

# Arsitektur Infrastruktur SPBE



**Buku 4**

Arsitektur dan Peta Rencana SPBE  
Kabupaten Deli Serdang  
Tahun 2021 – 2026

Dinas Komunikasi dan Informatika  
Pemerintah Kabupaten Deli Serdang  
tahun 2021

# Buku 4

# Arsitektur Infrastruktur SPBE

Dinas Komunikasi dan Informatika  
Kabupaten Deli Serdang  
tahun 2021



Kerjasama  
Dinas Komunikasi dan Informatika  
Pemerintah Kabupaten Deli Serdang



dengan  
Institut Teknologi Sepuluh  
Nopember

# DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
BAB 1 Pendahuluan.....	1
1.1    Infrastruktur SPBE .....	1
1.2    Referensi Arsitektur Infrastruktur SPBE.....	1
1.3    Referensi Infrastruktur SPBE (RI) .....	2
BAB 2 Metodologi dan Referensi Arsitektur SPBE.....	10
2.1    Analisis Kondisi Eksisting.....	10
2.2    Analisis Kesenjangan.....	10
2.3    Analisis Usulan .....	10
BAB 3 Arsitektur Infrastruktur SPBE.....	11
3.1    Kondisi Eksisting Infrastruktur.....	11
3.1.1    Jaringan Intra Pemerintah .....	11
3.1.2    Ruang Server .....	12
3.1.3    Perangkat Keras dan Perangkat Lunak .....	12
3.1.4    Sistem Penghubung Layanan .....	13
3.2    Kondisi Eksisting Kesenjangan Infrastruktur .....	13
3.3    Usulan Infrastruktur SPBE .....	15
3.3.1    Jaringan Intra Pemerintah .....	15
3.3.2    Ruang Server .....	21
3.3.3    Perangkat Keras dan Perangkat Lunak .....	23
3.3.4    Komputasi.....	30
3.3.5    Sistem Penghubung Layanan .....	31
3.3.6    Pembangunan Command Center .....	33

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Taksonomi Referensi Arsitektur Infrastruktur SPBE (RI – 05) .....	2
Tabel 1.2 Atribut Metadata Fasilitas Komputasi .....	3
Tabel 1.3 Atribut Metadata Jaringan Intra Pemerintah.....	4
Tabel 1.4 Atribut Metadata Sistem Penghubung Layanan Pemerintah.....	5
Tabel 1.5 Atribut Metadata Perangkat Keras Media Penyimpanan.....	5
Tabel 1.6 Atribut Metadata Perangkat Keras Server .....	6
Tabel 1.7 Atribut Metadata Perangkat Lunak Platform .....	8
Tabel 1.8 Atribut Metadata Komputasi Awan.....	9
Tabel 3.1 Detail ISP .....	12
Tabel 3.2 Eksisting Kesenjangan Infrastruktur .....	13
Tabel 3.3 Usulan Pengembangan Infrastruktur .....	15
Tabel 3.4 Hasil analisa kebutuhan Bandwidth .....	20
Tabel 3.5 Spesifikasi Usulan Server .....	23
Tabel 3.6 Usulan Perangkat Keras Utama.....	24
Tabel 3.7 Usulan Perangkat Jaringan .....	26
Tabel 3.8 Usulan Periferal tambahan .....	28
Tabel 3.9 Usulan Penggunaan Perangkat Lunak.....	28
Tabel 3.10 Usulan Media Komputasi .....	31
Tabel 3.11 Pertimbangan pembangunan Command Center .....	34
Tabel 3.12 Contoh penggunaan peralatan telekomunikasi dan jaringan .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Usulan Topologi Jaringan Kabupaten Deli Serdang.....	16
Gambar 3.2 Ilustrasi pembagian ruangan pada Lokasi Server .....	23
Gambar 3.3 Proses Aplikasi Mantra.....	32
Gambar 3.4 Manajemen Integrasi Aplikasi Mantra .....	33
Gambar 3.5 Ilustrasi Command Center .....	35
Gambar 3.6 Penggunaan Video Wall.....	37

# BAB 1

## Pendahuluan

Pada bab 1 menjelaskan secara umum terkait Arsitektur Infrastruktur SPBE. Selain itu, dijelaskan pula dasar acuan untuk penyusunan Buku 4. Penjelasan dilanjutkan dengan penjabaran metadata dan taksonomi Arsitektur Infrastruktur SPBE sesuai dengan Draf Arsitektur SPBE Nasional.

### 1.1 Infrastruktur SPBE

Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang SPBE, **Infrastruktur SPBE** adalah semua perangkat keras, perangkat lunak, dan fasilitas yang menjadi penunjang utama untuk menjalankan sistem, aplikasi, komunikasi data, pengolahan dan penyimpanan data, perangkat integrasi/penghubung, dan perangkat elektronik lainnya. Infrastruktur SPBE Pemerintah Daerah terdiri atas 2 (dua) komponen yaitu: jaringan intra pemerintah daerah dan sistem penghubung layanan pemerintah daerah. **Jaringan Intra pemerintah** merupakan jaringan interkoneksi tertutup yang menghubungkan antar Jaringan Pemerintah Daerah. Sistem Penghubung Layanan pemerintah merupakan perangkat integrasi yang terhubung dengan Sistem Penghubung Layanan Instansi Pusat dan Pemerintah Daerah untuk melakukan pertukaran Layanan SPBE antar Pemerintah Daerah.

### 1.2 Referensi Arsitektur Infrastruktur SPBE

Tujuan dari disusunnya Referensi Infrastruktur (RI) adalah untuk memberikan dasar dalam mengklasifikasikan teknologi infrastruktur TIK yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan SPBE. Referensi ini digunakan sebagai acuan dalam pemetaan infrastruktur TIK yang digunakan saat ini dan yang direncanakan ke dalam peta domain arsitektur infrastruktur SPBE. Informasi ini diperlukan dalam mengidentifikasi infrastruktur TIK yang dapat digunakan secara berbagi pakai dan mempermudah dalam melakukan konsolidasi dan utilisasinya. Beberapa prinsip yang digunakan dalam penyusunan RI adalah:

- 1) Taksonomi RI harus mudah beradaptasi dengan kebutuhan masa depan, dan mengakomodasi teknologi baru;
- 2) Didefinisikan sebagai hierarki elemen infrastruktur TIK;



- 3) Dirancang untuk mempromosikan kemudahan penggunaan, aksesibilitas, dan pelaporan;
- 4) Memfasilitasi layanan dan interoperabilitas bersama;
- 5) Berbasis standar umum (open standard);
- 6) Dapat digunakan untuk mendukung RA dan RD melalui hubungan yang terindikasi dan didukung oleh RK.

RI berlaku secara nasional, sehingga Pemerintah Daerah menggunakan bahasa yang sama dalam mendefinisikan infrastruktur TIK yang dimiliki. Dengan demikian dapat dilakukan pemerataan infrastruktur TIK yang menjadi prioritas agenda pembangunan.

### 1.3 Referensi Infrastruktur SPBE (RI)

RI terdiri dari 3 (tiga) domain di tingkat 1 dan 8 (delapan) area di tingkat 2. RI menjadi acuan bagi penyusunan domain arsitektur infrastruktur TIK baik secara nasional maupun untuk IPPD. Rincian mengenai taksonomi RI akan dijelaskan pada **Tabel 1.1** dan atribut metadata infrastruktur SPBE dijabarkan pada **Tabel 1.2** hingga **Tabel 1.8**.

**Tabel 1.1 Taksonomi Referensi Arsitektur Infrastruktur SPBE (RI - 05)**

Kode	Referensi Arsitektur	Deskripsi Referensi Arsitektur
Fasilitas Komputasi (01)		
01.01	Pusat Data Nasional	Fasilitas yang digunakan keperluan penempatan, penyimpanan dan pengolahan data dan pemulihan data
01.02	Pusat Komputasi	Fasilitas yang digunakan untuk keperluan pemrosesan komputasi tertentu atau penempatan sistem komputasi tertentu
01.03	Pusat Kendali	Fasilitas yang digunakan untuk keperluan pengendalian dan pengoperasian dari sebuah lingkungan sistem
Sistem Integrasi (02)		

Kode	Referensi Arsitektur	Deskripsi Referensi Arsitektur
02.01	Jaringan Intra Pemerintah	Jaringan tertutup yang menghubungkan antara subsistem atau simpul jaringan dalam satu sistem/organisasi
02.02	Sistem Penghubung Layanan Pemerintah	Sistem layanan komunikasi untuk interaksi antar aplikasi dalam pertukaran data maupun layanan
Platform (03)		
03.01	Kerangka Infrastruktur dan Aplikasi	Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan lingkungan kerja yang mendukung aplikasi
03.02	Komputasi Awan	Lingkungan dengan virtualisasi sebagai layanan platform berdasarkan teknologi cloud untuk lingkungan kerja aplikasi

**Tabel 1.2 Atribut Metadata Fasilitas Komputasi**

No.	Nama Atribut	Keterangan
1	ID	Merupakan nomor unik sebagai identitas metadata
2	Nama Fasilitas	Merupakan nama fasilitas komputasi
3	Kode Model Referensi SPBE	Merupakan kode model referensi SPBE sesuai dengan fasilitas yang dipilih
4	Bandwidth Intranet	Merupakan jumlah bandwidth internet yang tersedia selama 1 tahun
5	Bandwidth Internet	Merupakan jumlah bandwidth internet yang tersedia selama 1 tahun
6	Lokasi	Merupakan lokasi dari fasilitas
7	Kepemilikan	Merupakan unit pemilik dari fasilitas
8	Unit Kerja Penanggung Jawab	Merupakan unit kerja/perangkat daerah yang bertanggung jawab atas fasilitas



No.	Nama Atribut	Keterangan
9	Klasifikasi <i>Tier</i> Fasilitas	Merupakan klasifikasi tier fasilitas
10	Sistem Pengamanan Fasilitas	Merupakan tipe pengaman fasilitas
11	ID metadata terkait	Mengacu kepada metadata SPBE terkait

**Tabel 1.3 Atribut Metadata Jaringan Intra Pemerintah**

No.	Nama Atribut	Keterangan
1	ID	Merupakan nomor unik sebagai identitas metadata
2	Nama Jaringan	Merupakan nama jaringan intra pemerintah
3	Deskripsi Jaringan	Merupakan penjelasan dari jaringan
4	Jenis Jaringan	Merupakan jenis jaringan yang digunakan
5	Kepemilikan	Merupakan pemilik dari jaringan
6	Nama Pemilik	Merupakan nama dari pemilik jaringan
7	Unit Kerja Pengelola Jaringan	Merupakan unit kerja/perangkat daerah pengelola jaringan
8	Bandwidth	Merupakan jumlah bandwidth yang tersedia
9	Tipe Media Jaringan	Merupakan tipe dari media jaringan
10	Media Lainnya	Merupakan tipe dari media jaringan
11	ID metadata terkait	Mengacu kepada metadata SPBE terkait

**Tabel 1.4 Atribut Metadata Sistem Penghubung Layanan Pemerintah**

No.	Nama Atribut	Keterangan
1	ID	Merupakan nomor unik sebagai identitas metadata
2	Nama Sistem Penghubung	Nama sistem penghubung yang digunakan atau dimiliki.
3	Deskripsi Sistem Penghubung	Berisi deskripsi dari sistem penghubung yang digunakan.
4	Jenis Sistem Penghubung	Jenis sistem penghubung yang digunakan (Sistem penghubung pemerintah / Sistem penghubung non pemerintah)
5	Kepemilikan	Status kepemilikan dari sistem penghubung yang digunakan (Milik Sendiri; Milik Instansi Pemerintah Lain; Milik BUMN; atau Milik Pihak Ketiga)
6	Nama Pemilik	Nama pemilik data storage yang digunakan, diisi jika pilihan pada status kepemilikan selain milik sendiri
7	Nama Jaringan Intra yang Digunakan	Nama jaringan intra yang digunakan oleh sistem penghubung, pilihan jaringan intra didapat dari metadata jaringan intra
8	Aplikasi yang Dihubungkan	Aplikasi yang dihubungkan oleh sistem penghubung, pilihan aplikasi didapat dari metadata aplikasi
9	ID metadata terkait	Mengacu kepada metadata SPBE terkait

**Tabel 1.5 Atribut Metadata Perangkat Keras Media Penyimpanan**

No.	Nama Atribut	Keterangan
1	ID	Merupakan nomor unik sebagai identitas metadata
2	Nama Data Storage	Nama dari data storage yang digunakan
3	Deskripsi Data Storage	Berisi deskripsi dari data storage yang digunakan

No.	Nama Atribut	Keterangan
4	Data yang Digunakan	Data yang disimpan pada media penyimpanan data, pilihan data yang digunakan didapat dari metadata data
5	Status Kepemilikan	Status kepemilikan dari data storage yang digunakan (Milik Sendiri; Milik Instansi Pemerintah Lain; Milik BUMN; atau Milik Pihak Ketiga)
6	Nama Pemilik	Nama pemilik data storage yang digunakan, diisi jika pilihan pada status kepemilikan selain milik sendiri
7	Unit Pengelola Data Storage	Unit pengelola data storage yang digunakan
8	Lokasi Data Storage	Lokasi dari data storage yang digunakan, pilihan lokasi didapat dari metadata fasilitas
9	Perangkat Lunak yang Digunakan	Perangkat lunak yang digunakan oleh data storage, pilihan perangkat lunak didapat dari metadata perangkat lunak
10	Kapasitas Penyimpanan	Jumlah kapasitas penyimpanan pada data storage, satuan kapasitas penyimpanan dalam Gigabyte (GB)
11	Metode Akses Data Sharing	Metode akses data sharing yang digunakan pada data storage (Direct Attached Storage/DAS atau Network Attached Storage/NAS)
12	ID metadata terkait	Mengacu kepada metadata SPBE terkait

**Tabel 1.6 Atribut Metadata Perangkat Keras Server**

No.	Nama Atribut	Keterangan
1	ID	Merupakan nomor unik sebagai identitas metadata
2	Nama Server	Nama dari perangkat server yang digunakan
3	Deskripsi Server	Berisi deskripsi dari perangkat server yang digunakan

No.	Nama Atribut	Keterangan
4	Jenis Penggunaan <i>Server</i>	Jenis penggunaan dari server yang digunakan, jenis penggunaan tersebut a.l.: Web Server; Mail Server; Aplikasi; Database; File Server; Active Directory, keamanan informasi
5	Status Kepemilikan	Status kepemilikan dari server yang digunakan (Milik Sendiri; Milik Instansi Pemerintah Lain; Milik BUMN; atau Milik Pihak Ketiga)
6	Nama Pemilik	Nama pemilik server yang digunakan, diisi jika pilihan pada status kepemilikan selain milik sendiri
7	Unit Pengelola <i>Server</i>	Unit pengelola server yang digunakan
8	Lokasi Perangkat Keras <i>Server</i>	Lokasi dari perangkat server yang digunakan, pilihan lokasi didapat dari metadata fasilitas
9	Perangkat Lunak yang Digunakan	Perangkat lunak yang digunakan oleh server, pilihan perangkat lunak didapat dari metadata perangkat lunak
10	Kapasitas Memori	Kapasitas memori atau Random Access Memory (RAM) yang digunakan oleh server, satuan kapasitas memori dalam GigaByte (GB)
11	Jenis Teknologi Prosesor	Jenis teknologi prosesor yang digunakan oleh server, a.l.: High End, Mid End, Low End
12	Jumlah Kapasitas Penyimpanan	Jumlah kapasitas penyimpanan pada server, satuan kapasitas penyimpanan dalam Gigabyte (GB)
13	Teknik Penyimpanan	Teknik penyimpanan yang digunakan pada server (RAID 1, RAID 3, RAID 5, atau non-RAID)
14	ID metadata terkait	Mengacu kepada metadata SPBE terkait

**Tabel 1.7 Atribut Metadata Perangkat Lunak Platform**

No.	Nama Atribut	Keterangan
1	ID	Merupakan nomor unik sebagai identitas metadata
2	Nama Perangkat Lunak	Nama Perangkat Lunak yang digunakan
3	Deskripsi Perangkat Lunak	Penjelasan dari Perangkat Lunak yang digunakan
4	Tipe Perangkat Lunak	Jenis dari Perangkat Lunak yang digunakan (Sistem Operasi , Sistem Utilitas, atau Sistem Database)
5	Jenis Sistem Operasi (jika pilihan adalah 1 pada No.3)	(Dos, Unix, MacOS, Windows, Networking OS, atau Lainnya)
6	Jenis Sistem Utilitas (jika pilihan adalah 2 pada No. 3)	(Dos, Unix, MacOS, Windows, Networking OS, atau Lainnya)
7	Jenis Sistem Database (jika pilihan adalah 3 pada No. 3)	(Dos, Unix, MacOS, Windows, Networking OS, atau Lainnya)
8	Jenis lisensi	Jenis Lisensi Perangkat Lunak yang digunakan (Lisensi Seumur Hidup, Lisensi Periodik, atau Kode Sumber Terbuka)
9	Nama Pemilik Lisensi	Nama pemilik dari lisensi perangkat lunak
10	Validitas Lisensi Perangkat Lunak	Penjelasan validitas dari lisensi perangkat lunak yang digunakan
11	ID metadata terkait	Mengacu kepada metadata SPBE terkait

**Tabel 1.8 Atribut Metadata Komputasi Awan**

No.	Nama Atribut	Keterangan
1	ID	Merupakan nomor unik sebagai identitas metadata
2	Nama Perangkat Lunak	Nama Perangkat Lunak yang digunakan
3	Deskripsi Perangkat Lunak	Penjelasan dari Perangkat Lunak yang digunakan
4	Tipe Perangkat Lunak	Jenis dari Perangkat Lunak yang digunakan (Sistem Operasi , Sistem Utilitas, atau Sistem Database)
5	Jenis Sistem Operasi (jika pilihan adalah 1 pada No.3)	(Dos, Unix, MacOS, Windows, Networking OS, atau Lainnya)
6	Jenis Sistem Utilitas (jika pilihan adalah 2 pada No. 3)	(Dos, Unix, MacOS, Windows, Networking OS, atau Lainnya)
7	Jenis Sistem Database (jika pilihan adalah 3 pada No. 3)	(Dos, Unix, MacOS, Windows, Networking OS, atau Lainnya)
8	Jenis lisensi	Jenis Lisensi Perangkat Lunak yang digunakan (Lisensi Seumur Hidup, Lisensi Periodik, atau Kode Sumber Terbuka)
9	Nama Pemilik Lisensi	Nama pemilik dari lisensi perangkat lunak
10	Validitas Lisensi Perangkat Lunak	Penjelasan validitas dari lisensi perangkat lunak yang digunakan
11	ID metadata terkait	Mengacu kepada metadata SPBE terkait

## **BAB 2**

### **Metodologi dan Referensi Arsitektur SPBE**

Pada Bab ini menjelaskan terkait metodologi yang digunakan dalam melakukan analisis arsitektur infrastruktur SPBE pada Pemerintah Kabupaten Deli Serdang. Metodologi yang digunakan untuk menyusun Buku 4 terdiri dari 3 (tiga) tahapan yaitu analisis kondisi eksisting, analisis kesenjangan, dan analisis usulan.

#### **2.1 Analisis Kondisi Eksisting**

Analisis kondisi eksisting dilakukan untuk menganalisa terkait dengan kondisi terkini dari Pemerintah Kabupaten Deli Serdang. Proses analisis kondisi eksisting terdiri dari tahap input dimana berupa hasil survei yang kemudian di proses dengan melakukan Analisa dan reuiu data. Hingga menghasilkan kondisi eksisting yang secara detail dijelaskan pada buku 1 Kondisi Eksisting dan Analisis GAP Arsitektur SPBE berdasarkan dengan Kondisi Eksisting.

#### **2.2 Analisis Kesenjangan**

Analisis kesenjangan merupakan analisis yang dilakukan untuk mengidentifikasi terkait Tindakan yang diperlukan untuk mengurangi kesenjangan atau digunakan untuk mencapai kinerja yang diharapkan pada masa mendatang dari kondisi eksisting yang dibandingkan dengan kondisi ideal untuk Infrastruktur SPBE. Masukan dalam tahap ini yaitu berupa data dari data terkait dengan kondisi eksisting, dan dilakukan proses perbandingan dari hasil analisis antara kondisi eksisting dengan kondisi Infrastruktur SPBE yang ingin dicapai.

#### **2.3 Analisis Usulan**

Analisis usulan Infrastruktur SPBE merupakan tahapan dimana usulan pengembangan yang berkaitan dengan peningkatan Infrastruktur SPBE yang akan diterapkan. Masukan pada tahap ini merupakan hasil dari analisis kesenjangan yang didapatkan. Selanjutnya pada tahap proses akan dilakukan analisa untuk mendapatkan solusi berupa usulan sehingga nantinya mampu memenuhi kondisi Infrastruktur SPBE yang ingin dicapai untuk setiap indikator.



## **BAB 3**

### **Arsitektur Infrastruktur SPBE**

Pada Bab ini menjelaskan terkait dengan usulan pada sisi infrastruktur untuk meningkatkan domain infrastruktur yang terdiri dari jaringan intra pemerintah, ruang server, perangkat keras dan perangkat lunak, serta sistem penghubung layanan.

#### **3.1 Kondisi Eksisting Infrastruktur**

Kondisi Eksisting terkait dengan Infrastruktur SPBE yang ada di Pemerintah Kabupaten Deli Serdang sudah cukup baik dalam penerapannya, yang dapat dicontohkan dengan sudah diterapkannya Jaringan Intra Pemerintah yang disediakan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Deli Serdang, dan sudah menjangkau hingga kecamatan, puskesmas dan rumah sakit. Dari sisi sistem penghubung layanan masih perlu peningkatan terkait dengan integrasi data antar aplikasi dengan menerapkan API Gateway sebagai sarana menghubungkan layanan yang satu dengan yang lainnya.

Keseluruhan data Eksisting terkait Infrastruktur SPBE didapatkan dari proses hasil survei yang dilakukan oleh surveyor berdasarkan dengan Kondisi sebenarnya yang telah diimplementasikan oleh seluruh SKPD di Pemerintah Kabupaten Deli Serdang. Kondisi Eksisting yang dimaksud meliputi Jaringan Intra, Ruang Server, Perangkat Keras dan Perangkat Lunak, Komputasi, Sistem Penghubung layanan, Permasalahan Infrastruktur dan Analisis Kesenjangan.

##### **3.1.1 Jaringan Intra Pemerintah**

Jika mengacu pada gambaran topologi eksisting yang didapatkan pada hasil survei sebelumnya, maka ditemukan ketidak sesuaian antara topologi yang sudah digambarkan dengan hasil desk yang sudah dilakukan. Perbedaan yang cukup terlihat adalah dari jumlah ISP yang digunakan, jika pada gambar topologi eksisting maka akan ditemukan penggunaan ISP sebanyak tiga (3). Namun berdasarkan hasil desk atau konfirmasi, jumlah ISP yang digunakan sebanyak empat (4). Jangkauan jaringan intra pemerintah sudah memenuhi seluruh OPD yang ada pada Pemerintah Kabupaten Deli Serdang dengan menggunakan jaringan FO untuk OPD serta dinas dan jaringan Metro untuk kebutuhan internet pada puskesmas, kecamatan dan rumah sakit. Secara total

bandwidth yang dikelola oleh Dinas Komunikasi dan Informatika sebesar **1.190 Mbps**. Detail ISP dan jumlah bandwidth dapat dilihat pada **Tabel 3.1**

**Tabel 3.1 Detail ISP**

No	Nama ISP	Jumlah Bandwidth
1	IMS	400 Mbps
2	TNS	400 Mbps
3	Artha Net	220 Mbps
4	JKS	170 Mbps

### 3.1.2 Ruang Server

Kondisi eksisting terkait aspek ruang server dan ketersediaan server pada Pemerintah Kabupaten Deli Serdang secara detail dapat dilihat pada Buku 1. Beberapa OPD masih memiliki dan mengelola sendiri server sehingga tidak terpusat pada Dinas Komunikasi dan Informatika sesuai dengan anjuran peraturan pemerintah pusat terkait dengan pengelolaan ruang server atau data center. Secara aspek pemenuhan ruang server, untuk OPD yang memiliki ruang server sudah menerapkan beberapa aspek standar, bahkan secara data terdapat OPD yang pemenuhan aspek ruang server melebihi apa yang sudah dilakukan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Deli Serdang.

### 3.1.3 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Perangkat keras yang digunakan pada Pemerintah Kabupaten Deli Serdang yang memiliki rentang usia penggunaan lebih dari lima (5) tahun masih cukup banyak dan belum dilakukan pembaharuan perangkat. Sedangkan untuk perangkat keras jaringan, saat ini belum semua OPD mengelola atau bahkan memiliki perangkat jaringan. Hal yang cukup menarik pada pembahasan terkait dengan perangkat jaringan, terdapat pada Dinas Komunikasi dan Informatika. Berdasarkan hasil survei, tidak ada satupun perangkat jaringan yang dimiliki oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Pemerintah Deli Serdang. Hal ini merupakan sebuah temuan yang perlu dilakukan pengecekan secara mendalam untuk memastikan ketersediaan perangkat keras jaringan.

### 3.1.4 Sistem Penghubung Layanan

Dari total **47 OPD** yang di survei, hanya terdapat **4 OPD** yang menggunakan sistem penghubung layanan. Ke empat OPD tersebut menggunakan jenis sistem penghubung layanan API *point to point* dan *web service*. 4 OPD tersebut adalah Bagian Organisasi, Badan Pendapatan Daerah 2 sistem penghubung layanan, Dinas Komunikasi dan Informatika, serta Rumah Sakit Umum Daerah.

## 3.2 Kondisi Eksisting Kesenjangan Infrastruktur

Berdasarkan hasil pengumpulan data survei yang dilakukan pada Pemerintah Kabupaten Deli Serdang terkait Kondisi Eksisting Infrastruktur SPBE terdapat beberapa permasalahan yang dituangkan pada kondisi eksisting. Diperlukan Analisa GAP terkait seluruh pengimplementasian Arsitektur Infrastruktur SPBE berdasarkan dengan ketentuan yang berlaku dan tertulis pada **Peraturan Presiden No.95 Tahun 2018 dan Draf Arsitektur Nasional**. Berikut merupakan kesenjangan infrastruktur yang terdapat pada domain arsitektur dapat dilihat pada **Tabel 3.2**

**Tabel 3.2 Eksisting Kesenjangan Infrastruktur**

Parameter	Kondisi Eksisting	Kondisi yang ingin dicapai	Gap Analisis
Infrastruktur	Belum ada implementasi DMZ pada area server	Perlu diterapkan DMZ sebagai bentuk penerapan keamanan	Belum ada implementasi DMZ pada area server
	Belum ada penerapan firewall fisik untuk penerapan keamanan jaringan	Implementasi firewall fisik sebagai bentuk peningkatan keamanan jaringan dan control	Belum ada penerapan firewall fisik untuk penerapan keamanan jaringan
Pusat Data	Banyak OPD yang masih mengelola server sendiri	Idealnya pengelolaan server terpusat pada Dinas Komunikasi dan Informatika	Banyak OPD yang masih mengelola server sendiri

Parameter	Kondisi Eksisting	Kondisi yang ingin dicapai	Gap Analisis
	Pemenuhan aspek ruang server masih belum maksimal	Aspek ruang server perlu ditingkatkan untuk memenuhi aspek keamanan dan performa server	Pemenuhan aspek ruang server masih belum maksimal
	Belum adanya penggunaan DRC sebagai fasilitas <i>back up</i> data.	Perlu adanya DRC untuk menjaga tingkat reliabilitas server	Belum adanya penggunaan DRC sebagai fasilitas <i>back up</i> data.
Komputasi	Fasilitas komputasi belum diimplementasikan untuk mendukung peningkatan kinerja	Pemanfaatan fasilitas komputasi untuk menunjang peningkatan kinerja	Fasilitas komputasi belum diimplementasikan untuk mendukung peningkatan kinerja
Sistem Penghubung Layanan	Belum adanya penggunaan API Gateway untuk mendukung integrasi antar aplikasi	Implementasi API Gateway untuk mendukung proses integrasi aplikasi	Belum adanya penggunaan API Gateway untuk mendukung integrasi antar aplikasi
Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	Terdapat perangkat keras utama yang usia pakai lebih dari 5 tahun dalam jumlah yang cukup banyak	Diadakan peremajaan perangkat yang berusia lebih dari 5 tahun	Terdapat perangkat keras utama yang usia pakai lebih dari 5 tahun dalam jumlah yang cukup banyak
	Terdapat OPD yang tidak memiliki perangkat keras jaringan	Tersedia perangkat jaringan untuk mendukung penggunaan internet yang baik	Belum semua OPD memiliki perangkat jaringan

### 3.3 Usulan Infrastruktur SPBE

Pengembangan infrastruktur yang diusulkan untuk Pemerintah Kabupaten Deli Serdang untuk kebutuhan lima tahun mendatang secara umum dapat dilihat pada **Tabel 3.3**. Pelaksana utama terkait dengan pengembangan infrastruktur adalah Dinas Komunikasi dan Informatika sebagai pelaksana TIK pada tingkat daerah. Pengembangan infrastruktur meliputi belanja internet daerah, peningkatan keamanan jaringan dan implementasi cloud DRC yang berkaitan dengan topologi dan jaringan intra pemerintah. Selain itu terdapat rencana untuk peningkatan aspek ruang server milik Dinas Komunikasi dan Informatika yang rencananya akan dipindahkan serta pembangunan *Command Center* oleh Badan pendapatan daerah

**Tabel 3.3 Usulan Pengembangan Infrastruktur**

No	Aktivitas	OPD Pelaksana
1	Belanja Internet Daerah (Jaringan Intra)	Dinas Komunikasi dan Informatika
2	Peningkatan Keamanan Jaringan Intra	Dinas Komunikasi dan Informatika
3	Implementasi Cloud DRC	Dinas Komunikasi dan Informatika
4	Peningkatan aspek ruang server (min. Tier 2)	Dinas Komunikasi dan Informatika
5	Pembangunan Command Center	Dinas Komunikasi dan Informatika
6	Pemeliharaan CCTV Pemkot	Dinas Komunikasi dan Informatika
7	Pemeliharaan Server Aset	Badan Pendapatan Daerah

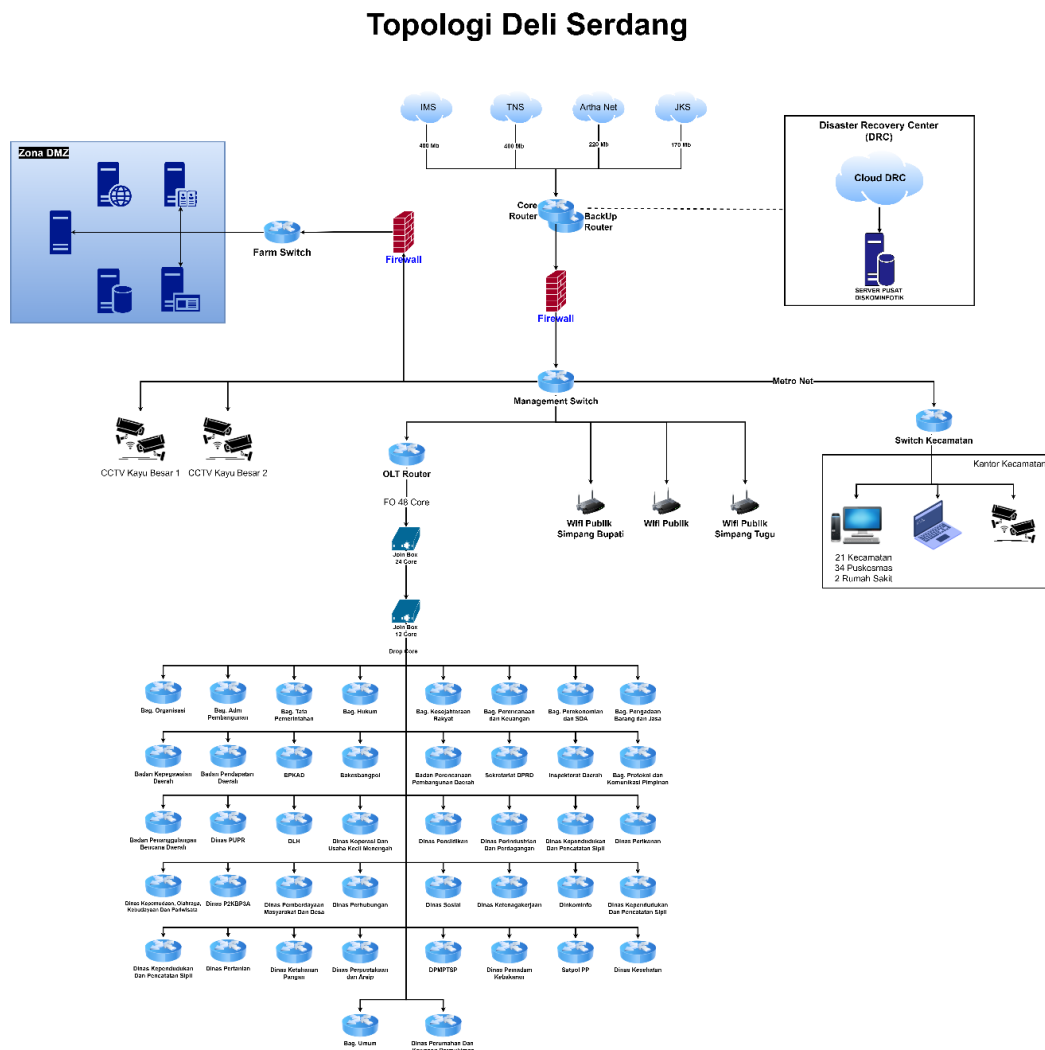
#### 3.3.1 Jaringan Intra Pemerintah

Pada sub bab ini akan dijelaskan usulan yang berkaitan dengan jaringan intra pemerintah, yaitu usulan topologi jaringan dan analisis kebutuhan bandwidth. Topologi jaringan yang ada saat ini perlu dilakukan pembaharuan dikarenakan secara eksisting sudah terdapat beberapa perubahan. Seperti halnya jumlah ISP yang digunakan, perangkat jaringan seperti tower untuk wifi publik sudah tidak lagi digunakan dan tentunya peningkatan dari segi performa dan keamanan.

Analisis bandwidth dilakukan untuk melihat kecukupan pembagian bandwidth pada masing masing OPD. Dari hasil analisa ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan terkait dengan keputusan pada pengelolaan bandwidth untuk masing masing OPD. Selain itu, hasil analisa juga dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk pengadaan internet pada perencanaan tahun berikutnya.

### 3.3.1.1 Usulan Topologi Jaringan

Usulan pada topologi jaringan bertujuan untuk peningkatan performa jaringan serta peningkatan pada aspek keamanan. Gambaran perubahan pada topologi eksisting meliputi, penambahan firewall, merubah struktur atau penempatan switch, penerapan DRC dan juga DMZ. Secara umum usulan topologi dapat dilihat pada Gambar 3.1



**Gambar 3.1 Usulan Topologi Jaringan Kabupaten Deli Serdang**

Detail usulan pada topologi jaringan akan dijelaskan pada poin berikut ini:

**a. Perubahan struktur switch dan router**

Perubahan yang dimaksudkan pada poin ini meliputi penambahan dan perubahan posisi switch atau router. **Pertama**, menambahkan core dan backup router atau yang lebih familiar disebut dengan protokol BGP. Dalam **Gambar xx**, router ini berfungsi untuk mengenalkan alamat IP apa saja yang ada pada jaringan, dalam hal ini jaringan intra pemerintah. Backup router berfungsi sebagai cadangan untuk menjaga performa jaringan tetap dapat diakses apabila terdapat kendala pada core router. **Kedua**, menyederhanakan manajemen switch yang berasal dari jaringan metro dan mengarah pada distribusi kecamatan, puskesmas dan rumah sakti. Manajemen switch yang digunakan cukup satu sehingga control jaringan dapat dilakukan secara terpusat.

**b. Penambahan Firewall**

Firewall yang dimaksud disini adalah firewall fisik seperti fortigate dan sejenisnya. Tentunya pengaturan yang dapat dilakukan pada firewall fisik akan lebih banyak dan lebih aman daripada hanya mengandalkan firewall mikrotik bawaan perangkat. Terdapat dua lokasi penempatan terkait dengan penambahan firewall, yang pertama adalah pada posisi setelah core router dan sebelum pada area server. Area server sendiri merupakan area yang memerlukan pengamanan tingkat tinggi dikarenakan merupakan penyimpanan data data penting untuk Pemerintah Kabupaten Deli Serdang

**c. Implementasi DMZ**

DMZ atau Demilitarized Zone adalah wilayah untuk berkomunikasi kepada pihak luar yang masih berkaitan dengan jaringan komputer. DMZ juga merupakan sebuah sub network yang berdiri secara terpisah dari sub network internalnya yang berfungsi untuk keperluan keamanan.

**d. Implementasi DRC**

Usulan penerapan *Disaster Recovery Center* sendiri memiliki tiga opsi yang dapat diterapkan oleh Pemerintah Kabupaten Deli Serdang. Opsi **pertama** adalah dengan membangun DRC sendiri dimana secara lokasi harus terpisah dari lokasi server utama. **Kedua** adalah dengan melakukan sewa DRC kepada pihak ketiga. Sewa DRC sendiri memiliki opsi sewa secara fisik ataupun sewa DRC dengan sistem cloud.



**Ketiga**, yaitu dengan mengajukan MoU dengan pemerintah pusat, dalam hal ini Kementerian Komunikasi dan Informatika untuk penggunaan Pusat Data Nasional yang sudah mulai dapat digunakan. Pilihan penggunaan DRC diserahkan pada Pemerintah Kabupaten Deli Serdang dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan masing masing pilihan.

**e. Clustering**

Merupakan suatu sistem perangkat keras dan perangkat lunak yang menggabungkan beberapa komputer dalam suatu jaringan dimana komputer tersebut dapat bekerja sama dalam pemrosesan suatu masalah, dari penggabungan beberapa komputer dalam satu jaringan tentu komputer tersebut dapat menghasilkan kecepatan yang sangat tinggi dalam prosesnya. Kelebihan clustering diantaranya adalah mengurangi biaya, meningkatkan jaringan teknologi, dan skalabilitas yang mudah.

**3.3.1.2 Analisis Kebutuhan Bandwidth**

Bandwidth adalah ukuran banyak data yang dapat ditransfer dalam satuan waktu tertentu pada medium tertentu antar 2 titik lokasi. Kebutuhan bandwidth berbeda-beda untuk jaringan komputer yang berbeda. Dalam konteks koneksi Internet, makin banyak pengguna yang membutuhkan Kecepatan Koneksi Internet yang sama, makin besar bandwidth yang dibutuhkan kantor tersebut. Guna menghitung kebutuhan bandwidth sebuah kantor maka perlu menghitung hal berikut ini:

1. Jumlah perangkat yang terkoneksi internet
2. Batas maksimal bandwidth yang diijinkan untuk setiap perangkat

Pada perhitungan kebutuhan bandwidth, asumsi yang digunakan adalah satu orang staf menggunakan 1 alat yang terkoneksi internet. Sementara itu, untuk kebutuhan bandwidth setiap perangkat didasarkan pada kompleksitas konten yang diakses oleh pengguna. Support Google memberikan rekomendasi pengelompokan pengguna sebagai berikut:

- a. Pengguna RINGAN: 200 Kbps ( web browsing)
- b. Pengguna SEDANG: 500 Kbps (mengakses dan mengedit dokumen Google Drive)
- c. Pengguna BERAT: min. 1 Mbps (streaming video)

Setelah diketahui cara menghitung kebutuhan bandwidth untuk setiap kantor, maka akan dapat diperoleh kebutuhan bandwidth untuk cakupan Pemerintah Kabupaten Deli Serdang. Perhitungan yang dilakukan adalah (1) menghitung jumlah kantor perangkat daerah dan juga titik-titik layanan internet di Kabupaten Deli Serdang, (2) menghitung jumlah pengguna untuk masing-masing kelompok yang sudah ditentukan, dan (3) menjumlahkan kebutuhan bandwidth setiap perangkat daerah maka akan diperoleh perkiraan kebutuhan bandwidth Pemerintah kabupaten Deli Serdang. Jumlah pegawai yang dijabarkan pada Tabel 3.13 merupakan jumlah total SDM yang dimiliki oleh masing-masing OPD dan usulan SDM selama 5 (lima) tahun ke depan. Berdasarkan hasil perhitungan sesuai asumsi yang digunakan, diperoleh informasi bahwa kebutuhan bandwidth untuk cakupan Pemerintah Kabupaten Dengan estimasi sebagai berikut:

- a. Jika minimal 10-20 pegawai yang mengakses internet membutuhkan bandwidth sebanyak 10000 Kbps atau 10 Mbps
- b. Jika 21-40 pegawai yang mengakses internet membutuhkan bandwidth sebanyak 20000 Kbps atau 20 Mbps
- c. Jika 41-60 pegawai yang mengakses internet membutuhkan bandwidth sebanyak 30000 Kbps atau 30 Mbps
- d. Jika 61-80 pegawai yang mengakses internet membutuhkan bandwidth sebanyak 40000 Kbps atau 40 Mbps
- e. Jika 81-100 pegawai yang mengakses internet membutuhkan bandwidth sebanyak 50000 Kbps atau 50 Mbps
- f. Jika 101-150 pegawai yang mengakses internet membutuhkan bandwidth sebanyak 60000 Kbps atau 60 Mbps

Berdasarkan pola perhitungan yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka didapat kesimpulan untuk saat ini persebaran bandwidth pada masing masing OPD seharusnya sudah memenuhi kebutuhan dikarenakan pada kondisi eksisting bandwidth yang diberikan sudah melebihi dari hasil perhitungan pada **Tabel 3.4**

**Tabel 3.4 Hasil analisa kebutuhan Bandwidth**

Kode OPD	Nama OPD	Jumlah SDM	Usulan Bandwidth OPD
1	Bagian Organisasi	10	10 Mbps
2	Bagian Administrasi Pembangunan	15	10 Mbps
3	Bagian Tata Pemerintahan	8	10 Mbps
4	Bagian Hukum	11	10 Mbps
5	Bagian Umum	20	10 Mbps
6	Bagian Kesejahteraan Rakyat	15	10 Mbps
7	Bagian Perencanaan dan Keuangan	16	10 Mbps
8	Bagian Perekonomian dan SDA	17	10 Mbps
9	Bagian Pengadaan Barang Dan Jasa	40	30 Mbps
10	Bagian Protokol Dan Komunikasi Pimpinan	44	30 Mbps
11	Inspektorat Daerah	83	50 Mbps
12	Sekretariat DPRD	139	100 Mbps
13	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah	58	30 Mbps
14	Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik	49	30 Mbps
15	Badan Pengelolaan Keuangan Dan Aset Daerah	49	30 Mbps
16	Badan Pendapatan Daerah	410	100 Mbps
17	Badan Kepegawaian Daerah	60	40 Mbps
18	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	17	10 Mbps
19	Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang	368	100 Mbps
20	Dinas Kesehatan	134	100 Mbps
21	Dinas Perumahan Dan Kawasan Permukiman	159	100 Mbps
22	Dinas Lingkungan Hidup	37	20 Mbps
23	Dinas Koperasi Dan Usaha Kecil Menengah	50	30 Mbps
24	Dinas Pendidikan	70	40 Mbps
25	Dinas Perindustrian Dan Perdagangan	114	100 Mbps

Kode OPD	Nama OPD	Jumlah SDM	Usulan Bandwidth OPD
26	Dinas Kepemudaan, Olahraga, Kebudayaan Dan Pariwisata	32	20 Mbps
27	Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil	95	100 Mbps
28	Dinas Pengendalian Penduduk, KB, Pemberdayaan Perempuan Dan Perlindungan Anak	58	30 Mbps
29	Dinas Pemberdayaan Masyarakat Dan Desa	33	20 Mbps
30	Dinas Perikanan	85	50 Mbps
31	Dinas Perhubungan	65	40 Mbps
32	Dinas Sosial	30	20 Mbps
33	Dinas Ketenagakerjaan	31	20 Mbps
34	Dinas Komunikasi Dan Informatika	91	100 Mbps
35	Dinas Pertanian	271	100 Mbps
36	Dinas Ketahanan Pangan	36	20 Mbps
37	Dinas Perpustakaan Dan Arsip	35	20 Mbps
38	Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu	87	50 Mbps
39	Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan	138	100 Mbps
40	Satuan Polisi Pamong Praja	66	40 Mbps
41	RSUD Deli Serdang	686	100 Mbps
42	Kecamatan Lubuk Pakam	77	50 Mbps
43	Kecamatan Labuhan Deli	56	30 Mbps
44	Desa Sekip	24	20 Mbps
45	Desa Pematang Johar	77	40 Mbps
46	RSUD Pancur Batu	88	50 Mbps
47	Puskesmas Lubuk Pakam	66	40 Mbps

### 3.3.2 Ruang Server

Melihat kondisi eksisting ruang server yang saat ini dimiliki oleh beberapa OPD pada Pemerintah Kabupaten Deli Serdang, banyak OPD yang secara pemenuhan aspek sudah memenuhi setidaknya aspek standar seperti tersedianya UPS, Cooling System, Power Backup, CCTV, labelling dan sensor. Salah satu usulan untuk peningkatan aspek

ruang server adalah penataan atau pembagian ruangan pada area lokasi server. Pembagian area pada ruang server meliputi:

**a. Ruang Akses Masuk**

Ruang akses masuk merupakan area terdepan pada pembagian standar ruang server. Fungsi akses masuk adalah untuk membatasi personil yang dapat memasuki area ruang server. Ruang akses masuk juga dapat difungsikan sebagai ruang tamu atau pengunjung agar tidak langsung berhubungan dengan ruang control.

**b. Ruang Monitoring**

Ruang ini merupakan ruang staf administrator yang digunakan melakukan monitoring kondisi ruang server secara keseluruhan serta melakukan optimalisasi server sesuai dengan kebutuhan. Ruang ini dapat juga disebut sebagai smart room karena instalasi perangkat yang ada pada ruangan ini cenderung pada teknologi terbaru seperti halnya penggunaan mikrokontroler untuk memantau suhu.

**c. Ruang Server**

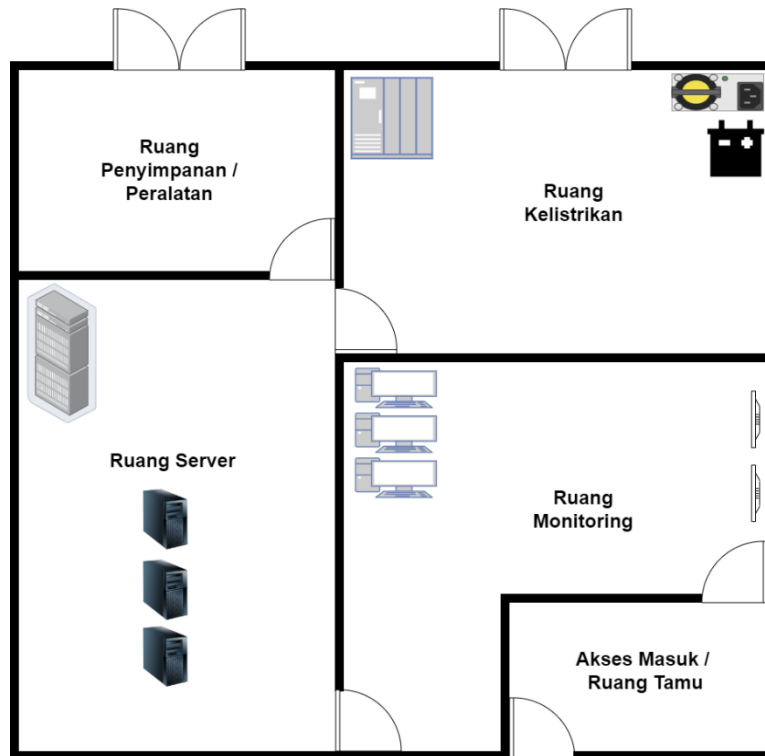
Ruang server merupakan ruangnya yang dikhususkan penggunaannya sebagai penyimpanan perangkat server dan perangkat jaringan. Untuk akses keamanan pada ruang server dibuat lebih aman dengan cara implementasi keamanan ganda seperti halnya dengan meng-implementasi iris scanner, finger lock dan sebagainya

**d. Ruang Kelistrikan**

Ruang ini merupakan ruang khusus untuk penyimpanan dan kontrol peralatan elektronik seperti UPS, Panel Distribusi, Stabilizer, Genset dan sistem pengkabelan secara umum.

**e. Ruang Penyimpanan / Peralatan**

Ruang penyimpanan memiliki akses masuk tersendiri. Secara fungsi memang bertujuan untuk menyimpan peralatan peripheral pendukung, termasuk didalamnya adalah sapu, mesin penyedot debu dan lain sebagainya.



**Gambar 3.2 Ilustrasi pembagian ruangan pada Lokasi Server**

Berdasarkan penggalian kebutuhan terkait dengan kebutuhan server, terdapat **tiga (3) OPD** yang disarankan untuk melakukan pengadaan atau pemeliharaan terkait dengan server. Tiga OPD tersebut adalah Badan Pendapatan Daerah, DPMPTSP, dan Dinas Komunikasi dan Informatika. Terkait dengan spesifikasi server yang disarankan dapat dilihat pada **Tabel 3.5**

**Tabel 3.5 Spesifikasi Usulan Server**

No	Nama OPD	Spesifikasi	Jumlah
1	Dinas Komunikasi dan Informatika	Server rack : Lenovo SR650 (atau Sejenis)	2
2	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu	Memory : 32Gb x2 Processor : Xeon Gold 16 Core (atau Sejenis)	1
3	Badan Perencanaan Daerah	Hard Drive : 960Gb Entry 12Gb hot swap SSD	1

### 3.3.3 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Usulan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak mempertimbangkan beberapa aspek dalam pelaksanaannya, diantaranya adalah jumlah SDM yang ada dan usulan SDM terbaru hasil analisis yang akan dijabarkan pada Buku 6. Selain itu, perlu

dianalisis untuk perangkat dikarenakan tidak semua SKPD perlu mengadakan perangkat baru, karena kondisi perangkat yang ada pada SKPD tersebut masih tergolong baru. Kategori baru ini dikategorikan umur perangkat belum lebih dari 5 tahun penggunaan dan diperlukan pergantian perangkat apabila umur perangkat telah lebih dari 5 tahun.

### 3.3.3.1 Perangkat Keras Utama

Melihat banyaknya OPD yang memiliki perangkat keras PC, Laptop dan Printer yang berusia diatas **lima (5)** tahun. Dengan mempertimbangkan usia perangkat dan juga jumlah SDM eksisting dan usulan. Maka diusulkan penambahan perangkat, total perangkat yang diusulkan dibagi kedalam beberapa tahun. Total usulan perangkat PC sebanyak **557**, usulan Laptop sebanyak **391**, dan usulan printer sebanyak **387**. Detail usulan perangkat utama pada Pemerintahan Deli Serdang dapat dilihat **Tabel 3.6**

**Tabel 3.6 Usulan Perangkat Keras Utama**

OPD Pemilik	Usulan Perangkat Utama		
	PC	Laptop	Printer
Bagian Organisasi	6	4	4
Bagian Administrasi Pembangunan	7	4	4
Bagian Tata Pemerintahan	3	5	4
Bagian Hukum	7	9	2
Bagian Umum	9	8	6
Bagian Kesejahteraan Rakyat	4	4	4
Bagian Perencanaan dan Keuangan	17	6	2
Bagian Perekonomian dan SDA	11	8	7
Bagian Pengadaan Barang Dan Jasa	20	6	4
Bagian Protokol Dan Komunikasi Pimpinan	10	6	4
Inspektorat Daerah	21	24	8
Sekretariat DPRD	20	12	8
Badan Perencanaan Pembangunan Daerah	6	7	4
Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik	4	7	4
Badan Pengelolaan Keuangan Dan Aset Daerah	14	17	9
Badan Pendapatan Daerah	18	6	8
Badan Kepegawaian Daerah	7	7	4
Badan Penanggulangan Bencana Daerah	8	6	4



OPD Pemilik	Usulan Perangkat Utama		
	PC	Laptop	Printer
Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang	21	13	22
Dinas Kesehatan	16	11	0
Dinas Perumahan Dan Kawasan Permukiman	11	10	27
Dinas Lingkungan Hidup	10	8	4
Dinas Koperasi Dan Usaha Kecil Menengah	5	6	6
Dinas Pendidikan	31	10	13
Dinas Perindustrian Dan Perdagangan	15	14	12
Dinas Kepemudaan, Olahraga, Kebudayaan Dan Pariwisata	18	12	9
Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil	12	13	13
Dinas Pengendalian Penduduk, KB, Pemberdayaan Perempuan Dan Perlindungan Anak	7	6	10
Dinas Pemberdayaan Masyarakat Dan Desa	6	18	13
Dinas Perikanan	10	17	14
Dinas Perhubungan	10	0	15
Dinas Sosial	8	4	9
Dinas Ketenagakerjaan	4	4	9
Dinas Komunikasi Dan Informatika	18	7	7
Dinas Pertanian	25	12	18
Dinas Ketahanan Pangan	10	13	11
Dinas Perpustakaan Dan Arsip	8	4	11
Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu	12	7	12
Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan	25	7	5
Satuan Polisi Pamong Praja	10	7	10
Rumah Sakit Umum Daerah Deli Serdang	31	16	19
Kecamatan Lubuk Pakam	11	11	7
Kecamatan Labuhan Deli	9	2	6
Desa Sekip	6	3	2
Desa Pematang Johar	2	2	2
RSUD Pancur Batu	6	2	5
Puskesmas Lubuk Pakam	8	6	6
<b>Total Usulan Perangkat</b>	<b>557</b>	<b>391</b>	<b>387</b>

### 3.3.3.2 Perangkat Keras Jaringan

Pada usulan perangkat keras jaringan, lebih diutamakan pada pengadaan perangkat *Access Point* dan *Router* untuk OPD yang belum memiliki perangkat tersebut. Sedangkan untuk Dinas Komunikasi dan Informatika, usulan perangkat meliputi modem, switch, router, dan access point. Hal ini dikarenakan Dinas Komunikasi dan Informatika merupakan pengelola jaringan intra pemerintah, sehingga diperlukan perangkat yang lebih lengkap untuk dapat mengakomodir kebutuhan seluruh OPD. Detail usulan perangkat jaringan dapat dilihat pada **Tabel 3.7**.

**Tabel 3.7 Usulan Perangkat Jaringan**

No	Nama OPD	Nama Perangkat	Jumlah
1	Bagian Organisasi	Access Point	1
2	Bagian Administrasi Pembangunan	Access Point	1
3	Bagian Tata Pemerintahan	Access Point	1
		Gateway-Router	1
4	Bagian Hukum	Access Point	1
		Gateway-Router	1
5	Bagian Kesejahteraan Rakyat	Access Point	1
		Gateway-Router	1
6	Bagian Perencanaan dan Keuangan	Access Point	1
		Gateway-Router	1
7	Bagian Perekonomian dan SDA	Gateway-Router	1
8	Bagian Protokol Dan Komunikasi Pimpinan	Access Point	1
		Gateway-Router	1
9	Inspektorat Daerah	Access Point	1
		Gateway-Router	1
10	Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik	Access Point	1
11	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah	Gateway-Router	1
12	Badan Pendapatan Daerah	Access Point	1
13	Badan Pengelolaan Keuangan Dan Aset Daerah	Gateway-Router	1
14	Badan Kepegawaian Daerah	Access Point	1
		Gateway-Router	1
15	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	Gateway-Router	1
16	Dinas Lingkungan Hidup	Access Point	1
		Gateway-Router	1
17	Dinas Koperasi Dan Usaha Kecil Menengah	Access Point	1
		Gateway-Router	1
18	Dinas Kepemudaan, Olahraga, Kebudayaan Dan Pariwisata	Access Point	1

No	Nama OPD	Nama Perangkat	Jumlah
19	Dinas Perindustrian Dan Perdagangan	Gateway-Router	1
20	Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil	Access Point	1
21	Dinas Pemberdayaan Masyarakat Dan Desa	Gateway-Router	1
22	Dinas Perikanan	Access Point	1
		Gateway-Router	1
23	Dinas Sosial	Access Point	1
		Gateway-Router	1
24	Dinas Ketenagakerjaan	Access Point	1
		Gateway-Router	1
25	Dinas Komunikasi Dan Informatika	Modem	4
		Switch-Hub	6
		Gateway-Router	6
		Access Point	5
26	Dinas Pertanian	Access Point	1
		Gateway-Router	1
27	Dinas Ketahanan Pangan	Access Point	1
		Gateway-Router	1
28	Dinas Perpustakaan Dan Arsip	Access Point	1
29	Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu	Access Point	1
		Gateway-Router	1
30	Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan	Access Point	1
		Gateway-Router	1
31	Satuan Polisi Pamong Praja	Access Point	1
		Gateway-Router	1
32	Kecamatan Lubuk Pakam	Access Point	1
		Gateway-Router	1
33	Kecamatan Labuhan Deli	Access Point	1
	Desa Sekip	Gateway-Router	1
34	RSUD Pancur Batu	Access Point	1
35	Puskesmas Lubuk Pakam	Access Point	1
		Gateway-Router	1

### 3.3.3.3 Perangkat Periferal Tambahan

Perangkat peripheral adalah perangkat keras yang dihubungkan ke komputer untuk meningkatkan kegunaannya dan membantu pekerjaan. Berdasarkan data Rencana Pembangunan Tahunan Daerah dan hasil analisa, terdapat beberapa usulan terkait dengan perangkat peripheral. Penggunaan drone pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah dan Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan diusulkan untuk mendukung pekerjaan OPD tersebut. Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan

dapat digunakan untuk memantau area sekitar lokasi kebakaran untuk melihat kondisi ataupun titik masuk yang dirasa paling aman. Usulan periferil secara lengkap dapat dilihat pada **Tabel 3.8**

**Tabel 3.8 Usulan Periferil tambahan**

No	Nama OPD	Usulan	Spesifikasi atau jumlah	Tahun Pengadaan
1	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	External Harddisk 1 Tera	6	2022
2	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	Projector	4	2022
3	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	UPS 1500 A	10	2022
4	Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman	UPS 1500 A	6	2022
5	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	Drone	1	2023
6	Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan	Drone	1	2024

### 3.3.3.4 Perangkat Lunak

Dalam menunjang kebutuhan kinerja baik dalam hal pelayanan publik maupun administrasi internal OPD, selain penggunaan perangkat keras tentunya didukung pula dengan penggunaan perangkat lunak baik itu sebagai sistem database, sistem operasi serta sistem utilitas. Penggunaan perangkat lunak berlisensi tentunya akan lebih aman dari sisi penggunaan. Pada **Tabel 3.9** diusulkan penggunaan perangkat lunak yang berlisensi

**Tabel 3.9 Usulan Penggunaan Perangkat Lunak**

No.	Nama Perangkat Lunak	Deskripsi Perangkat Lunak	Tipe	Jenis	Pemilik Lisensi	Validitas Lisensi
1	MS. Word	Tools yang digunakan untuk pengolahan kata secara offline	Sistem Database	Sistem Database	Microsoft	Premium

No.	Nama Perangkat Lunak	Deskripsi Perangkat Lunak	Tipe	Jenis	Pemilik Lisensi	Validitas Lisensi
2	MS. Excel	Tools yang digunakan untuk pengolahan angka secara offline	Sistem Utilitas	Sistem Utilitas	Microsoft	Premium
3	MS. Power Point	Tools yang digunakan untuk menyajikan dokumen dengan tampilan presentasi secara offline	Sistem Utilitas	Sistem Utilitas	Microsoft	Premium
4	Photoshop	Tools yang digunakan untuk membuat desain gambar dengan hasil bitmap	sistem utilitas	sistem utilitas	Adobe	Premium
5	Corel Draw	Tools yang digunakan untuk membuat mendesain gambar dengan hasil vector	sistem utilitas	sistem utilitas	CorelDRAW	Premium
6	Adobe Illustrator	Aplikasi yang bergerak di bidang pengolah gambar yang berhubungan dengan vektor	sistem utilitas	sistem utilitas	Adobe	Premium
7	HTML5 Builder	Aplikasi yang dapat membantu untuk membuat aplikasi HTML5 sendiri dengan cara yang mudah dan sederhana	Sistem Utilitas	Sistem Utilitas	World Wide Web Consortium	Premium
8	Oracle	Software yang pertama kali melibatkan SQL (Structure Query Language) di dalam	sistem utilitas	sistem utilitas	Oracle Corporation	Premium

No.	Nama Perangkat Lunak	Deskripsi Perangkat Lunak	Tipe	Jenis	Pemilik Lisensi	Validitas Lisensi
		pengelolaan database				
9	Adobe Premiere	Tools yang digunakan untuk membuat dan mengedit video	Sistem Database	Sistem Database	Adobe Premiere	Premium
10	Camtasia	Software yang dapat merekam semua kegiatan yang ada pada layar monitor dan juga memungkinkan untuk melakukan editing serta publikasi video ataupun audio	Sistem Utilitas	Sistem Utilitas	Camtasia	Premium
11	Sony Vegas	Tools yang digunakan untuk membuat dan mengedit video	Sistem Utilitas	Sistem Utilitas	MAGIX Madison	Premium
12	After Effect	Software animasi 2.5D yang digunakan untuk pembuatan animasi, efek visual (VFX), dan motion	Sistem Utilitas	Sistem Utilitas	Adobe After Effect	Premium

### 3.3.4 Komputasi

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini cenderung mengarah pada media komputasi, terutama pada ranah *cloud computing*. Salah satu bentuk pemanfaatan media komputasi adalah dengan menggunakan jasa atau layanan dari pihak ketiga yang sudah secara umum dikenal dan digunakan oleh banyak masyarakat adalah media komputasi seperti Google Drive, One Drive dan juga Own Cloud. Namun penggunaan media komputasi pada pihak ketiga seperti yang sudah disebutkan cukup berisiko karena bisa saja penyedia layanan komputasi tersebut menutup atau menghentikan layanan mereka seketika. Salah satu bentuk perkembangan teknologi yang nantinya dapat diterapkan yaitu dengan mengimplementasikan *Native Cloud*.

Teknologi ini sedang pada masa perkembangan dan diprediksi beberapa tahun kedepan dapat menggantikan keberadaan server *baremetal* (fisik) yang saat ini banyak digunakan. Usulan media komputasi dapat dilihat pada **Tabel 3.10**

**Tabel 3.10 Usulan Media Komputasi**

No	Usulan Komputasi
1	Google Drive, One Drive, dan OwnCloud
2	Pengembangan dan Implementasi Native Cloud

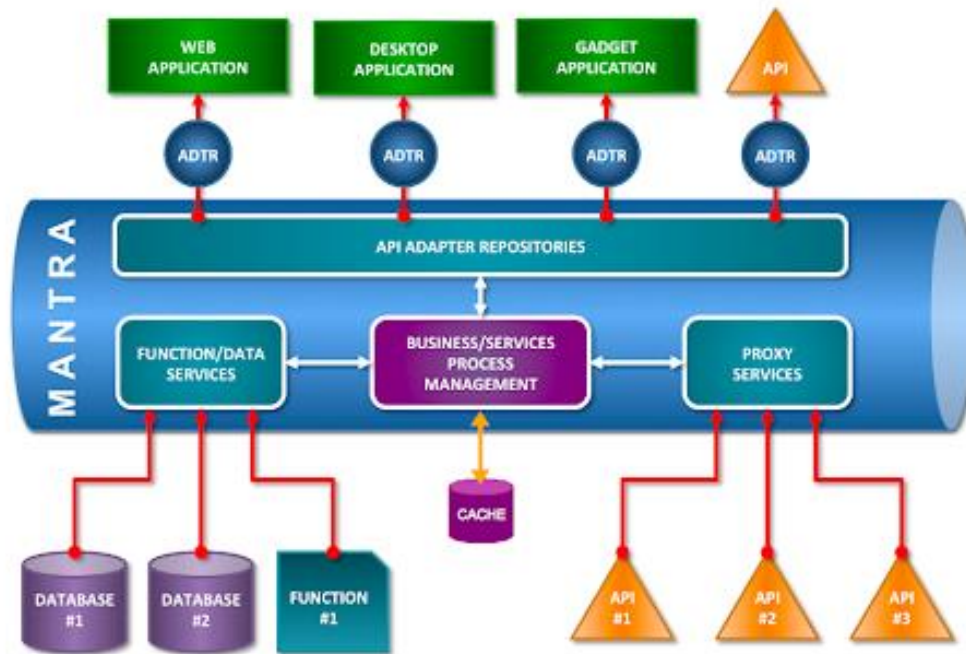
Untuk saat ini, Pemerintah Kabupaten Deli Serdang cukup menggunakan usulan pertama pada **Tabel 3.10** atau menggunakan Google Drive, One Drive, dan OwnCloud sebagai media komputasi apabila terdapat OPD yang membutuhkan media komputasi. Sedangkan untuk perkembangan *native cloud* dapat dipertimbangkan nantinya setelah Dinas Komunikasi dan Informatika membenahi keseluruhan infrastruktur TIK.

### 3.3.5 Sistem Penghubung Layanan

Berdasarkan hasil survei yang didapatkan, terkait dengan data sistem penghubung layanan masih sangat minim. Integrasi layanan yang telah didukung aplikasi saat ini masih menggunakan API point to point. Secara mendetail dapat dilihat pada Buku 1 Kondisi Eksisting SPBE Pemerintah Kabupaten Deli Serdang dan Gap Analysis.

Dari hasil analisis terkait sistem penghubung layanan yang dimiliki oleh pemerintah kabupaten Deli Serdang maka disarankan untuk menggunakan Sistem Penghubung Layanan yang secara terpusat yaitu dengan mempertimbangkan penerapan penggunaan Aplikasi **MANTRA (Manajemen Integrasi Informasi dan Pertukaran Data)**. Dikarenakan dengan menerapkan mantra, maka salah satu poin penilaian indeks SPBE untuk **Indikator 18** dapat dilakukan klaim pada **level 4** karena sudah memenuhi kriteria yaitu, terhubung dengan **instansi pusat**.

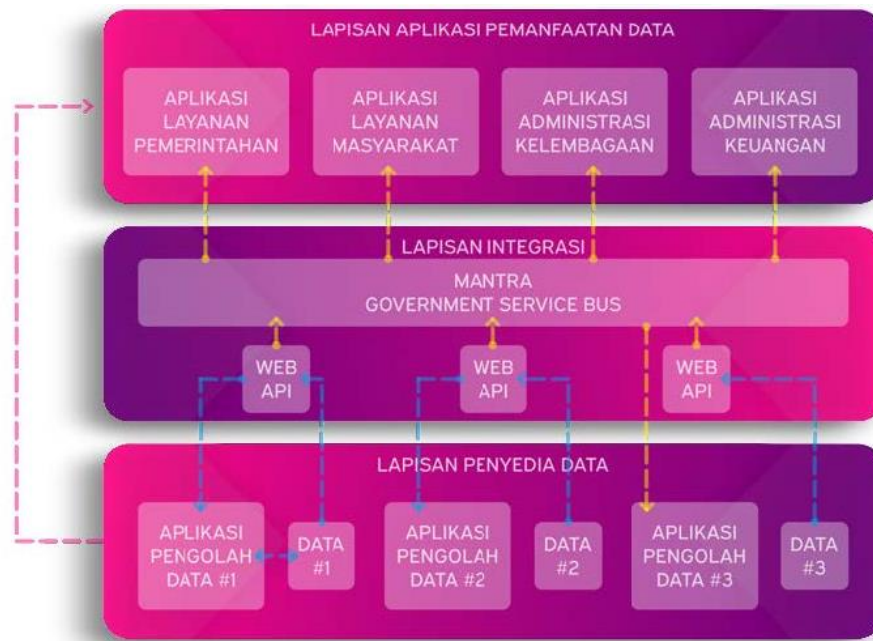




**Gambar 3.3 Proses Aplikasi Mantra**

Aplikasi MANTRA dapat difungsikan menjadi 2 jenis layanan, yaitu:

- Sebagai penyedia layanan data (*Data Services*) yang terhubung langsung ke *Database*, dinamakan *API Webservice* sehingga dengan fungsi ini dapat memudahkan pembuatan *Web-API* secara interaktif melalui *Graphics User Interface* berbasis *Web*.
- Sebagai penyedia hub layanan (*Proxy Services*) yang terhubung dengan layanan lain, dinamakan *GSB*. Tujuannya untuk mengatur akses Interoperabilitas antara *Web-API* dengan Aplikasi Pemanfaatannya.



**Gambar 3.4 Manajemen Integrasi Aplikasi Mantra**

Berdasarkan kemampuan yang dimiliki aplikasi **MANTRA (Manajemen Integrasi Informasi dan Pertukaran Data)** yaitu sebagai *Web-API* maupun GSB, pengelolaannya dapat dilakukan melalui peran pengguna dan otorisasinya. Selain kemampuan tersebut, Aplikasi **MANTRA** dapat dikembangkan dengan aplikasi berbasis *Open Source Software* melalui dukungan perangkat lunak seperti *Apache Web-Services, PHP, MySQL, Javascript, ADODB* dan *nuSOAP*.

Untuk pengajuan pemanfaatan Aplikasi **MANTRA (Manajemen Integrasi Informasi dan Pertukaran Data)** dapat dengan melakukan pengajuan melalui surat permohonan yang di tunjukkan kepada **Direktur Layanan Aplikasi Informatika Pemerintahan** dengan perihal untuk permohonan sosialisasi/bimbingan teknis/pendampingan teknis aplikasi MANTRA yang ditandatangani oleh **Sekretaris Daerah Kabupaten Deli Serdang** atau **Kepala Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Deli Serdang**.

### 3.3.6 Pembangunan Command Center

Command center adalah sebuah fasilitas yang lengkap dengan infrastruktur untuk mendukung seorang pimpinan dan tim dalam melakukan pertemuan, mengambil keputusan, penugasan, pengoordinasian, monitoring dan kontrol dalam

penanganan krisis tanggap darurat, perencanaan, monitoring dan penyediaan informasi publik. Dalam perencanaan pengembangan atau pembangunan *Command Center* diperlukan pertimbangan dalam beberapa hal. Secara umum pertimbangan pembangunan command center dapat dilihat pada **Tabel 3.11**

**Tabel 3.11 Pertimbangan pembangunan Command Center**

No	Faktor	Pertimbangan
1	Lokasi Command Center	Dekat dengan Kantor Pejabat Pengambil Keputusan
		Diutamakan menggunakan bangunan terpisah
		Aman dari potensi bencana alam
		Aman dari potensi gangguan keamanan
		Luas dan kualitas bangunan
		Aksesibilitas yang baik
		Ketersediaan jaringan telekomunikasi dan sumber daya listrik yang memadai
2	Konsep	Memasukkan unsur atau muatan lokal pada design Interior
		Memastikan design yang dibangun memiliki nilai estetika yang tinggi
3	Pembagian Ruang	Terdapat area penerimaan tamu
		Terdapat area peninjauan (viewing area)
		Terdapat area utama
		Terdapat area rapat pimpinan
		Terdapat ruang peralatan, pantry, tempat istirahat, toilet/kamar kecil dan mushola
4	Bersifat Ergonomi	Implementasi raised floor
		Implementasi backwall dan tata letak peralatan visualisasi
		Kenyamanan workdesk
5	Pendingin Ruangan	Pemilihan model pendingin ruangan (central, split/multi split sistem)
		Kapasitas unit AC
6	Sistem Keamanan	Pengamanan Akses Fisik
		Instalasi Video Surveillance (CCTV)
		Instalasi Surge Protection
		Instalasi alat antisipasi kebakaran (APAR atau smoke detector)



**Gambar 3.5 Ilustrasi Command Center**

Berkaitan dengan konsep pembangunan command center, disarankan memberikan sentuhan atau unsur lokal kedaerahan dikombinasikan dengan design futuristik untuk memberikan penegasan bahwa gedung command center memang disesuaikan dengan perkembangan teknologi terkini. Dukungan teknologi terkini tentunya benar benar diterapkan pada pemilihan perangkat yang digunakan, berikut beberapa perangkat yang diusulkan penggunaannya.

### **1. Server dan Rack System**

Jenis server yang digunakan di command center merupakan server untuk media / streaming server, video analytics server dan SMS Gateway. Fungsi setiap server berbeda beda, meda/streaming server berfungsi untuk merekam feed CCTV dari berbagai sumber atau titik. Video analytics digunakan untuk mengolah feed CCTV yang didukung dengan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) seperti pengela wajah atau membaca plat nomor polisi. Sedangkan SMS Gateway atau server sejenis digunakan untuk mengirimkan, menerima sekaligus mengolah pesan yang masuk

## 2. Peralatan Telekomunikasi dan Jaringan

Peralatan telekomunikasi digunakan untuk komunikasi baik kantor bagian pada command center maupun dengan personil yang bertugas di lapangan. Sedangkan perangkat jaringan berfungsi sebagai media penghubung dan pengaturan yang berkaitan dengan jaringan untuk kelancaran penggunaan command center.

**Tabel 3.12 Contoh penggunaan peralatan telekomunikasi dan jaringan**

No	Kategori	Contoh Perangkat
1	Peralatan Telekomunikasi	Sambungan Telepon
		Radio Komunikasi (HT Digital)
		SMS Gateway
2	Peralatan Jaringan	Data Modem
		Routerboard
		Firewall
		Unmanaged Gigabit Switch

## 3. Workstation

Workstation atau area kerja secara umum dibagi menjadi tiga (3) fungsi utama yaitu:

- a. **Workstation Operator** digunakan sebagai alat kerja para operator sekaligus sebagai sumber input bagi peralatan visualisasi.
- b. **Workstation Pengendali** digunakan oleh Pejabat Pengendali untuk melakukan pengaturan tampilan pada peralatan visualisasi, sekaligus sebagai alat yang digunakan untuk melakukan video conference.
- c. **Workstation CCTV** digunakan sebagai alat kerja para operator untuk memantau input dan control pada CCTV.

## 4. Peralatan visualisasi

Perangkat visualisasi merupakan perangkat utama sebuah command center. Peralatan visual akan menampilkan setiap bentuk kegiatan atau informasi sehingga dapat mengetahui data dan informasi secara *realtime*. Secara umum perangkat visualisasi terbagi menjadi 4 kategori teknologi, yaitu:

- a. LCD Video Wall
- b. Direct View LED Video Wall



- c. Blended Projection System
- d. Rear Projection Video Wall



**Gambar 3.6 Penggunaan Video Wall**

## **5. Peralatan Video Conference**

Peralatan video conference juga merupakan salah satu sarana komunikasi dan kordinasi yang dimiliki oleh Command Center dalam bentuk audio visual. Umumnya fasilitas video conference digunakan untuk koordinasi dengan jajaran horisontal atau vertikal secara bersama-sama, selain itu fasilitas ini juga dapat digunakan untuk melakukan kordinasi secara live dan langsung dengan unit pelaksana di lapangan. Teknologi video conference yang umum adalah sebagai berikut:

- a. Tele-presence Video Conferencing System
- b. Room-based Video Conferencing System
- c. Desktop / Mobile Video Conferencing System

## **6. Sistem Tata Suara**

Sistem Tata Suara (Audio System) pada Command Center harus dirancang secara cermat dan mengakomodir berbagai keperluan dan kebutuhan operasional. Sistem Tata Suara ini harus memiliki sebuah control unit (audio mixer) yang dapat mengatur besaran input dan output audio.

## **7. Catu daya dan UPS**

Kelistrikan merupakan salah satu faktor penting dalam operasional sebuah Command Center. Yang diperlukan adalah pasokan listrik dengan kapasitas yang cukup, voltase yang stabil serta availability yang terjamin. Secara umum kapasitas

daya yang dibutuhkan minimal adalah 1,5 kali dari total kebutuhan daya yang ada. UPS diperlukan sebagai pengaman pasokan saat terjadi pemadaman pasokan listrik. Kapasitas UPS yang ideal adalah sebesar 1.5 kali (150%) dari total jumlah kebutuhan daya seluruh perangkat terpasang.

