KEMENTERIAN PERUMAHAN
DAN KERAJAAN TEMPATAN

GARIS PANDUAN PERANCANGAN
PUSAT DATA

GARIS PANDUAN PERANCANGAN
PUSAT DATA

Better Data
Better Solution

GARIS PANDUAN PERANCANGAN
PUSAT DATA

GARIS PANDUAN PERANCANGAN
PUSAT DATA

Pemberitahuan

Garis panduan ini telah dibentang dan diluluskan di :

i. Mesyuarat Jawatankuasa Perancangan dan Pembangunan PLANMalaysia Bil.6/2023 pada 23 November 2023;

ii. Mesyuarat Jawatankuasa Perancangan dan Pembangunan Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan Bil.1/2024 pada 24 April 2024;

iii. Mesyuarat Jemaah Menteri pada 8 oktober 2024

Garis panduan perancangan ini juga hendaklah dibaca bersama dengan peruntukan Akta Perancangan Bandar dan Desa, 1976 (Akta 172) serta peruntukan undang-undang sedia ada yang berkaitan.

Rujukan juga perlu dibuat ke atas garis panduan perancangan lain yang telah disediakan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa (PLANMalaysia) dan diterima pakai di peringkat negeri dan pihak berkuasa perancang tempatan.

Laporan GPP Pusat Data ini boleh dimuat turun di laman sesawang berikut :

myTOWNnet
MALAYSIAN TOWN PLANNING RESEARCH NETWORK

ISI KANDUNGAN

1.0	**PENDAHULUAN**	**1**
1.1	Tujuan	1
1.2	Objektif	1
1.3	Latar Belakang	1
1.4	Isu Semasa Pembangunan Pusat Data	3
1.5	Peruntukan Perundangan dan Dasar Negara	4
1.6	Proses Pelaburan Bagi Pembangunan Pusat Data	5
1.7	Skop Garis Panduan Perancangan Pusat Data	6
2.0	**DEFINISI DAN KATEGORI PUSAT DATA**	**7**
2.1	Definisi	7
2.2	Kategori Pusat Data	7
2.3	Jenis-Jenis Pusat Data	8
2.4	Ciri-Ciri Umum Pusat Data	9
2.5	Pemain Industri Pusat Data	11
2.6	Klasifikasi Pusat Data	12
2.7	Komponen Dalam Bangunan Pusat Data	13
3.0	**PRINSIP PERANCANGAN**	**15**
4.0	**GARIS PANDUAN UMUM**	**17**
4.1	Lokasi Pusat Data	17
4.2	Keperluan Bekalan Elektrik	18
4.3	Keperluan Bekalan Air	19
4.4	Keperluan Infrastruktur Telekomunikasi	19
5.0	**GARIS PANDUAN KHUSUS**	**20**
5.1	Pemajuan Pusat Data Di Kawasan Baharu	20
5.2	Pemajuan Pusat Data Di Bangunan Sedia Ada	24
6.0	**PROSEDUR PERMOHONAN**	**25**
6.1	Kaedah 1: Permohonan Kebenaran Merancang Kategori OSC 3.0 Plus (99 Hari)	26
6.2	Kaedah 2: Pemohonan Inisiatif OSC 3.0 Plus Industrial Green Lane (IGL) (29 Hari)	28
6.3	Kaedah 3: Pemohonan Inisiatif OSC 3.0 Plus Prerequisite (PR) (22 Hari)	31
6.4	Kaedah 4: Pemohonan Pelan Permit Sementara Dan Permit Pembinaan Kecil (33 Hari)	33
7.0	**Rumusan**	**35**

ISI KANDUNGAN

Senarai Jadual

Jadual 1.1	Senarai Perundangan Yang Terlibat	4
Jadual 1.2	Senarai Dasar Negara Yang Terlibat	4
Jadual 2.1	Kategori Pusat Data	7
Jadual 2.2	Klasifikasi Pusat Data	12
Jadual 4.1	Keperluan Stesen Suis Utama (SSU) TNB Mengikut Skala Pembangunan pusat data	18
Jadual 5.1	Garis Panduan Khusus bagi Pemajuan Pusat Data di Kawasan Baharu	20
Jadual 5.2	Garis Panduan Khusus bagi Pemajuan Pusat Data di Bangunan Sedia Ada	24

Senarai Rajah

Rajah 1.1	Proses Pelaburan Bagi Pembangunan Pusat Data	5
Rajah 1.2	Skop Garis Panduan Perancangan Pusat Data	6
Rajah 2.1	Kitaran Konsep Operasi Pusat Data	11
Rajah 2.2	Komponen Dalam Bangunan Pusat Data	14
Rajah 3.1	Prinsip Perancangan Pusat Data	16
Rajah 5.1	Contoh Peningkatan Rekebentuk Fasad Bangunan Bercirikan Komersial yang berelemen Seni Bina	22
Rajah 5.2	Ilustrasi Zon Pembangunan Pusat Data	22
Rajah 5.3	Ilustrasi Anjakan Bangunan Bagi Pembangunan Pusat Data	23
Rajah 6.1	Kaedah 1: Permohonan Kebenaran Merancang Kategori OSC 3.0 Plus (99 Hari)	27
Rajah 6.2	Kaedah 2: Carta Alir Pemohonan Inisiatif OSC 3.0 Plus Industrial Green Lane (IGL) (29 Hari)	30
Rajah 6.3	Kaedah 3: Carta Alir Pemohonan Inisiatif OSC 3.0 Plus Prerequisite (PR) (22 Hari)	32
Rajah 6.4	Kaedah 4: Pemohonan Pelan Permit Sementara Dan Permit Pembinaan Kecil (33 Hari)	34

SINGKATAN KATA

4IR	Revolusi Perindustrian Ke-Empat
ATM	*Automated Teller Machine*
CAAM	*Civil Aviation Authority of Malaysia* / Pihak Berkuasa Penerbangan Awam
CCC	*Certificate of Completion and Compliance*
CCTV	*closed-circuit television*
CGSO	*Malaysia Office of the Chief Government Security Officer*
CRAH	*Computer Room Air Conditioning System*
CSP	*Cloud Service Provider*
DC	*Data Centre Providers*
DEIA	*Detailed Environmental Impact Assessment Study*
DOSH	*Department of Occupational Safety and Health*
DSP	*Digital Service Providers*
EIA	*Environmental Impact Assesment*
EPF	*Employees Provident Fund*
EPG	*Emergency Power Generator*
ESAH	*Electricity Supply Handbook*
GP	Garis Panduan
IAAS	*Infrastructure-as-a-Service*
ICT	*Information and Communication Technologies*
IDA	*Infocomm Development Authority*
IRB	*Inland Revenue Board*
IT	*Information Technology*
JAS	Jabatan Alam Sekitar
JTK	Jabatan Tenaga Kerja
KDNK	Keluaran Dalam Negara Kasar
KGT	Kelas Penggunaan Tanah
kp	kaki persegi
KM	Kebenaran Merancang
KV	Kilovolt
m	meter
Mbps	*Megabits per second*
MCMC	Malaysian Communications And Multimedia Commission /
SKMM	Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia
MDEC	Malaysia Digital Economy Corporation
MIDA	Malaysian Investment Development Authority
MDF	Main Distribution Frame Room
MMR	*Meet Me Room*
mp	meter persegi
MVA	megawatt
OP.Co	*Operation Company*

SINGKATAN KATA

PAAS	*Perform-as-a-Service*
PBN	Pihak Berkuasa Negeri
PBT	Pihak Berkuasa Tempatan
PDU	*Power Distribution Unit*
PKS	Perusahaan kecil dan sederhana
PMU	Pencawang Masuk Utama
Prop.Co	*Property Company*
PTG	Pejabat Tanah Dan Galian
PUE	*Power Ussage Effectiveness*
RT	Rancangan Tempatan
RTD	Rancangan Tempatan Daerah
SAAS	*Software-as-a-Service*
SOCSO	*Social Security Organisation*
SPAH	Sistem Pengurusan Air Hujan
SPAN	Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara
SUKT	Setiausaha Kerajaan Tempatan
TIA	Traffic impact assessment
TLK	Tempat Letak Kenderaan
TNB	Tenaga Nasional Berhad
UBBL	*Uniform Building By-Law*
UPS	*Uninterruptible Power Supply*

1.0

PENDAHULUAN

→ Tujuan

→ Objektif

→ Latar Belakang

→ Isu Semasa Pembangunan Pusat Data

→ Peruntukan Perundangan dan Dasar Negara

→ Proses Pelaburan Bagi Pembangunan Pusat Data

→ Skop Garis Panduan Perancangan Pusat Data

1.0 PENDAHULUAN

1.1 Tujuan

Garis panduan ini disediakan sebagai panduan dan rujukan yang seragam kepada Pihak Berkuasa Negeri (PBN), Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) dan agensi-agensi yang terlibat untuk menyelaras dan memantau perancangan pembangunan pusat data.

1.2 Objektif

a. Mengenal pasti isu semasa perancangan dan trend perkembangan pusat data;
b. Mengenal pasti definisi pusat data dari segi konsep, ciri-ciri, jenis, klasifikasi, komponen dan skala pembangunan;
c. Menyediakan garis panduan umum perancangan pusat data dari segi lokasi, keperluan infrastruktur dan utiliti, serta garis panduan khusus bagi pemajuan pusat data baharu dan pemajuan di bangunan sedia ada;
d. Menyediakan mekanisme pelaksanaan dan pengawalan tapak pusat data.

1.3 Latar Belakang

Pembangunan pusat data sebagai digital infrastruktur telah menjadi keperluan utama dalam peningkatan penggunaan teknologi dan digital kesan daripada perkembangan Revolusi Industri Keempat. Kelebihan lokasi geografi di rantau Asia Pasifik telah menjadikan Malaysia pilihan utama untuk pelaburan pusat data. Ini disokong dengan faktor tenaga boleh diperbaharui, keluasan tanah, ekosistem ekonomi digital yang pesat berkembang dan sambungan lancar ke Asia melalui rangkaian kabel dasar laut dan stesen pendaratan sedia ada.

Penyelesaian untuk mencapai keseimbangan antara memperoleh faedah ekonomi daripada pembangunan pusat data sambil memastikan ia tidak menggunakan terlalu banyak ruang dan sumber adalah amat diperlukan. Ini kerana di peringkat global, Malaysia telah menzahirkan komitmen di dalam Persidangan Perubahan Iklim Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (COP 26) di Glasgow, Scotland pada 2021 untuk pelepasan sifar karbon menjelang 2050.

Bagi tujuan memudahcarakan proses ini, PLANMalaysia sebagai agensi yang memberi khidmat nasihat tentang hal ehwal perancangan bandar serta penyelarasan kepada pihak berkuasa perancang tempatan dalam memproses pelan pemajuan termasuk kebenaran merancang, pelan bangunan, pelan jalan dan parit serta pelan kerja tanah. Oleh itu, satu garis panduan perancangan yang khusus bagi pemajuan pusat data perlu disediakan.

Yang Berhormat Menteri Pelaburan, Perdagangan dan Industri, Tengku Datuk Seri Zafrul Tengku Abdul Aziz mengumumkan bahawa Malaysia telah menerima pelaburan sebanyak RM114.7 bilion yang melibatkan pusat data bagi tempoh tahun 2021 sehingga 2023. Manakala unjuran pasaran pusat data di Malaysia adalah dengan jangkaan kadar pertumbuhan tahunan purata 16 peratus atau RM9.36 bilion dari 2021 hingga 2026 (Sumber: MITI/ MIDA, Dis 2023). Berdasarkan Global Data Center Outlook 2023 (JLL Research), Malaysia merupakan salah satu pasaran penting dalam pasaran pusat data global. Tumpuan utama pusat data di Malaysia adalah di Cyberjaya, Kuala Lumpur dan Johor Bahru.

Di peringkat negara pula, terdapat tujuh (7) rujukan utama yang berkaitan bagi menyokong pembangunan pusat data iaitu Rancangan Malaysia Kedua Belas (RMKe-12), Rancangan Fizikal Negara 4 (RFN4), Pelan Induk Perindustrian Baharu 2030, Dasar Revolusi Perindustrian Keempat (4IR) Negara, Rangka Tindakan Ekonomi Digital Malaysia (MyDigital), Jalinan Digital Negara (JENDELA) dan Rangka Kerja Bandar Pintar Malaysia.

1.4 Isu Semasa Pembangunan Pusat Data

Bagi menyokong perkembangan pembangunan pusat data di negara ini, satu garis panduan perancangan tapak pusat data yang komprehensif dan terperinci perlu disediakan agar aspek-aspek dan keperluan asas perancangan dapat diterap dan dilaksanakan secara lebih seragam dan berkesan di peringkat negeri dan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT).

Berdasarkan sesi libat urus bersama pihak berkepentingan, beberapa isu semasa perancangan dan pembangunan pusat data telah dikenalpasti seperti berikut:

a. **Pemilihan lokasi yang sesuai** untuk pembangunan pusat data merupakan cabaran yang paling besar memandangkan pembangunan ini melibatkan penggunaan tanah yang luas serta sumber tenaga dan air yang banyak dan konsisten.

b. Pihak Berkuasa Tempatan dan Negeri memerlukan satu **garis panduan perancangan yang jelas** bagi tujuan pengenalpastian tapak yang sesuai dan kawal selia pembangunan pusat data. Sehingga ini, pembangunan pusat data belum diambil kira dalam perancangan zon guna tanah dan kelas kegunaan tanah rancangan pemajuan.

c. Pembangunan pusat data yang tidak merancang akan memberi impak kepada **penggunaan sumber secara tidak optimum** serta penggunaan bekalan elektrik yang tinggi juga menyumbang kepada pelepasan karbon dioksida.

d. Reka bentuk bangunan pusat data yang bersaiz besar, tiada tingkap dan landskap boleh menjejas **nilai estetik setempat** memandangkan ia akan beroperasi dengan tempoh yang panjang.

1.5 Peruntukan Perundangan dan Dasar Negara

Penyediaan garis panduan perancangan ini adalah selaras dengan peruntukan Akta, Dasar dan Garis Panduan sedia ada yang berkaitan seperti berikut:

Jadual 1.1 : Senarai Perundangan

Bil.	Perundangan
a)	Kanun Tanah Negara (Akta 828)
b)	Akta Perancangan Bandar dan Desa, 1976 (Akta 172)
c)	Akta Jalan, Parit dan Bangunan, 1974 (Akta 133)
d)	Akta Kerajaan Tempatan, 1976 (Akta 171)
e)	Undang-Undang Kecil Bangunan Seragam, 1984

Jadual 1.2 : Senarai Dasar Negara

Bil.	Dasar dan Garis Panduan
a)	Rancangan Malaysia Ke-12
b)	Rancangan Fizikal Negara Ke-4 (RFN 4)
c)	Pelan Induk Perindustrian Baharu 2030
d)	Dasar Revolusi Perindustrian Keempat (4IR) Negara
e)	Rangka Tindakan Ekonomi Digital Malaysia
f)	Jalinan Digital Negara (JENDELA)
g)	Rangka Kerja Bandar Pintar Malaysia
h)	ANSI/TIA-942-B – *Telecommunications Infrastructure Standard for Data Center*
i)	ANSI/BICSI 002-2019 – *Data Center Design and Implementation Best Practices*

1.6 Proses Pelaburan Bagi Pembangunan Pusat Data

Rajah 1.1 : Proses Pelaburan Bagi Pembangunan Pusat Data

Agensi	Peranan/ Proses
Suruhanjaya Syarikat Malaysia	• Mendaftar syarikat
Digital Investiment Office	• Koordinasi • Penilaian (insentif, *grant*, jawatan *expatriate*, cukai kastam) • Pemudahacara (MIDA Negeri, pengecualian 30% bumiputra equiti, bakat) • Advokasi dasar
Jabatan Alam Sekitar	• Input pembangunan • Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling
Kerajaan Negeri/ Pihak Berkuasa Tempatan	• Pematuhan Zoning Guna Tanah (Rancangan Tempatan) • Pematuhan GPP Pusat Data • OSC 3.0 - Kelulusan Pelan Pemajuan dan Sijil Penyiapan dan Pematuhan (CCC) • Lesen Perniagaan
Jabatan Tenaga Kerja, Employment Provident Fund (EPF), SOCSO, Lembaga Hasil Negari (IRB)	• JTK – pendaftaran tenaga kerja • EPF – tabung simpanan • SOCSO – insurans keselamatan • IRB – cukai pendapatan
Syarikat Utiliti dan Jabatan Keselamtan dan Kesihatan (DOSH)	• Perakuan daripda Syarikat Utiliti (telekomunikasi, elektrik, air dan gas) • DOSH – pendaftaran mesin

Sumber: Olahan pasukan kajian bersama *Digital Investment Office*.

1.7 Skop Garis Panduan Perancangan Pusat Data

Garis panduan perancangan ini merangkumi aspek perletakan tapak pusat data yang melebihi satu (1) MVA serta tidak meliputi aktiviti dan operasi pusat data.

Garis panduan perancangan ini merangkumi aspek utama seperti berikut:

Rajah 1.2 : Garis Panduan Perancangan Pusat Data

PUSAT DATA MELEBIHI 1 MVA

GARIS PANDUAN UMUM

- Lokasi Pusat Data
- Keperluan Tenaga Elektrik
- Keperluan Bekalan Air
- Keperluan Infrastruktur Telekomunikasi

GARIS PANDUAN KHUSUS

- Pemajuan Pusat Data di Kawasan Baharu
- Pemajuan Pusat Data di Bangunan Sedia Ada
- Melibatkan aspek kawalan perancangan seperti kategori dan syarat tanah, zon guna tanah yang dibenarkan, kategori pusat data, nisbah plot, kawasan plinth, ketinggian, anjakan bangunan, keperluan penyediaan kawasan lapang, keperluan rizab jalan, keperluan rizab utiliti, keperluan tempat letak kenderaan, keperluan zon penampan dan reka bentuk.

PROSEDUR PERMOHONAN

- Permohonan kebenaran merancang kategori sederhana OSC 3.0 plus **(99 hari)**
- Permohonan Inisiatif OSC 3.0 Plus ***Industrial Green Lane*** **(IGL) (29 hari)***
- Permohonan Inisiatif OSC 3.0 Plus ***Prerequisite*** **(PR) (22 hari)*;** dan
- Permohonan pelan permit sementara dan permit pembinaan kecil **(33 hari).**

2.0

DEFINISI DAN KATEGORI PUSAT DATA

- DEFINISI
- KATEGORI PUSAT DATA
- JENIS-JENIS PUSAT DATA
- CIRI-CIRI UMUM PUSAT DATA
- PEMAIN INDUSTRI PUSAT DATA
- KLASIFIKASI PUSAT DATA
- KOMPONEN DALAM BANGUNAN PUSAT DATA

2.0 DEFINISI DAN KATEGORI PUSAT DATA

2.1 Definisi

Pusat Data ialah suatu bangunan fasiliti yang digunakan untuk menempatkan peralatan dan infrastruktur ICT secara berpusat bagi tujuan mengurus data seperti menyimpan, mengumpul, memproses dan mengagih data bagi sesuatu organisasi atau syarikat.

2.2 Kategori Pusat Data

Dari aspek kapasiti kuasa sesuatu pusat data, terdapat tiga (3) kategori pembangunan pusat data yang telah dikenal pasti :

Jadual 2.1 : Kategori Pusat Data

Skala	Pusat Data Kecil	Pusat Data Sederhana	Pusat Data Besar
Kapasiti kuasa	1-5 mega volt Amp (MVA)	>5-25 Mega Volt Amp (MVA)	> 25 Mega volt Amp (MVA)
Tahap Voltage	11 kV	33kV	132kV, 275kV

Pusat Data Kecil	Pusat Data Sederhana	Pusat Data Besar
Kapasiti Kuasa: 1-5 MVA **Tahap Voltage: 11kV**	**Kapasiti Kuasa:** >5-25 (MVA) **Tahap Voltage: 33kV**	**Kapasiti Kuasa:** >25 MVA **Tahap Voltage: 132KV/275kV**

TNB Pusat Data, Cyberjaya

Keluasan: **2.62 ekar**
Kapasiti Kuasa: **4MVA**
Jangkaan Siap: **2024**
Zon Perancangan: **Komersial**

Infinaxis Pusat Data, Cyberjaya

Keluasan: **3.08 ekar**
Kapasiti Kuasa **12MVA**
Jangkaan Siap: **2025**
Zon Perancangan: **Komersial**

BDC Pusat Data, Sedenak

Keluasan: **38.7 ekar**
Kapasiti Kuasa: **145MVA**
Beroperasi: **2022**
Zon Perancangan: **Perindustrian**

2.3 Jenis-Jenis Pusat Data

Dari aspek operasi, pembangunan pusat data, terdapat tiga (3) jenis pusat data iaitu :

a. Pusat Data Persendirian (Enterprise)

Pusat Data yang berada di tapak iaitu dibina dan ditempatkan di dalam premis organisasi/ syarikat (*on premis*) ataupun di tempat lain (*off premis*) untuk kegunaan persendirian dan diurus sepenuhnya oleh organisasi/ syarikat.

b. *Colocation*

Pusat data *colocation* ialah kemudahan fizikal yang menawarkan ruang, rak dan kemudahan infrastruktur bagi pembangunan pusat data seperti bekalan elektrik, sistem penyejukan, sistem rangkaian dan aspek keselamatan kepada hos server, penyimpanan, peralatan rangkaian dan infrastruktur IT lain untuk organisasi atau syarikat. Kemudahan fizikal ini disewa oleh penyedia pusat data *colocation* kepada pelanggan dalam bentuk kabinet, sangkar atau *suite* peribadi.

Contoh : *Equinix, Bridge Data Center, AIMS*

c. *Hyperscale*

Pusat data *hyperscale* ialah sebuah fasiliti penyimpanan data yang mampu menampung data dalam jumlah yang besar. Pusat data ini mendapat permintaan daripada syarikat yang memerlukan pemprosesan data dengan keperluan storan yang luas dan direka bentuk khas untuk keperluan mereka.

Contoh : *Google, Amazon, Microsoft, Facebook dan Apple.*

2.4 Ciri-Ciri Umum Pusat Data

Ciri-ciri umum pusat data mempunyai 5 komponen iaitu:

a. **Keselamatan**

Pusat data perlu direka bentuk dengan mengambil kira aspek keselamatan. Fasiliti ini perlu dilindungi daripada ancaman fizikal dan siber, termasuk kecurian, kebakaran dan serangan siber. Untuk memastikan keselamatan pusat data, akses biasanya terhad kepada kakitangan yang diberi kuasa sahaja serta langkah keselamatan seperti pengesahan biometrik dan kamera pengawasan perlu disediakan.

b. **Infrastruktur**

Infrastruktur pusat data terdiri daripada pelbagai komponen termasuk pelayan (*server*), sistem storan (*storage system*), peralatan rangkaian (*networking system*), sistem kuasa (*power system*) dan penyejukan (*cooling system*). Pusat data memerlukan sistem kuasa yang tinggi untuk beroperasi dan ia perlu disejukkan untuk mengelakkan komponen pusat data terganggu. Selain itu, pusat data juga memerlukan backup generator, Uninterruptible Power Supply (UPS) dan *Dedicated Cooling System* di dalam operasinya.

c. Perkhidmatan

Pusat data menyediakan pelbagai perkhidmatan termasuk penyimpanan data, pengurusan, *backup* dan *recovery*. Ia juga bagi menyokong aplikasi produktiviti seperti e-mel, transaksi e-dagang berkapasiti tinggi dan komuniti permainan dalam talian. Selain itu, pusat data semakin digunakan untuk menyokong Revolusi Industri Keempat (IR4.0) seperti data raya (*Big Data*), pembelajaran mesin (Machine Learning), aplikasi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*) dan lain-lain.

d. *Cloud Storage dan Exchange*

Cloud storage dan *exchange* adalah medium penyimpanan dalam talian yang membolehkan pengguna menyimpan data/maklumat di pusat data dan seterusnya dihubungkan ke server maya melalui *cloud storage* dan *exchange*. Sistem ini akan memudahkan pelanggan menyimpan serta menguruskan data seterusnya dapat menjamin keselamatan data.

e. Pengurusan

Pengurusan pusat data memerlukan kepakaran khusus, pengetahuan tentang teknologi terkini, bertanggungjawab memastikan operasi pusat data yang cekap dan selamat serta pelaksanaan amalan terbaik dalam pengendalian operasi bagi keseluruhan pembangunan pusat data. Dalam konteks pembangunan pusat data, terdapat tiga (3) mekanisma sedia ada dalam penyediaan pusat data iaitu:

i) Operation Company (OpCo)

OpCo merupakan syarikat yang mengurus pusat data yang disewa/ dipajak di tempat pemilik bangunan. Ia juga berperanan untuk mendapatkan penyewa-penyewa daripada syarikat-syarikat yang yang berpotensi.

ii) Property Company (PropCo)

PropCo merupakan syarikat yang membangunkan pusat data yang menyediakan ruang sewaan kepada OpCo. Syarikat ini tidak terlibat dalam program harian operasi pusat data.

iii) Operation Company (OpCo) & Property Company (PropCo)

Syarikat yang membangunkan pusat data dan dalam masa yang sama juga berperanan menjadi penyedia kemudahan simpanan data.

2.5 Pemain Industri Pusat Data

Pemain Industri bagi pembangunan pusat data terbahagi kepada tiga (3) iaitu:

Rajah 2.1 : Kitaran Konsep Operasi Pusat Data

2.6 Klasifikasi Pusat Data

Berdasarkan *Telecommunication Industry Association Standards for Data Centre (TIA-942)* terdapat empat (4) klasifikasi pusat data yang dikenali sebagai peringkat (*tier).* Berikut merupakan jadual perincian bagi setiap *tier* bagi pusat data :-

Jadual 2.2 : Klasifikasi Pusat Data

Tier I

Basic Site Infrastructure

- Mempunyai satu komponen kapasiti (*single-capacity components*) bagi semua peralatan perkakasan pusat data.
- Mempunyai satu rangkaian (*single path*) atau *non-redundant component* (N) bagi bekalan elektrik dan sistem penyejukan.
- Kadar tempoh gangguan (*downtime*) 28.8 jam setahun.
- Kadar *uptime* 99.671%.

Tier II

Redundant Component Site Infrastructure

- Mempunyai *single path* bagi bekalan eletrik, system penyejukan dan komponen *redundant* (N+1).
- Mempunyai *Uninterruptible Power Supply (UPS), set generator* tambahan dan dilengkapi dengan *raised floor*.
- Kadar tempoh gangguan (*downtime)* 22 jam setahun.
- Kadar *uptime* 99.741%

Tier III

Concurrently Maintainable Site Infrastructure

- Pusat data yang telah mendapat pengiktirafan Standard Antarabangsa.
- Mempunyai sepenuhnya komponen *redundant* (N+1).
- Mempunyai lebih daripada satu (*multiple*) bekalan elektrik, sistem penyejukan, UPS, generator tambahan dan dilengkapi dengan *raised floor*.
- Kadar tempoh gangguan (*downtime*) 1.6 jam setahun.
- Kadar *uptime* 99.982%.

Tier IV

Fault Tolerant Site Infrastructure

- Mempunyai keperluan perkakasan dan komponen pembangunan yang hampir sama seperti Tier III.
- Mempunyai *Fault-tolerant redundancy* (2N atau 2N +1) dan tahap keselamatan tertinggi.
- Kadar tempoh gangguan (*downtime*) 0.4 jam atau 24 minit setahun.
- Kadar *uptime* 99.995%

Nota:
- *Downtime* : Tempoh gangguan bagi pusat data.
- *Uptime*: Tempoh operasi optimum bagi pusat data.
- N : Keperluan minimum tenaga dan penyejukan yang diperlukan bagi sesebuah pusat data.
- N+1 : Keperluan tenaga dan keperluan tambahan (backup) yang diperlukan oleh pusat data.

Sumber : *Telecommunication Industry Association (TIA)*

2.7 Komponen Dalam Bangunan Pusat Data

Terdapat lapan (8) jenis komponen pembangunan dalam bangunan pusat data yang utama iaitu :

a. Keperluan Pengkomputeran

Meliputi *desktop, server* dan *rack* serta perkakasan lain yang berkaitan.

b. Rangkaian Infrastruktur

Meliputi *router, switcher, modem, cable,* serta komponen lain yang menghubungkan pusat data dengan *server storage* hingga ke pengguna.

c. *Uninterruptable Power Supply* (UPS)

UPS adalah perkakasan yang berfungsi sebagai *backup* awalan yang akan membekalkan kuasa kepada semua peralatan elektronik sekiranya berlaku gangguan bekalan elektrik.

d. *Cooling / Chiller System*

Sistem ini berfungsi untuk mengekalkan tahap suhu dan kelembapan yang optimum di dalam pusat data. Sistem ini terdiri daripada penghawa dingin, penyejuk dan *Computer Room Air Conditioning System* (CRAH).

e. *Power Distribution Unit* (PDU)

PDU adalah peralatan bagi mengawal aliran elektrik yang dibekalkan ke dalam pusat data.

f. *Emergency Power Generator* (EPG)

EPG merupakan peralatan yang mengandungi set generator dan diesel bagi tujuan *backup* kepada bekalan elektrik bagi pusat data.

g. *Keperluan Keselamatan*

Keperluan keselamatan yang diperlukan di dalam pusat data adalah seperti CCTV, *biometric device, mantraps, firewall,* alat pengesan dan pemadam kebakaran. Pengawal keselamatan perlu disediakan berserta bilik kawalan (*post guard)* dan (*control room).*

h. ***Meet-Me-Room (MMR)***

Meet Me Room adalah ruang yang mengumpulkan semua kabel dan fiber

bagi tujuan pertukaran data

i. ***Main Distribution Frame Room (MDF)***

MDF Room ialah ruang yang menghubungkan peralatan di dalam kemudahan rangkaian kepada kabel dan peralatan di dalam pusat data. Setiap kabel yang membekalkan perkhidmatan kepada pengguna dan diedarkan melalui MDF kepada MMR untuk memperoses data.

j. ***Telco Room***

Telco Room adalah ruang bagi menempatkan semua *sevice provider* yang beroperasi di sesebuah pusat data

Rajah 2.2 : Komponen Dalam Bangunan Pusat Data

3.0

PRINSIP PERANCANGAN PUSAT DATA

3.0 PRINSIP PERANCANGAN

Prinsip perancangan untuk pembangunan pusat data merangkumi beberapa prinsip seperti berikut:

a. Kemampanan (*Sustainable*)

Pembangunan pusat data yang mampan perlu memberikan fokus kepada meminimakan kesan pembangunan pusat data kepada sumber semula jadi dan memelihara alam sekitar. Ini dapat dicapai dengan menggunakan teknologi yang cekap tenaga, tenaga yang boleh diperbaharui serta melaksanakan amalan pengurusan penyejukan yang jimat air bagi pengurangan pelepasan karbon.

b. Sumber yang Berkongsi *(Share)*

Sumber yang berkongsi dalam konteks pusat data merujuk kepada penggunaan infrastruktur dan peralatan yang efisien. Pusat Data jenis *cloud* yang mempunyai peralatan seragam dapat menjimatkan kos serta memaksimakan kos operasi pusat data.

c. Keselamatan *(Safe)*

Keselamatan yang perlu diambil kira adalah keselamatan fizikal pekerja dan infrastruktur di pusat data. Pusat data merupakan persekitaran yang mempunyai peralatan kuasa tinggi dan juga set generator yang menggunakan diesel. Oleh itu, perancangan tapak pusat data perlu merangkumi langkah-langkah keselamatan kebakaran dan pelan tindakan kecemasan.

d. Kebolehskalaan *(Scalable)*

Kebolehskalaan melibatkan perancangan tapak pusat data untuk memenuhi pertumbuhan masa hadapan. Ia perlu fleksibel dan mampu berkembang untuk menyesuaikan permintaan kapasiti yang meningkat. Ia juga merangkumi keupayaan dengan penambahan lebih banyak *server* dan peralatan rangkaian mengikut keperluan.

e. Pintar *(Smart)*

Teknologi pintar dalam perancangan pusat data merujuk kepada integrasi teknologi canggih seperti sensor IoT, pembelajaran mesin dan automatisme untuk mengoptimumkan operasi. Pusat data pintar dapat menyesuaikan sistem penyejukan dan penggunaan tenaga secara dinamik dan seterusnya meningkatkan kecekapan dan mengurangkan kos operasi.

Rajah 3.1 : Prinsip Perancangan Pusat Data

4.0

GARIS PANDUAN UMUM

- LOKASI PUSAT DATA
- KEPERLUAN BEKALAN ELEKTRIK
- KEPERLUAN BEKALAN AIR
- KEPERLUAN INFRASTRUKTUR TELEKOMUNIKASI

4.0 GARIS PANDUAN UMUM

Secara umum, perancangan dan pembangunan pusat data perlu mematuhi dan mengambil kira aspek-aspek lokasi pusat data, keperluan tenaga elektrik, keperluan bekalan air dan keperluan infrastruktur komunikasi.

4.1 Lokasi Pusat Data

i. Perletakan sesebuah pusat data seharusnya mengambil kira faktor kemudahsampaian (*aksesibiliti*) dan berdekatan dengan kemudahan infrastruktur dan utiliti utama yang menyokong sesebuah pusat data;

ii. Perletakan perlu di luar daripada kawasan risiko bencana seperti kawasan banjir, tanah runtuh dan lain-lain bencana;

iii. Perletakan perlu di luar kawasan sensitif alam sekitar (KSAS) seperti persisiran pantai, kawasan tadahan air, sumber air bawah tanah, kawasan bukit dan lain-lain;

iv. Perletakan tidak digalakkan di kawasan tanah gambut;

v. Perletakan tidak berada di dalam radius sasaran penting negara sebagaimana yang telah ditetapkan oleh Pejabat Ketua Pegawai Keselamatan Negara atau Negeri (CGSO);

vi. Perletakan sesebuah pusat data perlu jauh dari aktiviti industri yang berisiko tinggi seperti industri bahan kimia, petroleum dan lain-lain; dan

vii. Tidak berhampiran dengan lebuhraya utama, laluan kereta api dan dalam radius kawalan ketinggian yang ditetapkan oleh Pihak Berkuasa Penerbangan Awam Malaysia (CAAM).

Faktor-faktor pemilihan tapak untuk pusat data ini adalah sesuai diambil kira semasa proses pengezonan pusat data oleh pihak berkuasa sama ada di dalam peringkat penyediaan rancangan tempatan atau pelan induk.

4.2 Keperluan Bekalan Elektrik

i. Hendaklah mempunyai substesen Pencawang Masuk yang mempunyai kapasiti 11kV bagi pusat data bersekala kecil; 33kV bagi pusat data berskala sederhana dan 132kV, 275kV bagi pusat data berskala besar;

ii. Pembangunan pusat data digalakkan berhampiran dengan rentis talian penghantaran atau Pencawang Masuk Utama (PMU) sedia ada. Sekiranya jauh perlu menyediakan keperluan tambahan talian rentis;

iii. Semua pusat data yang akan dibangunkan perlu mengambil kira penggunaan elektrik yang efisien berdasarkan *Power Usage Effectiveness* (PUE) yang diamalkan oleh industri.

iv. Penyediaan set generator konvensional atau genset yang berteknologi hijau perlu disediakan tertakluk kepada kapasiti pembangunan pusat data yang akan dibina.

v. Pusat data juga seharusnya menggunakan teknologi berunsurkan tenaga yang boleh diperbaharui dan menjimatkan tenaga elektrik; dan

vi. Lain-lain keperluan berkaitan bekalan elektrik digalakkan mendapat nasihat dan ulasan daripada pihak Tenaga Nasional Berhad (TNB) seperti *Electricity Supply Handbook (ESAH)* terlebih dahulu sebelum pelaburan dan pembelian tanah dimuktamadkan serta pembangunan pusat data dikemukakan.

Jadual 4.1 : Keperluan Stesen Suis Utama (SSU) TNB Mengikut Skala Pembangunan Pusat Data

Skala	Pusat data Kecil	Pusat data Sederhana	Pusat data Besar
Keperluan Stesen Suis Utama (SSU) TNB	7.6 m x 5.7 m (11 kV)	30 mx30m (33 kV)	120 m x 110 m (132 kV) 190 m x 160m (275 kV)

Sumber : *Tenaga Nasional Berhad*

4.3 Keperluan Bekalan Air

i. Bekalan air yang diperlukan oleh pusat data adalah tertakluk kepada skala pembangunan sesebuah pusat data dengan mengambil kira jaminan bekalan air berterusan minimum sehari penggunaan tertakluk kepada jenis dan skala pembangunan sesebuah pusat data.

ii. Penyediaan tangki simpanan air pula adalah tertakluk kepada bekalan air yang digunakan oleh sesebuah pusat data;

iii. Pusat data juga seharusnya menggunakan teknologi berunsurkan sumber air yang boleh diperbaharui dan menjimatkan seperti *direct expension & eco-chiller water*, sistem pengurusan air hujan (SPAH) dan lain-lain;

iv. Lain-lain keperluan berkaitan bekalan air perlu mendapat nasihat dan ulasan daripada pihak pembekal air negeri yang berkaitan dan Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN); dan

v. Pembangunan pusat data juga perlu mengambil kira penggunaan air yang efisien berdasarkan *water usage efficiency* yang diamalkan oleh industri.

4.4 Keperluan Infrastruktur Telekomunikasi

i. Tapak atau ruang bagi keperluan infrastruktur komunikasi, sambungan atau *point of interconnect* yang neutral perlu disediakan;

ii. Bekalan internet bagi sesebuah pusat data haruslah mengguna pakai *fiber optic* atau *dark fiber;*

iii. Setiap pembangunan pusat data perlu mempunyai sekurang-kurangnya dua (2) pembekal perkhidmatan (*service provider*); dan

iv. Capaian minima bagi kelajuan internet adalah 300 mbps.

BETTER DATA ,
BETTER SOLUTION

5.0

GARIS PANDUAN KHUSUS

- Pemajuan Pusat Data Di Kawasan Baharu
- Pemajuan Pusat Data Di Bangunan Sedia Ada

5.0 GARIS PANDUAN KHUSUS

5.1 Pemajuan Pusat Data Di Kawasan Baharu

Jadual 5.1 : Garis Panduan Khusus bagi Pemajuan Pusat Data di Kawasan Baharu

ASPEK KAWALAN	PERINCIAN
Kategori dan Syarat Tanah	• **Kategori Tanah**: Bangunan atau Industri • **Syarat Tanah**: Kelulusan permit khas daripada Pihak Berkuasa Negeri adalah diperlukan bagi kebenaran penggunaan tanah yang lain dari syarat nyata yang ditetapkan di bawah KTN (Akta 828). Pekeliling JKPTG Bil 2/2023: Tatacara Penggunaan Tanah Kategori Bangunan dan Industri Bagi Tujuan Selain Kategori Atau Syarat Bangunan dan Industri
Zon Guna Tanah yang dibenarkan	Dibenarkan di dalam zon guna tanah **perindustrian** (ringan dan sederhana) serta zon guna tanah **komersial** (merujuk rancangan pemajuan yang telah diwartakan)
Kategori Pusat Data	Dibenarkan **semua jenis pusat data** (kecil, sederhana dan besar)
Nisbah Plot, Kawasan Plinth, Ketinggian Bangunan, Anjakan Bangunan	Tertakluk kepada Rancangan Pemajuan yang diwartakan dan Undang-undang Kecil dan Bangunan Seragam 1984(UKBS)
Keperluan Penyediaan Kawasan Lapang	• Penyediaan 10% kawasan lapang; atau • 5% sekiranya telah diluluskan pelan susun atur (master plan)
Keperluan Rizab Jalan (Minimum)	• Jalan Tempatan - 20 meter (66') • Jalan Pengumpul - 30 meter (100') • Potongan Sudut Jalan- 9.144m x 9.144m (30' x 30')
Keperluan Rizab Utiliti	• Bagi pembangunan baru (*greenfield*) tambahan rizab utiliti selebar 1.5 meter perlu disediakan di bahagian kiri dan kanan rizab jalan
Keperluan Tempat Letak Kenderaan	**<u>Keperluan tempat letak kenderaan hanya merujuk kepada ruang lantai pejabat sahaja</u>**
TL Kereta	• 1 TLK / 46.41mp (500kp ruang lantai kasar pejabat) +10% pelawat
TL Motosikal	• 20% daripada jumlah TLK
TL OKU	• Minimum 1 unit TLK (diletakkan berhampiran pintu masuk utama dengan kemudahan *ramp dan railing)*
Loading Bay	• Minimum 1 unit

sambungan...

KOMPONEN	ZON PERANCANGAN : KOMERSIAL	ZON PERANCANGAN : INDUSTRI
Komponen Pusat Data	**<u>Ruang Pejabat</u>** • Pejabat /*Command Center*/ Bilik Perbincangan • Ruang makan / Pantri • Ruang solat/ tempat berwuduk • Tandas • Gim • Auditorium • Apa-apa ruang yang digunakan untuk pekerja / pelawat **<u>Ruang Bukan Pejabat</u>** • *Data Hall* • *Chiller Room, Mantrap*, Bilik Bateri, *Meet-Me-Room* • Generator Set (perlu menyediakan *noise barrier* sekiranya berdekatan dengan kawasan perumahan) • Pondok Pengawal • Ruang Pemunggah • Lain-lain keperluan kemudahan sokongan yang berkaitan dengan pusat data • Tempat Pembuangan Sampah **Nota : Perlu menunjukkan ruang pejabat dan bukan pejabat berserta keluasan di dalam pelan lantai*	
Zon Penampan	• Perlu disediakan **50m** zon penampan dari garisan bangunan pusat data yang dicadangkan dengan sempadan lot perumahan; atau • Tidak perlu zon penampan sekiranya tahap kebisingan tidak > 5dB daripada tahap kebisingan asal. **Nota: Penyedia zon penampan boleh mengambil kira seperti jalan, anjakan bangunan, perimeter planting, tempat letak kenderaan dan lain-lain yang bersesuaian seperti yang ditetapkan oleh PBT.*	
Reka Bentuk	• Fasad bangunan perlulah menarik dan perlu disesuaikan dengan pembangunan sekitar; • Fasad bangunan perlu mengambil kira penggunaan material binaan yang kalis bunyi atau mampu mencegah daripada kesan-kesan yang terhasil daripada aktiviti pusat data.	
Lain-lain garis panduan	• Perletakan pili bomba dan lain-lain keperluan mitigasi kebakaran hendaklah memenuhi keperluan Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia; • Mewajibkan pemasangan SPAH yang mempunyai bumbung ≥ 100 meter persegi; • Menggalakkan penggunaan solar; • Menggalakkan reka bentuk CPTED dan Universal Design • Sistem kawalan keselamatan pintar berserta CCTV	

Rajah 5.1 : Contoh Peningkatan Rupa Bentuk Fasad Bangunan Bercirikan Komersial Yang Berelemen Seni Bina.

Sumber: www.orlandosentinel.com/2023/10/18/data-center-along-i-4-in-eatonville-nears-completion-despite-ballooning-construction-costs/

Sumber : www.datacenterdynamics.com/en/news/ntt-building-sixth-data-center-in-cyberjaya-malaysia/

Rajah 5.2 : Ilustrasi Zon Penampan Pembangunan Pusat Data

Rajah 5.3 : Ilustrasi Anjakan Bangunan Bagi Pembangunan Pusat Data

Anjakan hadapan 12m (40')
Anjakan tepi 6m (20')
Anjakan belakang 6m (20')

5.2 Pemajuan Pusat Data Di Bangunan Sedia Ada

Jadual 5.2 : Garis Panduan Khusus bagi Pemajuan Pusat Data di Bangunan Sedia Ada

ASPEK KAWALAN	PERINCIAN
Kategori dan Syarat Tanah	• **Kategori Tanah**: Bangunan atau Industri • **Syarat Tanah**: Kelulusan permit khas daripada Pihak Berkuasa Negeri adalah diperlukan bagi kebenaran penggunaan tanah yang lain dari syarat nyata yang ditetapkan di bawah KTN (Akta 828). Pekeliling JKPTG Bil 2/2023: Tatacara Penggunaan Tanah Kategori Bangunan dan Industri Bagi Tujuan Selain Kategori Atau Syarat Bangunan dan Industri
Zon Guna Tanah yang dibenarkan	Dibenarkan di dalam zon guna tanah **perindustrian** (ringan dan sederhana) serta zon guna tanah **komersial** (merujuk rancangan pemajuan yang telah diwartakan)
Kategori Pusat Data	Dibenarkan **pusat data kecil (1-5 MVA) dan sederhana (>5-25MVA)** besar)
Nisbah Plot, Kawasan Plinth, Ketinggian Bangunan, Anjakan Bangunan	Tertakluk kepada Rancangan Pemajuan yang diwartakan dan Undang-undang Kecil dan Bangunan Seragam 1984(UKBS)
Keperluan Tempat Letak Kenderaan **TL Kereta** **TL Motosikal** **TL OKU** ***Loading Bay***	**Keperluan tempat letak kenderaan hanya merujuk kepada ruang lantai pejabat sahaja** • 1 TLK / 46.41mp (500kp ruang lantai kasar pejabat) +10% pelawat • 20% daripada jumlah TLK • Minimum 1 unit TLK (diletakkan berhampiran pintu masuk utama dengan kemudahan *ramp dan railing)* • Minimum 1 unit
Keperluan Zon Penampan	Penentuan jarak zon penampan adalah secara '*case by case basis*', mengikut keadaan tapak dan persekitaran dengan penilaian terhadap aspek risiko kesihatan dan keselamatan awam.
Lain-lain garis panduan	• Bangunan/ permis sedia ada yang dicadangkan untuk kegunaan pemajuan pusat data **telah mendapat CCC**. • Pembangunan komponen dan keperluan teknikal lain **perlu mengikut kelulusan KM dan Pelan Bangunan (PB) yang asal**. Sekiranya melibatkan pindaan, perlu kemukakan semula permohonan KM dan PB. • Bagi pemajuan yang memerlukan penggunaan bekalan elektrik dan air yang lebih daripada kegunaan asal, perlu mendapatkan ulasan dan kebenaran TNB dan syarikat bekalan air negeri terlebih dahulu. • Laporan Dilapidasi disediakan bagi memastikan tidak berlaku kacau ganggu/ kerosakan kepada bangunan bersebelahan.

6.0

GARIS PANDUAN UMUM

- Kaedah 1: Permohonan Kebenaran Merancang Kategori OSC 3.0 Plus (99 Hari)
- Kaedah 2: Pemohonan Inisiatif OSC 3.0 Plus Industrial Green Lane (IGL) (29 Hari)
- Kaedah 3: Pemohonan Inisiatif OSC 3.0 Plus Prerequisite (PR) (22 Hari)
- Kaedah 4: Pemohonan Pelan Permit Sementara Dan Permit Pembinaan Kecil (33 Hari)

6.0 PROSEDUR PERMOHONAN

Permohonan mengenai pelan pemajuan* bagi pembangunan pusat data perlu dikemukakan kepada PBT untuk kelulusan melalui tatacara semasa di **Pusat Setempat** di PBT (OSC) serta sistem OSC 3.0 Plus. Berikut adalah kaedah-kaedah prosedur permohonan bagi pembangunan pusat data di kawasan baharu adalah seperti di bawah:

a. **Kaedah 1: Permohonan Kebenaran Merancang (KM) Kategori Sederhana 3.0 Plus (99 hari)**
b. **Kaedah 2: Permohonan Inisiatif OSC 3.0 plus *Industrial Green Lane* (IGL) (29 hari)**
c. **Kaedah 3: Permohonan Inisiatif OSC 3.0 *Prerequisite* (PR) (22 hari)**

Selain itu, bangunan pejabat/ premis perniagaan sedia ada yang sesuai ditukar kegunaan kepada pusat data adalah dibenarkan.

Kaedah 4: **Pemohonan Pelan Permit Sementara Dan Permit Pembinaan Kecil Oleh Ketua Jabatan (33 hari)** boleh digunakan bagi cadangan pemajuan yang tidak melibatkan pindaan kepada kelulusan kebenaran merancang dan pelan bangunan sedia ada.

**Pelan Pemajuan termasuk*

- *Kebenaran Merancang*
- *Pelan Kerja Tanah*
- *Pelan Jalan dan Parit; dan*
- *Pelan Bangunan*

6.1 Kaedah 1 : Pemohonan Kebenaran Merancang (KM) Kategori Sederhana 3.0 Plus (99 Hari)

Bagi pemajuan pusat data yang menggunakan Kaedah 1 adalah berdasarkan permohonan kebenaran merancang Kategori Sederhana dalam Manual OSC 3.0 Plus (Edisi Pertama, 2019). Ia perlu perlu mematuhi beberapa kriteria seperti berikut:

a. Pemajuan pusat data yang selaras dengan syarat nyata tanah;
b. Pemajuan pusat data yang melibatkan satu/ lebih satu fasa pembangunan baharu dalam satu skim pembangunan yang **telah ada kelulusan pelan susun atur** (KM);
c. Pemajuan pusat data yang melibatkan stesen suis utama yang melibatkan voltan 33kV @11kV dengan kapasiti kuasa maksima 25 MVA (*single customer/ public distribution license*);
d. Melibatkan permohonan serentak dengan mana-mana kombinasi permohonan kebenaran merancang kategori sederhana, pelan jalan dan parit, pelan kerja tanah serta pelan bangunan.

Rajah 6.1: Kaedah 1 - Carta Alir Kerja KM Kategori Sederhana OSC 3.0 Plus (99 hari)

Sumber : JKT, 2024.

6.2 Kaedah 2 : Permohonan Inisiatif OSC 3.0 Plus *Industrial Green Lane* (IGL) (29 Hari)

Inisiatif *Industrial Green Lane* (IGL) merupakan salah satu usaha penambahbaikan Sistem OSC 3.0 PLUS khususnya proses dan prosedur kebenaran merancang bagi kawasan industri terancang. Oleh itu, pembangunan pusat data di dalam zon perancangan guna tanah industri adalah digalakkan menggunakan Kaedah 2.

Sebelum mengemukakan permohonan secara rasmi di Sistem OSC 3.0 Plus Online, pemaju / *Principle Submitting Person* (PSP) / *Submitting Person* (SP) perlu memperolehi persetujuan antara Datuk Bandar/ YDP dan pemaju terlebih dahulu.

Bagi penyelarasan awal teknikal melalui sesi Teknikal Brif Projek (TBP), permohonan dikemukakan kepada Unit *Industrial Green Lane* (IGL) di sesuatu Pihak Berkuasa Tempatan untuk mendapat ulasan awal dalam tempoh 14 hari serta penentuan penerimaan projek IGL. Sesi TBL perlu diadakan secara fizikal dan dipengerusikan oleh Datuk Bandar/ YDP bersama semua pemegang taruh (pemaju, PSP/SP, agensi teknikal dalaman PBT dan agensi teknikal luar yang berkaitan)

Terdapat beberapa kriteria perlu dipatuhi untuk suatu cadangan pemajuan pusat data dapat diproses di bawah inisiatif IGL. Ini termasuk:

i. Cadangan pemajuan hanya di kawasan industri terancang di mana kawasan pemajuan yang dicadangkan telah diluluskan pelan Kebenaran Merancang (KM) susun atur (*Master Plan*);
ii. Urusan/ perihal tanah (pembayaran premium Notis 5A [KTN] telah diselesaikan;
iii. Ketersediaan tapak untuk pendirian bangunan;

iv. Ketersediaan penyambungan bekalan utiliti luaran (elektrik, air, komunikasi, pembetungan, gas dan lain-lain);

v. Cadangan pemajuan tersebut telah memperolehi kelulusan Laporan EIA, TIA dan RSA; dan

vi. Cadangan pemajuan bukan bertujuan untuk disewakan kepada pihak yang berlainan dari pemilik.

PSP/SP perlu mematuhi ulasan awal teknikal yang diputuskan sewaktu TBP sebelum mengemukakan permohonan secara rasmi melalui Sistem OSC 3.0 Plus Online.

Dalam Inisiatif IGL, konsep *agile regulation* diterapkan bagi memastikan pelaksanaan secara pantas bermula dari peringkat perancangan sehingga bangunan siap dan beroperasi, ini termasuk:

i. Inisiatif IGL memendekkan tempoh kelulusan kebenaran merancang daripada 99 hari kepada 29 hari;

ii. Pemaju akan mendapat kebenaran awal untuk kerja pendirian bangunan setelah kebenaran merancang diluluskan. Ini termasuk pembersihan tapak, pemasangan *hoarding*, rumah pekerja, papan tanda projek, kerja cerucuk, asas tapak dan binaan bangunan; dan

iii. Pemaju boleh mengemukakan permohonan lesen perniagaan setelah pembinaan mencapai kemajuan 80% di tapak dan diluluskan dalam tempoh 24 jam setelah *Certificate of Completion and Compliance* (CCC) dikeluarkan.

Rajah 6.2: Kaedah 2 - Carta Alir Permohonan Inisiatif OSC 3.0 Plus *Industrial Green Lane* (29 hari)

Sumber : JKT, 2024.

6.3 Kaedah 3 : Permohonan Inisiatif OSC 3.0 *Plus Prerequisite* (PR) (22 Hari)

Prerequisite merupakan cadangan penambahbaikan terhadap proses dan prosedur pra perundingan sedia ada yang mengutamakan konsep *Easy-Self Regulated System*. PR boleh dilaksanakan bagi semua jenis pemajuan termasuk pusat data. Pelaksanaan penambahbaikan proses PR akan dilakukan melalui pembangunan modul baharu dalam Sistem OSC 3.0 Plus Online.

PSP perlu membuat permohonan secara atas talian melalui sistem OSC 3.0 Online Plus. Seterusnya pihak berkuasa tempatan akan membuat semakan atas talian dan memaklumkan kepada PSP bayaran fi yang ditetapkan. Setelah PSP telah buat bayaran, PBT akan edarkan permohonan secara online kepada agensi teknikal untuk membuat ulasan. PSP akan melengkapkan permohonan berdasarkan arahan pematuhan syarat serta mendapatkan surat pemakluman pra syarat daripada agensi teknikal. PBT mengangkat permohonan ke dalam Mesyuarat JK OSC dan edarkan keputusan. PSP perlu jelaskan bayaran caj pemajuan dahulu untuk mendapatkan surat kelulusan rasmi.

Terdapat beberapa kriteria perlu dipatuhi untuk suatu cadangan pemajuan pusat data dapat diproses di bawah inisiatif PR. Ini termasuk:

i. Urusan/ perihal tanah telah diselesaikan sebelum pelaksanaan PR; dan
ii. Permohonan pelan pemajuan perlu dikemukakan secara serentak (KM, pelan jalan dan parit, pelan kerja tanah dan pelan bangunan) melalui Sistem OSC 3.0 Plus Online setelah selesai urusan PR.

Rajah 6.3: Kaedah 3 - Carta Alir Permohonan Inisiatif OSC 3.0 *Plus Prerequisite* (PR) (22 hari)

Sumber : JKT, 2024.

6.4 Kaedah 4: Pemohonan Pelan Permit Sementara Dan Permit Pembinaan Kecil (33 Hari)

Bagi pemajuan pusat data di bangunan sedia ada yang tidak melibatkan pindaan kepada kelulusan kebenaran merancang dan pelan bangunan asal, ia boleh mengemukakan permohonan menggunakan Kaedah 4.

Terdapat beberapa kriteria perlu dipatuhi untuk suatu cadangan pemajuan pusat data dapat diproses di bawah Kaedah 4. Ini termasuk:

i. Bangunan sedia ada telah memperolehi CCC;
ii. Bangunan sedia ada perlu ada Laporan Dilapidasi bagi memastikan tidak berlaku kacau ganggu kepada bangunan bersebelahan;
iii. Bangunan tersebut tidak bersebelah dengan premis kediaman;
iv. Bangunan tersebut berada dalam guna tanah komersial atau industri; dan
v. Ulasan dan kebenaran mengenai keperluan bekalan elektrik dan air telah diperolehi terlebih dahulu daripada TNB dan Syarikat Bekalan Air Negeri.

Rajah 6.4: Kaedah 4 - Carta Alir Kerja Pelan Permit Sementara Dan Permit Pembinaan Kecil (33 hari)

Sumber : JKT, 2024.

7.0

RUMUSAN

7.0 RUMUSAN

Garis Panduan Perancangan Pusat Data memberi fokus kepada tafsiran, kategori, prinsip perancangan, perancangan tapak serta mekanisme pelaksanaan yang perlu dipatuhi bagi pembangunan sesebuah pusat data. Garis panduan ini diharap menjadi rujukan dalam memastikan pemajuan pusat data mengutamakan prinsip selamat, mampan, pintar serta terpelihara melalui tatacara pemajuan dan kawal selia yang jelas serta selari dengan peruntukan perundangan agar kecekapan operasi pusat data dapat dipertingkatkan.

KEMENTERIAN PERUMAHAN
DAN KERAJAAN TEMPATAN

PLANMalaysia

Perancangan Melangkaui Kelaziman

Planning : Beyond Conventional

myTOWNnet

MALAYSIAN TOWN PLANNING RESEARCH NETWORK

Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
(PLANMalaysia)
Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan
Blok F5, Kompleks F, Presint 1,
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
62675 PUTRAJAYA , MALAYSIA

03-8091 0000

www.planmalaysia.gov.my