



**Desain Dan Analisis Data Center Di PT. Telkom Palembang Menggunakan
Standar TIA-942 Heat Dissipation**

AIDIL FITRIANSYAH

13142160

Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2020

HALAMAN PENGESAHAN

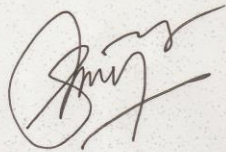
Desain Dan Analisis Data Center Di PT. Telkom Palembang Menggunakan Standar TIA-942 Heat Dissipation

AIDIL FITRIANSYAH

13142160

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika

Dosen Pembimbing,



Suryayusra, M.Kom

Disetujui,

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Bina Darma,

Dekan,



Dedy Syamsuar, S.Kom., M.I.T., Ph.D

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul “DESAIN DAN ANALISIS DATA CENTER DI PT. TELKOM PALEMBANG MENGGUNAKAN STANDAR TIA-942 HEAT DISSIPATION” Oleh “AIDIL FITRIANSYAH” telah dipertahankan oleh komisi penguji pada Hari Selasa tanggal 10 Maret 2020.

Tim Penguji

1. **Ketua** : Suryayusra, M.Kom (.....)
2. **Anggota Penguji** : Febriyanti Panjaitan, M.Kom (.....)
3. **Anggota Penguji** : Tamsir Ariyadi, M.Kom (.....)

**Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Ketua,**

Universitas Bina Darma
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Widya Cholil, S.Kom., M.IT

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aidil Fitriansyah

NIM : 13.142.160

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan sarjana di universitas bina darma atau di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Didalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memalsukan kedalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan ini di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh – sungguh dan apanila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang undang –undangan yang berlaku

Demikian surat pernyataan ini say buat agar dapat dipergunakan sebagai mestinya.

Palembang, 13 Maret 2020

Yang membuat pernyataan,


Aidil Fitriansyah

NIM : 13.142.160

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- ❖ **“Barang siapa yang membantu seorang muslim (dalam) suatu kesusahan di dunia, maka Allah akan menolongnya dalam kesusahan pada hari kiamat. Dan barang siapa yang meringankan (beban) seorang muslim yang sedang kesulitan, maka Allah akan meringankan (bebannya) di dunia dan akhirat.” [Shahih, HR. Muslim no. 2699]**
- ❖ **Tak Perlu Takut Bersaing, Hal yang Terpenting adalah USAHA.**
- ❖ *My bigger motivation is trying to become a better person, always improve my performance and try to be stronger.*

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT
- Kedua Orang Tua (Bapak & Ibu) tercinta dan ku-sayangi.
- Kakakku Alif Hamzah dan Ayuk Iparku Yansi Fatmasari serta Adikku Muhammad Rafli yang ku-sayangi.
- Saudara – Saudara dan keluargaku yang senantiasa memberikan semangat dan bantuan.
- Sahabat – sahabatku tercinta yang selalu mensupport biar cepet lulus.
- Pembimbing yang saya banggakan Bapak Suryayusra, M.Kom.
- Teman – Teman seperjuangan di Univ. Bina Darma.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil'alamin penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Desain Dan Analisis Data Center Di PT. Telkom Palembang Menggunakan Standar TIA-942 Heat Dissipation”**. Adapun tujuan dari penulisan proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, Palembang. Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., MM, selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bpk. Dedi Syamsuar, M.I.T., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu. Dr. Widya Cholil, S.Kom., M.I.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bpk. Suryayusra, M.Kom, selaku pembimbing akademik dalam penyusunan proposal skripsi ini.
5. Seluruh Staf dan Dosen Universitas Bina Darma.
6. Seluruh Staf dan Karyawan PT. Telkom Palembang.
7. Kedua Orang tua, Kakak, Ayuk Ipar dan Adik tercinta.

8. Terima kasih untuk Yeli Nepedia Pekalita yang selalu mensupport keputusan yang saya ambil.

9. Sahabat – sahabatku yang selalu mendukung biar cepet lulus.

Penulis menyadari bahwa peulisan laporan ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan krtikan dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca. Akhir kata semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Februari 2020

Aidil Fitriansyah

ABSTRAK

PT Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk, biasa disebut Telkom Indonesia atau Telkom saja (IDX: TLKM, NYSE: TLK) adalah perusahaan informasi dan komunikasi serta penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi secara lengkap di Indonesia. *Data Center* merupakan komponen penting dalam menjamin keberlangsungan teknologi informasi. *Server* yang tersebar menyebabkan manajemen tidak terpusat serta penggunaan daya listrik yang semakin besar. Berdasarkan rencana strategis FRI, *Server* akan digabungkan ke dalam satu *Data Center*. Dengan metodologi *PPDIOO Network Life-Cycle Approach*, pengembangan *Data Center* dapat dilakukan secara *continue* karena memiliki *fase cycle*. *TIA-942 heat dissipation* adalah *best practice* yang digunakan dalam perancangan *Data Center* FRI. Rancangan *Data Center* dengan tingkatan *tier 2* dengan acuan *TIA-942* merupakan tujuan dari penelitian serta hasil akhir berupa desain *Data Center* dengan area pendukung (ruang listrik, *loading dock* dan *staging area*, ruang penyimpanan, *operation and command center*, (*vendor service area*), sistem kelistrikan (distribusi listrik ke perangkat IT di dalam *Data Center*), sistem pendinginan (menggunakan teknologi *i-AXU* dan *row oriented cooling system*), dan desain *raised floor* (ukuran floor height 45 cm serta memiliki ukuran grid 60 cm x 60 cm x 4 cm). Yang dapat membantu dalam perancangan *Data Center* di PT. Telkom Palembang.

Kata kunci: *Data Center, TIA-942 heat dissipation, PPDIOO Network Life-Cycle Approach*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN.....	
HALAMAN PERSETUJUAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan Penelitian	2
1.4.2 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tinjauan Umum	3
2.1.1 PT. Telekomunikasi Indonesia.....	3
2.1.2 Visi dan Misi PT. Telkom Indonesia	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 <i>Data Center</i>	5
2.2.2 Kriteria Perancangan <i>Data Center</i>	7
2.2.3 Tier Pada Data Center	8

2.2.4	Disaster Recovery pada Data Center	8
2.2.5	Next Generation Data Center	9
2.2.6	Konsolidasi Data Center	10
2.2.7	Virtualisasi Data Center	11
2.2.8	Otomatisasi Data Center	11
2.2.9	Standar TIA-942	11
2.2.10	Penelitian Sebelumnya	12
2.3	Kerangka Berpikir	13
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		14
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2	Data Penelitian	14
3.3	Metodologi Penelitian	14
3.3.1	Sistematika Penelitian	14
3.4	Metode Pengumpulan Data	17
3.5	Teknik Analisis Standar TIA-942	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		19
4.1	Letak dan Denah Server	19
4.2	Penggunaan Daya (Power) Server	22
4.3	Heat Output Calculation.....	23
4.4	Pengolahan Server Eksisting	23
4.5	Perancangan dan Analisa Usulan.....	24
4.5.1	Desain Data Center	24
4.5.2	Desain Infrastruktur Pendukung	26
4.5.3	Desain Sistem Kelistrikan.....	27
4.5.4	Desain Sistem Pendinginan.....	28
4.5.5	Desain Raised Floor	29
4.5.6	Perbandingan Eksisting dan Usulan.....	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN		36
5.1	Kesimpulan	36

5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	13
Gambar 3.1 PPDIOO <i>Network Life-Cycle</i>	15
Gambar 4.1 Denah Server yang Terdapat di Lantai 1 Gedung Telkom	19
Gambar 4.2 Denah Server yang Terdapat di Lantai 2 Gedung Telkom	20
Gambar 4.3 Denah Server yang Terdapat di Lantai 1 Gedung Telkom	21
Gambar 4.4 Ukuran Ruang <i>Data Center</i> (Panjang x Lebar).....	25
Gambar 4.5 Ukuran Ruang <i>Data Center</i> (Panjang x Tinggi)	25
Gambar 4.6 Denah <i>Data Center</i> dan Ruangan Pendukung Tampak Atas	26
Gambar 4.7 Denah Kabel Kelistrikan Tampak Atas.....	27
Gambar 4.8 Denah Perangkat Pendinginan dan Aliran Udara Tampak Depan.....	28
Gambar 4.9 Ruangan Usulan Menggunakan <i>Software</i> Simulasi <i>Data Center</i>	29
Gambar 4.10 <i>Raised floor</i> Usulan <i>Data Center</i> Telkom	30
Gambar 4.11 <i>Floor Height</i> 45 cm.....	31
Gambar 4.12 <i>Perforated Tiles</i>	31
Gambar 4.13 Denah <i>Raised floor</i> Tampak Depan	32
Gambar 4.14 Denah <i>Raised floor</i> Tampak Atas.....	32
Gambar 4.15 Perbandingan Penggunaan Daya <i>Server</i> Eksisting dan Usulan.....	33
Gambar 4.16 Grafik Total <i>Heat Output Calculation Server</i> Eksisting dan Usulan..	35

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Daftar Server di Telkom	22
Tabel 4.2 Rata-rata Penggunaan Daya <i>Server</i> Eksisting Telkom	22
Tabel 4.3 Rata-Rata <i>Heat Output Calculation Server</i> Eksisting Telkom.....	23
Tabel 4.4 Perbandingan Penggunaan Daya <i>Server</i> Eksisting dan Usulan.	33
Tabel 4.5 Total <i>Heat Output Calculation Server</i> Eksisting dan Usulan.....	34