



**MASTERPLAN/RENCANA INDUK**  
**TEKNOLOGI**  
**INFORMASI DAN**  
**KOMUNIKASI**



**PEMERINTAH KABUPATEN BENGKAYANG**  
**DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA**  
**TAHUN ANGGARAN 2021**



**KOMINFO**



## **KATA PENGANTAR**

*Masterplan/Rencana Induk* Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkayang ini berisikan materi mengenai Latar Belakang, Tinjauan Kebijakan, Gambaran Umum Daerah, Metodologi Kegiatan, Rencana Kerja, Teknologi Perangkat, Mapping Data Kantor OPD, Infrastruktur Esisting, Strategi Pengembangan, Perencanaan, Tahapan Pengembangan, dan Rencana Anggaran Biaya.

Masterplan/Rencana Induk Teknologi Informasi dan Komunikasi Dinas Komunikasi dan Informatika (TIK) ini sebagai suatu bentuk dokumen **Perencanaan dasar** yang menyeluruh mengenai Pengembangan sarana dan prasarana Teknologi Informasi dan Komunikasi yang ada di Kabupaten Bengkayang untuk periode tahun 2021 - 2025 (5 tahun). *Masterplan* ini nantinya akan memberikan arahan, strategi dan prioritas dalam pengembangan sarana dan prasarana Teknologi Informasi dan Komunikasi Dinas Komunikasi (TIK) secara efektif, efisien, terpadu dan berwawasan pada kemajuan teknologi terkini guna mendukung program-program kreja Pemerintah Daerah. *Masterplan/Rencana Induk* Teknologi Informasi dan Komunikasi Dinas Komunikasi (TIK) ini diharapkan dapat membantu setiap satuan kerja perangkat daerah di lingkungan Pemerintah Kabupaten Bengkayang dalam mengembangkan dan mengimplementasikan *e-Government*, sebagai bagian dari kebijakan dan strategi pemerintah guna mewujudkan pemerintahan yang baik (*good governance*). Dokumen ini perlu di tinjau ulang secara berkala untuk memastikan perencanaan ini dilaksanakan dengan baik dan disesuaikan dengan perkembangan situasi dan kondisi wilayah Kabupaten Bengkayang serta perkembangan teknologi dimasa yang akan datang.

Akhir kata Tim penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran Penyusunan Laporan Akhir *Masterplan* Rencana Induk Teknologi Informasi dan Komunikasi TIK Diskominfo Kabupaten Bengkayang ini.

Bengkayang, 31 Desember 2021



**BUPATI  
KABUPATEN BENGKAYANG,**

**SEBASTIANUS DARWIS, S.E, M.M.**



### EXECUTIVE SUMMARY

*Kabupaten Bengkayang sebagai daerah yang terus mengalami pertumbuhan mau tidak mau pemerintahnya harus menyesuaikan diri dengan tuntutan zaman dan harapan masyarakat untuk menjadikan pemerintahnya sebagai pemerintahan yang Smart Government, artinya pemerintah yang cerdas dalam membangun layanannya pada masyarakat. Permasalahan kebijakan e-Government di Pemerintah Daerah Kabupaten Bengkayang adalah masih kurangnya regulasi yang mengatur tatakelola e-Government sehingga para pengambil kebijakan sulit melakukan pengambilan kebijakannya sedangkan di level pelaksana di setiap SKPD tidak mempunyai pedoman yang jelas untuk mengembangkan dan memanfaatkan TIK dengan baik dan benar, untuk itu SKPD Kominfo sebagai leading sector dalam implementasi e- Government harus segera melengkapi semua kekurangan regulasi tersebut. Kelemahan di kelembagaan pemerintah daerah lebih pada kurang optimalnya posisi unit kerja Kominfo yang selain posisinya kurang setara dengan pengambil kebijakan yang bisa dengan mudah ditaati oleh semua SKPD, ditambah dengan beban mengurus permasalahan di luar sektor TIK. SDM yang ada masih kurang banyak dan kompeten sehingga beban kerja TIK yang sedemikian banyak serasa tidak mampu tertangani dengan optimal. Aplikasi e-Government sudah cukup banyak dibangun oleh SKPD Kominfo dan SKPD yang merasa betapa sangat penting dan mendesak untuk segera diimplementasikannya otomatisasi layanan pemerintah. Infrastruktur TIK di Pemda Bengkayang sudah sangat bagus, kedepan perlu ditingkatkan di permasalahan keamanan informasi, hal ini untuk segera mengimplementasikan UU keamanan nasional yang amanahnya yaitu pengamanan Rencana Induk Teknologi Informasi dan Komunikasi Kabupaten Bengkayang 2021-2025 data/informasi milik pemerintah. Keamanan informasi sangat membutuhkan effort yang besar dan mengurangi kenyamanan.*



*DAFTAR ISI*

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>2</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>11</b>
1). Latar Belakang.....	11
2). Maksud dan Tujuan .....	15
3). Tinjauan Legal Bidang Perangkat TIK di Setiap Kantor OPD.....	16
4). Ruang Lingkup .....	17
5). Penyusunan Laporan.....	18
6). Hasil yang Diharapkan .....	21
7). Sistematika Pelaporan.....	21
<b>BAB II TINJAUAN KEBIJAKAN .....</b>	<b>24</b>
1). Undang-Undang .....	24
2). Peraturan Pemerintah.....	28
3). Peraturan Menteri .....	33
4). Standar Nasional Indonesia .....	34
<b>BAB III GAMBARAN UMUM.....</b>	<b>38</b>
1). Gambaran Umum Tentang Rencana Induk TIK .....	48
2). Gambaran Umum Rencana Induk TIK Kominfo Kabupaten Bengkayang .....	40
<b>BAB IV METODOLOGI KEGIATAN .....</b>	<b>43</b>
1). Dasar Hukum.....	43
2). Metode Pendekatan.....	43
3). Tinjauan Literatur .....	46
4). Metode Pengumpulan Data.....	53
<b>BAB V RENCANA KERJA .....</b>	<b>56</b>
1). Tahapan Pekerjaan.....	56
2). Organisasi Pelaksana Pekerjaan.....	57
3). Jadwal Pekerjaan .....	60
<b>BAB VI TEKNOLOGI PERANGKAT TIK UNTUK PEMDA .....</b>	<b>63</b>
1). Teknologi Telekomunikasi : GEAPON ( <i>Gigabit Ethernet Passive Optical Network</i> ).....	63
2). Teknologi Telekomunikasi : <i>Radio Broadband Access</i> .....	65
3). Teknologi <i>Video Wall Display</i> .....	67
4). Teknologi <i>Video Wall Processor</i> .....	69
5). Teknologi <i>Router dan Managable Switch</i> .....	70



6). Teknologi CCTV untuk Sistem Pemantauan .....	72
7). Teknologi Videotron (Papan Reklame).....	77
<b>BAB VII MAPPING DATA KANTOR OPD PEMDA BENGKAYANG</b> .....	<b>80</b>
1). Kantor-Kantor Dinas di Kota Kecamatan Bengkayang .....	80
2). Kantor-Kantor Kecamatan .....	90
<b>BAB VIII INFRASTRUKTUR EKSISTING TIK PEMDA BENGKAYANG</b> .....	<b>93</b>
1). <i>Data Center</i> .....	91
2). Jaringan Kabel FO .....	94
3). Jaringan <i>Radio Broadband</i> .....	96
<b>BAB IX STRATEGI PENGEMBANGAN TIK BENGKAYANG</b> .....	<b>97</b>
1). Pengembangan Aplikasi .....	97
2). Pengembangan Infrastruktur .....	102
3). Pengembangan SDM Bidang TIK .....	108
4). Penyusunan Regulasi TIK- <i>Smart City</i> .....	110
<b>BAB X PROGRESS PENCAPAIAN PELAKSANAAN KEGIATAN</b> .....	<b>112</b>
1). Progres Rencana Kerja .....	112
2). Rincian Anggaran Biaya Remunasi Tenaga Ahli.....	113
3). Analisa Harga Satuan .....	114
<b>BAB XI PERENCANAAN TIK PEMDA BENGKAYANG</b> .....	<b>117</b>
1). Perencanaan <i>Command Center/Analytic Room</i> .....	117
2). Perencanaan <i>Data Center</i> .....	133
3). Perencanaan <i>Wide Area Network</i> .....	144
4). Perencanaan CCTV untuk Sistem <i>Surveillance</i> .....	160
5). Perencanaan <i>Media Center Outdoor</i> untuk Informasi Publik .....	166
6). Perencanaan Aplikasi e-Gov untuk <i>Public Service in Your Hand</i> .....	170
<b>BAB XI TAHAPAN PENGEMBANGAN TIK-SMART CITY</b> .....	<b>173</b>
1) Pembangunan infrastruktur TIK di tahun 2021 - 2022 .....	174
2) Pembangunan infrastruktur TIK di tahun 2022 - 2023 .....	185
3) Pembangunan infrastruktur TIK di tahun 2023 - 2024 .....	187
4) Pembangunan infrastruktur TIK di tahun 2024 - 2025 .....	191
<b>BAB XII RENCANA ANGGARAN BIAYA</b> .....	<b>193</b>
1). Rincian Anggaran Biaya (RAB) untuk Pembangunan Ruang <i>Server</i> .....	193
2). Rincian Anggaran Biaya untuk Pengadaan Perangkat Optik GPON.....	196
3). Rincian Anggaran Biaya untuk Penggelaran Kabel FO arah utara .....	196
4). Rincian Anggaran Biaya untuk Penggelaran Kabel FO arah selatan .....	197



5). Rincian Anggaran Biaya untuk Pembangunan Ruang NOC/ <i>Analitic Room</i> di Kantor Diskominfo..	198
6). Rincian Anggaran Biaya untuk Penggelaran Kabel FO Ring .....	200
7). Rincian Anggaran Biaya untuk jaringan LAN di setiap OPD .....	200
8). Rincian Anggaran Biaya untuk <i>WiFi Hostpot &amp; Smart CCTV</i> .....	203
<b>BAB XIII PENUTUP</b> .....	210
1). Kesimpulan.....	210
2). Saran.....	212



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Arsitektur <i>Command Center/ Analitic Room</i> yang Diusulkan .....	40
Gambar 2	Jaringan WAN yang Mengkombinasikan Kabel <i>Fiber Optic &amp; Radio Broadband</i> .	41
Gambar 3	<i>Radio Broadband Point to Multi Point</i> yang menghubungkan <i>Command Center/ Analitic Room</i> ke berbagai Kantor Lainnya .....	41
Gambar 4	Tiga Tipe CCTV.....	42
Gambar 5	<i>Layout Command Center/ Analitic Room</i> .....	51
Gambar 6	GEAPON Arsitektur dengan <i>Double Cascade</i> .....	63
Gambar 7	<i>Optical Line Termination</i> dengan 16 Port PON di sisi <i>Data Center</i> .....	64
Gambar 8	<i>Optical Passive Splitter</i> .....	64
Gambar 9	<i>Optical Network Unit</i> di sisi <i>Customer Premised</i> .....	65
Gambar 10	<i>Radio Base Station</i> untuk Konfigurasi <i>Point to Multi Point</i> .....	66
Gambar 11	<i>Agregate Throughput</i> pada Konfigurasi <i>Point to Multi Point</i> .....	66
Gambar 12	<i>Full Duplex Throughput</i> pada Konfigurasi <i>Point to Point</i> .....	67
Gambar 13	<i>Video Wall Display</i> 6 x 2 display dengan bezel di 3.5 mm .....	68
Gambar 14	<i>Standing Bracket</i> untuk menopang <i>Video Wall Display</i> .....	68
Gambar 15	<i>Video Wall Processor</i> dengan <i>Personal Computer Control</i> .....	69
Gambar 16	Pola <i>Switch Layer 2</i> .....	70
Gambar 17	Pola <i>Switch Layer 3</i> .....	71
Gambar 18	Sistem <i>Routing, Switch, Radio Broadband &amp; Fiber Optic Access Network</i> di <i>Data Center</i> .....	72
Gambar 19	<i>Router</i> dan <i>Manageable Switch</i> untuk menjalankan fungsi <i>Routing, Firewall</i> dan <i>Delmilitary Zone (DMZ)</i> .....	72
Gambar 20	Perbandingan <i>Mega Pixel &amp; Keluasan Cakupan Foto</i> pada Kamera CCTV .....	74
Gambar 21	Tiga Jenis CCTV .....	75
Gambar 22	Penggunaan <i>Radio Broadband</i> untuk Aliran Data CCTV .....	76
Gambar 23	Persebaran Kantor Dinas dan Badan di Pusat Kota Kecamatan Bengkayang .....	80
Gambar 24	Jarak Titik Koordinat dari <i>Data Center</i> Kantor Kominfo ke Kantor OPD Perpustakaan Daerah Kabupaten Bengkayang.....	82
Gambar 25	Jarak Titik Koordinat dari <i>Data Center</i> Kantor Kominfo ke Kantor Kelurahan Bumi Emas Kecamatan Bengkayang Kabupaten bengkayang.....	82



Gambar 26 Jarak Titik Koordinat dari <i>Data Center</i> Kantor Kominfo ke Kantor Kecamatan Bengkayang Kabupaten Bengkayang .....	83
Gambar 27 Jarak Titik Koordinat dari <i>Data Center</i> Kantor Kominfo ke Kantor RSUD Kabupaten Bengkayang berjarak 1,379 Km.....	83
Gambar 28 Jarak Titik Koordinat dari <i>Data Center</i> Kantor Kominfo ke Kantor Dinas BNN Kabupaten Bengkayang berjarak 2,880 Km.....	84
Gambar 29 Jarak Titik Koordinat dari <i>Data Center</i> Kantor Kominfo ke Kantor Pemdes & Dinas Pengelolaan Perbatasan Daerah Kab. Bengkayang.....	84
Gambar 30 Jarak Titik Koordinat dari <i>Data Center</i> Kantor Kominfo ke Kantor OPD Disperindag Bengkayang & Dinas Koperasi Kab. Bengkayang .....	85
Gambar 31 Jarak Titik Koordinat dari <i>Data Center</i> Kantor Kominfo ke Kantor OPD Dispora & Dinas Penanggulangan Bencana Kab. Bengkayang.....	86
Gambar 32 Jarak Titik Koordinat dari <i>Data Center</i> Kantor Kominfo ke Kantor OPD Inspektorat, Bappeda, pangan, PNM, BPKAD Bengkayang .....	87
Gambar 33 Jarak Titik Koordinat dari <i>Data Center</i> Kantor Kominfo ke Kantor Dinas Perhubungan, Satpol PP, dan Dinas Perumahan Pemukiman & Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkayang.....	88
Gambar 34 Jarak Titik Koordinat dari <i>Data Center</i> Kantor Kominfo ke Kantor Dinas Capil, Dikbud, Sosial, DPRD, PU, dan Dinkes Kabupaten Bengkayang .....	89
Gambar 35 Persebaran Kantor-Kantor 17 Kecamatan area Kabupaten Bengkayang .....	90
Gambar 36 Arsitektur Jaringan <i>Radio Broadband</i> dengan Konfigurasi <i>Point to Multi Point</i> .....	91
Gambar 37 Perangkat <i>Data Center</i> dengan Kabel FO & UTP sebagai Penghubungnya .....	95
Gambar 38 Persebaran Wilayah Kecamatan di Kabupaten Bengkayang.....	96
Gambar 39 Pengguna Selular murni 47,6%, Pengguna selular dan <i>smartphone</i> 50,7% dan pengguna Komputer murni hanya 1,7%.....	97
Gambar 40 Jaringan di <i>Data Center</i> yang menghubungkan Internet dan Intranet .....	106
Gambar 41 Kotak wilayah Kerja untuk <i>Networking, FIBER OPTIC (FO)</i> dan <i>Radio Broadband</i> di <i>Data Center</i> , Kabupaten Bengkayang.....	110
Gambar 42 <i>video wall display</i> dengan matriks 4 x 3 panel.....	118
Gambar 43 Contoh ideal <i>video wall display</i> ketika ditempatkan dalam bentuk melengkung ....	119
Gambar 44 <i>Video Wall Display</i> dengan <i>Bezel</i> 3,5 mm .....	120
Gambar 45 <i>Video Wall Display</i> yang ditempatkan pada dinding .....	121



Gambar 46 <i>Video Wall Display</i> yang ditempatkan standing bracket dengan pola memanjan....	121
Gambar 47 Modul Pengembangan Aplikasi e-Gov .....	122
Gambar 48 Skalabilitas <i>Video Wall Display</i> dari 16 buah menjadi 24 buah .....	125
Gambar 49 Desain 2D Bengkayang <i>Command Center/ Analitic Room</i> dengan Dimensi P=20 m, L=10 m, T=5m .....	126
Gambar 50 Desain 3D Bengkayang <i>Command Center/ Analitic Room</i> dengan Dimensi P=20 m, L=10 m, T=5m .....	127
Gambar 51 Desain 3D Bengkayang <i>Command Center/ Analitic Room</i> .....	128
Gambar 52 <i>Video Wall Controller</i> yang Memiliki Kemampuan Mengelola Banyak Data Input	131
Gambar 53 Model 3D <i>Data Center</i> : <i>Rack Server</i> , <i>Administration Network</i> & Fasilitas Pendukung .....	137
Gambar 54 Pengelompokkan <i>Rack Server</i> : <i>Blade Server</i> , <i>Switch</i> dan <i>WAN</i> .....	138
Gambar 55 Desain 3D <i>Data Center</i> Kabupaten Bengkayang dengan Dimensi P=10 m, L=5 m, T=4m .....	138
Gambar 56 Desain 3D Bengkayang <i>Data Center</i> .....	139
Gambar 57 Desain Perangkat Jaringan <i>Data Center</i> : <i>Router</i> , <i>Managed Switch</i> , <i>GEPON</i> & <i>Cloud Router Switch</i> .....	141
Gambar 58 Persebaran 27 Kantor Dinas yang akan Terhubung dengan Kabel FO-GEPON .....	144
Gambar 59 Pola Perencanaan Jaringan FO di Lokal Akses secara Fisik.....	145
Gambar 60 <i>Core Management</i> pada arah Utara dari <i>Data Center</i> .....	145
Gambar 61 <i>Core Management</i> pada arah Selatan dari <i>Data Center</i> .....	146
Gambar 62 Kantor Bupati & Dinas Koperasi serta Disperindag Bengkayang yang dihubungkan dengan <i>Core Switch SFP 2 Port</i> .....	146
Gambar 63 <i>Management Port</i> pada <i>Cloud Router Switch</i> untuk ke Kecamatan Bengkayang ...	147
Gambar 64 Memahami ISM ( <i>International Scientific Medical Band</i> ).....	151
Gambar 65 Perencanaan Radio ke Kantor Kecamatan dan Peta Topografi Permukaan Bumi ...	152



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Standar 33-02.....	30
Tabel 2 Standar 35-01.....	31
Tabel 3 Tenaga Ahli.....	58
Tabel 4 Tenaga Pendukung.....	59
Tabel 5 Jadwal Waktu Pelaksanaan.....	60
Tabel 6 Daftar Kantor OPD di Pemda Kabupaten Bengkayang.....	81
Tabel 7 Pengembangan Aplikasi e-Gov.....	100
Tabel 8 Data Jumlah Komputer/ Laptop di Dinas OPD Kabupaten Bengkayang.....	104
Tabel 9 Rincian Remunerasi Tenaga Ahli.....	113
Tabel 10 Biaya Langsung Personil.....	114
Tabel 11 RAB Pembangunan Ruang.....	129
Tabel 12 Tingkatan <i>Data Center</i> .....	135
Tabel 13 Kebutuhan Kabel Fiber Optik Udara G.652D.....	148
Tabel 14 Rincian Harga.....	158
Tabel 15 Renovasi Ruang <i>Data Center</i> seluar 8 meter x 4 meter = 32 m2.....	174
Tabel 16 RAB Pembangunan Ruang <i>Server</i> .....	193
Tabel 17 RAB Penggelaran Kabel FO ke arah Utara dan ke arah Selatan.....	196
Tabel 18 RAB Penggelaran Kabel FO arah Utara.....	197
Tabel 19 RAB Penggelaran Kabel FO arah Selatan.....	198
Tabel 20 RAB Pembangunan Ruang NOC/ <i>Analitic Room</i> di Kantor Diskominfo.....	200
Tabel 21 RAB Penggelaran Kabel FO .....	201
Tabel 22 BoQ Perangkat LAN di setiap OPD .....	201
Tabel 23 RAB Pembangunan jaringan LAN di setiap OPD .....	202
Tabel 24 BoQ Perangkat <i>Smart CCTV</i> di 5 titik layanan .....	206
Tabel 25 Harga Perangkat <i>Smart CCTV</i> di 5 titik layanan.....	207
Tabel 26 RAB Pembangunna Jaringan FO ke Kantor Kecamatan Bengkayang.....	209
Tabel 27 RAB Pembangunan Jaringan FO ke Kantor Kecamatan Bengkayang.....	210



### BAB I PENDAHULUAN

#### 1) Latar Belakang

Kegiatan untuk menyusun Rencana Induk TIK-*Smart City* di Kabupaten Bengkayang dilatar belakangi oleh kebutuhan untuk mewujudkan infrastruktur *Command Center* dan dengan didukung oleh *Data Center* dan Jaringan Telekomunikasi Privat yang dimiliki dan dioperasikan oleh Diskominfo Kabupaten Bengkayang. Jaringan Telekomunikasi ini akan menghubungkan setiap kantor-kantor pemerintah di setiap Organisasi Perangkat Daerah (OPD), Kantor-Kantor Kecamatan hingga Kantor Kelurahan/Desa, demikian pula dengan institusi Publik yang terkait. Sehingga terbentuklah jaringan WAN (*Wide Area Network*). Sebuah jaringan data computer yang menghubungkan antar LAN (*Local Area Network*).

Mewujudkan *Smart City* adalah mewujudkan sebuah konsep layanan pemerintah kepada masyarakatnya secara lebih efektif dan efisien. Dengan demikian indikator keberhasilan *Smart City* di Kabupaten Bengkayang dan bisa digeneralisir ke Kabupaten/Kota lainnya adalah:

1. Aparat Pemda Kabupaten Bengkayang di seluruh Kedinasan akan lebih proaktif dalam memberikan layanan kepada masyarakat di seluruh bidang layanan : Kesehatan, Pendidikan, Fasilitas Publik, Keluhan Masyarakat dan Layanan Kedaruratan.
2. Sinkronisasi kerja antara Kedinasan menjadi mudah dan cepat dengan adanya aplikasi e-Government yang bisa diimplementasikan dan aktif dalam penggunaannya.
3. Ketersediaan infrastruktur TIK : *Server* yang handal dengan didukung jaringan telekomunikasi yang handal dengan bandwidth yang lebar yang bisa memenuhi kebutuhan aplikasi e-Government dalam melewatkan data text, image dan *video*.
4. Ketersediaan Infrastruktur TIK yang terpusat di *Data Center* dengan Jaringan Telekomunikasi milik sendiri dan dioperasikan sendiri yang menjadikan belanja TIK dan operasionalisasi TIK menjadi lebih murah dibandingkan dengan menyewa *Server* maupun Jaringan Telekomunikasi ke pihak lainnya.



➤ **Infrastruktur TIK : *Server, Jaringan Telekomunikasi, Perangkat untuk System Surveillance & Perangkat Penyampaian Informasi ke Publik.***

Infrastruktur Jaringan Telekomunikasi ini digunakan untuk menjalankan berbagai macam aplikasi e-Gov, menjalankan fungsi system pemantauan lingkungan melalui kamera CCTV yang di tempatkan di berbagai sudut kota bahkan di setiap ruas jalan dan pemukiman penduduk, demikian juga infrastruktur jaringan telekomunikasi milik pemda ini akan digunakan untuk menjalankan *billboard* yang di tempatkan di berbagai sudut keramaian Kota, Taman Kota dan tempat-tempat Publik. Berbagai macam layanan ini dapat dikendalikan dengan mudah melalauai sebuah pusat kendali yang dikenal dengan *Command Center*. Di sisi lain dalam rangka mewujudkan Kabupaten yang aman, bersih lingkungannya, asri tamannya, udara yang segar, diperlukan adanya sistem pemantauan di area publik di sebuah Kota atau Kabupaten. Pemantauan dilakukan dari *Command Center* melalui kamera CCTV yang diletakkan di seluruh area public dengan memanfaatkan jaringan WAN yang dibangun untuk melanjalkan fungsi e-Gov. Partisipasi *public* dapat ditingkatkan dengan mengembangkan aplikasi khusus yaitu *public service in Your Hand* yang digunakan oleh masyarakat untuk menyampaikan hal-hal yang berhubungan kondisi kedaruratan dan penyampaian aspirasinya yang berhubungan kebutuhan layanan public.

Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi berjalan dinamis seiring dengan perubahan gaya hidup masyarakat dalam menggunakan jasa layanan telekomunikasi. Dari *feature phone* ke *smartphone*. Dari teknologi seluler 2G ke 3G hingga saat ini kita memasuki era 4G di kecepatan hingga 300 Mbps yang cenderung akan bergerak ke era 5G pada kecepatan hingga 1 Gbps. Demikian juga teknologi WIFI dari IEEE 802.'a' ke 'b' ke 'g' ke 'n' hingga sekarang ke 'ac' dengan kecepatan data hingga 1,3 Gbps yang bekerja pada frekuensi 2.4 GHz dan 5.8 GHz secara MIMO. Dari layanan internet yang lambat menuju ke layanan internet yang cepat (*broadband*). Baik yang *fixed* internet maupun *mobile* internet.

Perubahan pola gaya hidup ini menghantarkan terwujudnya *Smart City* melalui pembangunan dan penyelenggaraan infrastruktur telekomunikasi oleh Pemda. Membangun infrastruktur telekomunikasi, harus disusun secara matang dalam bentuk perencanaan pembangunan infrastruktur jaringan yang akan menjadi dasar pembangunan jaringan fiber optic dan jaringan wireless di Pemerintah Daerah dengan *Command Center* sebagai titik pusat jaringan



telekomunikasi, titik pusat data, titik pusat kendali dan pembahasan serta pengambilan kebijakan di sebuah Pemda Kota/Kabupaten. Pemahaman terhadap interkoneksi dan kecepatan akses di sebuah Kota atau Kabupaten ini akan menjadi tolak ukur kesiapan menuju kepada Kota Pintar (*Smart City*).

Di bidang penyelenggaraan layanan telekomunikasi selular, Pemda Kabupaten perlu untuk membuat kebijakan dalam penyediaan infrastruktur telekomunikasi pasif. Yaitu kebijakan terhadap penyediaan infrastruktur telekomunikasi Perangkat TIK di Setiap Kantor OPD untuk microcell, pole untuk microcell dan pengaturan penggelaran kabel Fiber Optik di pinggir jalan. Pengaturan kebijakan dalam penyediaan infrastruktur telekomunikasi pasif ini ditujukan untuk memenuhi standar estetika lingkungan Kabupaten Bengkayang, kualitas layanan telekomunikasi dan sinkronisasi dengan kebijakan pemda lainnya yang saling berkaitan. Hal-hal inilah yang mendorong diperlukan dan mendesak bagi sebuah Pemerintah Kabupaten Bengkayang untuk mengimplementasikan infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam mendukung jalannya pemerintahan dan membangun hubungan dengan publik secara lebih intensif. Keinginan Pemerintah Daerah dalam mewujudkan *Smart City* akan terwujud ketika infrastruktur jaringan TIK telah terrealisasikan, yang meliputi :

1. *Command Center* yang terhubung ke seluruh Kantor-Kantor Dinas/Badan melalui jaringan kabel fiber optic dan jaringan *Radio Broadband*.
2. *Command Center* yang terhubung ke seluruh CCTV, *Public Announcement* (PA) dan *Digital billboard* di area public melalui jaringan kabel fiber optic dan jaringan *Radio Broadband*
3. *Data Center* yang merupakan kumpulan *Server* untuk menjalankan aplikasi e-Gov dan penyimpanan data pemda serta mendukung kemampuan olah data pemda secara real time untuk mendukung layanan yang berada di sebuah *Command Center*.
4. *Data Center* yang memiliki jaringan keluar dan jaringan ke dalam dan mengamankan perangkat yang terhubung di jaringan ke dalam dari potensi intrusi yang berada dari jaringan luar dan jaringan dalam.
5. *Media Center* yang berfungsi tempat bagi pemda untuk menyajikan informasi kepada publik dan sekaligus sebagai tempat bagi publik untuk menggunakan perangkat yang berada di media untuk membuat sajian informasi kepada publik.



6. Kebijakan yang tegas bagi seluruh penyelenggara layanan dan jaringan telekomunikasi yang dijalankan oleh *Telco Operator/Network Operator/Tower Provider* dalam penyediaan infrastruktur telekomunikasi pasif, baik Menara Telekomunikasi *macrocell*, *pole microcell* dan sistem pipa bersama untuk kabel *fiber optic (FO)*.

➤ **Implementasi Smart County : Pengembangan e-Gov yang sesuai, terimplementasi dan termanfaatkan.**

Ketika infrastruktur TIK ini telah terbangun, maka perlu adanya pengembangan sistem perangkat lunak yang berjalan di atas infrastruktur ini. Pengembangan *e-government* sebagai bentuk penyampaian informasi pemerintah dan penyelenggaraan pelayanan secara *online* melalui internet atau lainnya merupakan suatu keharusan dan sangat penting dalam reformasi birokrasi di Indonesia.

*E-government* adalah salah satu solusi memperbaiki birokrasi, untuk mencapai tata kelola pemerintahan yang baik. Sistem *e-government*, merupakan bentuk pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung aktivitas-aktivitas pemerintahan, untuk pemberian pelayanan yang prima dari pemerintah untuk masyarakat, selain itu pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi dalam proses pemerintahan (*e-government*) akan meningkatkan efisiensi, efektifitas, transparansi dan akuntabilitas penyelenggaraan pemerintahan.

Sehingga melalui kegiatan perencanaan teknis implementasi TIK ini akan dapat meningkatkan efektifitas kegiatan pemerintahan dan peningkatan partisipasi publik dalam memanfaatkan layanan publik melalui perangkat TIK ini. Hasil dari kajian perencanaan teknis TIK ini akan menjadi referensi bagi Pemerintah Kabupaten untuk membangun berbagai sarana infrastruktur TIK yang terdiri atas: *Command Center*, *wide area network (WAN)*, *Data Center* untuk sistem *Server* pemda, pengadaan *bandwidth* internet dan pendistribusian serta pengaturan ke seluruh OPD : Kantor Dinas/Kantor Kecamatan melalui jaringan WAN milik Pemda, pengembangan perangkat lunak : G2G, G2B dan G2C.



## 2) Maksud dan Tujuan

### 1. Maksud

Mewujudkan kebijakan TIK yang menyeluruh di Kabupaten Bengkayang yang meliputi: Pembangunan *Command Center*, Pembangunan *Data Center: Server-Server* untuk *Database/Application/Web/Storage*, Pembangunan Jaringan WAN (*Wide Area Network*) yang menghubungkan seluruh OPD: Kantor Dinas & Kantor-Kantor Kecamatan di Pemerintahan Kabupaten Bengkayang, system pemantauan public melalui CCTV yang ditempatkan di berbagai area *public*, Pembangunan *Call/Media Center* dan pengembangan e-*Government* baik dengan mengintegrasikan *software* yang sudah ada di dalam *Database* yang terdapat di Ruang *Command Center* maupun dengan mengembangkan perangkat lunak sendiri yang disesuaikan dengan kebutuhan Pemerintah Kabupaten Bengkayang.

Mensikronisasi Kebijakan TIK Pemerintah Kabupaten Bengkayang dengan Kebijakan Penyelenggaraan Infrastruktur Telekomunikasi Pasif yang diselenggarakan oleh Industri Telekomunikasi: Penyelenggara Layanan Selular, Penyelenggara Jaringan Telekomunikasi dan Penyelenggara Infrastruktur Telekomunikasi Pasif.

### 2. Tujuan

- Membuat Perencanaan Pembangunan *Command Center*.
- Membuat Perencanaan Pembangunan *Data Center: Database, Application, Web* dan storage *Server*.
- Membuat Perencanaan Detail Pembangunan *Wide Area Network* dengan teknologi Fiber Optik dan atau *Radio Broadband* yang akan menghubungkan *Local Area Network* yang ada di setiap Kantor OPD, Kecamatan hingga Kelurahan.
- Membuat Perencanaan Pembangunan *Media/ Call Center*.
- Mengintegrasikan Perangkat Lunak eksisting dan kebutuhan kustomisasinya ke dalam *Server-Server* yang ada di *Data Center*.
- Mengembangkan Perangkat Lunak yang baru yang disesuaikan dengan kebutuhan Pemerintah Kabupaten Bengkayang.

### 3) Tinjauan Legal Bidang Perangkat TIK di Setiap Kantor OPD

Adapun tinjauan legal untuk melaksanakan kegiatan “Penyusunan Rencana Induk TIK Kabupaten Bengkayang” adalah sebagai berikut:

1. Undang-undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang telekomunikasi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 154, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3881);
2. Undang-undang No 26 tahun 2007 tentang Tata Ruang ;
3. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Publik ;
4. Peraturan Pemerintah nomor 52 tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi.
5. Pepres Nomor 96 Tahun 2014 tentang Rencana Pitalebar Indonesia 2014-2019
6. PP No. 27 tahun 2014 tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah
7. Perpres Nomor 38 Tahun 2015 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur
8. Permen Kominfo RI No. 23/PER/M.Kominfo/04/2009 tentang Pedoman Pelaksanaan Urusan Pemerintah dan Bidang Pos dan Telekomunikasi;
9. Permen PU RI No. 11 tahun 2009 tentang Pedoman Persetujuan Substansi Dalam Penetapan Raperda tentang RTRW Provinsi dan RTRW Kota / Kabupaten;
10. Permen PPN/Bappenas Nomor 4 Tahun 2015 tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur
11. Peraturan Menteri Kominfo No. 14 tahun 2016 tentang Pedoman Nomenklatur Perangkat Daerah Bidang Komunikasi dan Informasi.
12. Peraturan Menteri Kominfo No. 08 tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Urusan Pemerintah Konkuren dengan Bidang Komunikasi dan Informatika

#### 4) Ruang Lingkup

---

Ruang lingkup dari kegiatan Penyusunan Rencana Induk TIK Tahun 2021 dan Kebijakannya di Kabupaten Bengkayang, adalah sebagai berikut :

1. Survey Lapangan :

- Untuk mencari potensi peletakkan *Command Center*
- Untuk mendapatkan lokasi geografis kantor OPD : Kantor Dinas/Badan, Kantor Kecamatan dan Kantor-Kantor Kelurahan.
- Untuk mendapatkan posisi ruang untuk *landing point* kabel *Fiber Optik* & penempatan perangkat elektroniknya.
- Untuk mendapatkan posisi penempatan Perangkat TIK di Setiap Kantor OPD/*Pole* untuk penempatan perangkat *Radio Broadband* dan ruang untuk *landing point* untuk penempatan perangkat elektroniknya.

2. Perencanaan *Command Center*

- Desain ruangan *Command Center: Operation Room* dan *executive Meeting Room* dan ruang untuk supervisor *Command Center*.
- Spesifikasi *Video Wall display*.
- Spesifikasi *Video Wall Processor*.
- Perencanaan *Grounding System*.

3. Perencanaan *Data Center: Data Center Room, System Rack* untuk *Database, Application, Web* dan *Storage Server*. Sistem Catu Daya & *Backup*-nya, Sistem Pendinginan, Sistem Jaringan Kabel, dan Sistem Pemadam Kebakaran.

4. Perencanaan *Media Center*

- Desain ruangan *Media Center: Ruang* untuk olah data & *Public Room*.
- Pengadaan *TV Wall Display*.
- Pengadaan PC untuk sarana publik mengakses informasi dan menyajikan informasi ke publik.

5. Perencanaan Detail *Wide Area Network* baik menggunakan Kabel *Fiber Optik* yang tergelar di sepanjang jalan utama pemda Kabupaten Bengkayang dan menghubungkan

seluruh OPD, maupun penggunaan teknologi *Radio Broadband* yang mampu menjangkau seluruh wilayah Kabupaten dengan lebih cepat dan *bandwidth* yang mencukupi Ke Kantor Kecamatan hingga kantor Desa.

6. Perencanaan CCTV di berbagai tempat public dan *Digital Billboard* untuk *area public* tertentu.
7. Perencanaan aplikasi e-Gov untuk bidang aplikasi *Government to Citizen*, yaitu :  
*‘Public Service in Your Hand’*
8. Perumusan Kebijakan Implementasi TIK Pemda dan Infrastruktur Telekomunikasi Pasif

## 5) Penyusunan Laporan

---

Penyusunan laporan dalam melaksanakan Penyusunan Rencana TIK – *Smart City* Kabupaten Bengkayang 2019-2023 akan dibagi dalam 3 (tiga) tahapan pelaporan, yaitu:

### 1. Laporan Pendahuluan

Laporan pendahuluan menjelaskan pemahaman awal pelaksanaan pekerjaan/ gambaran secara garis besar mengenai pekerjaan dan ruang lingkup serta produk yang diinginkan pemberi pekerjaan meliputi latar belakang, maksud dan tujuan, kerangka pemikiran dan metodologi tanggapan terhadap KAK rencana pelaksanaan kegiatan beserta jadwal tenaga ahli dalam rangka penyelesaian pekerjaan tersebut. Muatan laporan pendahuluan ini merupakan kesepakatan final dari pemberi dan pelaksana pekerjaan mengenai bagaimana pekerjaan ini akan dilaksanakan dan apa yang akan dihasilkan berdasarkan interpretasi antara KAK dan perjanjian kerjasama yang disepakati. Dalam laporan Pendahuluan sekurang-kurangnya akan berisi:

- a. Pendahuuan : pemahaman terhadap latar belakang, maksud dan tujuan, lingkup pekerjaan dan sistematika pembahasan.
- b. Tinjauan Kebijakan : baik dalam UU, PP, Peraturan Menteri dan SNI.
- c. Gambaran Umum : Rencana Induk-I & II serta Rencana Induk-III.
- d. Metodologi Kegiatan : Dasar Hukum, Metode Pendekatan, Tinjauan Literatur dan Metodoogi Pengumpulan Data.

- e. Rencana program kerja : tahapan pekerjaan, organisasi pelaksana pekerjaan dan jadwal pekerjaan.

## 2. Laporan Bulanan/ antara (Fakta & Analisis)

Laporan Bulanan/ Antara menjelaskan mengenai konsep TIK-*Smart City* Kabupaten Bengkayang yang telah disusun serta berisi implementasi atas rencana kerja dan pelaksanaan yang meliputi survey infrastruktur TIK eksisting yang meliputi Perangkat Lunak TIK, Perangkat Keras TIK dan Jaringan Komunikasi Data. Dokumentasi survey dan analisisnya. Laporan Antara juga akan menyajikan ulasan tentang implementasi berbagai *Command Center* di beberapa Kabupaten/Kota di Indonesia. Laporan Antara juga akan menyajikan teknologi terkini perangkat *Command Center*. Laporan Antara juga akan menyajikan usulan rekomendasi bagaimana arsitektur yang terbaik dan optimal untuk sebuah *Command Center* di sebuah Kabupaten/Kota. Arsitektur yang menggunakan perangkat keras yang terbaru, optimal dalam konfigurasi, fungsinya, jumlahnya dan penempatannya.

## 3. Laporan Akhir

Laporan akhir menjelaskan 4 perencanaan yang utama : Perencanaan *Command Center*, Perencanaan *Media Center*, Perencanaan *Data Center* dan Perencanaan Detail Wide Area Network. Perencanaan *Command Center* tereletak kepada pemilihan teknologi *video wall display* dan teknologi *processor/controller* yang akan mengendalikan tampilan di *Video Wall Display*. Ruang *Command Center* seharusnya dibuat untuk tempat kerja yang nyaman bagi SDM (*Supervisor, Programmer, Networking, Operator Komputer*) yang mengoperasikan *Command Center* dan menjadi tempat untuk melaksanakan berbagai kegiatan *executive meeting* untuk pengambilan keputusan dalam forum pimpinan daerah.

Perencanaan *Media Center* lebih ditekankan kepada upaya yang efektif dari Pemda dalam menyajikan dan menyampaikan informasi kepada public secara efektif dan efisien. Baik dalam bentuk press releases di salah satu bagian ruangan *Command Center*, maupun penyajian informasi di ruangan Publik dengan menggunakan *digital billboard*.

Perencanaan *Data Center* adalah inti dari kekuatan TIK Pemda. Kemampuan mengolah data, kemampuan memproses data, kemampuan menyimpan data dalam kapasitas yang

besar (seperti *video surveillance*) dan kemampuan menganalisis data adalah menjadi kriteria utama dalam menentukan spesifikasi perangkat *Data Center*. Perencanaan *Wide Area Network* adalah bagai yang terpenting. Pemilihan teknologi WAN, Pemilihan teknologi perangkat, kehandalan system sangat diperlukan. Karena WAN bekerja di outdoor, di lingkungan luar untuk menghubungkan perangkat komunikasi baik berupa *Router, Acces Point, CCTV, Digital Billboard, Broadband WIFI Hotspot*. Dari sisi media jaringan, WAN dapat menggunakan kabel *Fiber Optik* dan *Radio Broadband*.

Perencanaan CCTV dan Digital Billboard lebih ditekankan kepada 2 aspek yaitu teknologi CCTV terkini yang menggunakan kamera dengan mega pixel yang besar untuk menghasilkan foto dan video yang lebih detail. Teknologi zoom optic yang besar dan rotasi motor yang cepat pada jenis CCTV PTZ (*Pan Tilt Zoom*). Informasi yang terbaru adalah teknologi CCTV yang mengadopsi sistem kamera 360 derajat. *Digital Billboard* saat ini bergerak ke penggunaan material LED dengan susunan LED yang lebih halus dari yang semula berjarak 10 mm untuk setiap titik LED menjadi berjarak

2.5 mm. *Digital Billboard* juga sudah dikembangkan ke upaya untuk mengurangi silau ketika menampilkan gambar yang didominasi cahaya putih.

Keseluruhan kegiatan penyusunan Rencana TIK-*Smart City* Kabupaten Bengkayang akan ditindaklanjuti dengan pembuatan kebijakan tentang implementasi TIK dalam rangka mewujudkan *Smart City* dibidang infrastruktur telekomunikasi.

Diskusi dengan tim teknis akan dilakukan antara lain minimal 2 (dua) kali antara lain:

1. Diskusi Pembahasan Laporan Pendahuluan

Diskusi dengan internal Diskominfo untuk memantapkan tentang maksud dan tujuan, lingkup pekerjaan, metodologi pekerjaan dan hasil yang akan diharapkan melalui kajian ini.

2. Diskusi Laporan Antara

Diskusi dengan Dinas Teknis terkait : keseluruhan Dinas dan Badan di lingkungan Kantor Bupati Kabupaten Bengkayang untuk membahas beberapa topik sebagai berikut : hasil pendataan infrastruktur TIK eksisting yang ada di setiap Kantor Dinas dan jaringan komunikasi yang menghubungkan antar Kantor Dinas. Demikian juga pada diskusi ini akan membahas Kebutuhan TIK & e-Gov di masa yang akan datang.

3. Diskusi Laporan Akhir Diskusi dengan Dinas Teknis terkait : seluruh Kantor Dinas di lingkungan Pemda Kab. Bengkulu, seluruh Camat dan sebagai Kepala Desa. Pembahasan meliputi perencanaan *Command Center*, *Media Center*, *Data Center*, Sistem Pemantauan dengan CCTV & Penyajian Informasi *Publik* dengan *Digital Billboard* dan Perencanaan *Wide Area Network*.

## 6) Hasil yang Diharapkan

---

Hasil produk dari pekerjaan Penyusunan Rencana TIK-*Smart City* di Kabupaten Bengkulu adalah :

1. Buku Laporan yang terdiri dari :
  - Laporan pendahuluan sebanyak 5 eksemplar
  - Laporan antara sebanyak 5 eksemplar
  - Laporan akhir sebanyak 5 eksemplar
2. Peta Perencanaan *Wide Area Network*, Peta Penempatan CCTV dan *Digital Billboard*, Desain *Interior Command Center* dan *Media Center* dan Desain *Data Center*. Peta dicetak dalam ukuran Kertas A3 sebanyak 5 eksemplar.
3. CD yang berisikan softcopy dokumen Studi Penyusunan Rencana TIK-*Smart City* Kab. Bengkulu sebanyak 5 buah.
4. Draft Perbup tentang Kebijakan implementasi Infrastruktur TIK dalam rangka mewujudkan *Smart City* di Kabupaten Bengkulu.

## 7) Sistematika Pelaporan

---

Sistematika Pelaporan pada Pekerjaan Penyusunan Rencana TIK-*Smart City* Kabupaten Bengkulu adalah meliputi :

### ❖ BAB I Pendahuluan

Berisi uraian latar belakang pekerjaan, tujuan, tinjauan legal bidang Perangkat TIK di Setiap Kantor OPD, lingkup Pekerjaan, Metodologi Pekerjaan, Hasil yang Diharapkan, Sistematis Pelaporan, Penyampaian Pelaporan.

## ❖ **BAB II Tinjauan Kebijakan**

Tinjauan kebijakan bidang TIK yang berlaku di Pemerintah Pusat dalam bentuk UU, PP dan Peraturan Menteri serta pemahaman terhadap Standar Nasional Indonesia.

## ❖ **BAB III Gambaran Umum**

Berisi uraian tentang gambaran tentang Rencana Induk TIK-*Smart City* diberbagai Kota dan Kabupaten di Indonesia dan Implementasinya di Kabupaten Bengkayang.

## ❖ **BAB IV Metodologi Kegiatan**

Berisi uraian metodologi dalam penyusunan Rencana Induk TIK-*Smart City* Kabupaten Bengkayang.

## ❖ **BAB V Rencana Kerja**

Berisi uraian tentang rencana kerja dan tahapan dalam penyelesaian studi penyusunan rencana induk TIK-*Smart City* Kabupaten Bengkayang.

## ❖ **BAB VI Teknologi Perangkat TIK Untuk Pemda**

Berisi uraian tentang Teknologi Perangkat TIK-*Smart City* Kabupaten Bengkayang.

## ❖ **BAB VII Mapping Data Kantor Opd Pemda Bengkayang**

Berisi uraian Mapping Data Kantor Opd Pemda Kabupaten Bengkayang.

## ❖ **BAB VIII Kondisi Eksisting Infrastruktur TIK**

Berisi uraian tentang Kondisi Eksisting Infrastruktur TIK-*Smart City* Kabupaten Bengkayang.

## ❖ **BAB IX Roadmap *Smart City* Bengkayang**

Menyajikan rencana pengembangan Aplikasi Perangkat Lunak di setiap OPD di Kabupaten Bengkayang, Pengembangan Infrastruktur TIK di Kabupaten Bengkayang, Pengembangan SDM Bidang TIK di setiap OPD dan Penyusunan Regulasi TIK di Kabupaten Bengkayang.

## ❖ **BAB X Progres Perencanaan Pelaksanaan Kegiatan**

Berisi tentang laporan hasil pencapaian dari kegiatan yang telah dilakukan oleh Tim Tenaga Ahli dalam penyelesaian pekerjaan serta rincian anggaran biaya yang dikeluarkan.

## ❖ **BAB XI Perencanaan Infrastruktur TIK Pemda Bengkulu**

Berisi tentang perencanaan *Command Center*, *Data Center*, *Wide Area Network*, *CCTV* untuk *system Surveillance/Pemantauan* dan *Perencanaan Aplikasi e-Gov* untuk *Public Service in Your Hand* di Kabupaten Bengkulu.

## ❖ **BAB XII Tahapan Pengembangan TIK-Smart City**

Menyajikan Analisa pengembangan Infrastruktur TIK di tahun 2021 hingga tahun 2026 di Kabupaten Bengkulu.

## ❖ **BAB XIII Penutup**

Berisi tentang kesimpulan dari seluruh pembahasan pada laporan Akhir untuk Pekerjaan Penyusunan Masterplan TIK-Smart City Kabupaten Bengkulu.

## BAB II TINJAUAN KEBIJAKAN

### 1) Undang-Undang

---

Undang undang yang menjadi dasar penerapan TIK di Pemda dalam mewujudkan *Smart City* adalah :

1. Undang-undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang telekomunikasi

(Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 154, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3881);

UU No. 36 telekomunikasi berisikan sembilan bab yang mengatur hal-hal berikut ini; Azas dan tujuan telekomunikasi, pembinaan, penyelenggaraan telekomunikasi, penyidikan, sanksi administrasi, ketentuan pidana, ketentuan peralihan dan ketentuan penutup. Undang-Undang ini dibuat untuk menggantikan UU No.3 Tahun 1989 tentang Telekomunikasi, karena diperlukan penataan dan pengaturan kembali penyelenggaraan telekomunikasi nasional yang dimana semua ketentuan itu telah di setujuin oleh DPRRI. UU ini dibuat karena ada beberapa alasan, salah satunya adalah bahwa pengaruh globalisasi dan perkembangan teknologi telekomunikasi yang sangat cepat telah mengakibatkan perubahan yang mendasar dalam penyelenggaraan dan cara pandang terhadap telekomunikasi.

Tujuan penyelenggaraan telekomunikasi yang demikian dapat dicapai, antara lain, melalui reformasi telekomunikasi untuk meningkatkan kinerja penyelenggaraan telekomunikasi dalam rangka menghadapi globalisasi, mempersiapkan sektor telekomunikasi memasuki persaingan usaha yang sehat dan profesional dengan regulasi yang transparan, serta membuka lebih banyak kesempatan berusaha bagi pengusaha kecil dan menengah. Dalam pembuatan UU ini dibuat karena ada beberapa alasan, salah satunya adalah bahwa pengaruh globalisasi dan perkembangan teknologi telekomunikasi yang sangat pesat telah mengakibatkan perubahan yang mendasar dalam penyelenggaraan dan cara pandang terhadap telekomunikasi dan untuk menjaga keamanan bagi para pengguna teknologi informasi.

2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Publik ;

Dengan mulai berlakunya Peraturan Pemerintah No. 61 Tahun 2010 yang merupakan peraturan pelaksanaan dari UU No. 14 Tahun 2008 tentang keterbukaan informasi publik, maka Indonesia menjadi negara ke-5 di Asia setelah Nepal, India, Jepang, dan Thailand yang menjamin warga negara untuk mendapatkan informasi publik.

#### Pasal 1

- Informasi Publik adalah informasi yang dihasilkan, disimpan, dikelola, dikirim, dan/atau diterima oleh suatu badan publik yang berkaitan dengan :
  - penyelenggara dan penyelenggaraan negara,
  - penyelenggara dan penyelenggaraan badan publik lainnya yang sesuai dengan UU ini,
  - informasi lain yang berkaitan dengan kepentingan publik
- Badan Publik adalah lembaga eksekutif, legislatif, yudikatif, dan badan lain yang fungsi dan tugas pokoknya berkaitan dengan penyelenggaraan negara, yang sebagian atau seluruh dananya bersumber dari APBN dan/atau APBD, atau organisasi non pemerintah sepanjang sebagian atau seluruh dananya bersumber dari APBN dan/atau APBD, sumbangan masyarakat, dan/atau luar negeri.

#### Pasal 2

- Setiap Informasi Publik bersifat terbuka dan dapat diakses oleh setiap Pengguna Informasi Publik
- Informasi Publik yang dikecualikan bersifat ketat dan terbatas
- Informasi Publik yang dikecualikan bersifat rahasia sesuai dengan
  - UU,
  - keputusan,
  - kepentingan umum.

#### Pasal 4

- Setiap Orang berhak memperoleh Informasi Publik sesuai dengan ketentuan Undang-Undang ini.
- Setiap Orang berhak:
  - melihat dan mengetahui Informasi Publik;
  - menghadiri pertemuan publik yang terbuka untuk umum untuk memperoleh Informasi Publik;

- mendapatkan salinan Informasi Publik melalui permohonan sesuai dengan UU ini;
- menyebarluaskan Informasi Publik sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
- Setiap Pemohon Informasi Publik berhak mengajukan gugatan ke pengadilan apabila dalam memperoleh Informasi Publik mendapat hambatan atau kegagalan sesuai dengan ketentuan UU ini.

#### Pasal 6

- Badan Publik berhak menolak memberikan informasi yang dikecualikan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan :
- informasi yang berkaitan dengan kepentingan perlindungan usaha dari persaingan usaha tidak sehat;
- informasi yang berkaitan dengan hak-hak pribadi;
- informasi yang berkaitan dengan rahasia jabatan; dan/atau
- Informasi Publik yang diminta belum dikuasai atau didokumentasikan.
- informasi yang dapat membahayakan negara;
- Badan Publik berhak menolak memberikan Informasi Publik apabila tidak sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

#### Pasal 7

- Badan Publik wajib menyediakan, memberikan dan/atau menerbitkan Informasi Publik yang berada di bawah kewenangannya kepada Pemohon Informasi Publik, selain informasi yang dikecualikan sesuai dengan ketentuan.
- Badan Publik wajib menyediakan Informasi Publik yang akurat, benar, dan tidak menyesatkan.
- Badan Publik harus membangun dan mengembangkan sistem informasi dan dokumentasi untuk mengelola Informasi Publik secara baik dan efisien sehingga dapat diakses dengan mudah.
- Badan Publik wajib membuat pertimbangan (pertimbangan politik, ekonomi, sosial, budaya, dan/atau pertahanan dan keamanan negara) secara tertulis setiap kebijakan yang diambil untuk memenuhi hak setiap Orang atas Informasi Publik.
- Badan Publik dapat memanfaatkan sarana dan/atau media elektronik dan nonelektronik.

### 3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah ;

UU Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah dikeluarkan untuk menggantikan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah yang sudah tidak sesuai lagi dengan perkembangan keadaan, ketatanegaraan dan tuntutan penyelenggaraan pemerintahan daerah.

UU Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah telah disempurnakan sebanyak dua kali. Penyempurnaan yang pertama dengan dikeluarkannya Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah. Adapun perubahan kedua ialah dengan dikeluarkannya Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.

Serangkaian UU Nomor 23 Tahun 2014 beserta perubahan-perubahannya tersebut menyebutkan adanya perubahan susunan dan kewenangan pemerintahan daerah. Susunan pemerintahan daerah menurut UU ini meliputi pemerintahan daerah provinsi, pemerintahan daerah kabupaten, dan DPRD. Pemerintahan daerah terdiri atas kepala daerah dan DPRD dibantu oleh perangkat daerah. Pemerintahan daerah provinsi terdiri atas pemerintah daerah provinsi dan DPRD provinsi. Adapun pemerintah daerah kabupaten/kota terdiri atas pemerintah daerah kabupaten/kota dan DPRD kabupaten/kota.

Seiring berubahnya susunan pemerintahan daerah, kewenangan pemerintah daerah pun mengalami beberapa perubahan. Berdasarkan UU Nomor 23 Tahun 2014, kewenangan pemerintahan daerah meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Pemerintah daerah menyelenggarakan urusan pemerintahan menurut asas otonomi dan tugas pembantuan dengan prinsip otonomi seluas-luasnya sesuai dalam sistem Negara Kesatuan Republik Indonesia.
2. Pemerintah daerah melaksanakan urusan pemerintahan konkuren yang diserahkan oleh pemerintah pusat menjadi dasar pelaksanaan otonomi daerah dengan berdasar atas asas tugas pembantuan.
3. Pemerintahan daerah dalam melaksanakan urusan pemerintahan umum yang menjadi kewenangan presiden dan pelaksanaannya dilimpahkan kepada gubernur dan bupati/wali kota, dibiayai oleh APBN.

## 2) Peraturan Pemerintah

---

1. Peraturan Pemerintah nomor 52 tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi. PP No. 52 tahun 2000 adalah sebagai penjabaran dari UU No. 36 tahun 1999 Tentang Telekomunikasi.

Di dalam Peraturan Pemerintah ini diatur bahwa penyelenggara jaringan telekomunikasi dalam menjalankan usahanya dituntut untuk membangun dan atau menyediakan jaringan telekomunikasi yang sesuai dengan Rencana Dasar Teknis. Penyelenggara jaringan telekomunikasi dapat pula menyelenggarakan jasa telekomunikasi dengan mendapatkan izin terlebih dahulu dari Menteri. Selanjutnya, penyelenggara jaringan telekomunikasi wajib menyediakan interkoneksi antar jaringan telekomunikasi. Pelaksanaan interkoneksi diberikan atas dasar permintaan dari penyelenggara jaringan telekomunikasi lainnya.

Penyelenggaraan interkoneksi dikenakan biaya interkoneksi yang dibebankan kepada penyelenggara jaringan telekomunikasi asal, dan besaran biaya interkoneksi ditetapkan berdasarkan perhitungan yang transparan, disepakati bersama dan bersifat adil. Penyelenggaraan jasa telekomunikasi diwajibkan untuk pertama, menyediakan fasilitas telekomunikasi yang menjamin adanya kualitas pelayanan jasa telekomunikasi yang baik. Kedua, penyelenggara jasa telekomunikasi dituntut untuk tidak bersikap diskriminatif dalam memberikan pelayanan kepada pengguna jasa telekomunikasi. Ketiga, penyelenggara jasa telekomunikasi diwajibkan untuk melakukan pencatatan/ perekaman pemakaian jasa telekomunikasi, serta wajib menyimpan catatan/rekaman dimaksud sekurang-kurangnya selama 3 (tiga) bulan.

2. Perpres Nomor 96 Tahun 2014 tentang Rencana Pitalebar Indonesia 2014-2019 Pembangunan akses internet berkecepatan tinggi atau pitalebar (*broadband*) nasional merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari strategi Indonesia untuk meningkatkan daya saing bangsa dan kualitas hidup masyarakat.

Pola pembangunan yang inovatif, komprehensif dan terintegrasi sangat diperlukan untuk mempercepat pembangunan ekosistem pitalebar nasional. Tanpa adanya

terobosan, Indonesia akan mengalami *potential loss* yang besar, tertinggal dari negara lain.

Oleh karena itu, Pemerintah melakukan penataan ulang strategi pembangunan pitalebar nasional melalui sinkronisasi, sinergi, dan koordinasi lintas sektor/wilayah yang dituangkan ke dalam

2. Peraturan Presiden No. 96 Tahun 2014 tentang Rencana Pitalebar Indonesia 2014-2019.

Rencana Pitalebar Indonesia (RPI) 2014-2019 bertujuan untuk memberikan arah dan panduan strategis dalam percepatan dan perluasan pembangunan pitalebar yang komprehensif dan terintegrasi di wilayah Indonesia untuk periode 2014-2019 dalam rangka pelaksanaan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025 dan Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025.

RPI 2014-2019 antara lain juga berfungsi sebagai acuan bagi Menteri dan Pimpinan Lembaga Pemerintah Non Kementerian untuk menetapkan kebijakan sektoral dan rencana tindak dalam rangka pelaksanaan percepatan dan pembangunan pitalebar Indonesia pada bidang tugas masing-masing, yang termuat dalam dokumen perencanaan pembangunan.

Penyusunan RPI 2014-2019 yang dikoordinasikan oleh Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/BAPPENAS dilakukan melalui kolaborasi antara Pemerintah dan dunia usaha dengan melibatkan antara lain Kementerian Komunikasi dan Informatika, Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, serta dunia usaha seperti Masyarakat Telematika Indonesia.

Sasaran pembangunan pitalebar Indonesia sampai dengan akhir tahun 2019 adalah (1) peningkatan jangkauan dan kecepatan akses prasarana, serta (2) penurunan harga layanan.

Pada akhir tahun 2019, prasarana akses tetap pitalebar di wilayah perkotaan ditargetkan mencapai 30% dari populasi dan 71% rumah tangga dengan kecepatan 20 Mbps, sedangkan prasarana akses tetap pitalebar di wilayah perdesaan ditargetkan mencapai 6% populasi dan 49% rumah tangga dengan kecepatan 10 Mbps. Adapun prasarana akses bergerak pitalebar ditargetkan mencapai seluruh populasi di perkotaan dan 52% populasi di perdesaan, masing-masing dengan kecepatan 1 Mbps. Pada akhir tahun

2019, harga layanan ditetapkan menjadi maksimal 5% dari rata-rata pendapatan per kapita per bulan.

Dalam Perpres RPI telah diidentifikasi enam Program Unggulan yaitu (1) penyediaan jaringan serat optik ke seluruh kabupaten/kota (Ring Palapa); (2) pembangunan pipa bersama untuk mengakomodasi jaringan serat optik dari berbagai penyelenggara telekomunikasi dalam satu pipa; (3) penyediaan konektivitas nirkabel untuk pitalebar perdesaan; (4) pembangunan jaringan dan pusat data pemerintah terpadu; (5) reformasi Kewajiban Pelayanan Universal; dan (6) pengembangan SDM dan industri TIK nasional.

Adapun prioritas pembangunan pitalebar difokuskan untuk mendukung lima sektor prioritas, yaitu (1) e-Pemerintahan; (2) e-Kesehatan; (3) e-Pendidikan; (4) e-Logistik; dan (5) e-Pengadaan.



## Prasarana Perdesaan

Pitalebar Akses Tetap:  
49% rumah tangga (10 Mbps)  
dan 6% populasi

Pitalebar Akses Bergerak:  
52% populasi (1 Mbps)

### Penggunaan/Adopsi:

- Harga layanan kurang dari 5% rata-rata pendapatan bulanan
- Sektor Prioritas: e-Pemerintahan; e-Pendidikan; e-Kesehatan; e-Logistik, e-Pengadaan

Pengguna/Penerima Manfaat: Masyarakat Indonesia

Pasar terjaring potensial (*potential captive market*): 4,5 juta Pegawai Negeri Sipil, 50 juta pelajar, 3 juta pendidik, 60 juta rumah tangga pengguna internet

Jaringan Akses	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Perkotaan</b>						
Akses Tetap						
Rumah	3 Mbps	3 Mbps	3 Mbps	5 Mbps	10 Mbps	20 Mbps
Gedung	100 Mbps	384 Mbps	512 Mbps	1 Gbps	1 Gbps	1 Gbp
Akses Bergerak						
	512 kbps	512 kbps	1 Mbps	1 Mbps	1 Mbps	1 Mbps
<b>Perdesaan</b>						
Akses Tetap						
Rumah	1 Mbps	2 Mbps	2 Mbps	3 Mbps	5 Mbps	10 Mbp
Akses Bergerak						
	128 kbps	256 kbps	512 kbps	512 kbps	1 Mbps	1 Mbps

Penetrasi Terminal Pelanggan	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Perkotaan</b>						
Komputer Jinjing	50%	60%	65%	70%	80%	90%
Komputer Tablet	8%	10%	15%	20%	30%	40%
Telepon Pintar	62%	73%	80%	90%	100%	100%
<b>Perdesaan</b>						
Komputer Jinjing	15%	17%	18%	20%	35%	50%
Komputer Tablet	4%	5%	6%	8%	12%	15%
Telepon Pintar	14%	17%	21%	25%	30%	35%

Dalam rangka mencapai sasaran pembangunan pitalebar 2019, Pemerintah menetapkan kebijakan utama pada aspek prasarana, penggunaan, kerangka regulasi, dan pendanaan sebagai berikut.

**Prasarana :**

Percepatan pembangunan dan pemerataan prasarana pitalebar untuk memastikan ketersediaan, aksesibilitas, dan keterjangkauan layanan dengan terintegrasi secara lokal dan terhubung secara global (*locally integrated, globally connected*).

**Penggunaan :**

Perluasan adopsi dan peningkatan kualitas penggunaan pitalebar baik di sektor pemerintahan, ekonomi, pertahanan dan keamanan, maupun sosial budaya.

**Kerangka Regulasi :**

Regulasi (sektor dan lintas sektor) yang memfasilitasi pengembangan pasar dan menekan biaya regulasi sehingga memungkinkan dunia usaha untuk menjadi aktor utama dalam pembangunan pitalebar nasional.

**Pendanaan :**

Pendanaan pemerintah digunakan untuk mempercepat dan melakukan pemerataan pembangunan, serta mengurai penyumbatan pembangunan pitalebar tanpa mengambil alih peran atau berkompetisi dengan penyelenggara.

3. PP No. 27 tahun 2014 tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah

PP No. 27 Tahun 2014 memperkenalkan Pemerintah Daerah untuk dapat menyelenggarakan pembangunan tersebut dengan menyertakan pihak ketiga melalui beberapa mekanisme kerjasama, yakni dengan mekanisme:

1. Kerjasama Pemerintah Dengan Badan Usaha (KPBU); dan
2. Kerjasama Pemanfaatan.
3. Kerjasama Guna Serah.

KPBU diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur. Kerjasama dengan model ini dilakukan oleh Kepala Daerah selaku Penanggung Jawab Proyek Kerjasama (PJPK) dengan badan usaha melalui mekanisme lelang ataupun penunjukan langsung untuk kriteria tertentu yang ditetapkan di dalam Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun

2015. Model kerjasama KSPI secara prinsip serupa dengan model kerja sama KPBU, yakni antara Pemerintah Daerah dengan badan usaha. Namun, regulasi yang mendasari model KSPI adalah PP Nomor 27 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah. Pada model ini peraturan pemerintah memberikan durasi kerja sama yang terbatas selama paling lama 50 tahun dan dapat diperpanjang. Barang milik daerah yang dapat menjadi objek KSPI adalah tanah dan/atau bangunan, sebagai tanah dan/atau bangunan, dan selain tanah dan/atau bangunan. Oleh karena itu, kebutuhan lahan untuk pengadaan infrastruktur MCP dan *ducting* ke dalam tanah dapat menggunakan model ini. Jangka waktu kerjasama masih cukup relevan dengan kebutuhan pengadaan dan pemanfaatan objek Proyek secara ekonomis oleh badan usaha mitra kerjasama (badan usaha penyelenggara)/mitra KSPI.

Selain melalui mekanisme kerjasama dalam hal infrastruktur seperti KPBU ataupun KSP, terdapat model lainnya yang dapat menjadi alternatif dalam melaksanakan Proyek ini, yakni melalui mekanisme bangun guna serah/*build operating transfer* (BOT) yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2014 tentang Barang Milik Negara/Daerah. Pada Pasal 1 angka 14 menyatakan bahwa BOT adalah pemanfaatan barang milik negara/daerah berupa tanah oleh pihak lain dengan cara mendirikan bangunan dan/atau sarana, berikut fasilitasnya yang digunakan oleh pihak lain tersebut dalam jangka waktu tertentu yang telah disepakati, yang selanjutnya diserahkan kembali tanah beserta bangunan, dan/atau sarana beserta fasilitasnya setelah berakhirnya jangka waktu.

### 3) Peraturan Menteri

---

- a. Permen Kominfo RI No. 23/PER/M.Kominfo/04/2009 tentang Pedoman Pelaksanaan Urusan Pemerintah dan Bidang Pos dan Telekomunikasi;
- b. Peraturan Menteri Kominfo No. 14 tahun 2016 tentang Pedoman Nomenklatur Perangkat Daerah Bidang Komunikasi dan Informasi.
- c. Peraturan Menteri Kominfo No. 08 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Urusan Pemerintahan Konkuren Bidang Komunikasi dan Informatika.

Permenkominfo ini menjelaskan tupoksi Diskominfo di level Kabupaten/Kota yang meliputi : perumusan kebijakan di bidang pengelolaan opini dan aspirasi publik di lingkup pemerintah daerah, pengelolaan informasi untuk mendukung kebijakan nasional dan

pemerintah daerah, penyediaan konten lintas sektoral dan pengelolaan media komunikasi publik, pelayanan informasi publik, layanan hubungan media, penguatan kapasitas sumber daya komunikasi publik dan penyediaan akses informasi, layanan infrastruktur dasar *Data Center, disaster recovery center & TIK*, layanan pengembangan intranet dan penggunaan akses internet, layanan manajemen data dan informasi *e-Government*, integrasi layanan publik dan pemerintahan, layanan keamanan informasi *e-Government*, layanan sistem komunikasi intra Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota, layanan pengembangan dan pengelolaan aplikasi generik dan spesifik dan suplemen yang terintegrasi, penyelenggaraan ekosistem TIK *Smart City*, layanan nama domain dan sub domain bagi lembaga, pelayanan publik dan kegiatan, penyelenggaraan *Government Chief Information Officer (GCIO)* pemerintah kabupaten/kota, pengembangan sumber daya TIK pemerintah daerah dan masyarakat lingkup kabupaten/kota.

Perkominfo ini menegaskan penyelenggaraan urusan pemerintahan bidang komunikasi dan informatika sub urusan aplikasi informatika meliputi :

- 1). Rencana induk dan anggaran pemerintahan berbasis elektronik;
- 2). Nama Domain;
- 3). Pusat Data;
- 4). Sistem jaringan intra pemerintah daerah;
- 5). Sistem komunikasi intra pemerintah;
- 6). Keamanan Informasi;
- 7). Data dan Informasi elektronik;
- 8). Aplikasi dan proses bisnis pemerintahan berbasis elektronik;
- 9). Sistem penghubung layanan pemerintah;
- 10). Ekosistem provinsi cerdas dan kota cerdas;
- 11). Sumberdaya teknologi informasi dan komunikasi pemerintah daerah; dan
- 12). *Government Chief Information Officer (GCIO)*.

Pentingnya kedudukan Diskominfo di Kabupaten/Kota. Diskominfo ditugaskan untuk membangun infrastruktur TIK sendiri, memiliki *Command Center* sendiri dan memiliki *Data Center* sendiri yang terhubung ke seluruh Kantor Kecamatan hingga Kantor Desa dengan menggunakan jaringan telekomunikasi milik sendiri dan dioperasikan sendiri. Sehingga tercapai belanja TIK yang efisien.

#### 4) Standar Nasional Indonesia

Terdapat 2 standarisasi yang digunakan yaitu :

1 Standar 33-02 : Tentang Telekomunikasi

**Tabel 1 Standar 33-02**

No	Nomor SNI	Judul Indonesia	PT/SPT	ICS
1	<a href="#">SNI 7615.2:2010</a>	Kabel serat optik Bagian 2: Single mode berkonstruksi loose tube untuk aplikasi duct	33-02	<u>33.180.10</u>
2	<a href="#">SNI 7615.3:2010</a>	Kabel serat optik Bagian 3: Single mode berkonstruksi loose tube untuk aplikasi kabel udara	33-02	<u>33.180.10</u>
3	<a href="#">SNI 7615.1:2010</a>	Kabel serat optik Bagian 1: Single mode berkonstruksi loose tube untuk aplikasi tanam langsung	33-02	<u>33.180.10</u>
4	<a href="#">SNI CISPR 24:2012</a>	Perangkat Teknologi Informasi (PTI) - Karakteristik kekebalan - Limit dan metode pengukuran	33-02	<u>33.1</u>
5	<a href="#">SNI CISPR 11:2012</a>	Perangkat industri, sains dan medis Karakteristik gangguan frekuensi radio Limit dan metode pengukuran	33-02	<u>33.1</u>
6	<a href="#">SNI CISPR 22:2012</a>	Perangkat teknologi informasi Karakteristik gangguan radio " Limit dan metode pengukuran	33-02	<u>33.1</u>
7		Electromagnetic compatibility (EMC) - Bagian 4-3: Teknik Pengujian and Pengukuran - Terpancar, Frekuensi radio (radio-frequency), Pengujian Kekebalan Medan Elektromagnetik	33-02	<u>33.100.10</u>
8		Electromagnetic compatibility (EMC) - Bagian 4-3: Teknik Pengujian and Pengukuran - Terpancar, Frekuensi radio (radio-frequency), Pengujian Kekebalan Medan Elektromagnetik	33-02	<u>33.100.20</u>
9		Electromagnetic compatibility (EMC) - Bagian 4-6: Teknik Pengujian dan Pengukuran - Kekebalan terhadap gangguan yang dilakukan, disebabkan oleh medan Frekuensi Radio (radio-frequency)	33-02	<u>33.100.20</u>

2 Standar 35-01 : Tentang Teknologi Informasi

**Tabel 2 Standar 35-01**

No	Nomor SNI	Judul	PT/S PT	ICS
1	<a href="#">SNI 7512:2008</a>	Teknologi informasi - Teknik keamanan - Pengelolaan insiden keamanan informasi	35-01	<u>35.02</u>
2	<a href="#">SNI ISO/IEC</a>	Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 1:	35-01	<u>35.02</u>

	<a href="#">20000-1:2013</a>	Persyaratan sistem manajemen layanan		<u>03.080.99</u>
3	<a href="#">SNI ISO/IEC 20000-2:2013</a>	Teknologi informasi “ Manajemen layanan “ Bagian 2: Pedoman penerapan sistem manajemen layanan (ISO/IEC 20000-2:2012, IDT)	35-01	<u>35.240.15</u>
4	<a href="#">SNI ISO/IEC 38500:2013</a>	Tata kelola teknologi informasi (ISO/IEC 38500:2008, IDT )	35-01	<u>35.08</u>
5	<a href="#">SNI ISO/IEC 27014:2013</a>	Teknologi informasi - Teknik keamanan - Tata kelola keamanan informasi (ISO/IEC 27014:2013, IDT)	35-01	<u>35.04</u>
6	<a href="#">SNI ISO/IEC 27001:2013</a>	Teknologi informasi - Teknik keamanan - Sistem manajemen keamanan informasi - Persyaratan (ISO/IEC 27001:2013, IDT)	35-01	<u>35.04</u>
7	<a href="#">SNI ISO/IEC 27032:2014</a>	Teknologi Informasi “ Teknik keamanan “ Pedoman keamanan siber (ISO/IEC 27032:2012, IDT)	35-01	<u>35.04</u>
8	<a href="#">SNI ISO/IEC 27037:2014</a>	Teknologi Informasi “ Teknik keamanan “ Pedoman identifikasi, pengumpulan, akuisisi dan preservasi bukti digital (ISO/IEC 27037:2012, IDT)	35-01	<u>35.04</u>
9		Teknologi informasi - Teknik keamanan - Metodologi untuk evaluasi keamanan TI	35-01	<u>35.04</u>
10		Sistem dan rekayasa perangkat lunak - Proses siklus hidup perangkat lunak	35-01	<u>35.08</u>
11		Sistem dan rekayasa perangkat lunak - Proses siklus hidup sistem	35-01	<u>35.08</u>
12		Rekayasa sistem dan perangkat lunak - Pengujian perangkat lunak - Bagian 1: Konsep dan definisi	35-01	<u>35.08</u>
13		Rekayasa sistem dan perangkat lunak - Pengujian perangkat lunak - Bagian 2: Proses pengujian	35-01	<u>35.08</u>
14		Rekayasa sistem dan perangkat lunak - Pengujian perangkat lunak - Bagian 3: Dokumentasi Pengujian	35-01	<u>35.08</u>
15		Teknologi informasi - Teknik keamanan - Sistem manajemen keamanan informasi - Gambaran umum dan kosakata	35-01	<u>35.04</u>
16		Teknologi informasi - Manajemen layanan - Bagian 10 : Konsep dan kosakata	35-01	<u>35.02</u>
17		Teknologi Informasi - Tata kelola teknologi informasi - Kerangka kerja dan model	35-01	<u>35.02</u>
18	<a href="#">SNI ISO/IEC 18045:2015</a>	Teknologi informasi “ Teknik keamanan “ Metodologi untuk evaluasi keamanan TI (ISO/IEC 18045:2008, IDT)	35-01	<u>35.04</u>
19	<a href="#">SNI ISO/IEC 12207:2015</a>	Rekayasa perangkat lunak dan sistem - Proses daur hidup perangkat lunak (ISO/IEC 12207:2008, IDT)	35-01	<u>35.08</u>

20	<a href="#">SNI ISO/IEC/IEEE 29119-1:2015</a>	Rekayasa perangkat lunak dan sistem - Pengujian perangkat lunak - Bagian 1: Konsep dan definisi (ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013, IDT)	35-01	<u>35.08</u>
21	<a href="#">SNI ISO/IEC/IEEE 29119-2:2015</a>	Rekayasa perangkat lunak dan sistem “ Pengujian perangkat lunak “ Bagian 2: Proses pengujian (ISO/IEC/IEEE 29119-2:2013, IDT )	35-01	<u>35.08</u>
22	<a href="#">SNI ISO/IEC/IEEE 29119-3:2015</a>	Rekayasa perangkat lunak dan sistem “ Pengujian perangkat lunak “ Bagian 3: Dokumentasi pengujian (ISO/IEC/IEEE 291193:2013, IDT)	35-01	<u>35.08</u>
23	<a href="#">SNI ISO 32000-1:2015</a>	Manajemen dokumen “ Format dokumen portabel “ Bagian-1: PDF 1.7 (ISO 32000-1:2008, IDT)	35-01	<u>35.240. 30</u>
24	<a href="#">SNI ISO/IEC 38500:2016</a>	Teknologi informasi “ Tata kelola TI untuk organisasi (ISO/IEC 38500:2015, IDT)	35-01	<u>35.08</u>
25	<a href="#">SNI ISO/IEC 27031:2016</a>	Teknologi informasi “ Teknik keamanan “ Pedoman kesiapan teknologi informasi dan komunikasi untuk keberlangsungan bisnis (ISO/IEC 27031:2011, IDT)	35-01	<u>35.04</u>
26	<a href="#">SNI ISO/IEC 27034-1:2016</a>	Teknologi informasi “ Teknik keamanan “ Keamanan aplikasi “ Bagian 1: Gambaran umum dan konsep (ISO/IEC 27034-1:2011 dan ISO/IEC 27034-1:2011/Cor 1:2014, IDT)	35-01	<u>35.04</u>
27	<a href="#">SNI ISO/IEC 27036-1:2016</a>	Teknologi informasi “ Teknik keamanan “ Keamanan informasi untuk hubungan pemasok “ Bagian 1: Gambaran umum dan konsep (ISO/IEC 27036-1:2014, IDT)	35-01	<u>35.04</u>
28	<a href="#">SNI ISO/IEC 27036-2:2016</a>	Teknologi informasi “ Teknik keamanan “ Keamanan informasi untuk hubungan pemasok “ Bagian 2: Persyaratan (ISO/IEC 27036-2:2014, IDT)	35-01	<u>35.04</u>
29	<a href="#">SNI ISO/IEC 27036-3:2016</a>	Teknologi informasi “ Teknik keamanan “ Keamanan informasi untuk hubungan pemasok “ Bagian 3: Pedoman keamanan rantai pasok teknologi informasi dan komunikasi (ISO/IEC 27036-3:2013, IDT)	35-01	<u>35.04</u>
30	<a href="#">SNI ISO/IEC/IEEE 15288:2016</a>	Rekayasa perangkat lunak dan sistem “ Proses daur hidup sistem (ISO/IEC/IEEE 15288:2015, IDT)	35-01	<u>35.08</u>
31	<a href="#">SNI ISO/IEC TS 38501:2016</a>	Teknologi informasi “ Tata kelola TI “ Panduan implementasi (ISO/IEC TS 38501:2015, IDT)	35-01	<u>35.08</u>
32	<a href="#">SNI ISO/IEC TR 38502:2016</a>	Teknologi informasi “ Tata kelola TI “ Kerangka kerja dan model (ISO/IEC TR 38502:2014, IDT)	35-01	<u>35.02</u>

### BAB III GAMBARAN UMUM

#### 1) Gambaran Umum Tentang Rencana Induk TIK

---

Rencana Induk dibuat dengan pendekatan teoritis yang dimulai dengan survey ketersediaan SDM dan perangkat TIK di setiap Kantor OPD di Kabupaten Bengkayang. Baik Kantor-Kantor Dinas, Kantor-Kantor Badan, Kantor-Kantor Bagian hingga ke Kantor-Kantor Kecamatan.

Setiap Kantor memiliki staf yang memahami untuk mengoperasikan Komputer, namun tidak selalu tersedia SDM yang ahli dibidang TIK. Permasalahan utama yang dihadapi oleh Pemerintah Kabupaten Bengkayang khususnya yang terkait dengan pengolahan data elektronik saat ini adalah masalah data yang kurang dapat dihandalkan, tersebar, sulit pengaksesannya dan kurang akurat. Isu lainnya yang ingin diselesaikan adalah masalah efisiensi sumber daya TIK, termasuk pula didalamnya mengenai anggaran dan keahlian.

Pada kajian studi dari Rencana Induk TIK memberikan rekomendasi guna menjadi acuan bagi Pemda :

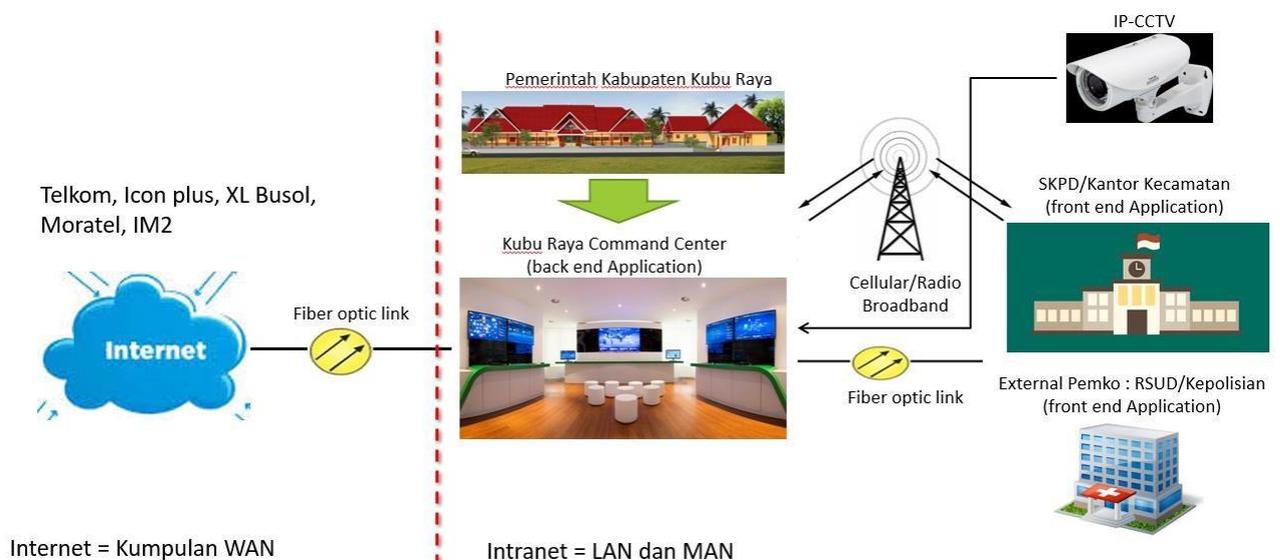
1. Membuat usulan kegiatan TI berdasarkan kebutuhan kepada pemerintah kabupaten, propinsi dan pusat;
2. Membuat usulan kegiatan TI yang inovatif, aplikatif dan sesuai kebutuhan dengan nilai anggaran yang rasional;
4. Tampilan *website* dibuat lebih menarik dan *user friendly*;
5. Penyajian informasi yang cepat, akurat dan *up to date*;
6. Penambahan fasilitas pada website yang interaktif; berupa *customer service* online;
7. Membuat *Standard Operational Procedure* (SOP) tentang penanganan keluhan;
8. Desain sistem reminder khusus penanganan/respon keluhan;
9. Pengadaan alat sandi dan telematika baru serta pemeliharaan alat sandi dan telematika;
10. Perluasan dan pengembangan jaringan;
11. Pemeliharaan terhadap operasional jaringan;
12. Pembentukan tim khusus yang menangani jaringan;
13. Pembuatan aplikasi berbasis *Mobile Application* terutama menggunakan *Android*;
14. Penyusunan sistem informasi layanan publik;

15. Pembangunan aplikasi berbasis web menggunakan *software open source*;
16. Pembangunan dan pengembangan *web database*;
17. Pembangunan dan pengembangan database *open source*;
18. Penjadwalan kegiatan pemeliharaan database yang meliputi *backup, scan virus, update antivirus* dan lain-lain;
19. Monitoring dan evaluasi website;
20. Pengadaan *Server* dan perangkat pendukungnya;
21. Penambahan kapasitas *storage*;
22. Membuat usulan rekrutmen pegawai dengan latar belakang pendidikan TI dan kompeten di bidangnya;
23. Mengidentifikasi dan membuat analisa jabatan sesuai kriteria kompetensi pegawai yang dibutuhkan;
24. Penyelenggaraan pelatihan TIK bagi staf Kominfo;
25. Ikut serta dalam kegiatan seminar/workshop, training, pendidikan dan pelatihan TIK di institusi lain;
26. Usulan sertifikasi khusus bagi tenaga fungsional komputer;
27. Pengembangan *website* resmi Pemkab Bengkayang versi bahasa Inggris;
28. Penyusunan regulasi bidang komunikasi dan informatika, khususnya yang terkait dengan layanan dan penggunaan internet di wilayah Kabupaten Bengkayang;
29. Sosialisasi dan instalasi *software open source*;
30. Sosialisasi Undang-Undang Nomor 11 tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE);
31. Pendayagunaan fasilitas Pusat komunitas kreatif Bengkayang;
32. Penyelenggaraan pelatihan dengan materi terkait teknologi informasi dan komunikasi;
33. Sosialisasi produk-produk inovasi Kabupaten Bengkayang bidang pengolahan data elektronik (TIK).

## 2) Gambaran Umum Rencana Induk TIK Kominfo Kabupaten Bengkayang

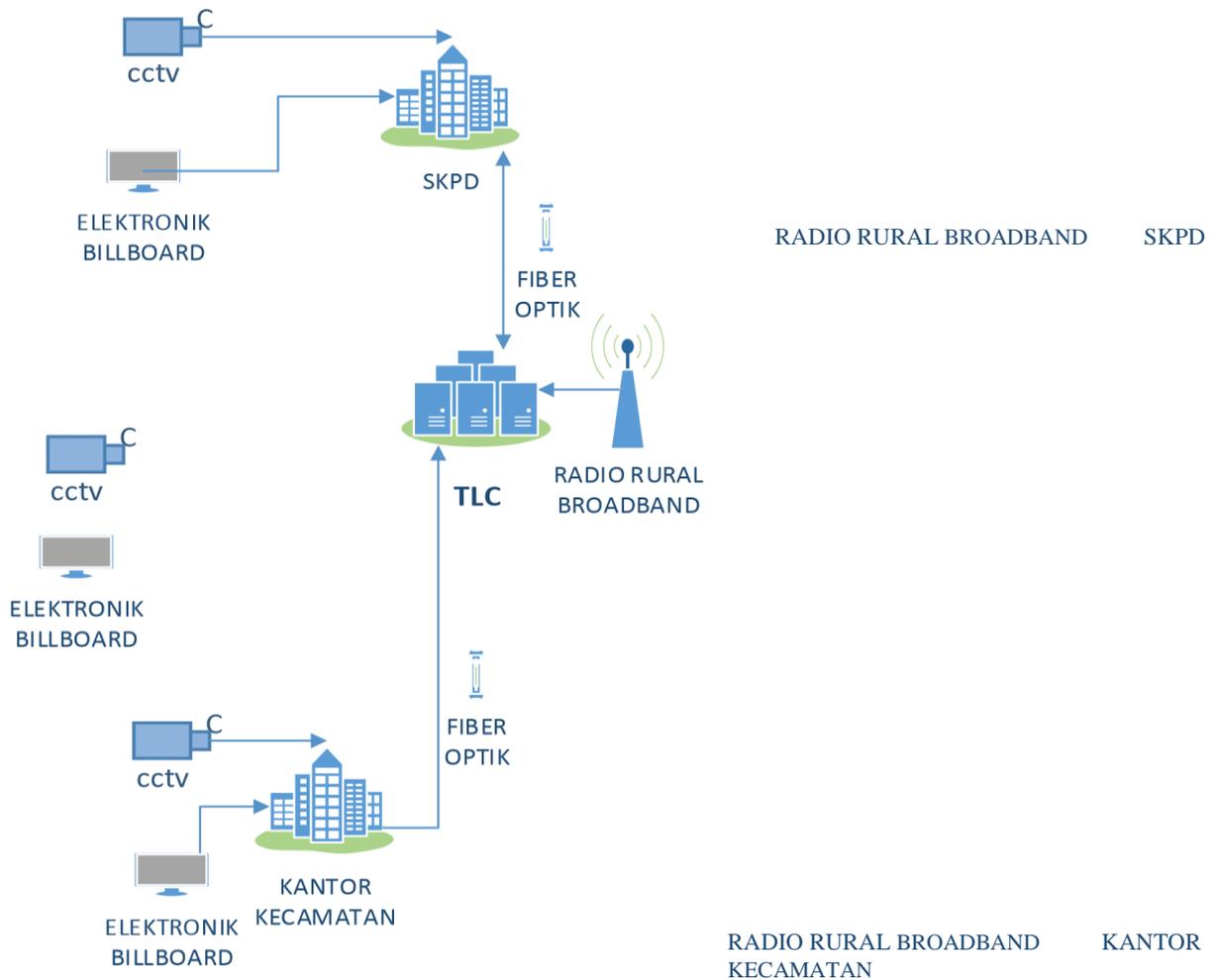
Rencana Induk TIK-*Smart City* Bengkayang 2018 akan memperkuat konsep implementasi TIK yang berbasis pada SPBE Nasional. Mengacu kepada KAK dari kegiatan ini, maka pengembangan Rencana Induk III ini akan dititik beratkan kepada :

1. Pengembangan Infrastruktur TIK Mandiri, dimana Kabupaten Bengkayang dalam 5 tahun mendatang akan memiliki :
  - a. *Command Center* dengan system of Procedure yang mengacu pada standar internasional
  - b. *Data Center* : *Server-Server* untuk Database/Application/Web/Storage.
  - c. Jaringan WAN (Wide Area Network) yang menghubungkan seluruh OPD baik dengan menggunakan Kabel FO maupun *Radio Broadband*
  - d. System pemantauan melalui CCTV yang ditempatkan di berbagai area public
  - e. System untuk Diseminasi Informasi Publik dengan penempatan Digital Billboard di berbagai sudut kota atau tempat berkumpulnya public.
2. Pengembangan Perangkat Lunak yang diawali dengan evaluasi aplikasi yang telah dijalankan di berbagai Kantor OPD, untuk kemudian diupayakan peng-integrasian keseluruhan aplikasi para perangkat *Server* milik Pemda Sendiri.

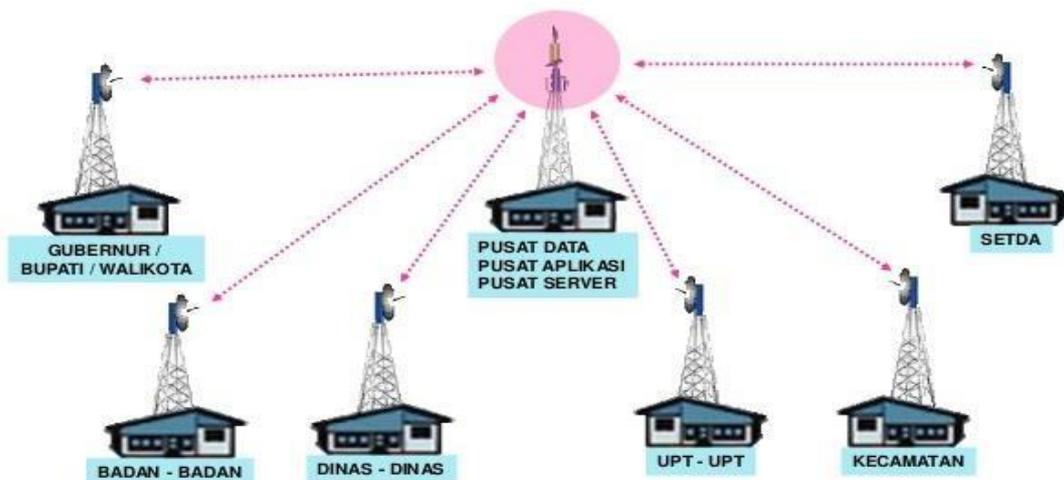


**Gambar 1** Arsitektur *Command Center/ Analytic Room* yang Diusulkan

Pada Konsep ini Pemda hanya membeli bandwidth internet melalui satu pintu untuk selanjutnya Pemda sendiri yang akan membagi bandwidth internet ke masing-masing Kantor OPD melalui jaringan telekomunikasi milik Pemda sendiri.



**Gambar 2 Jaringan WAN yang Mengkombinasikan Kabel FO & Radio Broadband**



**Gambar 3 Radio Broadband Point to Multi Point yang menghubungkan Command Center/ Analytic Room ke berbagai Kantor Lainnya**

Sistem pemantauan akan menggunakan CCTV dengan penekanan pada aspek resolusi foto dan video. Pada aplikasi outdoor untuk pemantauan pada arah tertentu, dapat digunakan tipe bullet dengan resolusi minimal di 8 MP dan resolusi Video di 4K. Pada tipe Indoor

penggunaan CCTV dengan resolusi foto 4 MP dan video Full HD sudah dianggap mencukupi. Adapaun untuk sudut kota tertentu yang memerlukan *zoom optic* yang tinggi (> 20x) dan bidang pemantauan yang luas yaitu melingkar secara horizontal dan setengah lingkaran secara vertical, maka dapat digunakan kamera CCTV jenis PTZ (*Pan Tilt Zoom*). Teknologi terbaru CCTV saat ini adalah CCTV dengan system kamera 360 yang memberikan bidang pemantauan ‘keruangan’ tanpa harus memutar secara horizontal maupun vertical. Konsekuensi dari penggunaan kamera CCTV 360 adalah kebutuhan jaringan WAN dengan bandwidth yang lebih lebar agar bisa menghasilkan gambar yang jernih tanpa terputus.



**Gambar 4 Tiga Tipe CCTV**

## BAB IV METODOLOGI KEGIATAN

### 1) Dasar Hukum

---

Dasar Hukum untuk melaksanakan kegiatan penyusunan Rencana Induk TIK – *Smart City* adalah sebagai berikut :

1. Undang-Undang Nomor 36 tahun 1999, tentang Telekomunikasi
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Publik
3. Peraturan Pemerintah nomor 52 tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi
4. Peraturan Presiden Nomor 96 Tahun 2014 tentang Rencana Pitalebar Indonesia 20142019
5. Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik
6. Peraturan Pemerintah nomor 27 tahun 2014 tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah
7. Peraturan Menteri Kominfo No. 14 tahun 2016 tentang Pedoman Nomenklatur Perangkat Daerah Bidang Komunikasi dan Informasi.

### 2) Metode Pendekatan

---

Metodologi yang akan digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan ini diawali dengan mengumpulkan data melalui survey infrastruktur TIK eksisting baik berupa : Komputer, Jaringan LAN di setiap Kantor OPD, Jaringan WAN dengan media Kabel FO yang menghubungkan antar Kantor OPD di Kota Kecamatan Bengkayang dan *Radio Broadband* yang menghubungkan ke Kantor-Kantor Kecamatan dan beberapa Desa.

Dari Hasil survey selanjutnya ditindaklanjuti dengan kegiatan perencanaan infrastruktur yang meliputi : Perencanaan *Command Center*, Perencanaan *Data Center*, Perencanaan Jaringan WAN-FO, Perencanaan Jaringan WAN-*Radio Broadband* dan Perencanaan Sistem Surveillance.

Pembuatan Rencana Induk TIK-*Smart City* ini juga akan menginventarisir berbagai aplikasi yang telah digunakan oleh masing-masing OPD di Kabupaten Bengkayang untuk nantinya

dihimpun dalam *Data Center*, di buatkan Mirroring Database pada *Server-Server* yang terdapat di *Data Center*. Demikian juga akan diusulkan konsep pengembangan aplikasi eGov dengan orientasi pengembangan aplikasi berbasis mobile yang bisa dijalankan di *Smartphone* untuk kemudahan dan efektifitas dalam penggunaannya.

Kegiatan Masterplan TIK-*Smart City* ini meliputi kegiatan berikut:

#### **1. Perumusan rencana kerja dan metode kerja.**

Rencana kerja meliputi penentuan tahapan kegiatan yang akan dilakukan dalam satu kesatuan yang saling berkaitan satu sama lain. Metoda kerja adalah cara atau prosedur yang akan digunakan agar proses berlangsung secara efisien dan diperoleh hasil yang optimal.

#### **2. Pembahasan materi (substansi dan teknis):**

Melakukan studi literatur tentang TIK, perkembangan terkini teknologi Telekomunikasi dan Informatika. Mempelajari SNI yang terkait dengan Standarisasi Telekomunikasi No. 33-02 dan SNI no. 35-01 yang terkait dengan standarisasi teknologi Informasi. Penyusunan format isian survey untuk identifikasi perangkat TIK yang ada di setiap Kantor OPD dan perangkat lunak yang digunakan di setiap Kantor OPD.

#### **3. Melakukan pengumpulan dan Review data dan kajian serta literatur yang mendukung pelaksanaan kegiatan Rencana TIK-*Smart City*.**

Sebelum melakukan survei lapangan, Data Peta wilayah serta kajian terkait studi TIK *Smart City* perlu dipelajari dan difahami. Persiapan tool survey dan persiapan tim survey menjadi bagian penting dalam langkah awal pelaksanaan studi ini.

Gambaran/pemahaman pekerjaan tersebut masih harus disesuaikan dengan kondisi dan permasalahan yang ada di Kabupaten Bengkayang khususnya mengenai kondisi Infrastruktur TIK dan Perangkat Lunak serta permasalahannya.

#### **4. Melakukan survey lapangan**

Untuk memperoleh informasi sesuai dengan format yang sudah disusun sebelumnya. Format survei disusun dengan efisien dan efektif. Dalam melakukan survey primer ini, tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh konsultan adalah sebagai berikut:

- a. Verifikasi Data awal: Mendapatkan data perangkat keras TIK dan perangkat Lunak yang dioperasikan hingga tahun 2018.

- b. Verifikasi lapangan dengan berkunjung langsung ke kantor-kantor OPD yang berada di ibukota Kabupaten Bengkayang.
- c. Panduan yang diperlukan oleh konsultan dalam melakukan investigasi serta menuju Kantor-Kantor OPD adalah berdasarkan data sekunder yang dimiliki Dinas Komunikasi & Informatika.
- d. Data yang perlu dikumpulkan/diinvestigasi adalah data mengenai: perangkat keras TIK dan perangkat Lunak yang ada di setiap Kantor OPD.

## 5. Melakukan Analisis Data

- a. Berdasarkan survey lapangan, data diolah untuk mendapatkan gambaran kondisi terkini infrastruktur TIK dan perangkat lunak yang ada di setiap Kantor OPD.
- b. Untuk itu survey merupakan upaya mendapatkan data dan fakta di lapangan tentang kondisi Perangkat keras dan Perangkat lunak yang ada di setiap Kantor OPD.
- c. Perangkat Keras TIK adalah meliputi PC, Laptop, LAN, *Server*, kondisi eksisting *Data Center*, Kolokasi *Server* di Network Provider, Sewa Bandwidth ke Network Provider untuk menyediakan akses internet di masing-masing OPD, jaringan WAN Kabel FO yang menghubungkan antara *Data Center* dengan Kantor OPD atau yang menghubungkan antar Kantor OPD dan jaringan Radio yang digunakan untuk menghubungkan Kantor-Kantor Kecamatan dan Kantor Desa.
- d. Survey juga untuk mendata ketersediaan SDM yang ada di setiap Kantor OPD terutama yang memiliki latar belakang Pendidikan S-1 bidang TIK dan berlatarbelakang Pendidikan Non TIK namun memiliki kemampuan menggunakan perangkat TIK.

## 6. Pembuatan Perencanaan infrastruktur TIK Perencanaan TIK adalah meliputi :

- a. Perencanaan *Command Center* yang meliputi perencanaan ruang untuk Command Center
- b. Perencanaan *Data Center* yang meliputi perencanaan ruang *Data Center*, kebutuhan jumlah *Server*, fungsi masing-masing *Server* dan spesifikasi *Server*.
- c. Perencanaan Jaringan WAN Kabel FO yang akan menghubungkan *Data Center* dengan seluruh Kantor OPD yang berada dalam wilayah Kecamatan Bengkayang.
- d. Perencanaan Jaringan WAN *Radio Broadband* yang akan menghubungkan *Data Center* dengan seluruh Kantor Kecamatan dan Kantor Desa.

- e. Perencanaan Sistem Surveillance untuk melakukan fungsi pemantauan wilayah kota dan area rural di setiap pusat Kecamatan dan Desa.
- f. Perencanaan Media Center termasuk penempatan Digital Billboard pada titik-titik strategis di sudut-sudut perempatan Kota yang juga ke depan akan menggantikan spanduk manual untuk kepentingan iklan.

### 3) Tinjauan Literatur

---

Untuk dapat melaksanakan penyusunan masterplan TIK-*Smart City* di wilayah Kabupaten Bengkayang secara efektif, maka perlu disusun dan ditetapkan satu pola alur fikir yang dapat menggambarkan secara terintegrasi berbagai kegiatan yang dilaksanakan untuk melakukan studi ini. Dari penyusunan pola alur fikir ini diharapkan adanya kesamaan pandang dan pola fikir terhadap semua kegiatan yang akan dilaksanakan dalam Rencana TIK-*Smart City* Kabupaten Bengkayang baik dari anggota tim pelaksana pekerjaan maupun dari pihak pemberi kerja.

Adanya kesamaan pandangan dari pelaksana pekerjaan dan pemberi kerja akan diperoleh suatu bentuk kolaborasi yang membuat pelaksanaan Rencana TIK-*Smart City* Kabupaten Bengkayang semakin efektif dan efisien.

Infrastuktur TIK Pemda akan terlihat dengan jelas dan tegas ketika hadir *Command Center* dengan segala kelengkapannya : Infrastruktur jaringan internetnya, jaringan Intranet-nya yang menghubungkan ke seluruh Kantor-Kantor OPD, jaringan CCTV dengan berbagai teknologi perangkat CCTV untuk melakukan fungsi pemantauan, jaringan digital billboard sebagai media center pemda ke public dan dari publik ke publik.

Secara umum *Command Center* dapat diartikan sebagai lokasi/tempat untuk menyediakan perintah, koordinasi, dan pembuatan keputusan dalam mendukung respon suatu kejadian penting. Tujuan dari *Command Center* adalah mengumpulkan dan memproses informasi yang dibutuhkan agar dapat memmanage berbagai kejadian dan kesadaran situasional secara cepat dan efektif.

*Command Center* merupakan salah satu fasilitas yang diperlukan oleh Pemda dalam menjalankan *Crisis Manegement* atau *Business Continuity Management*. *Command Center* adalah sebuah lokasi yang lengkap dengan infrastruktur yang diperlukan, dimana seorang

Kepala *Command Center* bersama-sama dengan Tim, untuk melakukan meeting, mengambil keputusan untuk mengkoordinasi, memonitor dan mengontrol seluruh tindakan yang diperlukan sebagai respon terhadap sebuah masalah yang dihadapi Pemda, meliputi : tindakan tanggap darurat, action plan untuk perbaikan dan pemulihan, langkah pengadaan, dan langkah penyediaan informasi public. Terdapat beberapa tipe *Command Center* :

- **Data Center management**

mengatur manajemen pusat dan pengendalian operasi untuk sistem komputer yang sangat esensial bagi kepentingan bisnis, biasanya berbentuk pusat data dan mempunyai ruangan khusus dengan berbagai peralatan komputer *Server & Jaringan* (*Database Server*, *Firewall Server*, *Application Server*, *Storage Server* dan Sistem *Switching & Routing* pada level hingga puluhan gigabit data).

- **Government application management**

menjamin berbagai aplikasi yang sangat penting bagi aparat pemda dan selalu tersedia dan bekerja sesuai desain yang ditetapkan.

- **Civil management**

mengatur manajemen pusat dan pengendalian fungsi-fungsi operasi sipil. Para staf selalu memonitor lingkungan metropolitan agar dapat menjamin keamanan masyarakat dan berbagai operasi sipil pemerintahan.

- **Emergency (crisis) management**

menangani langsung ke masyarakat, sumberdaya, dan informasi dan mengendalikan kejadian untuk mencegah suatu krisis/kondisi darurat serta meminimumkan berbagai dampak suatu kejadian/musibah.

Ada 2 prinsip utama agar CC dapat bekerja secara optimal, yaitu *Good Funtion* dan *Good Form*.

a) **Good Function**

setidaknya harus meliputi 3 tugas utama berikut :

1. Komunikasi dan Intelijen

2. Komando dan Pengendalian

3. Koordinasi dan Dokumentasi

Aspek Komunikasi berfungsi untuk mengoptimalkan kesadaran situasional, melalui komunikasi yang terus menerus terkait dengan kebutuhan :

- a. Kepemimpinan Eksekutif
- b. Staf Organisasi
- c. Partner eksternal (lokal and regional)

Intelijen berfungsi untuk mengoptimalkan pengambilan keputusan, terkait pesan dan informasi yang harus :

- a. Dikumpulkan
- b. Dievaluasi/Verifikasi
- c. Dianalisis
- d. Dikategorisasikan
- e. Ditampilkan

Kepemimpinan dan Pengendalian

- a. Mengelola berbasis tujuan, berdasarkan sebuah perencanaan aksi kejadian/peristiwa
- b. Menetapkan dan mengurus gambaran operasional secara umum
- c. Membuat keputusan dan penugasan
- d. Membuat prioritas, menyebarkan, dan membawa sumberdaya kritis
- e. Transfer/perpindahan kewenangan pada momen yang tepat

Koordinasi dan Dokumentasi

Secara umum, Koordinasi dibagi dua, yaitu koordinasi internal dan eksternal. Koordinasi internal meliputi:

- a. Pusat Kepemimpinan
- b. Eksekutif
- c. Departemen

Koordinasi eksternal meliputi :

- a. Manajemen darurat lokal
- b. Partner respon/tanggap
- c. Partner kesehatan
- d. Media
- e. Partner KANTOR-Kantor OPD dan Organisasi di luar lingkup Pemda

Dokumentasi bertujuan sebagai amunisi payung hukum dan cost-recovery. Berbagai dokumentasi mengenai informasi yang diterima dan responnya digunakan sebagai :

- a. Penugasan staf penanganan peristiwa/kejadian
- b. Catatan detail peristiwa/kejadian
- c. Perencanaan
- d. Aksi tanggap
- e. Penggunaan sumberdaya
- f. Catatan pembiayaan operasional
- g. Timeline aktivitas

Berbagai fungsi *Command Center* dapat menjadi lebih efektif, jika memenuhi aspek-aspek berikut :

- a. Menggunakan prinsip manajemen dasar tentang sistem komando kejadian/peristiwa
- b. Perencanaan aksi kejadian berbasis tujuan
- c. Pelatihan staf
- d. Pendelegasian tugas/wewenang
- e. Kesatuan komando
- f. Rentang pengendalian (terdiri 3-7 subordinat, 5 relatif optimal)
- g. Dukungan staf
- h. Penggunaan teknologi
- i. Ruang/fasilitas yang memadai

b) **Good Form**

Secara umum terbagi 2 yaitu Lokasi Pusat Kepemimpinan & Pertimbangan Desain.

Lokasi Pusat Kepemimpinan harus memenuhi 4 faktor dasar berikut :

- a. Ketersediaan Ruang
- b. Keputusan Politik
- c. Aksesabilitas
- d. Kedekatan Dengan Resiko

Pertimbangan Desain meliputi 5 faktor utama, yaitu :

- a. Kemampuan survive :

Bertahan dalam situasi kondisi apapun

Contoh : tetap berada di tempat pada kondisi genting walau terjadi banjir dan gempa. Backup *Command Center* wajib pada tahap pra desain dan mampu diaktifkan serta operasional dalam keadaan dibutuhkan

- b. Redundansi :

Jumlah cadangan sistem yang mendukung CC

Contoh : *Server* cadangan yang dibutuhkan dan switch on dalam hitungan detik, ketika *Server* utama terjadi crash. Erat terkait dengan kemampuan survive

- c. Komunikasi :

- a. Membutuhkan sinergi ICT (Information Communication Technology) dan prosedur/ protokol komunikasi yang cepat, efektif dan efisien, tanpa terganggu dari serangan eksternal maupun problem internal
- b. Kunci utama kesuksesan mencapai tujuan CC

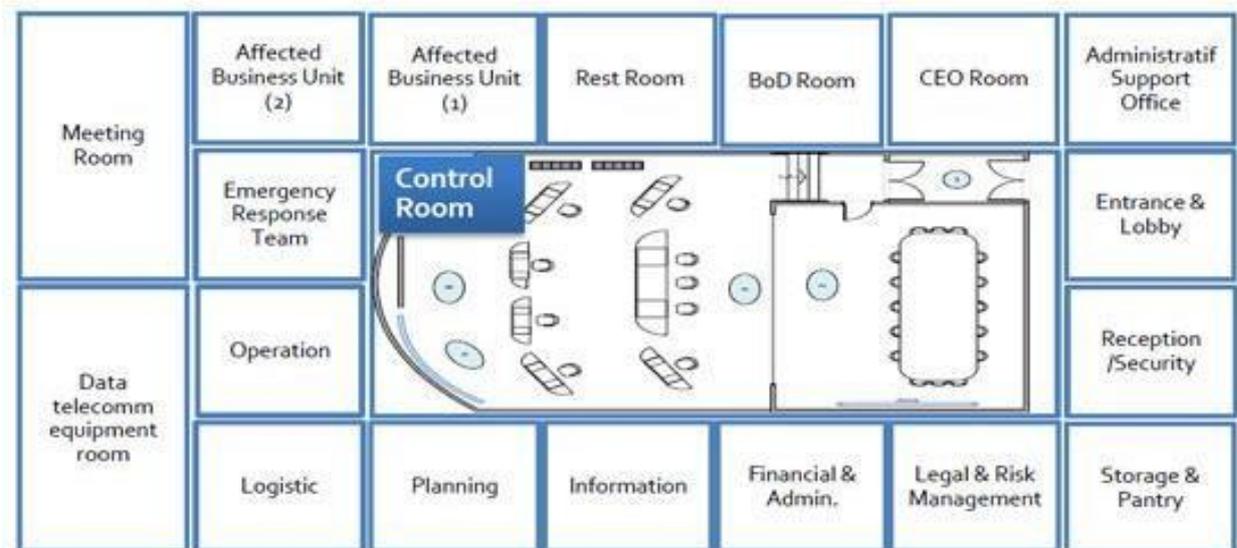
- d. Fleksibilitas :

- a. Operasi terukur
- b. Kebutuhan misi (jangka pendek & panjang)
- c. Manajemen informai dan display (wall space, audio video system, *smartphone/tablet*, dsb.)
- d. Teknologi terbaru ( Big Data, Drone, dsb.)

- e. Keamanan :
  - a. Batasan akses sistem
  - b. Reduksi kekacauan sistem (chaos)
  - c. Jauh dari akses media
  
- f. Lokasi dan Layout *Command Center*

Dalam memilih lokasi *Command Center* harus mempunyai resiko bencana alam dan security attack yang rendah. Jika memiliki 2 lokasi, lebih baik *Command Center* berada di kota yang berbeda. Bangunan *Command Center* minimal harus memiliki kapasitas 10 hingga 30 orang, dengan luas area minimal 200 m<sup>2</sup>. Tata letaknya harus memungkinkan tim untuk mengadakan rapat, berkomunikasi, bekerja, dan tinggal ditempat tersebut dalam beberapa hari atau lebih hingga situasi kembali normal.

Di dalam bangunan tersebut juga harus memiliki sistem komunikasi, sistem IT, sistem power, sistem keamanan yang lengkap dengan redundansi dan fasilitas emergency support.



**Gambar 5** Layout *Command Center/ Analitic Room*

Sebagai kelengkapan dari *Command Center*, maka Pemda perlu memiliki fasilitas-fasilitas emergensi yang sering sekali diperlukan untuk penanganan situasi krisis di lokasi bencana. Fasilitas – fasilitas tersebut adalah :

1. Incident Command Post ditempatkan pada lokasi bencana, lengkap dengan sistem komunikasi *Command Center*. Fasilitas ini dapat berbentuk kendaraan, trailer, tenda atau dalam bangunan.
2. Shelter/Base lengkap dengan dukungan dan akses logistik dan medis. Tempat perlindungan bagi staf perusahaan yang dievakuasi atau terjebak dalam lokasi bencana.
3. Mobile Generator dan Mobile Fuel Tank difungsikan untuk kebutuhan daya listrik darurat di lokasi bencana yang diperlukan oleh Tim Tanggap Darurat (ICP, Shelter/Base)

Secara umum Display praktis *Command Center* yang sesuai dengan teknologi terkini, terbagi atas 3 layer utama yaitu :

- a. Wall Space : display utama yang menyajikan seluruh pantauan aktivitas dan komunikasi real time
- b. Desktops : tempat pengoperasian dan pengaturan lalu lintas data, informasi dan pesan sehingga mudah diakses dan disebar dengan efektif dan efisien
- c. Tablets/*smartphone* : mobile device yang dibutuhkan setiap pengambil keputusan terkait *Command Center* tersebut

Sebagai sebuah sistem *Command Center* akan menjadi solusi yang lengkap ketika *Command Center* terhubung dengan Sistem Jaringan Broadband WAN baik menggunakan media Kabel Fiber Optik dan *Radio Broadband*. Jaringan WAN ini akan membentuk jaringan intranet Broadband yang mampu untuk menyalurkan berbagai bentuk data : suara, gambar dan video.

Teknologi yang tepat untuk diterapkan di WAN dengan media FO adalah Gigabit Passive Optical Network. Sebuah teknologi FO di level akses *Point to Multi Point* dengan perangkat aktif di ujung terminal-nya dan perangkat pasif untuk melakukan splitting kabel FO. Penggunaan core FO yang efisien, dengan sebuah core bisa dibagi hingga 64 kali yang berarti sebuah Core FO bisa handle hingga 64 Kantor OPD. Tentu semakin banyak pembagian, akan menurunkan kecepatan pada setiap ujung terminal-nya.

Teknologi *Radio Broadband* di level akses telah mengarah kepada penggunaan sistem modulasi yang efisien seperti QAM 64 (Quadrature Amplitude Modulation 64 bit) hingga ke QAM 128 (Quadrature Amplitude Modulation 128 bit) sehingga *Radio Broadband* di frekuensi 5.8 GHz dengan menggunakan bandwidth hingga 80 MHz bisa menyalurkan bandwidth hingga 500 Mbps per Antenna pada sistem konfigurasi *Point to Multi Point*

hingga 30 client dan jarak jangkauan 5 km. Pada Konfigurasi Point to point bisa menjangkau hingga 50 km pada kecepatan maksimum di 500 Mbps.

Teknologi CCTV telah bergerak ke dari bentuk fixed outdoor ke high speed PTZ dan teknologi terkini adalah CCTV dengan pengambilan gambar keruangan 360 derajat. Sehingga setiap saat setiap waktu seluruh sudut pandang kamera akan terpantau, namun konsekuensinya adalah pada kebutuhan bandwidth yang lebar untuk menghantarkan video yang besar demikian juga pada aspek storage-nya.

Teknologi Digital Billboard telah bergerak ke penggunaan LED dengan tingkat kerapatan yang lebih halus sampai dengan 4 mm. sehingga tidak mengakibatkan silau ketika dominan menyajikan cahaya putih. Dan menghasilkan gambar yang lebih tajam dan kontras warna nya. Penggunaan Digital Billboard ini sepenuhnya dalam kendai *Command Center* ketika tersedia jaringan yang lebar di mana *Command Center* bertindak sebagai penyedia Video nya dan Digital Billboard sebagai sarana display-nya.

#### 4) Metode Pengumpulan Data

---

Kegiatan yang dilakukan dalam melakukan pengumpulan data antara lain:

##### ☞ **Identifikasi**

Identifikasi adalah: kegiatan pengumpulan data dan pencatatan segala keterangan tentang bukti-bukti/kondisi dari suatu obyek sehingga kita dapat menetapkan dan mempersamakan keterangan tersebut dengan data sekunder yang ada, dengan kata lain bahwa dengan identifikasi, dapat mengetahui identitas suatu obyek dan dengan identitas tersebut, dapat mengenal obyek tersebut dengan lebih rinci dan akurat, sehingga dapat disimpulkan mengenai profil lengkap dari obyek tersebut.

##### ☞ **Tahapan Identifikasi**

Untuk mengadakan identifikasi kita memerlukan 4 (empat) hal :

1. Melakukan inventarisasi mengenai obyek yang akan diidentifikasi (jumlah lokasi Perangkat TIK di Setiap Kantor OPD/sebaran dan bentuk/tipe obyek)
2. Melakukan survey primer yang meliputi tahapan/kegiatan sebagai berikut :
  - Mendatangi dan melihat obyek secara langsung
  - Mengenalinya secara fisik (*check*) obyek yang akan diidentifikasi
  - Membandingkan fisik obyek dengan obyek yang sama atau sejenis baik dari gambar/foto obyek yang sama/sejenis yang diperoleh dari data sekunder/literatur yang ada (*recheck*)
3. Memperoleh keterangan suatu obyek/Perangkat TIK di Setiap Kantor OPD yang lebih lengkap dan akurat:
  - Tipe/bentuk obyek (dalam hal ini bentuk obyek adalah Perangkat TIK di Setiap Kantor OPD telekomunikasi)
  - Alamat/lokasi obyek dan koordinatnya
  - Identitas Kantor OPD
  - Foto/dokumentasi kondisi fisik Kantor OPD
4. Mengadakan penggabungan antara pengenalan fisik dengan keterangan obyek.

#### ☞ **Pengumpulan Data Pada Saat Identifikasi**

1. Cara pengumpulan identifikasi dapat dilakukan dengan cara :
  - Mendatangi obyek secara langsung (survey primer), biasanya sebelum dilakukan survey, telah disiapkan form-form isian hasil survey yang diperlukan.
  - Mengisi formulir identifikasi, dalam membuat format isian survey, buatlah kolom-kolom isian/data yang akan dinventarisir secara jelas sehingga mudah diisi dan tidak ragu-ragu.
2. Keakuratan data identifikasi
  - Akurasi data sangat bergantung pada kualitas dan pengalaman surveyor dan system control atas kualitas data yang dihasilkan dari proses survey lapangan

#### ☞ **Perlengkapan Survey**

- Surat Tugas dari Pemda Kabupaten Bengkayang

- *Smartphone* yang sudah dilengkapi dengan GPS yang High Precision Quality, kamera yang berkualitas tinggi dengan Megapixel > 16 MP dan kamera 360° derajat.
- Notebook
- Alat tulis seperti pulpen dan buku saku/ notes
- Lembar Isian data perangkat TIK di setiap Kantor OPD
- Lembar Isian perangkat lunak yang digunakan di setiap Kantor OPD
- Lembar Isian data Sumber Daya Manusia di bidang TIK di setiap Kantor OPD

## BAB V RENCANA KERJA

### 1) Tahapan Pekerjaan

---

Tahapan pekerjaan dalam melaksanakan jasa konsultansi pekerjaan penyusunan Rencana Induk Pengembangan Teknologi Informasi Komunikasi - *Smart City* di Kabupaten Bengkayang adalah sebagai berikut :

- a. Membentuk sebuah tim kerja yang terdiri dari 4 tenaga ahli di bidang *Command Center*, Ahli di bidang *Data Center*, Ahli Perencanaan Jaringan FO dan *Radio Broadband* dan Ahli Sistem Integrasi.
- b. Pelaksanaan survey untuk pendataan infrastruktur TIK yang meliputi : Perangkat Komputer, Operating System yang digunakan, Office Application yang digunakan, software e-Gove yang digunakan untuk yang telah ada, baik yang digunakan maupun yang belum digunakan di setiap Kantor-Kantor OPD kabupaten Bengkayang serta jaringan WAN (Intranet/Internet) yang menghubungkan setiap OPD ke luar Kantor baik terhubung ke *Data Center* Pemda maupun ke jaringan Publik/Cloud.
- c. Survey ruang untuk *Command Center* dan *Data Center*. Melakukan pengukuran dimensi interior ruangan, pengambilan foto panoramic untuk di jadikan dasar dalam pembuatan perencanaan ruang *Data Center* dan *Command Center*.
- d. Membuat Perencanaan Ruang *Command Center* yang meliputi : Perencanaan kebutuhan Video Wall Display, Perencanaan spesifikasi video wall processor/controller, perencanaan desain 3 dimensi ruang interior *Command Center* dengan memanfaatkan ruang Media Center
- e. Membuat Perencanaan *Data Center* yang meliputi : kebutuhan perangkat jaringan : Core Router, Managed Switch, Cloud Router Switch dan Optical Line Termination. Perencanaan *Data Center* juga akan membahas spesifikasi *Server*, serta sarana penunjang Operasional *Data Center* : Sistem kelistrikan, UPS, Genset, Penangkal petir dan Surge arrester.
- f. Membuat Perencanaan Jaringan FO dengan teknologi GEAPON untuk menghubungkan *Data Center* ke kantor-kantor OPD yang berada di lokasi pusat kota Kabupaten Bengkayang dalam lingkungan radius kurang dari 10 km dari *Data Center* Bengkayang.
- g. Membuat perencanaan jaringan *Radio Broadband* yang akan menghubungkan *Data Center* ke Kantor-Kantor Kecamatan dengan menggunakan protoko WIFI terkini yaitu IEEE 802.11AC.

- h. Menyusun kebutuhan dan rancangan aplikasi *Public Services in Your Hand* sebagai penunjang e-Government di kabupaten Bengkayang, dengan memahami kebutuhan dan permasalahan pada pelayanan pemerintah ke masyarakat. Peningkatan layanan pemerintah untuk masyarakat ditunjukkan dengan dibentuknya aplikasi yang mencakup kebutuhan masyarakat terhadap informasi umum setiap aset pemerintah atau daerah. Aplikasi juga harus memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dua arah dengan pemerintah Daerah, yang dituangkan pada fitur pengaduan layanan dan pelaporan keadaan darurat. Fitur tambahan ini dapat menjadi pengetahuan ke depannya bagi pemerintah dalam merancang sebuah sistem pelayanan publik.
- i. Pengembangan arsitektur aplikasi layanan pemerintah untuk masyarakat dari kebutuhan yang telah dispesifikasikan pada tahapan penyusunan kebutuhan. Pengembangan arsitektur meliputi tahapan implementasi dari kebutuhan ke dalam bentuk aplikasi, pengujian setiap fitur, dan *maintenance* dari sisi aplikasi atau *Server*. Keluaran dari tahapan ini adalah sebuah aplikasi dengan fitur yang berjalan sesuai dengan rancangan awal.
- j. Menyusun kebutuhan dan rancangan aplikasi penunjang e-Government di kabupaten Bengkayang dengan memahami kebutuhan dan permasalahan pada kegiatan pemerintahan yang terintegrasi. Lanjutan dari perancangan aplikasi e-Government berupa pemanfaatan aplikasi yang harus diterapkan di daerah sesuai dengan regulasi yang berlaku.
- k. Pengembangan arsitektur aplikasi e-Government dari penyusunan kebutuhan pada kegiatan pemerintahan yang terintegrasi. Keluaran dari tahapan ini adalah sebuah aplikasi yang mampu mengintegrasikan pemangku kepentingan terkait dalam sebuah sistem yang terintegrasi.
- l. Mengusulkan rencana aplikasi e-Government kabupaten Bengkayang pada tahun 2021 s/d 2026.

## 2) Organisasi Pelaksana Pekerjaan

---

Organisasi pelaksanaan pekerjaan Penyusunan Rencana Induk TIK-*Smart City* Kabupaten Bengkayang adalah terdiri atas seorang Team Leader yang sekaligus sebagai Ahli *Command Center* dan membawahi beberapa Tenaga Ahli yang terdiri atas :

1. Tenaga Ahli *Command Center*

Ahli memiliki latar belakang di Bidang Telekomunikasi, memahami dengan detail system jaringan telekomunikasi, system jaringan Data, system perangkat *Command Center*, Sistem Perangkat yang mendukung berjalannya fungsi *Command Center* seperti system *Data Center*, system jaringan kabel FO system jaringan *Radio Broadband*, system surveillance dengan menggunakan kamera CCTV dan system penyajian informasi public dengan menggunakan teknologi Digital Billboard.

Ahli *Command Center* senantiasa mengikuti perkembangan teknologi terbaru, baik di aspek Video Wall Display, Video Wall Processor, Sistem Jaringan Data (L3 Routing Switch), Jaringan FO (Optical Line Termination, Optical Termination Board, Optical Network Termination), Jaringan *Radio Broadband*, Kamera CCTV dan Digital Billboard.

Ahli *Command Center* akan juga melaksanakan tugas sebagai Team Leader dengan pengalaman minimal 10 tahun.

Tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Melakukan persiapan pelaksanaan pekerjaan baik teknis dan non teknis.
  - b. Merumuskan tugas dan tanggung jawab setiap anggota secara struktural (organisasi).
  - c. Memberikan pengarahan kepada tim mengenai jadwal dan program kerja.
  - d. Menginventarisasi dan mengkaji literatur, termasuk perangkat survey yang akan dilaksanakan
  - e. Turut mengkaji aspek kebijakan bidang TIK untuk skala nasional, provinsi dan regional Kota/Kabupaten terhadap pengembangan Daerah.
  - f. Mengkoordinir kegiatan survey lapangan.
  - g. Memimpin Tim dalam setiap diskusi laporan.
  - h. Mengevaluasi setiap tahap laporan pekerjaan.
  - i. Melakukan konsultasi teknis dengan tim teknis/supervise
  - j. Melaksanakan presentasi ke Pemda dan tim teknis terkait
2. Tenaga Ahli Perencanaan Jaringan Kabel Fiber Optic

Ahli Perencanaan kabel fiber optik akan melakukan pengindentifikasian terhadap data eksisting kabel fiber optik di Kabupaten Bengkayang dan kondisi-nya. Ahli

perencanaan kabel fiber optik akan membuat desain penataan kabel fiber optik di setiap rute jalan-jalan utama dan jalan-jalan yang masuk ke kawasan Kantor Pemerintahan atau area Publik Pemerintah Kabupaten Bengkayang. Ahli Perencanaan kabel FO adalah sarjana Telekomunikasi yang memiliki pengalaman minimal 10 (sepuluh) tahun.

### 3. Tenaga Ahli Perencanaan System Integrator *Command Center*

Ahli Perencanaan yang akan mengintegrasikan sistem *Command Center* yang terdiri atas sistem Video Wall Display, Video wall processor, *Data Center*, *Radio Broadband*, Jaringan FO, jaringan CCTV, jaringan WIFI Hotspot, Sistem Backup Catu daya dan lainnya. Ahli Perencanaan System Integrator *Command Center* adalah sarjana Elektro/Sarjana Teknik Komputer yang memiliki pengalaman minimal 20 (Dua Puluh) tahun.

### 4. Tenaga Ahli Perencanaan *Data Center*

Ahli *Data Center* bertugas untuk merencanakan system *Data Center* yang memenuhi standar minimal ruang *Data Center*, perangkat utama *Data Center*, perangkat pendukung *Data Center*. Ahli *Data Center* harus memiliki sertifikasi *Data Center* professional. Ahli *Data Center* adalah ahli dengan pengalaman minimal 10 tahun.

Komposisi tim dan penugasannya disesuaikan dengan keahlian dan disiplin ilmu masing-masing. Komposisi tim dan penugasan dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

**Tabel 3 Tenaga Ahli**

No.	Nama Personil	Perusahaan	Tenaga Ahli Lokal / Asing	Lingkup Keahlian	Posisi yang Diusulkan	Uraian Pekerjaan	Jumlah Org/ Mgu
<b>1.1 Tenaga Ahli</b>							
1	Rofik Cakra Kumbara, S.Kom	CV. Megah Raya	Tenaga Ahli Lokal	Teknik Informatika	Ketua Tim Ahli Sistem Informasi, Teknik Komputer dan Jaringan Pengalaman 3 (tiga) tahun	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengkoordinasikan kepada anggota tim untuk melakukan tugas-tugas dimulai dari perencanaan sampai penyelesaian pekerjaan</li> <li>- Mempelajari perangkat terkini seperti video wall, video processor, core router, CCTV, Wi-Fi Hotspot, digital billboard</li> <li>- Melakukan Survey Lapangan ke 38 OPD/SKPD Kab. Bengkayang</li> <li>- Menentukan spesifikasi setiap perangkat, SOP di command center, mendefinisikan kebutuhan SDM TIK di setiap OPD dan koordinasi seluruh pekerjaan kepada tim anggota tenaga ahli yang <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan Pengukuran titik koordinat</li> <li>- Melakukan Analisis dan Membuat pemetaan</li> <li>- Menyusun laporan Pendahuluan</li> <li>- Menyusun laporan bulanan</li> <li>- Menyusun laporan antara dan akhir</li> </ul> </li> </ul>	4
2	Nanda Diaz Arizona, S.Kom	CV. Megah Raya	Tenaga Ahli Lokal	Teknik Informatika	Tenaga Ahli Computer Networking Design/ Programmer pengalaman 3 (tiga) tahun	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan Survey Lapangan ke 38 OPD/SKPD Kab. Bengkayang</li> <li>- Membuat perencanaan detail untuk jaringan FO dengan teknologi GEAPON untuk menghubungkan Data Center ke OPD di pusat kota dan core</li> <li>- Melakukan Pengukuran titik koordinat</li> <li>- Melakukan Analisis dan Membuat pemetaan</li> <li>- Menyusun dan membuat laporan Pendahuluan</li> <li>- Menyusun dan membuat laporan bulanan</li> <li>- Menyusun dan membuat laporan antara dan akhir</li> </ul>	4
<b>1.2 Tenaga Penunjang (Asisten)</b>							
3	Eka Syahputra, A.Md	CV. Megah Raya	Asisten Tenaga Ahli Lokal	Manajemen Informatika	Asisten Tenaga Ahli Sistem Informasi Pengalaman 3 (tiga)	Membuat perencanaan jaringan Radio Broadband yang menghubungkan Data Center setiap kantor OPD ke kantor kecamatan dan	4

Dalam melaksanakan pekerjaan sesuai dengan bidang keahlian masing-masing, Tenaga Ahli ini dibantu oleh Tenaga Pendukung yang terbagi atas :

#### a. Tenaga Administrasi

- b. Tenaga Surveyor Perangkat TIK
- c. Tenaga Operator Komputer.

### 3) Jadwal Pekerjaan

---

Jadwal pelaksanaan seluruh Kegiatan Rencana Induk TIK-*Smart City* adalah selama 1 bulan (30 hari kalender). Setiap langkah kegiatan proses penyusunan sampai dengan output perencanaan dilakukan secara sistematis sesuai dengan waktu pelaksanaan kegiatan.

Berdasarkan tahapan ataupun langkah kegiatan Pekerjaan Penyusunan Masterplan Rencana Induk TIK-*Smart City*, maka dibuat perumusan pelaksanaan kegiatan sebagai berikut :

1. Langkah persiapan sampai dengan terangkumnya dalam buku Laporan Pendahuluan, Waktu yang diperlukan untuk penyelesaian kegiatan persiapan 1 minggu.
2. Langkah pengumpulan data dan informasi (survey), waktu yang diperlukan untuk kegiatan ini 1 minggu.
3. Langkah mapping dari hasil survey Perangkat TIK di Setiap Kantor OPD dan analisa hasil survey diperkirakan memakan waktu  $\pm$  1 minggu, selanjutnya disusun dalam Laporan Antara yang berupa sajian Fakta hasil survey Perangkat TIK di Setiap Kantor OPD dan analisis-nya.
4. Langkah berikutnya adalah analisa perencanaan kebutuhan Perangkat TIK di setiap Kantor OPD untuk pemenuhan kebutuhan operasional setiap Kantor OPD di bidang TIK.
5. Kegiatan Perencanaan juga mencakup untuk Perencanaan *Command Center*, *Data Center*, Jaringan Wide Area Network, Penempatan CCTV di seluruh wilayah Kabupaten Bengkayang dan Penempatan Digital Billboard di tempat strategis untuk penyampaian informasi ke Publik.
6. Langkah kegiatan penyusunan draft Perbup tentang Bengkayang *Smart City* dan pembahasannya dengan Dinas Teknis yang terkait. Draft Perbup ini akan berisikan pengaturan pada seluruh jenis infrastruktur Perangkat TIK dan Integrasi e-Gov. Kegiatan ini dijadwalkan akan selesai dalam waktu  $\pm$  1 minggu.

**Tabel 4 Jadwal Waktu Pelaksanaan**

No	Nama Kegiatan	Jadwal Penyelesaian/ Minggu (Mg)			
		Mg-1	Mg-2	Mg-3	Mg-4
1	Paparan awal untuk penyampaian persepsi				
2	Evaluasi kondisi infrastruktur TIK Bengkulu terkini				
3	Penyampaian Laporan Pendahuluan				
4	Survey Ruangan untuk setiap Kantor OPD				
5	Pembuatan Sketsa 3D untuk setiap Kantor OPD				
6	Penentuan titik Landing Point jaringan LAN Pemda ke LAN OPD				
7	Perencanaan jaringan LAN-OPD pada Gigabit Ethernet dengan menggunakan kabel UTP Cat6				
8	Paparan antara untuk penyampaian Laporan Fakta dan Analisa				
9	Perencanaan jaringan LAN-Pemda dengan menggunakan teknologi FO-GPON				
10	Perencanaan Radio Broadband ke kantor-kantor dan kecamatan				
11	Perencanaan menara SST 62 meter di Kabupaten Bengkulu				
12	Perencanaan menara Four Leg di kantor-kantor dan kecamatan				
13	Perencanaan sistem surveillance dengan smart CCTV				
14	Perencanaan sistem komunikasi publik dengan Videotron Outdoor				
15	Paparan akhir untuk penyampaian jaringan LAN Pemda Kabupaten Bengkulu				

Berikut adalah rencana kerja yang dilakukan oleh Tim Tenaga Ahli, meliputi antara lain:

- 1) Lingkup dan Rencana Kegiatan Minggu Pertama
  - ☞ Paparan awal untuk penyampaian persepsi
  - ☞ Evaluasi kondisi infrastruktur TIK Bengkulu terkini
  - ☞ Penyampaian Laporan Pendahuluan
  - ☞ Survey Ruangan untuk setiap Kantor OPD
- 2) Lingkup dan Rencana Kegiatan Minggu Kedua
  - ☞ Survey Ruangan untuk setiap Kantor OPD
  - ☞ Pembuatan Sketsa 3D untuk setiap Kantor OPD
- 3) Lingkup dan Rencana Kegiatan Minggu Ketiga
  - ☞ Pembuatan Sketsa 3D untuk setiap Kantor OPD
  - ☞ Penentuan titik Landing Point jaringan LAN Pemda ke LAN OPD
  - ☞ Paparan antara untuk penyampaian Laporan Fakta dan Analisa

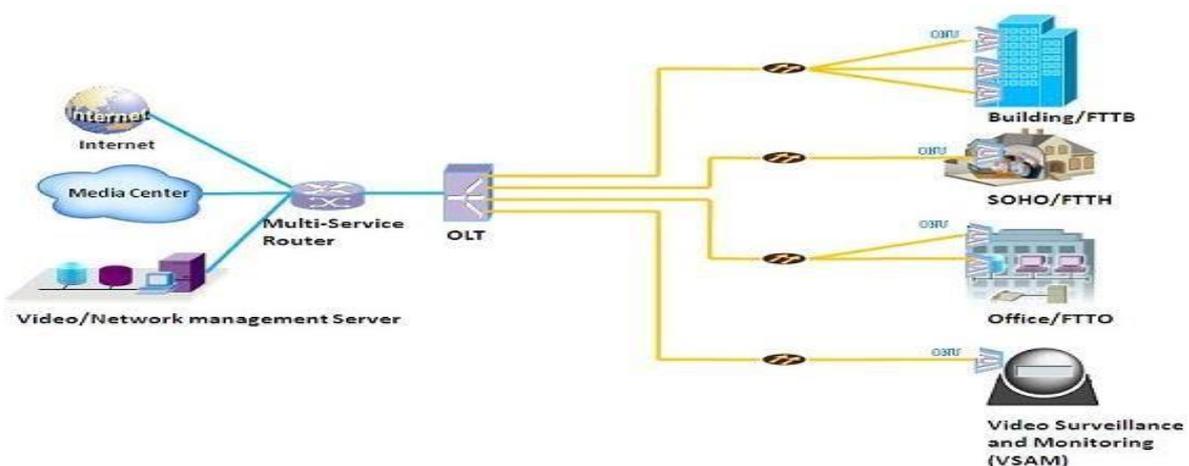
- ☞ Perencanaan jaringan LAN-OPD pada Gigabit Ethernet dengan menggunakan kabel UTP Cat 6
- 4) Lingkup dan Rencana Kegiatan Minggu Keempat
- ☞ Perencanaan jaringan LAN-Pemda dengan menggunakan Teknologi FO-GPON
  - ☞ Perencanaan *Radio Broadband* ke kantor-kantor dan kecamatan
  - ☞ Perencanaan menara SST 62 meter di Kabupaten Bengkayang
  - ☞ Perencanaan menara Four Leg di kantor-kantor dan kecamatan
  - ☞ Perencanaan sistem surveillance dengan smart CCTV
  - ☞ Perencanaan sistem komunikasi publik dengan Videotron Outdoor
  - ☞ Paparan akhir untuk penyampaian Perencanaan Masterplan-TIK Diskominfo Kabupaten Bengkayang

## BAB VI TEKNOLOGI PERANGKAT TIK UNTUK PEMDA

Teknologi Perangkat TIK yang digunakan untuk mendukung operasional Pemda melalui *Command Center*-nya akan terbagi dalam 2 kelompok teknologi yaitu : Teknologi Telekomunikasi dan Teknologi Informasi/informatika. Jaringan Fiber Optik dan *Radio Broadband* adalah Teknologi telekomunikasi yang akan menjadikan sebagai jaringan Intranet *Wide Area Network* (WAN) yang menghubungkan jaringan LAN antar Kantor OPD, CCTV dan Digital Billboard. Teknologi Informatika adalah pengembangan perangkat lunak baik yang berbasis PC maupun Mobile, perangkat jaringan (*Router* dan *Switch*) dan Perangkat *Server* yang semakin tinggi kemampuannya dalam melakukan komputasi maupun kecepatan olah data text, image dan *Video High Definition*. *Video wall display* dan *video wall Processor* adalah sebuah bentuk teknologi telekomunikasi dan informasi yang terkonvergensi.

### 1) Teknologi Telekomunikasi : GEAPON (*Gigabit Ethernet Passive Optical Network*)

Teknologi Telekomunikasi yang terkini pada saat ini terbagi 2 mengikuti media yang digunakan yaitu : Teknologi *Gigabit Ethernet Passive Optical Network* (GEAPON) yaitu teknologi distribusi jaringan FO di level akses ke pelanggan dengan arsitektur *Point to Multi Point*. Dengan demikian ketika *Data Center* adalah menjadi titik point-nya, maka KantorKantor OPD yang tersebar dalam jangkauan hingga 10 km akan menjadi multi point-nya. Keunggulan penggunaan *Fiber Optik* adalah kecepatan *throughput* data 1,2 Gbps pada arah *downstream* dan 1,2 Gbps pada arah *upstream*.



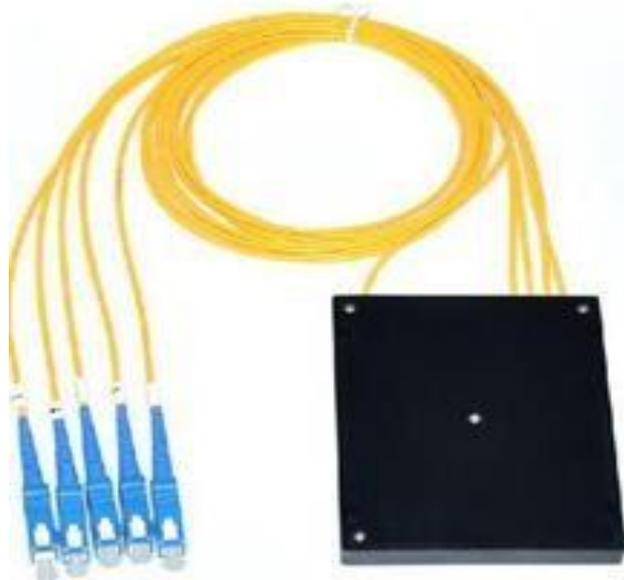
Gambar 6 GEAPON Arsitektur dengan *Double Cascade*

Teknologi GEPON juga memiliki keunggulan dalam penggunaan kabel FO yang lebih efisien. Dengan 1 *core* FO bisa di split hingga 4 client (4 Kantor OPD) dalam split hingga 4 *cascade*, dengan demikian per client akan mendapatkan kecepatan *downstream* dan *upstream* hingga 300 Mbps.

Pada teknologi GEPON perangkat utamanya adalah OLT (*Optical Line Termination*), sebuah OLT yang standar memiliki 16 Port PON (*Passive Optical Network*) dengan 1 *upstream* ke Jaringan Internet sebesar 10 Gbps.



**Gambar 7** *Optical Line Termination* dengan 16 Port PON di sisi *Data Center*



**SPLITTER MODULE 1:4 SC**

**Gambar 8** *Optical Passive Splitter*



**Gambar 9** *Optical Network Unit di sisi Customer Premised*

## 2) Teknologi Telekomunikasi : *Radio Broadband Access*

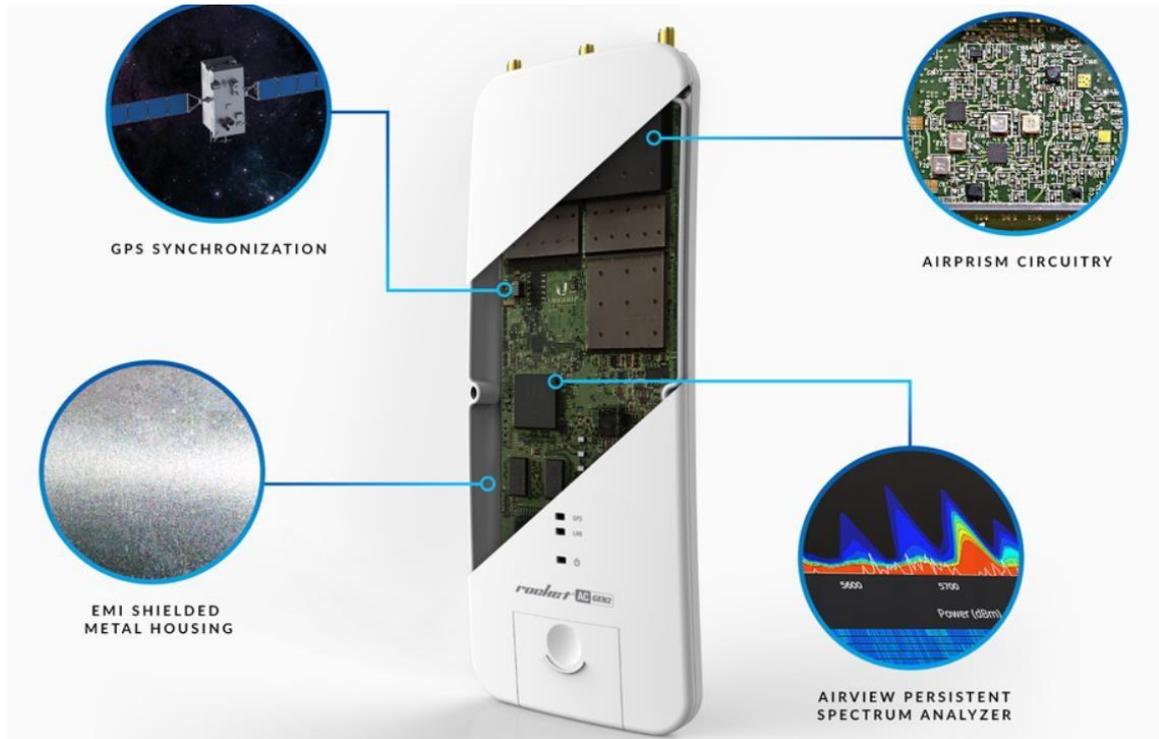
---

Di bidang teknologi Radio juga telah mengalami perkembangan yang signifikan, yang diawali dengan perkembangan kecepatan pada teknologi WIFI dari *protocol* a, b, g, n hingga yang terkini adalah 'ac' yang mengacu kepada rekomendasi IEEE 802.11ac.

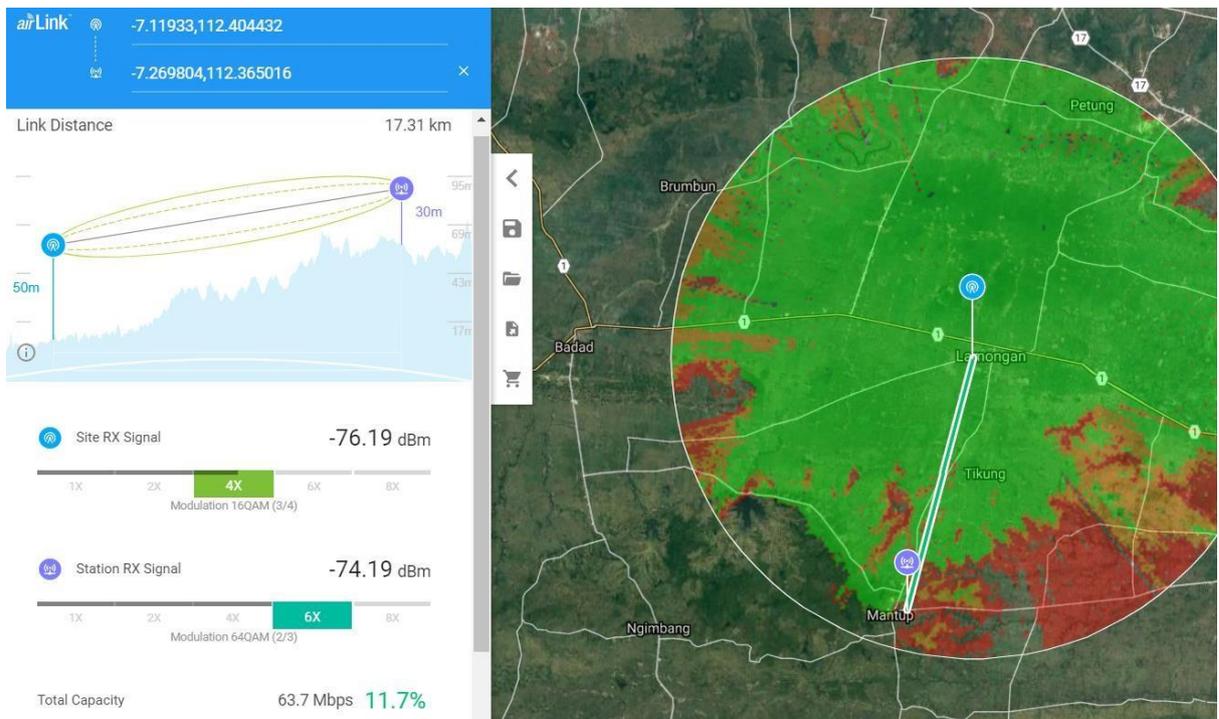
IEEE 802.11ac merupakan standard wifi yang termasuk dalam 802.11. Wifi ini juga disebut jaringan wireless atau jaringan nirkabel. IEEE 802.11ac bekerja pada gelombang radio dengan frekuensi 5 GHz. Standard IEEE 802.11ac dikembangkan pada tahun 2011 hingga tahun 2013 dan disahkan pada Januari 2014.

Standard baru yaitu IEEE 802.11ac ini diharapkan mencapai kecepatan total seluruh device dan workstation adalah 1 Gbps. Untuk kecepatan maksimum setiap device atau workstation diharapkan mencapai 500 Mbps. Kecepatan yang tinggi ini bisa dicapai dengan mengembangkan bandwidth yang lebih lebar yaitu 160 Mhz, dukungan terhadap MIMO dan modulasi dengan kerapatan tinggi.

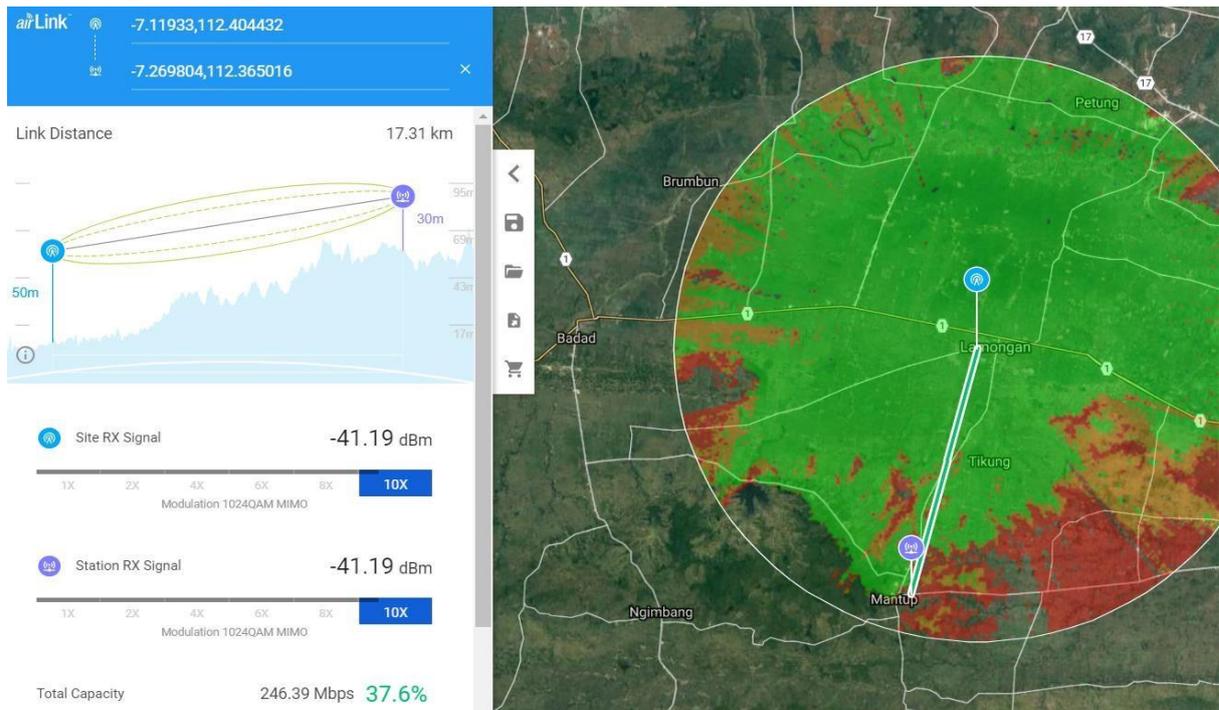
Contoh perangkat *Radio Broadband* dengan protocol 'ac' yang berfungsi dengan sebagai *Base Station* adalah sebagai pada gambar di bawah. Ketika di aplikasikan untuk membangun jaringan radio dalam konfigurasi *Point to Multi Point* dan *Point to Point* dari Menara di Kantor Arsip ke Kecamatan Mantup kecepatan yang dihasilkan adalah sebagai dijelaskan pada gambar di bawah.



**Gambar 10** Radio Base Station untuk Konfigurasi *Point to Multi Point*



**Gambar 11** Agregate Throughput pada Konfigurasi *Point to Multi Point*



**Gambar 12 Full Duplex Throughput pada Konfigurasi Point to Point**

### 3) Teknologi *Video Wall Display*

Sebuah *Command Center* diidentifikasi oleh adanya beberapa display (*multiple display*). *Command Center* menggunakan 9 *Video Wall Display* hingga 32 *Video Wall Display*. Teknologi *Video Wall Display* adalah terletak pada teknologi panelnya yaitu panel LCD yang mampu bekerja dengan baik untuk penggunaan selama 24 jam sehari hingga masa life time-nya yaitu 5 tahun.

Teknologi *Video Wall Display* terletak pada jenis panel LCD yang digunakan. Terdapat 2 jenis panel yang terbaik saat ini yaitu OLED (*Organic Light Emitting Diode*) dan QLED (*Quantum Light Emitting Diode*). Dua jenis panel ini memiliki *contrast ratio* yang tinggi dan warna-warna yang lebih kaya dibandingkan Backlight LED Standar.

*Video wall display* memiliki Panjang diagonal layar mulai dari 46 inch, 49 inch dan 55 inch dengan *bezel* standar 3,5 mm. resolusi layar adalah Full HD (1920 pixel x 1080 pixel) pada semua ukuran layar.



**Gambar 13 Video Wall Display 6 x 2 display dengan bezel di 3.5 mm**

*Video Wall Display* bisa diletakkan dengan menempel pada dinding, bisa juga diletakkan dengan *standing bracket*. Semakin tipis *bezel*, maka dari kejauhan akan tampak antara *display* satu dengan *display* lainnya seperti saling bersambung tanpa ada garis batas.

Teknologi *video wall display* saat ini bisa mempertipis *bezel* di ukuran 3.5 mm

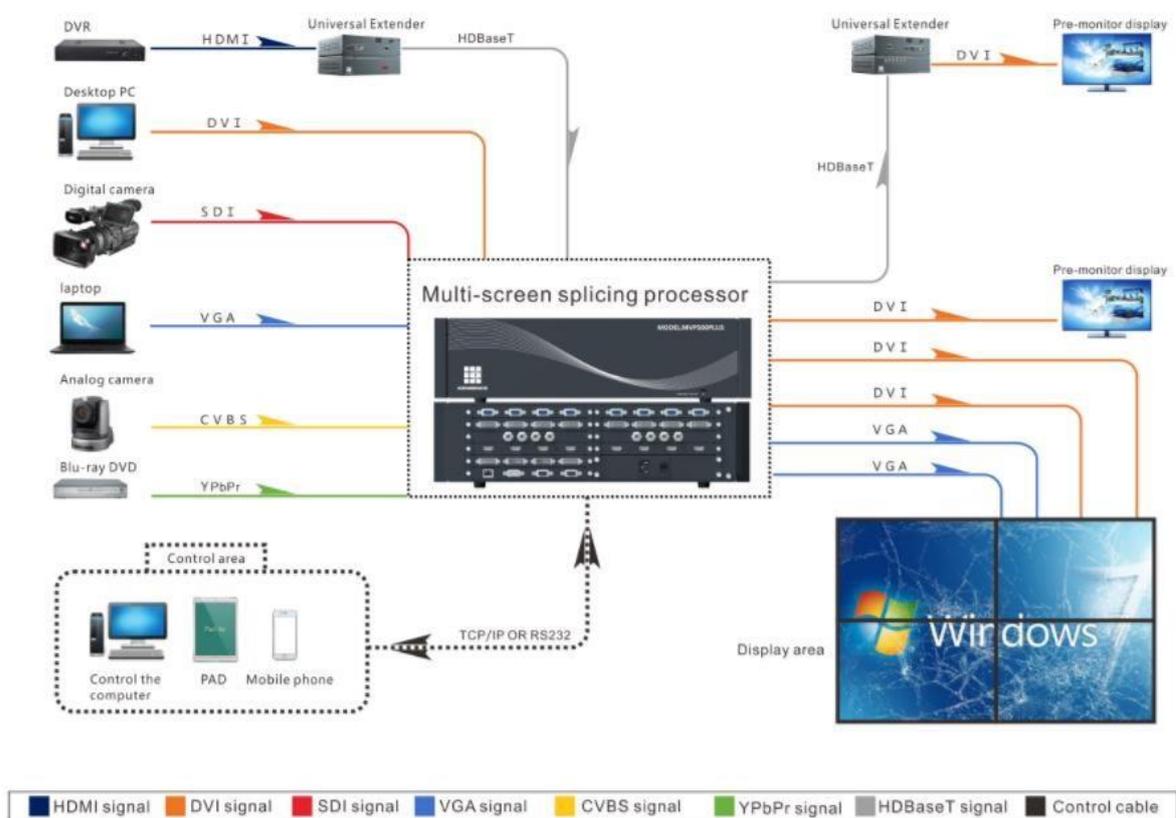


**Gambar 14 Standing Bracket untuk menopang Video Wall Display**

#### 4) Teknologi *Video Wall Processor*

Sebuah *Command Center* diidentifikasi oleh adanya beberapa display (*multiple display*) sebagaimana telah dijelaskan di atas. Namun dibalik *Video wall display* terdapat mesin pengendali *video wall display* yang memungkinkan *multiple display* ini bisa menampilkan data text, gambar dan video di setiap layarnya. Mesin pengendali ini selanjutnya disebut dengan *Video Wall Processor*.

*Video wall processor* ini adalah perangkat hardware yang memiliki video input dalam ukuran 2K (*Full HD*) atau 4K (*Quad Full HD*). Sebagaimana ditunjukkan pada gambar di bawah, *Video Wall Processor* dikendalikan oleh sebuah PC yang berfungsi sebagai PC Control melalui kabel *interface* RS 232.



**Gambar 15** *Video Wall Processor* dengan PC Control

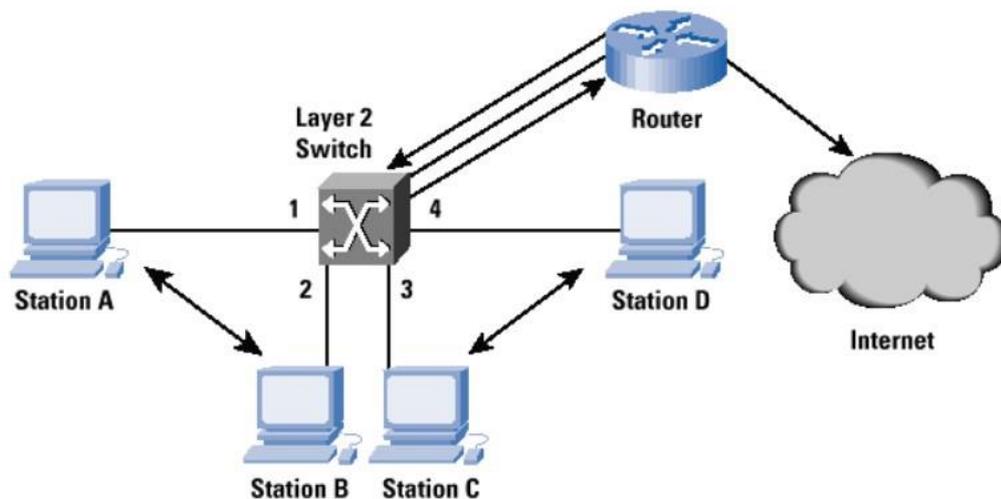
Pemilihan teknologi *Video Wall Processor* akan menentukan keunggulan teknologi di sebuah *Command Center* dalam upaya untuk mengendalikan tampilan di setiap *Video Wall Display*.

## 5) Teknologi Router dan Managable Switch

---

*Router* memiliki kemampuan *routing*, *firewall* dan *DMZ (Demilitirized Zone)* untuk membatasi akses ke *Server-Server*. *Managable Switch* digunakan untuk system LAN di *Command Center* dan memiliki kemampuan dalam melakukan pengaturan manajemen *bandwidth*.

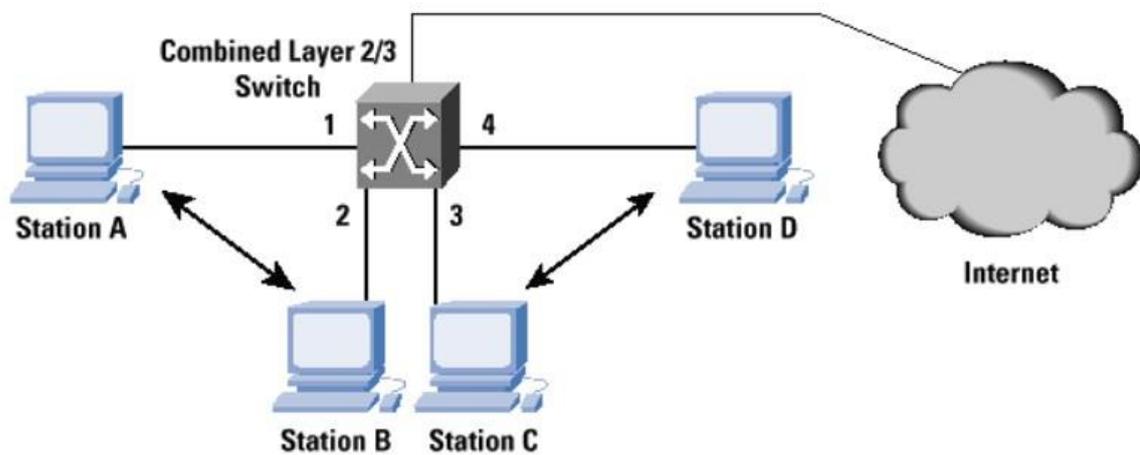
### 1. Switch Layer 2



**Gambar 16 Pola Switch Layer 2**

*Switch layer 2* bekerja sebagai node IP terakhir dalam *SNMP*, *telnet*, dan *web management*. Fungsi management tersebut melibatkan keberadaan *IP stack* pada *router* bersamaan dengan *UDP*, *TCP*, *telnet* dan fungsi *SNMP*. Pada umumnya *switch layer 2* bersifat *MAC Frame based*, tidak melibatkan perubahan *MAC Frame* dan menyediakan *switching transporent* secara *paralel* dengan *MAC Frames*.

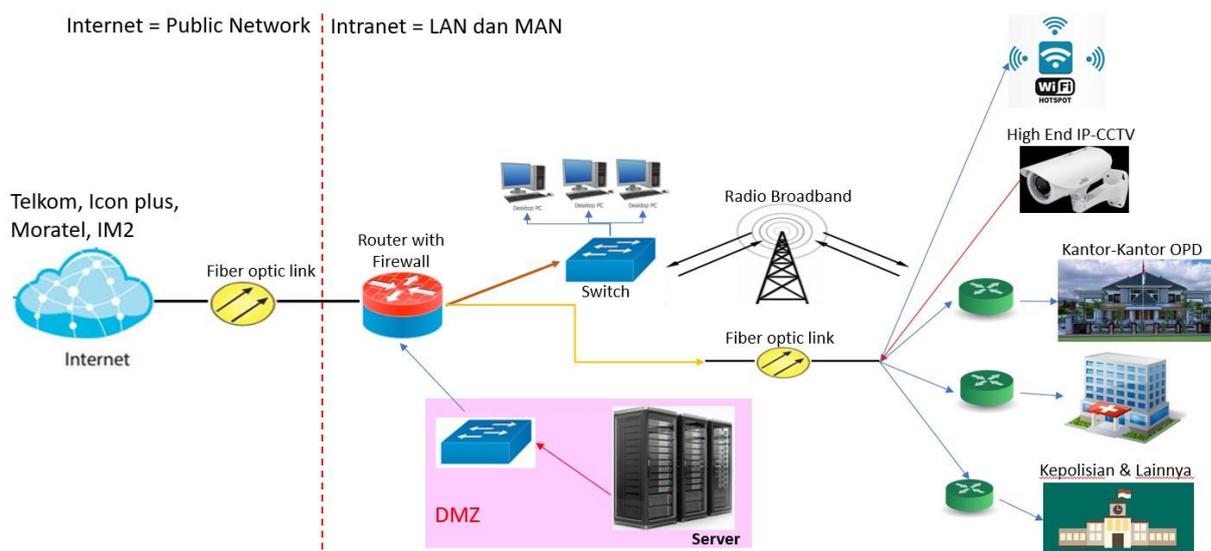
## 2. Switch layer3



Gambar 17 Pola Switch Layer 3

*Switch layer 3* merupakan istilah baru yang diperkenalkan oleh beberapa *vendor* untuk menyebut istilah produk mereka. *switch layer 2* bekerja dengan baik jika *traffic* antar VLAN sangat kecil. *Switch layer 2* membutuhkan *router* untuk menanggungkan *port* sebagai tangan pertama *router* atau *router* tersebut ada secara *internal* di dalam *switch*. Untuk menambah fungsionalitas dari *switch layer 2*, kita membutuhkan *router* yang mana malah menyebabkan performa berkurang karena *router* lebih lambat dari *switch*. Maka teretuslah ide diantara *vendor*, mengapa tidak mengimplementasikan *router* di dalam *switch* itu sendiri? Meskipun hal tersebut memungkinkan, namun ada satu keterbatasan: yaitu *switch layer 2* hanya dapat bekerja pada *Frame MAC Ethernet*.

Dari penjabaran di atas, dapat dirangkum bahwa *switch layer 3* adalah *router* dengan kemampuan *fast forwarding* melalui *hardware*. *Ip forwarding* biasanya melibatkan *route lookup*, pengurangan (*decrement*) perhitungan TTL, dan menghitung ulang *checksum*, dan *memforward frame* dengan *MAC header* yang sesuai ke *output port* yang benar. *Lookup* dapat dilakukan di *hardware*, seperti halnya *decrementing* TTL dan perhitungan ulang *checksum*. *Router* ini (*switch layer 3 — red*) menjalankan *routing protocol* seperti OSPF atau RIP untuk berkomunikasi dengan *switch layer 3* lainnya atau *router* dan membangun *routing table* mereka.



**Gambar 18 Sistem Routing, Switch, Radio Broadband & FO Access Network di Data Center**



**Gambar 19 Router dan Manageable Switch untuk menjalankan fungsi Routing, Firewall & DMZ**

## 6) Teknologi CCTV untuk Sistem Pemantauan

Teknologi CCTV terus berkembang di tahun 1960-an. Pertama-tama, kotak saklar yang ditambahkan. *Switchbox* akan memungkinkan operator untuk beralih di antara kamera. Hanya satu kamera dapat dilihat pada satu waktu. Pada dekade 1970-an muncul *Multiplexer*, *VCR (Video Recorder)*. *Multiplexer* memungkinkan layar dibagi menjadi beberapa *frame* pada monitor yang sama. *VCR* dapat merekam dengan mudah dan mendistribusikan video. Pada tahun 1980-an para ahli menemukan bahwa *VCR recorder* telah banyak masalah. Kualitas rekaman sangat rendah. Kombinasi gambar kamera beresolusi rendah, kaset video yang berkualitas rendah dan solusi teknologi yang sudah tidak bisa dipakai lagi. Karena gambar menjadi buram dan tidak jelas.

Perkembangan dari DVR Card ke DVR Standalone yang fungsi pertamanya untuk membebaskan ketergantungan dari pengoperasian PC. Didalamnya sendiri dilengkapi dengan kehadiran Hard Disk yang berguna sebagai media perekamnya, DVR *Standalone* diberikan untuk menggantikan DVR Card dan seiring berjalannya jaman, DVR *Standalone* sendiri sudah dapat menyeimbangkan kemampuan DVR Card.

CCTV Generasi Berikutnya dari sistem CCTV tiba di pertengahan tahun 1990-an. Teknologi pertama ini berbasis komputer *Digital Video Recorder* (DVR). DVR memungkinkan gambar yang akan direkam dalam resolusi yang lebih tinggi dari sebelumnya. DVR *Card*, yaitu *sekeping board* yang di *plug in* ke slot PCI dari PC, dan menggantikan fungsi *splitter Multiplexer* dan perekaman *analog* dengan *Video Cassettes Recorder* (VCR). Jadi intinya fungsi DVR Card seperti *hardware* tambahan PC yang hanya bisa dijalankan dengan mengoperasikan komputer.

DVR yang otomatis dan tidak pernah memerlukan campur tangan pengguna. Ketika saatnya untuk melihat gambar direkam, DVR terus merekam, Gambar adalah waktu dan tanggal dicap dan sangat mudah untuk meninjau. DVR menggunakan IP (*Internet Protocol*) teknologi memungkinkan pengguna jauh berwenang untuk melihat, mengirim, mengontrol kamera dan sistem itu sendiri melalui jaringan area lokal (LAN), *wide area network* (WAN) atau melalui internet. Dengan akses yang *fleksibel* seperti itu, generasi modern dari kamera CCTV dapat dioperasikan secara jarak jauh dari pusat kontrol atau, bahkan di mana saja dengan akses internet. Gambar digital berkualitas tinggi dapat dialirkan mana saja dan ditangkap di lokasi yang nyaman dan aman. Tapi ini bukan hanya platform operasi yang telah dikembangkan secara signifikan; teknologi kamera memungkinkan fungsi jauh lebih baik.

Kamera generasi saat ini adalah PTZ – *pan*, *tilt* dan *zoom*, memiliki pilihan *zoom optik* yang lebih tinggi, kemampuan ber-rotasi untuk fungsi ‘*pan*’ hingga 360 derajat dan ‘*tilt*’ hingga 180 derajat dan mampu beroperasi dalam ‘penglihatan’ pada malam hari dengan menggunakan snar inframerah. Audio juga sekarang bagian dari teknologi DVR CCTV. IP CAM adalah sistem kamera yang mendistribusikan video/audio melalui kabel jaringan dan wireless dengan memakai protokol TCP/IP yang siap di integrasikan dengan infrastruktur masa depan. Umumnya sistem ini dibangun dengan adanya *network camera*, *switch power over ethernet*, *network video Server/encoder* dan *software video management*.

Sebagai teknologi yang canggih yaitu dengan resolusi tinggi, kompresi video digital dan teknologi TCP/IP via jaringan internet, dimana saat ini pengawasan suatu area tersebut dapat

dilakukan tanpa batasan jarak dan waktu, telah membuat CCTV *system* menjadi sangat mudah penggunaannya dan harga yang terjangkau, sehingga menjadikannya pilihan yang populer untuk digunakan oleh banyak pihak, pemerintah, swasta maupun individu.

Penggunaan teknologi CCTV System di berbagai bidang bertujuan memantau situasi secara realtime seperti mengawasi area berbagai tempat, mengawasi aktifitas karyawan, aktifitas produksi, mencegah kecurangan dan penipuan, mencegah kehilangan barang dan kerugian material, dan masih banyak lagi manfaat lainnya.

Berdasarkan uraian di atas, perangkat CCTV yang direkomendasikan untuk mewujudkan *Smart City* di Kabupaten Bengkayang di bidang TIK adalah sebagai berikut :

1. IP CCTV mengarah ke implementasi *Megapixel Camera*
2. Dengan kisaran di 8 MP hingga 30 MP
3. Dengan 5x hingga 40x *zoom optic*
4. Dengan kamera yang dilengkapi dengan sistem *fixed lens* hingga PTZ lens (*Pan Tilt Zoom*)
5. Dengan resolusi video *Full HD* hingga 4K
6. Membutuhkan *bandwidth* yang lebar 6 Mb/s hingga 41 Mb/s
7. Menggunakan jaringan Intranet milik sendiri, akan menjadikan biaya operasional CCTV yang lebih murah, efisien dan berkualitas, tanpa terbebani biaya sewa jaringan dari pihak ketiga.



**Gambar 20 Perbandingan Mega Pixel & Keluasan Cakupan Foto pada Kamera CCTV**

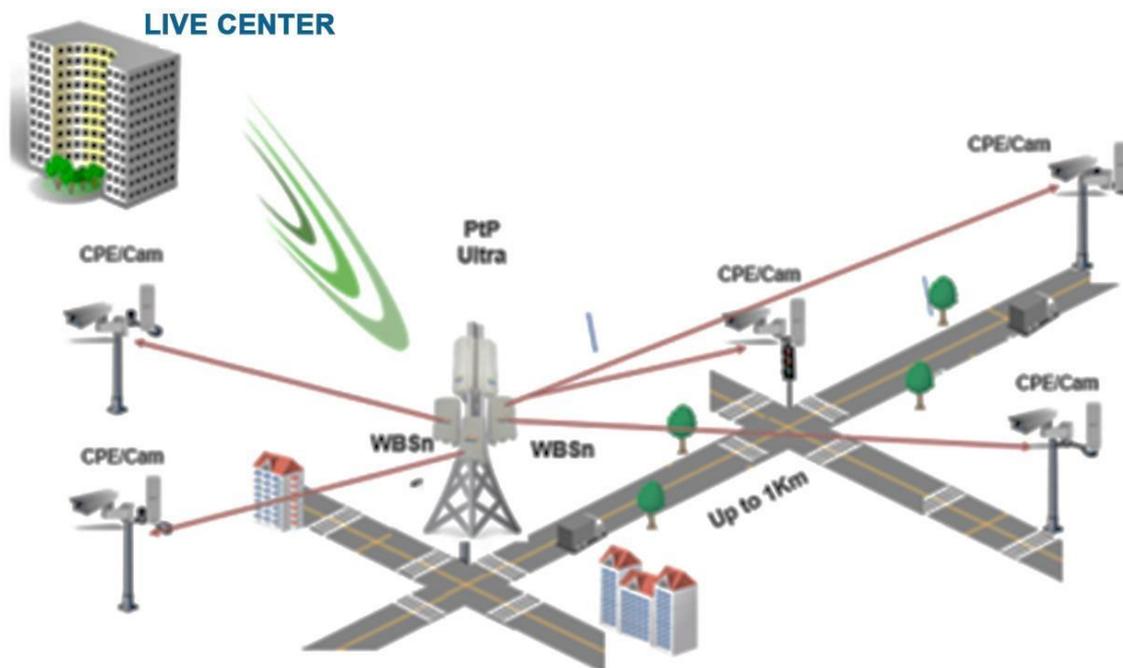


**Gambar 21 Tiga Jenis CCTV**

Ketiga jenis kamera CCTV seperti pada gambar di atas memiliki fungsi dan kelebihan masing-masing. CCTV outdoor cenderung akan mengarah pada resolusi foto (dari 8 MP hingga 30 MP) dan video yang semakin besar (dari *Full HD* hingga 7K) untuk mendapatkan obyek gambar yang semakin detail seperti plat nomer kendaraan hingga *face recognition*. CCTV *Outdoor* cenderung mengambil obyek dengan arah yg statis, dengan demikian pada sebuah per-empatan akan dibutuhkan 4 kamera untuk setiap sudut yang berbeda.

CCTV Indoor memiliki bentuk dan dimensi yang lebih praktis dengan resolusi foto di sekitar 4 MP dan video di *Full HD* untuk bidang pemantauan yang lebih sempit. Dengan dimensi yang kecil memungkinkan CCTV indoor dikamuflese seperti tiang lampu ketika diletakkan di langit-langit atas sebuah ruangan.

CCTV dengan sistem PTZ memiliki keunggulan pada *zoom optik* yang tinggi di kisaran 25 hingga 30x. untuk mendapatkan pengamatan obyek yang detail dan cepat, maka diperlukan jenis kamera CCTV PTZ yang memiliki motor yang bergerak cepat untuk memutar secara horisontal dan vertikal. Demikian juga dengan fast motorized kamera dapat melakukan zoom optik yang lebih cepat dan fokus kamera yang menyesuaikan pergerakan lensa-nya.



**Gambar 22 Penggunaan *Radio Broadband* untuk Aliran Data CCTV**

Pada gambar di atas menjelaskan bahwa hal yang terpenting dalam mengoperasikan CCTV adalah jaringan transport yang akan mengalirkan data video dan audio ke *Command Center*. Penggunaan teknologi *Radio Broadband* memudahkan untuk menempatkan CCTV pada sudut sudut perempatan atau pertigaan jalan dengan cepat. Penggunaan kabel FO untuk sistem transport kamera CCTV membutuhkan waktu untuk penarikan kabel, sedangkan pada sistem radio tinggal meletakkan radio *subscriber* unit dan mengarahkan ke radio base *station*.

## 7) Teknologi Videotron (Papan Reklame Elektronik)

Videotron adalah layar berukuran yang sangat besar yang biasanya digunakan untuk menampilkan foto atau video, yang biasanya bisa kita temui di beberapa jalan besar di pusat kota atau mungkin di beberapa gedung misalnya saja instansi pemerintah dan lainnya.

Berikut adalah beberapa fungsi daripada *Videotron* antara lain :

### 1. Media promosi

Fungsi videotron yang pertama ini adalah sebagai media promosi, seringkali kita melihat videotron di jalan protokol. Biasanya videotron yang dipasang di jalanan protokol merupakan videotron yang berguna sebagai media promosi atau media iklan. *Videotron* juga digunakan sebagai salah satu metode untuk iklan atau promosi karena terbukti cukup berguna dan efisien, orang-orang yang lalu lalang di jalanan dan mungkin berhenti di lampu merah juga bisa membaca media promosi melalui videotron dan kemudian jadi tertarik untuk membeli atau menggunakan produk maupun jasa yang diiklankan di videotron tersebut. Selain itu, biasanya jenis videotron yang digunakan sebagai media promosi ini adalah videotron outdoor.

### 2. Media komunikasi atau informasi

Selain digunakan sebagai media iklan atau promosi seperti yang sudah kami jelaskan di atas tadi. Fungsi videotron yang selanjutnya adalah untuk media komunikasi atau untuk media informasi. Sehingga seringkali instansi seperti pemerintahan atau mungkin seperti perusahaan hingga instansi pendidikan menggunakan videotron sebagai media komunikasi ataupun informasi. Misalnya saja instansi pemerintahan, yang biasanya juga memasang videotron di jalanan protokol untuk menyampaikan pesan kepada masyarakat luas. Biasanya untuk jenis videotron sebagai media komunikasi atau informasi ini menggunakan videotron outdoor jika digunakan di luar ruangan. Namun jika digunakan di dalam ruangan seperti misalnya untuk dipasang di auditorium maka menggunakan videotron indoor.

### 3. Media hiburan atau entertainment

Next, fungsi dari videotron yang selanjutnya adalah sebagai media hiburan atau media entertainment. Tak jarang ketika kita menonton konser maka membutuhkan layar yang cukup besar bukan? Itu menggunakan videotron karena videotron ini menyediakan berbagai jenis pixel yang mendukung berbagai kondisi. Jika dibutuhkan di luar ruangan maka digunakan videotron outdoor, namun jika anda membutuhkan videotron untuk dalam ruangan misalnya

saja untuk bioskop mini di rumah anda maka menggunakan *videotron indoor* atau untuk dalam ruangan.

Terdapat 2 Jenis *Videotron* antara lain yaitu :

➤ Videotron Outdoor

Videotron ini digunakan untuk videotron luar ruangan. Untuk videotron outdoor sendiri menggunakan jenis lampu DIP atau kepanjangan dari Dual In-Line Package. Selain itu videotron outdoor ini juga lebih tahan terhadap berbagai jenis cuaca.



Gambar 23 Penggunaan Videotron Outdoor untuk Media Informasi Pelayanan Publik

➤ Videotron Indoor

Videotron indoor ini merupakan videotron untuk dalam ruangan. Untuk videotron indoor ini menggunakan lampu jenis SMD atau Surface Mount Device. Untuk jarak pandang dari videotron indoor ini kurang dari 5 meter, berbeda dari videotron outdoor yang jarak pandangnya lebih jauh



Gambar 24 Penggunaan Videotron Indoor untuk Media Informasi Pelayanan Publik

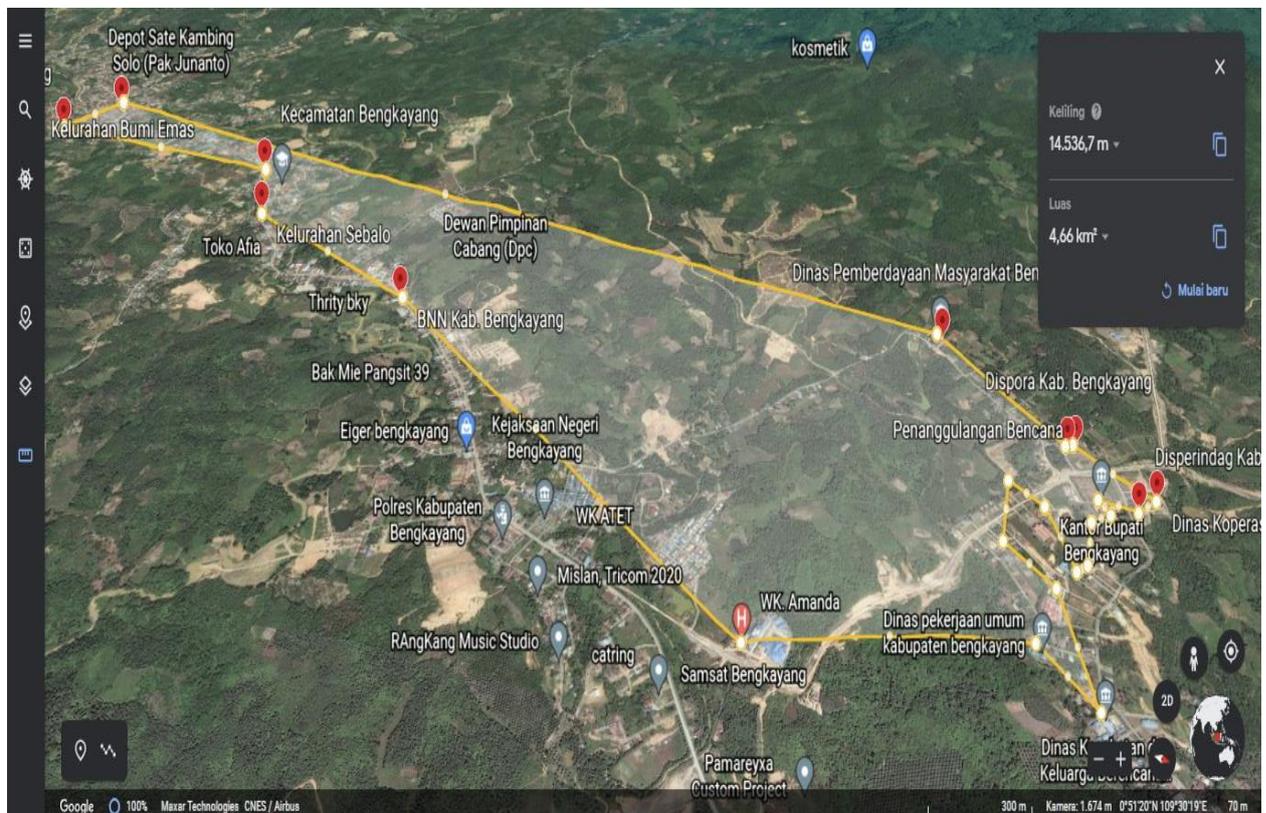
## BAB VII MAPPING DATA KANTOR OPD PEMDA BENGKAYANG

Survey infrastruktur TIK adalah hal yang terpenting dalam menyusun Rencana Induk TIK-Smart City di Kabupaten Bengkulu.

Survey perangkat TIK dilakukan dengan melakukan pendataan perangkat TIK dan fungsionalitas perangkat TIK di setiap Kantor OPD. Pada bab ini akan menyajikan hasil survey yang telah dilaksanakan untuk mendapatkan sebanyak mungkin potensi data TIK yang ada di setiap OPD di Pemda Kabupaten Bengkulu.

### 1) Kantor-Kantor Dinas di Kota Kecamatan Bengkulu

Pola persebaran Kantor Dinas dan Badan yang berada tersebar di Kota Kecamatan Bengkulu adalah seperti tampak pada gambar di bawah.



**Gambar 25 Persebaran Kantor Dinas dan Badan di Pusat Kota Kecamatan Bengkulu**

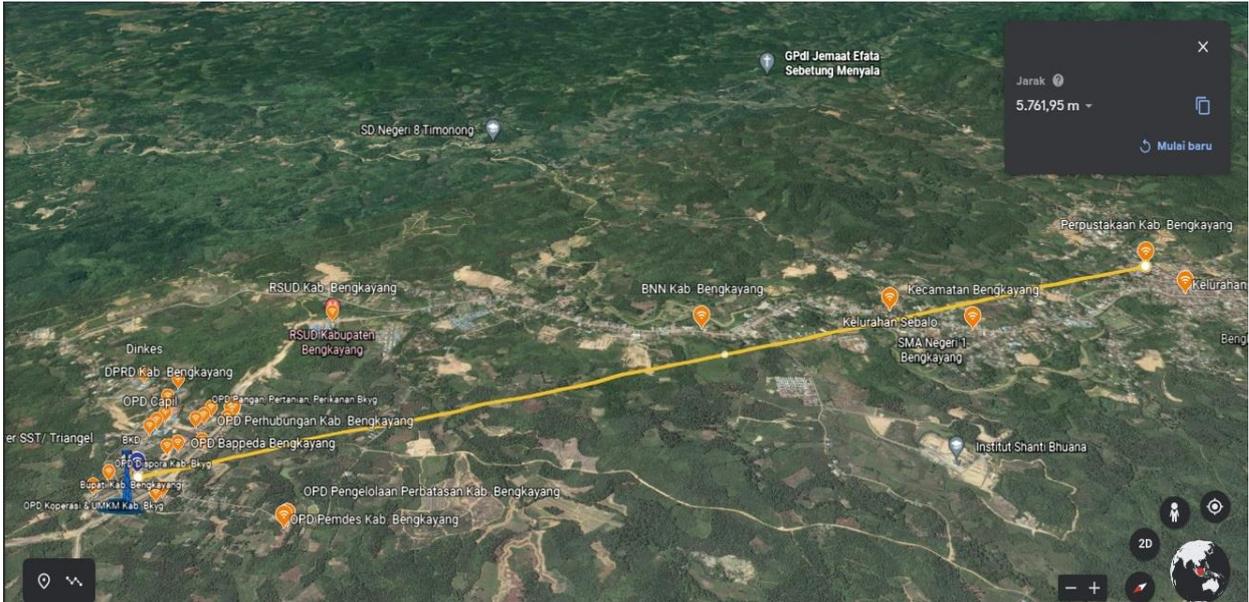
Dari Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkulu jarak terjauh ke Kantor Perpustakaan Daerah yang berada di sisi utara adalah berjarak 5,74 km. dengan melihat pola persebaran kantor-kantor dinas yang tidak lebih dari 10 km, maka penggunaan jaringan Kabel

Fiber Optik dengan teknologi GEPON untuk membangun WAN (*Wide Area Network*) guna menghubungkan Kantor-Kantor Dinas di Kecamatan Kota Bengkayang akan menjadi lebih efisien.

Pada laporan Akhir akan dibuatkan desain jaringan kabel FO yang menghubungkan *Data Center* yang berada di Pusat Perkantoran Pemda Kabupaten Bengkayang. Desain ini akan menyajikan rute kabel FO dari *Data Center* ke setiap Kantor-Kantor Dinas dan Badan. Penempatan *Optical Distribution Point* untuk penempatan *Splitter* dan *Splicing* untuk setiap *core* Kabel *Fiber Optik*.

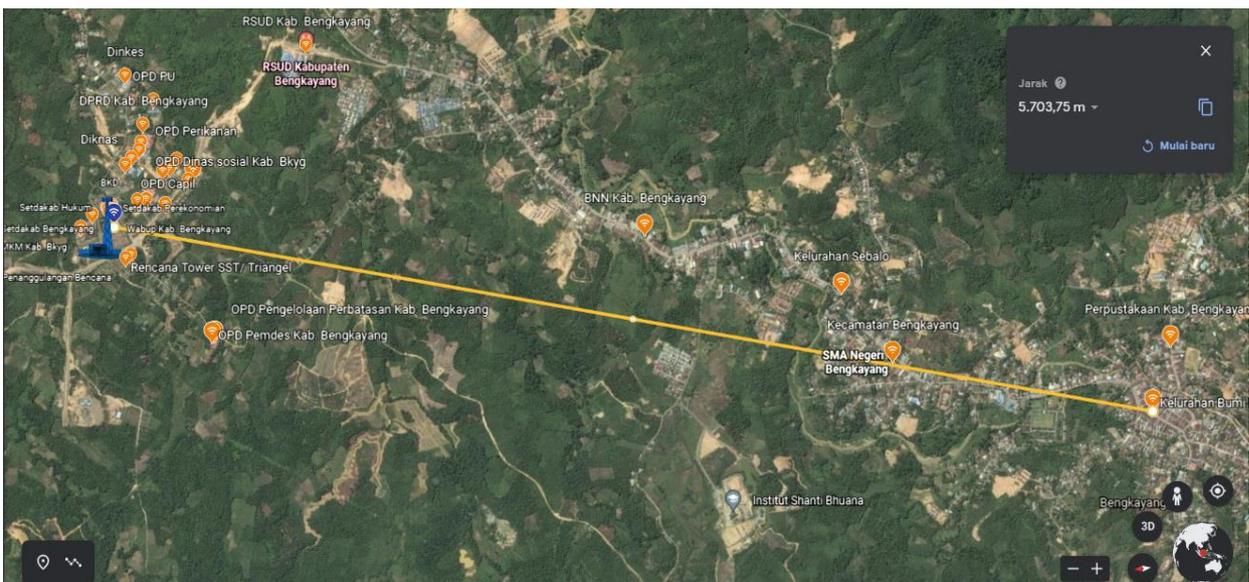
**Tabel 5 Daftar Kantor OPD di Pemda Kabupaten Bengkayang**

No.	Nama OPD / SKPD Kabupaten Bengkayang	Longitude	Latitude
1	Sekretariat DPRD Kabupaten Bengkayang.	109 30.073	0,8668
2	Inspektorat Kabupaten Bengkayang.	109 29.861	0,8674667
3	Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bengkayang.	109 29.980	0,867525
4	Dinas Kesehatan dan Keluarga Berencana Kabupaten Bengkayang.	109 30.216	0,8673596
5	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bengkayang.	109 30.008	0,8661264
6	Dinas Perumahan Rakyat, Pemukiman dan Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkayang.	109 29.916	0,8646833
7	Dinas Sosial, Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, Pemberdayaan Masyarakat dan Desa	109 30.022	0,8662623
8	Dinas Perikanan Kabupaten Bengkayang	109 29.998	0,8671333
9	Dinas Pangan, Pertanian, dan Perikanan Kabupaten Bengkayang.	109 29.922	0,8660167
10	Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Bengkayang.	109 29.964	0,8678177
11	Dinas Perhubungan Kabupaten Bengkayang.	109 29.837	0,8661833
12	Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkayang.	109,4972057	0,8686024
13	Dinas Koperasi, UKM, Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Bengkayang.	109 29.801	0,8703833
14	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Bengkayang.	109 29.936	0,8654159
15	Dinas Pemuda, Olah Raga, dan Pariwisata Kabupaten Bengkayang.	109 29.705	0,8681333
16	Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Bengkayang.	109 29.832	0,86975
17	Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kabupaten Bengkayang.	109 29.082	0,8182
18	Satuan Polisi Pamong Praja Kabupaten Bengkayang.	109 29.897	0,8649167
19	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Bengkayang.	109 29.859	0,8670671
20	Badan Kepegawaian Daerah dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kab. Bengkayang.	109 29.822	0,8688821
21	Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah (BPKAD) Kabupaten Bengkayang.	109 29.956	0,8653667
22	Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bengkayang.	109 29.698	0,8684
23	Kesatuan Bangsa dan Poitik Kabupaten Bengkayang.	109,4972897	0,8686495
24	Badan Narkotika Nasional Kabupaten Bengkayang.	109 29.591	0,8430198
25	RSUD Bengkayang	109 30.247	0,8686495
26	Kabag Pemerintahan Setdakab, Bengkayang.	109,4972897	0,8686495
27	Kabag Hukum Setdakap, Bengkayang.	109,4972897	0,8686495
28	Kabag Pemerintahan Desa Setdakab, Bengkayang.	109,4972897	0,8686495
29	Kabag Perekonomian Setdakab, Bengkayang.	109,4972897	0,8686495
30	Kabag Pembangunan Setdakab, Bengkayang.	109,4972897	0,8686495
31	Kabag Kesejahteraan Rakyat Setdakab, Bengkayang.	109,4972897	0,8686495
32	Kabag Umum Setdakab, Bengkayang.	109,4972897	0,8686495
33	Kabag Rumah Tangga dan perlengkapan Setdakab, Bengkayang.	109,4972897	0,8686495
34	Kabag Organisasi Setdakab, Bengkayang.	109,4972897	0,8686495
35	Kabag Protokol Setdakab, Bengkayang.	109,4972897	0,8686495
36	Kabag Pengelolaan Perbatasan Setdakab, Bengkayang.	109 29.452	0,8645667
37	Kecamatan Bengkayang.	109 29.153	0,8317
38	Kelurahan Bumi Emas.	109 28.908	0,8194333
39	Kelurahan Sebalu.	109 29.353	0,8338167



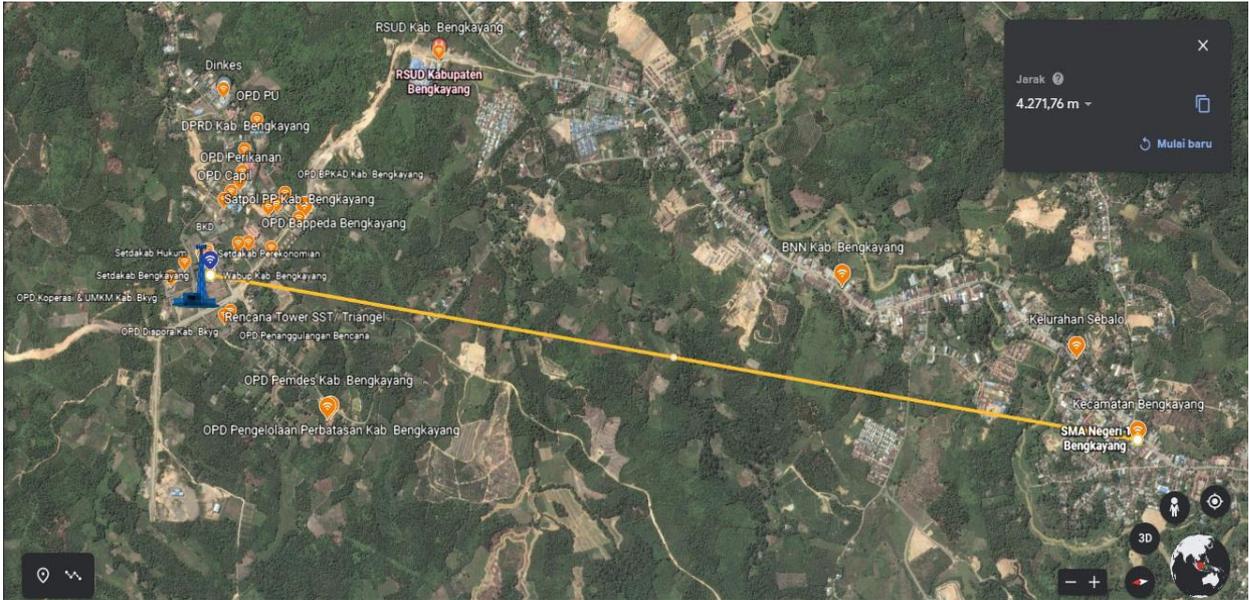
**Gambar 26** Jarak Titik Koordinat dari *Data Center* Kantor Kominfo ke Kantor OPD Perpustakaan Daerah Kabupaten Bengkulu.

Titik Koordinat OPD terjauh adalah OPD Perpustakaan Daerah Kabupaten Bengkulu. Dari Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkulu ke Kantor OPD Perpustakaan Daerah Kabupaten Bengkulu yang berada di sisi utara adalah berjarak 5,761 km.



**Gambar 27** Jarak Titik Koordinat dari *Data Center* Kantor Kominfo ke Kantor Kelurahan Bumi Emas Kecamatan Bengkulu Kabupaten Bengkulu

Jika ditarik lurus Titik Koordinat Kelurahan Bumi Emas Kecamatan Bengkulu Kabupaten Bengkulu ke *Data Center* Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkulu adalah berjarak 5,703 km.

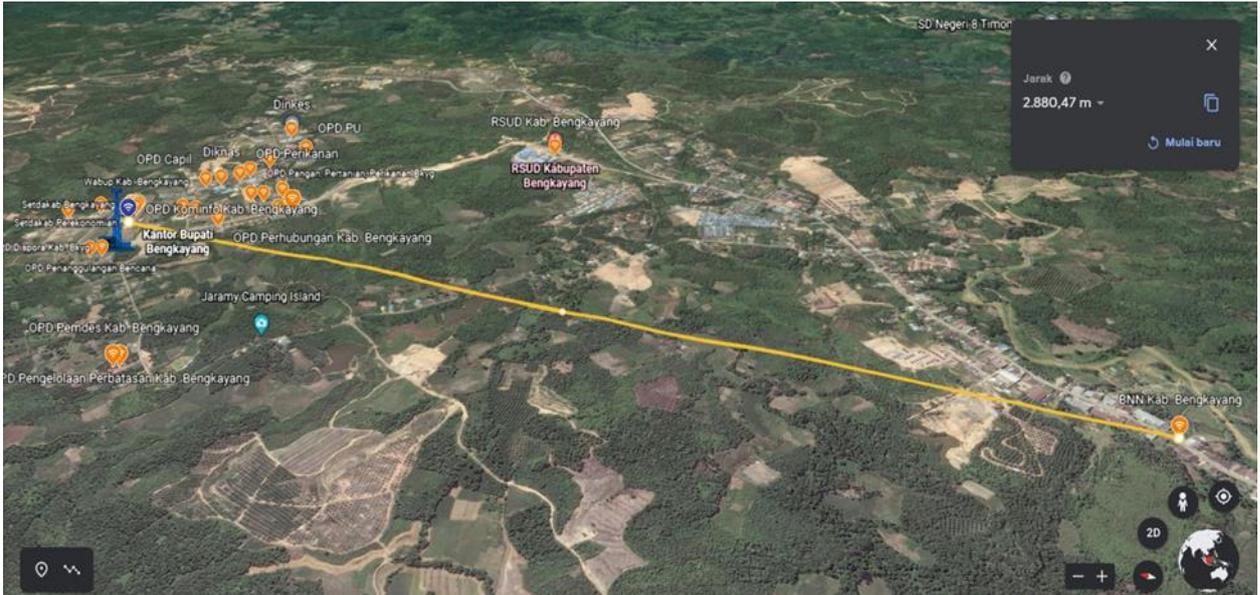


**Gambar 28** Jarak Titik Koordinat dari *Data Center* Kantor Kominfo ke Kantor Kecamatan Bengkayang Kabupaten bengkayang

Jika ditarik lurus Titik Koordinat Kecamatan Bengkayang Kabupaten bengkayang ke *Data Center* Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkayang adalah berjarak 4,271 km.



**Gambar 29** Jarak Titik Koordinat dari *Data Center* Kantor Kominfo ke Kantor RSUD Kabupaten bengkayang berjarak 1,379 Km



Gambar 30 Jarak Titik Koordinat dari *Data Center* Kantor Kominfo ke Kantor Dinas BNN Kabupaten Bengkayang berjarak 2,880 Km



Gambar 31 Jarak Titik Koordinat dari *Data Center* Kantor Kominfo ke Kantor Pemdes & Dinas Pengelolaan Perbatasan Daerah Kab. Bengkayang

Untuk Titik Koordinat Kantor Pemdes & Dinas Pengelolaan Perbatasan Daerah Kabupaten Bengkayang Jika ditarik lurus ke *Data Center* Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkayang adalah berjarak 840,97 M.



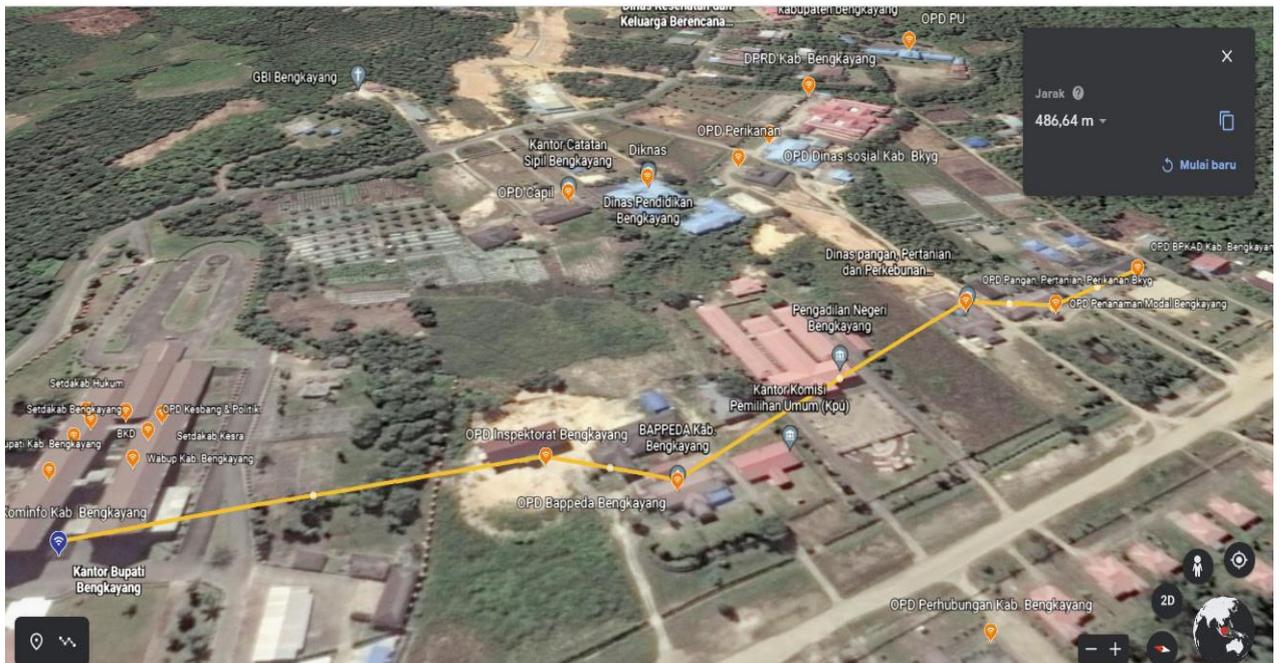
Gambar 32 Jarak Titik Koordinat dari *Data Center* Kantor Kominfo ke Kantor OPD Disperindag Bengkayang & Dinas Koperasi Kab. Bengkayang

Untuk Titik Koordinat Kantor OPD Disperindag Kabupaten Bengkayang Jika ditarik lurus ke *Data Center* Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkayang adalah berjarak 203,78 M. Sedangkan jarak titik koordinat dari Dinas Koperasi dan UMKM ke *Data Center* Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkayang adalah berjarak 112,78 M. Kedua Kantor Dinas ini terletak di sebelah sisi kanan Kantor Bupati Kabupaten Bengkayang.



Gambar 33 Jarak Titik Koordinat dari *Data Center* Kantor Kominfo ke Kantor OPD Dispora & Dinas Penanggulangan Bencana Kab. Bengkayang

Kantor OPD Dispora & Dinas Penanggulangan Bencana Kabupaten Bengkayang terletak di sebelah bagian depan berseberangan dengan Kantor Bupati Kabupaten Bengkayang. Titik koordinat dari Dinas Penanggulangan Bencana Jika ditarik lurus ke *Data Center* Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkayang adalah berjarak 230,05 M. Sedangkan jarak titik koordinat dari Kantor OPD Dispora ke *Data Center* Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkayang adalah berjarak 220,23 M.



Gambar 34 Jarak Titik Koordinat dari *Data Center* Kantor Kominfo ke Kantor OPD Inspektorat, Bappeda, pangan, PNM, BPKAD Bengkayang

Kantor Dinas Inspektorat, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Pangan Pertanian dan Perikanan, Penanaman Modal dan Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah Kabupaten Bengkayang terletak di bagian sebelah kiri dengan Kantor Bupati Kabupaten bengkayang.

Untuk Titik koordinant dari Dinas Inspektorat Jika ditarik lurus ke *Data Center* Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkayang adalah berjarak 156,04 M. Dinas Badan Perencanaan Pembangunan Daerah berjarak 200,05 M, Pangan Pertanian dan Perikanan berjarak 360,89 M, Penanaman Modal berjarak 398,91 M dan Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah Kabupaten Bengkayang (BPKAD) berjarak 454,62 M.



Gambar 35 Jarak Titik Koordinat dari *Data Center* Kantor Kominfo ke Kantor Dinas Perhubungan, Satpol PP, dan Dinas Perumahan Pemukiman & Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkayang

Untuk Titik Koordinat dari Kantor Dinas Perhubungan Jika ditarik lurus ke *Data Center* Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkayang adalah berjarak 289,67 M. Dinas Dinas Satuan Polisi Pamong Praja berjarak 455,77 M, dan Dinas Perumahan Pemukiman & Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkayang berjarak 489,67 M.



Gambar 36 Jarak Titik Koordinat dari *Data Center* Kantor Kominfo ke Kantor Dinas Capil, Dikbud, Sosial, DPRD, PU, dan Dinkes Kabupaten Bengkulu Tengah

Untuk Titik Koordinat dari Kantor Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Jika ditarik lurus ke *Data Center* Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkulu Tengah adalah berjarak 283,74 M, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan berjarak 326,99 M, Dinas Sosial Pemberdayaan Perempuan Perlindungan Anak dan Pemberdayaan Masyarakat berjarak 421,56 M, Sekretariat DPRD Kabupaten Bengkulu Tengah 517,38 M, Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang berjarak 653,97 M, serta Dinas Kesehatan dan Keluarga Berencana Kabupaten Bengkulu Tengah berjarak 759,76 M.

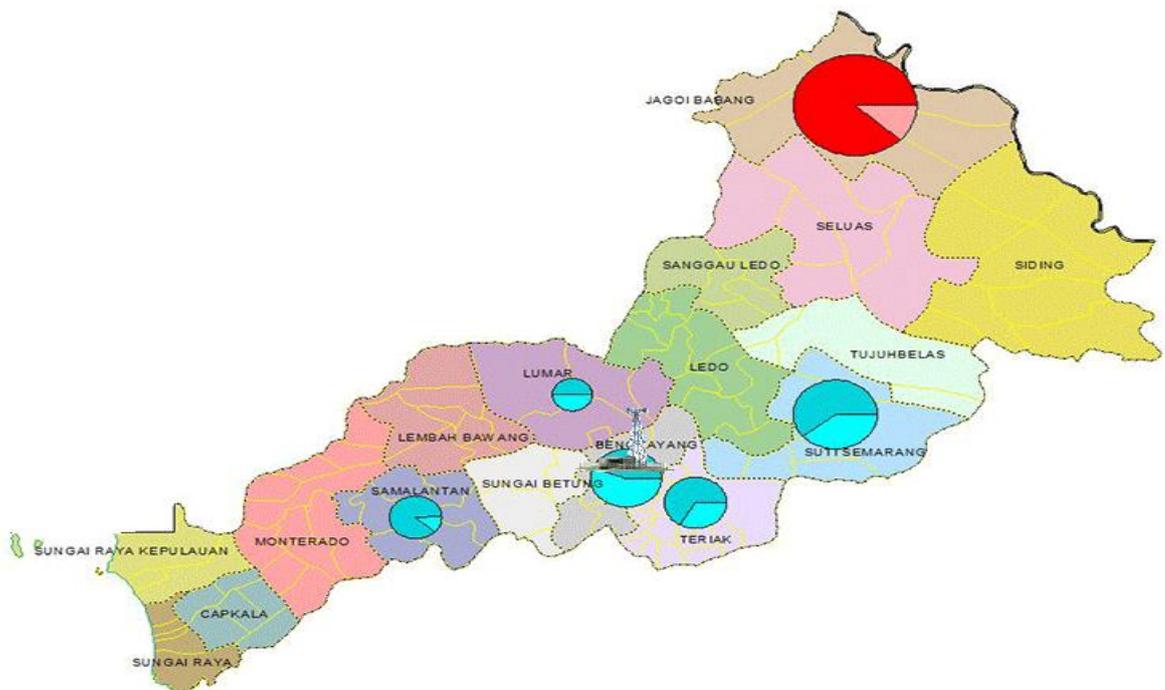
## 2) Kantor-Kantor Kecamatan

---

Kabupaten Bengkayang beribukota di Bengkayang dan memiliki 17 (tujuhbelas) Kecamatan, yaitu Kecamatan Bengkayang, Kecamatan Ledo, Kecamatan Suti Semarang, Kecamatan Teriak, Kecamatan Sanggau Ledo, Kecamatan Seluas, Kecamatan Jagoi Babang, Kecamatan Siding, Kecamatan Samalantan, Kecamatan Montrado, Kecamatan Sungai Raya, Kecamatan Capkala, Kecamatan Sungai Betung, Kecamatan Lumar, Kecamatan Lembah Bawang, Kecamatan Sungai Raya Kepulauan dan Kecamatan Tujuh Belas. Selain itu Kabupaten Bengkayang memiliki dua kelurahan yaitu Kelurahan Sebalo dan Kelurahan Bumi Emas.

Batas Kabupaten Bengkayang adalah:

- 1) Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Pontianak;
- 2) Sebelah utara berbatasan dengan Serawak Malaysia;
- 3) Sebelah barat berbatasan dengan Kota Singkawang dan Laut Natuna;
- 4) Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Landak dan Kabupaten Sanggau.



**Gambar 37** Persebaran Kantor-Kantor 17 Kecamatan area Kabupaten Bengkayang

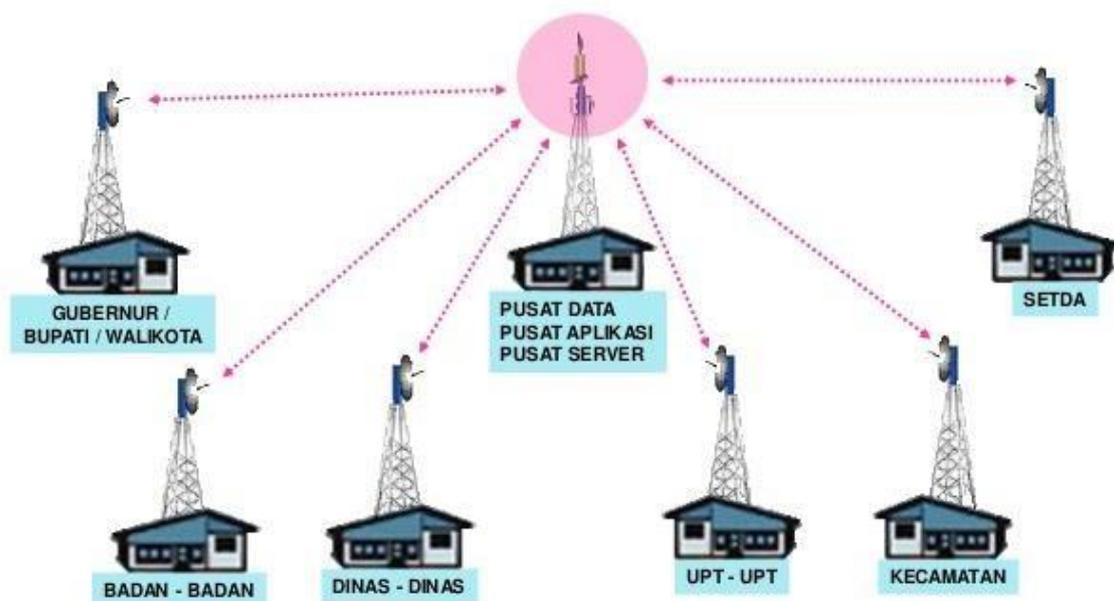
Dari *Command Center* ke Kantor Kecamatan Bengkayang di Ujung Barat Daya Kabupaten Bengkayang adalah 66 km, dan dari *Command Center* ke Kantor Kecamatan Bengkayang

adalah 38 km. Penggunaan Kabel FO pada jarak sejauh ini menjadi sangat mahal. Dengan asumsi per kilometer biaya penggelaran kabel FO di udara dengan jumlah core FO 12 core adalah Rp. 70 juta/km. Maka untuk penggelaran kabel FO ke Kecamatan-Kecamatan di zona rural menjadi tidak efisien.

Dengan berkembangnya teknik modulasi yang didukung oleh teknologi processor pada pengolahan data digital, maka menggunakan radio pada frekuensi 5.8 GHz dengan bandwidth 20 MHz hingga 40 MHz menjadi lebih efisien dan memberikan kecukupan untuk menyalurkan data text, image dan video dari setiap Kantor Kecamatan ke *Data Center* minimal pada data aggregate 147 Mbps.

Sebagai ilustrasi penggunaan perangkat *Radio Broadband* dari Bengkulu *Command Center* ke Kantor Kecamatan Bengkulu akan menghasilkan throughput aggregate data pada media gelombang radio hingga mencapai 147 Mbps pada jarak 27 km untuk konfigurasi *point to point throughput full duplex*.

Dengan demikian solusi yang efektif dan efisien untuk menghubungkan *Comand Center* ke Kantor-Kantor Kecamatan adalah menggunakan *Radio Broadband* pada ISM band di frekuensi 5.8 GHz. Dengan kecepatan hingga 147 Mbps, diharapkan bisa menyalurkan data *triple play* (data, voice dan video) dari beberapa kecamatan ke *Command Center* dengan *smooth* dan tanpa terputus-putus.



Gambar 38 Arsitektur Jaringan *Radio Broadband* dengan Konfigurasi *Point to Multi Point*

Desain untuk konfigurasi jaringan radio rural broadband yang akan menghubungkan *Command Center* ke Kantor-Kantor Kecamatan akan dibahas lebih detail pada laporan akhir. Hal yang ditekankan pada desain ini adalah jaringan *Radio Broadband* yang bisa menyediakan throughput aggregate hingga 100 Mbps/Kantor Kecamatan dan hingga 10 Mbps untuk setiap Kantor Desa. Jika dibandingkan dengan Perpres 96/2014 yang mengharapkan akses internet ke Desa-Desa adalah 1 Mbps, maka target ini 10x lebih besar. Dan ini sangat dimungkinkan dengan implementasi teknologi radio broadband untuk rural pada *Industrial Scientific Band (ISM) Band* di 5.8 GHz.

1) *Data Center*

---

Pada penyusunan studi ini akan dibuat desain *Data Center* yang kelak akan menjadi sarana berbagai aplikasi e-Gov diinstalasi dan dijalankan untuk memenuhi kebutuhan setiap OPD dalam menjalankan berbagai fungsi aplikasi e-Gov. Beberapa rekomendasi yang berkaitan dengan *Data Center* adalah sebagai berikut :

1. *Server* akan lebih rapi ketika dibangun dengan menggunakan *Server* tipe blade/rackmount
2. Penggunaan blade *Server* juga akan meningkatkan kapasitas *Server* pada Closed Rack yang ada
3. Perlu penataan perangkat lunak yang terinstall di setiap *Server* disesuaikan dengan cakupan perangkat lunak dan spesifikasi *Server*.
4. Perlu spesifikasi *Server* yang sesuai dengan fungsinya : *web application Server*, *mail Server*, *mobile application Server*, *database Server* dan *file/storage Server*.
5. Penggunaan sebuah *router* yang disebut dengan *Core Router* dengan spesifikasi yang mencukupi sesuai dengan tingkat pembelanjaan *Bandwidth* internet Kabupaten Bengkayang.
6. Penggunaan *managable Switch* dengan kemampuan dan performa yang tinggi agar bisa menjalankan fungsi *switching* lalu lintas data dari setiap OPD yang akan menuju ke *Server* dan dari *Server* ke PC-PC setiap OPD yang membutuhkan akses untuk pengambilan data.
7. Penggunaan GEAPON untuk komunikasi *Data Center* ke Kantor-Kantor OPD dalam radius kurang dari 10 km
8. Menggelar kabel FO ke Kecamatan Bumi Emas dengan teknologi FO-*Core Switch*, sehingga terbangun jalur data dengan throughput hingga 1 Gbps ke *Data Center* dan menjadikan Kecamatan Bengkayang sebagai Backup *Data Center* atas *Data Center* yang ada di Kantor Bupati.
9. Membangun Menara SST dengan tinggi 62 meter di Kecamatan Bengkayang untuk menjadi *Backbone Network* ke Kecamatan-Kecamatan di wilayah Selatan melalui *Radio Broadband*.

## Penjelasan tentang Jenis *Server* dan Fungsi-nya :

*Web Server* adalah sebuah perangkat lunak yang dipasang pada *Server* yang berfungsi untuk menyediakan layanan permintaan data dengan protocol https atau http yang dapat diakses dengan menggunakan *browser*. Cara kerjanya secara sederhana adalah *web Server* akan merespon permintaan yang ada dengan mengirimkan konten tersebut kembali dalam bentuk gambar, tulisan atau bentuk lainnya. Kemudian akan ditampilkan pada *browser*.

*Mail Server* ini memiliki fungsi untuk melayani *client* khususnya dalam hal berkirim surat. Surat surat yang ada pun akan disimpan di dalam *Server* mail tersebut pula. Selain menyediakan layanan untuk berkirim surat, *mail Server* ini juga menyediakan layanan pelengkap lainnya seperti *web interface* dimana layanan ini dapat memudahkan *client* untuk mengorganisir atau menulis surat yang dimiliki oleh *client*.

*File Server* dapat diartikan sebagai sebuah komputer yang berfungsi untuk menampung sejumlah data yang dimiliki oleh *client* yang bersangkutan. Biasanya, kapasitas yang dimiliki oleh *Server* ini juga bergantung pada HDD yang ada pada *Server* tersebut.

*Application Server* bertugas menjalankan aplikasi tertentu yang menyediakan sumber dayanya untuk dapat diproses komputer lainnya di jaringan. Yang termasuk dalam kategori jenis *Server* ini adalah *Server-Server* yang menjalankan perangkat lunak yang dibuat khusus untuk program-program tertentu seperti program yang berhubungan dengan fungsi *accounting*, penjualan, dan lain sebagainya.

*Database Server* adalah perangkat lunak yang berfungsi mengolah data yang diminta oleh *Server* aplikasi. Untuk membuat aplikasi web berbasis database sistem jaringan harus memiliki paling tidak satu buah sistem database. Jenis database yang bisa digunakan antara lain misalnya: Ms Access, *SQL Server*, Oracle atau MySQL. *Client-Server* adalah arsitektur jaringan yang memisahkan *client* (biasanya aplikasi yang menggunakan GUI) dengan *Server*. Masing-masing *client* meminta data atau informasi dari *Server*.

## 2) Jaringan Kabel FO

---

Jaringan Kabel Fiber Optik digunakan untuk menghubungkan *Data Center* ke seluruh Kantor Dinas dan Badan yang berada dalam radius kurang dari 10 km dalam konfigurasi *Point to Multi Point*. Dan pada titik Kecamatan yang strategis akan direncanakan pada konfigurasi *point to point*.

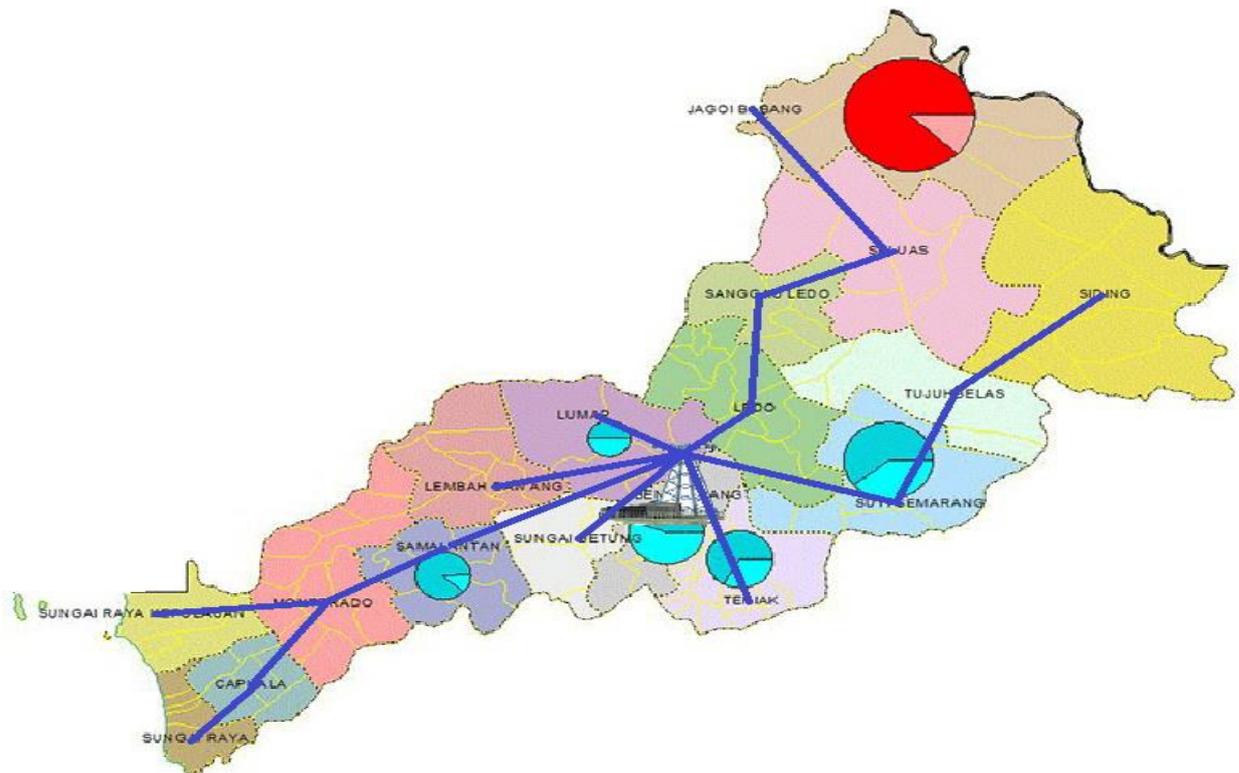


**Gambar 39 Perangkat *Data Center* dengan Kabel FO & UTP sebagai Penghubungnya**

Penggunaan jaringan Fiber Optik dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas jaringan dari *Data Center* ke Kantor-Kantor Dinas. Teknologi yang direkomendasikan adalah dengan menggunakan teknologi GEPON (*Gigabit Ethernet Passive Optical Network*). Dengan sebuah OLT yang memiliki 8 Port PON, maka sebuah core FO dari *Data Center* yang dihubungkan ke 4 Kantor OPD, akan diperoleh throughput hingga 250 Mbps baik *downstream* maupun *upstream*.

Jaringan FO juga dibangun untuk menghubungkan *Data Center* ke Kecamatan Bengkayang. Jaringan FO ini akan menggunakan teknologi Core Switch dengan konfigurasi Point to Point. Sehingga terbangun throughput dengan kecepatan hingga 1 Gbps antara *Data Center* dengan Titik terminasi di Kecamatan Bengkayang.

Kelak di Kecamatan Bengkayang akan dijadikan backup atas *Data Center* yang ada di Kantor Bupati. Di Kecamatan Bengkayang juga akan dijadikan *Backbone Radio Center* untuk didistribusikan ke Kecamatan-Kecamatan yang ada di daerah Selatan dengan menggunakan radio *Point to Point*.



**Gambar 40 Persebaran Wilayah Kecamatan di Kabupaten Bengkayang**

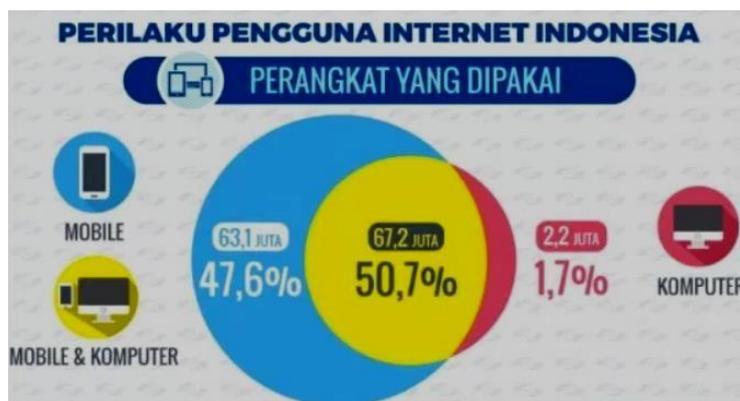
### 3) Jaringan *Radio Broadband*

Radio produk *Ubiquity* dan *Mikrotik* dengan tipe radio *point to point* dan *Point to Multi Point*. Jaringan Radio ini menghubungkan ke seluruh Dinas & Badan hingga ke Kecamatan. Produk yang digunakan adalah *air bridge* untuk tipe yang lama dan digantikan dengan *rocket dish* untuk *point to point*.

Radio yang digunakan menggunakan protokol WIFI tipe 'N' dan menghasilkan *throughput* antar 5 hingga 10 Mbps untuk setiap Kantor/Dinas/Badan dan Kecamatan. Di *Data Center* di Diskominfo menggunakan router Mikrobits Dinara dan *switch* Cisco Catalyst dengan 24 Port RJ45 1G.

### 1) Pengembangan Aplikasi

Tren aplikasi saat ini dan ke depan adalah aplikasi yang bisa diakses melalui *smartphone* dan dijalankan di *smartphone* baik melalui jalur Wi-Fi ketika tersedia sinyal WI-FI maupun menggunakan jalur *bandwidth* Selular dari Penyelenggara Telekomunikasi Selular. Mengacu pada hasil survey yang diselenggarakan oleh APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia) pada tahun 2016 adalah sebagaimana pada gambar di bawah.



**Gambar 41 Pengguna Selular murni 47,6%, Pengguna selular dan *smartphone* 50,7% dan pengguna Komputer murni hanya 1,7%.**

Dengan pengembangan aplikasi berbasis *mobile* dan meng-*coding* kembali aplikasi berbasis *web* menjadi aplikasi *mobile* diharapkan dapat meningkatkan kualitas kegunaan aplikasi tersebut.

Berdasarkan survey TIK-*Smart City* telah terdata 80 Aplikasi e-Gov yang digunakan di seluruh OPD dengan basis aplikasi *web* sebagaimana tabel di bawah. Melakukan *coding* ulang pada model *Mobile Application* oleh Diskominfo akan menjadikan pembiayaan yang lebih efisien karena akan menggunakan *resources hardware* yang sama dengan spesifikasi yang terbaik dengan meletakkan dalam Database *Server* yang terbaik. *Coding* ulang juga bermanfaat untuk mengupdate setiap proses bisnis pada setiap aplikasi sesuai dengan kondisi terkini di masing-masing OPD dan sebagai metode untuk mengintegrasikan antara aplikasi e-gov yang saling berkaitan.

No.	Nama SKPD	Aplikasi EGOV Eksisting	Aplikasi e-Gov yang digunakan Secara Bersamaan
1	Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia	Sistem Informasi Kepegawaian	Sistem Informasi Keuangan Daerah, Sistem Informasi Rencana Umum Pengadaan, Sistem Pengadaan Secara Elektronik/LPSE, Monitoring dan Evaluasi/TEPRA, e-Katalog, Sistem Informasi Kepegawaian, Sistem Informasi Daerah Badan Milik Daerah, Elakip, Simek Bank,
2	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	Lamtana dan Aplikasi Logistik Operasional PUSDALUPS	
3	Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah	Sistem Informasi Keuangan Daerah, Manajemen Pemetaan Aset, sistem Laporan Keuangan	
4	Badan Pengelolaan Pajak dan Retribusi Daerah	E-PBB, Sistem Informasi Geografis (SIG), Sistem Informasi Laporan Pajak Daerah (SIMPADA), Sistem Informasi Bea Perolehan Hak atas Tanah dan Bangunan (SIM-BPHTB), SIM-REKLAME, e-Hibah Bansos	
5	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah	Sistem Informasi Perencanaan Daerah (SIPD), SIPP, E_planning	
6	Dinas Kearsipan dan Perpustakaan	Sistem Informasi Kearsipan Nasional (SIKN), Jaringan Informasi Kearsipan Nasional (JIKN) , Pengelolaan Barang Aset daerah	
7	Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil	Proyeksi Data Kependudukan, Data Warehouse Kependudukan, Data Agregat, Antrian, Pencetakan - Bcard Management, Perekaman - Afis, Sistem Informasi Administrasi Kependudukan, Aplikasi Akta Kelahiran Online.	
8	Dinas Kesehatan (5 bidang, 1 bidang ada 10 aplikasi. )	SIKDA Generik, Keluarga Sehat, E-Renggar, SINAR@, CMS, Simak BMN, Simak BMD, E-Kesga, E-Monev STBM, HSP, Limbah Medis, E-PPGBM, PWS Imunisasi, SKDR-Surveilans, E-Surveilans Posbindu-PTM, SITT, E-Filca, SIHA, SIHEPI, SIMADA, SPP-IRT, e_barcode, OSS, e_desk, e-Monev SDK, e-logistik, SDMK, SISDMK, Nusantara Sehat, P-Care, Mobile JKN, SIAF, ASPAK.	
9	Dinas Ketahanan Pangan, Perkebunan dan Peternakan	SIMDA	
10	Dinas Komunikasi dan Informatika	Website Resmi Kubu Raya, Sistem Informasi Pengendalian Menara Telekomunikasi, Email Resmi OPD	
11	Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Perdagangan dan Perindustrian	Simda Aset	
12	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	ESRI ARCGIS 10.6	
13	Dinas Pemberdayaan Perempuan, Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana	Sistem Pelaporan Pajak (eSPT), Krisna, Sidakkalbar, BMD, Sistem informasi pelaporan KB.	
14	Dinas Pemuda, Olahraga dan Pariwisata	Simponi, Sistem Informasi Kepariwisataaan, Ekonomi Kreatif, Pemuda dan Olah Raga.	
15	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu	Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Terpadu (SIMYANDU), SIMTracking Ijin, e-Arsip, GIS Perijinan	
16	Dinas Pendidikan dan Kebudayaan	Sim Tendik Pengawas/TUK, SIM PKB/K13/PMP, Sim Verval PTK Guru/PPG, Sistem Informasi Manajemen Penilaian Angka Kredit (SIM PAK), Sistem Informasi Manajemen Tunjangan Profesi, Aneka Tunjangan, BOS SMP, PIP, UASBN, BOS dan DAK SD, Dapodik	
17	Dinas Perhubungan	Sistem Informasi Perhubungan	
18	Dinas Perikanan	KUSUKA (Kartu Usaha Pelaku Perikanan)	
19	Dinas Pertanian	SIMDA BMD	
20	Dinas Perumahan Rakyat, Kawasan Permukiman dan Lingkungan	elektronik rumah tidak layak huni,	
21	Dinas Sosial dan Pemberdayaan Masyarakat dan Desa	Pendapatan Keuangan Desa,	
22	Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi	PPH 21/22/23 PPN, SAIBA, SIMDA BMD, SIMAK BMN, SAS, RKAKL, E-Rekon-LK, Sprint	
23	Inspektorat Daerah	LMS, E-Buling Pajak, Sistem Informasi PNBPN Online, PMPRB, Zona Integritas, PBJ, SIPTL, ELHKPN	
24	Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik	SIMDA KEUANGAN	
25	Satuan Polisi Pamong Praja	Simekbang, SIMDA ASET BARANG, SIMDA KEUANGAN, E - MONEV, SIRUP	
26	Sekretariat Daerah	E-Surat, Aplikasi Basis Data Hidrolik, SAKTI, E-Tracking Surat, PATEN, Quick Count (Perhitungan Suara), ELSA, JDIH, Monev Keuangan, Monev Fisik, SPSE, SIRUP,	
27	Sekretariat DPRD	SISKUM (Aplikasi Perundang - undangan), SIMDA	

Dari tabel di atas menjelaskan bahwa aplikasi e-Gov eksisting ada yang bersifat untuk digunakan oleh seluruh OPD, dan ada beberapa aplikasi e-Gov yang bersifat spesifik untuk digunakan di lingkup OPD tertentu. Aplikasi e-Gov yang bersifat spesifik tadi ada yang yang dikembangkan oleh internal tim IT di OPD tersebut dan ada yang dikembangkan oleh pihak ketiga.

Pada tabel di bawah ini akan diusulkan rencana pengembangan aplikasi e-Gov di setiap OPD. Pengembangan Aplikasi e-Gov ke depan akan lebih tepat ketika diawal oleh Diskominfo sebagai e-Gov Officier di Kabupaten Bengkayang. Pengembangan aplikasi e-Gov ke depan adalah pengembangan aplikasi yang mengikuti tren teknologi terkini, namun tetap dalam tupoksi Komunikasi yaitu penyedia infrastuktur untuk OPD-OPD, juga dalam kapasitas sebagai penyedia perangkat lunak, demikian juga kewajiban Kominfo melalui bidang Pengelolaan Informasi dan Komunikasi Publik untuk menjalin komunikasi dua arah dengan internal organisasi OPD maupun dengan organisasi luar OPD.

Pengembangan e-Gov di Diskominfo ke depan adalah pengembangan Aplikasi yang bersifat peningkatan dari website yang sudah ada. Peningkatan yang dimaksud adalah :

1. *Service Platform* : dari *Web Based* ke *Mobile Application*, yaitu melalui pengembangan *portal* Bengkayang di atas *platform Andoid*,
2. Cakupan Informasi yang akan menyajikan informasi di bidang Kesehatan, Pendidikan, Fasilitas Umum, Layanan Umum, Pemerintahan Daerah, Wisata, Penginapan, Kuliner, Potensi Daerah dan Modul Kedaruratan.
3. Mengembangkan dan menjadikan App Portal ini dari *software* yang meninformasikan menjadi *software* yang melayani transaksi publik guna mendapatkan layanan Publik : pendaftaran online untuk ke Puskesmas dan Poliklinik Rumah Sakit Umum Daerah dan Rumah Sakit swasta, informasi online ketersediaan kamar perawatan di Rumah Sakit Umum Daerah.
4. Mengembangkan dan menjadikan App Portal ini dari *software marketplace* yang menyediakan layanan transaksi *online* di bidang transportasi (rental mobil, travel, layanan antar jemput anak sekolah, bengkel dan tambal ban), di bidang penginapan dan kuliner, layanan perdagangan dengan menjadi potensi daerah Bengkayang untuk dijual ke luar wilayah Kabupaten Bengkayang bahkan keluar Propinsi Kalimantan Barat.
5. Mengembangkan Aplikasi *Public service in Your Hand* untuk menjadi aplikasi yang menampung keluhan masyarakat terhadap fungsi layanan Publik serta menjadi aplikasi ini sebagai aplikasi Kedaruratan.

**Tabel 7 Pengembangan Aplikasi e-Gov**

No.	Nama SKPD	Pengembangan Aplikasi EGOV di 2019-2023
1	Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia	Pengembangan aplikasi berbasis Mobile untuk kepegawaian, kedisiplinan, kinerja, riwayat jabatan dan lainnya
2	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	Pengembangan aplikasi berbasis Mobile untuk menyajikan informasi tentang Bencana, kesiapan dan upaya Penganggulannya
3	Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah	Pengembangan aplikasi pengelolaan keuangan dan Aset Daerah yang mengadopsi Mobile App sebagai interface.
4	Badan Pengelolaan Pajak dan Retribusi Daerah	Pengembangan aplikasi pengelolaan pajak dan Retribusi daerah yang mengadopsi Mobile App sebagai interface
5	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah	Pengembangan aplikasi Mobile yang menjadi sarana bagi warga untuk menyampaikan urun rembug warga tentang rencana pembangunan di area masing-masing (Kelurahan bahkan arae RT/RW)
6	Dinas Kearsipan dan Perpustakaan	Pengembangan aplikasi berbasis Mobile maupun web yang bisa menyajikan informasi arsip yang bisa diakses oleh publik.
7	Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil	Pengembangan aplikasi berbasis Mobile yang memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mendapatkan layanan kependudukan: pengajuan KTP, kehilangan KTP, pembaruan KTP dan lainnya.
8	Dinas Kesehatan	Pengembangan aplikasi berbasis Mobile untuk layanan Publik di Bidang kesehatan : pendaftaran online ke Puskesmas dan RSUD, informasi secara online ketersediaan rawat inap di Rumah Sakit, informasi praktek dokter spesialis di Poliklinik RSUD
9	Dinas Ketahanan Pangan, Perkebunan dan Peternakan	Pengembangan sistem Informasi Pemetaan lahan Pertanian, Perkebunan dan Peternakan pada sajian aplikasi berbasis Geografis. Baik dalam bentuk web based maupun Mobile App. Informasi menyangkut luas lahan, volume produksi, kepemilikan lahan, rencana pengembangan dan peningkatan produksi seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk.

10	Dinas Komunikasi dan Informatika	Sistem informasi 'Layanan Publik dalam Genggaman', yang menyajikan informasi kesehatan, pendidikan, fasum, layanan umum, wisata, kuliner, penginapan dan Kedaruratan. Pengembangan berikutnya menjadi Aplikasi Public service in Your Hand menjadi aplikasi e-commerce yang menjadi aplikasi transaksi untuk berbagai fasilitas dan layanan publik. Pengembangan aplikasi ini juga akan menjadikan sarana bagi warga menyampaikan keluhan melalui smartphonanya.
11	Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Perdagangan dan Perindustrian	Pembuatan aplikasi e-Commerce yang memfasilitas produk UKM di aplikasi mobile Kubu Raya Mall. Kubu Raya Mall adalah aplikasi yang dikembangkan tidak hanya pada menyajikan informasi produk, namun juga memberikan layanan transaksi jual beli. Dan pengirimannya.
12	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	Pembuatan aplikasi Mobile yang menyajikan peta tata ruang dalam sistem informasi geografis yang bisa diakses oleh Publik
13	Dinas Pemberdayaan Perempuan, Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana	Pengembangan Mobile App pada berbagai aplikasi e-gov yang telah dijalankan di Dinas Pemberdayaan Perempuan, Pengendalian Penduduk dan KB
14	Dinas Pemuda, Olahraga dan Pariwisata	Pengembangan aplikasi berbasis Mobile untuk menyajikan wisata di Kubu Raya, penyajian informasi secara GIS dengan menyajikan foto Virtual Reality untuk memberikan gambaran yang lebih informatif tentang tempat wisata
15	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu	Sudah dihandle oleh OSS yang disediakan oleh Pemerintah Pusat
16	Dinas Pendidikan dan Kebudayaan	Pengembangan aplikasi pendidikan berbasis mobile, untuk menyajikan informasi sekolah/lembaga pendidikan, informasi tenaga pendidik, informasi siswa, informasi kegiatan pendidikan untuk umum, layanan pendaftaran secara online
17	Dinas Perhubungan	Pengembangan Aplikasi Berbasis Mobile tentang rute jalan, pemantauan trafik di setiap ruas jalan, informasi angkutan umum : bus, angkot, angdes, travel, sewa mobil, sewa motor.
18	Dinas Perikanan	Pengembangan Aplikasi Berbasis Mobile tentang informasi produk Perikanan dan Peternakan sekaligus memfasilitasi layanan jual beli produk Perikanan dan Peternakan
19	Dinas Pertanian	Pengembangan Aplikasi Berbasis Mobile tentang informasi produk pertanian dan perkebunan sekaligus memfasilitasi layanan jual beli produk pertanian

20	Dinas Perumahan Rakyat, Kawasan Pemukiman dan Lingkungan Hidup	Pengembangan aplikasi berbasis Mobile maupun web yang bisa menyajikan informasi secara Geografis tentang persebaran pemukiman, peta tata ruang pemukiman.
21	Dinas Sosial dan Pemberdayaan Masyarakat dan Desa	Pengembangan Aplikasi Berbasis Mobile tentang informasi Potensi Desa. Baik potensi dalam bidang layanan publik, ekonomi, kuliner, wisata, pertanian, peternakan, Pendidikan
22	Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi	Pengembangan Aplikasi Mobile yang menjadi sarana bagi Perusahaan yang membutuhkan pekerja dan calon pekerja yang membutuhkan informasi lowongan pekerjaan
23	Inspektorat Daerah	Pengembangan Aplikasi dalam Mode mobile App untuk membantu pengawasan kegiatan pembangunan di setiap OPD.
24	Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik	Pengembangan Aplikasi dalam Mode web based dan mobile App untuk mendukung operasional rutin tugas pokok dan fungsi di Kesbangpol
25	Satuan Polisi Pamong Praja	Pengembangan Aplikasi dalam Mode web based dan mobile App untuk mendukung operasional rutin tugas pokok dan fungsi di Satpol PP.
26	Sekretariat Daerah	Pengembangan Mobile App pada berbagai aplikasi e-gov yang telah dijalankan di Sekretariat Daerah
27	Sekretariat DPRD	Pengembangan Mobile App pada berbagai aplikasi e-gov yang telah dijalankan di Sekretariat Dewan

## 2) Pengembangan Infrastruktur

Pengembangan infrastruktur TIK adalah mutlak diperlukan dengan mengacu pada hasil *survey* TIK-*Smart City* di setiap kantor OPD yang menunjukkan bahwa :

1. **Perangkat Komputer dan Laptop:** Dari hasil survey untuk 27 OPD Kantor Dinas Kabupaten bengkayang, Sekretariat DPRD, RSUD Kabupaten bengkayang, 1 Kantor Kecamatan Bengkayang dan 2 Kelurahan yaitu Kelurahan Bumi Emas dan Kelurahan Sebalu yang berada di sekitar area dibawah radius 10 KM dari *Data Center* Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkayang ada sekitar 733 Komputer dan Laptop yang terdata.

Dari 325 Komputer yang di uji sebagai sample untuk dilakukan pendataan spesifikasinya maka diperoleh hasil yaitu :

- ✓ 6% PC masih menggunakan generasi *processor* yang sudah lama (yaitu *processor Intel : Atom, Celeron, Pentium dan Dual Core*). *Processor* merupakan komponen elektronik terpenting yang digunakan untuk menafsirkan serta menjalankan perintah. *Prosesor* menjadi bagian terpenting dalam komputer yang menjadi pengontrol aktivitas, semakin tinggi spesifikasi *Processor* pada komputer semakin cepat daya kerja komputer tersebut.
- ✓ 35% PC menggunakan RAM kurang dari 4 GB, ketika aplikasi saat ini menuntut memory yang lebih besar maka wajib bagi pengguna untuk meng *Upgrade* RAM tersebut sehingga kinerja komputer tidak akan terganggu dan lelet.
- ✓ 98% PC masih menggunakan *Harddisk* Konvensional sebagai media storage, ketika perangkat lunak saat ini memiliki ukuran yang besar, yang memerlukan pembacaan dan penulisan yang lebih cepat. Untuk hardisk saat ini sudah menggunakan sistem *ssd* yang bisa mempercepat kinerja komputer.

Tabel 8 Data Jumlah Komputer/ Laptop di Dinas OPD Kabupaten Bengkayang

uuu

No.	Nama OPD / SKPD Kabupaten Bengkulu	Laptop/ Komputer (Unit)	Komputer Server
1	Sekretariat DPRD Kabupaten Bengkulu.	45	-
2	Inspektorat Kabupaten Bengkulu.	21	-
3	Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bengkulu.	30	-
4	Dinas Kesehatan dan Keluarga Berencana Kabupaten Bengkulu.	49	-
5	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bengkulu.	26	-
6	Dinas Perumahan Rakyat, Pemukiman dan Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkulu.	35	-
7	Dinas Sosial, Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, Pemberdayaan Masyarakat dan Desa	30	-
8	Dinas Perikanan Kabupaten Bengkulu	30	-
9	Dinas Pangan, Pertanian, dan Perikanan Kabupaten Bengkulu.	30	-
10	Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Bengkulu.	45	3
11	Dinas Perhubungan Kabupaten Bengkulu.	15	-
12	Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bengkulu.	15	-
13	Dinas Koperasi, UKM, Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Bengkulu.	10	-
14	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Bengkulu.	9	-
15	Dinas Pemuda, Olah Raga, dan Pariwisata Kabupaten Bengkulu.	11	-
16	Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Bengkulu.	15	-
17	Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kabupaten Bengkulu.	10	-
18	Satuan Polisi Pamong Praja Kabupaten Bengkulu.	18	-
19	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Bengkulu.	17	-
20	Badan Kepegawaian Daerah dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kab. Bengkulu.	31	-
21	Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah (BPKAD) Kabupaten Bengkulu.	44	-
22	Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bengkulu.	26	-
23	Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Bengkulu.	10	-
24	Badan Narkotika Nasional Kabupaten Bengkulu.	11	-
25	RSUD Bengkulu	50	2
26	Kabag Pemerintahan Setdakab, Bengkulu.	25	-
27	Kabag Hukum Setdakab, Bengkulu.	7	-
28	Kabag Pemerintahan Desa Setdakab, Bengkulu.	13	-
29	Kabag Perekonomian Setdakab, Bengkulu.	3	-
30	Kabag Pembangunan Setdakab, Bengkulu.	5	-
31	Kabag Kesejahteraan Rakyat Setdakab, Bengkulu.	4	-
32	Kabag Umum Setdakab, Bengkulu.	6	-
33	Kabag Rumah Tangga dan perlengkapan Setdakab, Bengkulu.	3	-
34	Kabag Organisasi Setdakab, Bengkulu.	4	-
35	Kabag Protokol Setdakab, Bengkulu.	3	-
36	Kabag Pengelolaan Perbatasan Setdakab, Bengkulu.	10	-
37	Kecamatan Bengkulu.	12	-
38	Kelurahan Bumi Emas.	15	-
39	Kelurahan Sebalu.	5	-
<b>TOTAL</b>		<b>748</b>	<b>5</b>

2. **Radio Broadband** : pola jaringan radio yang digunakan oleh Diskominfo adalah *Point to Multi Point* untuk menghubungkan Kantor Dinas dan Badan yang berada di Kec. Bengkulu, dan *Point to Point* untuk ke Kecamatan-Kecamatan. Perangkat Radio menggunakan protokol ‘N’, sehingga menghasilkan kecepatan *throughput* (aliran data) antara 5 Mbps hingga 10 Mbps per OPD.

**Pengembangan Radio Broadband** di tahun depan adalah dengan menggunakan Radio yang menggunakan teknologi WIFI dengan protokol ‘AC’ IEEE.802.11ac sebagai penerus teknologi IEEE.802.11n. penggunaan teknologi Radio ini akan menghasilkan *throughput* (kecepatan data) yang lebih tinggi dengan menggunakan frekuensi yang mengagregasi 2.4 GHz dan 5.8 GHz secara simultan, metode kedua adalah dengan

sistem modulasi yang lebih kompleks yaitu *Quadrature Amplitudo Modulation (QAM)* pada level 64, 128 hingga level 256.

3. **Penggunaan Perangkat Jaringan** di Diskominfo Bengkayang sudah cukup bagus dengan menempatkan *Router Mikrobits Dinara* dan *switch Cisco Catalyst 24 Port* serta HP 24 Port. Perangkat Jaringan yang ada di Diskominfo akan menjadi perangkat jaringan yang akan mengisi *Data Center* Bengkayang dan masih dapat digunakan untuk kebutuhan di tahun-tahun berikutnya. Pengembangan perangkat jaringan di tahun depan adalah dengan menempatkan ***Rack Wallmount*** di setiap OPD agar lebih rapi dalam penempatan perangkat: *Optical Network Termination (FO-GEPON)*, *Router*, *Switch* dan *Access Point* dengan WIFI Protokol ‘AC’.

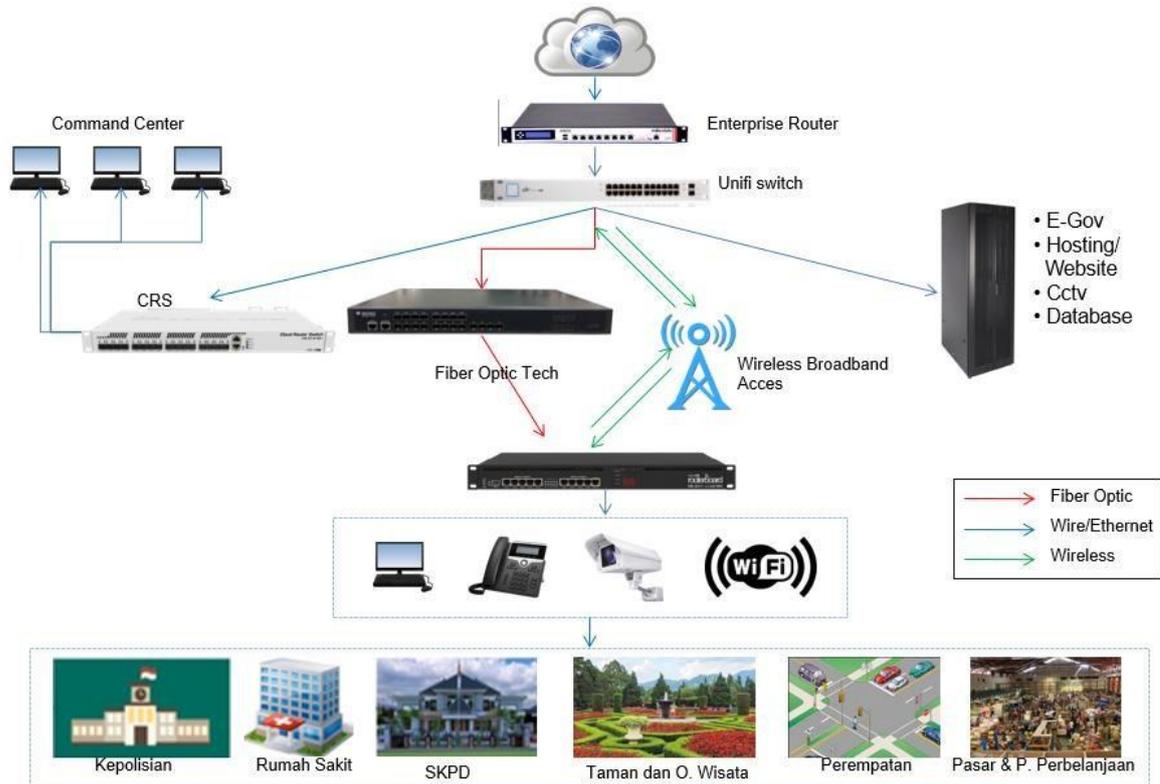
Pengembangan jaringan WAN hingga ke Desa akan menjadi pondasi infrastruktur TIK-*Smart City* di Kabupaten Bengkayang yang berorientasi untuk mewujudkan jaringan komunikasi *broadband* pada kecepatan akses data :

1. Hingga 250 Mbps per Kantor OPD yang berada di sekitar Kantor Bupati Bengkayang, yang meliputi 27 OPD
2. hingga 100 Mbps per Kantor Kecamatan, yang meliputi 1 Kecamatan dan 2 Kelurahan
3. hingga 10 Mbps per Kelurahan dan Desa

Untuk mewujudkan target di atas dan dalam rangka mendukung terwujudnya “Bengkayang *Smart County*”, maka pengembangan infrastruktur TIK yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Membangun *Data Center* dengan memanfaatkan ruang kosong yang berada di samping ruang Media Center di Kantor Bupati Bengkayang lantai 2. Ruangan untuk *Data Center* memiliki luasan hingga 4 meter x 8 meter = 32 m<sup>2</sup>. Dengan potensi luasan ini bisa ditempatkan hingga 3 *Closed Rack* dengan tinggi 42U. Konfigurasi Jaringan di *Data Center* adalah dengan menempatkan *Core Router eksisting* yang memiliki spesifikasi tinggi, yaitu *Mikrobit Dinara*, dengan spesifikasi 8 port x 1G ethernet dan 8 port SFP, sehingga memiliki kemampuan untuk mengelola *internet traffic capacity* hingga 16 Gbps. Konfigurasi Jaringan adalah sebagaimana terdapat pada Gambar di bawah. Adapun pada sisi jaringan *Intranet* menggunakan L3 Managed Switch-1 24 Port 1G dan Managed Switch-1 dengan kapasitas 24 port 1G. Pengembangan berikutnya adalah pengadaan *Server* dengan spesifikasi tinggi untuk menjalankan berbagai aplikasi e-Gov yang dioperasikan oleh seluruh OPD di

Kabupaten Bengkayang. *Server* yang direncanakan adanya sebanyak 3 buah *Server*. Spesifikasi dasar *Server* ini adalah *Processor Intel Xeon Gold* dengan jumlah core minimal 20 buah, memory minimal di 64 GB, dengan Hardisk di 7,2 TB.

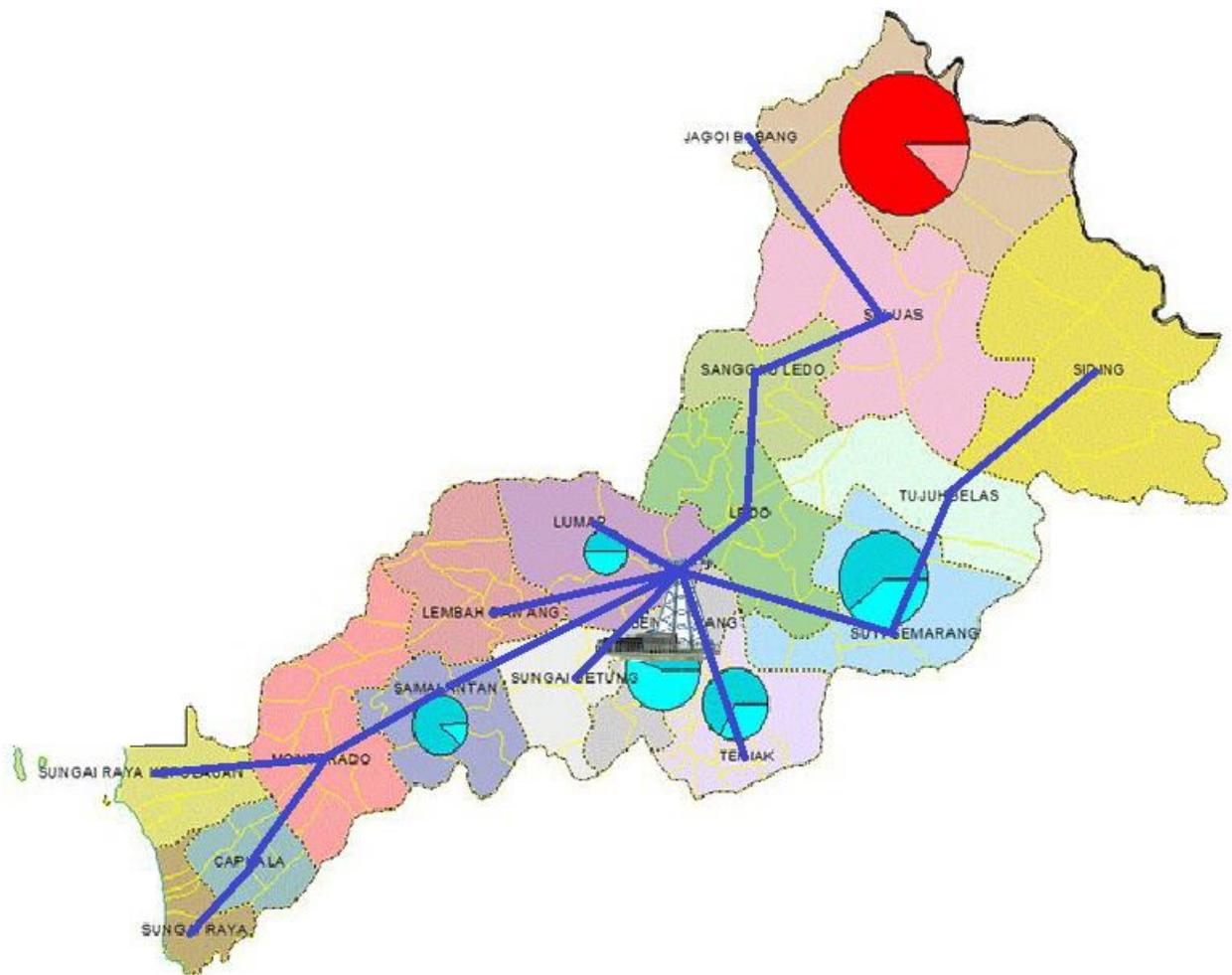


**Gambar 42 Jaringan di *Data Center* yang menghubungkan *Internet* dan *Intranet***

2. Membangun jaringan kabel FO yang menghubungkan *Data Center* ke 27 OPD yang berada dalam radius 10 km dari Kantor Bupati Bengkayang. Konsep jaringan adalah jaringan star dengan menggunakan teknologi GEAPON (*Gigabit Ethernet Passive Optical Network*).
3. Membangun jaringan Kabel FO yang menghubungkan *Data Center* ke Kecamatan Bengkayang yang berada dalam jarak 4,27 km dari titik FO dalam Kota.
4. Membangun jaringan *Radio Broadband* dari Kantor Kecamatan Bengkayang Menggunakan topologi jaringan *Point to Point*.

Penjelasan perhitungan tentang *Throughput* di setiap link dapat dilihat pada Bab X, bagian 3 tentang Perencanaan *Wide Area Network*. Sumber data : <https://airlink.ubnt.com/#/ptp>.

Dalam sajian Map adalah sebagaimana gambar di bawah ini.



**Gambar 43 Jaringan Radio Broadband yang menghubungkan 17 Kecamatan**

5. Membangun jaringan Kabel FO yang menghubungkan titik ujung FO di Kominfo Kabupaten Bengkayang untuk dilanjutkan penggelarannya hingga ke Kecamatan Bengkayang yang berada dalam jarak 4,27 km. Penggunaan FO ke Kecamatan Bengkayang adalah mempertimbangkan kepada posisi Kecamatan Bengkayang yang berada dalam wiayah KKOP. Adanya jaringan FO hingga ke Kecamatan Bengkayang akan terbangun jaringan dengan kecepatan data hingga 1 Gbps antara *Data Center* ke Bengkayang. Dengan demikian kantor Kecamatan Bengkayang dapat dijadikan sebagai Backup *Data Center* yang kedua setelah Backup *Data Center* di Kecamatan Bengkayang.
6. Membangun *Command Center* yang bertempat di Ruang Media Center Kantor Bupati pada ruangan dengan luasan 12 meter x 9 meter = 108 m<sup>2</sup>.

7. Membangun CCTV *Outdoor* di 11 titik yang akan ditempatkan diberbagai area strategis di kabupaten Bengkayang.
8. Membangun *Digital Billboard Outdoor* di depan Kantor Bupati dan depan kantor Kecamatan untuk menjadi informasi pemda ke Publik dan dari Publik untuk Publik.
9. Membangun *Video Conference* dari ruang *Command Center*, Kantor Bupati dan 9 Kantor Kecamatan.
10. Membangun jaringan *Radio Broadband* dari setiap Kantor Kecamatan ke 122 Kantor Desa
11. Membangun CCTV Indoor di setiap Kantor Desa
12. Membangun Backup *Data Center* di Kecamatan Bengkayang
13. Membangun jaringan Kabel FO yang menghubungkan titik Polda ke Bengkayang sejauh 27 km

### 3) Pengembangan SDM Bidang TIK

---

Pengembangan SDM di bidang TIK adalah mencakup pada lingkup keahlian dan ketrampilan sebagai berikut :

1. *IT Help Desk*
2. *E-Gov Operator Komputer*
3. *Database Administrator*
4. *Programmer*
5. *Networking Specialist (LAN & WAN expert)*
6. *FO Network Specialist*
7. *Radio Broadband Specialist*
8. *Video Processing Specialist*
9. *CCTV specialist*
10. *Digital Broadband Specialist*

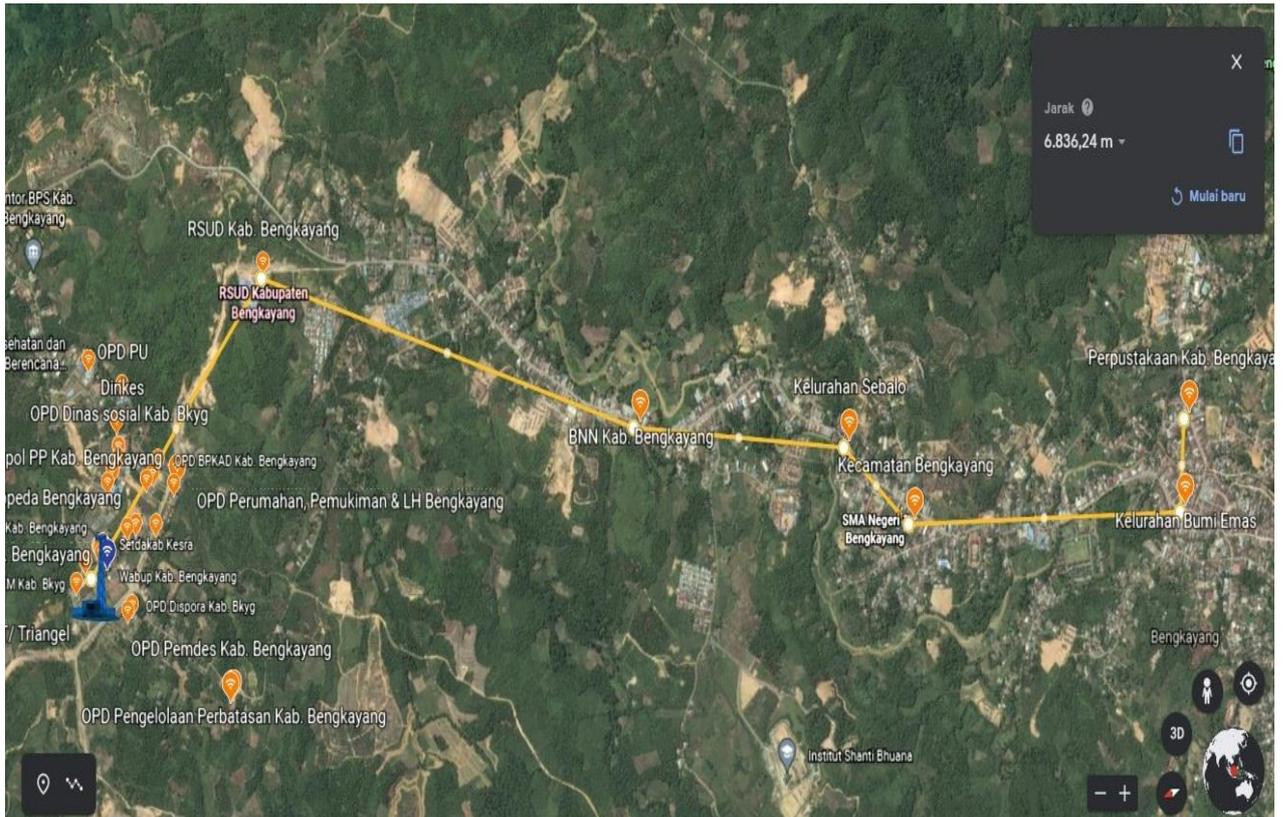
Di setiap OPD wajib tersedia SDM yang memiliki kemampuan untuk melakukan *troubleshooting* baik pada PC/Laptop dan Jaringan (IT *Help Desk*) dan Operator Komputer yang menjalankan tugas operasional e-Gov yang digunakan di masing-masing OPD.

Adapun pada *Command Center Room* wajib tersedia SDM dengan keahlian di bidang *Database Administration (DBA)*, *Programmer web based*, *Networking Specialist* baik *Fiber Optik* maupun *Radio Broadband* dan *Multimedia Specialist*.

E-Gov Operator Komputer akan hadir dalam beberapa staf guna menjalankan beberapa aplikasi e-Gov, e-Gov Operator Komputer akan melakukan fungsi pemantauan jalannya aplikasi, pertumbuhan data, kebutuhan koordinasi dengan instansi lainnya. E-Gov Operator Komputer juga akan memantau sistem *surveillance* di setiap wilayah Kabupaten Bengkayang. Jika setiap e-Gov Operator dibebani sebanyak 10 Aplikasi dan saat ini terdapat 80 Aplikasi, maka di *Command Center* diperlukan sebanyak 8 staf yang akan menjalankan e-Gov operator ini.

Mengingat luasnya wilayah bentang Kabupaten Bengkayang dan panjang-nya jaringan Kabel FO, maka di titik strategis, yaitu *Backup Data Center* di Kecamatan Bumi Emas harus disediakan staf *Networking Radio Specialist* dan *Database Administrator* untuk *handle* potensi *troubleshoot* dalam area di selatan Bengkayang.

IT *Help Desk* dan e-Gov implementator juga diperlukan hadir di setiap Kecamatan guna melakukan pendampingan implementasi software e-Gov di Kantor Kecamatan dan juga di Kantor-Kantor Balai Kelurahan dan Balai Desa.



**Gambar 44** Kotak wilayah Kerja untuk *Networking*, *FO* dan *Radio Broadband* di *Data Center*, Kabupaten Bengkulu Tengah

#### 4) Penyusunan Regulasi TIK-Smart City

Rancangan Perbup TIK dibuat dengan tujuan :

1. Menetapkan landasan dan tahapan implementasi pembangunan menuju Bengkulu Tengah *Smart City*.
2. Menetapkan panduan perencanaan pengembangan Kabupaten Bengkulu Tengah *Digital Society* yang mencakup *Smart Government*, *smart economy*, *smart mobility*, *smart people* dan *smart Living*.
3. Menetapkan prioritas pembangunan *Smart City* dalam periode 2021 hingga 2025. Ruang lingkup Peraturan Bupati ini mencakup semua program kerja Pemerintah yang dilaksanakan oleh masing-masing OPD. Prioritas program kerja Pemerintah adalah meliputi:
  1. Pelayanan Publik
  2. Pemberdayaan ekonomi

3. Peningkatan kualitas SDM bidang TIK
4. Pendidikan, Seni dan Budaya, Pariwisata
5. Informasi Kesehatan dan peningkatan kualitas layanan kesehatan
6. Tanggap cepat dari Pemda Kabupaten Bengkayang terhadap setiap bentuk pengaduan publik melalui OPD masing-masing dengan koordinasi melalui *Command Center* Diskominfo
7. Tanggap darurat untuk kondisi yang berkaitan dengan situasi kedaruratan Masterplan TIK-*Smart City* ini disusun dengan sistematis sebagai berikut :
  1. Pendataan infrastruktur TIK eksisting di setiap OPD
  2. Pemahaman terhadap visi, misi, tujuan *Smart City* dan Ruang Lingkup
  3. Mendefinisikan program kerja untuk mewujudkan *Bengkayang Digital Society*
  4. Membuat perencanaan infrastruktur TIK guna mendukung terwujudnya ‘Bengkayang Smart County’. Yang mengharuskan pengguna jaringan FO tidak hanya sebatas di Kota, namun juga menghubungkan Kantor Kecamatan : Bengkayang sebagai *Main Data Center*.
  5. Penyusunan tahapan-tahapan implementasi *Smart City* sejak tahun 2019 hingga 2023.

## BAB X PROGRESS PENCAPAIAN PELAKSANAAN KEGIATAN

### 1. Progres Rencana Kerja

---

Berdasarkan Rencana Kerja yang telah disusun oleh Tim Tenaga Ahli, Pada Minggu ke-1 sampai dengan Minggu Keempat (Periode 1 Desember s/d 30 Desember 2021) telah mencapai progress 100% pengerjaan kegiatan Penyusunan Masterplan Rencana Induk-TIK Kabupaten Bengkayang.

Berikut adalah rencana kerja yang dilakukan oleh Tim Tenaga Ahli, meliputi antara lain:

- 1) Lingkup dan Rencana Kegiatan Minggu Pertama
  - ☞ Paparan awal untuk penyampaian persepsi
  - ☞ Evaluasi kondisi infrastruktur TIK Bengkayang terkini
  - ☞ Penyampaian Laporan Pendahuluan
  - ☞ Survey Ruang untuk setiap Kantor OPD
- 2) Lingkup dan Rencana Kegiatan Minggu Kedua
  - ☞ Survey Ruang untuk setiap Kantor OPD
  - ☞ Pembuatan Sketsa 3D untuk setiap Kantor OPD
- 3) Lingkup dan Rencana Kegiatan Minggu Ketiga
  - ☞ Pembuatan Sketsa 3D untuk setiap Kantor OPD
  - ☞ Penentuan titik Landing Point jaringan LAN Pemda ke LAN OPD
  - ☞ Paparan antara untuk penyampaian Laporan Fakta dan Analisa
  - ☞ Perencanaan jaringan LAN-OPD pada Gigabit Ethernet dengan menggunakan kabel UTP Cat 6
- 4) Lingkup dan Rencana Kegiatan Minggu Keempat
  - ☞ Perencanaan jaringan LAN-Pemda dengan menggunakan Teknologi FO-GPON
  - ☞ Perencanaan *Radio Broadband* ke kantor-kantor dan kecamatan
  - ☞ Perencanaan menara SST 62 meter di Kabupaten Bengkayang
  - ☞ Perencanaan menara *Four Leg* di kantor-kantor dan kecamatan
  - ☞ Perencanaan sistem *surveillance* dengan smart CCTV
  - ☞ Perencanaan sistem komunikasi publik dengan *Videotron Outdoor*
  - ☞ Paparan akhir untuk penyampaian Perencanaan Masterplan-TIK Diskominfo Kabupaten Bengkayang

2. *Rincian Anggaran Biaya Remunasi Tenaga Ahli*

Adapun rincian anggaran biaya Remunerasi untuk Tenaga Ahli adalah seperti Tabel di bawah ini :

Tabel 9 Rincian Remunerasi Tenaga Ahli

Personel		Komponen Remunerasi					Jumlah Waktu Penugasan (OB/OM)	Total (Rp)
Nama	Posisi	Gaji Dasar (perbulan/ minggu/ hari)	Beban Biaya Sosial	Beban Biaya Umum	Keuntungan Perusahaan	Total Remunerasi		
<b>Personil Tenaga Ahli</b>								
Rofik Cakra Kumbara, S. Kom	1 (satu) orang Ketua Tim Ahli Analisis Sistem Informasi/ Teknik Komputer dan Jaringan tanpa SKK. SKA Sarjana Strata 1 (S1) Teknik Informatika pengalaman 3 (tiga) tahun	10.213.335	1.856.970	3.713.940	2.785.455	18.569.700	1,00	18.569.700
Nanda Diaz Arizona, S.Kom	1 (satu) orang Ahli Computer Networking Design/ Programmer tanpa SKK, SKA Sarjana Strata 1 (S1) Teknik Informatika pengalaman 3 (tiga) tahun	7.473.172	1.358.759	2.717.517	2.038.138	13.587.585	3,00	40.762.756
<b>Supporting Staf</b>								
Eka Syahputra, A.Md	1 (satu) orang Assisten Tenaga Ahli Sistem Informasi tanpa SKK.SKA Sarjana Diploma 3 (D3) Manajemen Informatika pengalaman 3 (tiga) tahun	1.583.155	287.846	575.693	431.770	2.878.463	3,00	8.635.390

### 3. Analisa Harga Satuan

Tabel 10 Biaya Langsung Personil

N	Uraian	Unit/ Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
<b>I</b>	<b>Biaya Langsung Personil</b>				
I.1	Biaya Tenaga Ahli				
	1. 1 (satu) orang Ketua Tim Ahli Analisis Sistem Informasi/ Teknik komputer dan Jaringan tanpa SKK.SKA Sarjana Strata 1 (S1) Teknik Informatika dan tahun pengalaman 3 (tiga) tahun	orang- bulan (OB)	1	18.569.700,00	18.569.700,00
	2. 1 (satu) orang Ahli Computer <i>Networking</i> Design/Programmer tanpa SKK.SKA Sarjana Strata 1 (S1) Teknik Informatika dan tahun pengalaman 3 (tiga) tahun	orang- minggu (OM)	3	4.529.195,12	13.587.585,37
	Jumlah I.1				32.157.285,37
I.2	Biaya Assisten Tenaga Ahli				
	1. 1 (satu) orang Assisten Tenaga Ahli Sistem Informasi tanpa SKK.SKA Sarjana Diploma 3 (D3) Manajemen Informatika dan tahun pengalaman 3 (tiga) tahun	orang- minggu (OM)	3	2.878.463,41	8.635.390,24
	Jumlah I.2				8.635.390,24
	<b>Jumlah I</b>				<b>40.792.675,61</b>

No.	Uraian/ Spesifikasi	Gambar Barang	Volume (Unit)	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
<b>II</b>	<b>Biaya Langsung Non Personel</b>				
II.	Biaya Operasional Kantor				
1	<p><b>Sewa Laptop</b>            Spesifikasi : Processor Intel Core i3, RAM 4 GB, Hardisk 500 GB, VGA Nvidia, Layar 14 Inch</p>		3	1.692.000,00	5.076.000,00
	<p><b>Sewa Printer Color A3</b>            - Epson L1300; High-yield ink bottles, speed up to 30/17ppm (Black/Colour), resolution up to 5760 x 1440 dpi</p>		3	950.000,00	2.850.000,00
	<p><b>Sewa Digital Camera</b>            - SONY ZV-1 Digital Camera; 1.0-type (13.2mm x 8.8mm) Exmor RS CMOS sensor, 20.1 Megapixels, Digital Zoom 11x, Iso Sensitivity Auto (ISO100-12800)</p>		3	433.350,00	1.300.050,00
	<p><b>Sewa Meter Laser</b>            - SNDWAY Pengukur Jarak Laser 80M - SW-T80 - Multi-Color</p>		1	250.000,00	250.000,00

<p><b>Sewa Mesin Fotocopy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Canon Pixma MF 8280 CW; Printer Type Color Laser, Print Speed, Up to 14ppm (1-sided plain paper, letter)1, Print Resolution, Up to 1200 x 1200 dpi, (2400 x 600 dpi quality }</li> </ul>		1	6.000.000,00	6.000.000,00
<p><b>Sewa Kendaraan Roda 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobil Calya tahun 2020</li> </ul>		1	3.500.000,00	3.500.000,00
<p><b>Biaya ATK dan Pengadaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembelian Kertas A4</li> <li>- Pembelian A3</li> <li>- Pembelian Tinta Printer Hitam dan warna (Biru, Kuning, Merah)</li> <li>- Pembelian Mouse</li> <li>- Pembelian Spidol</li> <li>- Pembelian Pulpen</li> <li>- Pembelian Buku Notes</li> <li>- Pembelian Pisau Carter</li> <li>- Pembelian Staples</li> <li>- Pembelian Binder Penjepit</li> <li>- Jiid Buku 15 rangkap</li> <li>- Pembelian Minyak Pertalite</li> </ul>			3.500.000,00	3.500.000,00
				22.476.050,00
			Jumlah Total (I+II)	63.268.725,00
			PPN 10%	6.326.867,25
			Jumlah Biaya	69.595.597,50
			Dibulatkan	69.595.600,00
<p>Terbilang : Enam Puluh Sembilan Juta Lima Ratus Sembilan Puluh Lima Ribu Enam Ratus Rupiah</p>				

Perencanaan *Command Center/ Media Center* adalah meliputi :

**1) Perencanaan Lokasi *Command Center/ Analitic Room***

Di beberapa Pemerintah Daerah yang telah membangun *Command Center* di Indonesia, pada umumnya menempatkan *Command Center* di bangunan yang sudah ada. Untuk kemudian di renovasi sesuai dengan rancangan desain yang dikehendaki oleh Pemda. Dengan demikian walah dari sebuah perencanaan *Command Center* adalah dimuai dari survey ketersediaan ruangan untuk pembangunan ruang *Command Center*.

Pada dasarnya *Command Center* memiliki 3 ruang utama :

- a) Ruang untuk menempatkan *Video Wall Display, Video Wall Controller* dan *Video Wall Processor*.
- b) Ruang untuk Operator Komputer, Implementator Aplikasi, Ahli *Programmer*, Ahli *Database & Server*, Spesialisasi Jaringan-CCTV dan *Digital Billboard* untuk bekerja bersama-sama dibawah koordinasi Supervisor *Command Center*.
- c) Ruang *Meeting* yang berfungsi untuk :
  - ☞ Bagi team *Command Center* untuk operasional dan meningkatkan kualitas layanan *Command Center & Ruang Meeting* ini juga berfungsi
  - ☞ Bagi Muspida dalam memutuskan sebuah kebijakan, karena *Command Center* ini memiliki pusat data yang lengkap dengan didukung adanya *Data Center* dari berbagai Aplikasi e-Gov yang dijalankan.
  - ☞ Bagi Muspida juga untuk menjadi sarana media center dalam menyampaikan informasi ke publik baik secara langsung tatap muka dengan masyarakat maupun sajian informasi yang didistribusikan ke *Digital Billboard* yang terpasang di tempat-tempat Publik.

Adapun ruang tambahan di sebuah *Command Center* :

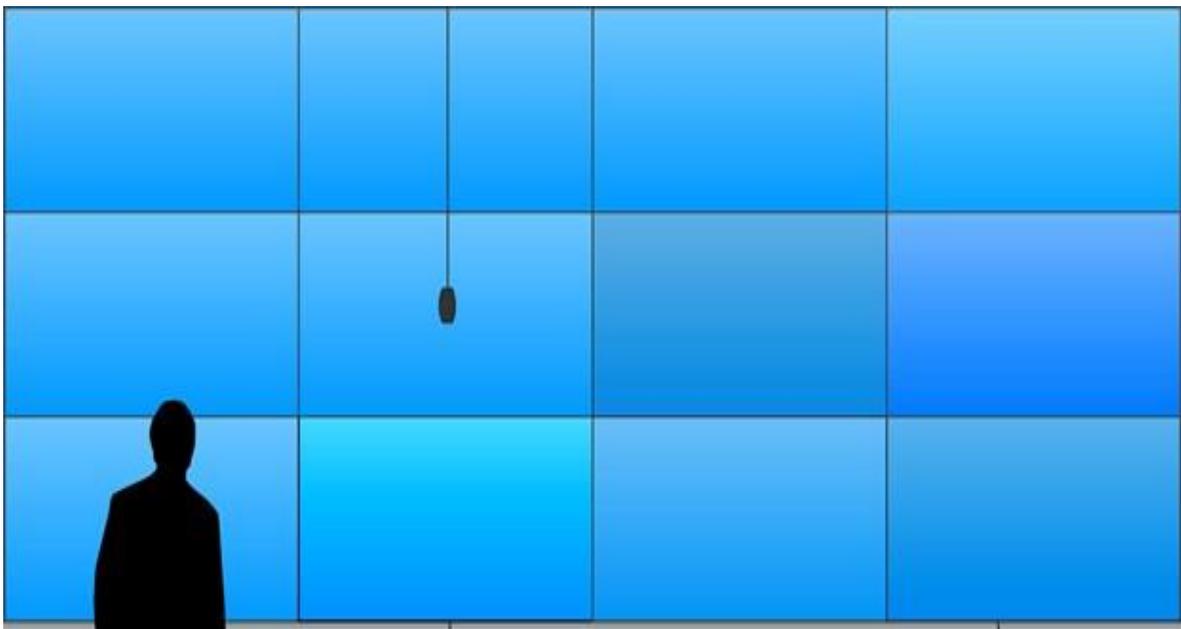
- I. Ruang kepala Unit Pelaksana Teknis *Command Center*
- II. Ruang Media Center untuk wartawan menuliskan Berita dan mengemailkan ke redaktur masing-masing

Untuk dapat memenuhi kebutuhan ruangan di atas, idealnya sebuah *Command Center* memiliki luasan di 200 m<sup>2</sup> dengan kisaran 10 meter x 20 meter.

Kebutuhan jumlah video wall display sangat bergantung pada kompleksitas jumlah aplikasi e-Gov yang ingin ditampilkan. Karena ada beberapa aplikasi yang bisa bergantian, dan ada beberapa display yang akan menampilkan sajian data yang bersifat tetap seperti :

- a. Sajian respon publik terhadap aplikasi publik service in Your Hand : Layanan Publik dalam Genggaman
- b. Sajian monitoring jaringan WAN, CCTV, Hotspot, Digital Billboard, *Server*, L3 Switch Routing, OLT, ONT, *Radio Broadband*
- c. Sajian monitoring Video CCTV untuk beberapa tempat tertentu

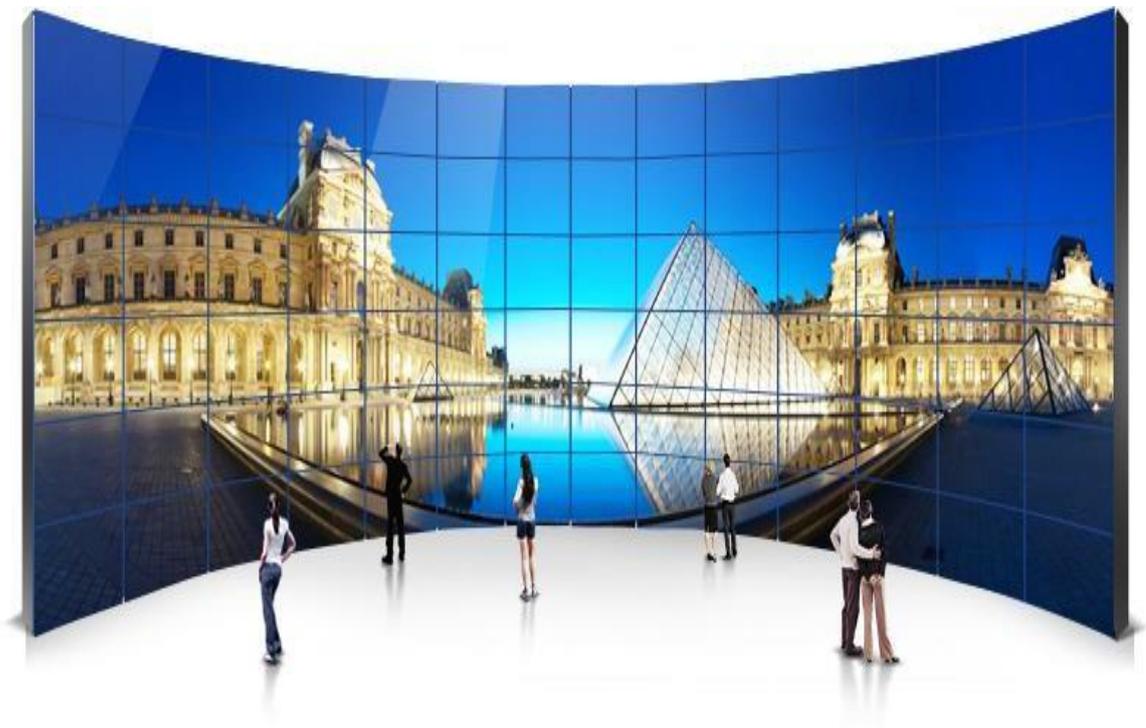
Belajar dari *Command Center* yang telah dibangun di berbagai Kota/Kabupaten, maka jumlah yang ideal di awal-awal operasional *Command Center* adalah 12 Panel (4 x 3 panel) dan memiliki ruang untuk diekspansi ke 16 (4 x 4 panel) hingga 20 panel (4 x 5 panel).



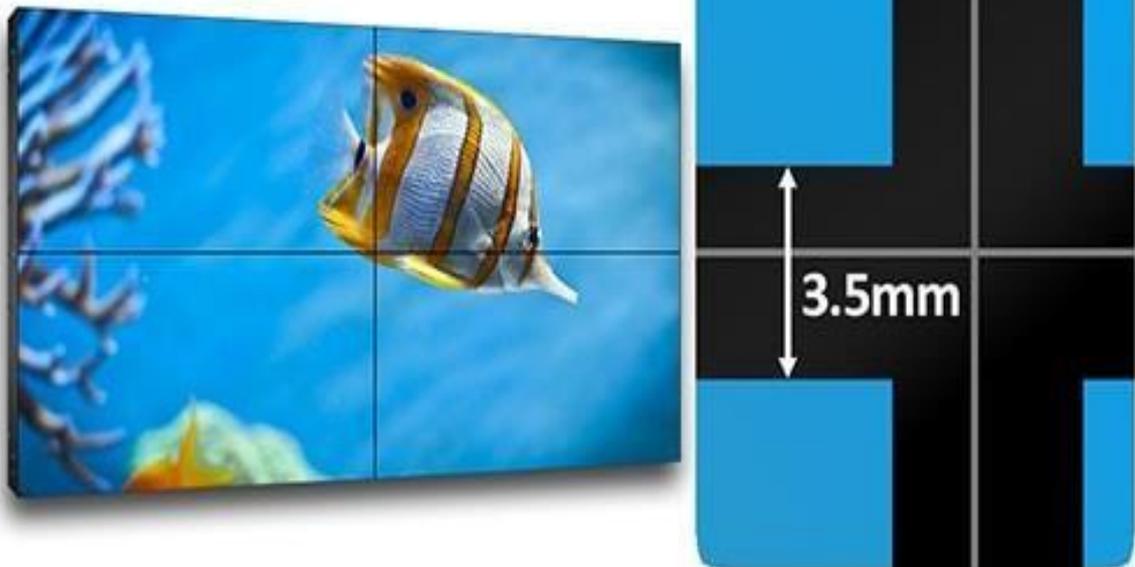
**Gambar 45 video wall display dengan matriks 4 x 3 panel**

Di tinjau dari cara menempatkan video wall display ada 2 cara penyajian. Yang paling mudah adalah ketika disajikan dalam bidang datar. Penempatan pada datar adakan membuat masing display lebih mudah untuk dirapikan dalam penataannya, sehingga seluruh display akan rata dan sudut *video wall display* akan bertemu dengan sudut *video wall display* lainnya dengan tepat.

Penyajian yang kedua adalah bentuk melengkung. Bentuk ini dipilih karena penggunaan video wall display yang banyak (>24 *video wall display*) dan memanjang. Pada bentuk yang melengkung diperlukan ruang yang lebar, karea terlalu memaksanakan kelengkungan yang tajam akan menyulitkan dalam membuat penempatan *video wall display* yang rata dan tepat pada setiap sudut panelnya.



**Gambar 46** Contoh ideal *video wall display* ketika ditempatkan dalam bentuk melengkung



**Gambar 47 Video Wall Display dengan Bezel 3,5 mm**

Terdapat beberapa data teknis yang harus diperhatikan :

- a. Ukuran panel : 55 inch
- b. Resolusi panel (kerapatan pixel) : Full HD, 1920 pixel x 1080 pixel iii.  
Lebar bezel : 3,5 mm

*Video wall display* dari segi penempatannya dapat diletakkan pada dinding dan juga diletakkan pada sebuah standing barcket. Kedua metode penempatan tersebut bergantung ruangan yang tersedia dan desain *Command Center*.



**Gambar 48** *Video Wall Display* yang ditempatkan pada dinding



**Gambar 49** *Video Wall Display* yang ditempatkan *standing bracket* dengan pola memanjang

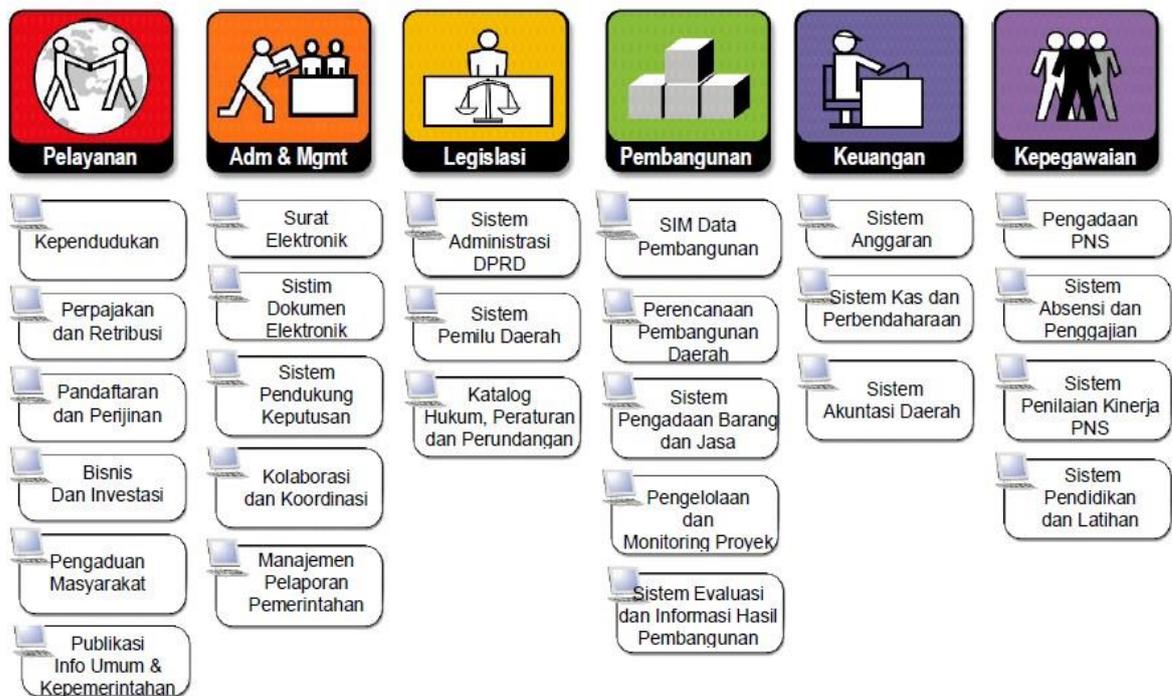
**2) Perencanaan Perangkat Lunak e-Gov yang akan dioperasikan di *Command Center/ Analytic Room***

Inpres 3/2003 tentang Kebijakan Dan Strategi Nasional Pengembangan e-Government, telah mengamanatkan, diantaranya kepada setiap Gubernur dan Bupati/Walikota untuk mengambil langkah-langkah konkret yang diperlukan sesuai dengan tugas, fungsi dan kewenangannya masing-masing guna terlaksananya pengembangan e-Government secara nasional.

Membangun e-Government bukan saja membangun infrastruktur komunikasi data dan informasi, tetapi juga berarti membangun infrastruktur sistem aplikasi, standarisasi meta data, pengembangan sumber daya manusia, pengembangan prosedur, kebijakan dan peraturan.

Melaksanakan e-Government artinya menyelenggarakan roda pemerintahan dengan bantuan (memanfaatkan) teknologi IT. Dalam arti kata lain adalah melakukan transformasi sistem proses kerja ke sistem yang berbasis elektronik. Beberapa organisasi yang pada awalnya disusun untuk keperluan proses kerja secara manual pada akhirnya bisa jadi perlu dirubah dan disesuaikan untuk memungkinkan berjalannya sistem elektronik secara efektif dan optimal.

Kelompok Blok Fungsi dan bagian-bagiannya (komponen Modul) dalam mewujudkan egov adalah sebagaimana terdapat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 50 Modul Pengembangan Aplikasi e-Gov**

Banyaknya ragam dan jenis aplikasi e-Gov yang akan dioperasikan oleh Pemda Kabupaten Bengkayang di *Command Center* akan menentukan berapa jumlah video wall display yang akan dibangun di *Command Center* ini. Mengacu pada gambar di atas secara umum terdapat 26 jenis aplikasi yang dikembangkan di setiap daerah, dan dengan penambahan beberapa jenis aplikasi yang bersifat spesifik di setiap daerah, maka aplikasi eGov akan berada di kisaran 30 hingga 40 jenis aplikasi.

Sistem Aplikasi dikelompokkan dalam 3 (tiga) kelompok sebagai berikut:

1. Kelompok sistem aplikasi yang orientasi fungsinya langsung memberikan pelayanan kepada penggunanya (aplikasi front office)
2. Kelompok sistem aplikasi yang orientasi fungsinya lebih banyak ditujukan untuk memberikan bantuan pekerjaan yang bersifat administrasi pemerintahan, serta fungsi-fungsi kedinasan dan kelembagaan (aplikasi back office).
3. Kelompok sistem aplikasi yang fungsi layanannya bersifat mendasar dan umum, diperlukan oleh setiap pengguna, atau setiap sistem aplikasi lain yang lebih spesifik. Sifat layanan aplikasi dasar biasanya back-office.

Untuk setiap kelompok sistem tersebut, masing-masing dibagi lagi kedalam tiga sub-grup berdasarkan orientasi pengguna yang dilayaninya, sebagai berikut:

1. Kelompok sistem aplikasi e-Government yang orientasi fungsinya melayani kebutuhan dan kepentingan masyarakat (G2C: *Government To Citizen*)
2. Kelompok sistem aplikasi e-Government yang orientasi fungsinya melayani kebutuhan dan kepentingan kalangan bisnis (G2B: *Government to Business*)
3. Kelompok sistem aplikasi e-Government yang orientasi fungsinya melayani kebutuhan internal lembaga pemerintahan, atau kebutuhan dari pemerintah daerah lainnya (G2G: *Government To Government*)

Terakhir adalah kelompok fungsi umum yang memberikan layanan integrasi dan komunikasi antar sistem aplikasi, juga masalah sekuriti, dan lain-lain.

Penggunaan 12 *Video Wall Display* diharapkan akan menjadi sajian awal sebuah *Command Center* yang akan menampilkan sajian data dan informasi untuk berbagai aplikasi dalam 3 kelompok tersebut untuk ditampilkan secara bergantian yang disesuaikan dengan kebutuhan Pemerintah Kabupaten Bengkayang untuk keperluan analisis dan pengambilan keputusan. Ketika dirasakan semakin banyak aplikasi yang harus ditampilkan secara bersamaan, maka *video wall display* bisa dilakukan penambahan hingga menjadi 16, 20 hingga 24 *video wall*

display. Untuk itu maka diperlukan space di kiri, kanan, atas dan bawah untuk antisipatif terhadap skalabilitas *video wall display* ini. Demikian halnya dengan *video wall controller* juga seharusnya dapat dengan mudah diekspansi ketika ada penambahan *video wall display*.

### **3) Perencanaan Kebutuhan SDM untuk menjalankan operasional *Command Center/ Analytic Room***

Terdapat 7 kelompok SDM untuk mengoperasionalkan *Command Center*, yaitu :

1. Operator Komputer yang menjalankan berbagai jenis aplikasi e-Gov
2. Programmer yang melakukan debug ketika terdapat aplikasi yang error dan yang melakukan pengembangan reporting untuk memenuhi kebutuhan user *Command Center*
3. FO & Radio *Networking* yang bertanggung jawab terhadap operasional jaringan internet dan manajemen *bandwidth* internet pemda, performansi *Radio Broadband* dan jaringan FO.
4. CCTV *Surveillance Expert* yang mengendalikan perangkat CCTV dan melakukan *video analytical*.
5. *Digital Billboard* untuk *Public Information Expert* yang menyajikan Informasi yang akan ditampilkan di setiap *digital Billboard*.
6. *Statistical Data Expert* untuk analisis data dan informasi dari setiap sajian aplikasi
7. Supervisor yang mengendalikan dan mengkoordinasi ritme SDM di *Command Center*

### **4) Perencanaan *Command Center/ Analytic Room* Kabupaten Bengkayang**

Desain *Command Center* yang diusulkan untuk Kabupaten Bengkayang adalah sebuah desain yang berangkat dari filosofi kesederhanaan, namun memiliki skalabilitas dalam pemenuhan kebutuhan jumlah *video wall display* yang akan dipasang. Demikian pula dengan kemampuan *video wall controller* yang memiliki kemampuan dalam menyajikan tiga jenis data : text, *picture* dan *video*. Khusus untuk sajian *video*, *video wall controller* mampu untuk menyajikan *video full hd* di setiap *video wall display*, maupun video 4K, 8K, 12 K hingga 24K. *Video wall Controller* memiliki kemampuan *me-rendering video* mengikuti jumlah *Video wall display*.

Pengendalian sajian informasi yang akan disajikan di setiap *video wall display* dapat dilakukan dengan *keyboard* dan *Mouse*, demikian juga dapat dikendalikan dengan mudah melalaui layar *touchscreen*, bahkan dapat dikendalikan melalui *tablet* yang terkoneksi ke Jaringan LAN di *Command Center room*.

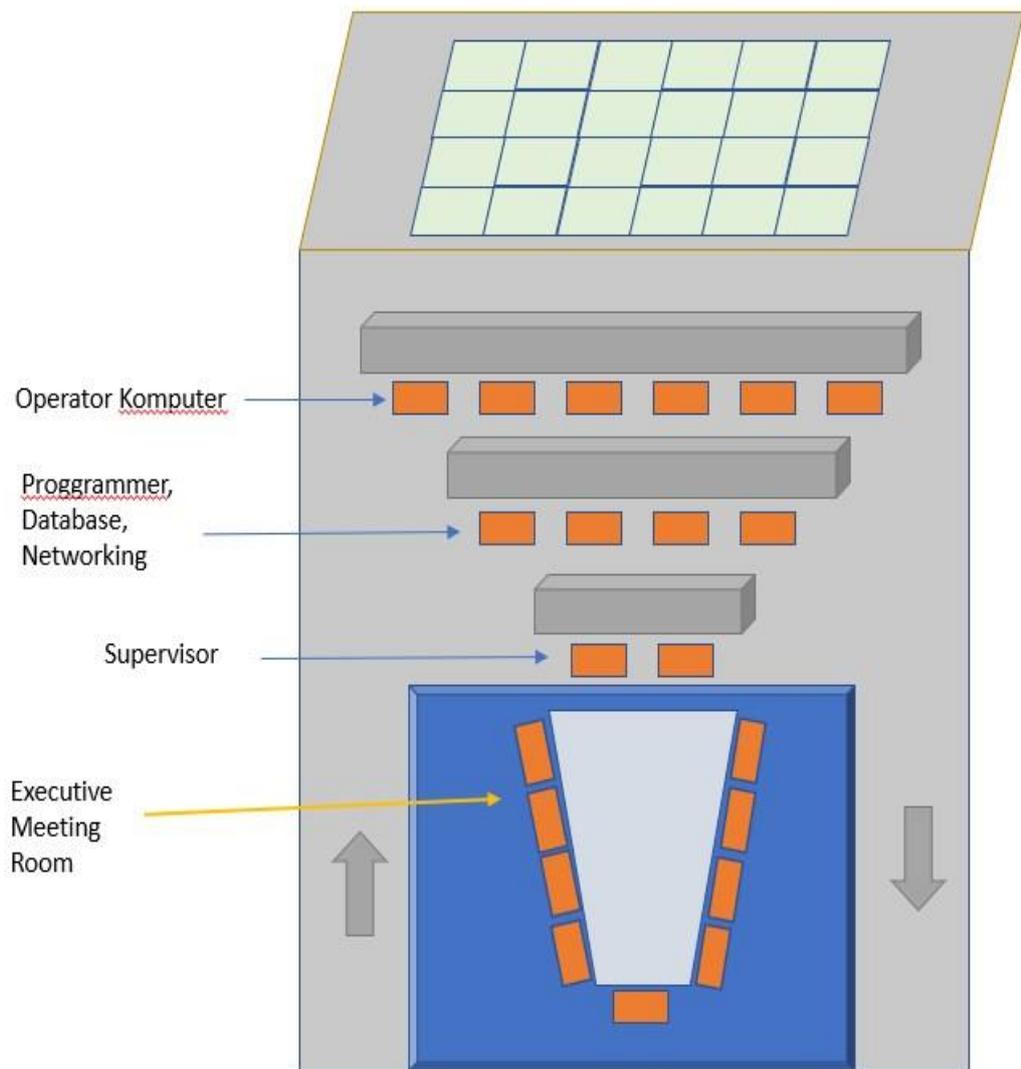
Desain yang diusulkan adalah sebuah *Command Center* dengan dimensi panjang 20 meter x lebar 10 meter x tinggi 4 meter. Dengan dimensi ini, maka ada potensi luasan 6.26364 meter x 2.35712 meter yang setara dengan 24 display dengan ukuran diagonal monitor 49 inch.

Pada pembangunan awal *Command Center* diusulkan 16 display dan dalam penggunaan pada tahun-tahun berikutnya ketika berbagai informasi yang perlu disajikan pada saat yang bersamaan membutuhkan lebih dari 16 display, maka dengan ruangan yang ada memiliki skalabilitas penambahan monitor pada sisi horizontal hingga menjadi 24 display.



**Gambar 51 Skalabilitas Video Wall Display dari 16 buah menjadi 24 buah**

Dengan ketersediaan dimensi dinding 10 meter x 4 meter, maka dimungkinkan untuk menempatkan hingga 24 *Video Wall Display*. Dengan demikian jika di masa awal penggunaan *Command Center* dibangun dengan konfigurasi 16 *video wall display*, masih dimungkinkan untuk melakukan ekspansi di sisi kiri dan kanan menjadi 24 *display*. Dalam konsep minimalis desain *Command Center* adalah dengan meletakkan *video wall display* pada bidang datar, sehingga memudahkan dalam membuat pemasangan *video wall display* yang rapi dan rata di setiap permukaannya.



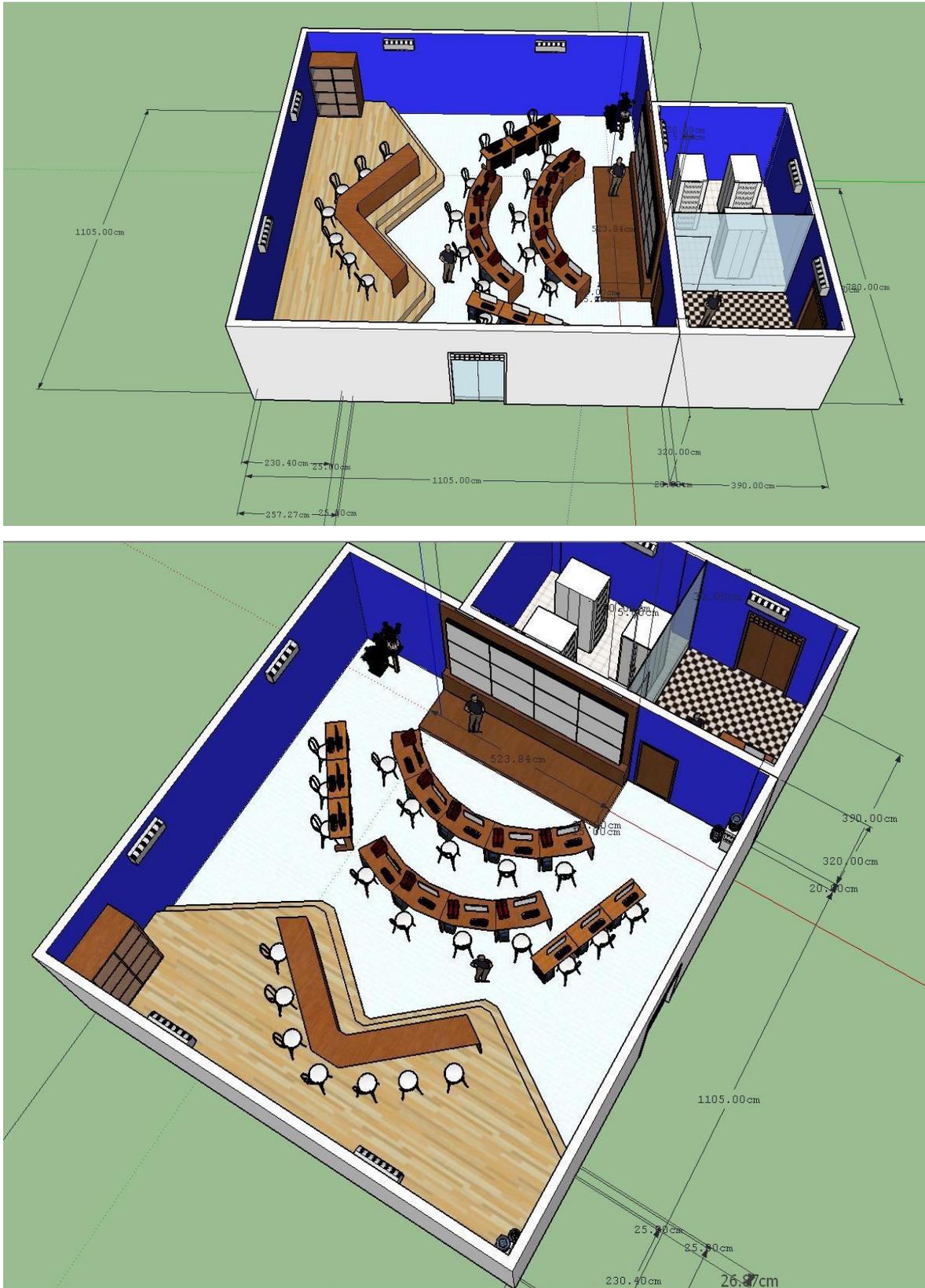
Gambar 52 Desain 2D Bengkayang *Command Center/ Analytic Room* dengan Dimensi P=20 m, L=10 m, T=5m



**Gambar 53 Desain 3D Bengkayang *Command Center/ Analytic Room* dengan Dimensi P=20 m, L=10 m, T=5m**

Di belakang dinding Video Wall Display adalah ruang *Data Center* untuk mendukung pekerjaan di ruang *Command Center*.

Alternatif desain 3D, Bengkayang *Command Center* ketika memanfaatkan ruang *Media Center*, yang berada di Kantor Bupati. Akses pintu depan tetap seperti pada kondisi eksisting, *Video Wall* di belakang ruang *Data Center*, untuk kemudahan akses ke *Video Wall Processor* yang ditempatkan di ruang *Data Center*



**Gambar 54** Desain 3D Bengkayang *Command Center/ Analitic Room*

RAB *Command Center* dengan mengacu kepada Desain pada gambar 54 diatas adalah sebagai berikut :

**Tabel 11 RAB Pembangunan Ruang Server**

No	Material	RAB Material & Jasa (include PPN)			
		Volume	Satuan	Harga satuan	Jumlah
<b>A. Pengadaan Perangkat Router dan Switch di Ruang Server Kominfo</b>					
1	Mikrotik Cloud Core Router Mikrobit Dinara	2	unit	-	-
2	Ubiquity Edge Switch 48G Lite	1	unit	9.240.000	9.240.000
3	Cloud Router switch317 1G 16S+ RM	1	unit	8.140.000	8.140.000
4	SFP+ Transceiver SFP-10G-LH-SM	5	unit	1.155.000	5.775.000
5	Pathcord duplex	5	unit	132.000	660.000
6	Jasa Instalasi, setting, Integrasi & pelatihan CCR Mikrobit Dinara	1	unit	20.000.000	20.000.000
7	Jasa Instalasi, setting & Integrasi CRS317	1	unit	5.000.000	5.000.000
8	Jasa Instalasi, setting, Integrasi & pelatihan Switch ES 48G Lite	1	unit	10.000.000	10.000.000
<b>Sub Total</b>					<b>58.815.000</b>
<b>B. Pengadaan Server-server</b>					
1	Server untuk App e-Gov, dengan spesifikasi : Dual Intel® Xeon® Gold 5128 2.3G, 16C/32T, 10.4GT/s, 22M Cache, Turbo, HT (125W) Dual Intel® Xeon® Gold 5128 2.3G, 16C/32T, 10.4GT/s, 22M Cache, Turbo, HT (125W) Riser Config 5, 6 x8, 2 x16 slots Chassis with up to 8 x 3.5" Hard Drives 128GB Memory (4x32GB), 2666MT/s, Dual Ranked x8 Data Width RDIMMs 5 x 4TB 7,2k NL SAS 12Gbps 512n 3.5in Hot-plug Drive PERC H730P+ RAID Controller, 2GB NV Cache, Adapter Energy Smart Dual Hot-plug Redundant Power Supply (1+1) 750W Broadcom 5720 Quad Port 1Gb Network Daughter Card   ReadyRails 2U Sliding Rails 2U Standard Bezel (Dell EMC)	1	unit	199.650.000	199.650.000
2	Server untuk Database, Mail server, Web Hosting, File server, dengan spesifikasi : Dual Intel® Xeon® Silver 4110 2.1G, 8C/16T, 10.4GT/s 2UPI, 19,25M Cache, Turbo, HT (85W) Riser Config 5, 6 x8, 2 x16 slots Chassis with up to 8 x 3.5" Hard Drives 128GB Memory (4x32GB), 2666MT/s, Dual Ranked x8 Data Width RDIMMs 5 x 4TB 7,2k NL SAS 12Gbps 512n 3.5in Hot-plug Drive PERC H730P+ RAID Controller, 2GB NV Cache, Adapter Energy Smart Dual Hot-plug Redundant Power Supply (1+1) 750W Broadcom 5720 Quad Port 1Gb Network Daughter Card   ReadyRails 2U Sliding Rails 2U Standard Bezel (Dell EMC)	2	unit	151.250.000	302.500.000
3	Jasa Instalasi server, setting Server & Pelatihan server	3	Unit	15.000.000	45.000.000
<b>Sub Total</b>					<b>547.150.000</b>
<b>C. Pengadaan Sarana Penunjang untuk Ruang Server</b>					
1	Penangkal Petir Kurn 80, Surge Arrester, box panel & Grounding	1	paket	12.045.000	12.045.000
2	Kabel BC 50 mm	50	meter	94.800	4.740.000
3	Automated Voltage Regulator 30 KVA 1 Phase	1	Unit	33.605.000	33.605.000
4	Uninterruptable Power Supply 5 KVA hingga 30 menit	1	Unit	37.884.000	37.884.000
5	Kabel Listrik NYM 3x2,5 mm	1	roll	754.000	754.000
6	Jasa pemasangan Penangkal Petir, Surge Arrester & Grounding	1	paket	7.500.000	7.500.000
7	Pengadaan & Pemasangan AC 2 PK	2	Unit	10.200.000	20.400.000
8	Pengadaan & Pemasangan Rack Wallmount 42U	2	Unit	12.600.000	25.200.000
9	Pengadaan & Pemasangan Raised Floor	36	m2	1.120.000	40.320.000
10	Alat Pemadam Kebakaran	1	Unit	2.145.000	2.145.000
<b>Sub Total</b>					<b>184.593.000</b>
<b>D. Sistem Solar Cell 18 KwH untuk power backup Ruang Server hingga 3 jam</b>					
1	solar Cell, REC Module @350 Wp	30	Unit	4.023.250	120.697.500
2	Inverter & Charger Hybrid Growatt SPH6000	3	Unit	54.450.000	163.350.000
3	battery Pack 6,5 KW	3	Unit	49.005.000	147.015.000
4	Wiring Accessoris, box mcb, fuse DC, Kabel DC 1000V, Connector MC4	1	paket	18.150.000	18.150.000
5	Jasa Instalasi, Integrasi dan Pelatihan	1	paket	24.200.000	24.200.000
<b>Sub Total</b>					<b>473.412.500</b>
<b>Perangkat Jaringan, Server dan Sarana Penunjang Ruang Server (+PPN 10%)</b>					<b>1.263.970.500</b>

1. Pekerjaan Renovasi *interior* :

Bergantung pada kebutuhan, luasan, detail desain yang diinginkan oleh Diskominfo Bengkulu.

2. Pengadaan dan Pemasangan *Video Wall Display*

No	Uraian		Banyaknya		Harga Satuan (+PPN)	Total
	Nama Barang/Jasa	Spesifikasi				
1	Video Wall Display	diagonal layar 55", Full HD, Bezel 3.5 mm, power supply, metal case	12	unit	54,450,000	653,400,000
3	Kabel HDMI, Kabel Catu Daya, Kabel Jaringan	Kabel HDMI 1.4	1	paket	14,520,000	14,520,000
4	Bracket	Standing Bracket	12	unit	1,815,000	21,780,000
5	Biaya Pengiriman	Pengiriman tanpa guncangan dari Jakarta ke Kubu Raya	1	paket	17,545,000	17,545,000
6	Biaya Pemasangan	biaya pemasangan/unit video wall display	12	unit	1,815,000	21,780,000
7	Biaya pengujian dan integrasi system	biaya pengujian dan integrasi dengan Video Wall Controller	1	paket	7,260,000	7,260,000
	<b>Jumlah</b>					<b>736,285,000</b>

3. Pengadaan dan Pemasangan *Video Wall Controller*

Ada 2 alternatif : menggunakan *High Performance PC* dan *Video Wall Processor*.

No	Uraian		Banyaknya		Harga Satuan (+PPN)	Total
	Nama Barang/Jasa	Merk/Type				
1	<b>PC Controller</b>	<b>PC Rakitan</b>	1	Unit	41,464,500	41,464,500
	Motherboard AMD "Asus ROG strix B350"					
	Processor AMD ryzen 7 1800x					
	Memory Corsair - CMW16GX4M2C3000C15, Black Heatspreader, Dual Channel Memory, RGB LED					
	Samsung SSD 960 Pro NVME M.2 512 GB					
	VGA AMD firepro W600 with 6 output display port x 2 unit					
	Hardisk 8 TB WD purple for CCTV					
	Hardisk 8 TB WD Red for NAS					
	Power supply 750 watt					
	Casing					
	Software OS Windows 10					
	Software Microsoft Office 2017					
	Monitor LED DELL P2418HT 24"					

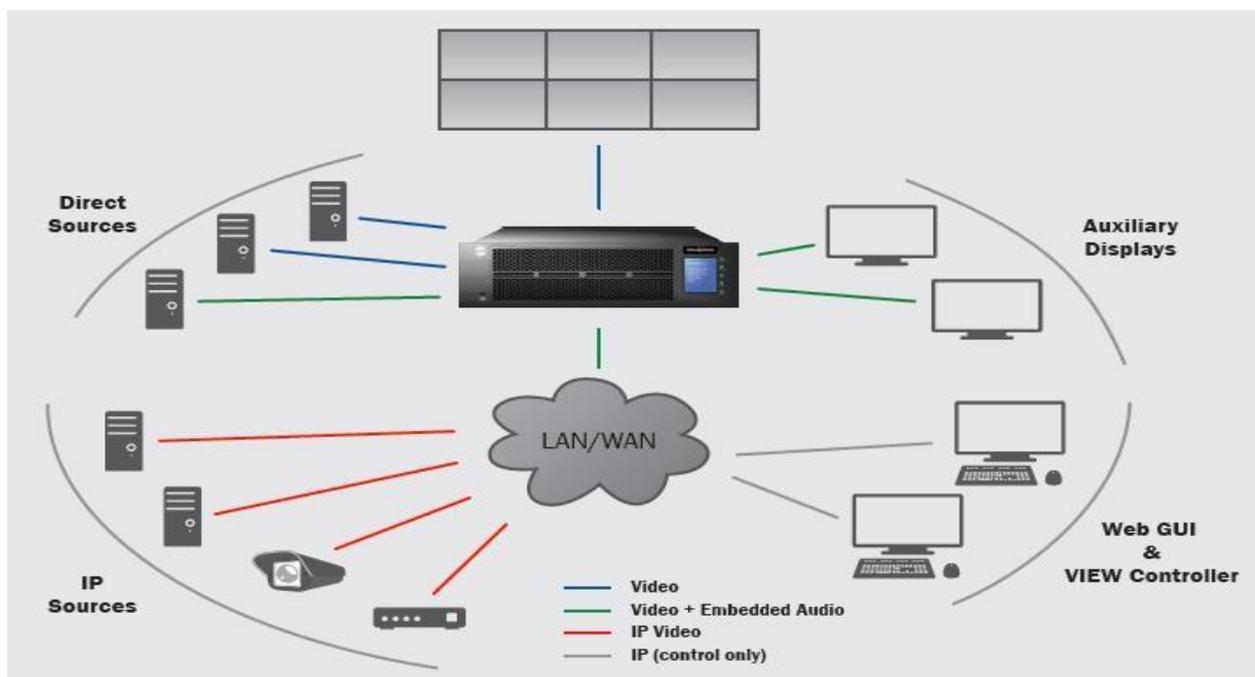
#### 4. Video Wall Processor

*Video Wall Processor* memungkinkan video dari berbagai sumber bisa di tampilkan di setiap display atau sebuah video untuk ditampilkan ke seluruh display. Di era ‘*big data*’ kebutuhan untuk mem-visualisasikan kumpulan data yang berbeda dan berbagi informasi untuk analisis kolaboratif membuat pemilihan system display yang tepat menjadi penting.

Dengan demikian *Video wall processor* bersama-sama dengan *video wall display* berfungsi untuk :

- a. Bekerja secara kolaborasi dalam satu tim
- b. Visualisasi video dari berbagai sumber video yang berbeda
- c. Mengamankan informasi yang ditampilkan

Bekerja bersama dalam satu tim ketika terdapat banyak user yang terhubung ke *Server* yang sama. Kerja *kolaborative* dengan dukungan display yang bisa menampilkan resources dari manapun. Pengendalian video wall display melalui komputer, tablet dan *smartphone*. Visualisasi video dapat dilakukan dengan menjalankan aplikasi langsung dari video wall, juga bisa dengan memanfaatkan data video yang langsung ke *Video Wall* atau dari ethernet/IP Input. *Video Wall* juga dapat difungsikan sebagai layar *extended* dari Komputer Desktop atau laptop.



**Gambar 55 Video Wall Controller yang Memiliki Kemampuan Mengelola Banyak Data Input**

RAB *Video Wall Processor* dengan beberapa alternative spesifikasi adalah sebagai berikut :

Input interface	VGA : DB15PIN ( VGA ) 、 DVI : DVI-I port ( only receive DVI-D signal ) 、 HDMI : standard HDMI interface ( 19pin ) CVBS : BNC video port ,SDI : BNC video port,Ypbpr : DB15PIN ( Need to allocate component interface to VGA cable ) Number of input channel : 4 way Input port comes with standard EDID			
Input resolution	VGA input support Maximum resolution : 1920x1080@60Hz , support common resolution : 848x480@60Hz,640x480@60Hz, 800x600@60Hz,1280x720@60Hz,1360x768@x60Hz, 1366x768@60Hz,1024x768@60Hz,1440x900@60Hz,1280x1024@60Hz,1680x1050@60Hz, 1920x1080@60Hz,1600x1200@60Hz; DVI:1920x1200@60Hz and all the following resolutions HDMI: 1920x1200@60Hz and all the following resolutions CVBS: 576i/480i SDI : HD-SD/3G-SDI YPBPR : 480p , 576p , 720p , 1080			
Output interface	DVI: all digital DVI-I, VGA: DB15PIN (VGA)			
Input Output Size	MVP500PLUS: 4-28 inputs, 4-16 outputs MVP1000PLUS: 4-68 inputs, 4-36 outputs MVP2000PLUS: 4-140 input, 4-72 output MVP4000PLUS: 4-284 input, 4-144 output			
The output resolution	Output resolution maximum support 1920x1080 , 60Hz support commonly used:1366x768@60Hz,1024x768@60Hz,1440x900@60Hz, 1280x1024@60Hz, 1400x1050@60Hz,1920x1080@60Hz,1600x1200@60Hz			
Switching core	Using a single channel 6.75Gbps high-speed switching core, to ensure that the signal switching speed			
Control port	RS-232, 9-pin COM connector, with serial ring out function, Ethernet network control, RJ485 control			
Display mode	Single screen 2-4 window, multi-screen multi-screen roaming, superimposed, any pull pull small			
Window size	Smoothly adjust the input signal window size and move the input signal window position			
Control software	multi - screen splicing control software			
Operating temperature	0~70°C			
Power supply voltage	input AC 220V-240V 60Hz			
Power	150W	275W	600W	1100W
Size(lengthxwidthxheight)	45.72x 30 x 13.35(cm)	45.72 x 30 x 26.67(cm)	45.72 x 30x 53.34(cm)	45.72 x 30 x 106.68(cm)

Harga *Video Processor* akan bervariasi sebagai fungsi dari banyaknya *port input* dan *port output*. Mengacu ke harga pasar saat ini harga *Video Processor* memiliki rentang dari Rp. 45 juta untuk *Video Processor* standar dengan jumlah Port I/O 6 buah dan *Video Processor* pada

*class enterprises* di harga 240 juta dengan Port I/O 16 buah, dengan 4 buah Port input dapat menerima sinyal video 4K (4 x Full HD).

## Perencanaan *Data Center*

---

Perencanaan *Data Center* adalah meliputi :

### 1) Perencanaan Lokasi *Data Center*

Dalam sistem informasi, data yang saling berhubungan dan digunakan oleh beberapa bagian seharusnya tersimpan dalam suatu *Server database*, sedangkan sistem aplikasi yang digunakan untuk mengelola datanya tersimpan dalam *Server* aplikasi. Agar para pengguna bisa menggunakan sistem informasi tersebut dengan baik, maka jaringan komputer eksisting harus didukung oleh sistem manajemen jaringan. Manajemen jaringan, database dan aplikasi tersebut dikelola dalam sebuah tempat atau fasilitas yang disebut *Data Center*. Disini berbagai perangkat jaringan dan *Server* beserta tim pengelolanya melakukan berbagai aktivitas agar jaringan komputer dan semua sistem informasi berjalan dengan baik.

Pembangunan *Data Center* haruslah memenuhi standar untuk menjamin eksistensi data yang tersimpan di dalamnya. Salah satu standar *Data Center* yang telah diakui internasional adalah TIA-942, standar ini dikeluarkan oleh *Telecommunications Industry Association* (TIA) bekerjasama dengan Asosiasi Industri Elektronika (EIA), suatu organisasi terpisah yang diakui oleh ANSI (*American National Standard Institute*).

Dalam perencanaan *Data Center*, terdapat beberapa kriteria dalam penentuan lokasi untuk penempatannya :

- a. Di luar jalur gempa bumi dan Tsunami
- b. Minimal 30 Km dari pusat aktivitas organisasi dan maksimal 50 Km untuk mengurangi resiko data *loss* karena *latency*.
- c. Tidak di wilayah yang sering banjir dan lebih baik lagi jika gedung data center dibangun di atas permukaan jalan raya setinggi 2 sampai 4 meter.
- d. Jauh dari jalur penerbangan pesawat
- e. Tidak di wilayah yang sering berpotensi terjadi kerusakan masa dan ancaman bom
- f. Di wilayah yang memiliki suhu udara lebih sejuk
- g. Dekat dengan kantor pemadam kebakaran dan kantor polisi

- h. Mudah di akses, tidak jauh dari pintu tol
- i. Di wilayah yang pemerintah setempat sangat mendukung pembangunan gedung *Data Center*.

Terdapat 4 tingkatan *Data Center* (*Data Center Tier Level*) mulai dari Tier 1 yang terendah sampai tier 4 yang tertinggi dengan pertimbangan sistem pengendalian kelistrikan yang dapat diandalkan hingga hampir mencapai 100%, sehingga tidak ada gangguan pada layanan yang diberikan.

Sistem pencegahan kebakaran dapat menggunakan detektor asap dan *fire suppression system* yang memenuhi standard *Data Center* secara internasional. Sistem pengaturan suhu dalam ruangan *Data Center* membutuhkan chiller yang menyemprotkan buih air dengan jarak yang aman diatas rack *Server*. Sistem pendingin, chiller dan pengatur kelembaban ruangan harus dalam satu sistem pengendali yang terhubung dengan seluruh perangkat tersebut (terintegrasi).

*Data Center* yang memenuhi syarat Tier 3 dan 4 merupakan *Data Center* yang diperbolehkan melayani kebutuhan perusahaan sektor keuangan dan perbankan seperti pasar saham, asuransi dan bank. Demikian halnya untuk pemerintahan, seharusnya juga disyaratkan memakai *Data Center* Tier 3 dengan kemampuan melayani 24 jam sehari, 7 hari seminggu. Dengan Backup Data berada di dua tempat yang berbeda, yaitu di Kominfo Kabupaten Bengkayang dan di Kecamatan Bengkayang.

PARAMETER	TIER I - BASIC	TIER II - REDUNDANT COMPONENTS	TIER III - CONCURRENTLY MAINTAINABLE	TIER IV - FAULT TOLERANT
Tingkat availabilitas	99.67%	99.74%	99.98%	100.00%
Sifat terhadap gangguan (terencana atau tidak)	Rentan	Agak Rentan	Tahan terhadap gangguan yang terencana (karena sudah ada skenario penanggulangan), namun masih rentan terhadap gangguan tidak terencana	Tidak Rentan
Keadaan <i>power</i> dan <i>cooling distribution</i>	<i>Single path with no redundancy</i>	<i>Single path with redundant component (N+1)</i>	<i>Multiple power and cooling distribution path</i> tetapi hanya satu <i>path</i> yang aktif, termasuk komponen yang <i>redundant (N+1)</i>	<i>Multiple active power and cooling distribution path</i> termasuk komponen yang <i>redundant 2(N+1)</i>
Ketersediaan <i>raised floor</i> , UPS, generator	Bisa ada maupun tidak	Harus punya <i>raised floor</i> , UPS dan generator	Harus punya <i>raised floor</i> , UPS dan generator	Harus punya <i>raised floor</i> , UPS dan generator
Waktu implementasi	3 bulan	3-6 bulan	15-20 bulan	15-20 bulan
Downtime tahunan	28.8 jam	22.0 jam	1.6 jam	0.4 jam
Cara untuk melakukan <i>maintenance preventif</i>	Harus di <i>shutdown</i> keseluruhan	Hanya untuk <i>power path</i> dan beberapa bagian lain dari infrastruktur yang memerlukan proses <i>shutdown</i>	Memiliki kapasitas tambahan dan distribusi yang cukup untuk menampung beban yang dipunyai sistem utama ketika sistem tersebut di <i>maintenance</i>	
Skala <i>data center</i> yang cocok dibangun	Kecil	Sedang	Besar (skala <i>enterprise</i> )	Besar (skala <i>enterprise</i> )

**Tabel 12 Tingkatan *Data Center***

Terdapat 3 komponen *Data Center* yang utama :

### **I. Fasilitas *Data Center***

Sebagai sarana mitigasi bencana, sebuah *Data Center* terutama untuk sebuah *Data Center* di Indonesia yang wilayahnya dilalui “ring of fire” atau jalur gempa dan gunung berapi harus sebisa mungkin mendapatkan data wilayah tidak dilalui jalur gempa dan jauh dari gunung berapi.

Fasilitas listrik merupakan faktor penting lainnya untuk menjaga agar fasilitas *Data Center* tersebut tetap dapat diakses secara terus menerus. *Data Center* yang sudah tersertifikasi memiliki beberapa sumber catu daya. Sistem pendingin *Data Center* baik untuk ruangan maupun gedung *Data Center* secara keseluruhan merupakan fasilitas yang wajib diadakan pada sebuah *Data Center* untuk menjaga suhu dan kelembaban, karena *Data Center* akan berisi perangkat-perangkat elektronik yang memiliki batas ketahanan terhadap tingkat suhu tertentu.

*Raised Floor*, yang memiliki fungsi dapat mengantisipasi banjir, memiliki sistem pengaturan udara, dan juga mencerminkan kerapian serta kebersihan sebuah *Data Center*. Seluruh fasilitas pendukung *Data Center* harus berada pada wilayah yang aman dari banjir, oleh karena itu konstruksi gedung *Data Center* sebaiknya di atas permukaan tanah beberapa meter

dan ini termasuk bagian basement gedung *Data Center* karena di basement ini diletakan *Genset*, dan perangkat *electrical mekanikal* lainnya.

## **II. Perangkat *Data Center***

Sebuah *Data Center* memiliki beberapa perangkat sebagai komponen *Data Center*, berikut:

- a. Jaringan Komunikasi Data dan Suara
- b. *Server* dan Rak *Server*
- c. *Switch* Kabel Jaringan
- d. *Wireless Access Point*
- e. Akses Biometrik
- f. *Bateree Backup UPS*
- g. *Hard Disk* untuk *Network Access Storage*
- h. *Software* baik untuk sistem operasi maupun aplikasi jaringan

Dan masih terdapat beberapa kebutuhan perangkat pada *Data Center* untuk mendukung operasional yang dapat memenuhi standar layanan sebuah fasilitas *Data Center* yang memenuhi syarat.

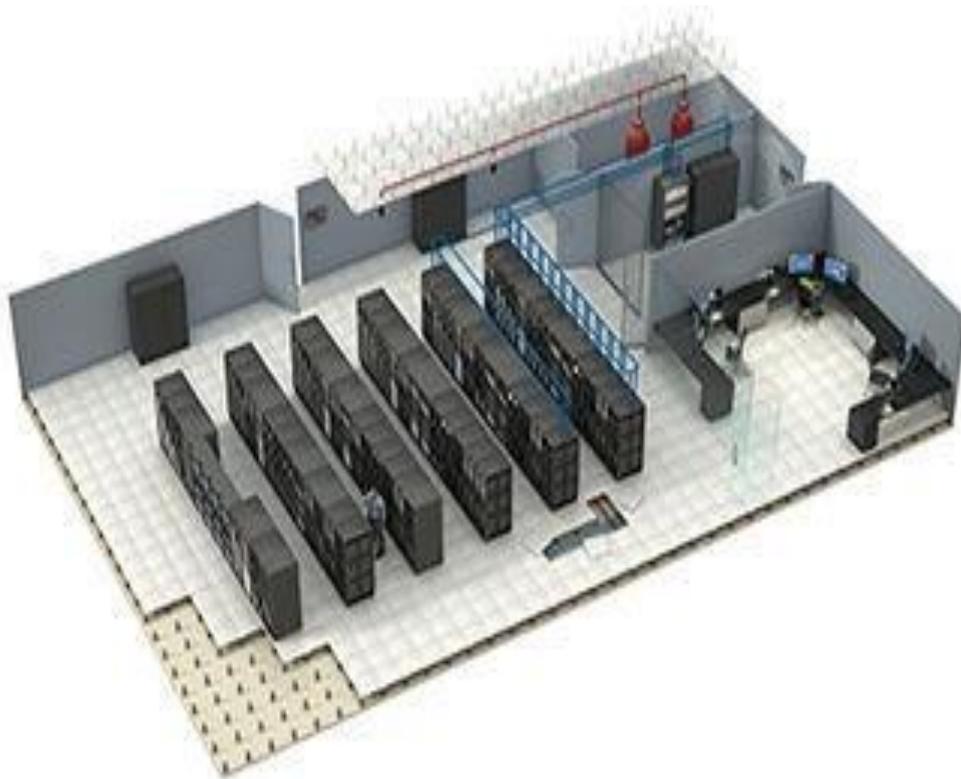
## **III. Sumber Daya Manusia**

Kehandalan sebuah *Data Center* tidak lepas dari para staf profesional yang selalu siap mendukung operasional *Data Center* selama 24 jam sehari tanpa henti. Oleh karena itu, *Data Center* sebaiknya memiliki ruangan khusus untuk tidur para staf IT. Keahlian dan pengalaman staff *Data Center* sangat diperlukan untuk memberikan performa yang memenuhi kebutuhan akan layanan *Data Center* di Diskominfo Kabupaten Bengkayang. Staf *Data Center* yang diperlukan adalah:

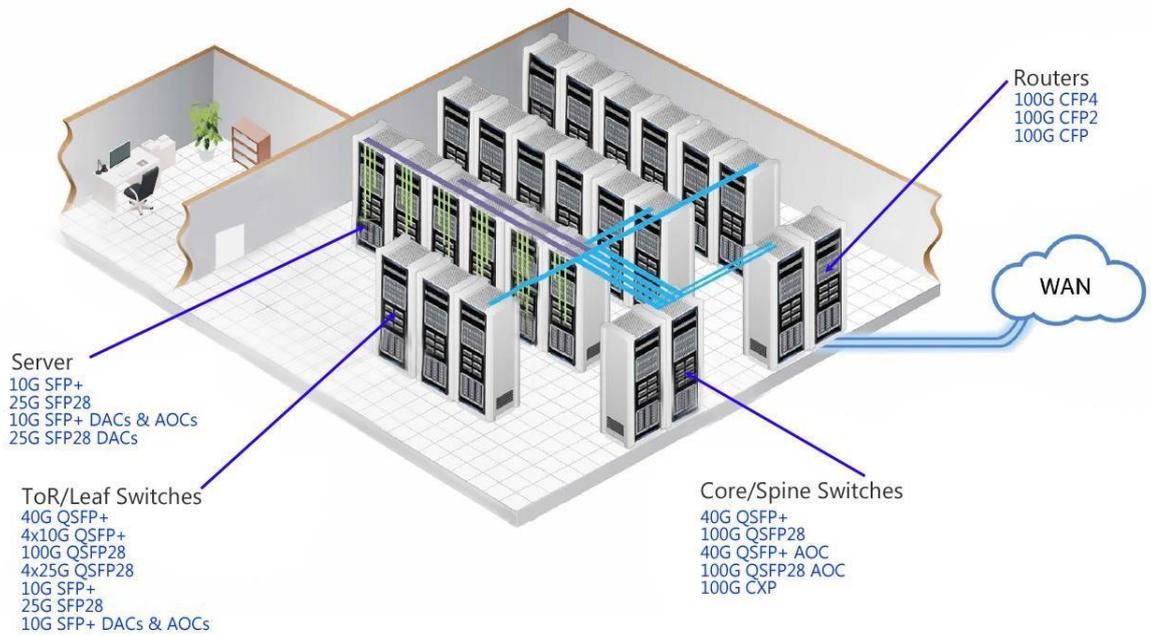
- a. *System Engineer*
- b. *Network Engineer*
- c. *Network Administrator*
- d. *Network Security Specialist*
- e. *Programmer*
- f. *Helpdesk*

## 2) Perencanaan Desain Ruang *Data Center*

Untuk alasan efisiensi sebaiknya Ruang *Data Center* berada di berdekatan dengan *Command Center*, bahkan lebih ringkas ketika *Data Center* berada dibalik *Video Wall display*, sehingga *Video Wall Processor* bisa diletakkan dalam rack *Server* yang berdampingan komputer *Server* dan perangkat jaringan.



**Gambar 56 Model 3D *Data Center* : Rack *Server*, *Administration Network* & Fasilitas Pendukung**

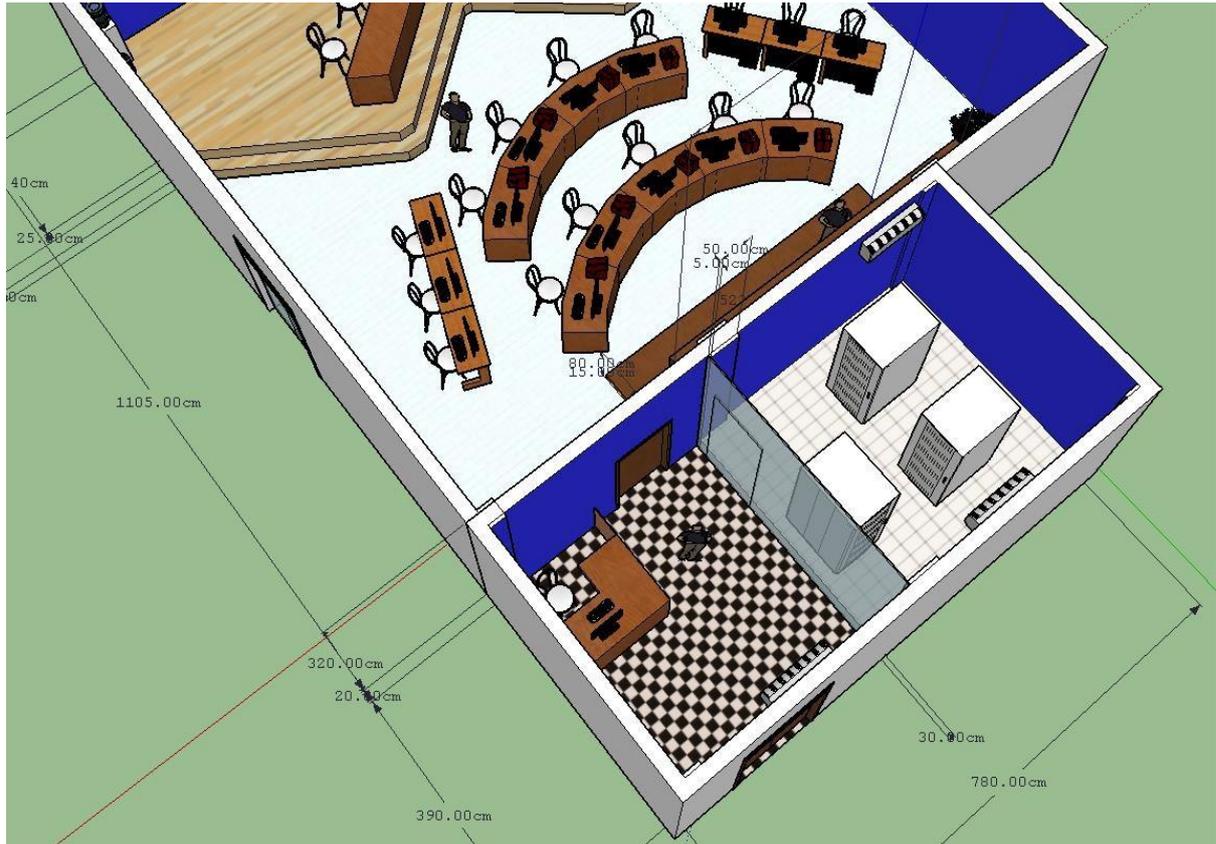


**Gambar 57 Pengelompokkan Rack Server : Blade Server, Switch dan WAN**



**Gambar 58 Desain 3D Data Center Kabupaten Bengkayang dengan Dimensi P=10 m, L=5 m, T=4m**

Alternatif Desain *Data Center* dengan memanfaatkan space ruang kosong yang terdapat di sebelah ruang Media Center adalah sebagaimana terdapat pada gambar di bawah.



**Gambar 59** Desain 3D Bengkayang *Data Center*

### 3) Perencanaan Komputer *Server*, Switch & Spesifikasi-nya

Mempertimbangkan kepada efisiensi ruang dan space pada sebuah *Data Center* yang di dalamnya terdapat beberapa *closed rack*, maka *Server* yang diusulkan adalah berbentuk *blade*.

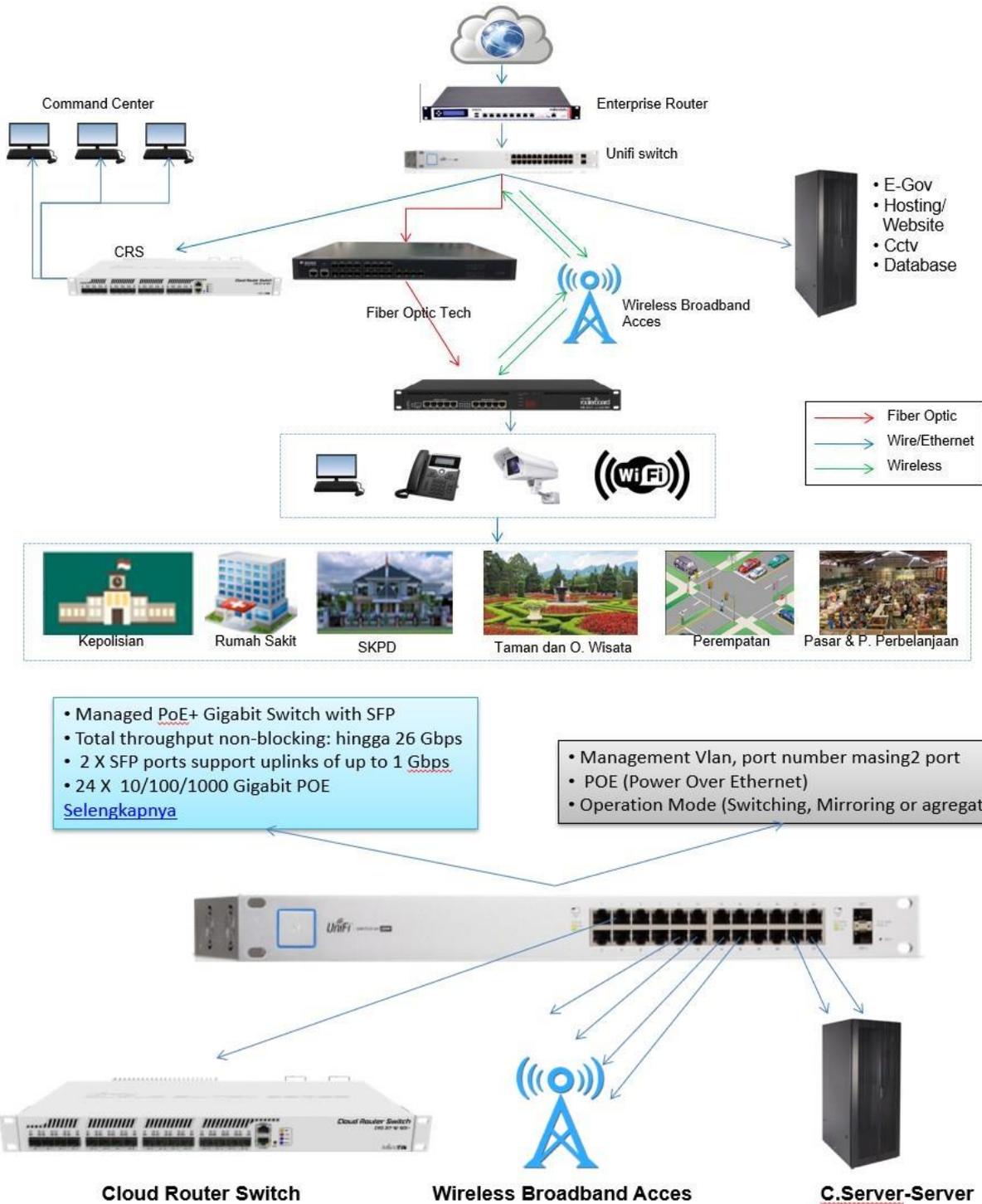
*Server blade* adalah komputer *Server* dengan desain modular yang dioptimalkan untuk meminimalkan penggunaan ruang fisik dan energi. *Server Blade* memiliki banyak komponen yang terhapus untuk menghemat ruang, meminimalkan konsumsi daya dan pertimbangan lainnya dengan tetap memiliki semua komponen fungsional sebagai komputer *Server*. Tidak seperti *Server rack-mount*, *Server blade* membutuhkan *blade enclosure*, yang dapat menampung beberapa *Server blade*, memberikan layanan seperti *power*, *cooling*, *Networking*, berbagai interkoneksi dan manajemen.

Dalam konfigurasi rack *Server* standar, satu unit *rack* atau setinggi 1U-19 inci (480 mm) dan tinggi 1,75 inci (44 mm) - mendefinisikan ukuran minimum peralatan apapun. Faktor bentuk rack *Server* yang paling umum adalah memiliki tingg 42U, yang membatasi jumlah perangkat komputer diskrit yang dapat dipasang secara langsung di rak sampai 42 komponen. *Server* yang dibutuhkan untuk e-Gov adalah *Server-Server* yang melakukan fungsi sebagai berikut :

- I. *Server* untuk Fungsi Komputasi, dengan spesifikasi umum adalah *double processor Xeon Gold*, RAM 64 GB dan *HardDisk* di 4,8 TB
  - a. *Firewall Server*
  - b. *Mail Server*
  - c. *Web Application Server*
  - d. *Database Server* untuk aplikasi prioritas
  - e. *Database Server* untuk text dan image
- II. *Server* Penyimpanan Data, dengan spesifikasi umum adalah *double processor Xeon Silver*, RAM 64 GB dan *HardDisk* di 9,6 TB dan *expandable*
  - a. *Server* penyimpanan data dokumen dalam lingkup Pemda Kabupaten Bengkayang
- III. *Server* Multimedia, dengan spesifikasi umum adalah *Processor Core-i9*, RAM 32 GB dan *HardDisk* for *Video CCTV* di 8 TB dan *expandable*
  - a. *Database Server* untuk text, image dan Video

b. *Server untuk video surveillance (CCTV) dan Video Conference*

Desain Konfigurasi Jaringan pada *Data Center* adalah sebagaimana pada gambar di bawah.



- Managed PoE+ Gigabit Switch with SFP
  - Total throughput non-blocking: hingga 26 Gbps
  - 2 X SFP ports support uplinks of up to 1 Gbps
  - 24 X 10/100/1000 Gigabit POE
- [Selengkapnya](#)

- Management Vlan, port number masing2 port
- POE (Power Over Ethernet)
- Operation Mode (Switching, Mirroring or agregate)

- Menimalisir terjadinya konflik IP yang terlalu banyak
- Mencegah terjadinya collision domain (tabrakan domain)
- Keamanan Server, meski fisik dalam 1 jaringan namun berbeda logic
- Mengurangi lalu lintas packet yang tidak dibutuhkan dalam jaringan

Gambar 60 Perencanaan

Perangkat-Perangkat jaringan eksisting yang saat ini terdapat di *Data Cen9ter* dapat digunakan untuk digunakan di kantor Kelurahan dan Kantor Desa-Desa. Adapun perangkat jaringan di *Data Center* akan menjadi lebih sederhana dengan menempatkan perangkat dengan kinerja yang tinggi yang meliputi :

1. Router 8 Port RJ45 1G & 8 SFP untuk menjalankan fungsi *routing*, *firewall* dan DMZ
2. Managed *Switch* 24 Port 1G atau 48 Port 1G, 2SFP Point 1 dan 2, perangkat ini sudah tersedia di Diskominfo Kab. Bengkulu
3. GEAPON 8 Port PON, *upstream* 8 buah RJ45 1G & 2 SFP+
4. *Cloud Router Switch* 16 Port SFP+ untuk FO *Core Switch*
5. *Server-Server* dengan kinerja tinggi

Biaya renovasi gedung *Data Center* dengan memanfaatkan ruang samping Media Center di kantor Bupati Bengkulu dengan total luasan 4 meter x 8 meter = 32 m<sup>2</sup>. Dengan biaya sebagaimana terlampir pada dokumen ini.

Sedangkan biaya-biaya pengadaan perangkat di *Data Center* adalah sebagaimana di jelaskan pada tabel-tabel di bawah ini.

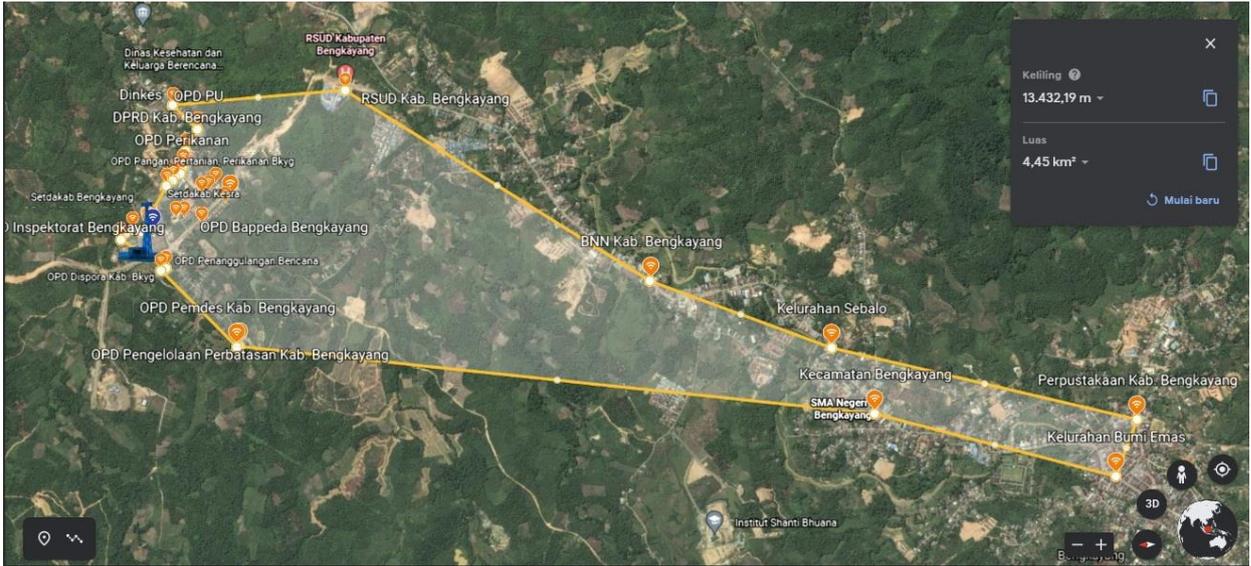
Rancangan Anggaran Biaya *Server* dengan spesifikasi di bawah ini adalah sebagaimana di jelaskan pada tabel di bawah ini. *Server* yang diusulkan adalah *Server* dengan spesifikasi tinggi sebanyak 3 unit yang akan di cluster untuk bisa menampung berbagai aplikasi e-Gov di 27 OPD-OPD di Kabupaten Bengkulu.

Rancangan Anggaran Biaya Perangkat Jaringan di *Data Center* adalah sebagai berikut :

No	Uraian		Banyaknya		Harga Satuan (+PPN)	Total
	Nama Barang/Jasa					
1	Server		3	Unit	118,445,250	355,335,750
	Processor Intel Xeon Gold 5120 (2.20 GHz, Cache					
	Memory : 4 x 16GB DDR4 PC4-19200 2400MHz					
	Hardisk : 4 x 1.2TB 10K SAS Hot Swap					
	VGA Matrox G200					
	Network Ethernet 4x 10Gb RJ-45					
	Raid Controller 530-8i PCIe (Support RAID					
	Power Supply 1x PSU 750Watt Platinum, Cable					
	Warranty 3 Years 24x7 4 Hours Response					

No	Uraian	Banyaknya		Harga Satuan (+PPN)	Total
	Nama Barang/Jasa				
1	<b>Cloud Router Switch : 16S+ 1G</b> Architecture ARM 32bit CPU 98DX3236 CPU core count ; 1 CPU nominal frequency 800 MHz License level 5 Operating System : RouterOS/SwitchOS Size of RAM 512 MB Storage size 16 MB Storage type : flash	1	Unit	8,968,575	8,968,575
2	<b>CPE Router : 1S, 10 RJ45 1G</b> Architecture ARM 32bit CPU AL21400 CPU core count 4 CPU nominal frequency 1400 MHz License level 5 Operating System RouterOS Size of RAM 1 GB Storage size 512 MB	36	Unit	4,908,750	176,715,000
3	<b>UPS For Rack</b> Output power capacity 4.5 KWatts / 5.0 kVA Nominal Output Voltage 230V Output Voltage Distortion Less than 2% Other Output Voltages 220, 240 Load Crest Factor 3 : 1	1	Unit	40,425,000	40,425,000
4	<b>Stavolt</b> Capacity : 20 KVA Input : 160 – 240V Output : 220V Phase : 1 Frequency : 45 – 60 Hz	1	Unit	19,635,000	19,635,000
5	<b>Surge Arrester + Panel</b> Memiliki kemampuan untuk menahan induksi petir hingga iMax = 40 KA. Dapat memproteksi baik jalur phasa dan netral jaringan listrik tegangan rendah. Surge Arrester seri ini diaplikasikan pada panel listrik tegangan rendah AC ( 275-285 VAC ) 3 phase digunakan sebagai proteksi terhadap induksi petir Bos Panel 20 x 30	1	Unit	5,197,500	5,197,500
6	<b>Rack Server</b> side door with lock, 4fan, 1unit vertical PDU 12 outlet 50set cagenut & screw, 1set castor set of 4 8 dBi	3	Unit	14,206,500	42,619,500

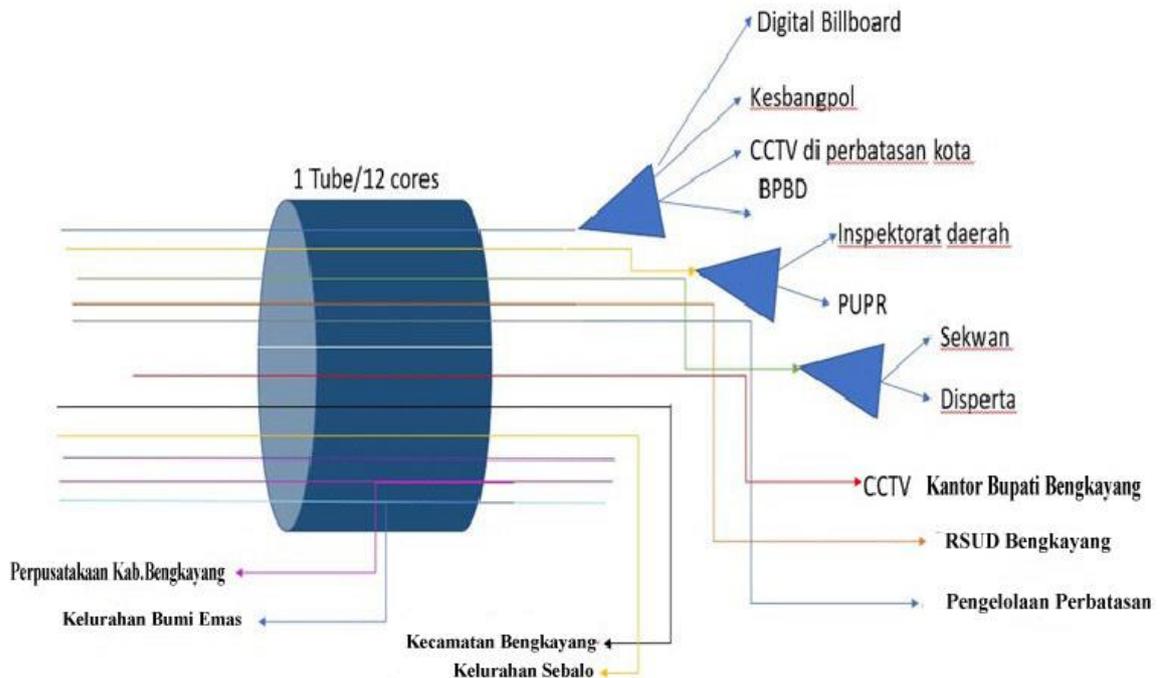




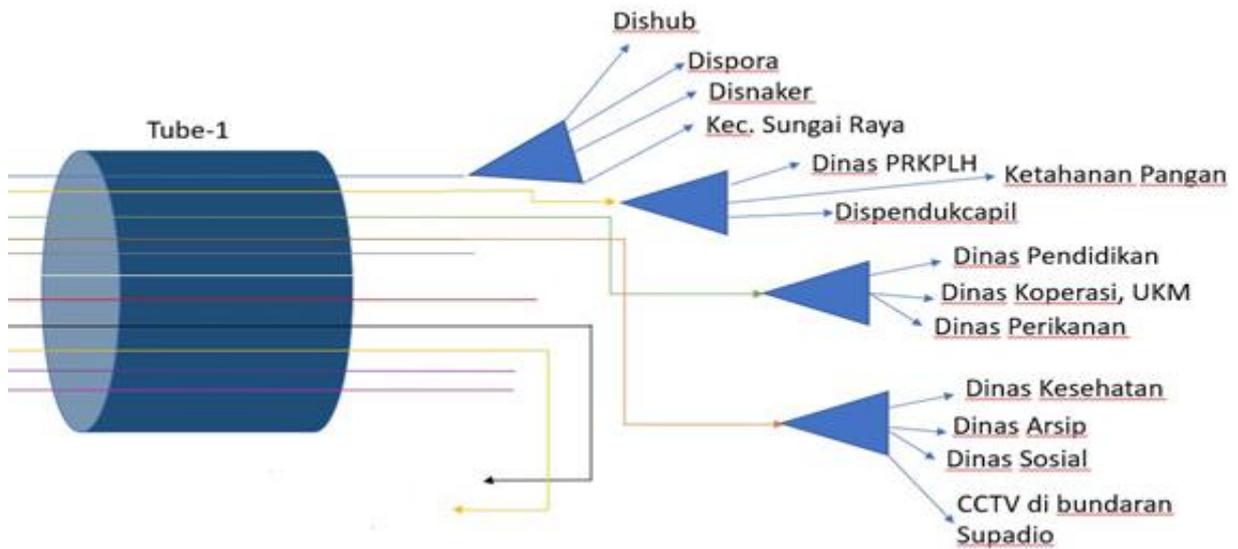
**Gambar 62 Pola Perencanaan Jaringan FO di Lokal Akses secara Fisik**

Pola pembagian *Port* dan Rute Jaringan FO untuk kantor-kantor OPD terhubung dalam jaringan perangkat GEAPON adalah sebagaimana gambar di bawah.

Pola Management *Core* untuk menghubungkan *Data Center* ke masing-masing OPD adalah mengacu pada gambar di bawah.

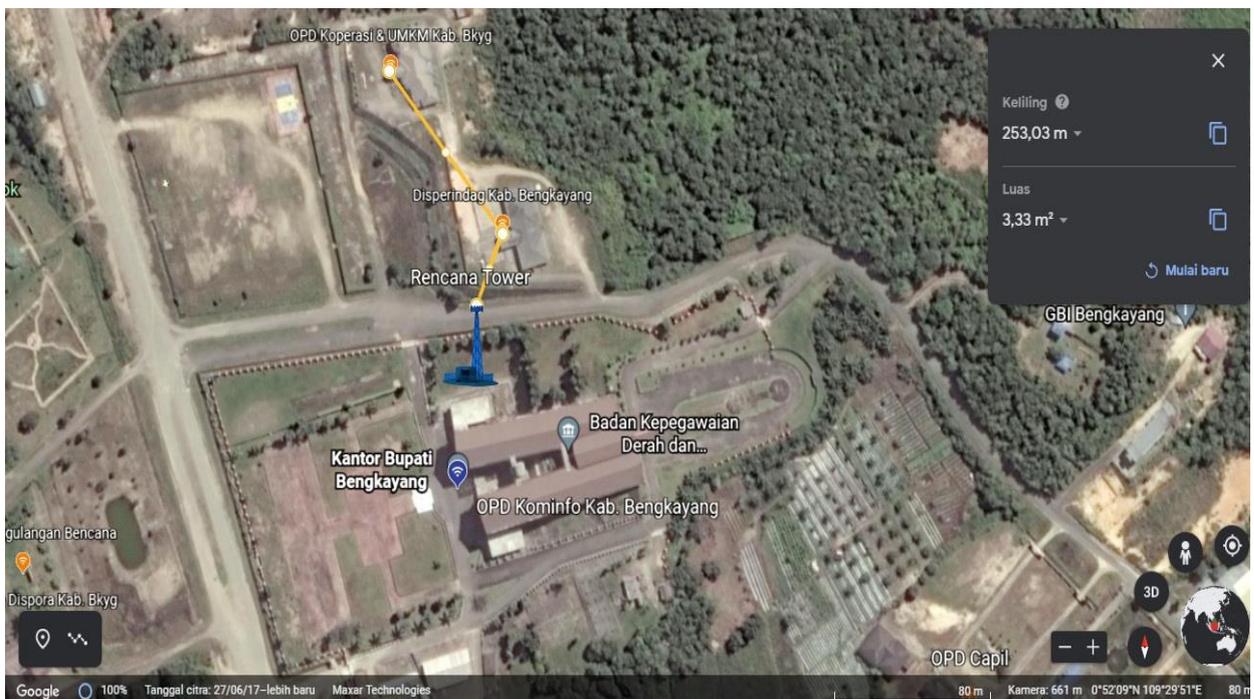


**Gambar 63 Core Management pada arah Utara dari Data Center**



**Gambar 64 Core Management pada arah Selatan dari Data Center**

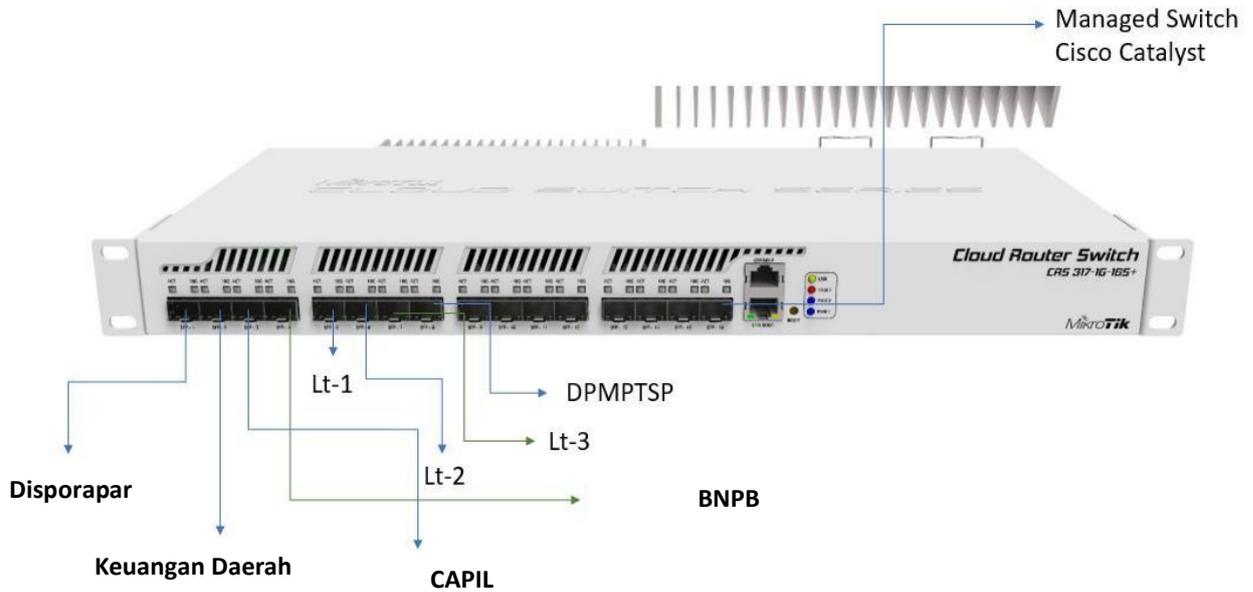
Untuk Kantor-Kantor yang berada di Kompleks Kantor Bupati akan dihubungkan dengan teknologi *core switch* SFP sebanyak 2 Port dengan kecepatan masing-masing @1 Gbps. Kantor Dinas Kominfo dan Satpol PP akan berbagi dengan 2 core FO yang terhubung ke *Cloud Router Switch*. Sedangkan Kantor Sekretariat daerah di sediakan 2 core FO utuh untuk didistribusikan ke setiap Bagian.



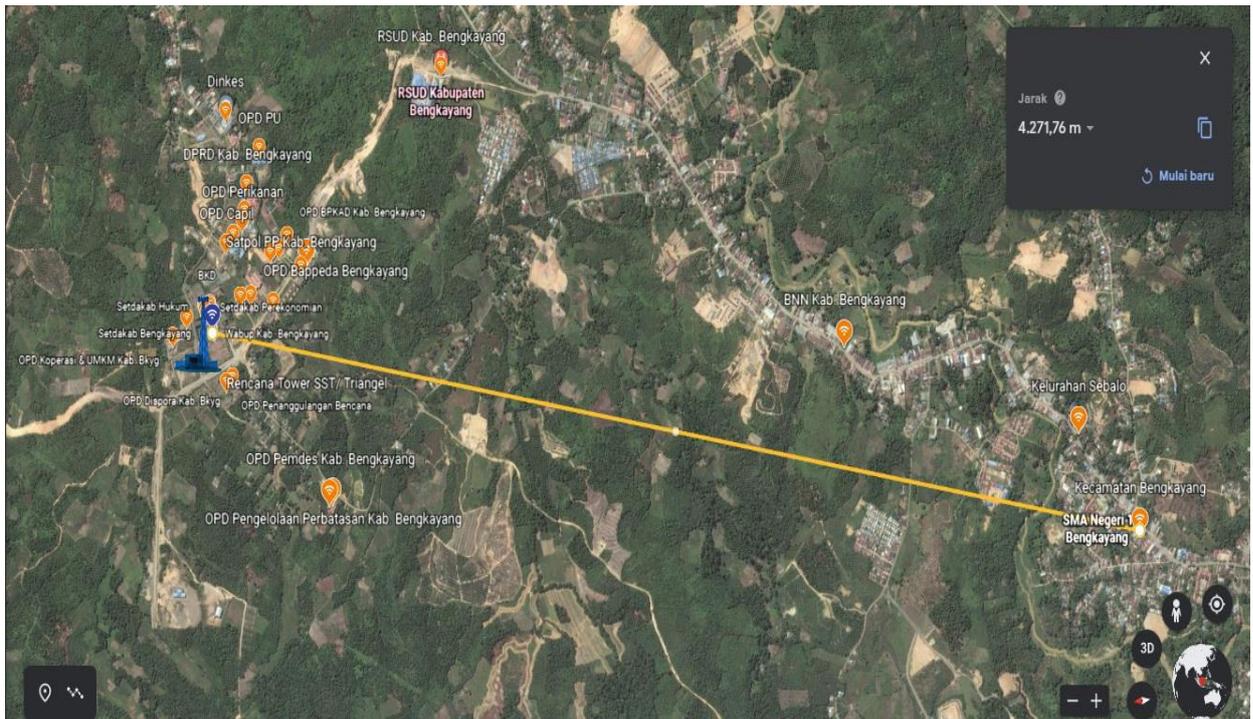
**Gambar 65 Kantor Bupati & Dinas Koperasi serta Disperindag Bengkayang yang dihubungkan dengan Core Switch SFP 2 Port**

c. Perencanaan Jaringan FO untuk OPD di Kantor Kecamatan Bengkayang

Mengadopsi teknologi Core Switch dengan topologi jaringan *star cascade*. Dan mampu menjangkau hingga 80 km dengan penggunaan SPF dengan spesifikasi teknis SPF hingga 1 Gbps, menggunakan panjang gelombang tunggal di 1310 nm.



Gambar 66 Management Port pada Cloud Router Switch untuk ke Kecamatan Bengkayang



Gambar 67 Link FO warna Kuning menghubungkan Data Center ke Kecamatan Bengkayang



27 OPD kantor Kecamatan Bengkayang dan 9 titik CCTV, maka diperlukan 200 meter x 40 titik = 8000 meter.

RAB Pengadaan Kabel Optik :

No	Uraian		Spesifikasi	Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total	
	Nama Barang	Merk/Type					
1	Kabel Fiber Optic Udara 12 core (dalam ukuran per haspel 4000 meter)	Aerial Cable 2 tube @ 6 core G652D Single Mode	Kabel FO udara dengan figure 8, dengan pengait kabel baja untuk fungsi penarikan dan pengait ke tiang FO, memiliki 2 tube. Dengan setiap tube terdiri atas 6 core. Tube-1 berwarna Biru, Tube-2 berwarna Hijau. Core-1 : Biru, Core-2 : Oranye, Core-3 : Hijau,	77,575	meter	23,777	1,844,461,988
2	Kabel dropcore (dalam ukuran per 1000 meter)	Aerial 2 Core G657A	Kabel FO udara dengan figure 8, dengan pengait kabel baja untuk fungsi penarikan dan pengait ke tiang FO, memiliki 3 tube. Dengan setiap tube terdiri atas 2 tube adalah 'GRP Strenght Member, 1 tube untuk penempatan kabel FO sebanyak 2 core.	8000	meter	4,187	33,492,800
<b>Jumlah</b>							<b>1,877,954,788</b>

Tiang FO idealnya di letakkan pada jarak 50 meter. Penggunaan tiang 9 meter digunakan untuk keperluan crossing jalan. Penggunaan tiang 7 meter digunakan untuk menopang kabel FO di sisi kiri atau kanan jalan, dengan mengasumsikan bahwa 25 % lintasan kabel FO adalah untuk keperluan crossing. Dengan panjang rute Kabel FO adalah 67.314 meter, maka dibutuhkan Pole dengan ketinggian 9 meter sebanyak 337 buah dan pole 7 meter sekian 1010 buah

## RAB Pengadaan Tiang untuk penopang Kabel Optik :

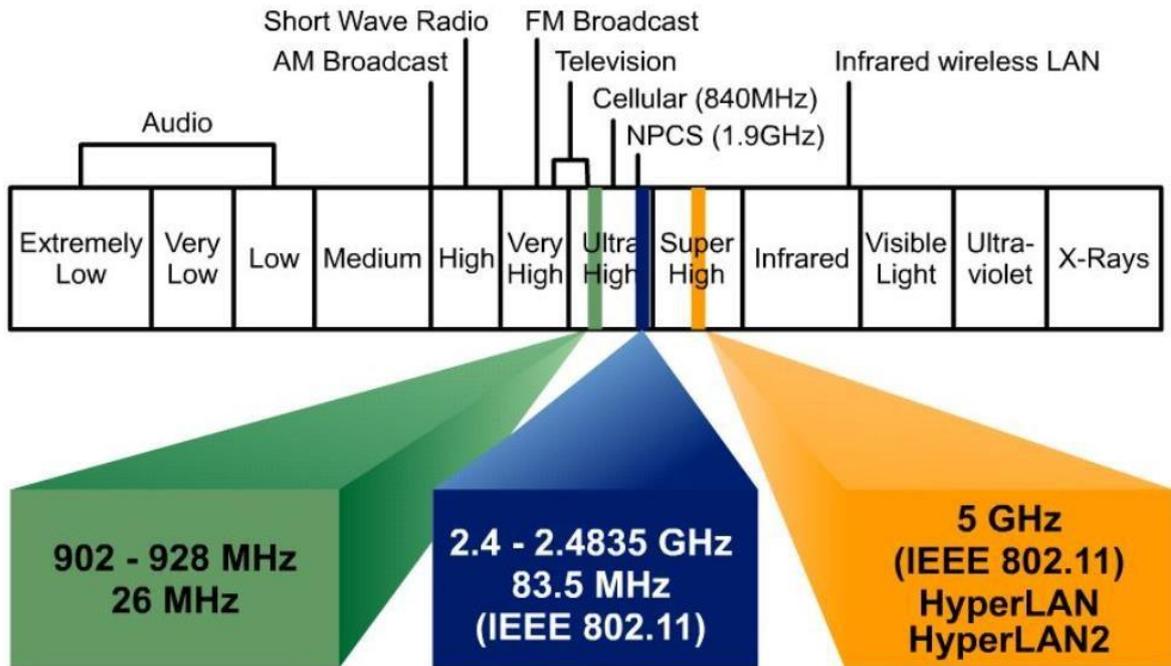
No	Uraian			Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total	
	Nama Barang	Merk/Type	Spesifikasi				
1	Pengadaan dan Pendirian Pole tinggi 9 meter	LA Pole - 9	Tiang dari pipa bulat, dengan ketebalan pipa 2,3 mm, dengan diameter pipa 4 inch panjang 6 meter, diameter 3 inch panjang 3 meter	337	tiang	2,299,000	774,763,000
2	Pengadaan dan Pendirian Pole tinggi 7 meter	LA Pole - 7	Tiang dari pipa bulat, dengan ketebalan pipa 2,3 mm, dengan diameter pipa 3 inch panjang 6 meter, diameter 2,5 inch panjang 1 meter	1010	tiang	1,694,000	1,710,940,000
3	Pengadaan Accessoris untuk Tiang		pengadaan peralatan accessoris untuk mengikat kabel FO pada tiang-tiang FO	1347	unit	106,480	143,428,560
<b>Jumlah</b>							<b>2,629,131,560</b>

## 2) Perencanaan Jaringan *Radio Broadband*

### a. Frekuensi ISM Band & Non ISM Band

Hampir sebagai besar Pemda menggunakan Radio yang bekerja di ISM band yaitu pada band 2.4 GHz dan 5.8 GHz. Alasan utama adalah karena harga perangkat radio yang murah. Perangkat radio ini menjadi murah produksinya sudah bersifat mass production. Beberapa pabrikan mengembangkan perangkat radio di ISM ini dengan menggunakan protokol dari header data yang unik. Dengan tujuan untuk mengurangi potensi interferensi ketika bekerja pada frekuensi yang sama.

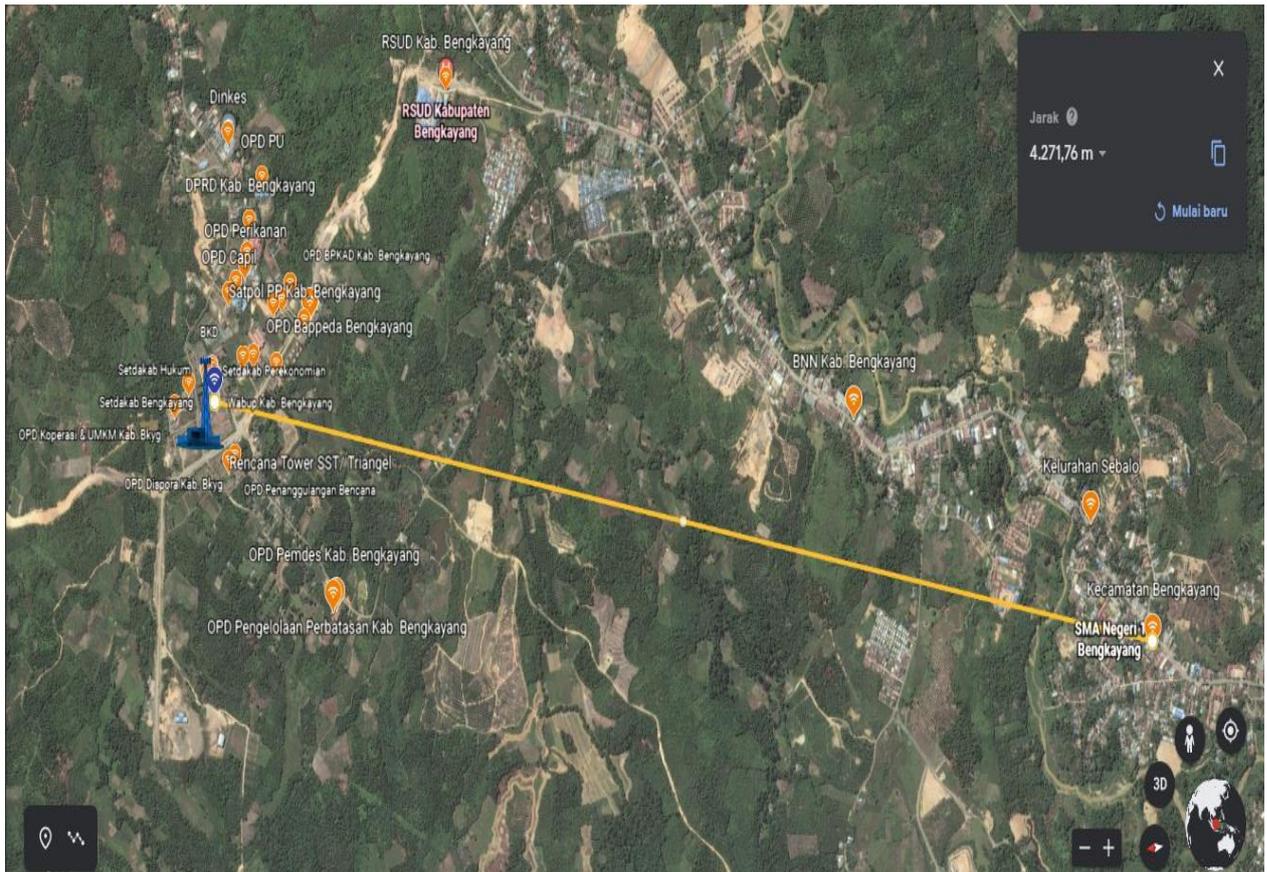
Radio Non ISM Band adalah radio dengan frekuensi 310 MHz hingga 324 MHz yang telah dialokasikan oleh Depkominfo untuk menjadi solusi pemenuhan radio rural broadband ke desa-desa. Dengan frekuensi di perbatasan VHF-UHF memungkinkan redaman yang rendah dan kemampuan menjangkau pada jarak yang jauh. *Radio Broadband* ke depan adalah radio yang mampu menyalurkan data, voice dan video. Konsekuensinya mengacu kepada Perpres 96 tahun 2014 tentang Rencan Pita Lebar Indonesia, maka setiap desa harus mendapatkan akses bandwidth internet 1 Mbps. Namun nilai ideal saat ini untuk pemenuhan triple play adalah 10 Mbps setiap desa.



**Gambar 69 Memahami ISM (International Scientific Medical Band)**

b. Perencanaan Jaringan Radio untuk Kantor Kecamatan Kab. Bengkayang

Perencanaan Jaringan radio adalah dengan memperhatikan pada persebaran kantor kantor kecamatan dan pola topografi permukaan bumi.

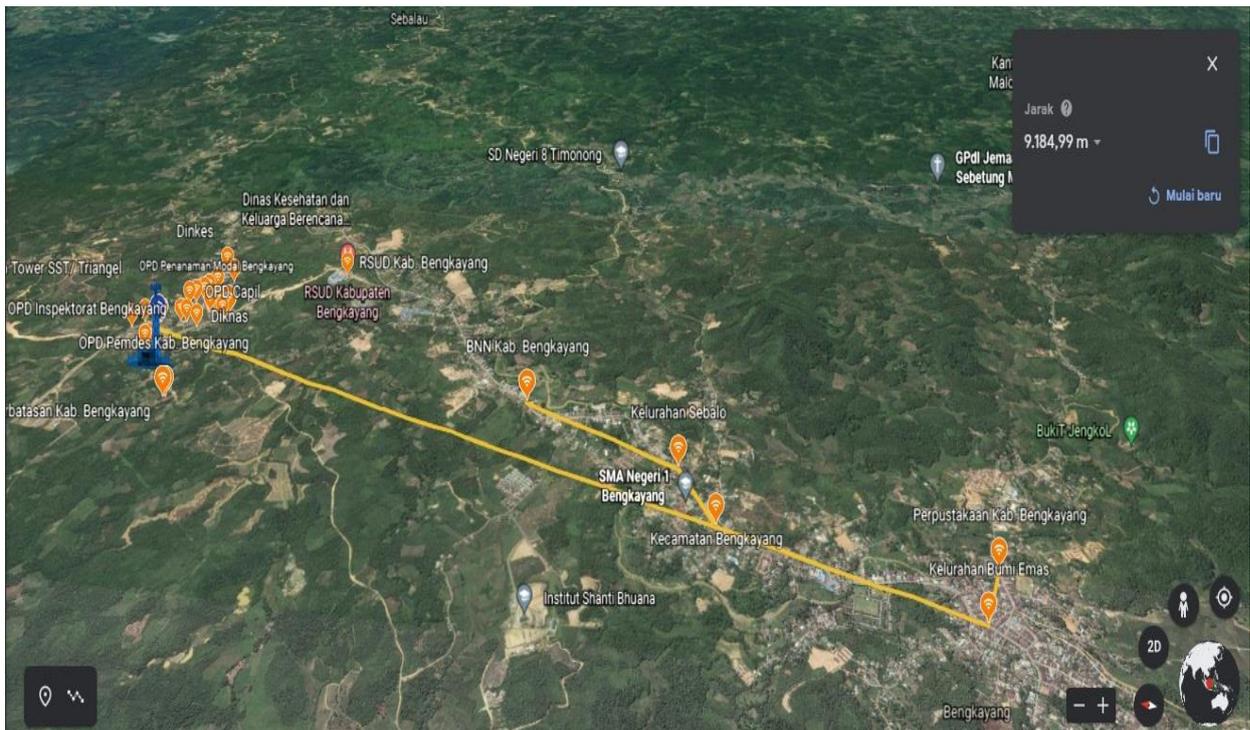


**Gambar 70 Perencanaan Radio ke Kantor Kecamatan dan Peta Topografi Permukaan Bumi**

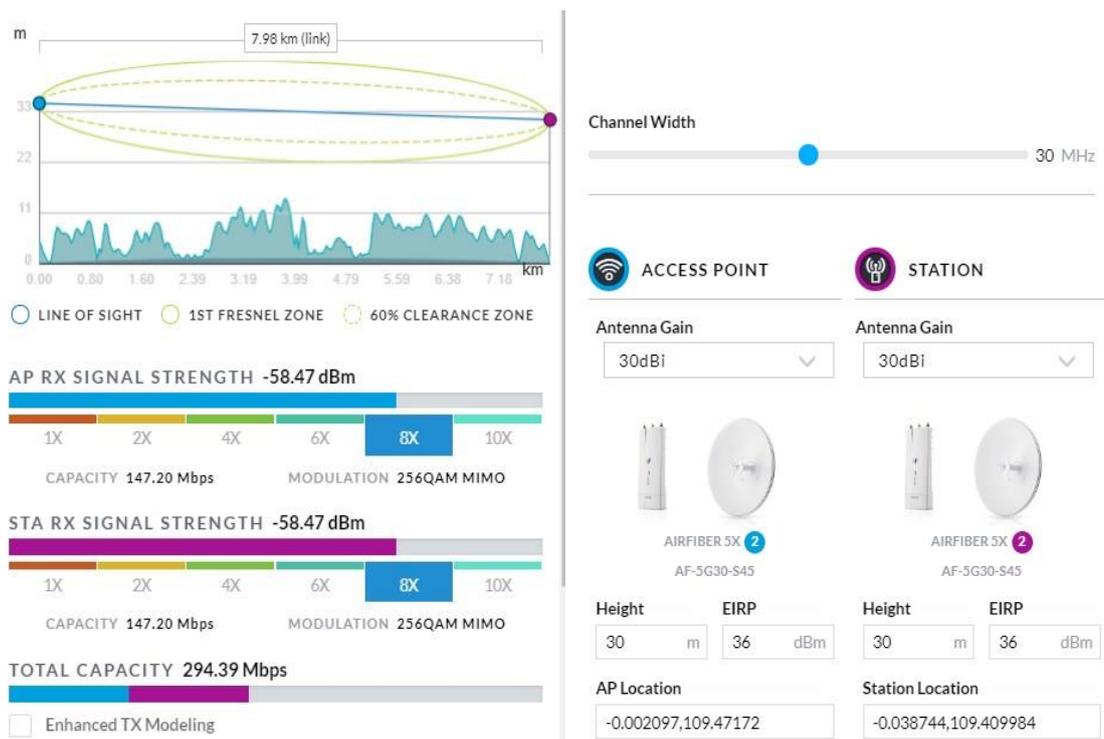
Kondisi eksisting jaringan *Radio Broadband* di Kabupaten Bengkayang saat ini telah menghubungkan seluruh Kantor-Kantor Kecamatan. Namun kondisi yang terjadi saat ini adalah bahwa topologi jaringan *Radio Broadband* perlu direkonfigurasi ulang dengan melakukan penggantian perangkat radio lama dengan perangkat radio baru yang memiliki throughput yang jauh lebih besar untuk melewati data ‘triple play’ : voice, data dan video. Rekonfigurasi ulang juga berarti merubah bentuk komunikasi *Point to Multi Point* menjadi *Point to Point*.

Teknologi jaringan radio rural broadband adalah yang paling sesuai untuk diterapkan di Kabupaten Bengkayang. Penggunaan *Radio Broadband* di 5.8 GHz dengan sistem protokol data yang unik akan berguna untuk membuat sinyal radio ini kuat terhadap gangguan interferensi sinyal yang digunakan oleh pihak lainnya. Penggunaan *Radio Point to Point* memiliki keunggulan pada beamwidth yang sempit, sehingga menghasilkan gain antenna yang tinggi. Sehingga diperoleh throughput yang tinggi dengan kehandalan yang tinggi terhadap cuaca.

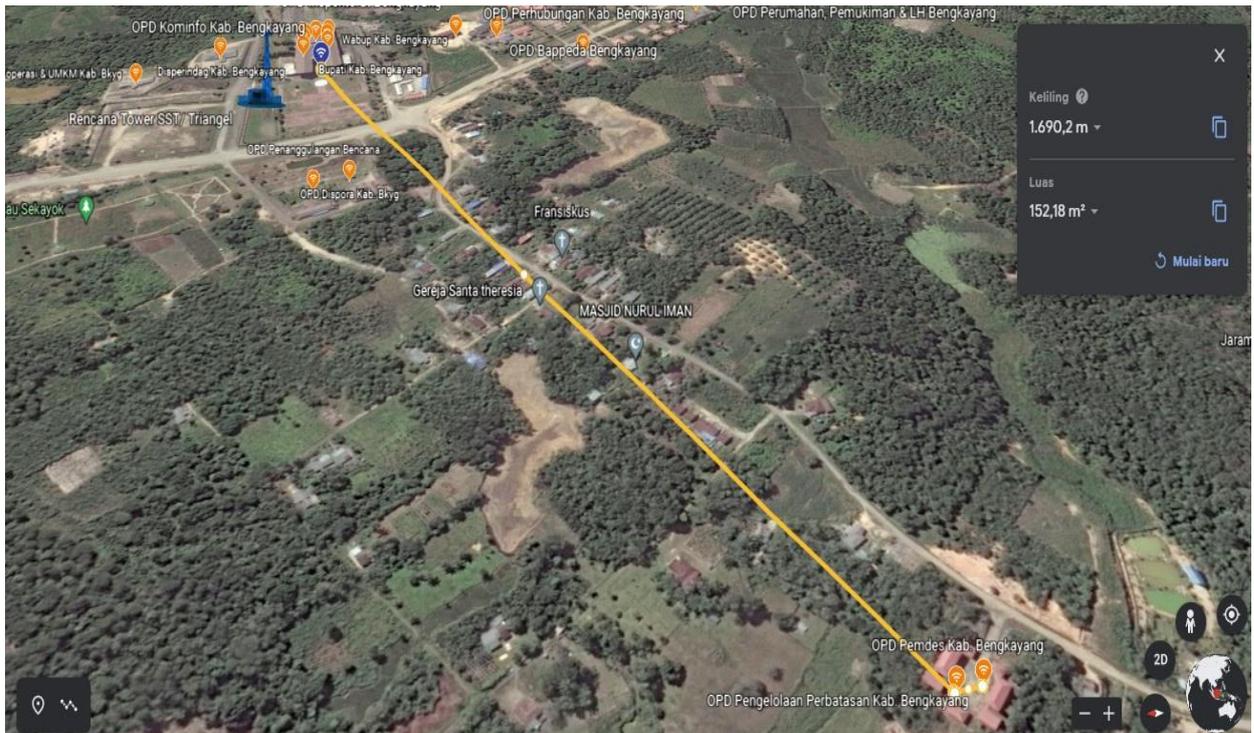
Gambar di bawah ini konsep desain topologi jaringan Radio yang baru yang menggabungkan FO Core switch di kecamatan Bengkayang.



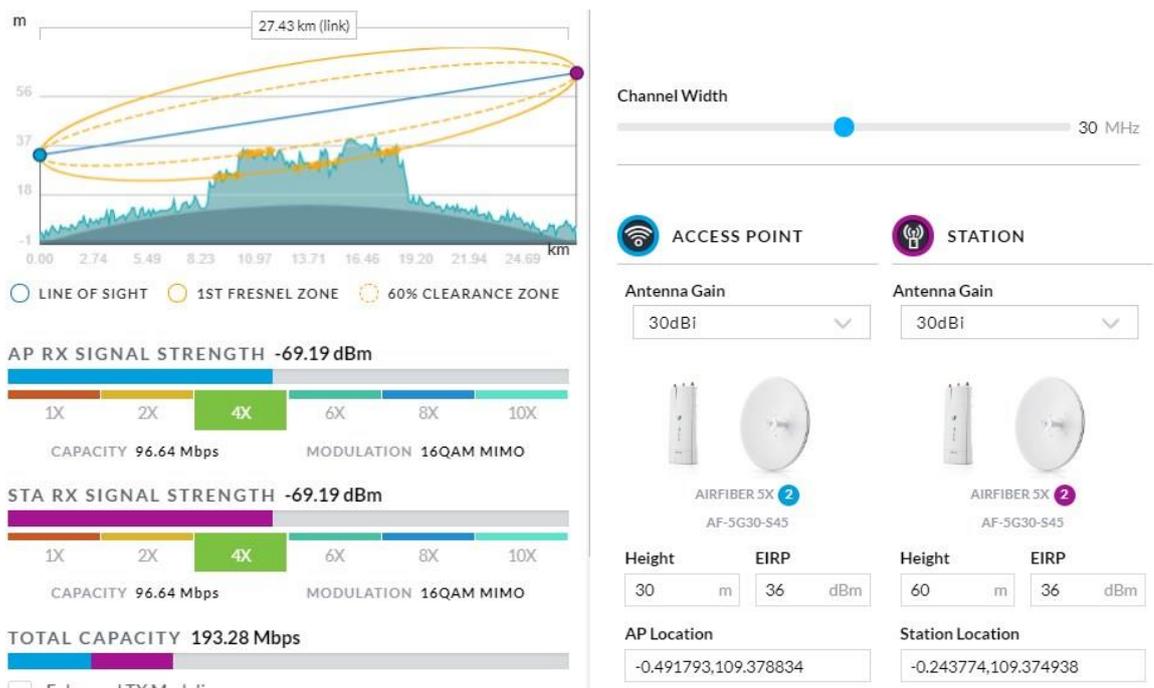
**Gambar 71 Radio Broadband Point to Point dari Data Center ke Kec. Bengkayang (lintasan garis berwarna Kuning)**



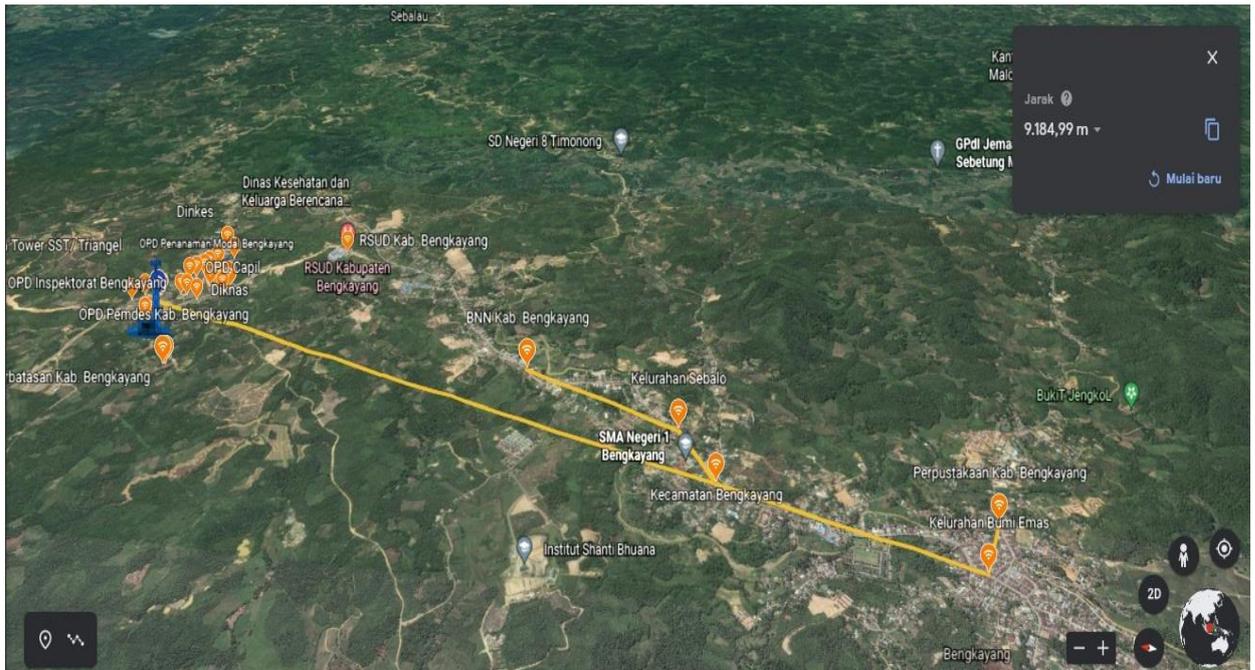
**Gambar 72 Dihasilkan Throughput hingga 147 Mbps di Kecamatan Bengkayang**



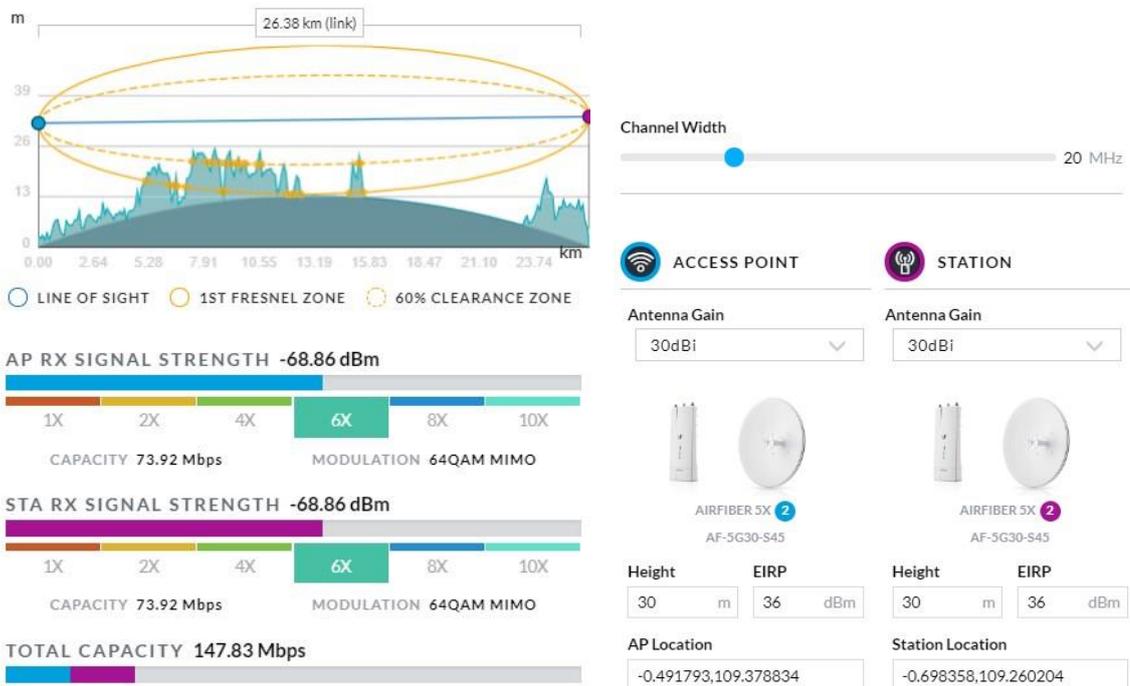
Gambar 73 Dari Data Center Kominfo akan menghubungkan ke Pemdes dan Pengelolaan Perbatasan



Gambar 74 Throughput dari Kominfo ke Pemdes pada jarak 1,69 km



**Gambar 75 Radio Broadband Point to Point dari ke Kecamatan Bengkayang ke Kelurahan Bumi Emas**



**Gambar 76 Throughput dari Kecamatan Bengkayang Ke Kelurahan Bumi Emas pada jarak 1.42 km**

Teknologi Wireless LAN IEEE 802.11ac merupakan the *latest technology* yang mampu menghantarkan throughput data untuk *Point to Multi Point* hingga di 193 Mbps yang menjangkau hingga jarak 27,5 km dengan bandwidth 30 MHz

3) Perencanaan Penempatan *Hotspot High Speed Access Internet* di Tempat-Tempat Publik Berkumpul

Pengadaan Radio Broaband terdiri atas :

1. Pengadaan Menara SST 4 kaki dengan tinggi 62 meter di Kantor Bupati Kabupaten Bengkayang sebagai *Command Center*
2. Pengadaan Menara Four Leg Guyed Mast 30 meter untuk Kecamatan Bengkayang, Jagoi Babang, Teriak, Capkala dan Sungai Raya
3. Pengadaan Radio Point to Point dari Bengkayang

RAB Untuk Menara SST 4 kaki 62 meter adalah sebagai berikut :

- |   |                |
|---|----------------|
| 1. Lebar Bawah (bentang kaki menara)      | : 6 meter      |
| 2. Lebar Atas (bentang ujung atas menara) | : 1,5 meter    |
| 3. Berat Material Besi Menara             | : 17.740 KG    |
| 4. Harga per Kg (FOB Jakarta)             | : Rp. 31 ribu  |
| 5. Biaya Pembuatan Unit Menara            | : Rp. 585 juta |
- Harga belum termasuk biaya pengiriman dan pembangunan.



Gambar 77 Menara SST 62 meter

RAB Menara Four Leg Guyed Mast 30 meter. 5 buah.

**Tabel 14 Rincian Harga**

No	Deskripsi	Vol	Sat.	Harga Satuan	Jumlah
1	Pengadaan Tower 32 Meter (Perstage = 4 Meter x 8 Stage )	8	Stage	15.650.000	125.200.000
2	Pengadaan Radio Point to Point (PTP)	2	Unit	6.500.000	13.000.000
3	Jasa Instalasi Tower	1	Paket	16.000.000	16.000.000
4	Jasa Instalasi Radio dan Pointing	1	Paket	4.500.000	4.500.000
5	Jasa Instalasi Jaringan Internal	1	Paket	8.000.000	8.000.000
<b>Jumlah</b>					<b>156.700.000</b>
<b>PPN 10%</b>					<b>15.670.000</b>
<b>Total</b>					<b>172.370.000</b>

Harga belum termasuk biaya pengiriman dari Pontianak ke Bengkayang.

RAB Perangkat Penang Petir, Grounding dan Surge Arrester untuk ; *Data Center*, 9 Kecamatan + (27 OPD – OPD di Kantor Bupati).

1	Kabel BC 50 mm full size	270	meter	99,000	26,730,000
2	As Grounding	12	batang	582,120	6,985,440
3	Penangkal Petir Statik radius 80 meter	6	set	2,574,000	15,444,000
4	Kabel NYA 16 mm	240	meter	42,900	10,296,000
5	Arrester 1 Phase	6	buah	2,772,000	16,632,000
6	material pendukung	6	lot	2,000,000	12,000,000
7	jasa pemasangan grounding dan terminasi pada 2 titik : Perangkat Radio, penangkal petir	6	set	4,000,000	24,000,000
<b>Sub Total</b>					<b>112,087,440</b>



RAB untuk Perangkat Radio Point to Point (berkurang 1 titik di kec. Bengkayang).

No	Jenis Perangkat Radio	type	Spesifikasi	Jumlah Unit	satuan	Harga Satuan (+PPN)	Total
1	RadioPoint to Point	Airfiber-5AC Gen2	Radio Point to Point dengan gain Antenna 30dB	12	buah	11,858,000	142,296,000
2	RouterBoard	RB 4011 lgs	Router untuk ditempatkan di Kantor Kecamatan	6	buah	4,840,000	29,040,000
3	Access Point	UAP-AP-LR	Access Point dengan protokol wifi AC dengan kecepatan data 450 Mbps di band frekuensi 2.4 GHz dan 867 Mbps pada	6	buah	3,388,000	20,328,000
4	Kabel STP Cat 5e		Kabel Shielded Twisted Pair 5e	3	buah	4,235,000	12,705,000
							204,369,000

## Perencanaan CCTV untuk Sistem *Surveillance*

### a. Perencanaan Perangkat CCTV

CCTV terbagi atas 2 jenis : CCTV untuk aplikasi *indoor* dan *outdoor*. CCTV untuk *outdoor* memiliki varian yang luas : *fixed lens with optical zoom*, PTZ camera (*Pan Tilt Zoom*) dan CCTV 360 *degree*.

### b. Perencanaan Penempatan CCTV CCTV akan ditempatkan di beberapa tempat :

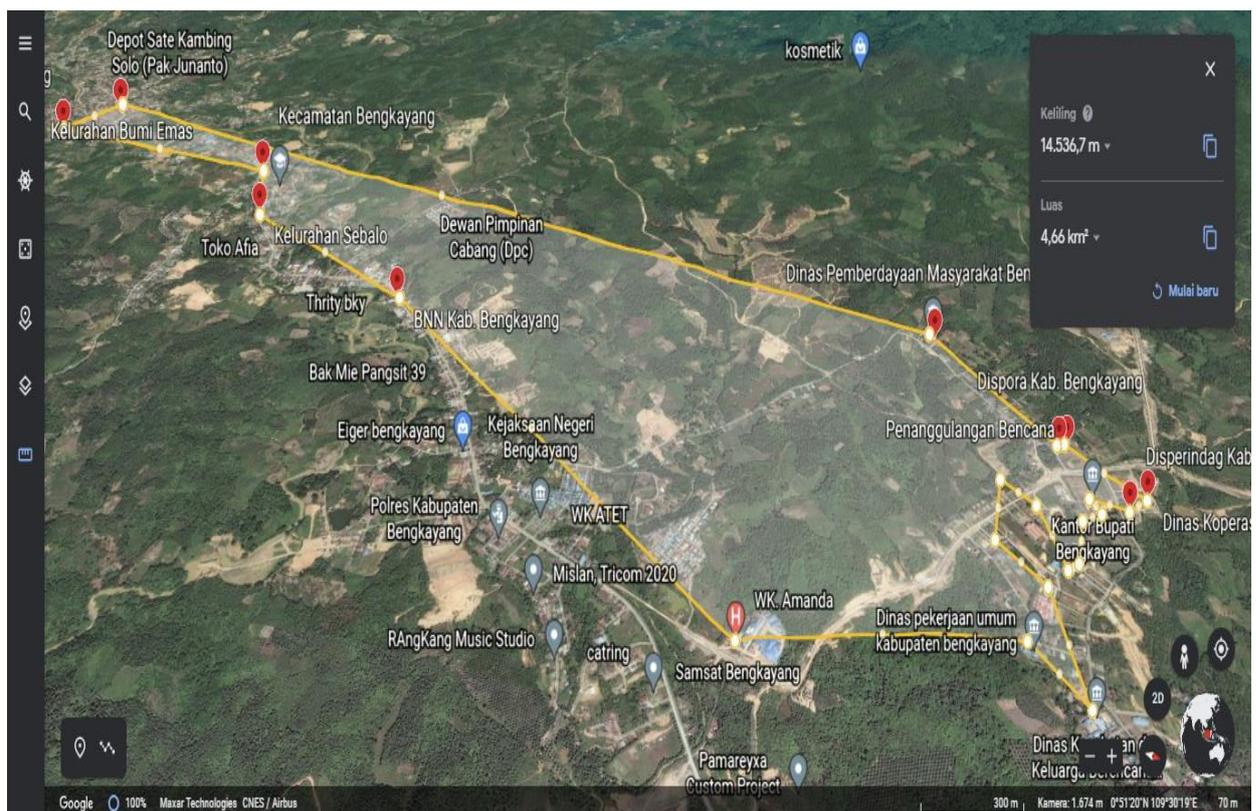
- ☞ Perempatan jalan-jalan utama
- ☞ Lapangan sebagai tempat berkumpul massa setiap hari
- ☞ Perempatan jalan-jalan yang lebih kecil
- ☞ Ruang jalan-jalan besar
- ☞ Kantor-Kantor Dinas
- ☞ Kantor Kecamatan
- ☞ Dan lainnya

### c. Integrasi Perangkat CCTV dengan *Command Center* dengan menggunakan WAN CCTV akan dihubungkan dengan menggunakan jaringan Radio dan Kabel FO ke Sistem *Command Center*.



**Gambar 79 Smart CCTV multi lens with PTZ dan Smart CCTV PTZ dengan Dark Fighter**

Tahapan terakhir dari pembangun jaringan LAN Kabupaten Bengkayang adalah pembangunan smart CCTV di area bundaran Petigaan Jalan Sanggau Ledo, videotron dan digital *signage* sebagai sarana informasi *public* dan demikian juga sebagai sarana bagi masyarakat yang ingin mengiklankan produknya dan membawa konsekuensi sumber PAD dari media iklan elektronik Pemda.



**Gambar 80 Penempatan 6 kamera CCTV & Titik WIFI Hotspot di Kantor Bupati untuk Public**

## *High Speed Internet*

RAB untuk CCTV Indoor dan Outdoor.

1	CCTV Outdoor	33	Unit	8,662,500	285,862,500
	1/2.5" 8Megapixel progressive scan CMOS				
	H.265&H.264 dual-stream encoding				
	Effective Pixels 3840(H)x2160(V)				
	RAM/ROM 512MB/32MB				
	IR Distance Distance up to 100m (328ft)				
2	CCTV Indoor	3	Unit	5,313,000	15,939,000
	1/3" 4Megapixel progressive scan CMOS				
	Effective Pixels 2688(H)x1520(V)				
	RAM/ROM 512MB/32MB				
	IR Distance Distance up to 100m (328ft)				
3	POE CCTV	36	Unit	392,700	14,137,200
	12 Volt/12 Watt				

Perencanaan Penempatan CCTV Outdoor di Kabupaten Bengkayang, Gambar di bawah ini menunjukkan Detail untuk Penempatan CCTV adalah :

1. Lokasi Di Depan Kantor Bupati Kabupaten Bengkayang yang ditunjukkan oleh garis kuning.



**Gambar 81** Penempatan 2 kamera CCTV di depan kantor Bupati Kabupaten Bengkayang

## 2. Lokasi Di Depan Pintu masuk kantor Bupati Kabupaten Bengkayang



Gambar 82 Penempatan kamera CCTV di depan Pintu masuk kantor Bupati Kabupaten Bengkayang Lokasi di Bundaran Pertigaan Jalan Guna Baru Rangkang.



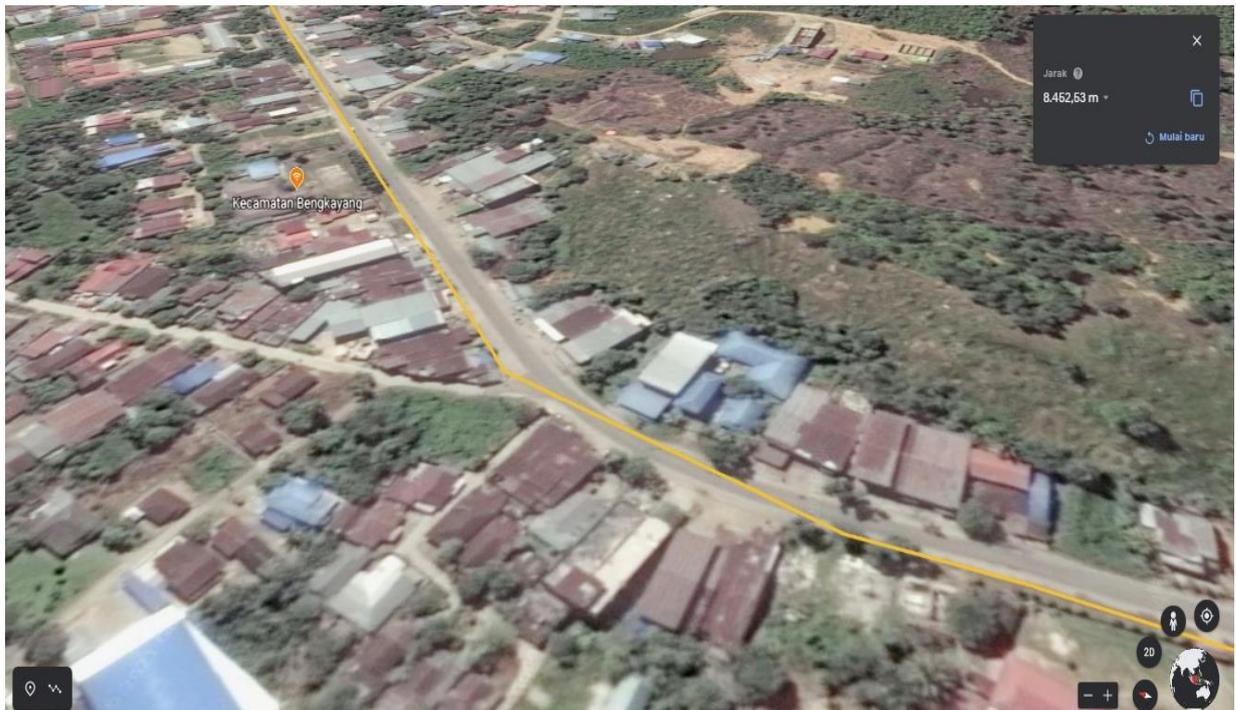
Gambar 83 Penempatan kamera CCTV di Bundaran Pertigaan Jalan Guna Baru Rangkang Kabupaten Bengkayang

### 3. Lokasi Depan RSUD Kabupaten Bengkayang



Gambar 83 Penempatan kamera CCTV di Depan RSUD Kabupaten Bengkayang

### 4. Lokasi Depan Pertigaan Jalan Sanggau Ledo



Gambar 84 Penempatan kamera CCTV di Depan Pertigaan Jalan Sanggau Ledo Kabupaten Bengkayang

5. Lokasi Perempatan kamera CCTV Depan Pertigaan Pasar Bengkayang



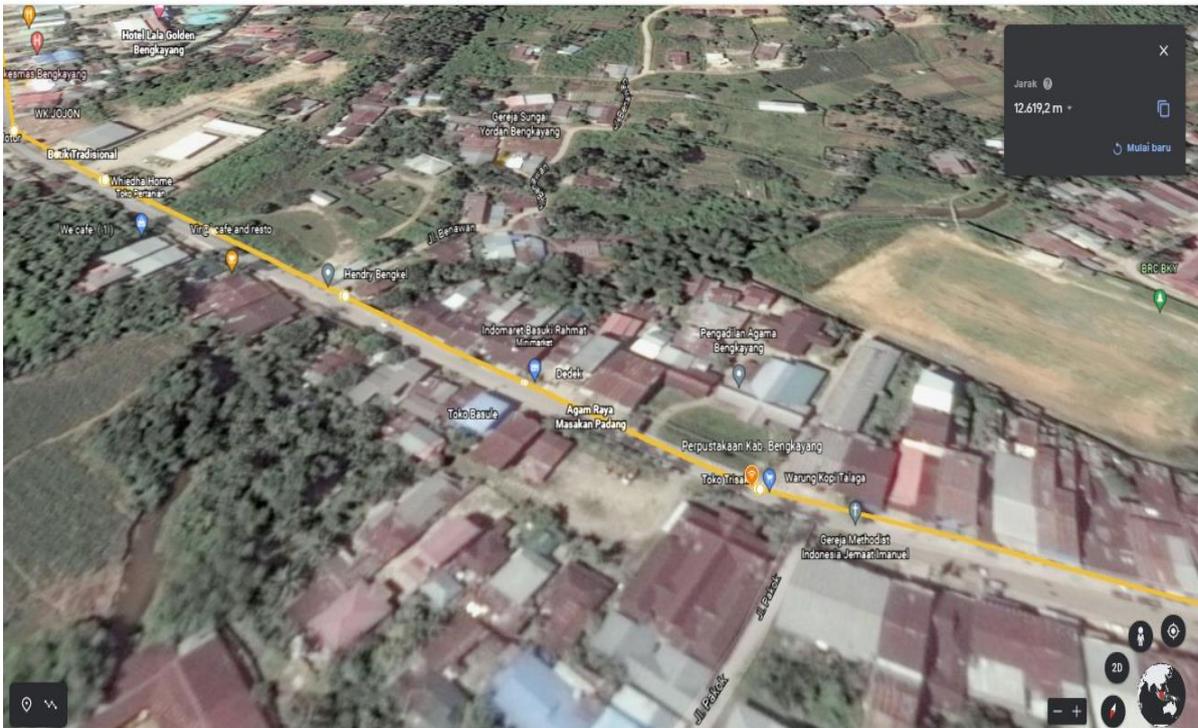
Gambar 85 Penempatan kamera CCTV di Depan Pertigaan Pasar Bengkayang

6. Lokasi perempatan jalan arah Singkawang menuju arah masuk Kabupaten Bengkayang



Gambar 86 Penempatan kamera CCTV perempatan jalan dari arah Singkawang menuju arah masuk Kabupaten Bengkayang

7. Lokasi perempatan kamera CCTV Depan Hotel Revo/ Depan Indomaret Jalan arah masuk Kota Bengkayang



**Gambar 87 Penempatan kamera CCTV Depan Hotel Revo/ Depan Indomaret Jalan arah masuk Kota Bengkayang**

## Perencanaan Media Center Outdoor untuk Informasi Publik

---

a. Perencanaan Media Center Outdoor menggunakan Perangkat Videotron

Videotron adalah layar berukuran yang sangat besar yang biasanya digunakan untuk menampilkan foto atau video, yang biasanya bisa kita temukan di beberapa jalan besar di pusat kota atau mungkin di beberapa gedung misalnya saja instansi pemerintah dan lainnya.

b. Perencanaan Penempatan Videotron (Papan Reklame Elektronik)

Penempatan Digital Billboard adalah pada sudut-sudut kota yang berfungsi untuk perangkat untuk menyampaikan informasi dari Pemda kepada masyarakat dan juga menjadi sarana bagi masyarakat yang ingin memperkenalkan produk dan jasanya.

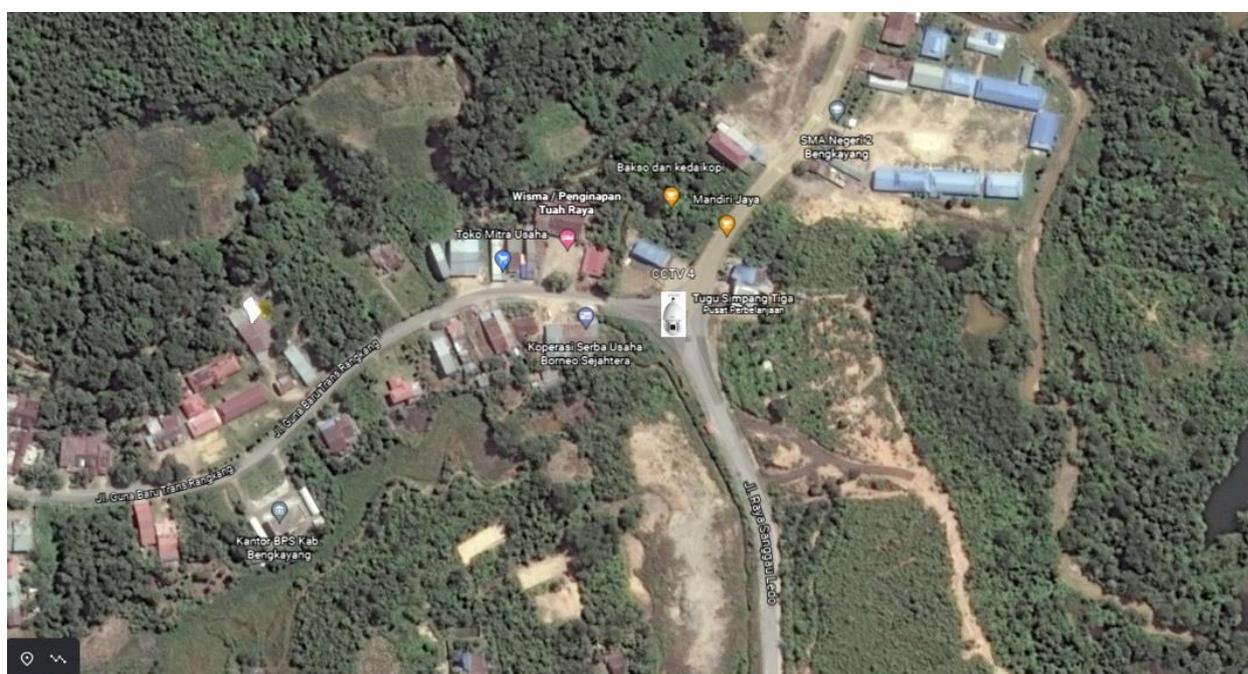


Gambar 88 Videtron Out Door Untuk Media informasi

c. Integrasi Perangkat Videotron dengan *Command Center* dengan menggunakan WAN Videotron akan terhubung dengan *Command Center* melalui jaringan kabel Fiber Optik. Dengan demikian *Command Center* berfungsi sebagai media penyimpanan data video dan Digital Billboard berfungsi sebagai *player dan display* atas data video yang dikirimkan dari *Command Center*.

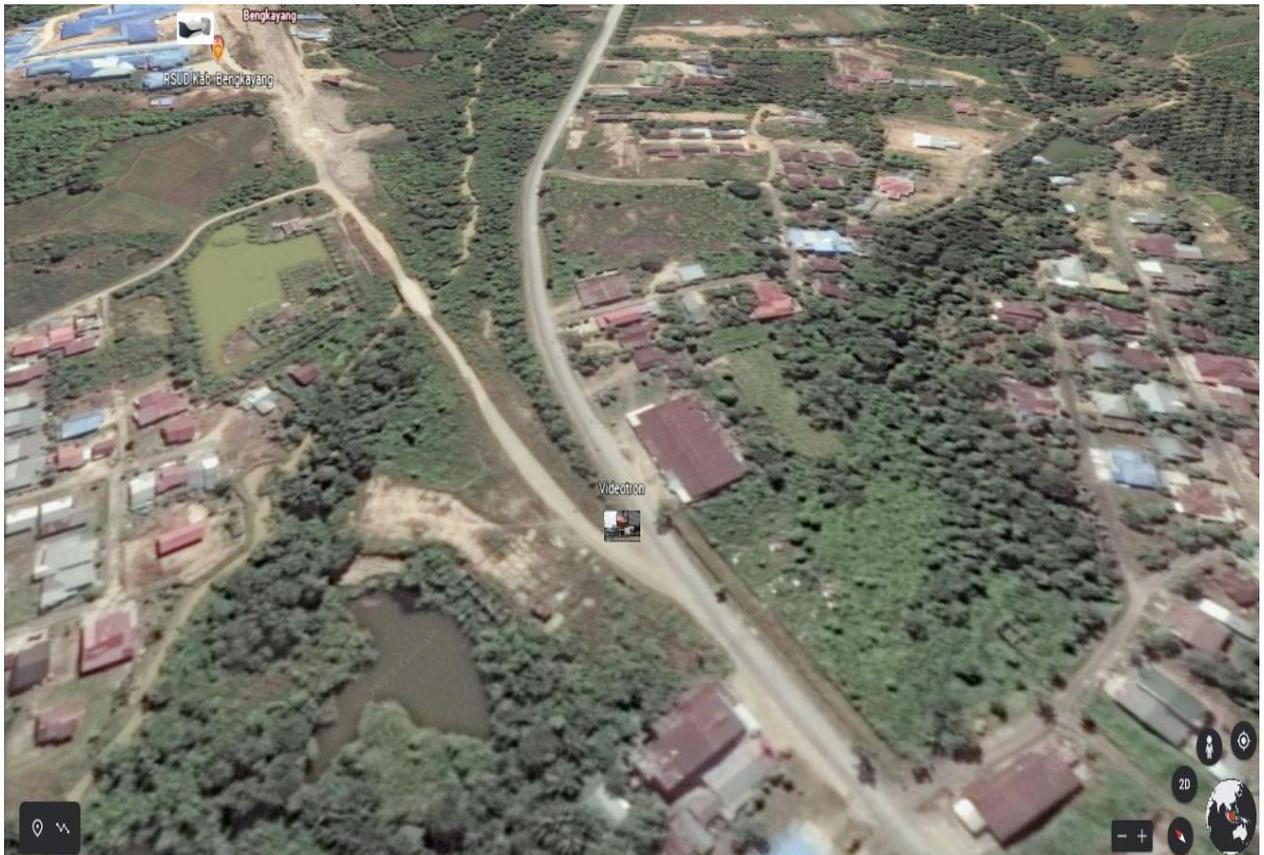
Usulan Penempatan Videotron adalah sebagai berikut :

1. Lokasi Penempatan Di Tugu Simpang Tiga Jalan Raya Sanggau Iedo



Gambar 89 Videtron Tugu Simpang Tiga Jalan Raya Sanggau Iedo

## 2. Lokasi Penempatan Videotron Di Pertigaan arah jalan masuk RSUD Bengkayang



Gambar 90 Videotron Di Pertigaan arah jalan masuk RSUD Bengkayang

## 3. Lokasi Penempatan Videotron Di depan Taman Kota Bengkayang



Gambar 91 Videotron di Pertigaan Di depan Taman Kota Bengkayang

4. Lokasi Penempatan Videotron di Pertigaan depan pasar Bengkayang



Gambar 92 Videtron di Pertigaan depan pasar Bengkayang

5. Lokasi Penempatan Videotron di Jln. Guna Baru Rangkang Depan Kantor Bupati Kabupaten Bengkayang



6. Gambar 93 Videtron di Jln. Guna Baru Rangkang Depan Kantor Bupati Kabupaten Bengkayang

## 7. Lokasi Penempatan *Videotron* di Perbatasan Jagoi babang – Malaysia



Gambar 94 Videtron di Perbatasan Jagoi babang – Malaysia

### Perencanaan Aplikasi e-Gov untuk *Public Service in Your Hand*

---

#### a. *Public Service in Your Hand* = Layanan Publik dalam Genggaman

Icon aplikasi *Command Center* di Kabupaten Bengkayang adalah sebuah aplikasi G2C yang berbasis mobile. Dapat dijalankan di *smartphone*. *Smartphone* adalah perangkat yang dimiliki oleh minimal 70% penduduk di sebuah wilayah Sub Urban seperti Kabupaten Bengkayang.

Konsep Layanan Publik dalam Genggaman adalah sebuah aplikasi yang berisikan informasi layanan publik berbasis spasial. Data geografis yang lebih memberikan informasi visual dibandingkan informasi textual. Aplikasi Layanan Publik dalam Genggaman adalah aplikasi interaktif antara Pemda dengan Masyarakat. Publik dapat menyampaikan keluhannya terkait dengan layanan publik yang menjadi kewajiban Pemerintah Daerah. Publik juga bisa

mendapatkan layanan yang bersifat darurat. Seperti ibu-ibu yang hendak melahirkan. Cukup dengan sesederhana menampilkan gambar visualnya.

b. Konsep sajian prototipe Layanan Publik dalam Genggaman

Layanan Publik dalam Genggaman akan tampil dalam sajian aplikasi Mobile di lingkungan Operating System Android. Beberapa tampilan Layanan Publik dalam Genggaman adalah sebagaimana tampak pada gambar di bawah.



Gambar 95 Menu Pendidikan & Organisasi Perangkat Daerah



Gambar 96 Menu Restoran dan Penginapan

## BAB XI TAHAPAN PENGEMBANGAN TIK-SMART CITY

Mewujudkan perangkat TIK untuk Pemda adalah melibatkan berbagai jenis perangkat yang cukup Kompleks. Gambar di bawah ini menjelaskan berbagai jenis perangkat TIK yang secara umum ada di setiap Pemda.

Pemda perlu infrastruktur TIK yang dimiliki sendiri dan dioperasikan sendiri untuk mendukung berjalannya aplikasi e-Gov. Memiliki dan mengoperasikan akan menjadikan belanja TIK yang lebih efisien.

Infrastruktur TIK Pemda adalah meliputi :

1. *Command Center*
2. *Data Center*
3. Media Center Outdoor (melalui pembangunan Videotron/ Papan Reklame Elektronik)
4. Jaringan *Radio Broadband* untuk Sistem Surveillance CCTV outdoor 360° & Broadband WiFi Hotspot, Access Point Indoor di Media Center/*Command Center*.
5. Jaringan Kabel FO untuk menghubungkan *Command Center* ke Kantor-Kantor OPD



Gambar 97 Perangkat TIK Pemda

## 1) Pembangunan infrastruktur TIK di tahun 2021 - 2022

Mewujudkan perangkat TIK harus dilakukan secara berurutan agar tercapai efisiensi biaya dan efektifitas pencapaian hasil yang maksimal. Tahapan awal dalam pembangunan TIK di Kabupaten Bengkayang yang diusulkan adalah dengan mempertimbangkan kondisi perangkat TIK eksisting yang ada.

Konsultan merekomendasikan pembangunan pada tahun 2021 - 2022 adalah :

1. Membangun *Data Center* perangkat jaringan dan *Server-Server* yang mengacu kepada perkembangan teknologi terkini dan telah memperhitungkan kebutuhan penggunaan aplikasi e-Gov di setiap OPD di Kabupaten Bengkayang. Pembangunan Ruang *Data Center* yang baru yang memenuhi standar minimal Tier-2.
2. Pembangunan jaringan FO dengan Teknologi GEPON yang akan menghubungkan *Data Center* ke seluruh kantor-kantor OPD yang berada di Lingkungan Kantor Bupati di Kecamatan Kota Bengkayang. Penggunaan Teknologi GEPON ini akan menjadi efisien dari sisi biaya dan efektif dari performa jaringan dan throughput yang besar. 8 Port di perangkat OLT akan menghantarkan throughput hingga 8 port x 1 GB/s, dan akan memberikan throughput di setiap kantor OPD hingga 250 Mbps ke *Data Center*.
3. Penggelaran Kabel FO dari *Data Center* ke OPD di sekitar area Kantor Bupati Kabupaten Bengkayang Jl. Guna Baru Rangkang Kabupaten Bengkayang.
4. Pembuatan Aplikasi Mobile '*Public Service in Your Hand*' Rencana Anggaran Belanja TIK tahun 2021 adalah sebagai berikut :

Tabel 15 Renovasi Ruang *Data Center* seluar 8 meter x 4 meter = 32 m<sup>2</sup>

No	Material	luas	satuan	harga satuan	harga total
1	Jasa Renovasi Ruang Data center	32	m2	3,000,000	96,000,000
2	Raised Floor	16	m2	1,100,000	17,600,000
3	Closed Rack 42U	3	unit	15,000,000	45,000,000
4	Instalasi Listrik	1	paket	15,000,000	15,000,000
5	Surge Arrester	1	panel	5,000,000	5,000,000
6	Penangkal Petir Elektro statik	1	paket	6,000,000	6,000,000
7	Grounding (2 AS, 4m, 0.5 inch)	1	paket	4,000,000	4,000,000
8	Stavolt 30 KVA	2	paket	40,000,000	80,000,000
9	Dinding Kaca 12 mm	16	m2	2,300,000	36,800,000
10	AC 2 PK	2	unit	7,600,000	15,200,000
					320,600,000

☞ Pengadaan Perangkat *Data Center* (*Server* diganti dengan harga 150 jt)

No	Uraian		Banyaknya		Harga Satuan (+PPN)	Total
	Nama Barang/Jasa					
1	Server		3	Unit	118,445,250	355,335,750
	Processor Intel Xeon Gold 5120 (2.20 GHz, Cache					
	Memory : 4 x 16GB DDR4 PC4-19200 2400MHz					
	Hardisk : 4 x 1.2TB 10K SAS Hot Swap					
	VGA Matrox G200					
	Network Ethernet 4x 10Gb RJ-45					
	Raid Controller 530-8i PCIe (Support RAID					
	Power Supply 1x PSU 750Watt Platinum, Cable					
	Warranty 3 Years 24x7 4 Hours Response					

No	Uraian		Banyaknya		Harga Satuan (+PPN)	Total
	Nama Barang/Jasa					
1	Cloud Router Switch : 16S+ 1G		1	Unit	8,968,575	8,968,575
	Architecture ARM 32bit					
	CPU 98DX3236					
	CPU core count ; 1					
	CPU nominal frequency 800 MHz					
	License level 5					
	Operating System : RouterOS/SwitchOS					
	Size of RAM 512 MB					
	Storage size 16 MB					
	Storage type : flash					
2	CPE Router : 1S, 10 RJ45 1G		36	Unit	4,908,750	176,715,000
	Architecture ARM 32bit					
	CPU AL21400					
	CPU core count 4					
	CPU nominal frequency 1400 MHz					
	License level 5					
	Operating System RouterOS					
	Size of RAM 1 GB					
	Storage size 512 MB					

<b>3</b>	<b>UPS For Rack</b> Output power capacity 4.5 KWatts / 5.0 kVA Nominal Output Voltage 230V Output Voltage Distortion Less than 2% Other Output Voltages 220, 240 Load Crest Factor 3 : 1	<b>1</b>	<b>Unit</b>	<b>40,425,000</b>	<b>40,425,000</b>
<b>4</b>	<b>Stavolt</b> Capacity : 20 KVA Input : 160 – 240V Output : 220V Phase : 1 Frequency : 45 – 60 Hz	<b>1</b>	<b>Unit</b>	<b>19,635,000</b>	<b>19,635,000</b>
<b>5</b>	<b>Surge Arrester + Panel</b> Memiliki kemampuan untuk menahan induksi petir hingga iMax = 40 KA. Dapat memproteksi baik jalur phasa dan netral jaringan listrik tegangan rendah. Surge Arrester seri ini diaplikasikan pada panel listrik tegangan rendah AC ( 275-285 VAC ) 3 phase digunakan sebagai proteksi terhadap induksi petir Bos Panel 20 x 30	<b>1</b>	<b>Unit</b>	<b>5,197,500</b>	<b>5,197,500</b>
<b>6</b>	<b>Rack Server</b> side door with lock, 4fan, 1unit vertical PDU 12 outlet 50set cagenut & screw, 1set castor set of 4 8 dBi	<b>3</b>	<b>Unit</b>	<b>14,206,500</b>	<b>42,619,500</b>

☞ **Penggelaran Jaringan FO untuk menghubungkan 27 OPD**

No	Uraian			Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total	
	Nama Barang	Merk/Type	Spesifikasi				
1	Kabel Fiber Optic Udara 12 core (dalam ukuran per haspel 4000 meter)	Aerial Cable 2 tube @ 6 core G652D Single Mode	Kabel FO udara dengan figure 8, dengan pengait kabel baja untuk fungsi penarikan dan pengait ke tiang FO, memiliki 2 tube. Dengan setiap tube terdiri atas 6 core. Tube-1 berwarna Biru, Tube-2 berwarna Hijau. Core-1 : Biru, Core-2 : Oranye, Core-3 : Hijau,	22,000	meter	23,777	523,083,000
2	Kabel dropcore (dalam ukuran per 1000 meter)	Aerial 2 Core G657A	Kabel FO udara dengan figure 8, dengan pengait kabel baja untuk fungsi penarikan dan pengait ke tiang FO, memiliki 3 tube. Dengan setiap tube terdiri atas 2 tube adalah 'GRP Strenght Member, 1 tube untuk penempatan kabel FO sebanyak 2 core.	5400	meter	4,187	22,607,640
<b>Jumlah</b>							<b>545,690,640</b>

## Biaya Pengadaan Perangkat Optik GEPON Technology

No	Uraian		Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total	
	Nama Barang					
1	Optical Line Termination GEPON 8 Port		1	unit	52,182,460	52,182,460
2	Optical Network Termination (ONT)		27	unit	1,500,400	40,510,800
3	Splitter 1:4		9	unit	447,700	4,029,300
4	Pigtail		77	unit	48,400	3,726,800
5	Rosset		22	unit	84,700	1,863,400
6	FO to RJ45 Converter from DC to Kominfo		2	unit	1,149,500	2,299,000
7	Pathcord simplex		35	unit	84,700	2,964,500
8	ODP 12 core		11	unit	1,149,500	12,644,500
9	FTTH Rosset 6 core		5	unit	484,000	2,420,000
10	OTB 24 core		1	unit	3,025,000	3,025,000
11	Jasa Instalasi, setting & Integrasi OLT GEPON 8 Port		1	unit	24,200,000	24,200,000
12	Jasa Instalasi, setting & Integrasi ONT		27	unit	1,815,000	49,005,000
	<b>Jumlah</b>					<b>198,870,760</b>

### ☞ Pengadaan Tiang FO untuk 27 OPD

No	Uraian			Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total	
	Nama Barang	Merk/Type	Spesifikasi				
1	Pengadaan dan Pendirian Pole tinggi 9 meter	LA Pole - 9	Tiang dari pipa bulat, dengan ketebalan pipa 2,3 mm, dengan diameter pipa 4 inch panjang 6 meter, diameter 3 inch panjang 3 meter	100	tiang	2,299,000	229,900,000
2	Pengadaan dan Pendirian Pole tinggi 7 meter	LA Pole - 7	Tiang dari pipa bulat, dengan ketebalan pipa 2,3 mm, dengan diameter pipa 3 inch panjang 6 meter, diameter 2,5 inch panjang 1 meter	300	tiang	1,694,000	508,200,000
3	Pengadaan Accessoris untuk Tiang		pengadaan peralatan accessoris untuk mengikat kabel FO pada tiang-tiang FO	400	unit	106,480	42,592,000
	<b>Jumlah</b>						<b>780,692,000</b>

☞ Biaya Penggelaran Kabel sejauh 22 km guna menjangkau 27 OPD

No	Uraian		Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total
	Nama Jasa	Spesifikasi			
1	Jasa pemasangan Accessoris Tiang	jasa pemasangan material accessoris untuk pengikat kabel FO di setiap tiang-tiang FO	400 unit	96,800	38,720,000
2	Jasa pemasangan Kabel FO udara 12 core	jasa untuk menggelar kabel FO di udara dengan menambatkan pada tiang-tiang FO	22,000 meter	13,310	292,820,000
3	Jasa pemasangan Kabel FO udara dropcore	jasa untuk memasang kabel dropcore, yang menghubungkan Kantor OPD dengan tiang FO terdekat	5400 meter	4,840	26,136,000
4	Jasa pemasangan Optical Distribution Point	jasa pemasangan ODP di beberapa tiang FO yang berfungsi sebagai splitter kabel FO	17 buah	96,800	1,645,600
5	Jasa pemasangan Roset & FTTH Roset 6 core	jasangan pemasangan box kecil tempat sambungan antara kabel FO dengan kabel Patchcord simplex yang terhubung ke ONT	7 buah	90,750	635,250
6	Jasa penyambungan kabel FO dan pengujian	jasa untuk melakukan penyambungan kabel FO dan pengujian konektivitas kabel FO dari OLT, Kabel FO, ODP/Splitter, Dropcore hingga ke ONT	1 paket	36,300,000	36,300,000
<b>Jumlah</b>					<b>396,256,850</b>

☞ Pengadaan Menara SST 4 kaki dengan tinggi 62 meter di Kec. Bengkayang

- Lebar Bawah (bentang kaki menara) : 6 meter
- Lebar Atas (bentang ujung atas menara) : 1,5 meter
- Berat Material Besi Menara : 17.740 KG
- Harga per Kg (FOB Jakarta) : Rp. 31 ribu
- Biaya Pembuatan Unit Menara : Rp. 585 juta Harga belum termasuk biaya pengiriman dan pembangunan.

☞ Pengadaan Menara Four Leg Guyed Mast 30 meter untuk Kecamatan Bengkayang, Teriak, Capkala, Jagoi Babang, Sui Raya Kepulauan dan Sanggau Ledo RAB Menara Four Leg Guyed Mast 30 meter.

No	Kegiatan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Harga
1	Pengadaan Menara Four Leg Guyed Mast 30 meter	6	Buah	30,030,000	180,180,000
2	Jasa Pendirian	6	Buah	7,300,000	43,800,000
<b>Total Biaya (Include PPN)</b>					<b>223,980,000</b>

Harga belum termasuk biaya pengiriman dari Surabaya ke Bengkayang.

RAB Perangkat Penang Petir, Grounding dan Surge Arrester untuk 6 lokasi kecamatan

1	Kabel BC 50 mm full size	270	meter	99,000	26,730,000
2	As Grounding	12	batang	582,120	6,985,440
3	Penangkal Petir Statik radius 80 meter	6	set	2,574,000	15,444,000
4	Kabel NYA 16 mm	240	meter	42,900	10,296,000
5	Arrester 1 Phase	6	buah	2,772,000	16,632,000
6	material pendukung	6	lot	2,000,000	12,000,000
7	jasa pemasangan grounding dan terminasi pada 2 titik : Perangkat Radio, penangkal petir	6	set	4,000,000	24,000,000
<b>Sub Total</b>					<b>112,087,440</b>

☞ Pengadaan Perangkat Radio Point to Point dari Kecamatan Bengkayang, Teriak, Capkala, Jagoi Babang, Sui Raya Kepulauan dan Sanggau Ledo.

No	Jenis Perangkat Radio	type	Spesifikasi	Jumlah Unit	satuan	Harga Satuan (+PPN)	Total
1	RadioPoint to Point	Airfiber-5AC Gen2	Radio Point to Point dengan gain Antenna 30dB	12	buah	11,858,000	142,296,000
2	RouterBoard	RB 4011 lgs	Router untuk ditempatkan di Kantor Kecamatan	6	buah	4,840,000	29,040,000
3	Access Point	UAP-AP-LR	Access Point dengan protokol wifi AC dengan kecepatan data 450 Mbps di band frekuensi 2.4 GHz dan 867 Mbps pada	6	buah	3,388,000	20,328,000
4	Kabel STP Cat 5e		Kabel Shielded Twisted Pair 5e	4	buah	4,235,000	16,940,000
							208,604,000

☞ Pengadaan Kabel FO Core Switch ke Kec. Bengkayang

No	Uraian			Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total	
	Nama Barang	Merk/Type	Spesifikasi				
1	Kabel Fiber Optic Udara 12 core (dalam ukuran per haspel 4000 meter)	Aerail Cable 2 tube @ 6 core G652D Single Mode	Kabel FO udara dengan figure 8, dengan pengait kabel baja untuk fungsi penarikan dan pengait ke tiang FO, memiliki 2 tube. Dengan setiap tube terdiri atas 6 core. Tube-1 berwarna Biru, Tube-2 berwarna Hijau. Core-1 : Biru, Core-2 : Oranye, Core-3 : Hijau,	13,000	meter	23,777	309,094,500
<b>Jumlah</b>						<b>309,094,500</b>	

Pengadaan Tiang FO ke Kec. Bumi Emas, jarak 13 km

No	Uraian			Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total	
	Nama Barang	Merk/Type	Spesifikasi				
1	Pengadaan dan Pendirian Pole tinggi 9 meter	LA Pole - 9	Tiang dari pipa bulat, dengan ketebalan pipa 2,3 mm, dengan diameter pipa 4 inch panjang 6 meter, diameter 3 inch panjang 3 meter	80	tiang	2,057,000	164,560,000
2	Pengadaan dan Pendirian Pole tinggi 7 meter	LA Pole - 7	Tiang dari pipa bulat, dengan ketebalan pipa 2,3 mm, dengan diameter pipa 3 inch panjang 6 meter, diameter 2,5 inch panjang 1 meter	180	tiang	1,573,000	283,140,000
3	Pengadaan Accessoris untuk Tiang		pengadaan peralatan accessoris untuk mengikat kabel FO pada tiang-tiang FO	260	unit	106,480	27,684,800
<b>Jumlah</b>							<b>475,384,800</b>

☞ Biaya Penggelaran Kabel sejauh 13 km guna menghubungkan ke Kec. Bengkayang

No	Uraian		Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total	
	Nama Jasa	Spesifikasi				
1	Jasa pemasangan Accessoris Tiang	jasa pemasangan material accessoris untuk pengikat kabel FO di setiap tiang-tiang FO	260	unit	96,800	25,168,000
2	Jasa pemasangan Kabel FO udara 12 core	jasa untuk menggelar kabel FO di udara dengan menambatkan pada tiang-tiang FO	13,000	meter	13,310	173,030,000
3	Jasa pemasangan Kabel FO udara dropcore	jasa untuk memasang kabel dropcore, yang menghubungkan Kantor OPD dengan tiang FO terdekat	0	meter	4,840	-
4	Jasa pemasangan Optical Distribution Point	jasa pemasangan ODP di beberapa tiang FO yang berfungsi sebagai splitter kabel FO	0	buah	96,800	-
5	Jasa pemasangan Roset & FTTH Roset 6 core	jasangan pemasangan box kecil tempat sambungan antara kabel FO dengan kabel Patchcord simplex yang terhubung ke ONT	1	buah	90,750	90,750
6	Jasa penyambungan kabel FO dan pengujian	jasa untuk melakukan penyambungan kabel FO dan pengujian konektivitas kabel FO dari OLT, Kabel FO, ODP/Splitter, Dropcore hingga ke ONT	1	paket	12,100,000	12,100,000
<b>Jumlah</b>						<b>210,388,750</b>

☞ Pengadaan Kabel FO Core Switch ke Kec. Bengkayang.

No	Uraian			Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total	
	Nama Barang	Merk/Type	Spesifikasi				
1	Kabel Fiber Optic Udara 12 core (dalam ukuran per haspel 4000 meter)	Aerail Cable 2 tube @ 6 core G652D Single Mode	Kabel FO udara dengan figure 8, dengan pengait kabel baja untuk fungsi penarikan dan pengait ke tiang FO, memiliki 2 tube. Dengan setiap tube terdiri atas 6 core. Tube-1 berwarna Biru, Tube-2 berwarna Hijau. Core-1 : Biru, Core-2 : Oranye, Core-3 : Hijau,	7,300	meter	23,777	173,568,450
<b>Jumlah</b>						<b>173,568,450</b>	

☞ Pengadaan Tiang FO ke Bengkayang, jarak 7.3 km

No	Uraian			Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total	
	Nama Barang	Merk/Type	Spesifikasi				
1	Pengadaan dan Pendirian Pole tinggi 9 meter	LA Pole - 9	Tiang dari pipa bulat, dengan ketebalan pipa 2,3 mm, dengan diameter pipa 4 inch panjang 6 meter, diameter 3 inch panjang 3 meter	40	tiang	2,057,000	82,280,000
2	Pengadaan dan Pendirian Pole tinggi 7 meter	LA Pole - 7	Tiang dari pipa bulat, dengan ketebalan pipa 2,3 mm, dengan diameter pipa 3 inch panjang 6 meter, diameter 2,5 inch panjang 1 meter	106	tiang	1,573,000	166,738,000
3	Pengadaan Accessoris untuk Tiang		pengadaan peralatan accessoris untuk mengikat kabel FO pada tiang-tiang FO	146	unit	106,480	15,546,080
<b>Jumlah</b>							<b>264,564,080</b>

☞ Biaya Penggelaran Kabel sejauh 7,3 km guna menghubungkan ke Kec. Bengkayang

No	Uraian		Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total	
	Nama Jasa	Spesifikasi				
1	Jasa pemasangan Accessoris Tiang	jasa pemasangan material accessoris untuk pengikat kabel FO di setiap tiang-tiang FO	146	unit	96,800	14,132,800
2	Jasa pemasangan Kabel FO udara 12 core	jasa untuk menggelar kabel FO di udara dengan menambatkan pada tiang-tiang FO	7,300	meter	13,310	97,163,000
3	Jasa pemasangan Kabel FO udara dropcore	jasa untuk memasang kabel dropcore, yang menghubungkan Kantor OPD dengan tiang FO terdekat	300	meter	4,840	1,452,000
4	Jasa pemasangan Optical Distribution Point	jasa pemasangan ODP di beberapa tiang FO yang berfungsi sebagai splitter kabel FO	3	buah	96,800	290,400
5	Jasa pemasangan Roset & FTTH Roset 6 core	jasangan pemasangan box kecil tempat sambungan antara kabel FO dengan kabel Patchcord simplex yang terhubung ke ONT	1	buah	90,750	90,750
6	Jasa penyambungan kabel FO dan pengujian	jasa untuk melakukan penyambungan kabel FO dan pengujian konektivitas kabel FO dari OLT, Kabel FO, ODP/Splitter, Dropcore hingga ke ONT	1	paket	12,100,000	12,100,000
<b>Jumlah</b>						<b>125,228,950</b>

☞ Pembuatan Aplikasi *Mobile App* di *Android Operating System* dengan nama ‘*Public Service in Your Hand*’, dengan lingkup pekerjaan adalah sebagai berikut :

- a. Pendataan Fasum hingga level per Desa : Kantor Balai Desa, Masjid, TPQ, Potensi Desa (sawah, kebun, hutan), SD/MI, SMP/SMA, Pondok Pesantren, Polindes, Bidan, Dokter, sarana wisata.
- b. Pendataan Fasum di level Kecamatan : Kantor Camat, Korem, Polsek, Puskesmas, Dokter, Apotik, Bengkel Mesin, Pasar

- c. Pendataan Fasum di level Kabupaten : RSUD, Kantor Dinas, Kantor Badan, Mall, Pasar dan lainnya.
- d. Biaya Pendataan hingga 108 Desa di Bengkulu diperlukan anggaran Rp. 400 Juta
- e. Pengembangan Aplikasi ‘*Public Service in Your Hand*’ diperlukan anggaran Rp. 100 Juta.

Contoh Model Tampilan Aplikasi ‘Public Service in Your Hand’:







## 2) Pembangunan infrastruktur TIK di tahun 2022 - 2023

Tahun 2022 - 2023 Konsultan merekomendasikan untuk :

1. Pembangunan *Command Center* sebagai pusat pengendali operasional berbagai jenis aplikasi e-Government.
2. Pembangunan CCTV untuk fungsi surveillance/Pemantauan situasi di luar lingkungan *Command Center*. CCTV digunakan untuk pemantauan kondisi lingkungan di perkotaan, tempat-tempat publik berkumpul, area wisata, kantorkantor Kecamatan hingga nantinya di Kantor-Kantor Desa.  
Pada tahapan ini di tahun 2022, CCTV akan dipasang di berbagai obyek vital Pemda Kab. Bengkayang yang berada di Pusat Kota Kabupaten Bengkayang. Di sudut sudut perempatan jalan, di tempat publik, di setiap kantor layanan publik, di Rumah Sakit dan di Pusat-Pusat Bisnis yang berada di area Kota Kabupaten Bengkayang. (2023)
3. Pembangunan WIFI Hotspot untuk High Speed Access Internet, baik di wilayah Kota hingga di setiap Kantor Kecamatan. (2022)

Rencana Anggaran Biaya di tahun 2022 – 2023 adalah sebagai berikut :

1. Pembangunan *Command Center* dengan 12 buah *Video Wall Display* dengan menempati ruang Media Center yang berada di Kantor Bupati Bengkayang.
  - a. 12 Buah *Video Wall Display*

No	Uraian		Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total	
	Nama Barang/Jasa	Spesifikasi				
1	Video Wall Display	diagonal layar 55", Full HD, Bezel 3.5 mm, power supply, metal case	12	unit	54,450,000	653,400,000
3	Kabel HDMI, Kabel Catu Daya, Kabel Jaringan	Kabel HDMI 1.4	1	paket	14,520,000	14,520,000
4	Bracket	Standing Bracket	12	unit	1,815,000	21,780,000
5	Biaya Pengiriman	Pengiriman tanpa guncangan dari Jakarta ke Kubu Raya	1	paket	17,545,000	17,545,000
6	Biaya Pemasangan	biaya pemasangan/unit video wall display	12	unit	1,815,000	21,780,000
7	Biaya pengujian dan integrasi system	biaya pengujian dan integrasi dengan Video Wall Controller	1	paket	7,260,000	7,260,000
	<b>Jumlah</b>					<b>736,285,000</b>

b. *Video Wall Proccesor* pada spesifikasi tertinggi di harga Rp. 240 juta

2. Pembangunan CCTV di beberapa titik strategis di wilayah Kabupaten Bengkulu terutama di obyek penting daerah seperti Kantor Bupati dan titik-titik strategis publik. Terdapat 11 titik penempatan CCTV, yang membutuhkan 40 buah kamera CCTV Outdoor dan 10 kamera CCTV Indoor.

1	CCTV Outdoor	40	Unit	8,662,500	346,500,000
	1/2.5" 8Megapixel progressive scan CMOS				
	H.265&H.264 dual-stream encoding				
	Effective Pixels 3840(H)x2160(V)				
	RAM/ROM 512MB/32MB				
	IR Distance Distance up to 100m (328ft)				
2	CCTV Indoor	10	Unit	5,313,000	53,130,000
	1/3" 4Megapixel progressive scan CMOS				
	Effective Pixels 2688(H)x1520(V)				
	RAM/ROM 512MB/32MB				
	IR Distance Distance up to 100m (328ft)				
3	POE CCTV	50	Unit	392,700	19,635,000
	12 Volt/12 Watt				

Pengadaan Perangkat ONT (Optical Network Termination) untuk 5 titik CCTV yang berada di lintasan Kabel FO

2	Optical Network Termination (ONT)	5	unit	1,500,400	7,502,000
---	-----------------------------------	---	------	-----------	-----------

3. Pembangunan WiFi Hotspot di beberapa titik Keramaian Publik

Direncanakan untuk penempatan 10 Wifi Hotspot di beberapa titik Keramaian Publik.

++

Akses Point	10	Unit	4,446,750	44,467,500
2 Port 10/100/1000 Ethernet Ports				
Wi-Fi Standards 802.11 a/b/g/n/ac				
Antennas Internal Dual-Band Antennas 8 dBi				

Pengadaan Pole untuk penempatan Perangkat Wifi Hotspot di 10 titik Wifi Hotspot

No	Uraian			Banyaknya	Harga Satuan (+PPN)	Total	
	Nama Barang	Merk/Type	Spesifikasi				
1	Pengadaan dan Pendirian Pole tinggi 9 meter	LA Pole - 9	Tiang dari pipa bulat, dengan ketebalan pipa 2,3 mm, dengan diameter pipa 4 inch panjang 6 meter, diameter 3 inch panjang 3 meter	10	tiang	2,299,000	22,990,000

### 3) Pembangunan infrastruktur TIK di tahun 2023 - 2024

Tahun 2021 adalah tahun pemantapan dalam menjalankan berbagai perangkat TIK. Konsultan merekomendasikan pada tahun 2023 - 2024 untuk :

1. Pembangunan Media Center Outdoor dengan menggunakan Digital Billboard sebagai media penyampai informasi ke Publik dengan menempatkan pada titik-titik strategis di tempat berkumpulnya Masyarakat dan di Kantor Kecamatan Bengkayang.
2. Perluasan jaringan CCTV di setiap jalan-jalan kota, CCTV di setiap Kantor-kantor Kecamatan
3. Pembangunan Video Conference untuk memasang perangkat ini di Bengkayang *Command Center*, Ruang Rapat Bupati dan di setiap Kantor-Kantor Kecamatan. Video conference pada ukuran Full HD dengan kecepatan video 6 Mbps.

Terdapat 10 titik yang direncanakan untuk penempatan Digital Billboard Outdoor :

1. Kantor Bupati,
2. Kantor Kecamatan Bengkayang
3. Kantor Kecamatan Jagoi Babang
4. Kantor Kecamatan Capkala
5. Kantor Kecamatan Ledo
6. Kantor Kecamatan Samalantan
7. Kantor Kecamatan Seluas
8. Kantor Kecamatan Sungai Raya
9. Kantor Kecamatan Sungai Raya Kepulauan

10. Kecamatan Tujuh belas

**Rencana Anggaran Belanja TIK tahun 2022 adalah sebagai berikut :**

1. Pengadaan dan Pemasangan Digital Billboard di 10 titik dengan Spesifikasi Perangkat Digital Billboard yang digunakan adalah P4 (jarak antar titik LED adalah 4 mm), pada bidang luasan 3,072 m x 2,048 m = 6,29m<sup>2</sup>

Module	Pixel pitch	P4
	LED Lamp	SMD 2525/1921
	Chips Material	Epistar
	Size of pixel	4mm
	Pixel configuration	1RGB
	Size of block module	256 x 128
	Resolution of module	64 x 32
	Density	40000 dots/m <sup>2</sup>
Main Parameter	Best viewing distance	>4 Meter
	Best viewing angle	≤110°
	Module max current	Around 12 A
	Module max power consumption	Around 60W
	Colors	>16.7M
	Gray scale	14bits
	Color temperature	6500K
	Control method	Synchronization
	Driving device	Constant current
	Driving method	1/8 scanning
	Frame frequency	60Hz
	Refresh frequency	>2000Hz
	Typical Brightness	>6000cd/m <sup>2</sup>
	Working voltage	AC220V/110V±10%
	Working temperature	-20°C~50°C±10%
	Out-of control point	0,001
	IP grade	IP65front/IP54 Rear
Mtbf	10,000Hours	
LED life span	100,000Hours	

## Harga Per Unit Videotron

A. LAYAR Outdoor P4 Uk. 3,072 x 2,048 m							
Dimensi Layar Terpasang (Horizontal x Vertikal)		Ukuran Layar	3072 x 2048mm			= 6,29 m <sup>2</sup>	
		Ukuran Kabinet	1024 x 1024 mm				
		Jumlah Kabinet	3 x 2 Kabinet				
		Resolusi Layar	384 x 512 Pixel				
No	Uraian	Price List	Disc	Price	Unit		Total
1	P4 SMD Outdoor LED Screen	Rp31.000	25%	Rp23.250	6,3	Set	Rp146.276
2	Receiving Control Card	Rp1.200	20%	Rp960	6	Set	Rp5.760
<b>P4 SMD Outdoor LED Screen</b>							<b>Rp152.036</b>
<b>Rp152.036</b>							
No	Uraian	Price list	Disc	Price	Unit		Total
1	Sending Card	Rp 8.000	20%	Rp 6.400	1	Set	Rp6.400
2	PC core i5	Rp 12.000	20%	Rp 9.600	1	Set	Rp9.600
3	Panel Listrik	Rp 6.000	0%	Rp 6.000	1	Set	Rp6.000
<b>Sub Total Peralatan Pendukung</b>							<b>Rp22.000</b>
C. LAIN-LAIN							
No	Uraian	Price list	Disc	Price	Unit		Total
1	Kontruksi LED Screen + ACP	Rp 8.000	0%	Rp 8.000	6,3	m2	Rp50.332
2	Supervisi instalasi, cabling cabinet	Rp 100	0%	Rp 100	6,0	Set	Rp600
3	Tenaga Instalasi	Rp 270	0%	Rp 270	6,0	Set	Rp1.620
4	Setting, testing dan commisioning aplikasi	Rp 300	0%	Rp 300	6,0	Set	Rp1.800
5	Transportasi dan akomodasi teknisi	Rp 2.500	0%	Rp 2.500	1,0	org	Rp2.500
6	Delivery & Handling	Rp 7.000	0%	Rp 7.000	1	Pkt	Rp7.000
<b>Sub Total Lain-lain</b>							<b>Rp 63.852</b>
<b>Total</b>							<b>Rp 237.888</b>
<b>PPN (10%)</b>							<b>Rp 23.789</b>
<b>TOTAL</b>							<b>Rp 261.677</b>

Dengan demikian RAB pembangunan 5 titik Videotron di : Kantor Bupati, Kantor Kecamatan Bengkayang, Kantor Kecamatan Jagoi Babang, Kantor Kecamatan Capkala, Bundaran jalan perbatasan = 9 x Rp. 261.677.000 = Rp. 1,3 Milyar.

2. Pembangunan Video Conference di Bengkayang *Command Center*, Ruang Rapat Bupati dan di setiap Kantor Kecamatan adalah sebagai berikut :

Spesifikasi Perangkat Video Conference di setiap titik :

ConferenceCam Logitech Group untuk kebutuhan meeting 1 sampai 20 peserta, kualitas HD 1080p 30fps 10xzoom dengan fov 90 derajat lossless HD, H.264 UVC 1.5 dengan Scalable Video Coding (SVC)

Autofocus 5 preset kamera

Kontrol far-end (PTZ) untuk produk ConferenceCam

Sertifikasi lensa ZEISS Persyaratan Sistem

Windows 7, 8.1, atau 10

Mac OS X 10.7 atau versi terbaru

Kinerja full-duplex, Acoustic echo cancellation, Teknologi noise reduction, Audio ultra-wideband

Dukungan Bluetooth dan NFC

LCD untuk caller ID, durasi panggilan, dan respons fungsional lainnya

LED untuk streaming speakerphone, mute, hold, dan Bluetooth

Kontrol sentuhan untuk menjawab/mengakhiri panggilan, volume dan mute, Bluetooth plus kamera PTZ, home preset dan kontrol far-end

Kompatibel dengan USB 2.0

Video dan audio yang cocok dengan UVC untuk kompatibilitas aplikasi yang luas

Bersertifikasi Skype for Business, Microsoft Lync, kompatibel dengan Cisco Jabber dan WebEx. Integrasi yang lebih baik dengan anggota Logitech

Collaboration Program (LCP)

Tool diagnostik yang dapat diunduh

Tool firmware yang dapat ditingkatkan (upgrade)

Plug-in aplikasi yang dapat diunduh untuk dukungan fitur terkini

**Biaya pengadaan perangkat RAB Video Conference = Rp. 21.100.000 x 11 titik = Rp. 232 juta**

**Biaya Pemasangan di 11 titik lokasi = Rp. 4.000.000 x 11 titik = Rp. 44 juta**

**Biaya integrasi dengan jaringan WAN Intranet baik menggunakan jaringan FO maupun**

**Radio Broadband = Rp. 2.000.000 x 11 titik = 22 juta**

#### 4) Pembangunan infrastruktur TIK di tahun 2024 - 2025

Tahun 2024 - 2025 adalah tahun pemantapan dalam menjalankan berbagai perangkat TIK. Konsultan merekomendasikan pada tahun 2024 - 2025 untuk :

1. Pengadaan dan pemasangan jaringan Radio Base Station dari Bengkayang *Command Center* ke setiap kantor Kecamatan. Dengan demikian setiap Kantor Kecamatan akan berfungsi sebagai Base Station untuk menghubungkan ke setiap Desa.

61.07.06	Sanggau Ledo		5	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Sanggau Ledo, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Bange · Danti · Gua · Lembang · Sango</p>
61.07.05	Seluas		6	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Seluas, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Bengkawan · Kalon · Mayak · Sahau · Seluas · Sentangau Jaya</p>
61.07.12	Siding		8	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Siding, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Hill Bule · Siding · Sungkung I · Sungkung II · Sungkung III · Tangguh · Tamong · Tawang</p>
61.07.14	Sungai Betung		4	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Sungai Betung, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Cipta Karya · Karya Bhakti · Suka Bungun · Suka Maju</p>
61.07.15	Sungai Raya Kepulauan		5	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Karimunting · Pulau Lemukutan · Rukma Jaya · Sungai Keran · Sungai Raya</p>
61.07.01	Sungai Raya		5	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Sungai Duri · Sungai Jaga A · Sungai Jaga B · Sungai Pangkalan I · Sungai Pangkalan II</p>
61.07.10	Suti Semarang		8	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Suti Semarang, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Cempaka Putih · Kelayuk · Kiung · Muhi Bersatu · Nangka · Suka Maju · Suti Semarang · Tapen</p>
61.07.09	Teriak		18	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Teriak, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Ampar Berteng · Bana · Bangun Sari · Berteng · Dharma Bhakti · Malo Jelayan · Lulang · Puteng · Sebente · Sebetung Menyala · Sekaruh · Setia Jaya · Sumber Karya · Tanjung · Telidik · Temia Sio · Teriak · Tubujur</p>
61.07.17	Tujuh Belas		4	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Teriak, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Bengkilu · Kamuh · Pisak · Sinar Tebudak</p>
	<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>122</b>		

Daftar kecamatan dan kelurahan di Kabupaten Bengkayang, adalah sebagai berikut:

Kemendagri	Kecamatan	Jumlah Kelurahan	Jumlah Desa	Status	Daftar Desa/Kelurahan
61.07.04	Bengkayang	2	4	Kelurahan	
61.07.04	Bengkayang	2	4	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Bengkayang, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Kelurahan Bumi Emas · Sabaio</p> <p>Desa Bani Amas · Bhakti Mulya · Setia Budi · Tirta Kencana</p>
61.07.11	Capkala		6	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Capkala, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Aris · Capkala · Mandor · Pawangi · Sebandut · Setanduk</p>
61.07.07	Jagoi Babang		6	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Jagoi Babang, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Gerak · Jagoi · Kumba · Sekida · Semuning Jaya · Sinar Baru</p>
61.07.03	Ledo		12	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Ledo, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Dayung · Jesape · Lesabela · Lomba Karya · Rodaya · Seles · Semangat · Serangkat · Sidal · Suka Damai · Suka Jaya · Tebuah Marong</p>
61.07.16	Lembah Bawang		8	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Lembah Bawang, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Godang Damar · Janyat · Kinande · Lembah Bawang · Papan Tembawang · Papan Udak · Saka Taru · Tempapan</p>
61.07.13	Lumar		5	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Lumar, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Belimbing · Lamolda · Magman Karya · Sereh Selimbau · Tiga Berkat</p>
61.07.08	Monterado		11	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Monterado, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Beringin Baru · Gerantung · Goa Boma · Jahandung · Mekar Baru · Monterado · Nek Ginap · Rantau · Sendoreng · Serindu · Slaga</p>
61.07.02	Samalantan		7	Desa	<p>L · B · S Kecamatan Samalantan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat [sembunyi]</p> <p>Desa Babane · Bukit Serayan · Marunso · Pasti Jaya · Saba'lu · Samalantan · Tumiang</p>

2. Pengadaan dan pemasangan jaringan Radio dengan Protokol Wifi AC dengan konfigurasi Point to Point di setiap Kantor Desa dengan menggunakan teknologi radio terbaru pada tahun tersebut. Sehingga akan meningkatkan throughput jaringan Intranet di setiap Kantor Desa hingga mencapai 30 Mbps.

**Rencana Anggaran Belanja TIK tahun 2024 - 2025 adalah sebagai berikut :**

1. RAB RBS dengan Protokol WIFI ‘AC’ Point to Multipoint & Radio Point to Point di 108 Desa

No	Jenis Perangkat Radio	type	Spesifikasi	Jumlah Unit	satuan	Jumlah 2	Total
1	Radio Base Station	RBS 5.8 GHz WIFI AC	Radio Broadband untuk aplikasi Point to Multi Point	9	buah	4,477,000	40,293,000
2	Antenna	Antenna dengan Beam 60 derajat	Antenna yang dikhususkan untuk Radio Broadband Point to Multi Point AC dengan gain 21 dB dan Beamwidth 60 derajat	54	buah	3,872,000	209,088,000
3	Radio CPE	CPE 5.8 GHz WIFI AC	Power Beam untuk CPE dengan gain Antena	108	buah	2,178,000	235,224,000
4	RouterBoard	RB 450	Router untuk ditempatkan di Kantor Balai Desa	108	buah	2,178,000	235,224,000
5	Access Point	AP 2.4 GHz dan 5.8 GHz	Access Point dengan protokol wifi AC dengan kecepatan data 450 Mbps di band frekuensi 2.4 GHz dan 867 Mbps pada frekuensi 5.8 GHz	108	buah	484,000	52,272,000
6	Kabel STP Cat 5e		Kabel Shielded Twisted Pair 5e	20	buah	2,420,000	48,400,000
							<b>820,501,000</b>

2. Pengadaan 108 Menara *Four Leg Guyed Mast*, tinggi 20 meter di 108 Desa

No	Kegiatan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Harga
1	Pengadaan Menara Four Leg Guyed Mast 20 meter	108	Buah	20,020,000	2,162,160,000
2	Jasa Pendirian	108	Buah	7,300,000	788,400,000
3	Pengadaan Perangkat Penangkal Petir & Grounding	108	Buah	6,000,000	648,000,000
Total Biaya (Include PPN)					2,950,560,000

**BAB XII RENCANA ANGGARAN BIAYA**

Mengacu kepada pembahasan pada Bab XI, dapat diresumekan pembiayaan Pengembangan TIK di Kabupaten Bengkayang dengan pengembangan setiap tahun adalah sebagai berikut :

**1) Rincian Anggaran Biaya (RAB) untuk Pembangunan Ruang Server**

**Tabel 16 RAB Pembangunan Ruang Server**

No	Material	RAB Material & Jasa (include PPN)			
		Volume	Satuan	Harga satuan	Jumlah
<b>A. Pengadaan Perangkat Router dan Switch di Ruang Server Kominfo</b>					
1	Mikrotik Cloud Core Router Mikrobit Dinara	2	unit	-	-
2	Ubiquity Edge Switch 48G Lite	1	unit	9.240.000	9.240.000
3	Cloud Router switch317 1G 16S+ RM	1	unit	8.140.000	8.140.000
4	SFP+ Transceiver SFP-10G-LH-SM	5	unit	1.155.000	5.775.000
5	Pathcord duplex	5	unit	132.000	660.000
6	Jasa Instalasi, setting, Integrasi & pelatihan CCR Mikrobit Dinara	1	unit	20.000.000	20.000.000
7	Jasa Instalasi, setting & Integrasi CRS317	1	unit	5.000.000	5.000.000
8	Jasa Instalasi, setting, Integrasi & pelatihan Switch ES 48G Lite	1	unit	10.000.000	10.000.000
<b>Sub Total</b>					<b>58.815.000</b>
<b>B. Pengadaan Server-server</b>					
1	Server untuk App e-Gov, dengan spesifikasi :	1	unit	199.650.000	199.650.000
	Dual Intel® Xeon® Gold 5128 2.3G, 16C/32T, 10.4GT/s, 22M Cache, Turbo, HT (125W)				
	Dual Intel® Xeon® Gold 5128 2.3G, 16C/32T, 10.4GT/s, 22M Cache, Turbo, HT (125W)				
	Riser Config 5, 6 x8, 2 x16 slots				
	Chassis with up to 8 x 3.5" Hard Drives				
	128GB Memory (4x32GB), 2666MT/s, Dual Ranked x8 Data Width RDIMMs				
	5 x 4TB 7,2k NL SAS 12Gbps 512n 3.5in Hot-plug Drive				
	PERC H730P+ RAID Controller, 2GB NV Cache, Adapter				
	Energy Smart Dual Hot-plug Redundant Power Supply (1+1) 750W				
	Broadcom 5720 Quad Port 1Gb Network Daughter Card  ReadyRails 2U Sliding Rails				
	2U Standard Bezel (Dell EMC)				
2	Server untuk Database, Mail server, Web Hosting, File server, dengan spesifikasi :	2	unit	151.250.000	302.500.000
	Dual Intel® Xeon® Silver 4110 2.1G, 8C/16T, 10.4GT/s 2UPI, 19,25M Cache, Turbo, HT (85W)				
	Riser Config 5, 6 x8, 2 x16 slots				
	Chassis with up to 8 x 3.5" Hard Drives				
	128GB Memory (4x32GB), 2666MT/s, Dual Ranked x8 Data Width RDIMMs				
	5 x 4TB 7,2k NL SAS 12Gbps 512n 3.5in Hot-plug Drive				
	PERC H730P+ RAID Controller, 2GB NV Cache, Adapter				
	Energy Smart Dual Hot-plug Redundant Power Supply (1+1) 750W				
	Broadcom 5720 Quad Port 1Gb Network Daughter Card  ReadyRails 2U Sliding Rails				
	2U Standard Bezel (Dell EMC)				
3	Jasa Intalasi server, setting Server & Pelatihan server	3	Unit	15.000.000	45.000.000
<b>Sub Total</b>					<b>547.150.000</b>
<b>C. Pengadaan Sarana Penunjang untuk Ruang Server</b>					
1	Penangkal Petir Kurn 80, Surge Arrester, box panel & Grounding	1	paket	12.045.000	12.045.000
2	Kabel BC 50 mm	50	meter	94.800	4.740.000
3	Automated Voltage Regulator 30 KVA 1 Phase	1	Unit	33.605.000	33.605.000
4	Uninterruptable Power Supply 5 KVA hingga 30 menit	1	Unit	37.884.000	37.884.000
5	Kabel Listrik NYM 3x2,5 mm	1	roll	754.000	754.000
6	Jasa pemasangan Penangkal Petir, Surge Arrester & Grounding	1	paket	7.500.000	7.500.000
7	Pengadaan & Pemasangan AC 2 PK	2	Unit	10.200.000	20.400.000
8	Pengadaan & Pemasangan Rack Wallmount 42U	2	Unit	12.600.000	25.200.000
9	Pengadaan & Pemasangan Raised Floor	36	m2	1.120.000	40.320.000
10	Alat Pemadam Kebakaran	1	Unit	2.145.000	2.145.000
<b>Sub Total</b>					<b>184.593.000</b>
<b>D. Sistem Solar Cell 18 kWh untuk power backup Ruang Server hingga 3 jam</b>					
1	solar Cell, REC Module @350 Wp	30	Unit	4.023.250	120.697.500
2	Inverter & Charger Hybrid Growatt SPH6000	3	Unit	54.450.000	163.350.000
3	battery Pack 6,5 KW	3	Unit	49.005.000	147.015.000
4	Wiring Accessoris, box mcb, fuse DC, Kabel DC 1000V, Connector MC4	1	paket	18.150.000	18.150.000
5	Jasa Instalasi, Integrasi dan Pelatihan	1	paket	24.200.000	24.200.000
<b>Sub Total</b>					<b>473.412.500</b>
<b>Perangkat Jaringan, Server dan Sarana Penunjang Ruang Server (+PPN 10%)</b>					<b>1.263.970.500</b>

Server yang diusulkan adalah 3 buah Server berperforma tinggi.

*Server* pertama adalah *Server* untuk menjalankan aplikasi dan Database e-Gov dari berbagai OPD dengan Intel Xeon Gold Processor, 128 GB RAM, Hard Disk 5 buah x 4 TB yang masih bisa diexpand hingga menjadi 8 buah Hard Disk. *Server* kedua dan ketiga adalah *Server* Intel Xeon Silver yang diperuntukkan untuk file storage, web hosting, mail *Server*, video CCTV Storage. Adanya tiga (3) buah *Server* untuk menjadi system multi cluster agar bisa menampung berbagai database dari berbagai aplikasi e-Gov. Adanya infrastruktur ini akan mewujudkan 1 Data 1 Kabupaten di Bengkayang.

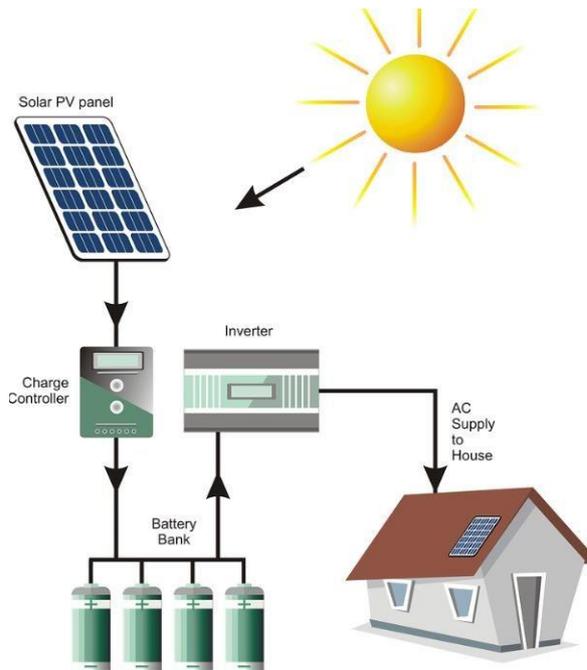
Sarana penunjang adalah sarana yang digunakan untuk mendukung operasional *Server*. Agar *Server* dapat bekerja dengan batas-batas keamanan *Server*. Keamanan terhadap potensi tegangan listrik yang berubah-ubah, maka disediakan AVR (Automated Voltage Regulator). Keamanan dari potensi sambaran petir, maka di sediakan sarana penangkal petir dan grounding ke bumi. Keamanan dari potensi induksi listrik yang terjadi di jala-jala kabel PLN, maka di pasang surgearrester.

Adapun terhadap upaya mengantisipasi tantangan terhadap kehandalan *Server* hingga 99,99 %, maka diperlukan 3 sistem penyediaan catu daya listrik :

- a. PLN sebagai sumber catu daya listrik utama
- b. UPS dengan battery Li Ion yang berkapasitas mencukupi hingga 1 jam
- c. Solar Cell dan Inverter serta Battery Li Ion dalam waktu 6 – 12 jam.

Dari PLN, arus listrik akan melewati perangkat AVR agar tercipta tegangan yang stabil ke perangkat jaringan dan perangkat *Server*. Ketika PLN mengalami pemadaman, maka perangkat UPS akan mengambil alih kebutuhan catu daya listrik tanpa membuat *Server* mengalami off. Setelah UPS bekerja, maka system catu daya listrik dari power bank yang dicharged oleh panel surya, akan bekerja untuk memenuhi kebutuhan catu daya listrik untuk perangkat *Server* dalam tempo beberapa jam sesuai dengan kapasitas Battery dari system solar cell ini.

Pengembangan teknologi battery Li Ion telah dimungkinkan untuk tersedianya sumber catu daya listrik dalam ukuran yang compact, yaitu dalam bentuk kotak pada ukuran 70 cm x 50 cm x 15 cm dengan kapasitas hingga 6,5 kw. Battery Li Ion yang populer dalam penggunaan di berbagai bidang adalah Li Ion LiFePO<sub>4</sub> (Lithium Ferro Phosphate) yang memiliki keunggulan dalam hal jumlah charging hingga > 6000x, yang ketika setiap hari di charge dan di discharge, battery tipe ini bisa digunakan hingga > 10 tahun.



**Gambar 270 Sistem Off Grid Solar Cell untuk Catu Daya ‘Clean Energy’ Perangkat di Ruang Server**

Beberapa perangkat Solar Cell yang diperlukan untuk system backup power di Ruang Server Pemda Kabupaten Bengkayang adalah sebagai berikut :

- ☞ Solar cell panel dengan daya per panel 350 watt peak
- ☞ Inverter & Charger Hybrid 6 KW
- ☞ Battery Pack Li Ion LiFePO4 6,5 KWH
- ☞ Wiring accessoris & Cabling



**Gambar 271 Tiga Komponen Utama Sistem Solar Cell : Panel Surya, Inverter & Battery Li Ion**

2) *Rincian Anggaran Biaya untuk Pengadaan Perangkat Optik GPON*  
 System GPON untuk FO di Kabupaten Bengkulu akan menjadi sebuah konsep yang ideal. Konsep penataan dan pengendalian dalam pengeluaran kabel FO bawah tanah di sepanjang jalan Guna Baru Rangkap yang diawali dari Pengelolaan Perbatasan Daerah dengan Kota Bengkulu (simpang Pasar Bengkulu) hingga ke Kecamatan Bengkulu.

Terdapat 3 komponen utama dalam pembangunan jaringan FO ini :

- ☞ Perangkat Optic: OLT, Splitter & ONT
- ☞ Kabel FO Udara & Tiang FO Bersama
- ☞ Kabel FO Bawah Tanah & Microduct Bersama

Pada tabel di bawah ini disajikan kebutuhan BoQ untuk Perangkat Optik dan pada sub bab berikutnya disajikan RAB untuk Pengeluaran Kabel FO ke arah utara dan ke arah selatan.

Tabel 17 RAB Pengeluaran Kabel FO ke arah Utara dan ke arah Selatan

No	Material	RAB Material & Jasa (include PPN)			
		Volume	Satuan	Harga satuan	Jumlah
<b>A. Pengadaan Perangkat OLT dan ONT dengan Teknologi GPON untuk 62 Titik Layanan</b>					
1	Optical Line Termination GPON 32 Port	1	unit	74.500.000	74.500.000
2	Optical Network Termination (ONT)	62	unit	495.000	30.690.000
3	SFP untuk OLT	32	unit	1.170.000	37.440.000
4	Splitter 1:4	43	unit	330.000	14.190.000
6	Pigtail	509	unit	39.000	19.851.000
7	Pathcord simplex	115	unit	65.000	7.475.000
9	FTTH Rosset 6 core	62	unit	423.000	26.226.000
10	OTB 24 core	2	unit	2.815.000	5.630.000
11	Jasa Instalasi, setting & Integrasi OLT GPON 32 Port	1	unit	30.000.000	30.000.000
12	Jasa Instalasi, setting & Integrasi ONT	62	unit	520.000	32.240.000
<b>Sub Total</b>					<b>278.242.000</b>

4) *Rincian Anggaran Biaya untuk Pengeluaran Kabel FO arah utara*

Pada tabel di bawah ini disajikan biaya pengeluaran jaringan FO GPON ke arah utara, yang terdiri atas pengeluaran FO bawah tanah sepanjang 9,5 km dan Pipa Microduct dengan isi 7 subduct dengan panjang yang sama. Jumlah ODC/Optical Distribution Center yang dibutuhkan ada 9 ODC. Terdapat 19 Titik Layanan yang terhubung ke jaringan FO ke arah utara yang membutuhkan Kabel FO 24 core sepanjang 590 meter dan kabel FO udara 12 core sepanjang 5,3 km. jumlah tiang FO yang dibutuhkan 121 tiang FO.

**Tabel 18 RAB Penggelaran Kabel FO arah Utara**

No	Material	RAB Material & Jasa (include PPN)			
		Volume	Satuan	Harga satuan	Jumlah
<b>A. Pengadaan Kabel Fiber Optic Microduct 7 sub duct, Kabel FO tipe Microduct 72 core &amp; Kabel Udara</b>					
1	Kabel Fiber Optic Microduct 72 core	9528	meter	31.000	295.368.000
2	Pipa Microduct 72 core	9528	meter	45.000	428.760.000
3	Pengadaan dan pemasangan Cabinet untuk 72 core	10	unit	12.288.000	122.880.000
<b>Sub Total</b>					<b>847.008.000</b>
<b>B. Jasa Penggelaran Jaringan Kabel Fiber Optic Microduct</b>					
1	Jasa pemasangan Accessoris Tiang	121	Tiang	150.000	18.150.000
2	Jasa pemasangan pipa Microduct 7 subduct	9528	meter	25.500	242.964.000
3	Jasa pemasangan Kabel FO Microduct 72 core	9528	meter	15.000	142.920.000
4	Jasa penyambungan kabel FO dan pengujian	240	core	95.000	22.800.000
<b>Sub Total</b>					<b>426.834.000</b>
<b>C. Pengadaan Kabel Fiber Optic dan Tiang untuk Penopang Kabel FO</b>					
1	Kabel Fiber Optic Udara 24 core	590,4	meter	21.000	12.398.400
2	Kabel Fiber Optic Udara 12 core	5299,2	meter	17.000	90.086.400
3	Tiang 9 meter untuk Mounting Kabel FO	121	unit	2.750.000	332.750.000
4	Pengadaan dan pemasangan ODP 24 core	4	unit	1.248.000	4.992.000
<b>Sub Total</b>					<b>435.234.800</b>
<b>D. Jasa Penggelaran Jaringan Kabel Fiber Optic di Udara</b>					
1	Jasa pemasangan Accessoris Tiang	121	Tiang	100.000	12.100.000
2	Jasa pemasangan Kabel FO udara 12 core	5889,6	meter	14.500	85.399.200
3	Jasa penyambungan kabel FO dan pengujian	79	core	95.000	7.505.000
4	Jasa pendirian Tiang FO	121	Tiang	150.000	18.150.000
<b>Sub Total</b>					<b>123.154.200</b>
<b>Grand Total Pulang Pisau Smart County (+PPN 10%)</b>					<b>1.832.231.000</b>

5) *Rincian Anggaran Biaya untuk Penggelaran Kabel FO arah selatan*

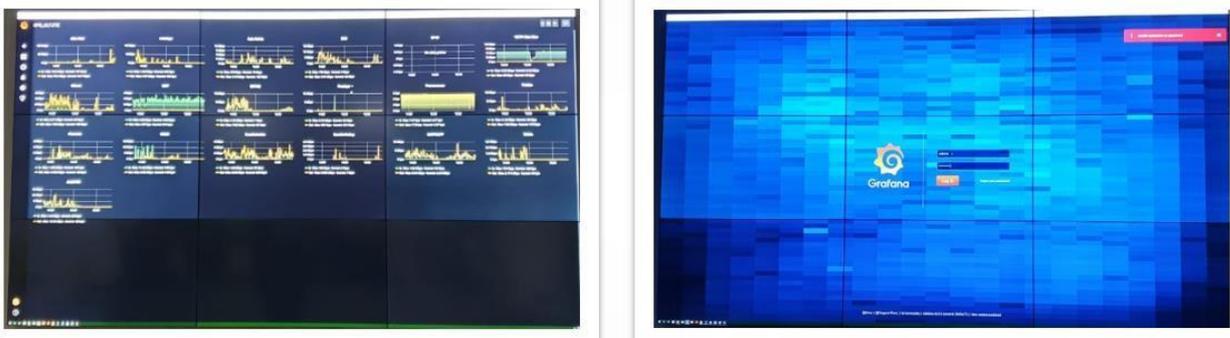
Pada tabel di bawah ini disajikan biaya penggelaran jaringan FO GPON ke arah Selatan, yang terdiri atas penggelaran FO bawah tanah sepanjang 2,27 km dan Pipa Microduct dengan isi 7 subduct dengan panjang yang sama. Jumlah ODC/Optical Distribution Center yang dibutuhkan ada 4 ODC. Terdapat 43 Titik Layanan yang terhubung ke jaringan FO ke arah selatan yang membutuhkan Kabel FO 24 core 9 km dan kabel FO udara 12 core sepanjang 4,3 km. jumlah tiang FO yang dibutuhkan 273 tiang FO.

Tabel 19 RAB Penggelaran Kabel FO arah Selatan

No	Material	RAB Material & Jasa (include PPN)			
		Volume	Satuan	Harga satuan	Jumlah
<b>A. Pengadaan Kabel Fiber Optic Microduct 7 sub duct, Kabel FO tipe Microduct 72 core &amp; Kabel Udara</b>					
1	Kabel Fiber Optic Microduct 72 core	2277,6	meter	31.000	70.605.600
2	Pipa Microduct 72 core	2277,6	meter	45.000	102.492.000
3	Pengadaan dan pemasangan Cabinet untuk 72 core	4	unit	12.288.000	49.152.000
<b>Sub Total</b>					<b>222.249.600</b>
<b>B. Jasa Penggelaran Jaringan Kabel Fiber Optic Microduct</b>					
1	Jasa pemasangan pipa Microduct 7 subduct	2277,6	meter	25.500	58.078.800
2	Jasa pemasangan Kabel FO Microduct 72 core	2277,6	meter	15.000	34.164.000
3	Jasa penyambungan kabel FO dan pengujian	288	core	95.000	27.360.000
<b>Sub Total</b>					<b>119.602.800</b>
<b>C. Pengadaan Kabel Fiber Optic dan Tiang untuk Penopang Kabel FO</b>					
1	Kabel Fiber Optic Udara 24 core	9045,6	meter	21.000	189.957.600
2	Kabel Fiber Optic Udara 12 core	4377,6	meter	17.000	74.419.200
3	Tiang 9 meter untuk Mounting Kabel FO	273	unit	2.750.000	750.750.000
4	Pengadaan dan pemasangan ODP 24 core	24	unit	1.248.000	29.952.000
<b>Sub Total</b>					<b>1.045.078.800</b>
<b>D. Jasa Penggelaran Jaringan Kabel Fiber Optic di Udara</b>					
1	Jasa pemasangan Accessoris Tiang	273	Tiang	100.000	27.300.000
2	Jasa pemasangan Kabel FO udara 12 core	13423,2	meter	14.500	194.636.400
3	Jasa penyambungan kabel FO dan pengujian	643	core	95.000	61.085.000
4	Jasa pendirian Tiang	273	Tiang	150.000	40.950.000
<b>Sub Total</b>					<b>323.971.400</b>
<b>Grand Total Pulang Pisau Smart County (+PPN 10%)</b>					<b>1.710.902.600</b>

6) *Rincian Anggaran Biaya untuk Pembangunan Ruang NOC/ Analytic Room di Kantor Diskominfo*

RAB untuk NOC dengan 9 buah Video Wall Display adalah sebagai tersaji pada tabel di bawah. NOC ini direncanakan di ruang meeting Kominfo dengan dilengkapi dengan software manajemen jaringan yaitu ‘Grafana’. Sebuah software yang berfungsi untuk manajemen jaringan LAN hingga ke titik Access Point di setiap OPD.



Gambar 272 Software Grafana untuk Melakukan Monitoring Jaringan LAN

NOC ini juga digunakan sebagai tempat pertemuan bagi Dinas Kominfo dan OPD yang lain yang membutuhkan sajian informasi multi display. Dengan demikian ruang NOC dengan segala kelengkapannya akan menjadi ruang multiguna.



**Gambar 273 Ruang NOC/ Analitic Room yang sekaligus menjadi Ruang Meeting di Kantor Kominfo**

Tabel 20 RAB Pembangunan Ruang NOC/ Analitic Room di Kantor Diskominfo

No	Material	RAB Material & Jasa (include PPN)			
		Volume	Satuan	Harga satuan	Jumlah
<b>A. Pengadaan Perangkat di Ruang NOC</b>					
1	Pengadaan Video Wall Display	9	unit	52.800.000	475.200.000
2	Pengadaan Bracket untuk Video Wall Display	9	unit	1.980.000	17.820.000
3	Jasa Pemasangan Video Wall Display	9	unit	1.650.000	14.850.000
4	Pengadaan Video Processor	1	unit	46.200.000	46.200.000
5	Pengadaan PC High Performance untuk NOC (Core i9, 128 GB, 1 TB, Windows10, Ms. Office)	1	unit	43.560.000	43.560.000
6	Instalasi Software untuk Monitoring Jaringan LAN (Grafana)	1	paket	50.000.000	50.000.000
7	Pelatihan tentang NOC & penggunaan software NOC	1	paket	30.000.000	30.000.000
8	Pengadaan & Pemasangan AC 2 PK	2	Unit	10.200.000	20.400.000
9	Pengadaan Meubeler & Renovasi ruang NOC	1	paket	50.000.000	50.000.000
<b>Sub Total</b>					<b>748.030.000</b>

7) *Rincian Anggaran Biaya untuk Penggelaran Kabel FO Ring*

Pada tabel di bawah ini disajikan biaya penggelaran jaringan FO Ring yang menghubungkan

Kabel FO rute utara di titik depan kantor Kecamatan Bengkayang dengan kabel FO rute selatan di depan Kantor Dinas Perpustakaan ke arah Selatan. FO Ring ini membutuhkan Kabel FO 24 core sepanjang 6,5 km dan kabel FO udara 12 core sepanjang 0,3 km. jumlah tiang FO yang dibutuhkan 111 tiang FO. Terdapat 5 Titik Layanan yang terhubung ke jaringan FO-Ring ini, 3 fasum, 1 titik penghubung ke jalur FO ke Kecamatan Bengkayang dan titik perempatan jalan Sangau ledo ke jembatan Bengkayang.

**Tabel 21 RAB Penggelaran Kabel FO Ring**

No	Material	RAB Material & Jasa (include PPN)			
		Volume	Satuan	Harga satuan	Jumlah
<b>A. Pengadaan Kabel Fiber Optic dan Tiang untuk Penopang Kabel FO</b>					
1	Kabel Fiber Optic Udara 24 core	6500	meter	21.000	136.500.000
2	Kabel Fiber Optic Udara 12 core	300	meter	17.000	5.100.000
3	Tiang 9 meter untuk Mounting Kabel FO	111	unit	2.750.000	305.250.000
4	Pengadaan dan pemasangan ODP 24 core	6	unit	1.248.000	7.488.000
<b>Sub Total</b>					<b>454.338.000</b>
<b>B. Jasa Penggelaran Jaringan Kabel Fiber Optic di Udara</b>					
1	Jasa pemasangan Accessoris Tiang	111	Tiang	100.000	11.100.000
2	Jasa pemasangan Kabel FO udara 12 core	6800	meter	14.500	98.600.000
3	Jasa penyambungan kabel FO dan pengujian	75	core	95.000	7.125.000
4	Jasa pendirian Tiang	111	Tiang	150.000	16.650.000
<b>Sub Total</b>					<b>133.475.000</b>
<b>Grand Total Kubu Raya FO Ring (+PPN 10%)</b>					<b>587.813.000</b>

Rincian Anggaran Biaya untuk jaringan LAN di setiap OPD

Penyusunan RAB pembangunan jaringan LAN adalah mengacu kepada tabel di bawah ini.

**Tabel 22 BoQ Perangkat LAN di setiap OPD**

No	Kantor OPD(per Gedung)	Kebutuhan Perangkat LAN			Panjang Kabel UTP Cat-6	Panjang Kabel FO Inner Building (meter)
		CPE Router	Switch	Access Point		
1	Kantor Bupati	2	3	22	1289,4	67,7
2	Dinas Komunikasi dan Informatika	1	1	3	37,9	-
3	Badan Pengelolaan Pajak dan Retribusi Daerah	1	1	3	114,0	-
4	Dinas Perijinan dan PTSP	1	1	4	126,2	-
5	Dinas PUPR dan Kawasan Pemukiman	1	1	11	504,8	-
6	Dinas Pendidikan dan Kebudayaan	1	2	6	222,1	-
7	Dinas Kearsipan dan Perpustakaan	1	0	4	114,6	-
8	Dinas Kesehatan	1	2	6	220,9	-
9	Kantor Kecamatan Sungai Raya	1	0	2	62,9	-
10	Dinas Perhubungan	1	1	2	42,5	-
11	Dinas Perikanan	1	0	2	67,9	-
12	Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Perdagangan dan Perindustria	1	1	4	126,2	-
13	Dinas Pemberdayaan Masyarakat Desa dan Dinas Sosial	1	1	4	128,1	-
14	Dinas Lingkungan Hidup	1	0	2	257,5	-
15	Dinas Ketahanan Pangan dan Perkebunan	1	0	2	34,6	-
16	Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil	1	1	5	127,8	-
17	Satpol PP dan Pemadam Kebakaran	1	1	2	49,8	-
18	Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi	1	1	3	110,9	-
19	Badan Kesatuan Bangsa dan Politik	1	1	2	50,3	-
20	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	1	1	2	45,4	-
21	Dinas Pertanian	1	1	6	168,5	-
22	Inspektorat Daerah	1	1	8	342,6	-
23	Sekretariat DPRD	1	1	6	256,4	-
24	Dinas Kepemudaan, Olah Raga dan Pariwisata (G. Lama)	1	1	3	95,0	-
25	Dinas Kepemudaan, Olah Raga dan Pariwisata (G. Baru)	1	1	5	155,9	-
<b>Jumlah</b>		<b>25</b>	<b>23</b>	<b>114</b>	<b>4596,21936</b>	<b>67,71744</b>

Kebutuhan Perangkat LAN di setiap OPD adalah terdiri atas: perangkat CPE *Router*, *Gigabit Switch*, *Access Point*, Kabel LAN UTP Cat-6 dan Kabel FO yang dibutuhkan untuk penggelaran di kantor Bupati dari Ruang *Server* di lantai 3 ke Lantai 2 dan lantai-1.

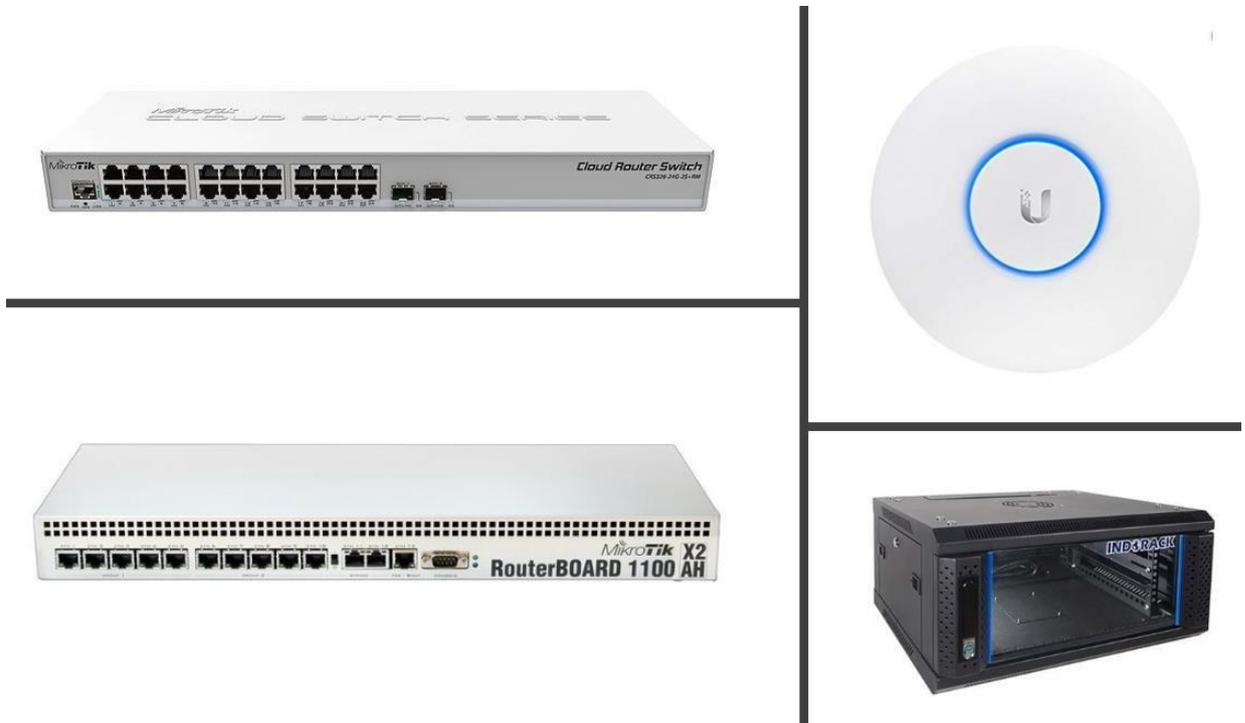
Mengacu ke Tabel BoQ perangkat LAN di setiap OPD sebagaimana tersaji di atas, selanjutnya dengan memasukkan harga satuan untuk setiap material dan menambahkan harga jasa pemasangan, instalasi dan integrasi jaringan, maka dapat dibuatkan tabel RAB pembangunan jaringan LAN di setiap OPD sebagaimana tersaji pada tabel di bawah ini.

**Tabel 23 RAB Pembangunan jaringan LAN di setiap OPD**

No	Kantor OPD (per Gedung)	Harga satuan					Biaya Material & Jasa		Biaya Total (Material + Jasa + PPN)	
		Rack Wallmount 4U	Router (unit)	Switch (unit)	AP AC LR (unit)	UTP Cat- 6 (meter)	FO 12 core (meter)	Biaya Material		Jasa Instalasi (paket)
1	Kantor Bupati	2.087.250	4.749.250	2.513.170	2.299.000	7.716	16.940	78.950.417	15.717.284	106.341.027
2	Dinas Komunikasi dan Informatika	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	14.796.120	2.313.101	27.088.547
3	Daerah	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	15.285.539	2.439.955	27.704.820
4	Badan Perijinan dan PTSP	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	17.662.846	2.960.252	30.602.425
5	Dinas PUPR dan Kawasan Pemukiman	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	36.190.459	7.091.289	53.261.074
6	Dinas Pendidikan dan Kebudayaan	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	23.696.716	4.370.097	38.046.139
7	Dinas Kearsipan dan Perpustakaan	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	16.769.175	2.690.942	29.439.442
8	Dinas Kesehatan	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	23.689.271	4.368.167	38.036.765
9	Kantor Kecamatan	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	11.838.908	1.604.820	23.423.054
10	Dinas Perhubungan	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	12.526.815	1.820.798	24.326.939
11	Dinas Perikanan	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	11.871.232	1.613.198	23.463.757
12	Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Perdagangan dan Perindustrian	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	17.662.846	2.960.252	30.602.425
13	Dinas Pemberdayaan Masyarakat Desa dan Dinas Sosial	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	17.675.671	2.963.576	30.618.573
14	Dinas Lingkungan Hidup	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	13.090.020	1.929.101	24.998.447
15	Dinas Ketahanan Pangan dan Perkebunan	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	11.657.292	1.557.746	23.194.365
16	Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	19.972.217	3.462.940	33.414.483
17	Satpol PP dan Pemadam Kebakaran	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	12.574.122	1.833.059	24.386.507
18	Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	15.265.733	2.434.822	27.679.881
19	Badan Kesatuan Bangsa dan Politik	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	12.577.400	1.833.909	24.390.635
20	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	12.545.482	1.825.636	24.350.445
21	Dinas Pertanian	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	22.533.177	4.030.838	36.543.341
22	Inspektorat Daerah	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	28.250.860	5.321.054	43.551.240
23	Dinas Kepemudaan, Olah Raga dan Pariwisata (Gedung Lama)	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	15.163.851	2.408.414	27.551.592
24	Dinas Kepemudaan, Olah Raga dan Pariwisata (Gedung Baru)	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	20.153.277	3.509.870	33.642.473
25	Sekretariat DPRD	2.087.250	4.749.250	819.170	2.299.000	7.716	16.940	23.098.505	4.177.368	37.255.199
Biaya Pengadaan & Pemasangan Jaringan Gigabit Ethernet UTP Cat-6 di seluruh OPD									<b>843.913.594</b>	

Pada gambar di bawah adalah 4 komponen perangkat LAN di setiap OPD :

1. *Rack Wallmount 4U*
2. *CPE Router Mikrotik RB 1100AH*
3. *Cloud Router Switch 326*
4. *Access Point Ubiquiti tipe AC LR (Long Range)*



**Gambar 274 Perangkat Jaringan LAN di Setiap OPD**

8) *Rincian Anggaran Biaya untuk WiFi Hotspot & Smart CCTV*

Terdapat 1 titik untuk *WiFi Hotspot*, yaitu di halaman Kantor Bupati dan 5 tempat untuk penempatan *Smart CCTV*, yaitu Kawasan outdoor kantor Bupati, Bundaran Simpang tiga masuk kantor Bupati, arah masuk RSUD Bengkayang, Simpang arah singkawang, dan Perempatan Bengkayang Jembatan arah pontianak.

Perangkat Wifi Hotspot adalah tipe outdoor. Wifi Hotspot ini adalah Broadband Wifi Hotspot dengan kecepatan hingga 1 Gbps yang berlaku di luar jam kantor dan di hari libur. Dengan demikian Wifi Hotspot ini adalah memanfaatkan bandwidth internet yang tidak terpakai oleh Pemda ketika berada di luar jam kerja dan di hari Libur sehingga bisa dimanfaatkan oleh masyarakat. Wifi Hotspot di pasang di 2 titik di tiang FO di sisi kanan dan kiri halaman kantor Pemda Bupati Bengkayang.

Untuk menjaga keamanan akibat hadirnya masyarakat di halaman pendopo Bupati, maka di pintu masuk dan pintu keluar Pemda akan dipasang smart CCTV multi lens dengan PTZ. Yang dapat dipantau dari kantor pos satpol PP di pintu masuk dan pintu keluar.

Smart CCTV di kantor Bupati :

1. Pintu Masuk Kantor Bupati



**Gambar 275 Smart CCTV Multi Lens with PTZ**

Spesifikasi teknis :

8 x 1/1.9'' CMOS sensor, 2-ch 4096×1800 realtime video output, H.265+, Horizontal angle of view: 360°, Vertical angle of view: 80° IR PTZ camera:

1/1.9'' CMOS sensor, 1920×1080 resolution@30fps, H.265+

36X optical zoom, 16X digital zoom, 200m IR smart tracking, smart detection

2. Pintu Keluar Kantor Bupati



**Gambar 276 PTZ with Deep Learning Technologies & Dark Fighter**

Spesifikasi teknis :

H.265+/H.265/H.264+/H.264, DarkfighterX Double sensor Ultra-low illumination technology(Color: 0.0005 lux/F1.5, B/W:0.0001 lux/F1.5),4mp.2\*1/1.8 CMOS sensor.Digital WDR, Pan range:360° endless; Tilt range: -25°~90°(Auto Flip), Pan Speed: 0.1°~210°/s, Tilt Speed: 0.1°~150°/s, Optical zoom:35x, Focus:5.9-206.5mm, smart tracking, smart detection, defog, Rapid focus,250m IR, IP67, Hi-PoE&24VAC.Rain-sensing auto wiper.

Deep-Leaning technology for enhancing Auto-tracking and behavior analysis function, Dual sensor, DarkfighterX performance, 4MP, 35X, 250m IR, IP67。 Rain-sensing auto wiper.

3. Dua sudut di belakang Gedung Kantor Bupati :



**Gambar 277 Bullet with Optical Zoom & Anti Vandalism**

Spesifikasi teknis :

*Darkfighter Ultra - low light technology, H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG, 140dB WDR;-AP:ABF;P-IRIS;;1\*AudioOut,1\*AudioIn; colour: 0.002 Lux F1.2; BW:0.0002 Lux, F1.2 ; 1/1.8"CMOS; 1080P up to 50fps/60fps ; 2\*AlarmIn, 2\*AlarmOut, RS485, 5streams, Bracket with build-in wiring; Fan & heater; Cardan joint or goose neck bracket optional; Bracket optional; Junction box optional(suitable for POE convertor, Fiber convertor); IP 66, IK 10 including Lens;*

4. Smart CCTV



**Gambar 278 Smart CCTV Multi Lens with PTZ**

Di bawah ini Tabel BoQ Perangkat Smart CCTV di 5 titik layanan.

**Tabel 24 BoQ Perangkat Smart CCTV di 5 titik layanan**

No	Kantor OPD(per Gedung)	Kebutuhan Perangkat				Panjang Kabel STP Cat-6 (meter)
		Multi Lens with PTZ	Multi Lens 360 degree	Bullet	WiFi Hotspot	
1	Kantor Bupati	1	1	5	2	250,0
2	Bundaran		1	0	0	50,0
3	Bundaran		1	0	0	50,0
4	Perbatasan		1	0	0	50,0
5	Perempatan J		1	0	0	50,0

Di bawah ini Tabel Harga Perangkat Smart CCTV di 5 titik layanan.

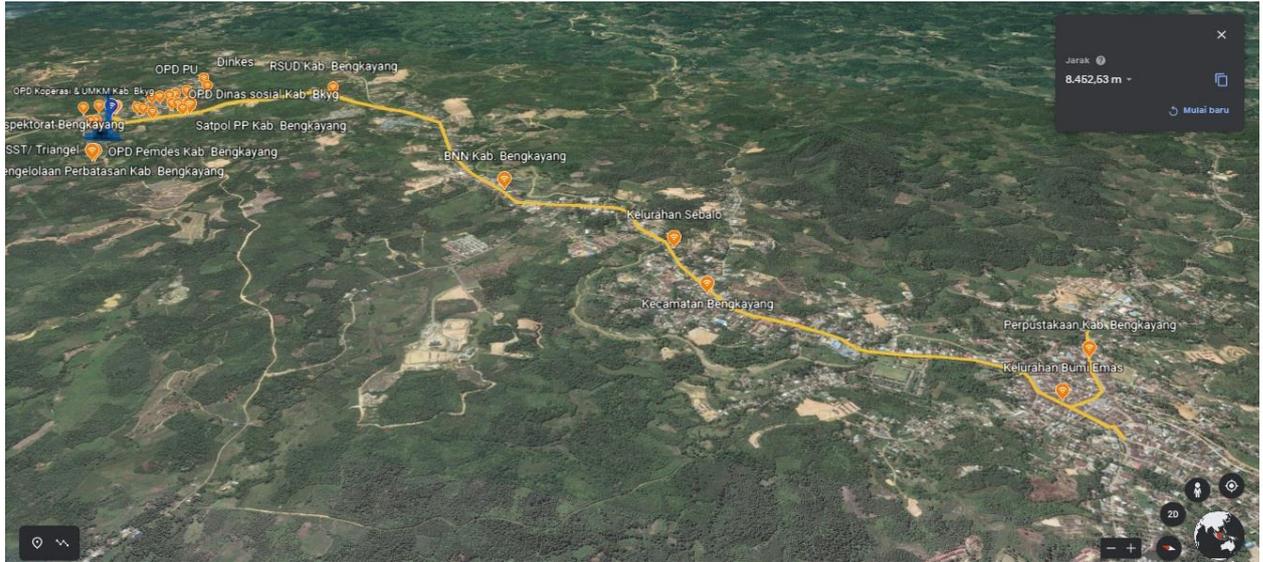
**Tabel 25 Harga Perangkat Smart CCTV di 5 titik layanan**

No	Kantor OPD(per Gedung)	Harga Satuan (Rupiah)					Biaya Material & Jasa		Biaya Total (Material + Jasa + PPN)	
		Multi Lens with PTZ	PTZ with deep Learning Tech	Multi Lens 360 degree	Bullet	WiFi Hotspot	STP Cat-6 (meter)	Biaya Material		Jasa Instalasi (paket)
1	Kantor Bupati	136.522.000	45.631.000		21.369.810	6.869.170	7.716	304.669.447	19.500.000	534.569.144
2	Bundaran			80.342.000			7.716	80.727.811	3.000.000	164.077.528
3	Bundaran			80.342.000			7.716	80.727.811	3.000.000	164.077.528
4	Perbatasan			80.342.000			7.716	80.727.811	3.000.000	164.077.528
5	Perempatan			80.342.000			7.716	80.727.811	3.000.000	164.077.528
Biaya Pengadaan & Pemasangan Smart CCTV & WiFi Hotspot										<b>1.190.879.254</b>

### 9) 8.10 Rincian Anggaran Biaya untuk Penggelaran Kabel FO ke Kec. Bengkayang

Pembangunan jaringan FO ke Kecamatan Bengkayang menjadi penting dengan pertimbangan sebagai berikut :

- 1 Dalam topologi jaringan broadband Kantor Kecamatan Bengkayang menjadi titik hub bagi kantor Kecamatan Sungai Teriak, Capkala, Kec Bengkayang, Jagoi Babang dan Tujuh Belas.
- 2 Dari Ruang *Server* di Kantor Bupati menuju Kantor Kecamatan Bengkayang, akan melewati jalur poros yang menghubungkan dua kabupaten , sehingga terkena aturan KKOP dan ketatnya penggunaan radio frekuensi di area KKOP.
- 3 Dengan demikian penggunaan *Radio Broadband* tidak memungkinkan untuk digunakan menghubungkan Ruang *Server* ke Kantor Kecamatan Bengkayang.
- 4 Satu-satunya solusi yang terbaik adalah dengan menggunakan kabel fiber optic udara, karena lebih murah bila dibandingkan dengan gelaran kabel FO bawah tanah dan tiangtiang FO ini dapat digunakan untuk penempatan tiang PJU, penempatan smart CCTV, penempatan sensor lingkungan, penempatan digital signage dan disewakan ke Telco Operator untuk penempatan BTS Picocell .



**Gambar 279 Jaringan FO Udara ke Kantor Kecamatan Bengkayang sepanjang**

Tabel di bawah ini adalah RAB untuk Pembangunan Jaringan FO ke Kantor Kecamatan Bengkayang dengan teknologi Core Switch.

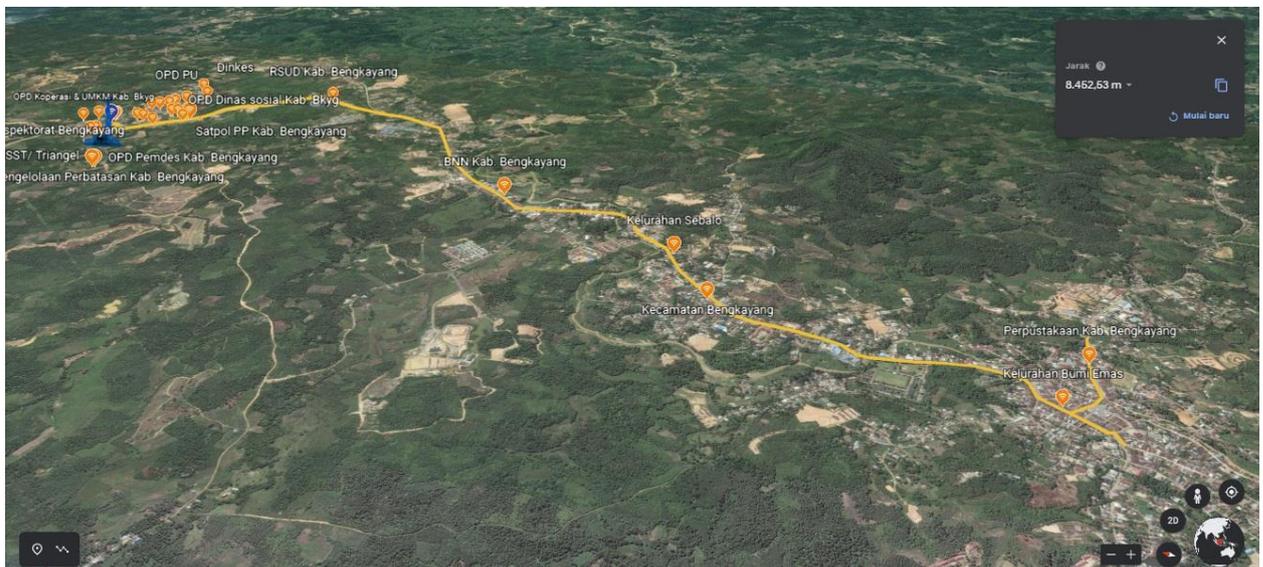
**Tabel 26 RAB Pembangunna Jaringan FO ke Kantor Kecamatan Bengkayang**

No	Material	RAB Material & Jasa (include PPN)			
		Volume	Satuan	Harga satuan	Jumlah
<b>A. Pengadaan Perangkat Optik dengan Teknologi Core Switch Point to Point</b>					
1	Routerboard 4011	1	unit	4.140.000	4.140.000
2	SFP Transceiver SFP-1G-BD-SM-20KM	2	unit	660.000	1.320.000
3	Pathcord simplex	2	unit	65.000	130.000
4	Jasa Instalasi, setting & Integrasi RB4011	1	unit	1.420.000	1.420.000
<b>Sub Total</b>					<b>7.010.000</b>
<b>B. Pengadaan CPE Router, Access Point Indoor &amp; Access Point Outdoor</b>					
1	Access Point Indoor: Kantor Kecamatan	1	Unit	1.836.000	1.836.000
2	Jasa pemasangan Access Point Indoor & Integrasi	1	Unit	1.200.000	1.200.000
<b>Sub Total</b>					<b>10.046.000</b>
<b>C. Pengadaan Kabel Fiber Optic Udara</b>					
1	Kabel Fiber Optic FO Udara 12 core	15204	meter	17.000	258.468.000
2	Tiang 9 meter untuk Mounting Kabel FO	192	unit	2.750.000	528.000.000
3	ODP 12 core	6	unit	998.400	5.990.400
4	FTTH Rosset 6 core	1	unit	300.000	300.000
<b>Sub Total</b>					<b>786.468.000</b>
<b>D. Jasa Penggelaran Jaringan Kabel Fiber Optic di Udara</b>					
1	Jasa pemasangan Accessoris Tiang	192	Tiang	100.000	19.200.000
2	Jasa pemasangan Kabel FO udara 12 core	15204	meter	14.500	220.458.000
3	Jasa penyambungan kabel FO dan pengujian	84	core	95.000	7.980.000
4	Jasa pendirian Tiang	192	Tiang	150.000	28.800.000
<b>Sub Total</b>					<b>276.438.000</b>
<b>Grand Total Pulang Pisau Smart County (+PPN 10%)</b>					<b>1.079.962.000</b>

### 10) 8.11 Rincian Anggaran Biaya untuk Penggelaran FO ke Bengkayang

Pembangunan jaringan FO ke Bengkayang menjadi penting dengan pertimbangan Lintasan dari Ruang *Server* ke Kantor Kecamatan Bengkayang berada dalam Kawasan Kota dan Kawasan Angkatan Udara. Dengan demikian penggunaan *Radio Broadband* tidak memungkinkan untuk digunakan menghubungkan Ruang *Server* ke Kantor Kecamatan Bengkayang. Satu-satunya solusi yang terbaik adalah dengan menggunakan kabel fiber optic udara.

Terdapat 5 titik ODP di lintasan Kabel FO menuju Kantor Kecamatan Bengkayang. 2 titik ODP di perempatan jalan setelah menyebrang jembatan yang diperlukan untuk penyambungan kabel FO. 2 titik ODP yang berada di titik strategis, yaitu titik pintu keluar masuk ke Terminal Bus Antar Negara dan di bundaran Bengkayang. Titik ODP-5 adalah titik yang berada di depan kantor Kecamatan Sungai Bengkayang yang sekaligus berfungsi untuk split kabel FO ke Puskesmas Bengkayang.



**Gambar 280 Jaringan FO Udara ke Kantor Kecamatan Bengkayang**

Tabel di bawah ini adalah RAB untuk Pembangunan Jaringan FO ke Kantor Kecamatan Bengkayang dengan teknologi Core Switch.

**Tabel 27 RAB Pembangunan Jaringan FO ke Kantor Kecamatan Bengkayang**

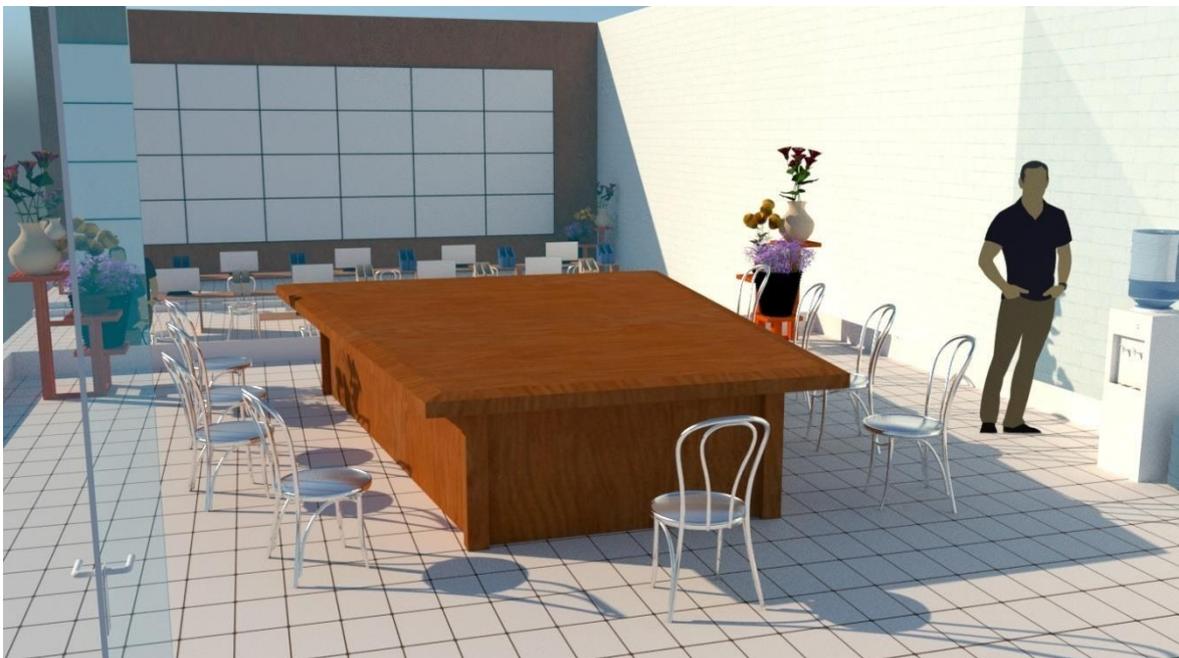
No	Material	RAB Material & Jasa (include PPN)			
		Volume	Satuan	Harga satuan	Jumlah
<b>A. Pengadaan Perangkat Optik dengan Teknologi Core Switch Point to Point</b>					
1	Routerboard 4011	2	unit	4.140.000	8.280.000
2	SFP Transceiver SFP-1G-BD-SM-20KM	4	unit	660.000	2.640.000
3	Pathcord simplex	8	unit	65.000	520.000
4	Jasa Instalasi, setting & Integrasi RB4011	4	unit	1.420.000	5.680.000
<b>Sub Total</b>					<b>17.120.000</b>
<b>B. Pengadaan CPE Router, Access Point Indoor &amp; Access Point Outdoor</b>					
1	Access Point Indoor: Kantor Kecamatan & Puskesmas	2	Unit	1.836.000	3.672.000
2	Jasa pemasangan Access Point Indoor & Integrasi	2	Unit	1.200.000	2.400.000
<b>Sub Total</b>					<b>23.192.000</b>
<b>C. Pengadaan Kabel Fiber Optic Udara</b>					
1	Kabel Fiber Optic FO Udara 12 core	7194	meter	17.000	122.298.000
2	Tiang 9 meter untuk Mounting Kabel FO	96	unit	2.750.000	264.000.000
3	ODP 12 core	5	unit	998.400	4.992.000
4	FTTH Rosset 6 core	2	unit	300.000	600.000
<b>Sub Total</b>					<b>386.298.000</b>
<b>D. Jasa Penggelaran Jaringan Kabel Fiber Optic di Udara</b>					
1	Jasa pemasangan Accessoris Tiang	96	Tiang	100.000	9.600.000
2	Jasa pemasangan Kabel FO udara 12 core	7194	meter	14.500	104.313.000
3	Jasa penyambungan kabel FO dan pengujian	72	core	95.000	6.840.000
4	Jasa pendirian Tiang	96	Tiang	150.000	14.400.000
<b>Sub Total</b>					<b>135.153.000</b>
<b>Grand Total Pulang Pisau Smart County (+PPN 10%)</b>					<b>561.763.000</b>

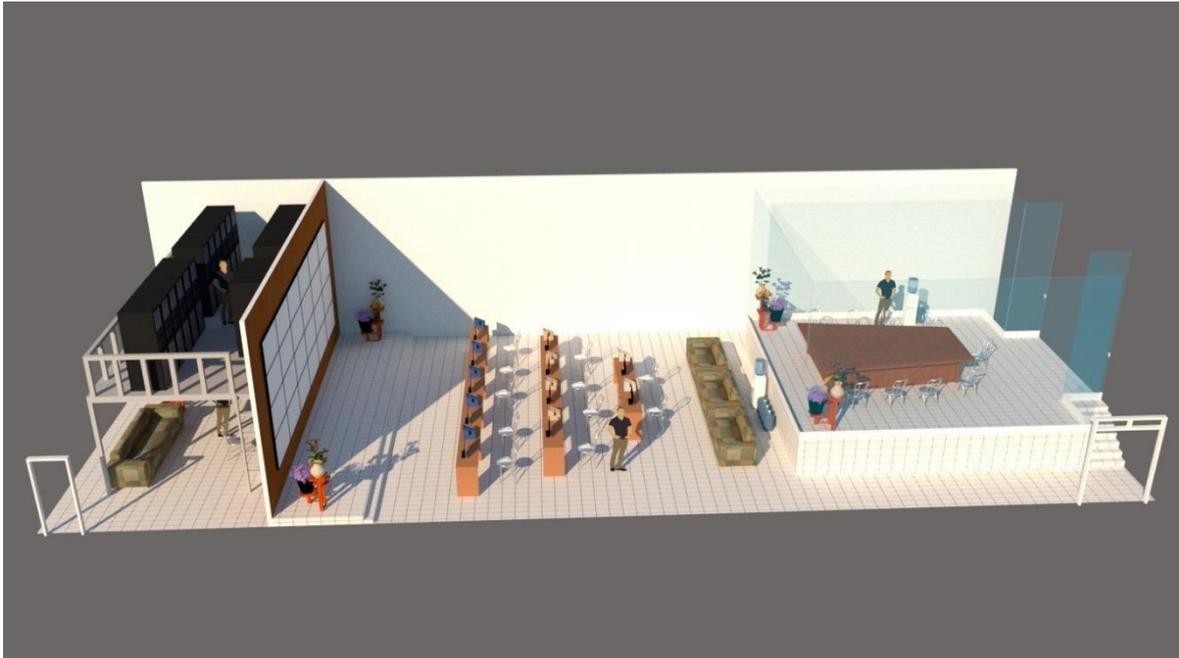
## BAB XIII PENUTUP

### 1. Kesimpulan

Laporan Akhir ini disusun dengan mengulas perangkat TIK Pemda dengan mengacu kepada teknologi yang terkini. Mulai dari Teknologi Video Wall Display, Teknologi Video Wall Controller/Processor, Teknologi FO-GEPON, Teknologi *Radio Broadband*, Teknologi Cloud Router & L3 Managed Switch, Teknologi High End IP-CCTV dan Digital Billboard. Penyusunan Laporan Akhir dilanjutkan dengan pemetaan Kantor-Kantor Dinas, Kantor Kecamatan hingga Kantor Balai Desa. Pemetaan ini dilanjutkan survey infrastruktur TIK eksisting yang meliputi : Perangkat *Data Center*, jaringan Kabel FO yang menghubungkan *Data Center* ke Titik Menara SST di Kantor Arsip dan jaringan *Radio Broadband* yang menghubungkan *Data Center* ke Kantor-Kantor Kecamatan.

Laporan Akhir ini mengulas dengan detail perencanaan TIK Pemda yang meliputi perencanaan *Command Center* dengan desain 3 dimensi seperti pada gambar di bawah ini. Luas *Command Center* yang direkomendasikan adalah memiliki Panjang 20 meter, lebar 10 meter dan tinggi 5 meter. Sehingga mampu menampung 24 Video Wall Display dengan konfigurasi 4 x 6 Video Wall Display.





Perencanaan *Data Center* adalah sebagai terlihat pada gambar di bawah. Dengan dimensi Panjang 10 meter dan lebar 5 meter dengan dibuat dalam 2 lantai. Lantai bawah untuk fungsi administrasi jaringan dan System *Data Center*. Lantai atas untuk penempatan Rack-Rack *Server* dengan tinggi 42U dengan jumlah Rack yang direkomendasikan adalah sejumlah 10 Rack untuk berbagai fungsi : *Server*, Jaringan, Multimedia.



Perencanaan Jaringan WAN adalah berupa perangkat FO dengan teknologi GEPON (Gigabit Passive Optical Network) yang akan menghubungkan *Command Center* ke Kantor-Kantor

Dinas di Pusat Ibukota Bengkayang. Jaringan *Radio Broadband* digunakan untuk membentuk Jaringan WAN yang menghubungkan ke Kantor-Kantor Kecamatan hingga ke Desa dengan target capaian adalah minimal 5 Mbps untuk setiap Desa.

Perencanaan CCTV akan menggunakan 2 jenis perangkat yaitu CCTV indoor dan CCTV Outdoor. CCTV Outdoor adalah terdiri atas Fixed lens zoom, CCTV PTZ dan CCTV 360 derajat.

CCTV akan diletakkan pada tempat public dan terhubung dan terintegrasi dalam jaringan WAN Intranet Pemda ke *Command Center*.

CCTV juga akan ditempatkan di setiap ruas jalan-jalan kota, jalan kota yang menghubungkan ke Kecamatan-Kecamatan hingga di akhir tahun 2023 CCTV akan terpasang di setiap jalan-jalan dari Kecamatan ke Desa-Desa.

Perencanaan Digital Billboard adalah dengan menempatkannya pada tempat public dan memungkinkan untuk mengeliminasi media iklan konvensional. Digital Billboard akan dihubungkan dalam jaringan WAN ke *Command Center* dengan menggunakan media kabel FO dan *Radio Broadband*. Penggunaan digital billboard akan mewujudkan *Smart City* dan *Beautiful City* di Kabupaten Bengkayang.

Public Service in Your Hand adalah icon aplikasi yang akan dijalankan di *Command Center*. Sebuah layanan public berbasis Teknologi Mobile Android Application. Aplikasi ini memungkinkan siapapun yang berada di Kabupaten Bengkayang mendapatkan layanan informasi umum seperti layanan pemda, posisi ATM, Bank, Sekolah, Rumah Sakit, Puskesmas secara spasial. Aplikasi Public Service in Your Hand juga akan menjadi bagi warga untuk menyampaikan keluhan ke Pemda. Aplikasi Public Service in Your Hand juga menyediakan layanan kedaruratan bagi warga nya.

Pentahapan Pembangunan Perangkat TIK dibuat dengan berurutan, mengikuti teknologi jaringan telekomunikasi terkini, menyesuaikan dengan kebutuhan pengembangan aplikasi, menyesuaikan dengan kebutuhan *Server* untuk komputasi dan penyimpanan data. Pentahapan ini dilakukan dengan tetap menjaga efisiensi dalam investasi pembangunan dan efektifitas pencapaian di setiap tahapan pembangunan.

## **2. Saran**

Kebutuhan SDM di bidang TIK yang wajib ada di setiap Kantor Dinas, Badan, Inspektorat, Kecamatan hingga di setiap Kantor Balai Desa adalah minimal 2 orang, yaitu :

1. IT Help Desk yang mampu melakukan troubleshooting perbaikan pada PC, Laptop, Jaringan jika terjadi crash pada perangkat lunak.
2. E-Gov Operator yang memiliki pemahaman dan penguasaan pada operasionalisasi penggunaan setiap jenis aplikasi e-Gov yang digunakan

Kebutuhan SDM di bidang TIK yang wajib ada di Ruang *Command Center* adalah sebagai berikut :

1. Supervisor yang bertanggung jawab dalam pengelolaan operasional harian di ruang *Command Center*. Supervisor wajib memberikan laporan harian kepada kepala Bidang di Dinas Kominfo yang berkaitan dengan :
  - a. Kelayakan operasional Perangkat *Server*, PC, Video Wall Display,
  - b. Perangkat Jaringan LAN, WAN FO, WAN Radio
  - c. Operasionalisasi e-Gov untuk seluruh e-Gov application yang dioperasikan di *Command Center* dan dengan Database yang terinstall di *Data Center*
  - d. Penggunaan ruang meeting *Command Center* ke Bidang Komunikasi Publik
  - e. Penyajian informasi ke Publik pada media Digital Billboard ke bidang Informasi Publik
2. Dalam menjalankan kewajiban pelaporan harian tersebut, Supervisor dibantu oleh :
  - a. FO Specialist Network
  - b. *Radio Broadband* Specialist Network
  - c. Database Administration
3. IT Help Desk dengan grade hingga pada level Maintenance *Server* yang mampu melakukan troubleshooting perbaikan pada PC, Laptop, Jaringan jika terjadi crash pada perangkat lunak di ruang *Command Center* maupun *Server* di *Data Center*
4. E-Gov Operator yang memiliki pemahaman dan penguasaan pada operasionalisasi penggunaan setiap jenis aplikasi e-Gov yang digunakan