

BAB III METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan

Metode pengembangan adalah cara yang dilakukan untuk mendapatkan sebuah hasil yang diharapkan. Model Pengembangan yang akan digunakan adalah PPDIOO (Prepare, Planing, Design, Implement, Opeerate dan Optimize) yaitu proses yang digunakan untuk membangun sebuah jaringan melalui perancangan jaringan yang terkelola.

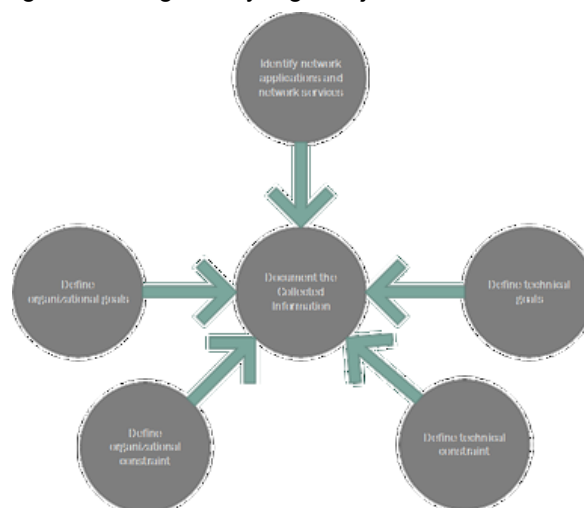
Adapun praktik metodologi desain menggunakan PPDIOO adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kebutuhan jaringan dari user/customer
2. Melakukan karakterisasi dari jaringan sebelumnya yang ada
3. Mendesain topologi jaringan dan solusi
4. Perencanaan Implementasi
5. Dokumentasi

a. Mengidentifikasi kebutuhan jaringan dari user/customer

Untuk mendapatkan kebutuhan sesuai dengan keinginan dari user/customer, diperlukan pengumpulan informasi tidak hanya teknis, tetapi diperlukan juga dari staf organisasi atau perusahaan dan manajernya. Terdapat praktik yang digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan dari customer:

- 1) Identifikasi aplikasi jaringan dan layanan jaringan yang digunakan
- 2) Menentukan tujuan organisasi
- 3) Menentukan segala kemungkinan yang menjadi keterbatasan dari organisasi
- 4) Menentukan tujuan teknis
- 5) Menentukan segala kemungkinan yang menjadi keterbatasan dari hal teknis



Gambar 3.1 Langkah Pengumpulan Data

Sumber : www.juliardiindra.wordpress.com

b. Karakterisasi dari jaringan yang sudah ada sebelumnya

Pada tahap ini dibutuhkan tools/alat untuk melakukan analisa traffic jaringan yang sudah ada, serta tools/alat untuk melakukan audit dan pemantauan traffic jaringan. Terdapat praktik yang dapat diikuti untuk memperoleh informasi dari jaringan yang sudah ada sebelumnya:

- 1) Mengidentifikasi semua informasi dan memeriksa dokumentasi organisasi yang sudah ada sebelumnya
- 2) Melaksanakan kegiatan audit untuk menambahkan detail dan deskripsi dokumentasi jaringan
- 3) Menggunakan analisa traffic untuk memperoleh informasi dari aplikasi dan protokol yang digunakan pada jaringan yang sudah ada

c. Mendesain topologi jaringan dan solusi

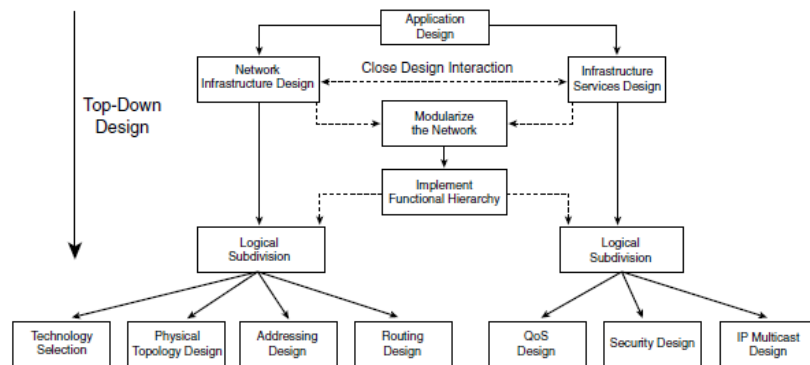
Terdapat dua pendekatan untuk mendesain sebuah topologi jaringan, yang pertama dengan *top-down approach*, yang kedua dengan *bottom-up approach*. Berikut adalah perbandingan kedua pendekatan desain tersebut:

Design Approach	Keuntungan	Kerugian
Top-Down	Menggabungkan semua kebutuhan dari organisasi ke dalam suatu gambaran besar.	Membutuhkan waktu lebih untuk memperoleh informasi.
	Desain sesuai dengan kebutuhan saat ini dan untuk kedepannya.	
Bottom-Up	Desain berdasarkan pengalaman dari para ahli dan merupakan solusi yang cepat	Desain biasanya tidak sesuai karena kebutuhan organisasi tidak disertakan, hanya berdasarkan pengalaman

Gambar 3.2 Perbandingan Top-Down dan Bottom Up Design

Sumber : www.juliardiindra.wordpress.com

Top-down approach baik digunakan namun memerlukan waktu yang lebih lama, karena desain ditentukan setelah dilakukan analisa dari informasi yang dikumpulkan berdasarkan kebutuhan dari organisasi, sehingga nantinya desain akan sesuai dengan apa yang sebenarnya dibutuhkan organisasi.



Gambar 3.3 Top-Down Desain Proses

Sumber : www.juliardiindra.wordpress.com

Adapun *Bottom-up approach* yaitu desain yg berdasar pada pengalaman dari para ahli dan merupakan solusi yang cepat, namun desain biasanya kurang bahkan tidak sesuai karena kebutuhan organisasi tidak disertakan, hanya berdasarkan pengalaman. Desain ini cocok digunakan untuk organisasi/tempat yang kecil sampai medium.

d. Melakukan testing untuk desain yang dibuat

Setelah desain sudah selesai dibuat, harus dilakukan verifikasi. Dilakukan testing *prototype* jaringan tanpa harus mengganggu operasional jaringan yang sedang berjalan. Hanya didapatkan hasil sukses dan gagal, dilakukan perbaikan desain dan pengulangan testing sampai didapatkan hasil sukses

e. Perencanaan Implementasi

Implementasi akan dilakukan setelah testing berhasil dilakukan, tetap dengan mempertimbangkan kegagalan yang akan terjadi ketika diimplementasikan ke jaringan yang sebenarnya/yang sudah berjalan saat ini. Diperlukan *checklist* untuk setiap langkah yang dilakukan sebelum implementasi dan rencana "*rollback*" apabila terjadi masalah. Berikut langkah-langkah yang harus dilakukan sebelum melakukan implementasi:

- 1) Mendeskripsikan setiap langkah implementasi yang dibuat
- 2) Merefereasikan dari dokumen yang dibuat
- 3) Melampirkan detil petunjuk implmentasi yang dilakukan
- 4) Melampirkan detil petunjuk *rollback* jika terjadi kegagalan
- 5) Estimasi waktu yang dibutuhkan untuk setiap langkah yang dibuat saat implementasi


	Date Time	Description	Implementation Details	Complete
Phase 3	01/02/2010	Install campus hardware	Section 6.2.3	✓
Step 1		Connect switches	Section 6.2.3.1	✓
Step 2		Install routers	Section 6.2.3.2	✓
Step 3		Complete cabling	Section 6.2.3.3	✓
Step 4		Verify data link layer	Section 6.2.3.4	✓
Phase 4	01/03/2010	Configure campus hardware	Section 6.2.4	
Step 1		Configure VLANs		
Step 2		Configure IP addressing	Section 6.2.4.1	
Step 3		Configure routing	Section 6.2.4.2	
Step 4		Verify connectivity	Section 6.2.4.3	
Phase 5	01/05/2010	Launch campus updates into production	Section 6.2.4.4 Section 6.2.5	
Step 1	...	Complete connections to existing network	Section 6.2.5.1	
Step 2		Verify connectivity	Section 6.2.5.2	

Gambar 3.4 Contoh Checklist Implementasi

Sumber : www.juliardiindra.wordpress.com

f. Dokumentasi

Sebuah dokumentasi desain yang dibuat harus menceritakan kebutuhan dari desain tersebut, desain jaringan yang sebelumnya sudah berjalan dan desain saat ini, identifikasi strategi dan hasil, serta rincian rencana implementasi.

<p>Design Document Index</p> <p>1. Introduction</p> <p>2. Design Requirements</p> <p>3. Existing Network Infrastructure</p> <p>3.1. Network topology</p> <p>3.2. Network audit</p> <p>3.3. Applications used in the network</p> <p>3.4. Network health analysis</p> <p>3.5. Recommended changes to the existing network</p> <p>4. Design</p> <p>4.1. Design summary</p> <p>4.2. Design details</p> <p>4.2.1. Topology design</p> <p>4.2.2. Addressing design</p> <p>4.2.3. EIGRP design</p> <p>4.2.4. Security design</p> <p>...</p>		<p>4.3. Implementation details</p> <p>4.3.1. Configuration templates for campus devices</p> <p>4.3.2. Configuration templates for WAN devices</p> <p>...</p> <p>5. Proof of Concept</p> <p>5.1. Pilot or prototype network</p> <p>5.2. Test results</p> <p>6. Implementation Plan</p> <p>6.1. Summary</p> <p>6.2. Implementation steps</p> <p>Appendix A—List of existing network devices</p> <p>Appendix B—Configurations of existing network devices</p>
--	---	--

Gambar 3.5 Contoh Dokumentasi dan Implementasi Desain

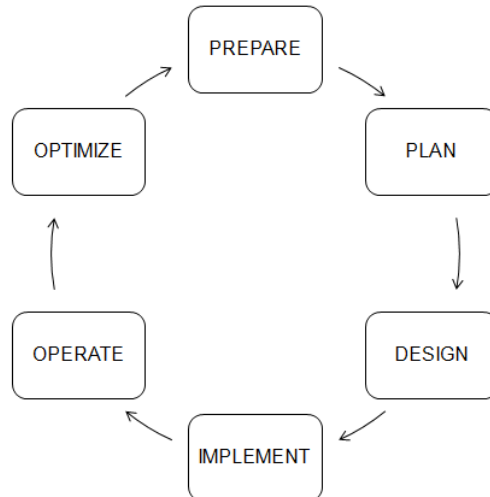
Sumber : www.juliardiindra.wordpress.com

Struktur dari dokumen desain harus mengandung:

- 1) Introduction adalah bagian yang menampilkan latar belakang alasan utama dilakukan desain jaringan atau mendesain ulang
- 2) Design Requirement adalah bagian yang menjelaskan identifikasi kebutuhan organisasi dan tujuan dari desain yang dilakukan
- 3) Existing Network Infrastructure adalah bagian yang menjelaskan keadaan jaringan yang saat ini berjalan dan perlu dilakukan desain ulang
- 4) Design adalah bagian yang mengidentifikasi desain dan implementasi detail. Rincian termasuk topologi, pengalamatan, dan keamanan. Memberikan rincian implementasi seperti *template* konfigurasi pada konfigurasi yang tepat dari perangkat jaringan
- 5) Proof of Concept adalah bagian yang menjelaskan *pilot* atau verifikasi jaringan *prototype* yang digunakan dari hasil tes yang dilakukan
- 6) Implementation Plan adalah bagian yang memberikan rincian pelaksanaan teknis para anggota staf untuk melaksanakan tugas-tugas tanpa memerlukan kehadiran desainer.
- 7) Appendixes adalah bagian yang berisi daftar dari konfigurasi operasional perangkat jaringan yang ada.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan pada gambar 3.1 berikut



Gambar 3.6 Prosedur Pengembangan

Dari Gambar 3.1 dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini sebagai berikut. Pertama Prepare adalah suatu proses yang dilakukan untuk menentukan kebutuhan bisnis dari organisasi, membuat strategi jaringan dan mengusulkan arsitektur yang high level. Kedua Plan adalah suatu proses yang dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan jaringan sesuai dengan karakteristik dan penilaian yang dilakukan. Ketiga Design adalah suatu proses yang dilakukan untuk mendesain jaringan dengan memperhatikan ketersediaan, kehandalan, keamanan, skalabilitas dan kinerja. Keempat Implement adalah suatu proses yang digunakan untuk melakukan instalasi dan konfigurasi perangkat baru, tanpa mengganggu jaringan yang sudah ada sebelumnya. Kelima Operate adalah suatu proses yang dilakukan untuk melakukan pengelolaan jaringan seperti monitoring, maintenance dan upgrade perangkat. Keenam Optimize adalah suatu proses yang dilakukan untuk melakukan tindakan proaktif manajemen jaringan dengan mengidentifikasi masalah serta menyelesaikannya sebelum masalah tersebut mempengaruhi jaringan.

C. Kerangka Uji Coba Produk

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat kelayakan dari prosedur yang diciptakan.

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba bisa menggunakan desain yang biasa dipakai dalam penelitian oleh Louis Guttman. Skala ini mempunyai ciri penting, yaitu merupakan skala kumulatif dan mengukur satu dimensi saja dari satu variabel yang multi dimensi,

sehingga skala ini termasuk mempunyai sifat undimensional. Skala Guttman yang kualitatif, yaitu metode untuk mencari dan mengumpulkan data yang bersifat pemahaman dan tidak dapat diukur dengan angka, biasanya digunakan untuk memperoleh pendapat, alasan, dan motivasi masyarakat terhadap sebuah kegiatan, produk, atau persoalan, kemudian dari data ini nantinya diambil sebuah kesimpulan berupa teori atau hipotesis. Desain uji coba dengan menggunakan kuesioner, kuisisioner diisi oleh ahli jaringan komputer.

2. Subjek Uji Coba

Karakteristik subjek uji coba dengan menggunakan kuesioner kelayakan pengguna, kuesioner diisi oleh seluruh staff sekolah dan siswa yang menggunakan jaringan komputer. Subjek Uji Coba pada penelitian ini dibagi ke dalam 2 jenis pengguna

a. Ahli Jaringan Komputer

Ahli Jaringan Komputer yang ada dari Kampus STIKOM Binaniaga yaitu 2 Orang Ahli Jaringan Komputer.

b. Pengguna Jaringan Internet

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan. Jumlah staff pengajar yang bekerja ataupun siswa yang sedang menempuh pendidikan pada sekolah menengah kejuruan insan mutiara awani bangsa (Imaba) yang mendapat akses jaringan internet berjumlah 31 Orang, yaitu :

Tabel 3.1 Jumlah Pengguna Jaringan Internet Pada Sekolah

Bagian	Jumlah Orang Perbagian
Kepala Sekolah	1 Orang
Wakil Kepala Sekolah	1 Orang
Tata Usaha	2 Orang
Operator Sekolah	1 Orang
Guru	11 Orang
Lab (Siswa)	15 Orang

3. Jenis Data

Data yang berhubungan dengan teknis pengembangan teknologi yang dinilai dari segi kualitas dan pengalaman pengguna dalam menggunakan teknologi yang telah di kembangkan. Berdasarkan jenisnya, data dibagi ke dalam 2 jenis sumber data, yaitu :

a. *Data Primer*

Data dari ahli jaringan komputer, data yang digunakan untuk kelayakan jaringan komputer dari ahli jaringan komputer dengan cara menyebar kuesioner.

b. *Data Sekunder*

Data dari pengguna jaringan, berupa kualitas produk di tinjau dari kesesuaian, keakuratan, kecepatan, dalam mengakses internet dengan cara menyebar kuesioner.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang akan digunakan yaitu:

a. *Observasi*

Observasi dilakukan dengan meninjau secara langsung kondisi yang sudah ada dan berjalan di lapangan.

b. *Kuesioner*

Merupakan proses pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.

c. *Studi Pustaka*

Pada studi pustaka, dilakukan kegiatan seperti membaca, meneliti dan menganalisis buku-buku, majalah dan artikel berkaitan dengan masalah pengelolaan jaringan

D. Teknik Analisis Data

1. Ahli Jaringan Komputer

Teknik analisis data menggunakan skala Guttman. Skala Guttman dikembangkan disebut juga metode scalogram atau analisa skala (scale analysis) sangat baik untuk meyakinkan peneliti tentang kesatuan dimensi dari sikap atau sifat yang diteliti, yang sering disebut isi universal (universe of content) atau atribut universal (universe attribute). Dalam prosedur Guttman, suatu atribut universal mempunyai dimensi satu jika menghasilkan suatu skala kumulatif yang sempurna, yaitu semua responsi diatur sebagai berikut:

	Setuju dengan				tidak setuju dengan			
Skor	4	3	2	1	4	3	2	1
4	x	x	x	x				
3		x	x	x	x			
2			x	x	x	x		
1				x	x	x	x	
0					x	x	x	x

Gambar 3.7 Skala Guttman
Sumber : Usman Rianse dan Abdi, 2008:157

Pada pertanyaan yang lebih banyak pola ini tidak ditemukan secara utuh. Adanya beberapa kelainan dapat dianggap sebagai error yang akan diperhitungkan dalam analisa nantinya. Cara membuat skala guttman adalah sebagai berikut:

1. Susunlah sejumlah pertanyaan yang relevan dengan masalah yang ingin diselidiki.
2. Lakukan penelitian permulaan pada sejumlah sampel dari populasi yang akan diselidiki, sampel yang diselidiki minimal besarnya 50.
3. Jawaban yang diperoleh dianalisis, dan jawaban yang ekstrim dibuang. Jawaban yang ekstrim adalah jawaban yang disetujui atau tidak disetujui oleh lebih dari 80% responden.
4. Susunlah jawaban pada tabel Guttman.
5. Hitunglah koefisien reproduibilitas dan koefisien skalabilitas. Koefisien Reproduibilitas, yang mengukur derajat ketepatan alat ukur yang telah dibuat (yaitu daftar pertanyaan yang tadi) dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$K_r = 1 - \frac{e}{n}$$

di Mana:

n = total kemungkinan jawaban, yaitu jumlah pertanyaan x jumlah responden.

e = jumlah error.

Kr = koefisien reproduibilitas.

Koefisien Skalabilitas:

$$K_s = 1 - \frac{e}{p}$$

dimana:

e = jumlah error.

p = jumlah kesalahan yang diharapkan.

Ks = koefisien skalabilitas.

Kelemahan pokok dari Skala Guttman, yaitu:

- a. Skala ini bisa jadi tidak mungkin menjadi dasar yang efektif baik untuk mengukur sikap terhadap objek yang kompleks ataupun untuk membuat prediksi tentang perilaku objek tersebut
- b. Satu skala bisa saja mempunyai dimensi tunggal untuk satu kelompok tetapi ganda untuk kelompok lain, ataupun berdimensi satu untuk satu waktu dan mempunyai dimensi ganda untuk waktu yang lain.

2. Pengguna Jaringan Komputer

Teknik analisis data menggunakan Skala Likert yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.

Metode ini dikembangkan oleh Rensis Likert. Jawaban atas penilaian skala likert dimulai dari yang paling tinggi nilainya hingga ke paling rendah atau sebaliknya dari yang nilainya lebih rendah hingga ke nilai yang paling tinggi dan biasanya mengukur jenjang 3, 5, 7 dan 9.

Dengan skala likert ini, responden diminta untuk melengkapi kuesioner yang mengharuskan mereka untuk menunjukkan tingkat persetujuannya terhadap serangkaian pertanyaan. Pertanyaan atau pernyataan yang digunakan dalam penelitian ini biasanya disebut dengan variabel penelitian dan ditetapkan secara spesifik oleh peneliti. Tingkat persetujuan yang dimaksud dalam skala Likert ini terdiri dari 5 jenjang pilihan skala yang mempunyai gradiasi sebagai berikut:

- SS = Sangat Setuju
- S = Setuju
- RG = Ragu-Ragu
- TS = Tidak Setuju
- STS = Sangat Tidak Setuju

5 Jenjang pilihan tersebut diantaranya adalah :

Tabel 3.2 Bobot Nilai

No	Kategori	Nilai
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Ragu-Ragu (RG)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber : Teknikelektronika.com

Tabel 3.3 Presentase Nilai

Jawaban	Keterangan
80% - 100%	Sangat Setuju (SS)
60% - 79.99%	Setuju (S)
40% - 59.99%	Ragu-Ragu (RG)
20% - 39.99%	Tidak Setuju (TS)
0% - 19.99%	Sangat Tidak Setuju (STS)

Sumber : Teknikelektronika.com

Cara perhitungan Skala Likert sebagai berikut :

1. Mencari **Total Skor** dengan mengkalikan setiap point jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan dengan tabel bobot nilai.
2. Menentukan Skor Tertinggi = (X) dan Skor Terendah = (Y) dengan rumus :
Y = Skor tertinggi likert x jumlah responden (Angka Tertinggi 5) "Perhatikan Bobot Nilai"
X = Skor terendah likert x jumlah responden (Angka Terendah 1) "Perhatikan Bobot Nilai"

3. Gunakanlah Rumus Index % = Total Skor / Y x 100
4. Setelah mendapatkan HASIL dengan menggunakan rumus index, kategorikan Hasil tersebut berdasarkan Tabel Presentasi Nilai, Maka akan dapat kesimpulan hasilnya.

E. Uji Hasil

1. Uji Validasi

Menurut Sudjana (2004:12) Pengertian validasi adalah ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang harus dinilai.

Sedangkan Pengertian validasi menurut Arikunto (1999:65) adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keaslian suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi, jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria.

Menurut Arikunto (2006:170), uji coba validasi menggunakan rumus korelasi product moment, Rumus korelasi product moment menurut Arikunto (2006.170) :

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N(\sum X^2) - (\sum X)^2)(N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

Rxy = Koefisien korelasi antara x dan y (r hitung)

N = Jumlah sample

$\sum x$ = Jumlah Skor Variabel x

$\sum y$ = Jumlah Skor Variabel y

$\sum x^2$ = Jumlah Skor Kuadrat Variabel x

$\sum y^2$ = Jumlah Skor Kuadrat Variabel y

$\sum xy$ = Jumlah perkalian Skor Variabel x dan Skor Variabel y

Butir soal dikatakan valid, jika r dihitung sama atau lebih besar dari r tabel product moment dengan taraf signifikan 5%. Jika r hitung lebih kecil dari r tabel maka butir soal dikatakan tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik (Suharsimi Arikunto, 2006: p178). Dalam penelitian ini untuk mencari realibilitas instrumen menggunakan rumus Alpha Cronbach yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

- r_{11} : Realibilitas insturmen
- k : Banyaknya butir pertanyaan
- $\sum \sigma_b^2$: Jumlah varians butir
- σ_t^2 : Varians total

Hasil penelitian dengan menggunakan rumus diatas kemudian diinterpretasikan dengan tingkat keterandalan koefisien, sebagai berikut:

Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Korelasi

NO	Koefisien r	Tingkat Keterandalan
1	0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
2	0,600 – 0,799	Tinggi
3	0,400 – 0,599	Sedang
4	0,200 – 0,399	Rendah
5	0,000 – 0,199	Sangat rendah

Sumber : Suharsimi Arikunto, 2006:176