

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian dengan deskriptif kuantitatif akan penulis pilih serta pendekatan dari metode pengembangan *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation)*. Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji kelayakan. Uji kelayakan dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan dari suatu produk tersebut di masyarakat. Metode ini dapat digunakan di berbagai bidang (Sugiyono, 2012).

Pemilihan *ADDIE* didasarkan atas beberapa pertimbangan yaitu Model *ADDIE* ini merupakan model perancangan pembelajaran *generic* yang menyediakan sebuah proses terorganisasi dalam pembangunan bahan-bahan pelajaran yang dapat digunakan baik untuk pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran online. Model *ADDIE* memberikan kesempatan kepada pengembang desain pembelajaran untuk bekerja sama dengan para ahli isi, media, dan desain pembelajara sehingga menghasilkan produk berkualitas.

Dalam penelitian ini menggunakan metode *ADDIE* karena hasil akhir penelitian ini akan menghasilkan suatu multimedia pembelajaran interaktif berbasis *android* dengan *design power point* interaktif yang dikonversi atau diubah menggunakan *software iSpring Suite 10* pada materi proyeksi orthogonal gambar teknik mesin. Berbagai macam model pengembangan yang bisa dimanfaatkan dalam penelitian ini, salah satunya yaitu model pengembangan *ADDIE* yang dikembangkan oleh Dick and Cary (1978) pada sistem pembelajaran. Model *ADDIE* menggunakan lima tahap pengembangan, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*.

3.1.1 Analisis (Analysis)

Penulis melakukan studi pendahuluan dari masalah yang muncul dalam masyarakat untuk dapat menganalisis kebutuhan masyarakat itu sendiri. Masalah dapat diukur secara empiris yang diperoleh dari pengumpulan data pengolahan data

yang ada melalui studi literasi, observasi lapangan dan wawancara. Solusi yang diberikan akan tepat guna dan tepat pada sasaran jika studi pendahuluan dilakukan dengan sesuai.

Observasi lapangan dilakukan penulis kepada siswa kelas X jurusan teknik pemesinan di SMK Negeri 2 Bandung yang sedang mempelajari mata pelajaran dasar teknik mesin. Dari analisis masalah yang dilakukan, penulis menemukan masalah yang ada dalam pelajaran khususnya pada materi gambar teknik mesin. Ditemukan seringkali siswa kesulitan untuk dapat membedakan jenis-jenis proyeksi dan memvisualisasikan gambar proyeksi. Maka dari itu penulis akan membuat multimedia interaktif berbasis android yang memudahkan siswa belajar dimanapun dengan waktu yang tidak terbatas, khususnya pada materi proyeksi orthogonal.

3.1.2 Perancangan (*Design*)

Analisis kebutuhan telah dilakukan maka selanjutnya penulis membuat produk multimedia interaktif dengan bantuan perangkat lunak (*software*) powerpoint yang akan di publish menggunakan perangkat lunak (*software*) *iSpring Suite 10* pada materi proyeksi orthogonal dalam gambar teknik mesin berupa materi dasar dan sederhana dilengkapi gambar, suara dan animasi. Perancangan Multimedia interaktif materi proyeksi orthogonal ini menggunakan beberapa sumber buku modul.

3.1.3 Pengembangan (*Development*)

Tahapan pembuatan media yang telah mengalami tahap design dan dikonsultasikan dengan validator adalah tahap pengembangan (*development*). Validator terdiri dari dua tim yaitu ahli materi dan ahli media. Media yang telah dibuat dikonsultasikan dulu kepada para ahli, dan divalidasi oleh ahli tersebut untuk menentukan layak tidaknya media untuk di sebar luaskan atau di uji coba kan kepada pengguna. Ahli media diperlukan untuk mengecek aspek tentang materi yang terdiri dari isi, kebahasaan hingga keterlaksanaan. Ahli media diperlukan untuk mengecek aspek dari mulai tampilan media, keterbacaan tulisan, dan lainnya. Setelah media dinilai oleh validator atau para ahli, menghasilkan kelemahan dari media tersebut, kemudian media diperbaiki untuk menghasilkan media yang lebih baik untuk di implementasikan dalam lapangan.

Aisha Hasna Azizah, 2022

PEMBUATAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA MATERI PROYEKSI ORTHOGONAL MATA PELAJARAN DASAR TEKNIK MESIN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.1.4 Implementasi (*Implementation*)

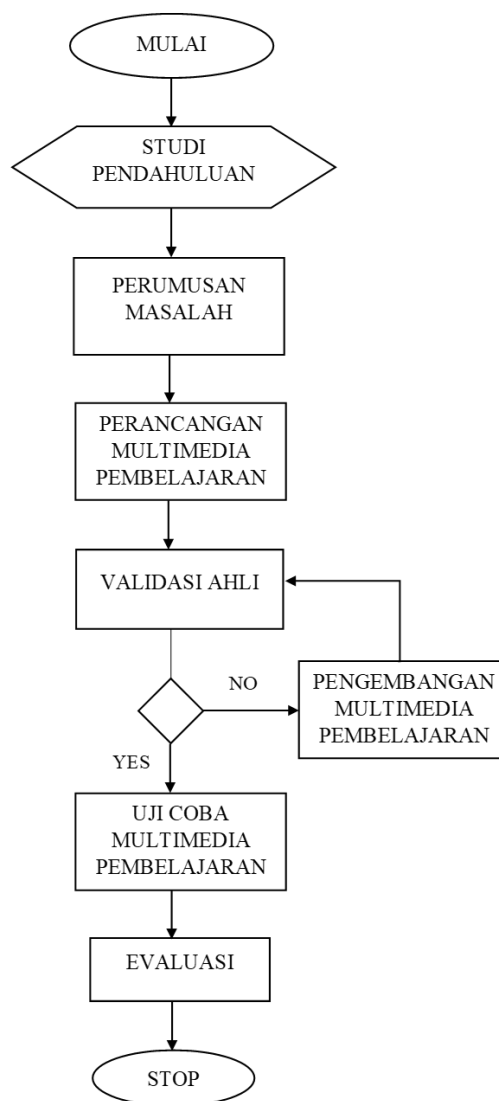
Media pembelajaran yang telah selesai dibuat dan dinilai oleh validator berikutnya di implementasikan kepada pengguna, untuk mengetahui respon pengguna media tersebut. Uji coba ini bertujuan untuk mendapatkan informasi dan respon penggunaan media pembelajaran berbasis android pada materi proyeksi orthogonal. Respon didapatkan dengan cara mengisi angket. Angket yang diberikan kepada responden terdiri dari 19 indikator, dimana 19 indikator tersebut berupa pernyataan mengenai media dan materi yang terdapat pada media. Uji coba media pembelajaran dilakukan dengan skala kecil yaitu 36 orang siswa kelas X SMK Negeri 2 Bandung jurusan teknik pemesinan.

3.1.5 Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap Evaluasi adalah tahap hasil dari pengujian media tersebut kepada responden yang disini targetnya adalah siswa. Tahap ini adalah tahap dimana penentuan berhasil tidaknya media yang dibuat berdasarkan hasil data pengambilan respon dari kuesioner yang telah diberikan kepada pengguna. Apabila respon yang didapat menunjukkan media pembelajaran berbasis android layak digunakan, serta lebih efektif dan efisien terhadap materi yang dituju, maka dapat disimpulkan media ini telah sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan. Namun apabila media ini dikatakan belum mendapatkan hasil yang maksimal maka uji coba ini dijadikan bahan perbaikan untuk menyempurnakan media ini dan memberikan saran untuk media yang akan datang.

3.2 Prosedur Penelitian

Penulis akan menghasilkan produk tertentu dengan melakukan beberapa uji coba (validasi) kepada ahli media, ahli materi dan uji coba di lapangan untuk menguji suatu kelayakan suatu produk dengan cara memberikan pengalaman penggunaan media yang dituangkan dalam angket yang diberikan pada siswa kelas X Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Bandung. Model pengembangan ADDIE sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan penulis. Berikut adalah diagram alir penelitian yang akan penulis lakukan.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian bertempat di SMK Negeri 2 Bandung yang beralamat di Jl. Ciliwung No. 4, Cihapit, Bandung Wetan, Kota Bandung, Jawa Barat 40114. Objek penelitian pada penelitian ini adalah siswa kelas X jurusan teknik pemesinan SMK Negeri 2 Bandung. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun 2021/2022, yaitu pada bulan Juli 2022 mengacu pada kalender akademik sekolah dan jadwal mata pelajaran Dasar Teknik Mesin di SMK Negeri 2 Bandung. Karena siswa kelas X sedang mempelajari mata pelajaran Dasar Teknik Mesin, diharapkan dapat menggunakan multimedia dalam memvisualisasikan materi proyeksi orthogonal dalam gambar teknik.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi adalah seluruh objek yang menjadi sasaran penelitian atau pengamatan dan memiliki sifat-sifat yang sama (Nuryadi, 2017). Sehingga pada penelitian ini yang dijadikan populasi oleh penulis yaitu siswa kelas X SMK Negeri 2 Bandung Tahun Pelajaran 2021/2022 jurusan Teknik Pemesinan.

3.4.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil untuk dijadikan objek pengamatan langsung dan dijadikan dasar dalam pengambilan kesimpulan. Dengan kata lain, populasi adalah himpunan keseluruhan objek yang diteliti, sedangkan sampel adalah bagian yang di ambil dari populasi (Nuryadi, 2017). Pendapat yang senada pun dikemukakan (Sugiyono, 2016) yang menyatakan bahwa sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel penelitian dalam hal ini merupakan siswa kelas X TMP 2 SMK Negeri 2 Bandung (jurusan teknik pemesinan). Sampel pada penelitian ini merupakan peserta didik kelas X SMK Negeri 2 Bandung yang sedang melaksanakan kegiatan pembelajaran pada semester 1 tahun ajaran 2021/2022 dengan jumlah peserta didik yaitu 30 orang. Jumlah responden yang ada sependapat dengan pendapat Dick and Cary (1998) yang menyatakan uji coba lapangan untuk media yang dikembangkan minimal diikuti oleh 30 orang alasannya jumlah ini akan representatif dengan target dan produk yang sedang dikembangkan.

3.5 Instrumen Penelitian

Mengukur suatu penelitian dibutuhkan suatu alat untuk mengukur suatu kejadian yang diteliti. Salah satunya adalah instrumen penelitian. Banyaknya instrumen penelitian yang dibutuhkan ditentukan oleh banyaknya variabel penelitian yang akan diteliti (Sugiyono, 2016). Suatu ukuran yang dapat membuktikan tingkatan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi dapat didefinisikan sebagai Validitas (Arikunto , 2006). Validitas dilakukan oleh ahli dari suatu bidang atau *expert judgement*.

Pada penelitian ini penulis akan membuat multimedia pembelajaran interaktif berbasis android pada materi proyeksi orthogonal menggunakan

Aisha Hasna Azizah, 2022

PEMBUATAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA MATERI PROYEKSI ORTHOGONAL MATA PELAJARAN DASAR TEKNIK MESIN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

perangkat lunak *iSpring Suite 10* dan mengetahui kelayakan dan respon siswa terhadap media yang telah dibuat. Maka dari itu, penelitian ini terdapat tiga instrumen, yaitu instrumen untuk mengukur kelayakan media, instrumen untuk mengukur kelayakan materi bahan ajar, dan instrumen untuk mengetahui respon siswa mengenai media yang telah dibuat.

Instrumen yang sudah layak untuk digunakan adalah instrumen yang sudah di validasi oleh ahli media dan ahli materi. Dari hasil validasi, jika media dikatakan layak untuk digunakan maka peneliti melakukan uji coba pada siswa kelas X SMK Negeri 2 Bandung jurusan teknik pemesinan yang sedang mempelajari dasar teknik mesin. Uji coba dilakukan dengan cara memperlihatkan media kepada responden dan menyebar angket yang berisi pernyataan kepada responden mengenai media yang telah dibuat.

Angket disusun berdasarkan tujuan dan karakteristik media. Pernyataan yang terdapat pada angket bertujuan untuk mengetahui respon siswa mengenai media yang telah dibuat. Nantinya dari hasil respon siswa tersebut dapat dilihat apakah media yang dibuat layak digunakan dalam pembelajaran atau tidak dan apakah dapat meningkatkan ketertarikan dalam mempelajari proyeksi orthogonal.

3.6 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Skala Likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial. Terdapat dua bentuk pertanyaan dalam skala likert, yaitu bentuk pertanyaan positif untuk mengukur skala positif, dan bentuk pertanyaan negatif untuk mengukur skala negatif. Pertanyaan positif diberi skor 5, 4, 3, 2, dan 1; sedangkan bentuk pertanyaan negatif diberi skor 1, 2, 3, 4, dan 5.

Skala Likert adalah alat ukur yang akan digunakan untuk mengukur pendapat dan respon pada penelitian ini. Dengan skala likert, variabel yang akan diteliti dijabarkan menjadi indikator variabel, dan indikator tersebut dijadikan tolak ukur menyusun pernyataan atau pertanyaan (Sugiono, 2016). Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya:

Tabel 3. 1 Skala Likert

No	Keterangan	Skor
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang	2
5	Sangat Kurang	1

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Terdapat tiga jenis instrumen pada penelitian ini yaitu instrumen untuk ahli media, ahli materi dan angket respon siswa sebagai calon pengguna media pembelajaran berbasis android. Berikut kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian:

1. Instrumen Ahli Media

Instrumen ahli media mempunyai dua aspek penunjang yaitu aspek visual dan aspek pemrograman. Berikut adalah kisi-kisi instrument ahli media:

Tabel 3. 2 Kisi-kisi instrumen ahli media

No	Aspek Penilaian	Indikator	No Butir
1	Visual	Kejelasan petunjuk penggunaan media	1
		Keterbacaan teks atau tulisan	2
		Keserasian warna tulisan dengan warna <i>background</i>	3
		Konsistensi penempatan button	4
		Kualitas tampilan	5
		Kemenarikan animasi	6
		Daya dukung music	7
		Kejelasan suara	8
		Ketepatan penggunaan bahasa	9
		Ide dan gagasan pembuatan multimedia pembelajaran kreatif	10
2	Pemrograman	Kejelasan navigasi	11
		Konsistensi penggunaan tombol	12
		Kejelasan petunjuk	13
		Kemudahan penggunaan fitur	14
		Efisiensi teks	15
		Efisiensi gambar	16
		Kemenarikan media	17
		Kemudahan memilih menu sajian	18
		Kemudahan dalam penggunaan aplikasi	19

No	Aspek Penilaian	Indikator	No Butir
		Kemudahan dalam membuka sampai menutup program	20

2. Instrumen Ahli Materi

Instrumen ahli materi mempunyai tiga aspek penunjang yaitu aspek kualitas isi, aspek kebahasaan dan aspek keterlaksanaan. Berikut adalah kisi-kisi instrumen ahli materi:

Tabel 3. 3 Kisi-kisi instrumen ahli materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	No Butir
1	Kualitas Isi	Kesesuaian isi materi	1
		Relevansi materi	2,3
		Uraian materi	4
		Kesesuaian uraian penyajian materi	5
		Kesesuaian dengan kondisi pembelajaran	6
2	Kebahasaan	Kejelasan penggunaan bahasa	7,8
		Kemudahan materi untuk dipelajari	9
		Kesesuaian pemberian contoh	10
		Kesesuaian gambar dan video untuk penjelasan materi	11
3	Keterlaksanaan	Memotivasi peserta didik	12
		Meningkatkan minat peserta didik	13
Jumlah			13

(Sumber: Walker & Hess., 1984)

3. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa mempunyai empat aspek penunjang yaitu aspek kualitas isi, aspek kebahasaan dan kualitas isi, aspek pemrograman, aspek tampilan media dan aspek keterlaksanaan. Berikut adalah kisi-kisi angket respon siswa:

Tabel 3. 4 Kisi-kisi angket respon siswa

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	No Butir
1	Kebahasaan dan Kualitas Isi	Kejelasan materi	1
		Kemudahan untuk mempelajari materi	2
		Kemudahan alur belajar	3
		Kemudahan isi materi	4
		Kejelasan contoh	5
		Ketepatan penggunaan bahasa	6

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	No Butir
		Manfaat gambar dan video untuk penjelasan materi	7
2	Pemrograman	Kemudahan penggunaan media	8
		Efisiensi teks, gambar dan video	9
		Kemudahan untuk mengakses media	10
3	Tampilan Media	Ketepatan memilih <i>background</i>	11
		Kemenarikan tata letak media	12
		Kejelasan gambar	13
		Kemenarikan gambar dan video	14
4	Keterlaksanaan	Gambar dan video tutorial membuat belajar menjadi lebih menyenangkan	15
		Menarik dan memotivasi siswa	16
		Variasi penyajian	17
		Kemudahan memahami isi	18
		Meningkatkan minat belajar	19
Jumlah			19

(Sumber: Walker & Hess., 1984)

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang sudah layak untuk digunakan adalah instrumen yang sudah di validasi oleh ahli media dan ahli materi. Dari hasil validasi, jika media dikatakan layak untuk digunakan maka dilakukan uji coba media berbasis android pada siswa kelas X SMK Negeri 2 Bandung jurusan teknik pemesinan. Uji coba dilakukan dengan cara memperlihatkan media berbasis android kepada responden dan menyebar angket yang berisi pernyataan kepada responden mengenai media yang telah dibuat.

Angket terdiri dari 19 pernyataan yang disusun berdasarkan tujuan dan karakteristik media. Pernyataan yang terdapat pada angket bertujuan untuk mengetahui respon siswa mengenai media yang telah dibuat. Setelah itu, dari hasil respon siswa tersebut dapat dilihat apakah media yang dibuat layak digunakan dalam pembelajaran atau tidak dan apakah dapat meningkatkan ketertarikan dalam mempelajari proyeksi orthogonal.

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 Uji Validitas Instrumen

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan data yang dilaporkan oleh peneliti. Data yang valid adalah data “yang tidak berbeda” antar data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek penelitian (Sugiyono, 2013). Pendapat dari ahli dibutuhkan untuk menguji validitas suatu instrument yang dilakukan dengan cara memberikan penilaian oleh ahli dibidangnya, yang dalam hal ini yaitu dosen produksi dan perancangan Pendidikan Teknik Mesin UPI. Instrumen yang nantinya divalidasi merupakan aspek-aspek yang akan diukur berdasarkan teori yang mendukung penelitian, kemudian akan diberikan komentar dan saran dari ahli mengenai instrument tersebut. Tahapan berikutnya adalah keputusan dari para ahli apakah instrument penelitian tersebut layak digunakan tanpa revisi, layak digunakan dengan revisi sesuai saran, atau tidak layak digunakan.

Dalam penelitian ini digunakan analisis diskriptif presentase untuk menganalisis data. Teknik analisis diskriptif presentase dilakukan dengan cara mengubah data kuantitatif yang didapatkan ke dalam bentuk presentase untuk kemudian diinterpretasikan dalam bentuk kalimat. Kalimat ini sifatnya kuantitatif yang terdiri dari analisis data ahli materi, data ahli media dan data uji coba kelompok kecil (mahasiswa).

Rumus yang digunakan untuk data instrumen setiap skala yaitu pada persamaan (1) berikut:

$$P = \frac{x}{x_1} \times 100\% \dots (1)$$

Keterangan:

P = persentase yang dicari

X = jumlah skor jawaban responden secara keseluruhan

x_i = jumlah skor maksimal secara keseluruhan

100% = konstanta

Berikut perhitungan skor yang di dapat pada masing-masing skala menggunakan persamaan di atas:

Tabel 3. 5 Hasil skor setiap skala

Skala	Skor	Keterangan
5	100	Sangat Baik
4	80	Baik
3	60	Cukup Baik
2	40	Kurang
1	20	Sangat Kurang

Nilai presentase skor merupakan identifikasi dari kesimpulan mengenai kelayakan media. Media interaktif berbasis android materi proyeksi orthogonal tingkat kelayakannya sesuai dengan hasil dari presentase skor dimana presentase skor pada analisis data berbanding lurus dengan tingkat kelayakan media. Semakin tinggi presentase skor maka semakin tinggi pula tingkat kelayakan media pembelajaran ini. Kriteria hasil penilaian validator dan subjek uji coba disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 6 Kriteria Hasil Penilaian Validator Ahli

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Belum Layak
0% - 20%	Tidak Layak

(Sumber: Arsyad & Fatmawati, 2018)

Semua data angket yang telah terkumpul dianalisis menggunakan statistik deskriptif kemudian skor yang telah diperoleh dikonversikan menjadi lima skala (Skala Likert) yang dapat dijelaskan pada tabel 3.1 dengan skor setiap skala dapat dijelaskan pada tabel 3.5.

3.8.2 Uji Reliabilitas Angket

Pada penelitian ini digunakan rumus *Alpha Cronbach* (Sugiyono, 2013). Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas instrument yang skornya bukan 0 dan 1, misalnya angket atau soal bukan uraian. Rumus yang digunakan seperti persamaan (2) dibawah ini.

$$r_{11} = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right\} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha*

k = jumlah item soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian skor per item

σ_t^2 = varians total

Rumus varians total, Persamaan (3)

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{n}}{n} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

S_i^2 = varians tiap item

JKi = jumlah kuadrat seluruh skor item

JKs = jumlah kuadrat subjek

N = jumlah responden

S_t^2 = varians total

Xt = skor total

Koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha* kemudian dihitung (r_{11}), nilai tersebut dibandingkan dengan kriteria koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha* untuk instrumen yang reliabel. Adapun instrumen dikategorikan reliabel apabila koefisien *Cronbach Alpha* > 0,60 (Ghozali I, 2013).

Hasil dari pengukuran nilai reliabilitas dibandingkan dengan interpretasi koefisien korelasi pada tabel di bawah.

Tabel 3. 7 Tingkat Koefisien Korelasi

Hasil Perhitungan r_{11}	Tingkat Koefisien Reliabilitas
$0,8 < r_1 \leq 1,0$	Sangat Tinggi
$0,6 < r_1 \leq 0,8$	Tinggi
$0,4 < r_1 \leq 0,6$	Cukup
$0,2 < r_1 \leq 0,4$	Rendah
$0,0 < r_1 \leq 0,2$	Sangat Rendah

(Sumber: Sugiyono, 2013)