

Model Manajemen Pusat Data Menggunakan Framework SNI 8799

Studi Kasus Departemen TI Perguruan Tinggi

Niluh Sekar Zulfa Umardhani

2000016131

Skripsi diajukan kepada
Fakultas Sains dan Teknologi Terapan
sebagai bagian persyaratan untuk meraih derajat

Sarjana Komputer

pada Program Studi Sistem Informasi



Universitas Ahmad Dahlan
Yogyakarta

Skripsi

Model Manajemen Pusat Data Menggunakan Framework SNI 8799

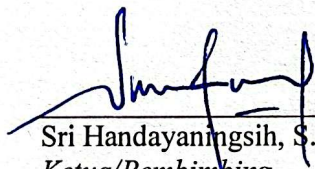
Studi Kasus Departemen TI Perguruan Tinggi

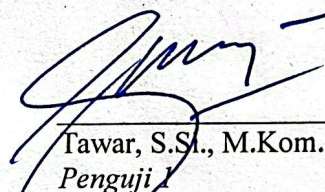
Niluh Sekar Zulfa Umardhani

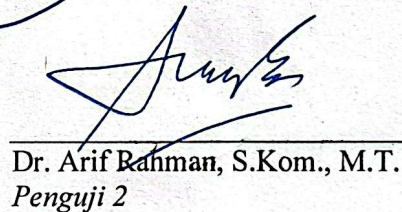
2000016131

Dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Oktober 2024


Sri Handayaniingsih, S.T., M.T.
Ketua/Pembimbing


Tawar, S.Si., M.Kom.
Penguji 1


Dr. Arif Rahman, S.Kom., M.T.
Penguji 2

Diterima sebagai bagian
persyaratan untuk meraih derajat
Sarjana Komputer,




Dr. Yudi Ari Adi, M.Si.
Dekan Fakultas FAST

Pernyataan Tidak Plagiat

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Niluh Sekar Zulfa Umardhani

NIM : 2000016131

Email : niluh2000016131@webmail.uad.ac.id

Program Studi : Sistem Informasi

Fakultas : Sains dan Teknologi Terapan

Judul Skripsi : Model Manajemen Pusat Data Menggunakan Framework SNI 8799 Studi Kasus Departemen TI Perguruan Tinggi

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya buat dan serahkan ini adalah asli dan belum pernah Mendapatkan gelar keserjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi Pendidikan lainnya.
2. Hasil karya yang saya buat ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian dan implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 16 Desember 2024



Niluh Sekar Zulfa Umardhani

Pernyataan Persetujuan Akses

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Niluh Sekar Zulfa Umardhani

NIM : 2000016131

Email : niluh2000016131@webmail.uad.ac.id

Program Studi : Sistem Informasi

Fakultas : Sains dan Teknologi Terapan

Judul Skripsi : Model Manajemen Pusat Data Menggunakan Framework SNI 8799 Studi Kasus Departemen TI Perguruan Tinggi

Dengan ini saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut

Saya ~~(mengijinkan/tidak mengijinkan)~~ karya tersebut diunggah ke dalam Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

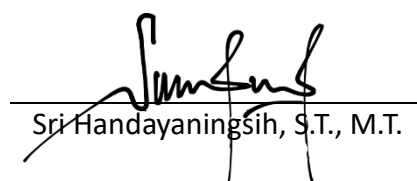
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 16 Desember 2024



Niluh Sekar Zulfa Umardhani

Mengetahui, Pembimbing



Sri Handayaniingsih, S.T., M.T.

Pernyataan

Saya, **Niluh Sekar Zulfa Umardhani** menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis/diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar acuan.

Dinyatakan oleh



Niluh Sekar Zulfa Umardhani
Tanggal: 16 Desember 2024

Motto dan Persembahan

Dengan nama Allah, Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam. Shawalat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, utusan Allah yang mulai. Dalam perjalanan penulisan skripsi ini, saya ingin mengungkapkan rasa terimakasih yang mendalam kepada Allah SWT atas rahmat, petunjuk, dan kekuatan-Nya yang senantiasa melimpahkan karunia-Nya kepada saya.

Dengan rasa Syukur yang mendalam, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Diri sendiri, yang telah selalu bersemangat melewati segala bentuk rintangan, sampai ganti judul dua kali, mengerjakan dari awal, dan semua duka, semoga bisa menjadi pengalaman yang berharga nantinya.
2. Semua keluarga saya, Bapak Budi Wijayanto dan Ibu Erma Susanti atas semua doa nya, tenaga nya, keringat dan jerih payahnya untuk mengusahakan yang terbaik untuk anaknya, selalu mendukung anaknya dimanapun dan kapanpun. Adik Intan sumber kebahagiaan walaupun kadang bikin kesel, Mbah Kakung dan Almarhum Mbah Uti yang senantiasa mendoakan dan memberikan uang saku untuk saya merantau, dan seluruh keluarga baik di rumah dan seluruh keluarga jamaah.
3. Kepada seluruh teman-teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, teman perkuliahan yang sangat seru, suka main ke alam, dan kita punya grub *skuy living*, menyenangkan bisa bertemu dengan kalian, teman-teman seperlombaan yang sangat seru, bertemu kalian adalah hal paling

menyenangkan dalam dunia perkuliahan ini, karena aku bisa lomba berkedok main, teman KKN Internasional, teman mengaji, teman main, dan semua teman-teman yang saya temui saat berorganisasi di Universitas, semuanya menjadikan pengalaman yang sangat berharga untuk saya, semoga kedepannya kita bisa berjumpa lagi dengan versi sukses masing-masing, *see you on top guys!*

Kata Pengantar

Bismillahirrahmaanirrahiim,

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarokatuh

Segala puji bagi Allah swt, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini. Pertama-tama, izinkan saya untuk menyampaikan rasa terimakasih yang dalam kepada keluarga tercinta, yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan moral sepanjang perjalanan ini.

Saya juga ingin mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. H. Yudi Ari Adi, S.Si., M.Si., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Terapan UAD, Ibu Sri Handayaningsih, S.T., M.T., selaku Kaprodi sekaligus pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini. Terimakasih juga penulis haturkan kepada seluruh dosen Sistem Informasi yang telah memberikan banyak ilmu dan wawasan. Penulis juga berterimakasih kepada Tim Penguji: Bapak Tawar, S.Si., M.Kom dan Bapak Dr. Arif Rahman, S.Kom., M.T. dan pembimbing lapangan, Bapak Wahyu Prio Wicaksono, S.Kom. Terakhir, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun, karena skripsi ini sangat jauh dari sempurna. Semoga Allah meridhoi langkah kita. Amin.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarokatuh

Yogyakarta, Desember 2024

Daftar Isi

Daftar Isi	ix
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Tabel	xv
Abstrak.....	xix
1 Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Latarbelakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Ruanglingkup	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
2 Bab 2 Kajian Teori.....	5
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu.....	7

2.2	Konsep Sistem Informasi	9
2.2.1	Sistem Informasi	9
2.3	Konsep Manajemen.....	10
2.3.1	Manajemen	10
2.4	Konsep Pusat Data	10
2.4.1	Pusat Data	10
2.4.2	Kriteria Pusat Data.....	11
2.5	Manajemen Pusat Data.....	12
2.6	SNI 8799	12
2.7	ISO/IEC	14
2.7.1	IEC 60947-6-1	14
2.7.2	IEC TR 61641.....	14
2.7.3	ISO 6944.....	15
2.7.4	IEC 61439 1 & 2.....	15
2.7.5	IEC 61641	15
2.7.6	ISO 31000	16
2.7.7	ISO/IEC 19770-1	16

2.7.8	ISO/IEC 27001	16
2.7.9	ISO/IEC 45001	17
2.7.10	ISO/IEC 14001	17
2.7.11	ISO/IEC 2000-1	17
2.7.12	ISO/IEC 22301	18
2.8	Uptime Institute	18
2.9	TIA-942	18
2.9.1	TIA-942-B-2017	19
2.10	Spesifikasi bagian SNI 8799	19
2.10.1	Identifikasi Teknis Pusat Data	19
2.10.1.1	Umum	19
2.10.1.2	Spesifikasi Gedung	21
2.10.1.3	Spesifikasi Sistem Kelistrikan	23
2.10.1.4	Spesifikasi Sistem Pendinginan	27
2.10.1.5	Spesifikasi Sistem Jaringan Data	28
2.10.1.6	Spesifikasi Sistem Pemadam Kebakaran	28
2.10.1.7	Spesifikasi Sistem Pemantauan Pusat Data.....	28

2.10.1.8 Spesifikasi Keamanan Akses Fisik	29
2.10.2 Identifikasi Sistem Manajemen Pusat.....	29
2.10.2.1 Konteks Organisasi	29
2.10.2.2 Kepemimpinan	31
2.10.2.3 Perencanaan	31
2.10.2.4 Dukungan	32
2.10.2.5 Operasi	33
2.10.2.6 Evaluasi Kinerja.....	33
2.10.2.7 Peningkatan.....	34
3 Bab 3 Metodologi	35
3.1 Subjek Penelitian.....	35
3.2 Spesifikasi Kebutuhan.....	35
3.3 Metode pengumpulan data	36
3.3.1 Studi Literatur.....	36
3.3.2 Observasi	36
3.3.3 Wawancara	36
3.4 Identifikasi Pusat Data	37

3.4.1	Identifikasi Teknis Pusat Data	37
3.4.1.1	Umum	37
3.4.1.2	Spesifikasi Gedung	37
3.4.1.3	Spesifikasi Sistem Kelistrikan	39
3.4.1.4	Spesifikasi Sistem Pendinginan	41
3.4.1.5	Spesifikasi Sistem Jaringan Data	42
3.4.1.6	Spesifikasi Sistem Pemadam Kebakaran	42
3.4.1.7	Spesifikasi Sistem Pemantauan Pusat Data.....	42
3.4.1.8	Spesifikasi Keamanan Akses Fisik	46
3.4.2	Identifikasi Sistem Manajemen Pusat Data	47
3.4.2.1	Konteks Organisasi	47
3.4.2.2	Kepemimpinan	48
3.4.2.3	Perencanaan	50
3.4.2.4	Dukungan	51
3.4.2.5	Operasi	52
3.4.2.6	Evaluasi Kinerja.....	52
3.4.1.7	Peningkatan.....	52

3.5	Penilaian Kondisi Saat Ini	53
3.6	Kondisi yang diharapkan.....	53
3.7	Model Manajemen Pusat Data	53
3.8	Kelayakan Model	53
3.9	Rekomendasi	54
3.10	Tahapan Penelitian	54
4	Bab 4 Hasil dan Pembahasan.....	55
4.1	Identifikasi Pusat Data	55
4.1.1	Identifikasi Teknis Pusat Data	57
4.1.1.1	Umum	57
4.1.1.2	Spesifikasi Gedung	58
4.1.1.3	Spesifikasi Sistem Kelistrikan	62
4.1.1.4	Spesifikasi Sistem Pendinginan	66
4.1.1.5	Spesifikasi Sistem Jaringan Data	67
4.1.1.6	Spesifikasi Sistem Pemadam Kebakaran	68
4.1.1.7	Spesifikasi Sistem Pemantauan Pusat Data.....	68
4.1.1.8	Spesifikasi Keamanan Akses Fisik	69

4.1.2	Spesifikasi Identifikasi Sistem Manajemen Pusat Data.....	70
4.1.2.1	Konteks Organisasi	71
4.1.2.2	Kepemimpinan	72
4.1.2.3	Perencanaan	74
4.1.2.4	Dukungan	76
4.1.2.5	Operasi	79
4.1.2.6	Evaluasi Kerja	85
4.1.2.7	Peningkatan.....	87
4.2	Penilaian Kondisi Saat Ini	88
4.2.1	Penilaian Teknis Pusat Data	88
4.2.2	Penilaian Sistem Manajemen Pusat Data	89
4.2.3	Pembahasan Penilaian Saat Ini	91
4.3	Kondisi Yang Diharapkan.....	93
4.4	Model Manajemen Pusat Data	94
4.4.1	Model Teknis Pusat Data.....	94
4.4.2	Model Sistem Manajemen Pusat Data.....	97
4.5	Kelayakan Model	107

4.6	Rekomendasi	112
4.6.1	Rekomendasi Teknis Pusat Data	112
4.6.2	Rekomendasi Sistem Manajemen Pusat Data.....	112
5	Bab 5 Penutupan	114
5.1	Kesimpulan.....	114
5.2	Saran.....	114
	Daftar Acuan	115
	Lampiran	118

Daftar Gambar

Halaman

Gambar 3.1. Tahapan Penelitian	54
Gambar 4.1. Struktur Departemen TI	56
Gambar 4.2. Struktur Ruangn Pusat Data	56
Gambar 4.3. Struktur Ruangn Server	57

Daftar Tabel

Halaman

Tabel 2.1. Perbandingan kajian terdahulu.....	7
Tabel 4.1. Penilaian lokasi gedung pusat data	57
Tabel 4.2. Penilaian ketahanan gempa gedung pusat data	58
Tabel 4.3. Penilaian ketahanan beban gedung pusat data	58
Tabel 4.4. Penilaian pembagian ruangan pusat data	59
Tabel 4.5. Penilaian ketahanan api material gedung pusat data.....	59
Tabel 4.6. Penilaian ketahanan pengembunan	60
Tabel 4.7. Penilaian perlindungan terhadap kebocoran	60
Tabel 4.8. Penilaian perlindungan terhadap petir.....	61
Tabel 4.9. Penilaian catu daya listrik pusat data	61
Tabel 4.10. Penilaian kelistrikan berkesinambungan.....	62
Tabel 4.11. Penilaian Uninterruptible Power Supply (UPS).....	62
Tabel 4.12. Penilaian persediaan bahan bakar	63
Tabel 4.13. Penilaian konstruksi panel listrik	63
Tabel 4.14. Penilaian jalur kabel listrik	64
Tabel 4.15. Penilaian pembumian	64
Tabel 4.16. Penilaian analisis sistem listrik	65
Tabel 4.17. Penilaian sistem pendinginan.....	65
Tabel 4.18. Penilaian kondisi pendinginan ruang server dan ruang	66
Tabel 4.19. Penilaian sistem jaringan data.....	66
Tabel 4.20. Penilaian sistem pemadam kebakaran.....	67
Tabel 4.21. Penilaian sistem pemantauan	68
Tabel 4.22. Penilaian pengendalian akses pusat data.....	69
Tabel 4.23. Penilaian pengendalian perimeter pusat data	69
Tabel 4.24. Organisasi dan konteksnya.....	70
Tabel 4.25. Kebutuhan dan ekspektasi pihak berkepentingan	71
Tabel 4.26. Ruang lingkup sistem manajemen pusat data	71
Tabel 4.27. Sistem manajemen pusat data	72

Tabel 4.28. Kepemimpinan dan komitmen	72
Tabel 4.29. Kebijakan	73
Tabel 4.30. Peran, tanggung jawab, dan wewenang	73
Tabel 4.31. Tindakan untuk menangani risiko dan peluang	74
Tabel 4.32. Tindakan untuk menangani risiko dan peluang (2).....	74
Tabel 4.33. Sasaran sistem manajemen pusat data dan perencanaan.....	74
Tabel 4.34. Sasaran sistem manajemen pusat data dan perencanaan (2)	75
Tabel 4.35. Sasaran sistem manajemen pusat data dan perencanaan (3)	76
Tabel 4.36. Sumber daya.....	76
Tabel 4.37. Kompetensi	77
Tabel 4.38. Kesadaran.....	77
Tabel 4.39. Komunikasi	78
Tabel 4.40. Informasi terdokumentasi (umum)	78
Tabel 4.41. Pembuatan dan pemutakhiran informasi terdokumentasi	78
Tabel 4.42. Pengontrolan informasi terdokumentasi	79
Tabel 4.43. Manajemen pusat data.....	79
Tabel 4.44. Aplikabilitas persyaratan manajemen gedung pusat data	80
Tabel 4.45. Aplikabilitas persyaratan manajemen sistem kelistrikan	80
Tabel 4.46. Aplikabilitas persyaratan manajemen sistem pendinginan	81
Tabel 4.47. Aplikabilitas persyaratan manajemen sistem jaringan data	81
Tabel 4.48. Aplikabilitas persyaratan manajemen sistem pemadam	81
Tabel 4.49. Aplikabilitas persyaratan manajemen sistem pemantauan.....	81
Tabel 4.50. Aplikabilitas persyaratan manajemen kompetensi.....	82
Tabel 4.51. Aplikabilitas persyaratan manajemen energi	82
Tabel 4.52. Aplikabilitas persyaratan manajemen risiko (1)	83
Tabel 4.53. Aplikabilitas persyaratan manajemen risiko (2)	83
Tabel 4.54. Aplikabilitas persyaratan keamanan informasi	83
Tabel 4.55. Aplikabilitas persyaratan keselamatan dan kesehatan	84
Tabel 4.56. Aplikabilitas persyaratan sistem manajemen layanan.....	84
Tabel 4.57. Aplikabilitas persyaratan kelangsungan usaha	84
Tabel 4.58. Pemantauan, pengukuran, analisis dan evaluasi.....	85

Tabel 4.59. Audit internal umum	85
Tabel 4.60. Program audit internal.....	86
Tabel 4.61. Tinjauan manajemen	86
Tabel 4.62. Ketidaksesuaian dan tindakan korektif	87
Tabel 4.63. Penilaian teknis pusat data	88
Tabel 4.64. Penilaian persyaratan umum sistem manajemen pusat data	88
Tabel 4.65. Penilaian aplikabilitas sistem manajemen pusat data.....	89
Tabel 4.66. Model spesifikasi gedung.....	94
Tabel 4.67. Model spesifikasi sistem kelistrikan	95
Tabel 4.68. Model kondisi pendinginan ruang server dan ruang telekom	96
Tabel 4.69. Model sistem pemantauan.....	96
Tabel 4.70. Model pengendalian akses pusat data	97
Tabel 4.71. Model Pemantauan, pengukuran, analisis dan evaluasi	98
Tabel 4.72. Model Audit internal	98
Tabel 4.73. Model program audit internal.....	98
Tabel 4.74. Model tinjauan manajemen	99
Tabel 4.75. Model ketidaksesuaian dan tindakan korektif.....	99
Tabel 4.76. Model aplikabilitas persyaratan manajemen gedung pusat data ...	100
Tabel 4.77. Model aplikabilitas persyaratan manajemen sistem listrik	100
Tabel 4.78. Model aplikabilitas persyaratan manajemen sistem pendinginan.	101
Tabel 4.79. Model aplikabilitas persyaratan manajemen sistem jaringan data	102
Tabel 4.80. Model aplikabilitas persyaratan manajemen sistem pemadam	102
Tabel 4.81. Model aplikabilitas persyaratan manajemen sistem pemantauan	102
Tabel 4.82. Model aplikabilitas persyaratan manajemen kompetensi	103
Tabel 4.83. Model aplikabilitas persyaratan manajemen energi	103
Tabel 4.84. Model aplikabilitas persyaratan manajemen risiko (1)	104
Tabel 4.85. Model aplikabilitas persyaratan manajemen risiko (2)	105
Tabel 4.86. Model aplikabilitas persyaratan manajemen keamanan informasi	105
Tabel 4.87. Model aplikabilitas persyaratan keselamatan dan kesehatan	106
Tabel 4.88. Model aplikabilitas persyaratan sistem manajemen layanan	106
Tabel 4.89. Model aplikabilitas persyaratan sistem manajemen	107

Tabel 4.90. Kelayakan model manajemen teknis pusat data.....	107
Tabel 4.91. Kelayakan model persyaratan manajemen pusat data secara.....	109
Tabel 4.92. Kelayakan model persyaratan aplikabilitas manajemen pusat.....	110

Model Manajemen Pusat Data Menggunakan Framework SNI 8799

Studi Kasus Departemen TI Perguruan Tinggi

Data Center Management Model Using the SNI 8799 Framework Case Study of College IT Department

Abstrak

Model manajemen pusat data berperan penting dalam mengembangkan pusat data agar lebih optimal dan dapat meningkatkan tingkat pusat data. Identifikasi kelayakan sebuah pusat data berdasarkan sebuah framework belum dilakukan. Departemen TI belum memiliki model manajemen yang terarah dan berpatokan pada suatu framework. Tujuan penelitian ini agar pusat data dapat memiliki model manajemen sesuai dengan karakteristik pusat data.

Penelitian ini dirancang menggunakan framework SNI 8799 yang merupakan framework khusus pusat data. Teknik pengumpulan data menggunakan studi literatur, observasi, dan wawancara. Identifikasi pusat data meliputi identifikasi teknis dan identifikasi sistem manajemen. Identifikasi tersebut terdiri dari beberapa aspek dan sub aspek yang kemudian dinilai berdasarkan kondisi saat ini.

Hasil dari identifikasi pusat data yakni didapatkan penilaian saat ini yaitu strata 2, kondisi yang diharapkan strata 3, dari nilai tersebut dibuatlah model manajemen pusat data yang di uji kembali kelayakan nya, sehingga mendapatkan rekomendasi. Rekomendasi yang diberikan bertujuan membantu meningkatkan model manajemen pusat data dengan lebih efisien, optimal dan terarah.

Kata Kunci : Model, Manajemen Pusat Data, SNI 8799