

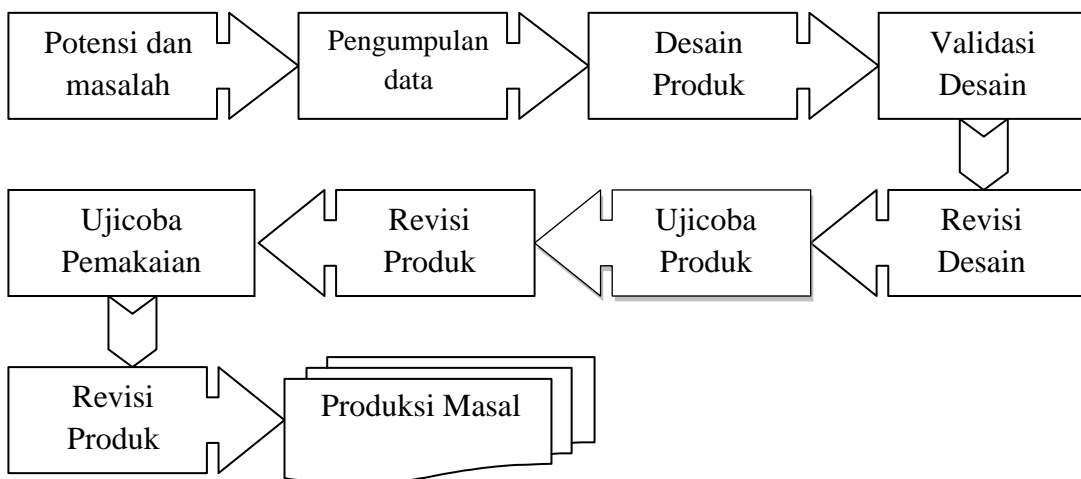
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Metode penelitian ini, digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah multimedia interaktif yang digunakan untuk memudahkan proses belajar mengajar. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk yang sesuai pembelajaran serta berkriteria baik dan siswa mengalami peningkatan hasil belajar setelah menggunakan produk ini.

Menurut Sugiyono (2014, hlm. 409) , langkah-langkah metode R&D ada sepuluh langkah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development*

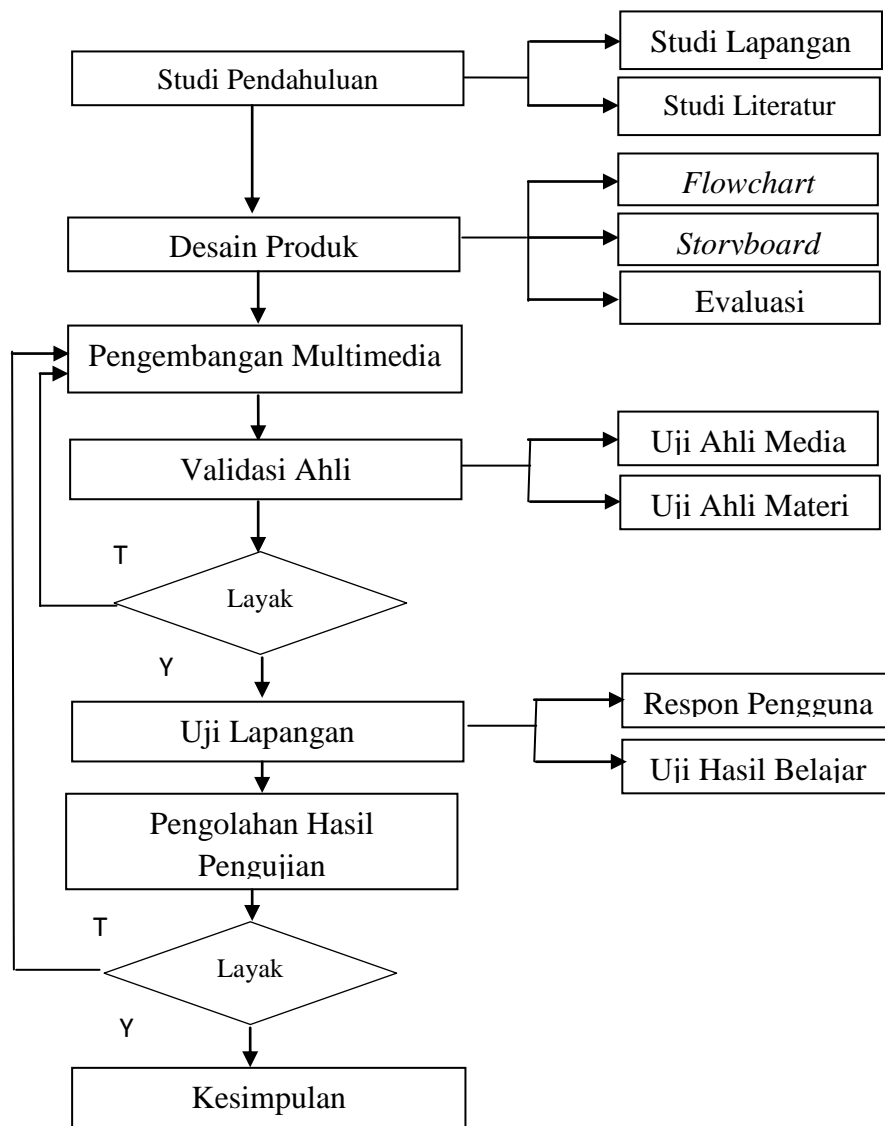
Menurut Borg and Gall (1989, hlm. 784-785) penelitian *Research and Development* memiliki 10 tahap antara lain sebagai berikut:

1. Studi pendahuluan (*Research and Information Collecting*)
2. Merencanakan Penelitian (*Planning*)
3. Pengembangan Desain (*Develop Preliminary of Product*)
4. *Preliminary Field Testing*
5. Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (*Main Product Revision*)

6. *Main Field Test*
7. *Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Tuntas (Operational Product Revision)*
8. *Uji Kelayakan (Operational 1<sup>st</sup> 24<sup>ing</sup>)*
9. *Revisi Final Hasil Uji Kelayakan (Final Product Revision)*
10. *Desiminasi dan Implementasi Produk Akhir (Dissemination and Implementation)*

## B. Desain Penelitian

Desain untuk penelitian ini dikombinasi dan dimodifikasi antara langkah-langkah R&D menurut Sugiyono (2014, hlm. 409) dan Borg&Gall (1989, hlm. 784-785) yang menjadi tahapan-tahapan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Desain Penelitian



### 1. Studi Pendahuluan

Pada tahap ini peneliti akan melakukan beberapa langkah untuk menganalisa kebutuhan untuk membuat multimedia pembelajaran. Langkah pertama adalah melakukan studi literatur yaitu dengan mengumpulkan data, informasi dan teori yang diperlukan dalam proses pengembangan multimedia interaktif. Sumber yang digunakan yaitu, buku, jurnal dan penelitian-penelitian yang berkaitan dengan pengembangan multimedia interaktif. Langkah kedua adalah melakukan studi lapangan, dilakukan untuk mengumpulkan data secara langsung yang ada dilapangan, melalui pengamatan selama proses belajar mengajar dan wawancara tidak terstruktur pada siswa mengenai kendala yang dihadapi ketika belajar dan guru mengenai kendala yang muncul ketika proses pembelajaran berlangsung.

### 2. Desain Produk

Pada tahap desain produk, peneliti melakukan penyusunan materi yang disesuaikan dengan silabus, penyusunan soal evaluasi, *flowchart*, dan pembuatan *storyboard*. Hasil dari tahapan ini dijadikan untuk mengembangkan multimedia.

### 3. Pengembangan Multimedia

Setelah desain produk selesai dibuat selanjutnya dikembangkan hingga menghasilkan sebuah produk berupa multimedia interaktif. Pada tahap pembuatan multimedia diawali dengan membuat antarmuka dari multimedia pembelajaran (desain *background*, tombol, dan desain lainnya) disesuaikan dengan yang telah dibuat di *storyboard*. Selanjutnya dilakukan pengodean dengan menggunakan bahasa pemograman *action script* pada masing-masing halaman agar terkoneksi. Aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan multimedia ini adalah *Adobe Flash CS6*.

### 4. Validasi Ahli

Setelah multimedia interaktif selesai dilakukan validasi oleh ahli media, dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan media yang telah dikembangkan serta tanggapan dan penilaian ahli media setelah menggunakan media.

### 5. Uji Lapangan

Setelah melakukan validasi kemudian dilakukan revisi terhadap multimedia pembelajaran interaktif, peneliti melakukan uji coba terhadap pengguna yaitu siswa. Uji lapangan ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan multimedia interaktif yang telah dibuat uji lapangan ini dilakukan dengan pengambilan respon dari pengguna yang telah menggunakan multimedia ini dan dilakukan *pre-test - post-test* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia interaktif ini.

#### 6. Pengolahan Hasil Pengujian

Tahap ini merupakan tahap pengolahan data hasil pengujian untuk dijadikan bahan pembahasan untuk perbaikan multimedia interaktif pembelajaran yang telah diujikan. Pembahasan mencakup implementasi serta peningkatan hasil belajar siswa.

#### 7. Kesimpulan

Setelah pengolahan data selesai dapat ditarik kesimpulan, apakah multimedia interaktif yang dikembangkan sudah berkriteria baik, dan apakah ada peningkatan hasil belajar dengan menggunakan multimedia interaktif.

### C. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 12 Bandung yang beralamat di Jalan Padjajaran No. 92 Kota Bandung 40173. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TPU tahun ajaran 2016/2017. Mata pelajaran *Aerodynamic Flight Control* dipelajari oleh seluruh kelas X TPU maka, populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa yang sedang mempelajari *Aerodynamic Flight Control*. Populasi dari penelitian ini adalah kelas X TPU yang berjumlah 14 kelas di SMK Negeri 12 Bandung yang berjumlah 429 siswa. Sampel yang digunakan adalah satu kelas yaitu, kelas X TPU 7.

Sampel dipilih berdasarkan metode *Sampling Purposive*, dengan beberapa pertimbangan menurut guru pengampu mata pelajaran *Aerodynamic Flight Control*, kelas X TPU 7 dipilih karena siswanya cenderung kurang aktif dan kurang adanya rasa ingin tahu terhadap materi pembelajaran sehingga penulis direkomendasikan untuk melakukan uji coba multimedia di kelas tersebut. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017.



#### D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan dua pengukuran kelayakan yaitu pengukuran dengan kuisioner berupa tanggapan terhadap multimedia interaktif dan pengukuran hasil belajar siswa setelah melakukan proses pembelajaran menggunakan multimedia interaktif, sehingga instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner kelayakan multimedia dan tes tertulis.

##### 1. Kuisioner Multimedia

Kuisioner ini digunakan untuk mengukur kelayakan multimedia pembelajaran. Instrumen ini berupa validasi yang berisi kuisioner. Pada instrumen penelitian ini, dilakukan dua evaluasi yang menggunakan lembar evaluasi. Lembar evaluasi yang pertama adalah lembar evaluasi media pembelajaran yang dievaluasi oleh Ahli Media yaitu Dosen Departemen Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Pendidikan Teknologi Kejuruan dan Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia. Lembar evaluasi yang kedua adalah mengenai materi pembelajaran yang dievaluasi oleh Ahli Materi yaitu guru mata pelajaran di SMK Negeri 12 Bandung.

Selain dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi. Dilakukan juga penilaian mengenai pendapat siswa mengenai multimedia interaktif yang telah digunakan pada proses pembelajaran oleh sampel sebelumnya. Instrumen yang digunakan adalah kuisioner berupa respon pengguna terhadap multimedia interaktif.

Proses pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang terdapat pada multimedia interaktif melalui indikator-indikator yang diberikan. Skala yang digunakan untuk kuisioner ini adalah *Rating Scale*. *Rating Scale* dipilih karena lebih fleksibel dibandingkan skala pengukuran instrumen yang lain. Berikut adalah kisi-kisi dari instrumen untuk validasi ahli media, validasi ahli materi, dan respon pengguna. Kuisioner multimedia yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan panduan pengembangan multimedia pembelajaran. Cara menjawab *Rating Scale* ini adalah responden memberi tanda ceklis pada skor yang akan dipilih sesuai dengan indikator. Skor yang akan digunakan adalah; 4 jika dinyatakan sangat layak, 3 jika dinyatakan layak, 2

dinyatakan kurang layak, 1 jika dinyatakan tidak layak, dan 0 jika dijak sangat tidak layak.

**Tabel 3.1**  
**Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media**

No	Aspek Penilaian	Indikator
1.	Rekayasa Perangkat Lunak	<p>Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran</p> <p>Reliabilitas (kehandalan)</p> <p>Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian)</p> <p>Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/<i>software/tool</i> untuk pengembangan</p> <p>Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasikan dan dijalankan diberbagai <i>hardware</i> dan <i>software</i> yang ada)</p> <p>Pemaketan program media pembelajaran secara terpadu dan mudah dalam eksekusi</p> <p>Reusabilitas (sebagian atau seluruh multimedia pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan multimedia lain).</p>
2.	Komunikasi Visual	<p>Komunikatif; unsur visual dan audio mendukung materi ajar, agar mudah dicerna oleh siswa</p> <p>Kreatif : Visualisasi diharapkan disajikan secara unik dan tidak klise (sering digunakan), agar menarik perhatian</p> <p>Sederhana : visualisasi tidak rumit, agar tidak mengurangi kejelasan isi materi ajar dan mudah diingat</p> <p>Unity : menggunakan bahasa visual dan audio yang harmonis, utuh, dan senada, agar materi ajar dipersepsi secara utuh (komprehensif)</p> <p>Penggambaran objek dalam bentuk <i>image</i> (citra) baik realistik maupun simbolik</p> <p>Pemilihan warna yang sesuai, agar mendukung kesesuaian antara konsep kreatif dan topik yang dipilih</p> <p>Tipografi (<i>font</i> dan susunan huruf), untuk memvisualkan bahasa verbal agar mendukung isi pesan, baik secara fungsi keterbacaan maupun fungsi psikologisnya,</p> <p>Tata letak (<i>layout</i>): peletakan dan susunan unsur-unsur visual terkendali dengan baik, agar memperjelas peran dan hirarki masing-masing unsur tersebut</p> <p>Unsur visual bergerak (animasi dan/ atau <i>movie</i>), animasi dapat dimanfaatkan untuk mensimulasikan materi ajar dan <i>movie</i> untuk mengilustrasikan materi secara nyata</p> <p>Navigasi yang familiar dan konsisten agar efektif dalam penggunaannya</p> <p>Unsur audio (dialog, monolog, narasi, ilustrasi musik, dan <i>sound/special effect</i>) sesuai dengan karakter topik dan dimanfaatkan untuk memperkaya imajinasi</p>



(Wahono, 2006)

**Tabel 3.2**  
**Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi**

Aspek Penilaian	Indikator
Pembelajaran	Kejelasan tujuan pembelajaran (reabilitas dan terukur)
	Relevansi tujuan pembelajaran dengan kurikulum/SK/KD
	Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran
	Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran
	Interaktivitas
	Konstekstualitas
	Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar
	Kesesuaian antara materi, media dan evaluasi dengan tujuan pembelajaran
	Kemudahan untuk dipahami
	Sistematika yang runut, logis, dan jelas
	Kejelasan uraian, pembahasn, contoh, simulasi dan latihan
	Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran
	Relevansi dan konsistensi alat evaluasi
	Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi
Substansi	Kebenaran materi secara teori dan konsep
	Ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan
	Kedelaman materi
	Aktualitas

(Wahono, 2006)

**Tabel 3.3**  
**Kisi-kisi Instrumen untuk Respon Pengguna**

No	Aspek Penilaian	Indikator
1.	Aksesibilitas	Multimedia pembelajaran interaktif mudah digunakan tanpa kesulitan
		Multimedia pembelajaran interaktif merespon segala yang diperintahkan pengguna
		Multimedia pembelajaran interaktif tidak <i>error</i> saat digunakan
		Multimedia pembelajaran interaktif dapat digunakan di komputer lain
2.	Motivasi	Multimedia pembelajaran interaktif memberikan suasana baru dalam belajar
		Multimedia pembelajaran interaktif menambah semangat belajar
		Multimedia pembelajaran interaktif tidak membosankan

No	Aspek Penilaian	Indikator
3.	Pembelajaran ( <i>Learning Goal Alignment</i> )	Pertanyaan yang diberikan sesuai dengan materi <i>Stability Flight and Dynamics</i>
		Multimedia pembelajaran interaktif menambah pengetahuan ilmu aerodinamis secara umum
		Multimedia pembelajaran interaktif sesuai dengan pelajaran <i>Stability Flight and Dynamics</i>
		Multimedia pembelajaran interaktif memudahkan mempelajari materi <i>Stability Flight and Dynamics</i>
4.	Desain Tampilan ( <i>Presentation Design</i> )	Perpaduan warna Multimedia pembelajaran interaktif sesuai
		Jenis huruf digunakan dalam Multimedia pembelajaran interaktif terbaca dengan jelas
		Suara Multimedia pembelajaran interaktif menarik
		Tampilan Multimedia pembelajaran interaktif menarik

(Aditiarana, 2014)

## 2. Tes Tertulis

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia interaktif berupa tes tertulis. Tes tertulis ini berbentuk pilihan ganda berjumlah 19 soal, dengan 4 alternatif jawaban. Adapun kisi-kisi mengenai *Flight Stability and Dynamic* yang telah dibuat oleh penulis dapat ditunjukkan dengan Tabel 3.4

**Tabel 3.4**  
**Kisi-kisi Instrumen Penelitian Peningkatan Hasil Belajar**

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkatan kognitif	Jumlah Soal
Menguraikan aspek-aspek <i>Flight Stability and Dynamics</i>	Siswa dapat menjelaskan <i>axis</i> yang terdapat pada pesawat udara	C2	3
	Siswa dapat mengaitkan <i>manuver</i> pada pesawat udara dengan <i>axis</i> pesawat udara	C3	3
	Siswa dapat menjelaskan pengertian <i>Stability Flight and Dynamics</i>	C2	2
	Siswa dapat menentukan perbedaan <i>Static Stability</i> dan <i>Dynamics Stability</i>	C2	2
	Siswa dapat menentukan perbedaan positif, negatif, dan neutral pada <i>Static Stability</i>	C3	3
	Siswa dapat menentukan perbedaan positif, negatif, dan neutral pada <i>Dynamics Stability</i>	C3	3
	Siswa dapat menentukan perbedaan <i>longitudinal, lateral</i> dan <i>directional</i>	C3	3

Ana Nur Octaviani, 2017

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI DASAR STABILITY FLIGHT AND DYNAMICSDI SMK NEGERI 12 BANDUNG**

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

	<i>stability</i> pada <i>Dynamics stability</i>		
--	---	--	--

Keterangan:

C1 = Mengingat (*Remember*); C2 = Memahami (*Understand*); C3 = Menerapkan (*Apply*)

Sebelum instrumen diterapkan dalam penelitian, perlu dilakukan analisis mengenai kelayakan dari instrumen tersebut. Kelayakan suatu instrumen dapat dilakukan melalui beberapa tes seperti validitas tes dan reliabilitas tes. Karena kualitas instrumen penelitian sangat berpengaruh terhadap kualitas data dan selanjutnya menentukan kualitas penelitian itu sendiri. Suatu tes harus diuji validitas dan reliabilitasnya melalui *expert judgment*, yaitu pengujian instrumen tes oleh para ahli dibidang yang diujikan.

### E. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini pun disesuaikan dengan instrumen yang telah digunakan sebelumnya yaitu dengan menggunakan instrumen kuisioner dan instrumen tes tertulis.

#### 1. Analisis data kuisioner

Analisis data instrumen kuisioner menggunakan pengukuran *rating scale*, baik data validasi ahli media, validasi ahli materi, dan respon dari pengguna. Perhitungan menggunakan *rating scale* dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2014, hlm. 143)

Keterangan:

P = angka prosentase

Skor ideal = tertinggi tiap butir x jumlah reponden x jumlah butir

Setelah mendapatkan prosentase langkah selanjutnya mendeskriptifkan dan mengambil kesimpulan dari masing-masih ahli dan responden. Data ini dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan prosentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan.



Ana N Tidak layak      Kurang layak      Layak      Sangat layak

**PENGLIBATAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SIKAP DAN KOMPETENSI DASAR STABILITY FLIGHT AND DYNAMICSDI SMK NEGERI 12 BANDUNG**

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

Untuk memudahkan, apabila kategori di atas dipresentasikan ke dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Skala Prosentase Tingkat Kelayakan Media**

Prosentase Pencapaian (%)	Interpretasi
76-100	Sangat layak
51-75	Layak
26-50	Kurang layak
0-25	Tidak layak

(Kusantati dkk ,2014, hlm 43)

## 2. Analisis Data Tes Tulis

Penelitian ini lebih mengarah pada pengembangan produk berupa multimedia interaktif. Oleh karena itu pada penelitian ini tidak diperlukan adanya uji hipotesis dan hanya menghitung peningkatan hasil belajar siswa. Menghitung peningkatan hasil belajar siswa dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari multimedia pembelajaran interaktif yang telah diimplementasikan dan masih termasuk dalam proses pengembangan multimedia pembelajaran interaktif. Peningkatan hasil belajar dengan penggunaan multimedia interaktif ditinjau berdasarkan perbandingan nilai *gain* yang ternormalisasi (*N-Gain*) yang diinterpretasikan sebagai hasil peningkatan belajar. Menurut Hake, R.R (1998, hlm.3) nilai *N-Gain* diformulasikan dalam bentuk persamaan berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Berikut kriteria nilai *N-Gain* dapat ditunjukkan dengan Tabel 3.6

**Tabel 3.6**  
**Kriteria *N-Gain***

Skor <i>N - Gain</i>	Kriteria <i>N- Gain</i>
$0,00 \leq N - Gain < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq N-Gain < 0,70$	Sedang
$N-Gain \geq 0,70$	Tinggi

(Hake, R.R .1998, hlm.3)