**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

* 1. **Desain Penelitian**

Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai yaitu meningkatkan kemampuan generik sains dan penguasaan konsep siswa melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan multimedia interaktif (MMI), maka penelitian ini dilakukan secara eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah desain faktorial 2 x 2yang memungkinkan peneliti mengetahui pengaruh dari dua perlakukan atau lebih terhadap variabel terikat serta interaksi antara variabel-variabel bebasnya.

Berikut rancangan penelitian yang digunakan untuk mempermudah melakukan analisa tindak lanjut :

**Tabel 3.1** **Rancangan penelitian**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelompok** | ***Pre-test*** | **Variabel Bebas** | ***Pos-tes*** |
| (R) E | O1 | X1 | O2 |
| (R) K  | O1 | X2 | O2 |

 (Furchan, 2007)

Dalam hal ini kelompok menerima perlakuan kelas eksperimental (X1) yaitu diajarkan dengan kooperatif tipe STAD menggunakan multimedia interaktif, dan kelompok menerima perlakuan kelas kontrol (X2) diajar dengan kooperatif tipe STAD tanpa menggunakan multimedia interaktif.

**Tabel 3.2** **Rancangan Analisis Faktorial 2 x 2**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Model Pembelajaran (A) |
|  | MMI ( A1) | Non MMI (A2) |
| Kemampuan Generik sains (B) | Tinggi (B1) | A1,B1 | A2,B1 |
| Rendah (B2) | A1,B2 | A1,B1 |

Keterangan:

A1, B1 : Sel data Penguasaan Konsep siswa kelompok yang diberikan perlakuan dengan menggunakan multimedia interaktif pada siswa yang memiliki kemampuan generik sains tinggi.

A2, B1 : Sel data Penguasaan Konsep siswa kelompok yang diberikan perlakuan tanpa menggunakan multimedia interaktif pada siswa yang memiliki kemampuan generik sains tinggi.

A1, B2 : Sel data Penguasaan Konsep siswa kelompok yang diberikan perlakuan dengan menggunakan multimedia interaktif pada siswa yang memiliki kemampuan generik sains rendah.

A1, B1 : Sel data Penguasaan Konsep siswa kelompok yang diberikan perlakuan tanpa menggunakan multimedia interaktif pada siswa yang memiliki kemampuan generik sains rendah.

* 1. **Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA DI Putri Nurul Hakim, Kediri Kabupaten Lombok Barat Tahun Pelajaran 2013/ 2014 semester 1 sejumlah 180 siswa . Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Arikunto, 2002).

Tabel 3.3 : Rekap jumlah siswa Kelas XTahun Pelajaran 2012/2013

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Kelas** | **Jumlah** **Siswa** |
| 1. | X A | 31 |
| 2. | X B | 32 |
| 3. | X C | 32 |
| 4. | X D | 28 |
| 5. | X E | 27 |
| 6. | X F | 30 |
| **Jumlah** | **180** |

(sumber: Data Kurikulum MA.DI Putri Nurul Hakim 2013)

Pengambilan sampel dilakukan dengan *random sampling*. Kelas pertama (XA) diajarkan dengan menggunakan multimedia interaktif, sedangkan kelas XB diajarkan tanpa menggunakan multimedia interaktif.

* 1. **Subyek dan Variabel Penelitian**

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X MA DI Putri Nurul Hakim, Kediri Kabupaten Lombok Barat. Siswa dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jumlah siswa tiap kelas masing-masing 31 dan 32 orang.

Variabel penelitian dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel Moderator atau kovariat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran model kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) penggunaan multimedia interaktif. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep siswa.Sedangkan variabel moderator atau kovariat dalam penelitian ini adalah kemampuan generik sains.

* 1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan di MA.DI. Putri Nurul Hakim Kediri Lombok Barat siswa Kelas X, dimulai dari bulan Oktober 2014 sampai dengan bulan November 2013. Adapun jadwal kegiatan tersusun dalam tabel berikut :

Tabel 3.4 Jadwal Kegiatan Penelitian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Bulan ke - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **6** |
| 1. | Penyususnan Proposal Penelitian |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Penyususnan Instrumen Penelitian |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Seminar Proposal Penelitian  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Pembuatan Multimedia Pembelajaran |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Penyusunan Prangkat Pembelajaran |  |  |  |  |  |  |
| 6. | Uji Coba Instrumen Penelitian |  |  |  |  |  |  |
| 7. | Pelakasanaan Tes Awal ( *pre-test* ) |  |  |  |  |  |  |
| 8. | Pelaksanakan Pembelajaran |  |  |  |  |  |  |
| 9. | Tes Akhir ( *pos-test* ) |  |  |  |  |  |  |
| 10. | Evaluasi Hasil Tes |  |  |  |  |  |  |
| 11. | Pengambilan Data Angket |  |  |  |  |  |  |
| 12. | Analisis Hasil Penelitian |  |  |  |  |  |  |
| 13. | Seminar Hasil Penelitian |  |  |  |  |  |  |
| 14. | Penyusunan Laporan Akhir |  |  |  |  |  |  |
| 15. | Pelakasanaan Ujian |  |  |  |  |  |  |

* 1. **Alur Penelitian**

Secara garis besar dapat di gambarkan alur penelitian yang dilakukan seperti gambar 3.1.

Memilih Masalah

Analisis Kurikulum

Studi Pendahuluan

Analisis buku sember yang relevan

Analisis Materi

Pembuatan Instrumen

Pembuatan MMI

Validasi

Validasi Ahli (Pakar )

Validasi isi ( Konten)

Validasi Butir Soal

Klp. Tinggi dan Klp. Rendah

Pretes

Homogenitas

Pembelajaran

Kelas Eksperimen

Kelas Kontrol

Pembelajaran

STAD – MMI

Pembelajaran

STAD – Non MMI

Postes

Analisis Data

Uji Hipotesis

Kesimpulan

Gambar 3.1. Alur Penelitian

* 1. **Instrumen penelitian**
		1. **Jenis-jenis instrumen**

 Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan informasi agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrumen dalam penelitian ini terdiri atas instrumen pembelajaran (penggunaan multimedia interaktif) dan instrumen pengambilan data berupa tes untuk mengetahui hasil kemampuan generik sains dan penguasaan konsep siswa.

 Instrumen pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan multimeddia interaktif dan tapa menggunakan multimedia interaktif yang meliputi silabus, RPP, petunjuk praktikum dan LKS.

Instrumen pengambilan data dalam penelitian ini berupa angket dan tes hasil belajar siswa yang meliputi kemampuan generik sains, dan penguasaan konsep siswa. Pada tes hasil belajar pertanyaan-pertanyaan berasal dari indikator-indikator yang telah dikembangkan berdasarkan kajian SK dan KD yang sesuai dengan materi gerak lurus

* + 1. **Analisis Instrumen**

 Sebelum dilakukan kegiatan penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen. Uji coba instrumen dilakukan untuk menentukan :

* + - 1. **Validitas Perangkat Pembelajaran**

Validitas dilakukan untuk memperoleh produk baik silabus RPP dan media yang siap pakai dan untuk memperoleh materi ataupun soal-soal yang sesuai dengan konsep fisika, dalam hal ini dilakukan oleh yang berkompeten.

Tahapan validasi dilakukan untuk mengetahui mengenai kesesuaian instrumen dengan kegiatan penelitian yang akan dilakukan. Instrumen penelitian dan perangkat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini divalidasi oleh tim ahli dibidangnya. Spesifikasi ahli yang digunakan sebagai subyek dalam tahap validasi ini, meliputi:

1. Validasi contenst (isi) yaitu silabus, RPP dan LKS dikhususkan pada bidang gerak lurus.
2. Validasi pakar yaitu perangkat pembelajaran, tes, angket dan observasi, bertujuan untuk melihat kesesuaian SK, KD dan indikator yang dibuat.
3. Validasi item instrumen yaitu tes yang dilakukan setelah melakukan uji coba.

Untuk tabel kreteria penilaian validasi oleh ahli yang meliputi :

1. RPP kelas eksperimen dan kontrol, LKS, tes kemampuan generik sains, tes penguasaan konsep dan observasi.

Tabel 3.5 : Tabel Kreteria Penilaian Validasi Ahli

|  |  |
| --- | --- |
| Skala penilaian | Katagori |
| 22,30 - 28 | Sangat baik |
| 17,28 – 22,29 | Baik |
| 12,26 – 17,27 | Tidak baik |
| 7 – 12,25 | Sangat tidak baik |

 (Sugiyono, 2010)

1. Multimedia interaktif

Tabel 3.6 : Tabel Kreteria Penilaian MMI oleh Ahli

|  |  |
| --- | --- |
| Skala penilaian | Katagori |
| 72,03 - 88 | Sangat baik |
| 55,02 – 72,02 | Baik |
| 38,51 – 55,01 | Tidak baik |
| 22 – 38,50 | Sangat tidak baik |

 (Sugiyono, 2010)

* + - 1. **Validitas Intrumen**
1. **Validitas Butir Soal**

Suatu instrumen dinyatakan memenuhi persyaratan sebagai instrumen pengumpul data yang dalam hal ini berupa tes apabila sekurang-kurangnya instrumen tersebut valid (sahih) dan reliabel (ajeg). Suatu tes dikatakan valid sebagai alat pengukuran apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk menguji validitas soal tes digunakan rumus korelasi product moment Karl Pearson yang dinyatakan sebagai berikut:

$ r\_{xy}=\frac{N\sum\_{}^{}XY-\left(\sum\_{}^{}X\right)\left(\sum\_{}^{}Y\right)}{\left\{\sqrt{N\sum\_{}^{}X^{2}-\left(\sum\_{}^{}X\right)^{2}}\right\}\left\{\sqrt{N\sum\_{}^{}Y^{2}-\left(\sum\_{}^{}Y\right)^{2}}\right\}}$ ………………………………..(3.1) Keterangan:

rxy = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = Jumlah siswa

∑X = Jumlah nilai variabel X

∑Y = Jumlah nilai variabel Y

∑XY = Jumlah nilai perkalian variabel X dan Y

(∑X)2 = Jumlah variabel X dikuadratkan

∑X2 = Jumlah kuadrat variabel X

(∑Y)2 = Jumlah variabel Y dikuadratkan

∑Y2 = Jumlah kuadrat variabel Y

 Tabel 3.7 : Kriteria Indeks Validitas Item Soal

|  |  |
| --- | --- |
| Indeks Validitas Item Soal | Klasifikasi |
| Sangat Rendah | 0,00 - 0,20 |
| Rendah | 0,21 - 0,40 |
| Cukup | 0,41 - 0,60 |
| Tinggi | 0,61 - 0,80 |
| Sangat Tinggi | 0,81 - 1,00 |

 (Arikunto, 2009)

Hasil yang diperoleh dikonsultasikan dengan tabel, jika rxy-hitung ≥ rxy-tabel maka item valid tetapi jika rxy-hitung < rxy-tabel maka item tidak valid. Berdasarkan perhitungan terhadap tes kemampuan generik sains dan penguasaan konsep menunjukkan data sebagai berikut :

Tabel 3.8 Distribusi Validitas Tes

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jenis instrumen | Jumlah soal | Jumlah invalid | Jumlah valid | Nomor soal invalid | Keterangan |
| Tes Kemampuan Generik Sains | 15 | - | 15 | - | 15 soal dipakai |
| Tes Penguasaan Konsep  | 40 | 7 | 33 | 5,9,10,16,17,24, 29 | 33 soal dipakai |

1. **Reliabilitas Butir Soal**

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari suatu pengukuran ke pengukuran lainnya. Anastasi (dalam Surapranata, 2004). Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tepat yang dihitung dengan koefisien reliabilitas. Menghitung reliabilitas soal dengan rumus Arikunto(2002):

$r\_{11}=\frac{2r\_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{\left(1+r\_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}\right)}$ ........................................................................................(3.2)

Keterangan:

r11 = koefisien reliabilitas yang telah disesuaikan

r½½ = koefisien antara skor-skor setiap belahan tes

Harga dari r½½ dapat ditentukan dengan menggunakan rumus korelasi product moment pearson. Interprestasi derajat reliabilitas suatu tes menurut Arikunto (2002) adalah sebagi berikut :

Tabel 3.9 : Kriteria Reliabilitas

|  |  |
| --- | --- |
| Kategori | Klasifikasi |
| Sangat Rendah | 0,00 ≤ r11< 0,20 |
| Rendah | 0,20 ≤ r11<0,40 |
| Cukup | 0,40 ≤ r11<0,60 |
| Tinggi | 0,60 ≤ r11<0,80 |
| Sangat Tinggi | 0,80 ≤ r11 ≤1,00 |

 (Arikunto, 2009)

Hasil yang diperoleh dikonsultasikan dengan tabel *r-product moment*, jika r11 ≥ rtabel maka soal tersebut dikatakan reliabel. Dan jika r11< rtabel maka soal tersebut dikatakan tidak reliabel.

Berdasarkan uji reliabilitas maka didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.10 Distribusi Reliabilitas Tes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jenis Instrumen | Reliabilitas | Kriteria reliabilitas |
| Tes kemampuan generik sains | 0, 809 | Sangat Tinggi |
| Tes penguasaan konsep | 0, 888 | Sangat Tinggi |

Berdasarkan tabel 3.10 diperoleh bahwa tes kemampuan generik sains dan penguasaan konsep mempunyai kriteria tinggi, dengan demikian kedua instrument tersebut dapat digunakan sebagai instrument pengambilan data dalam penelitian

1. **Tingkat Kemudahan Soal**

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar, karena soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha mengerjakan soal tersebut. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan mereka. Untuk mengukur taraf kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$P=\frac{B}{J\_{s}}$ ………………………………………………………………….(3.3)

Keterangan:

P = indeks kemudahan

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

Js = jumlah seluruh peserta tes

Tabel 3.11 : Kriteria Indeks Kesukaran Soal

|  |  |
| --- | --- |
|  Indeks Kemudahan | Klasifikasi |
| Sukar | 0,00 ≤ P < 0,30 |
| Sedang | 0,30 ≤ P <0,70 |
| Mudah | 0,70 ≤ P ≤1,00Arikunto, 2009) |

Berdasarkan uji traf kesukaran maka didapatkan data sebagai berikut:

 Tabel 3.12 Distribusi Taraf Kesukaran Tes Kemampuan Generik Sains

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kualifikasi soal | Jumlah soal | Nomor soal | Keputusan |
| Mudah | 4 | 1,2,14,15 | 3 soal dipakai  |
| Sedang | 19 | 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,  | 9 soal dipakai |
| Sukar | - | - | - |

Tabel 3.13 Distribusi Taraf Kesukaran Tes Penguasaan Konsep

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kualifikasi soal | Jumlah soal | Nomor soal | Keputusan |
| Mudah | 10 | 1,4,12,26,27,28,33,36,39,40 | 6 soal dipakai  |
| Sedang | 19 | 2,3,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,29,30,31, 32,34,35,36,37,38 | 20 soal dipakai |
| Sukar | - | - | - |

1. **Daya Pembeda Soal**

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Untuk mengetahui daya pembeda:

$D=\frac{B\_{A}}{J\_{A}}-\frac{B\_{B}}{J\_{B}}=P\_{A}-P\_{B}$ ……………………………………………….(3.4)

Keterangan:

D =daya pembeda

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA= banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan

benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan

benar

 = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

= proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

 Tabel 3.14 : Kriteria Daya Pembeda Soal

|  |  |
| --- | --- |
| Daya Pembeda Soal | Klasifikasi |
| Jelek | 0,00 – 0,20  |
| Cukup | 0,21 – 0,40  |
| Baik | 0,41 – 0,70  |
| Baik Sekali | 0,71 – 1,00  |

 (Arikunto, 2009)

Jika daya pembeda soal bernilai negatif artinya butir soal tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai daya pembeda negatif sebaiknya dibuang saja.

Berdasarkan data instrumen tes kemampuan generik sains dan penguasaan konsep diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 3.15 Distribusi Daya Beda Tes Kemampuan Generik sains

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kualifikasi | Jumlah Soal  | Nomor Soal |
| Jelek | 3 | 5,9,15 |
| Cukup | 5 | 1,2,3,6,7 |
| Baik | 14 | 4,8,10,11,12,13,14 |

Tabel 3.16 Distribusi Daya Beda Tes Penguasaan Konsep

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kualifikasi | Jumlah Soal  | Nomor Soal |
| Jelek | 14 | 3,4,11,12,15,16,17,31,32,35,37,38,39 |
| Cukup | 19 | 2,5,6,7,9,13,18,20,24,25,26,27,28,29,30,33,34 36,40 |
| Baik | 7 | 1,8,10,14,19,21,22 |

Berdasarkan tabel 3.15 dan 3.16 memperlihatkan bahwa untuk soal dengan kualifikasi jelek tidak dapat digunakan, soal yang digunakan untuk tes kemampuan generik sains dan penguasaan konsep hanyalah soal dengan kualifikasi cukup dan baik

* 1. **Instrumen Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini digunakan empat jenis instrumen pengumpulan data, yaitu tes kemampuan generik sains, tes penguasaan konsep, angket dan observasi.

* + 1. **Tes Penguasaan Konsep**

Tes ini dikonstruksi dalam bentuk tes objektif model pilihan ganda yang berjumlah 40 butir soal dengan jumlah pilihan (*option*) sebanyak lima. Setiap soal dibuat untuk menguji penguasaan siswa terhadap konsep-konsep yang tercakup dalam materi gerak lurus. Dengan demikian tes ini bersifat konseptual. Tes ini akan dilakukan dua kali, yaitu pada saat sebelum proses pembelajaran (tes awal), yang bertujuan untuk melihat penguasaankonsep awal siswa dan pada saat setelah proses pembelajaran dilaksanakan (tes akhir), yang bertujuan mengukur penguasaan konsep siswa setelah implementasi media pembelajaran. Dari tes awal dan tes akhir ini selanjutnya dapat ditentukan peningkatan penguasaan konsep siswa.

* + 1. **Tes Kemampuan Generik**

Tes ini dikonstruksi dalam bentuk uraian yang berjumlah 15 butir soal. Setiap soal dibuat untuk menguji kemampuan generik siswa pada materi gerak lurus. Indikator kemampuan generik siswa yang dikembangkan pada penelitian ini adalah: (1) pengamatan tidak langsung, (2) pemodelan matematika, (3) inferensi atau konsistensi logika, (4) hukum sebab akibat, dan (5) membangun konsep. Indikator kemampuan generik sains disesuaikan dengan materi gerak lurus.

* + 1. **Angket**

Angket bertujuan untuk memperoleh informasi senang tidaknya siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan, juga untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran yang dilakukan apakah mampu meningkatkan motivasi belajarnya atau tidak. Indikator dalam angket yang digunakan diadaptasi dari angket tesis Pratama (2011).

 Tabel 3.17 : Tabel Penskoran Angket

|  |  |
| --- | --- |
| Kategori | Skor Setiap Pernyataan |
| Sangat Setuju | 5 |
| Setuju | 4 |
| Kurang Setuju | 3 |
| Tidak Setuju | 2 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 |

 (Jogiyanto : 2008)

* + 1. **Observasi**

Observasi dilakukan untuk mengamati proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru fisika. Keuntungan yang diperoleh melalui observasi adalah pengalaman secara mendalam dimana peneliti berhubungan secara langsung dengan obyek penelitian. Tiap aspek yang diobservasi akan dinilai dengan empat katagori, yaitu : angka (4) jika terlaksana dengan sangat baik, angka (3) jika terlaksan dengan baik, angka (2) jika terlaksana dengan kurang baik, dan (1) jika tidak terlaksana.

* 1. **Teknik Analisis Data**

Analisis data pada penelitian ini dilakukan meliputi beberapa tahapan, yaitu :

* + 1. **Uji homogenitas**

Sebelum diberikan perlakuan, pada sampel dilakukan uji homogenitas untuk membuktikan kedua sampel homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji-F (Sudjana, 2002)



…………………………………......….(3.5)

Data homogen jika< pada taraf signifikan 5% dengan F= F(n1-l)(n2-l).

Uji homogenitas data dimaksudkan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Jika dalam populasi memiliki varians-varians yang sama, maka dikatakan populasi yang homogen. Uji homogenitas yang digunakan adalah Uji Bartlett. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

1) Menentukan Hipotesis Nol dan Hipotesis alternatif

H0 : Sampel tidak terdistribusi dari varian yang homogen

Ha : Sampel terdistribusi dari varian yang homogen

2) Dipilih taraf signifikansi 5 % (= 0,05)

3) Kriteria Pengujian :

Jika BObs< Btabel dan P – value>maka H0 ditolak dan H1 diterima

Jika BObs> Btabel dan P – value<maka H0 diterima dan H1 ditolak

* + 1. **Uji Normalitas**

Untuk data tes akhir dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data tes awaldan tes akhir terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dicari dengan menggunakan rumus chi-kuadrat (Riduwan, 2004):

…….......................………………………………….(3.6)

Dengan fo menyatakan frekuensi yang diobservasi dan f menyatakan frekuensi harapan berdasarkan distribusi frekuensi kurva normal teoritis. Data terdistribusi normal jika  dengan taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan, dk= (n1+n2)-2 adalah jumlah kelas interval.

* + 1. **Analisis Angket**

Analisis tanggapan siswa dan guru terhadap model pembelajaranyang disajikan, dilakukan dengan melihat jawaban setiap siswa dan guru terhadap pertanyaan-pertanyaan kuesioner yang diberikan. Analisis terhadap tanggapan siswa dan guru menggunakan analisis data deskriptif dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pengubahan nilai dari *reviewer* dalam bentuk kualitatif menjadi kuantitatif, dengan ketentuan sebagai berikut :

Tabel 3.18. Aturan Pemberian Skor angket media

|  |  |
| --- | --- |
| Kategori  | Skor  |
| Sangat Setuju | 4 |
| Setuju | 3 |
| Kurang Setuju | 2 |
| Tidak Setuju | 1 |

1. Menghitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai

 

= ………………………………………………………(3.7)

 N

Keterangan :

 = Skor rata-rata

N = Jumlah penilai

 = Jumlah skor

1. Mengubah skor rata-rata nilai masing-masing menjadi nilai kualitatif dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

Mi = (1/2) x Smi

1. Simpangan baku ideal dapat ditulis dengan persamaan sebagai berikut:

SDi = (1/3) x Mi

 Keterangan

Mi = Rata-rata ideal

SMi = Skor maksimal ideal

SDi = Simpangan baku ideal ( Nurkencana,1990)

* + 1. **Uji Hipotesis**

Untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan dengan media pembelajaran fisika terhadap kemampuan generik sains dan penguasaan konsep siswa maka uji hipotesis yang digunakan adalah ANACOVA ( *Analysis of Covariances*). ANACOVA ( *Analysis of Covariances*) adalah analisis statistik yang merupakan kombinasi dari *Analysis of Variances* (ANOVA)dan analisis regresi linier. ANACOVA ( *Analysis of Covariances*) memberi penekanan pada kemungkinan adanya v*ariance* lain dalam hubungan antara variabel, sehingga efek yang ditemukan dan dinyatakan sebagai akibat dari variabel i*ndefenden* yang disebabkan oleh variabel lain yang sudah dimiliki sebelumnya. Dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas yaitu pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan MMI, satu variabel terikat yaitu penguasaan konsep siswa dan satu variabel moderator atau kovariat yaitu kemampuan generik sains. Pada penelitian pengolahan data hasil penelitian, analisis data untuk mengetahui normalitas, homogenitas data menggunakan excel windows dan sofware SPSS versi 20 ( Hernita, 2012).