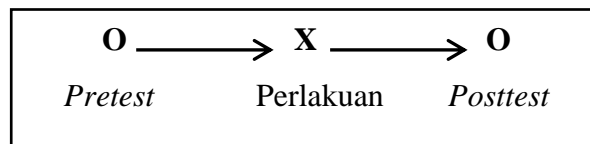


BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam Penelitian ini adalah metode eksperimen (*experimental research*). Jenis metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experimental*). Penelitian ini menggunakan desain *one-group pretest-posttest*. Dalam desain *one-group pretest-posttest* kelompok subjek diberi *pretest*/tes awal (O), perlakuan (X), dan *posttest*/tes akhir (O). Instrumen pada saat *pretest* dan *posttest* sama, tetapi diberikan dalam waktu yang berbeda. Bentuk desain dari penelitian ini tercantum seperti pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain Penelitian *one-group pretest-posttest*

Keterangan :

- O : Tes awal (*pretest*) sama dengan tes akhir (*posttest*)
- X : Penerapan pembelajaran fisika berbasis *STEM*.

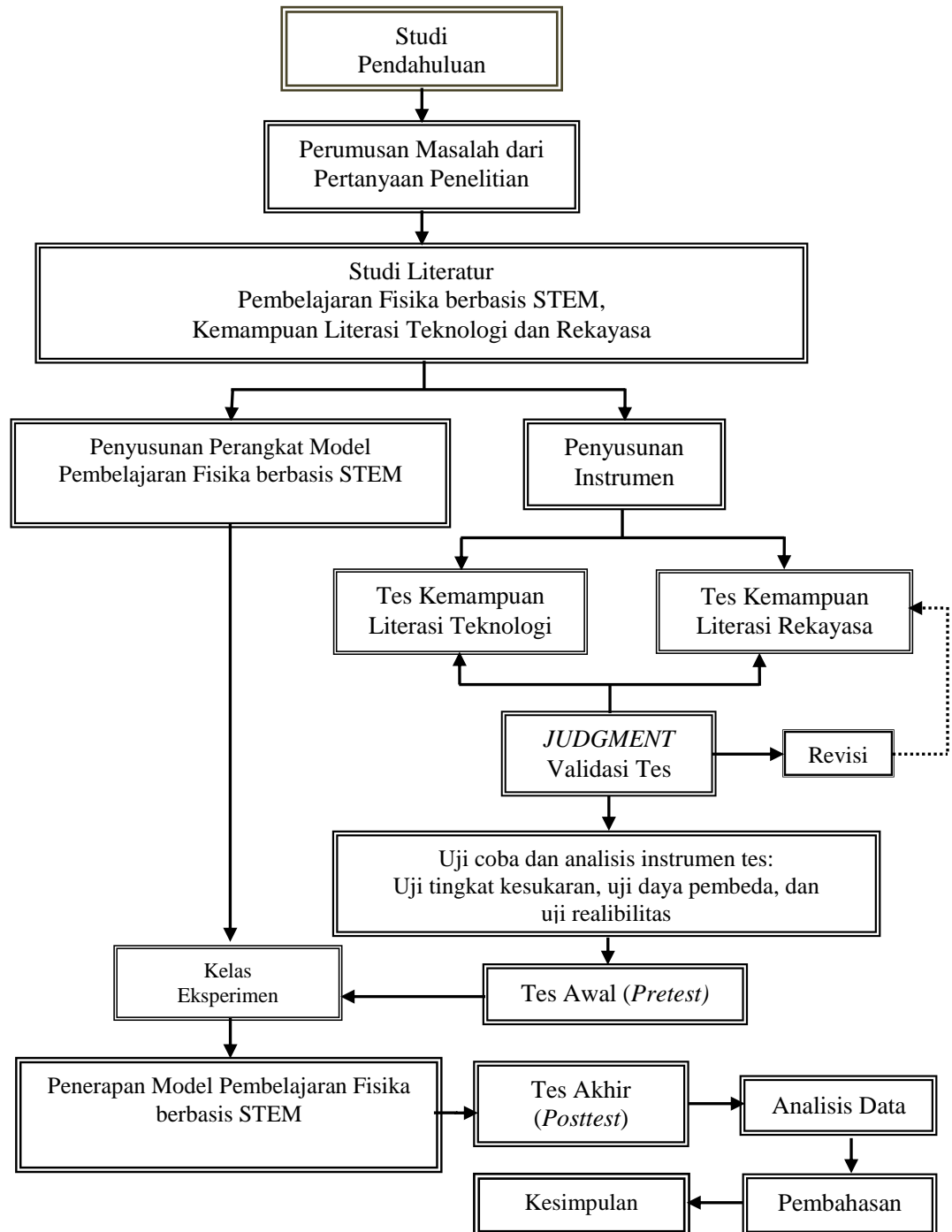
B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 3 kota Tasikmalaya semester genap tahun ajaran 2016/2017. Pemilihan sampel secara purposive yaitu kelas yang sudah ada. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 3 kota Tasikmalaya yang berjumlah 24 orang.

C. Langkah-langkah Penelitian

Tahapan-tahapan yang ditempuh dalam penelitian ini meliputi tujuh langkah, yaitu : studi pendahuluan, studi literatur, pembuatan instrumen, uji coba instrumen, implementasi, teknik pengumpulan data, dan diakhiri dengan

analisis hasil dan penyusunan laporan. Secara lengkap langkah-langkah dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram alur Penelitian Pembelajaran Fisika berbasis STEM

D. Instrumen Penelitian

1. Jenis Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

a. Tes Kemampuan Literasi Teknologi

Tes kemampuan Literasi Teknologi berupa soal pilihan ganda yang mencakup 5 indikator literasi teknologi pada NAEP. Tes ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu di awal tes (*pretest*) dan akhir tes (*posttest*) perlakuan. Tes awal digunakan untuk melihat kondisi awal subjek penelitian. Hasil ini akan dihitung gain yang dinormalisasi <g> digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan literasi teknologi pada konsep yang dapat dikembangkan melalui penerapan pembelajaran fisika berbasis STEM.

b. Tes Kemampuan Literasi Rekayasa

Tes kemampuan Literasi rekayasa berupa soal pilihan ganda yang mencakup 5 indikator literasi teknologi pada NAEP. Tes ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu di awal tes (*pretest*) dan akhir tes (*posttest*) perlakuan. Tes awal digunakan untuk melihat kondisi awal subjek penelitian. Hasil ini akan dihitung gain yang dinormalisasi <g> digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan literasi rekayasa pada konsep yang dapat dikembangkan melalui penerapan pembelajaran fisika berbasis STEM. Instrumen pada penelitian ini tercantum pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Instrumen penelitian dan Tujuan Menggunakan Instrumen

No.	Jenis Instrumen	Tujuan	Sumber Data	Waktu
1.	Tes Kemampuan literasi Teknologi	Mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan literasi teknologi siswa sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran. Instrument tes berupa tes pilihan ganda	Siswa	Pada awal dan akhir kegiatan pembelajaran
2.	Tes Kemampuan literasi rekayasa	Mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan literasi rekayasa siswa sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran. Instrument tes berupa tes pilihan ganda	Siswa	Pada awal dan akhir kegiatan pembelajaran

2. Analisis Instrumen

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini digolongkan ke dalam data kuantitatif. Data kuantitatif yang diperoleh dari penelitian ini adalah skor tes siswa terhadap pembelajaran. skor tes terdiri dari tes awal dan tes akhir. Analisis instrumen meliputi validitas soal, realibilitas tes, daya pembeda soal, dan tingkat kemudahan soal.

a) Validitas Soal

Pengujian validitas soal dilakukan secara validitas isi (*content validity*) dengan cara meminta pertimbangan (*judgment*) oleh ahli, dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang disusun sudah mengukur apa yang hendak akan diukur (ketepatan). Untuk instrumen yang berbentuk test, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Secara teknis, validitas isi dapat dibantu dengan kisi-kisi instrumen atau matrik pengembangan instrumen. Dalam kisi-kisi tersebut terdapat variabel yang diteliti, indikator sebagai tolak ukur, dan nomor butir (item) pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dari indikator (Sugiyono, 2014).

Para ahli diminta memberikan tanggapan pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun dengan memberikan pendapat apakah instrumen yang disusun tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total. Jumlah tanaga ahli yang digunakan dalam validitas ini berjumlah tiga orang. Pengujian validitas isi dilakukan dengan melihat kesesuai antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan dan indikator instrumen kemampuan literasi teknologi dan rekayasa. Hasilnya dari ketiga ahli yang diminta pertimbangan (*judgment experts*), diperoleh kesimpulan bahwa instrumen kemampuan literasi teknologi dan rekayasa terhadap konsep yang disusun sudah memenuhi validitas isi sehingga dapat digunakan untuk keperluan penelitian. Instrumen test yang telah dikonsultasikan dengan ahli, selanjutnya diujicobakan dan dianalisis dengan analisis item atau uji beda.

Validitas berasal dari bahasa Inggris yaitu *validity* yang memiliki arti kebenaran atau keabsahan. Didalam dunia penelitian, kebenaran atau kevalidan hasil penelitian sangat penting. Untuk mendapatkan hasil yang valid, harus didapatkan dari data yang valid pula, dan data yang valid didapat dari instrumen yang valid pula. Oleh karena itu, instrumen penelitian haruslah valid, sehingga hasil dari penelitian menunjukkan kebenaran. Tinggi-rendahnya koefisien validitas tes atau angket ditentukan berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi

Untuk menghitung validitas suatu instrumen tes, dengan menghitung koefisien korelasi antara skor hasil tes yang akan diuji validitasnya dengan hasil tes yang terstandar yang dimiliki oleh orang yang sama dengan menggunakan rumus korelasi produk momen menggunakan angka kasar (korelasi produk momen Pearson), yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots(3.1)$$

Dengan

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah siswa

Berikutnya bandingkan nilai r_{xy} hasil perhitungan (r_{hitung}) dengan nilai koefisien korelasi Pearson / tabel Pearson (r_{tabel}) pada taraf signifikansi α (biasanya dipilih 0,05) dan n = banyaknya data yang sesuai. Kriteria validitas suatu instrument yaitu :

- Instrumen valid, jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$
- Instrumen tidak valid, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$

b) Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg atau tidak berubah-ubah walaupun diujikan pada situasi yang berbeda-beda. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan teknik korelasi *product moment* angka kasar (Sugiyono, 2014).

Untuk kriteria reliabilitas tes yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Klasifikasi Reliabilitas Tes

Interval	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} < 0,79$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} < 0,59$	Cukup
$0,20 < r_{xy} < 0,39$	Rendah
$r_{xy} < 0,19$	Sangat rendah

c) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuannya rendah (Sugiyono, 2014). Perhitungan daya pembeda setiap butir soal menggunakan rumus berikut :

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan:

- J = jumlah peserta tes
- J_A = banyaknya peserta kelompok atas
- J_B = banyaknya peserta kelompok bawah
- B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar
- B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu benar
- P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
- P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria:

Untuk kriteria daya pembeda soal yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda Soal

DP	Kriteria
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Jelek sekali
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali

d) Tingkat Kemudahan Soal (TK)

Tingkat kemudahan soal adalah presentase jumlah siswa yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Besarnya indeks dapat dihitung melalui rumus:

$$TK = \frac{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar}}{JS} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

- TK = tingkat kemudahan soal
- JS = banyaknya responden yang mengikuti tes

Kriteria:

Untuk kriteria tingkat kemudahan soal yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Kemudahan Soal

TK	Kriteria
$TK \leq 27\%$	Sukar

27% < TK ≤ 72%	Sedang
TK > 72%	Mudah

3. Hasil Validitas dan Uji Coba Instrumen

a. Hasil Validitas

Untuk mengetahui validitas sebuah instrumen digunakan pendapat dari ahli (*judgement experts*). Pendapat dari ahli dilakukan dengan meminta penilaian dari ahli yang sesuai dengan lingkup yang diteliti untuk memastikan bahwa instrumen yang dibuat telah sesuai dengan aspek-aspek pemahaman yang akan diukur pada penelitian. Para ahli diminta memberikan tanggapan pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Para ahli memberikan pendapat: instrumen yang disusun tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan ada yang diperbaiki secara total sehingga harus dibuang. Jumlah tenaga ahli yang digunakan dalam validitas soal ini adalah tiga orang pakar dalam bidang fisika. Pengujian validitas isi dilakukan dengan melihat kesesuaian antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan, dalam hal ini adalah instrumen tes kemampuan literasi teknologi dan tes kemampuan literasi rekayasa materi hukum Newton. Pemilaian para ahli berfokus pada kesesuaian soal kemampuan literasi teknologi dan rekayasa dengan indikator yang diukur dan kunci jawabannya masing-masing.

Hasil dari para *experts* yang diminta pertimbangan (*jugment*), diperoleh kesimpulan bahwa instrumen soal kemampuan literasi teknologi dan rekayasa materi hukum Newton sudah memenuhi validitas isi, serta dapat diujicobakan dan digunakan untuk keperluan penelitian. Soal tes kemampuan literasi teknologi dan rekayasa materi Newton yang divalidasi masing-masing berjumlah 8 soal untuk kemampuan literasi teknologi dan 8 soal untuk kemampuan literasi rekayasa. Catatan perbaikan dari para ahli dapat dilihat pada Tabel 3.5 untuk kemampuan literasi teknologi dan untuk kemampuan literasi rekayasa Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Saran Perbaikan dari *experts* untuk Tes Kemampuan literasi Teknologi

No.	Validator	Saran Perbaikan Tes Kemampuan Literasi Teknologi
1	Validator 1	Perbaiki redaksi soal, perbaiki <i>option</i> soal, ketepatan pemilihan

No.	Validator	Saran Perbaikan Tes Kemampuan Literasi Teknologi
		gambar, dan perhatikan lagi ketelitian pemilihan kunci jawaban
2	Validator 2	perbaiki kejelasan gambar, dan peninjauan kembali beberapa konsep yang digunakan dalam soal
3	Validator 3	Perhatikan lagi kesesuaian indikator dan pergantian <i>option</i> soal,

Tabel 3.7 Saran Perbaikan dari *experts* untuk Tes Kemampuan literasi rekayasa

No.	Validator	Saran Perbaikan Tes Kemampuan Literasi Rekayasa
1	Validator 1	Perbaiki narasi soal, perjelas penggunaan gambar
2	Validator 2	Perbaiki narasi soal dan peninjauan kembali beberapa konsep yang digunakan dalam soal
3	Validator 3	Perhatikan lagi kesesuaian indicator

Hasil pertimbangan (*judgment*) oleh ahli untuk tes kemampuan literasi teknologi dan kemampuan literasi rekayasa dapat dilihat pada lampiran B.

b. Uji Coba Instrumen

Setelah mendapatkan hasil validitas isi melalui penilaian *experts*, instrumen selanjutnya diperbaiki berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh para ahli kemudian dilakukan uji coba soal pada siswa yang telah mendapatkan pembelajaran tentang hukum Newton. Uji coba instrumen tes dilakukan pada siswa kelas XI MIA di MAN 3 kota Tasikmalaya. Uji coba ini dilakukan sebanyak 2 kali di satu kelas dengan jumlah siswa sebanyak 22 orang. Soal tes kemampuan literasi teknologi dan kemampuan literasi rekayasa materi hukum Newton yang diujicobakan adalah sebanyak 16 butir soal (8 soal tes kemampuan literasi teknologi dan 8 soal tes kemampuan literasi rekayasa) dalam bentuk pilihan ganda. Analisis instrumen dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel* untuk menguji tingkat kemudahan butir soal, uji daya pembeda, uji validitas butir soal tes, dan uji reliabilitas tes. Rekapitulasi hasil uji coba pertama secara rinci tercantum pada Tabel 3.8 dan Tabel 3.9.

Tabel 3.8 Hasil Analisis Terhadap Uji Coba Pertama Tes Kemampuan literasi teknologi

Nomor Soal	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Validitas Butir Soal	Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria		
1	0.7727273	Mudah	0.454545	Baik	Valid	dipakai
2	0.500000	Sedang	0.454545	Baik	Valid	dipakai
3	0.2272727	Sukar	0.272727	Cukup	Valid	Dipakai
4	0.1818182	Sukar	0.363636	Cukup	Valid	Dipakai
5	0.8636364	Mudah	0.272727	Cukup	Valid	Dipakai
6	0.6363636	Sedang	0.545455	Baik	Valid	Dipakai
7	0.4545455	Sedang	0.363636	Cukup	Valid	Dipakai
8	0.5454545	Sedang	0.727273	Baik Sekali	Valid	Dipakai

Tabel 3.9 Hasil Analisis Terhadap Uji Coba Pertama Tes Kemampuan Literasi rekayasa

Nomor Soal	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Validitas Butir Soal	Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria		
9	0.8636364	Mudah	0.272727	Cukup	Valid	Dipakai
10	0.6818182	Sedang	0.272727	Cukup	Valid	Dipakai
11	0.4545455	Sedang	0.363636	Cukup	Valid	Dipakai
12	0.1363636	Sukar	0.272727	Cukup	Valid	Dipakai
13	0.2272727	Sukar	0.454545	Baik	Valid	Dipakai
14	0.6363636	Sedang	0.727273	Baik Sekali	Valid	Dipakai
15	0.4545455	Sedang	0.363636	Cukup	Valid	Dipakai
16	0.6818182	Sedang	0.272727	Cukup	Valid	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.8, untuk analisis tingkat kemudahan soal hasil uji coba pertama tes kemampuan literasi teknologi, dari 8 soal kemampuan literasi teknologi yang diujikan, terdapat 2 soal berada pada kategori mudah, 4 soal berada pada kategori sedang, 2 soal berada pada kategori sukar. Sementara berdasarkan analisis daya pembeda hasil uji coba terdapat 3 soal berada pada kategori baik, 4 soal berada pada kategori cukup, dan 1 soal berada pada kategori Baik Sekali. Sedangkan untuk hasil ujicoba pertama soal kemampuan literasi rekayasa sebagaimana yang nampak pada Tabel 3.9, untuk analisis tingkat kemudahan soal

hasil uji coba dari 8 soal kemampuan literasi rekayasa yang diujikan, terdapat 1 soal yang berada pada kategori mudah, 5 soal kategori sedang dan 2 soal berada pada kategori sukar.

Sementara berdasarkan analisis daya pembeda hasil uji coba terdapat 1 soal berada pada kategori baik, 6 soal berada pada kategori cukup dan 1 soal berada pada kategori baik sekali.

Sedangkan rekapitulasi hasil uji coba kedua secara rinci tercantum pada Tabel 3.10 dan Tabel 3.11.

Tabel 3.10 Hasil Analisis Terhadap Uji Coba Kedua Tes Kemampuan Literasi teknologi

Nomor Soal	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Validitas Butir Soal	Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria		
1	0.8636364	Mudah	0.272727	Cukup	Valid	Dipakai
2	0.500000	Sedang	0.454545	Baik	Valid	Dipakai
3	0.2272727	Sukar	0.272727	Cukup	Valid	Dipakai
4	0.1363636	Sukar	0.272727	Cukup	Valid	Dipakai
5	0.8636364	Mudah	0.272727	Cukup	Valid	Dipakai
6	0.6818182	Sedang	0.454545	Baik	Valid	Dipakai
7	0.5454545	Sedang	0.363636	Cukup	Valid	Dipakai
8	0.5909091	Sedang	0.636364	Baik	Valid	Dipakai

Tabel 3.11 Hasil Analisis Terhadap Uji Coba Kedua Tes Kemampuan Literasi rekayasa

Nomor Soal	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Validitas Butir Soal	Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria		
9	0.818182	Mudah	0.363636	Cukup	Valid	Dipakai
10	0.590909	Sedang	0.272727	Cukup	Valid	Dipakai
11	0.454545	Sedang	0.363636	Cukup	Valid	Dipakai
12	0.181818	Sukar	0.363636	Cukup	Valid	Dipakai
13	0.227273	Sukar	0.454545	Baik	Valid	Dipakai
14	0.6818182	Sedang	0.636364	Baik	Valid	Dipakai
15	0.454545	Sedang	0.363636	Cukup	Valid	Dipakai
16	0.863636	Mudah	0.272727	Cukup	Valid	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.10, untuk analisis tingkat kemudahan soal hasil uji coba kedua tes kemampuan literasi teknologi, dari 8 soal kemampuan literasi teknologi yang diujikan, terdapat 2 soal berada pada kategori

mudah, 4 soal berada pada kategori sedang, 2 soal berada pada kategori sukar. Sementara berdasarkan analisis daya pembeda hasil uji coba terdapat 3 soal berada pada kategori baik dan 5 soal berada pada kategori cukup. Sedangkan untuk hasil ujicoba kedua soal kemampuan literasi rekayasa sebagaimana yang nampak pada Tabel 3.11, untuk analisis tingkat kemudahan soal hasil uji coba dari 8 soal kemampuan literasi rekayasa yang diujikan, terdapat 2 soal yang berada pada kategori mudah, 4 soal kategori sedang dan 2 soal berada pada kategori sukar. Sementara berdasarkan analisis daya pembeda hasil uji coba terdapat 2 soal berada pada kategori baik dan 6 soal berada pada kategori cukup.

Hasil uji coba instrumen tes kemampuan literasi teknologi dan kemampuan literasi rekayasa pada materi hukum Newton dengan menghitung nilai koefisien korelasi antara hasil uji coba menghasilkan nilai masing-masing sebesar 0,96 untuk soal kemampuan literasi teknologi dan 0,95 untuk soal kemampuan literasi rekayasa. Sehingga dengan hasil ini menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan literasi teknologi dan kemampuan literasi rekayasa pada materi hukum Newton yang dikembangkan memiliki reliabilitas dengan kategori tinggi.

Hasil uji coba tingkat kemudahan butir soal, uji daya pembeda, uji validitas butir soal tes, dan uji reliabilitas tes untuk soal tes kemampuan literasi teknologi dan kemampuan literasi rekayasa pada ujicoba selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

4. Pengolahan Data

1) Pemberian Skor

Penskoran hasil tes kemampuan literasi teknologi dan kemampuan literasi rekayasa siswa menggunakan aturan penskoran untuk tes pilihan ganda 1 atau 0. Skor satu jika jawaban tepat, dan skor 0 jika jawaban salah. Skor maksimum ideal sama dengan jumlah soal yang diberikan.

2). Perhitungan skor gain yang dinormalisasi

Pengolahan data secara garis besar dilakukan dengan menggunakan bantuan pendekatan secara hierarkhi statistik. Data primer hasil tes siswa

sebelum dan sesudah perlakuan, dianalisis dengan cara membandingkan skor tes awal dan tes akhir. Gain yang dinormalisasi merupakan perbandingan antara skor gain yang diperoleh siswa dengan skor gain maksimum yang dapat diperoleh melalui persamaan (Hake, 1998) sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{mid} - S_{pre}} \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan:

- g = skor gain dinormalisasi
- S_{post} = skor tes akhir
- S_{pre} = skor tes awal
- S_{mid} = skor maksimum ideal

1) Menentukan skor rata-rata gain yang dinormalisasi (< g >)

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi teknologi dan kemampuan literasi rekayasa siswa digunakan data skor rata-rata gain dinormalisasi yang diolah dengan menggunakan persamaan yang dikembangkan oleh Hake (1998) dalam Meltzer (2002), yaitu sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{S_{mid} - \langle S_{pre} \rangle} \dots\dots\dots (3.6)$$

Keterangan:

- < g > = skor rata-rata gain dinormalisasi
- <S_{post}> = skor rata-rata tes akhir
- <S_{pre}> = skor rata-rata tes awal
- S_{mid} = skor maksimum ideal

Untuk kriteria skor rata-rata gain yang dinormalisasi tercantum pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kriteria skor rata-rata gain yang dinormalisasi

Nilai < g >	Kriteria
<g> ≥ 0,7	Tinggi
0,3 ≤ <g> <0,7	Sedang
<g> <0,3	Rendah