

**DESAIN DATA CENTER PERBANKAN DENGAN
METODE NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE
(NDLC) (STUDI KASUS PT. BPR XYZ)**

TESIS



oleh

I WAYAN YUDIK PRADNYANA

NIM 2229101036

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2024**



**DESAIN DATA CENTER PERBANKAN DENGAN
METODE NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE
(NDLC) (STUDI KASUS PT. BPR XYZ)**

TESIS

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Komputer
Program Studi Ilmu Komputer

oleh

I WAYAN YUDIK PRADNYANA

NIM 2229101036



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis oleh I Wayan Yudik Pradnyana ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tesis.

Singaraja, 30 Januari 2024

Pembimbing I



Kadek Yota Ernanda Aryanto, S.Kom., M.T., Ph.D.

NIP 197803242005011001

Pembimbing II



Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom.

NIP 197703182008121004

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Tesis oleh I Wayan Yudik Pradnyana ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Komputer di Program Studi Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Desetujui pada tanggal : 30 Januari 2024

Oleh
Tim Penguji

Ketua
Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs.
NIP 198307252008011008

Anggota
Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP 198211112008121001

Anggota
Prof. Dr. Sariyasa, M.Sc., Ph.D.
NIP 196406151989021001

Anggota
Kadek Yota Ernanda Aryanto, S.Kom., M.T., Ph.D
NIP 197803242005011001

Anggota
Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si. M.Kom.
NIP 197703182008121004

Mengetahui Direktur
Program Pascasarjana Undiksha,



Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.
NIP 195910101986031003

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Komputer dari Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya sendiri. Bagian - bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah,serta etika akademis.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian - bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi - sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang - undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, 30 Januari 2024

Yang memberi pernyataan,



I Wayan Yudik Pradnyana

PRAKARTA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadapan Sang Hyang Widhi Wasa karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “*Desain Data Center Perbankan Dengan Metode Network Development Life Cycle (NDLC) (Studi Kasus PT. BPR XYZ)*”. Tesis ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar Magister Ilmu Komputer pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Kerja keras bukan satu-satunya jaminan terselesaikan tesis ini, berkat uluran tangan dan berbagai pihaklah tesis ini dapat terwujud. Oleh sebab itu, izinkan penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Kadek Yota Ernanda Aryanto, S.Kom., M.T., Ph.D. selaku pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati berbagai masalah dalam perjalanan studi dan penyelesaian tesis ini.
2. Bapak Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom. selaku pembimbing II yang selalu mengarahkan, memberikan semangat dan harapan kepada penulis selama penelitian dan penulisan naskah, sehingga tesis ini dapat terwujud dengan baik sesuai dengan harapan.
3. Bapak Ketua Program Studi Ilmu Komputer dan Staf Dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama perjalanan studi dan penyusunan tesis.

Penulis menyadari bahwa tesis ini belum dapat dikategorikan sempurna. Namun memberikan warna dalam pembangunan dunia pendidikan.

Singaraja, 30 Januari 2024

Penulis

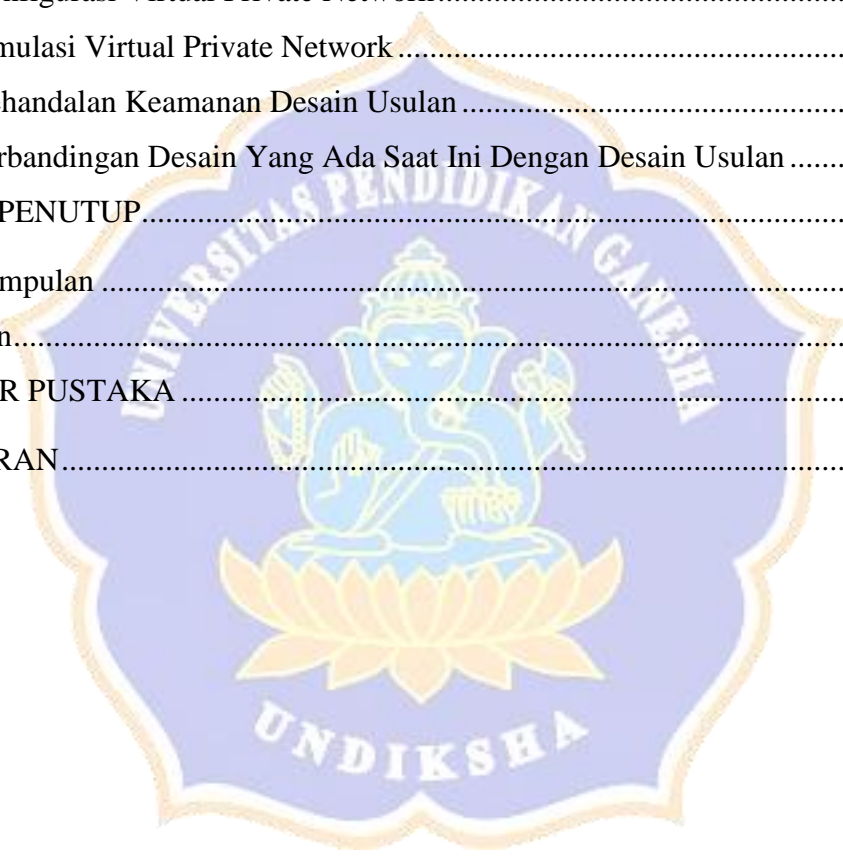
DAFTAR ISI

(halaman)

PRAKARTA	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Teori	7
2.1.1 Data Center	7
2.1.2 Fungsi dan Tujuan Data Center	7
2.1.3 Keamanan Data Center	8
2.1.4 Open Enterprise Security Architecture (O-ESA)	9
2.1.5 O-ESA Domain	9
2.1.6 Security Technology Architecture	10
2.1.7 Conceptual Framework	11
2.1.8 Conceptual Architecture	12
2.1.9 Logical Architecture	15
2.1.10 Physical Architecture	15

2.1.11 Metode Network Development Life Cycle (NDLC)	16
2.1.12 Firewall	18
2.1.13 Karakteristik Firewall	19
2.1.14 Virtual Private Network (VPN)	19
2.1.15 Secure Shell (SSH).....	20
2.1.16 Secure Intrusion Detection System (IDS).....	20
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Tahapan Penelitian	22
3.1.1 Tahap Awal	23
3.1.2 Tahap Analisis.....	24
3.1.3 Tahap Desain.....	24
3.1.4 Tahap Simulasi.....	26
3.1.5 Tahap Kesimpulan dan Saran	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Objek Penelitian	28
4.1.1 Visi, Misi dan Tujuan.....	28
4.1.2 Alamat dan Peta Lokasi Perbankan	29
4.1.3 Struktur Organisasi	29
4.2 Analisa Kondisi Yang Ada Saat Ini	30
4.2.1 Daftar Server	30
4.2.2 Kondisi Jaringan Antar Kantor Yang Ada Saat Ini.....	31
4.2.3 Identifikasi Keamanan Jaringan Yang Ada Saat Ini	32
4.2.4 Identifikasi <i>Gap</i> Keamanan Jaringan Yang Ada Saat Ini	34
4.2.5 Identifikasi Keamanan Logik Server	35
4.2.6 Identifikasi <i>Gap</i> Keamanan Logik Server Yang Ada Saat Ini.....	36
4.2.7 Arsitektur Teknologi Yang Ada Saat Ini	37
4.3 Usulan Arsitektur Teknologi.....	38
4.3.1 Keamanan, Hardware dan Topologi Jaringan.....	38
4.3.2 Data Center	40

4.3.3 Jaringan Data.....	41
4.4 Analisis Kesenjangan Arsitektur Teknologi	41
4.5 Desain Usulan Keamanan Logikal Data Center.....	43
4.5.1 Arsitektur Konseptual Border Protection.....	43
4.5.2 Arsitektur Logis Border Protection.....	44
4.6 Simulasi Desain Usulan	47
4.6.1 Topologi Usulan.....	47
4.6.2 Konfigurasi Virtual Private Network.....	48
4.6.3 Simulasi Virtual Private Network.....	51
4.6.4 Keandalan Keamanan Desain Usulan.....	58
4.6.5 Perbandingan Desain Yang Ada Saat Ini Dengan Desain Usulan	59
BAB V PENUTUP.....	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	65



DAFTAR TABEL

(halaman)

Tabel 4. 1 Daftar Server	30
Tabel 4. 2 Data Router/Access Point	32
Tabel 4. 3 Pengujian Router/Access Point	33
Tabel 4. 4 Identifikasi Keamanan Jaringan Yang Ada Saat Ini	34
Tabel 4. 5 Gap Kesejangan Infrastruktur Teknologi.....	35
Tabel 4. 6 Gap Keamanan Logik Server	36
Tabel 4. 7 Matriks Kesenjangan Infrastruktur Teknologi Saat Ini.....	41
Tabel 4. 8 Perbandingan Desain Yang Ada Saat Ini dengan Desain Usulan.....	60



DAFTAR GAMBAR

(halaman)

Gambar 2. 2 O-ESA Program Framework.....	10
Gambar 2. 3 O-ESA Conceptual Framework	11
Gambar 2. 4 Conceptual Architecture.....	13
Gambar 2. 5 Metode Network Development Life Cycle (NDLC).....	16
Gambar 2. 6 Firewall.....	18
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	23
Gambar 3. 2 O-ESA	25
Gambar 3. 3 Conceptual Architecture.....	26
Gambar 4. 1 Struktur Information Techonology (IT) PT. BPR XYZ.....	29
Gambar 4. 2 Jaringan Antar Kantor Yang Ada Saat Ini	31
Gambar 4. 3 Arsitektur Teknologi Yang Ada Saat Ini.....	37
Gambar 4. 4 Arsitektur Konseptual Border Protection Services	44
Gambar 4. 5 Arsitektur Logis Border Protection	45
Gambar 4. 6 Topologi Usulan.....	48
Gambar 4. 7 Enable PPTP Server	49
Gambar 4. 8 PPP Secret	49
Gambar 4. 9 Dial Out PPTP Client.....	50
Gambar 4. 10 Konfigurasi Route Kantor Pusat	51
Gambar 4. 11 Konfigurasi Route Kantor Cabang/Kas	51
Gambar 4. 12 Interface PPP pada Router Kantor Cabang/Kas.....	52
Gambar 4. 13 Ping ke Alamat Server pada Router	52
Gambar 4. 14 Interface PPP pada Router Kantor Pusat.....	53
Gambar 4. 15 Hasil Ping/Packet yang Masuk.....	53
Gambar 4. 16 Konfigurasi VPN pada Sistem Operasi Windows.....	54
Gambar 4. 17 VPN Client Pada Sistem Operasi Windows.....	55
Gambar 4. 18 Ping ke Alamat Server pada Remote User	56
Gambar 4. 19 Putty Configuration	57

Gambar 4. 20 Login SSH pada Putty	58
Gambar 4. 21 PPPT Client Gagal Terkoneksi	59
Gambar 4. 22 Drop PPTP Client.....	59



DAFTAR LAMPIRAN

(halaman)

Lampiran 1 Hasil Scan Server IP 172.20.20.2	65
Lampiran 2 Hasil Scan Server IP 172.20.20.3	65
Lampiran 3 Hasil Scan Server IP 172.20.20.149	66

