



## Analisis kepatuhan data center BNN Provinsi Nusa Tenggara Barat memakai standar TIA-942

Analysis of data center compliance at the West Nusa Tenggara BNN using the TIA-942 standard

Ilham Novian Trisna Sadewa<sup>1</sup>, Khairan Marzuki<sup>1</sup>, Kurniadin Abdul Latif<sup>1</sup>

Universitas Bumigora, Mataram, Indonesia

Abstrak	Informasi Artikel
<p>Data adalah sebuah komponen penting bagi semua jenis korporat entah itu pemerintah, pendidikan, kesehatan, dan bisnis. Oleh karna data merupakan sebuah komponen penting dibutuhkan sebuah penyimpanan data skala yang terintegrasi menjadi satu adapun fasilitas yang bisa kita gunakan dikenal dengan nama data center. Pada Badan Narkotika Nasional Provinsi NTB ditemukan bahwa tidak terdapatnya Data center, Badan Narkotika Nasional Provinsi NTB harus memiliki data center guna memberikan pelayanan serta penyimpanan data yang terjamin keamanannya dan dapat mengoptimalkan kinerja dari instansi tersebut Membangun data center mengikuti standarisasi agar memiliki SOP yang baik oleh karna itu dipilihnya metodologi standarisasi Telecommunication Industry Assotiation 942 (TIA-942) Tier 2 menjadi salah satu pertimbangan dikarnakan memiliki sistem yang terbarukan, optimal, dan cocok terhadap Badan narkotika Nasional Provinsi NTB. Hasil dan keluaran yang akan dicapai yaitu dihasilkannya sebuah ruangan yang akan menjadi tempat penyimpanan data pribadi bagi Badan Narkotika Nasional Provinsi NTB yang terjamin Keamanannya dan tidak terjadi lagi kesusahan dalam mencari beberapa dokumen. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Sebuah data center merupakan fasilitas penting bagi kantor pemerintahan, Guna membantu mengamankan kerahasiaan data serta dapat mengoptimalkan sistem pelayanan pada Badan Narkotika Nasional Provinsi NTB.</p>	<p><b>Kata Kunci:</b> Tia-942; Tier 2; Data Center; Standarisasi.</p> <p><b>Keywords:</b> Tia-942 , Tier 2, Data Center, Standardization .</p> <p><b>Riwayat Artikel:</b> Diterima : 04-08-2025 Direvisi : 24-08-2025 Disetujui : 19-11-2025</p>

### Abstract

*Data is a crucial component for all types of institutions, including government, education, healthcare, and business sectors. As data serves as a vital element, an integrated large-scale data storage system is required. One such facility commonly used is known as a data center. At the National Narcotics Agency of West Nusa Tenggara Province (BNN Provinsi NTB), it was found that a dedicated data center has not yet been established. The agency must develop a data center to ensure secure data storage and improve the operational performance of the institution. Constructing a data center based on standardized frameworks is essential to ensure the existence of well-defined standard operating procedures (SOPs). Therefore, the Telecommunication Industry Association (TIA) 942 Tier 2 standard was selected, as it offers an updated and optimized system suitable for the needs of BNN Provinsi NTB. The expected outcome of this initiative is the establishment of a secure and centralized facility for storing confidential data belonging to BNN Provinsi NTB. This will help eliminate difficulties in locating important documents and improve overall data management. In conclusion, a data center is a critical infrastructure for government institutions. It plays a significant role in safeguarding sensitive data and enhancing service performance within the National Narcotics Agency of West Nusa Tenggara Province.*

**Corresponding Author:**  
Ilham Novian Trisna Sadewa,  
Email: [ilhamnovian36@gmail.com](mailto:ilhamnovian36@gmail.com)

Vol. 1, no. 2, hlmn. 109-122, November 2025  
DOI: [10.30812/juteks.v1i2.5516](https://doi.org/10.30812/juteks.v1i2.5516)

### How to cite:

I. N. T. Sadewa, K. Marzuki, & K. A. Latif. "Analisis kepatuhan data center BNN Provinsi Nusa Tenggara Barat memakai standar TIA-942," *Jurnal Teknologi, Kesehatan, dan Sosial (JUTEKS)*, vol. 1, no. 2, hlm. 109-122, November 2025.

## 1. PENDAHULUAN

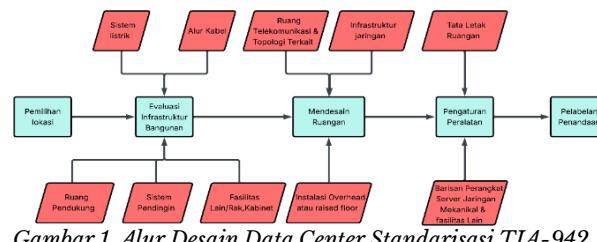
Data merupakan aset strategis bagi institusi pemerintah sehingga memerlukan metode pengelolaan dan pengamanan yang optimal, termasuk pemeliharaan salinan cadangan data. Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah meningkatkan kebutuhan akan penyimpanan dan pemrosesan data, salah satunya melalui pemanfaatan Data Center (DC). DC berfungsi sebagai pusat pengolahan, penyimpanan, dan distribusi data yang mendukung berbagai sektor seperti e-Government, e-Education, dan e-Commerce [1]. Perannya semakin penting seiring meningkatnya kompleksitas layanan berbasis cloud, efisiensi energi, dan kebutuhan keamanan data. Dalam konteks ini, pembangunan DC harus memenuhi standar availability, scalability/flexibility, dan security. Standar internasional TIA-942 yang dikeluarkan oleh Telecommunications Industry Association (TIA) dan Electronics Industries Alliance (EIA) menjadi acuan utama dalam desain DC, menyediakan pedoman teknis mulai dari perencanaan fasilitas, sistem kabel, hingga desain jaringan [2].

Perkembangan teknologi informasi yang pesat sejak 2020 menjadikan data center sebagai infrastruktur strategis yang tidak hanya menyediakan penyimpanan terpusat, tetapi juga memastikan manajemen, jaringan, distribusi data, serta sistem keamanan fisik dan lingkungan [3]. Fasilitas ini umumnya mencakup server, media penyimpanan, sistem pendingin, power backup, pencegahan kebakaran, dan pengamanan fisik yang mendukung operasi 24/7 [4]. Keandalan DC diukur berdasarkan tier yang merepresentasikan tingkat redundansi dan ketersediaan layanan. Penerapan standar ini memberikan kerangka kerja yang jelas untuk membangun infrastruktur yang tangguh dan efisien, baik untuk skala kecil maupun besar, sehingga dapat menjamin kelangsungan operasional organisasi.

Bagi Badan Narkotika Nasional Provinsi Nusa Tenggara Barat (BNNP NTB), kebutuhan DC bersifat kritis karena mencakup pengelolaan data sensitif seperti data kasus, hasil penyelidikan, bukti digital, jaringan distribusi narkotika lintas wilayah, hingga data informan dan pengawasan bandar. Sistem ini membutuhkan layanan server 24/7 yang didukung oleh power backup, pendinginan, dan pemantauan berkelanjutan untuk menjaga keamanan, ketersediaan, dan keadilan data pemerintah. Namun, kondisi eksisting menunjukkan bahwa BNNP NTB belum memiliki DC yang sesuai standar, sehingga terjadi kesenjangan antara kebutuhan dan kapasitas infrastruktur saat ini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang DC sesuai standar internasional TIA-942, guna meningkatkan kualitas pengelolaan data, mendukung implementasi e-Government, serta memberikan kontribusi akademik terhadap penerapan standar DC pada instansi pemerintah [5].

## 2. METODE PENELITIAN

Penulis menggunakan metode penelitian penelitian akan melalui beberapa metode yaitu analisis serta studi kasus lalu akan dijalankan menggunakan metode perancangan dibawah ini:



Gambar 1. Alur Desain Data Center Standarisasi TIA-942

### 2.1 Analisis

Penulis melakukan analisis permasalahan di lokasi penelitian dengan dua tahap, yaitu pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literatur, serta analisis data dari hasil tersebut. Penelitian sebelumnya menunjukkan kekurangan pada penerapan raised floor dan penggunaan sistem pendingin yang lebih ditujukan untuk kenyamanan manusia, bukan perangkat IT sesuai standar TIA-942.

## 2.2 Penerapan Standar TIA 942

Pada tahap ini yang dilakukan penulis membuat desain data center usulan. Penulis melakukan wawancara dengan pakar layanan data center dimana didapatkan hasil desain usulan data center tier 2 TIA-942. Desain usulan ini berupa penyesuaian luas ruangan data center, penambahan komponen kelistrikan berupa penambahan generator pribadi, penambahan panel listrik, penggunaan instalasi cable tray dan penambahan pada komponen keamanan yang disesuaikan dengan standar TIA-942 tier 2.

### A. Pemilihan Lokasi

Penentuan lokasi ruang server dapat menempati satu ruangan dari sebuah bangunan, satu atau lebih lantai, atau seluruh bangunan. Perkembangan lokasi merupakan syarat terpenting yang harus dipenuhi untuk mengantisipasi kebutuhan IT yang selalu meningkat, terutama pertambahan hardware, dalam Standar TIA-942 lokasi ruang server harus bebas dari interferensi peralatan elektronik yang dapat mengakibatkan terjadinya gangguan elektromagnetis pada perangkat keras. Sedangkan untuk ukuran ruangan,pada standar TIA-942 disesuaikan dengan kebutuhan sekarang dan pengembangan yang akan datang [6], [7], [8].

### B. Evaluasi Infrastruktur

Evaluasi infrastruktur bangunan seperti yang terlihat pada gambar 6 terdiri dari sistem pendukung, yakni struktur bangunan, ruang pendukung, sistem pendingin, rack dan kabinet, sistem listrik, sistem cadangan dan standby, struktur kabel dan sistem proteksi kebakaran [9].

Data center BNNP NTB memerlukan sistem kelistrikan andal dengan pasokan utama dari PLN yang didukung UPS dan generator, sistem pendingin CRAC yang lebih mutakhir, serta sistem perkabelan rapi dan berlabel untuk memudahkan maintenance. Selain itu, diperlukan ruang pendukung seperti gudang untuk menyimpan peralatan cadangan dan barang mudah terbakar, serta fasilitas rak dan kabinet yang sesuai kebutuhan agar penyimpanan peralatan jaringan optimal dan tertata rapi.

### C. Mendesain Ruangan

Perancangan data center berangkat dari kebutuhan yang ada, untuk kemudian didefinisikan berbagai perlengkapan IT yang diperlukan beserta pemilihan teknologi berbarengan dengan perencanaan infrastruktur data center yang lain. Ada 4 tier dalam perancangan data center yang setiap tier nya menawarkan tingkat availabilitas yang berbeda disesuaikan dengan kebutuhan suatu data center. Menurut TIA (Telecommunication Industry Association), adapun aspek penilaian tier pada data center dapat dikelompokan menjadi 4 kriteria yaitu aspek arsitektur bangunan, aspek kelistrikan, aspek telekomunikasi dan aspek mekanik [10].

### D. Pengaturan Peralatan

Data center memerlukan pengaturan ruang dan pelabelan sesuai standar ANSI/TIA/EIA-606-A, mencakup kabinet, patch panel, dan pengkabelan, dengan posisi kabinet pada raised floor dilampirkan terlebih dahulu sebelum penjelasan tata cara pelabelan [11].

### E. Pelabelan Dan Penandaan

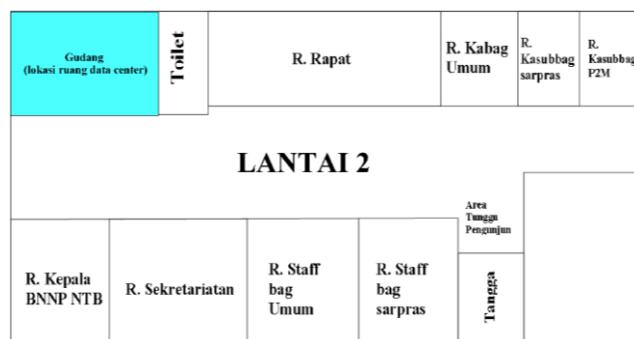
Pelabelan Pelabelan mengikuti standard ANSI/TIA/EIA-606-A yang terdiri dari pelabelan kabinet, patch panel dan pengkabelan. Sebelum menjelaskan tata cara pelabelan maka harus dilampirkan terlebih dahulu posisi kabinet pada raised floor [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Lokasi



Gambar 2. Denah Lokasi Lantai 1



Gambar 3. Denah Lokasi Lantai 2

Berikut merupakan denah Lokasi yang dipilih untuk perancangan desain Pembangunan data center pada Badan narkotika mataram, ruangan ini dipilih sebab masuk kedalam kriteria yang menurut penulis sesuai dengan Kebijakan TIA-942.

Lokasi data center akan memanfaatkan gudang berukuran 10 x 5 meter di lantai 2, dipilih karena jauh dari jalan raya sehingga minim getaran, aman dari risiko banjir dan tsunami, serta dekat dengan ruang pimpinan untuk memudahkan koordinasi. Secara geografis, risiko gempa bumi relatif kecil, dan lokasi ini juga memenuhi skema cadangan sesuai standar TIA-942 (ANSI/TIA-569-B).

#### 3.2 Evaluasi Infrastruktur

##### A. Sistem kelistrikan

Tabel 1. Kebutuhan Listrik Pegawai

Peralatan	Jumlah	Daya/Unit (W)	Total Daya (W)
PC / All-in-One	60	150	9.000
Monitor tambahan	30	40	1.200
Printer	4	100	400
Mesin Fotokopi	2	800	1.600
Lampu LED 10W/m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>	10	6.000
AC Split/Cassette 1 PK	20	750	15.000

Peralatan	Jumlah	Daya/Unit (W)	Total Daya (W)
Dispenser	4	100	400
Switch + Router	2 set	100	200
Cadangan 20% toleransi	-	-	6.420
<b>Total Estimasi</b>	-	-	<b>40.520 W ≈ 40,5 kW</b>

$$(Daya Alat * Jam Pemakaian)/1000 = kWh \quad (40.520 * 8)/1000 = \\ 326,16 kWh / 324,20 kWh \quad (1)$$

Daya listrik di instansi BNNP saat ini sebesar 250 kVA dengan penggunaan harian sekitar 326,16 KWh, sementara kebutuhan data center hanya 100–300 KWh, sehingga tidak memerlukan penambahan daya signifikan. Namun, diperlukan generator khusus berkapasitas 100–500 kVA yang terpisah dari generator gedung untuk menjamin suplai cadangan dan mencegah gangguan akibat pemadaman listrik. Untuk lebih jelasnya sebagai berikut:

Tabel 2. Kebutuhan Daya Peralatan

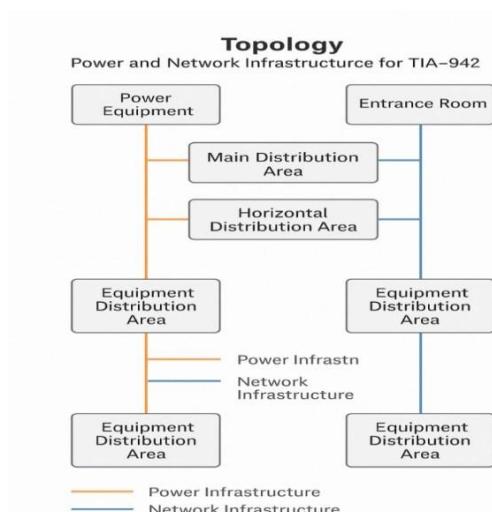
Nama Alat	Satuan daya	Jumlah	Kebutuhan Daya
Cctv	12 watt	4	48 watt
Smart lock door	0,2 watt	1	0,2 watt
Server 2U	500 watt	10	5000 watt
Switch 1U	100 watt	2	200 watt
Storage 4U	800 watt	1	800 watt
KVM Konsole 1U	40 watt	1	40 watt
Router 1U	200 watt	1	200 watt
Router	30 watt	1	30 watt
Acces point	10 watt	1	10 watt
CRAC	2.000 watt	1	2000 watt
Lampu Led	15 watt	5	75 watt
<b>Total Kebutuhan</b>			<b>8405 Kw</b>

Jadi dari Kebutuhan yang dibutuhkan adalah 8405 Kw, Kemudian lama terjadinya pemadaman biasanya maksimal 3 jam, untuk penghitungan jumlah KWh yang akan dihabiskan pada saat terjadinya pemadaman Listrik sebagai berikut:

$$\frac{\text{Daya Alat} * \text{Jam Pemakaian}}{1000} = \text{kWh} \\ (8405 * 3)/1000 = 25,215 \text{ kWh} / 25,3 \text{ kWh} \quad (2)$$

Dari hasil penghitungan diatas ditemukan kebutuhan ruang server yaitu sekitar 25,3 kWh per hari jika terjadi pemadaman listrik, jadi dengan disediakan nya generator berskala daya 100 kVA sudah bisa membackup daya untuk ruang server dengan optimal.

### *B. Struktur Kabel*

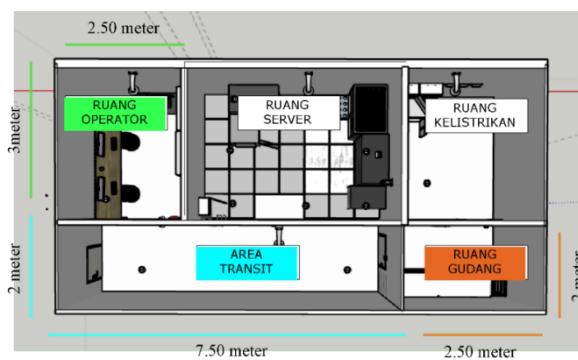


*Gambar 4. Topologi Struktur Kabel*

Pada gambar diatas terlihat contoh struktur pengkabelan yang akan direkomendasi untuk data center di BNNP NTB, sebagai berikut penjelasan topologi struktur pengkabelan.

Standar TIA-942 merupakan acuan internasional untuk infrastruktur telekomunikasi pusat data yang mengatur penataan kabel terstruktur, distribusi daya, redundansi, dan pemisahan jalur listrik serta jaringan melalui elemen topologi seperti Power Equipment, Entrance Room, Main Distribution Area (MDA), Horizontal Distribution Area (HDA), dan Equipment Distribution Area (EDA), dengan jalur distribusi daya dari Power Equipment > MDA > HDA > EDA serta jalur distribusi jaringan dari Entrance Room > MDA > HDA > EDA, yang dirancang berdasarkan prinsip segmentasi berlapis untuk mencegah single point of failure, pemisahan jalur daya dan jaringan untuk mengurangi interferensi, serta penerapan redundansi, skalabilitas, keamanan, dan kestabilan demi memastikan operasional pusat data tetap optimal.

### C. Ruang Pendukung



*Gambar 5. Denah Ruang Pendukung*

Penulis merekomendasikan tiga ruang pendukung yaitu ruang operator, area trasit, dan gudang. Adapun kegunaan dari setiap ruang pendukung sebagai berikut:

#### D. Sistem Pendinginan

Sistem pendinginan yang akan digunakan pada data center di instansi ini nanti adalah sistem CRAC sesuai dengan standarisasi TIA 942 Tier 2, sistem ini akan mengatur suhu dan kelembaban ruangan yang didalamnya terdapat banyak peralatan IT yang dapat menghasilkan suhu panas. Sistem ini akan berjalan trus 24 jam yang didukung dengan adanya sistem generator yang sewaktu waktunya bisa membackup jika adanya pemadaman listrik agar suhu yang ada didalam ruangan tetap stabil dan terjaga. Suhu dan kelembaban harus dikontrol untuk menyediakan rentang operasi yang berkelanjutan untuk suhu dan kelembaban:

*Tabel 3. Kontrol Suhu Kelembaban*

Parameter	Nilai Standar
Temperatur Operasional	18°C – 27°C
Kelembaban Relatif (RH)	40% –
60% Dew Point	-5°C hingga
15°C	

*Gambar 6. Topologi Sistem Pendinginan*

Gambar menunjukkan alur pendinginan ruang server dengan CRAC (1) untuk mendinginkan peralatan jaringan, rak server 42U (2) di depan pendingin, raised floor (3) untuk mengalirkan panas ke pendingin, dan rel grounding kabel (4) untuk merapikan kabel. Panah merah menandakan alur udara panas, sedangkan biru menunjukkan alur udara dingin.

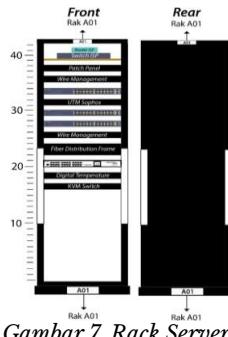
Adapun alasan lebih lanjutnya tidak digunakan sistem HVAC pada ruang server sebagai berikut:

*Tabel 4. Perbedaan HVAC dan CRAC*

Aspek	HVAC	CRAC
Fungsi	Kenyamanan manusia	Pendinginan perangkat IT
Area Penerapan	Gedung umum, kantor, hotel	Data center, ruang server
Kontrol Kelembaban	Tidak ketat	Ketat, dikontrol presisi
Temperatur	22–25°C	18–22°C
Kontrol Presisi	±2–3°C	±0.5°C
Distribusi Airflow	Mengalir bebas di ruang	Mengatur airflow pada cold/hot aisle
Operasional 24/7	Tidak selalu	Dirancang untuk operasi 24/7
Reliabilitas	Tidak untuk critical load	Dirancang untuk high reliability
Monitoring	Basic	Advanced, terintegrasi dengan BMS
Cooling Method	Split duct, AHU	Direct expansion, chilled water system
Peringatan Alarm	Terbatas	Ada sistem alarm suhu & kelembaban kritis

#### E. Fasilitas Lain (Rak, Kabinet, Apar, Sensor Suhu)

## 1. Rak



Gambar 7. Rack Server

Pada gambar diatas merupakan sebuah rack yang akan direkomendasi kan untuk data centerpada Badan Narkotika Nasional Provinsi NTB.

## 2. Kabinet



Gambar 8. Kabinet Server

Kabinet pada data center bukan sekadar lemari server, melainkan infrastruktur krusial untuk melindungi perangkat, mengoptimalkan pendinginan, menghemat ruang, memudahkan manajemen kabel, dan meningkatkan keamanan fisik sehingga mendukung operasional data center yang efisien, scalable, dan future-proof.

## 3. Alat Pemadam Api Ringan



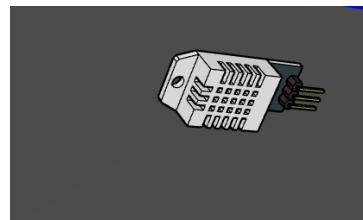
Gambar 9. Alat Pemadam Api Ringan

Pada gambar diatas penulis merekomendasikan APAR jenis dry chemical powder (DCP).

## 4. Monitoring Suhu Dan Kelembaban



Gambar 10. Monitor Suhu

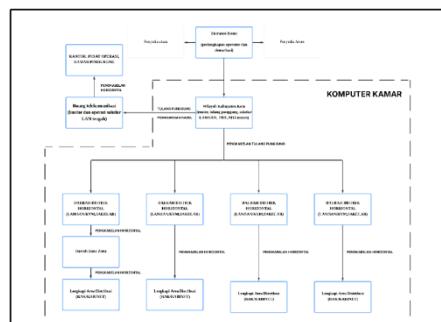


Gambar 11. IoT Pendeksi Suhu dan Kelembapan

Sensor suhu dan sistem pemantauan suhu pada data center berstandar TIA-942 Tier 2 berfungsi untuk memastikan kestabilan suhu operasional dengan pemantauan real-time dan deteksi dini terhadap potensi overheating.

### 3.3 Mendesain Ruangan

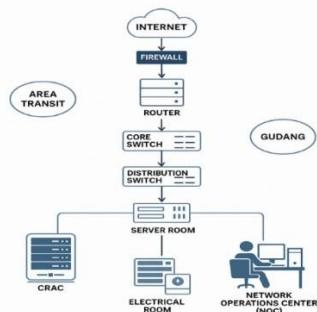
#### A. Ruangan Telekomunikasi dan Topologi



Gambar 12. Topologi Telekomunikasi

Ditahap ini penulis akan memeberikan rekomendasi untuk pembagian ruangan agar nanti nya dapat mempermudah pegawai dalam mengelola data center nantinya, Serta menghindari hal hal yang tidak diinginkan nantinya dan data center di intansi dapat berjalan dengan optimal. Penulis akan memberikan gambaran.

#### B. Infrastruktur Jaringan



Gambar 13. Infrastruktur Jaringan

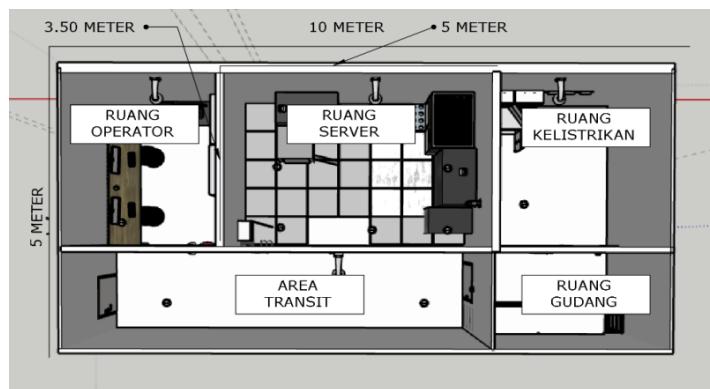
Gambar menunjukkan topologi jaringan Data Center BNNP NTB, mulai dari Internet & Firewall Layer untuk keamanan, Router dan Core Switch Layer dengan N+1 redundancy, Distribution Switch yang terhubung ke rack server melalui kabel terstruktur, Server Room dengan pendingin CRAC, NOC untuk pemantauan real-time, Electrical Room dengan sistem single path, UPS N+1, dan genset ca- dangan, serta Area Transit dan Gudang untuk penerimaan dan penyimpanan peralatan.

### C. Raised Floor

Penulis merekomendasikan penggunaan sistem raised floor yang berfungsi membantu pendinginan mesin dan ruangan pada data center, karena suhu yang terjaga sangat memengaruhi kinerja peralatan di dalamnya. Selain menjaga suhu dan kelembapan, raised floor juga berguna untuk menyembunyikan serta merapikan sistem perkabelan di ruang server. Adapun contoh sistem raised floor yang akan digunakan terdiri dari panel berbahan pelat baja pada sisi atas dan bawah dengan ketebalan 1,0 mm, serta inti core setebal 30–40 mm sesuai kebutuhan. Bagian pedestal terbuat dari baja galvanis setebal 10 mm dengan tinggi 40 cm, mampu menopang beban lebih dari 500 kg, sedangkan stringer penghubung antar pedestal menggunakan besi galvanis setebal 5 mm untuk memberikan daya ikat yang kuat, dengan sistem pengikat menggunakan bolt stringer. Pada ilustrasi, panah biru menunjukkan raised floor itu sendiri, sementara panah merah menunjukkan sistem rel kabel yang mengarahkan seluruh jalur kabel untuk kebutuhan data center.

### 3.4 Pengaturan Peralatan

#### A. Tata Letak Ruangan

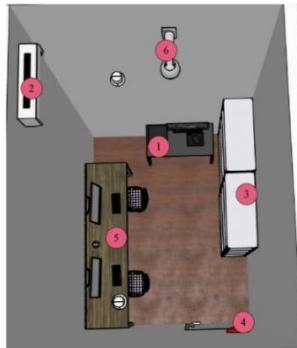


Gambar 14. Tata Letak Ruangan

Penulis akan merekomendasikan denah tata letak ruangan yang akan di terapkan pada data center yang akan diterapkan di Badan Narkotika Nasional Provinsi NTB seperti gambar diatas terdapat beberapa ruangan yakni ruang operator, ruang server, ruang kelistrikan dan gudang.

#### B. Barisan Perangkat Server Jaringan Mekanikal dan Fasilitas lain.

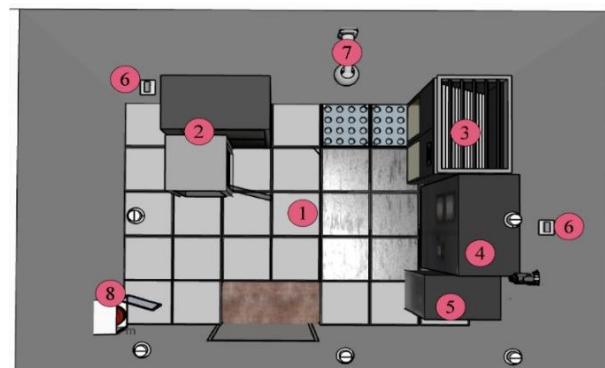
##### 1. Ruang Operator



Gambar 15. Ruang Operator

Ruang operator dilengkapi sistem pemantauan video terpusat (CCTV) dengan video wall, AC untuk menjaga suhu dan kelembapan, storage terorganisir, alarm kebakaran, dan workstation ergonomis dengan konektivitas stabil. CCTV juga ditempatkan di dalam ruangan untuk keamanan internal, pemantauan aktivitas, perlindungan peralatan, dan investigation insiden.

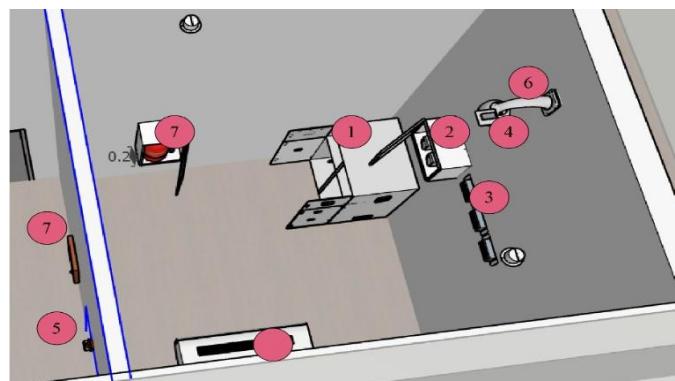
##### 2. Ruang Server



Gambar 16. Ruang Server

Gambar di atas merupakan rekomendasi ruang server beserta pengaturan peralatan di dalamnya, yang meliputi raised floor untuk menyediakan ruang di bawah lantai sebagai jalur kabel daya dan data yang rapi sekaligus mendistribusikan udara dingin secara efisien ke rak server, rack server 42U sebagai unit standar penempatan server, storage, switch, dan perangkat jaringan lainnya secara vertikal dengan kapasitas hingga 42 unit peralatan untuk mengoptimalkan ruang serta manajemen kabel dan aliran udara, CRAC (Computer Room Air Conditioner) sebagai sistem pendingin presisi khusus pusat data yang berbeda dari HVAC konvensional, PDU (Power Distribution Unit) untuk mendistribusikan daya dari sum- ber seperti UPS ke perangkat dalam rak, serta UPS (Uninterruptible Power Supply) yang menyediakan daya cadangan sementara saat listrik utama padam. Ruang ini juga dilengkapi smoke detector untuk mendeteksi asap sejak dini, CCTV untuk memantau keamanan fisik dan mencegah akses tidak sah, serta APAR (Alat Pemadam Api Ringan) sebagai langkah respons cepat menangani api kecil sebelum sistem pemadam otomatis atau petugas tiba.

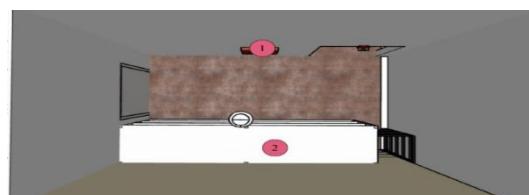
### 3. Ruang Kelistrikan



Gambar 17. Ruang Kelistrikan

Ruang kelistrikan dilengkapi terminal kelistrikan untuk distribusi daya terorganisir, ATS untuk otomatis mengalihkan pasokan ke sumber cadangan, MCB sebagai pemutus arus berlebih atau korsleting, smoke detector untuk deteksi dini kebakaran, lampu indikator kebakaran untuk menunjukkan lokasi bahaya, CCTV untuk memantau keamanan, serta APAR khusus listrik untuk pemadaman cepat pada tahap awal.

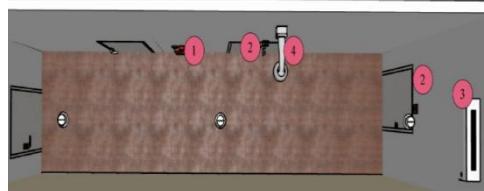
### 4. Gudang



Gambar 18. Gudang

Gudang dilengkapi APAR khusus listrik untuk pemadaman cepat pada tahap awal kebakaran dan rack storage untuk menyimpan stok kebutuhan data center seperti peralatan mekanikal dan kabel infrastruktur jaringan.

### 5. Area Transit

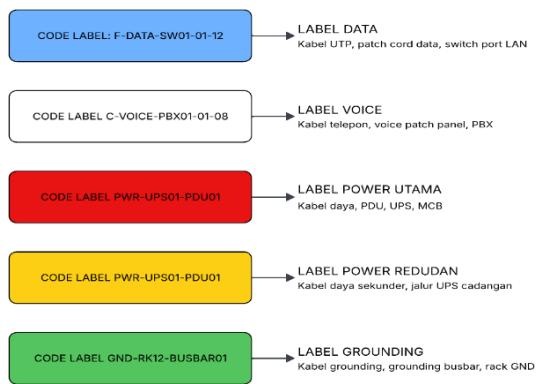


*Gambar 19. Area Transit*

Area Transit dilengkapi sistem kebakaran berupa APAR dan tombol pemutus alarm, lampu indikator kebakaran untuk menunjukkan lokasi bahaya, AC untuk menjaga suhu dan kelembapan, serta CCTV untuk memantau keamanan dan mendukung investigasi insiden.

### 3.5 Pelabelan dan Penandaan

#### A. Prinsip Pelablean



*Gambar 20. Pelabelan*

Pelabelan mengikuti standar TIA-942 dengan label permanen tahan suhu dan lembap, mudah dibaca dari jarak 30 cm, penomoran konsisten sesuai floor plan dan rack elevation, serta color code (biru-data, putih-voice, merah/kuning-power, hijau-grounding).

#### B. Area yang dilabel

Area yang akan diberi label meliputi jalur kabel (serat optik dan tembaga), rak dan panel distribusi, perangkat aktif seperti server, switch, dan router, serta ruang operasional seperti NOC, white space, dan ruang kelistrikan.

#### C. Contoh Pelabelan

Kebutuhan pelabelan mencakup kabel fiber, kabel tembaga, rak, panel daya, dan ruangan

#### D. Penandanaan Jalur Evakuasi



*Gambar 21. Garis Jalur Evakuasi*



Gambar 22. Jalur Evakuasi

Jalur evakuasi menggunakan garis kuning sebagai panduan visual dan papan penunjuk arah ber-bahan glow in the dark agar terlihat dalam gelap.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil analisa saya masih ditemukan bahwa adanya instansi pemerintahan yang tidak memiliki data center, sedangkan umumnya sebuah instansi harus memiliki data center guna mengamankan data penting dari instansi tersebut,

Dari hasil penelitian yang penulis lakukan, penulis telah memberikan rekomendasi yang tepat terhadap sistem penyimpanan data center kepada Badan Narkotika Nasional Provinsi NTB dengan standarisasi TIA-942 Tier 2, guna instansi dapat mengamankan data serta memberikan pelayanan yang sangat memuaskan bagi halayak ramai.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Almarabeh, Y. K. Majdalawi, and H. Mohammad, "Cloud Computing of E-Government," *Commun. Netw.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–8, 2016.
- [2] ANSI/TIA-942-2005, "TIA Standard Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers TIA-942," 2005.
- [3] F. E. Azie, R. R. Saedudin, and U. Y. K. S. H. Hediyyanto, "Best Practice Perancangan Fasilitas Bangunan Dan Data Center Layout Berdasarkan Tiering Level Standar TIA-942 Dengan Metode PPDIOO Di Pemerintah Kabupaten Bandung," *J. Rekayasa Sist. & Ind.*, vol. 4, no. 2, p. 205, 2017.
- [4] I. D. P. G. W. Putra and M. D. W. Aristana, "Implementasi TIA-942 Pada Pembangunan Ruang Server (Studi Kasus: UPT Simjar STMIK STIKOM INDONESIA)," 2022.
- [5] R. de S. Couto, S. Secci, M. E. M. Campista, and L. H. M. K. Costa, "Reliability and Survivability Analysis of Data Center Network Topologies," *J. Netw. Syst. Manag.*, vol. 24, no. 2, pp. 346–392, 2016.
- [6] R. Basmadjian, "Flexibility Based Energy and Demand Management in Data Centers: A Case Study for Cloud Computing," *Energies*, vol. 12, no. 17, 2019.
- [7] I. Caesar, R. R. Saedudin, and U. Y. K. S. Hediyyanto, "Analisis dan Perancangan Power Management Data Center Berdasarkan Tiering Level di Pemerintahan Kabupaten Bandung Menggunakan Standar TIA-942 Dengan Metode PPDIOO Life-Cycle Approach," 2016.
- [8] G. Callou, J. Ferreira, P. Maciel, D. Tutsch, and R. Souza, "An Integrated Modeling Approach to Evaluate and Optimize Data Center Sustainability, Dependability and Cost," *Energies*, vol. 7, no. 1, pp. 238–277, 2014.
- [9] F. F. Asali and I. Afrianto, "Rekomendasi Data Center Menggunakan Pendekatan Standarisasi TIA-942 di Puslitbang XYZ," 2017.

- [10] I. M. Winata and K. N. Nurwijayanti, "Analisa Beban Pendingin Pada PT BSH," *J. Teknol. Ind.*, vol. 12, no. 1, 2023.
- [11] Inixindo, "Pengelolaan Pusat Data," 2016.
- [12] L. D. I. Bangsawan, "Laporan Magang Pada Badan Narkotika Nasional Provinsi NTB," 2023.
- [13] M. Riasetiawan, "Pusat Data untuk Pemerintahan," 2016.
- [14] Pemerintah Indonesia, "UUD 1945," 2013.
- [15] R. Rahmani, I. Moser, and M. Seyedmahmoudian, "A Complete Model for Modular Simulation of Data Centre Power Load," 2018.
- [16] R. M. H. Bhakti and O. S. Bachri, "Perancangan dan Implementasi Ruangan Data Center Dengan Framework TIA-942," 2021.
- [17] S. Sauri and T. Kurniawa, "Desain dan Analisis Green Data Center di Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom Menggunakan Standar TIA-942 Heat Dissipation," 2015.
- [18] Surahmat and E. Hartati, "Analisa dan Perancangan Desain Ruang Server Pada STMIK Palcomtech Palembang Dengan Standar TIA-942," 2017.