

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif, sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Menurut Syambasri Munaf (Gumilar, 2009: 28), penelitian eksperimen semu bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan yang dapat diperoleh dengan eksperimen sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.

B. Desain Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan *pre-test post-test control group design*. Penelitian ini juga menggunakan satu kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan model *Novick* berbantuan multimedia pembelajaran dan kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional.

Dalam desain ini, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberi *pre test*, kemudian kelompok eksperimen diberikan *treatment* (perlakuan) sebanyak tiga kali pertemuan. Setelah diberikan perlakuan, kemudian kedua kelompok tersebut diberi *post test*. Soal yang digunakan untuk *post test* sama

dengan soal yang digunakan pada *pre test*. Pola desain penelitiannya dapat diilustrasikan dalam Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1
Pola Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁		O ₂

Keterangan :

O₁ = *Pre-test* (Tes awal)

O₂ = *Post-test* (Tes akhir)

X = Perlakuan menggunakan model pembelajaran *Novick* berbantuan multimedia

Pada penelitian ini diasumsikan siswa tidak mendapatkan pembelajaran dari luar, dan tidak diberikan pekerjaan rumah. Jadi tidak ada pengaruh lain selain pembelajaran dengan model pembelajaran *Novick* berbantuan multimedia pembelajaran.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di salah satu SMA di Kabupaten Oku Timur Kecamatan Belitang II tahun pelajaran 2011/2012 yang tersebar dalam empat kelas dengan kemampuan yang homogen. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari keseluruhan populasi. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* (sampel bertujuan). Sampel bertujuan dilakukan dengan cara mengambil

subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu (Arikunto, 2006: 139).

Kelas yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas X.3 yang berjumlah 32 siswa dan kelas kontrol yaitu kelas X.2 yang berjumlah 33 siswa. Kelas eksperimen adalah kelas yang diterapkan model *Novick* berbantuan multimedia pembelajaran. Sedangkan pada kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional yaitu dengan metode ceramah dan praktikum.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah:

1) Tes hasil belajar ranah kognitif

Tes adalah alat untuk mendapatkan data atau informasi yang dirancang khusus sesuai dengan karakteristik informasi yang diinginkan penilai, bisa juga disebut sebagai alat ukur (Syambasri, 2001: 4). Tes tertulis digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Penyusunan instrumen ini didasarkan pada indikator hasil belajar yang hendak dicapai. Instrumen ini mencakup ranah kognitif pada kemampuan hafalan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan/aplikasi (C3), yang terdiri dari berbagai soal yang disesuaikan dengan indikator soal. Tes ini dilakukan dua kali yaitu sebelum perlakuan (pretes) dan sesudah perlakuan (postes). Adapun tes yang digunakan untuk pretes dan postes merupakan tes yang sama, dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan instrumen tes hasil belajar pada ranah kognitif adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan konsep dan subkonsep berdasarkan kurikulum yang berlaku untuk mata pelajaran TIK di sekolah tempat penelitian berlangsung.
- b. Membuat kisi-kisi soal dalam bentuk lembar pertimbangan (*judgement*) berdasarkan kurikulum untuk mata pelajaran TIK kelas X semester dua dengan materi pokok operasi dasar pada *operating system* (OS) komputer.
- c. Membuat soal tes berdasarkan kisi-kisi dan membuat kunci jawaban.
- d. Meminta pertimbangan kepada dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi terhadap instrumen penilaian guna mengetahui validitas isi (validitas konten).
- e. Melakukan revisi terhadap soal yang telah di-*judgement*.
- f. Melakukan uji coba instrumen pada kelas yang setara dengan sampel penelitian.
- g. Melakukan analisis tes meliputi uji validitas butir soal, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas instrumen.
- h. Melakukan revisi terhadap soal-soal yang dianggap tidak valid dari hasil uji coba instrumen.
- i. Menggunakan instrumen yang dianggap valid dalam penelitian.

2) Lembar Observasi

Lembar observasi berupa daftar isian yang diisi oleh observer untuk mengamati secara langsung keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh

guru dan siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Instrumen observasi keterlaksanaan pembelajaran berbentuk *checklist* (√), artinya observer hanya memberikan tanda *checklist* jika kriteria yang dimaksud dalam format observasi terlaksana.

E. Metode Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Pengembangan multimedia didasarkan pada metode pengembangan multimedia yang diadopsi dari Munir (2008: 195) sebagaimana telah dipaparkan pada bab sebelumnya. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam pengembangan instrumen multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Tahap I. Analisis

- Menurut Munir (2008: 196), pada tahap ini ditetapkan tujuan pengembangan *software*, baik bagi pelajar, guru dan maupun bagi lingkungan. Penulis menganalisis tujuan pembuatan multimedia dengan berdiskusi bersama pengajar TIK di sekolah. Sebelum membuat desain multimedia, penulis menganalisis tujuan yang akan dicapai dalam penelitian. Hal pertama yang dilakukan adalah studi literatur dengan cara mempelajari kurikulum TIK di sekolah bersama dengan guru. Setelah itu, penulis melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi di sekolah dalam penyampaian materi. Permasalahan yang didapat dianalisis untuk mencari beberapa solusi alternatif.

2. Tahap II. Desain

- Setelah memperoleh beberapa alternatif pemecahan masalah, penulis memilih salah satu model pembelajaran *Novick* sebagai salah satu pemecahan masalahnya. Dalam menerapkan model pembelajaran, guru membutuhkan alat bantu dalam penyampaian materi. Maka dari itu, penulis memilih multimedia sebagai alat bantu model pembelajaran *Novick* dalam penyampaian materi. Proses desain pengembangan *software* pembelajaran meliputi dua aspek desain, yaitu: aspek model ID (desain instruksional) dan aspek isi pengajaran yang akan diberikan (Munir, 2008: 197). Penulis mendesain multimedia berdasarkan tahap-tahap model pembelajaran *Novick* dan disesuaikan materinya dengan RPP yang telah dibuat dengan terlebih dahulu melalui proses bimbingan dengan pembimbing skripsi.

3. Tahap III. Pengembangan

- Tahap pengembangan *software* meliputi langkah-langkah: penyediaan papan cerita, carta alir, aturcara, menyediakan grafik, media (suara dan video), dan pengintegrasian sistem (Munir, 2008: 199). Setelah menentukan desain multimedia, pada tahap pengembangan penulis membuat alur cerita (*flowchart*) dan papan cerita (*storyboard*) yang akan dibuat pada multimedia. *Flowchart* dan *storyboard* selanjutnya dijadikan acuan untuk membuat multimedia pembelajaran. Setelah selesai, multimedia pembelajaran yang telah dibuat kemudian dinilai/*dijudgement* oleh ahli multimedia. Hal ini berdasarkan pendapat Munir (2008:199)

yang mengemukakan bahwa setelah pengembangan *software* selesai, maka penilaian terhadap unit-unit *software* tersebut dilakukan dengan menggunakan rangkaian penilaian *software* multimedia. Hasil penilaian oleh ahli diperbaiki sebelum digunakan sebagai alat bantu model pembelajaran *Novick*.

4. Tahap IV. Implementasi

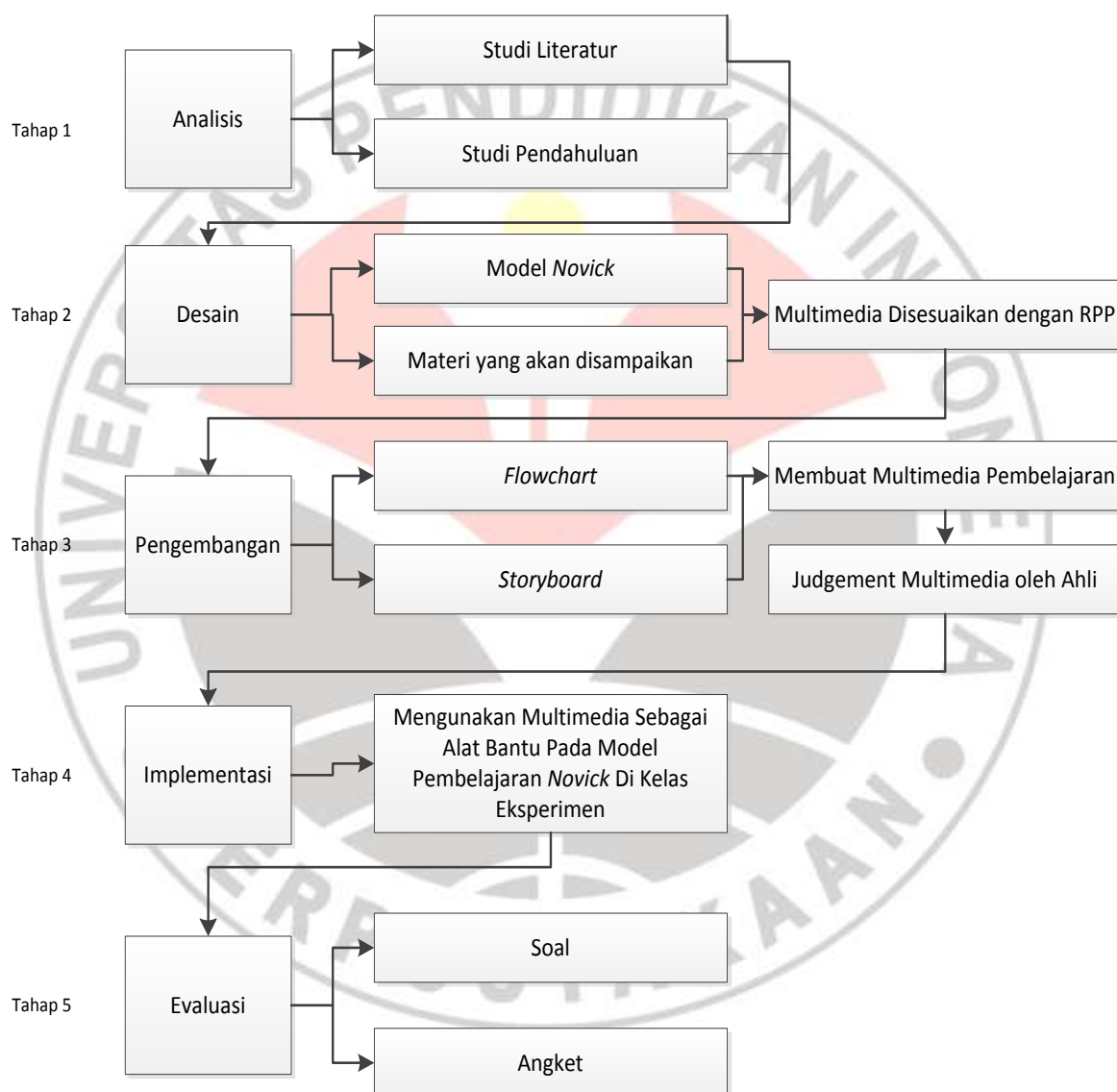
- Pada tahap implementasi, penulis menggunakan multimedia yang telah direvisi sebagai alat bantu pada model pembelajaran *Novick* di kelas eksperimen. Peserta didik dapat menggunakan *software* multimedia di dalam kelas secara kreatif dan interaktif melalui pendekatan individu atau kelompok (Munir, 2008: 200). Pengimplementasian multimedia dilakukan pada saat pemberian perlakuan sebagai alat bantu dalam penyampaian materi pada penelitian yaitu setelah pretes dan sebelum postes.

5. Tahap V. Evaluasi

- Menurut Munir (2008: 200), untuk mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang telah dikembangkan, maka dilakukan penilaian. Perbaikan dan penghalusan *software* kemudian perlu dilakukan agar *software* lebih sempurna. Oleh karena itu, pada tahap ini penulis melakukan evaluasi terhadap multimedia pembelajaran dengan cara menganalisis efektivitasnya sebagai alat bantu model pembelajaran *Novick* dan melihat respon siswa terhadap multimedia itu sendiri. Efektivitas diperoleh dari analisis peningkatan pretes dan postes pada kelas

eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Respon siswa diperoleh dari hasil penyebaran angket setelah pembelajaran berakhir.

Alur pengembangan multimedia pembelajaran sebagai alat bantu model pembelajaran *Novick* dapat dilihat dari gambar berikut ini.



Gambar 3.1 Alur Pengembangan Multimedia Sebagai Alat Bantu dalam Model Pembelajaran *Novick*

F. Pengembangan Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Dalam penyusunan silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), penulis mengacu pada Permendiknas No. 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses. Menurut Permendiknas, silabus sebagai acuan pengembangan RPP memuat identitas mata pelajaran atau tema pelajaran, SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

Sedangkan RPP dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai KD. Setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

RPP disusun untuk setiap KD yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih. Guru merancang penggalan RPP untuk setiap pertemuan yang disesuaikan dengan penjadwalan di satuan pendidikan.

Menurut Permendiknas No. 41 Tahun 2007, komponen RPP adalah

1. Identitas mata pelajaran

Identitas mata pelajaran, meliputi: satuan pendidikan, kelas, semester, program/program keahlian, mata pelajaran atau tema pelajaran, jumlah pertemuan.

2. Standar kompetensi

Standar kompetensi merupakan kualifikasi kemampuan minimal peserta didik yang menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan/atau semester pada suatu mata pelajaran.

3. Kompetensi dasar

Kompetensi dasar adalah sejumlah kemampuan yang harus dikuasai peserta didik dalam mata pelajaran tertentu sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran.

4. Indikator pencapaian kompetensi

Indikator kompetensi adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

5. Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar.

6. Materi ajar

Materi ajar memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.

7. Alokasi waktu

Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar.

8. Metode pembelajaran

Metode pembelajaran digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai kompetensi dasar atau seperangkat indikator yang telah ditetapkan. Pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan situasi dan kondisi peserta didik, serta karakteristik dari setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran. Pendekatan pembelajaran tematik digunakan untuk peserta didik kelas 1 sampai kelas 3 SD/MI.

9. Kegiatan pembelajaran

a. Pendahuluan

Pendahuluan merupakan kegiatan awal dalam suatu pertemuan pembelajaran yang ditujukan untuk membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

b. Inti

Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta

psikologis peserta didik. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis dan sistemik melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.

c. Penutup

Penutup merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut.

10. Penilaian hasil belajar

Prosedur dan instrumen penilaian proses dan hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada Standar Penilaian.

11. Sumber belajar

Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

Menurut Permendiknas No. 41 Tahun 2007, pelaksanaan pembelajaran merupakan implementasi dari RPP. Pelaksanaan pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup.

1. Kegiatan Pendahuluan

Dalam kegiatan pendahuluan, guru:

- a. menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran;
- b. mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari;

- c. menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai;
- d. menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

2. Kegiatan Inti

Pelaksanaan kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Kegiatan inti menggunakan metode yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran, yang dapat meliputi proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.

a. Eksplorasi

Dalam kegiatan eksplorasi, guru:

- 1) melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam tentang topik/tema materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip alam takambang jadi guru dan belajar dari aneka sumber;
- 2) menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain;
- 3) memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;

- 4) melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran; dan
- 5) memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan.

b. Elaborasi

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- 1) membiasakan peserta didik membaca dan menulis yang beragam melalui tugas-tugas tertentu yang bermakna;
- 2) memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis;
- 3) memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut;
- 4) memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif;
- 5) memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar;
- 6) memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok;
- 7) memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok;
- 8) memfasilitasi peserta didik melakukan pameran, turnamen, festival, serta produk yang dihasilkan;

- 9) memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan yang menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri peserta didik.

c. Konfirmasi

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- 1) memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,
- 2) memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber,
- 3) memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan,
- 4) memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar:
 - a) berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar;
 - b) membantu menyelesaikan masalah;
 - c) memberi acuan agar peserta didik dapat melakukan pengecekan hasil eksplorasi;
 - d) memberi informasi untuk bereksplorasi lebih jauh;
 - e) memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.

3. Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup, guru:

- a. bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- b. melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- c. memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- d. merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik;
- e. menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

G. Prosedur Penelitian

Secara umum terdiri atas tiga tahapan, yaitu:

1) Tahap Persiapan Penelitian

- a. Melakukan uji literatur tentang masalah yang sering dihadapi dalam proses pembelajaran.
- b. Melakukan studi pendahuluan.
- c. Melakukan studi literasi untuk mencari solusi dari permasalahan.
- d. Melakukan telaah kurikulum.
- e. Membuat rencana atau proposal penelitian.
- f. Mempresentasikan proposal dalam rangka pelaksanaan penelitian.

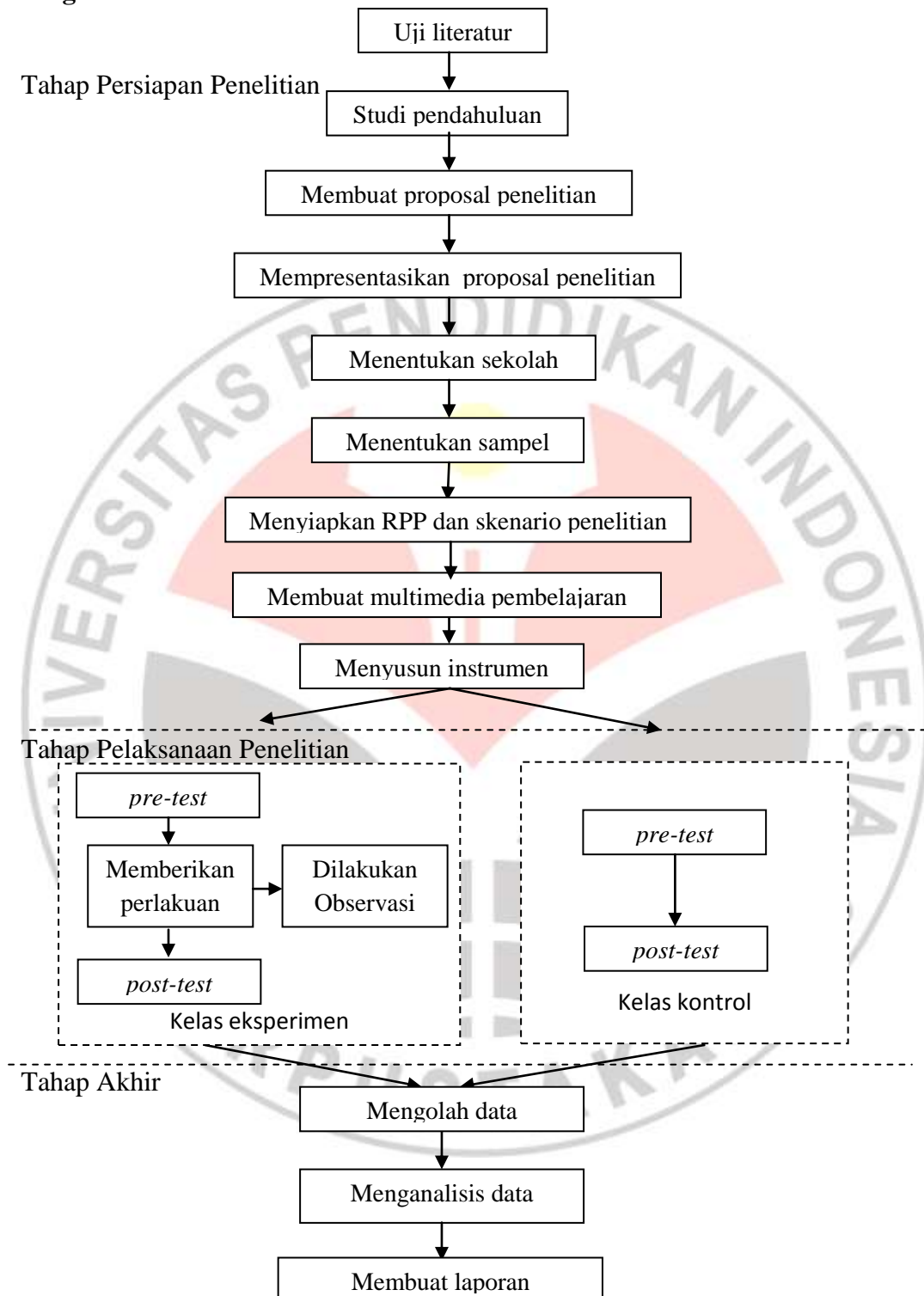
Fitrianto Dedi Vaika, 2012

Efektivitas Model Pemberajaran Novick Berbantuan Multimedia Pemberajaran Dalam Meningkatkan Hasil Berajar Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Perajaran TIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- g. Menentukan sekolah yang akan dijadikan subjek penelitian.
 - h. Menghubungi pihak sekolah dan guru mata pelajaran.
 - i. Membuat surat izin penelitian.
 - j. Menentukan sampel penelitian.
 - k. Menyiapkan RPP dan skenario pembelajaran.
 - l. Menyiapkan multimedia pembelajaran.
 - m. Menyusun instrumen tes penelitian.
- 2) Tahap Pelaksanaan Penelitian
- a. Memberikan pre-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen.
 - c. Selama proses berlangsung, observer melakukan observasi tentang keterlaksanaan model pembelajaran.
 - d. Memberikan post-test setelah pembelajaran.
- 3) Tahap Akhir
- a. Mengolah dan menganalisis data hasil pre-test dan post-test.
 - b. Menganalisis hasil penelitian.
 - c. Menarik kesimpulan.
 - d. Memberikan saran terhadap hambatan dan kekurangan selama pembelajaran.

Diagram Alur Prosedur Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

H. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen yaitu tes hasil belajar ranah kognitif dan angket minat belajar. Setelah diujicoba, kedua instrumen tersebut dianalisis sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian.

Analisis instrumen tes hasil belajar ranah kognitif meliputi validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tes yang dijelaskan sebagai berikut.

a. Validitas tes

Menurut Scarvia B. Anderson (Arikunto, 1999:65), Validitas merupakan ukuran kemampuan suatu instrumen untuk mengukur apa yang hendak diukur. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen. Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

Keterangan :

r_{XY} = Koefisien Korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor total hasil tes tiap siswa

Y = Skor rata-rata hasil ulangan harian siswa

N = Jumlah siswa

Interpretasi koefisien korelasi yang menunjukkan nilai validitas ditunjukkan oleh Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2005: 75)

b. Reliabilitas tes

Reliabilitas suatu perangkat tes berhubungan dengan masalah ketetapan perangkat tes tersebut. Reliabilitas merupakan salah satu syarat yang penting bagi suatu perangkat tes. Reliabilitas menunjukkan kestabilan skor yang diperoleh ketika perangkat tes diujikan secara berulang kepada seseorang dalam waktu yang berbeda. Nilai reliabilitas perangkat tes ditunjukkan oleh koefisien reliabilitas yang diperoleh dengan rumus K-R 20 (Arikunto, 2009: 100).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir soal

p = proporsi subjek yang menjawab benar

q = proporsi subjek yang menjawab salah

S = standar deviasi

Interpretasi Reliabilitas Instrumen ditunjukkan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kriteria Reliabilitas Tes

Koefisien Korelasi (r)	Kriteria Reliabilitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2005: 75)

c. Tingkat Kesukaran butir soal

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya sesuatu soal. (Arikunto, 1999: 207). Untuk mencari nilai taraf kesukaran soal dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks intensitas

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran dapat diklasifikasikan seperti Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
0,00 – 0,29	Soal Sukar
0,30 – 0,69	Soal Sedang
0,70 – 1,00	Soal Mudah

(Arikunto, 1999: 210)

d. Daya pembeda butir soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 1999: 211). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

DP = Indeks Daya Pembeda

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Banyaknya peserta tes kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta tes kelompok bawah

Kriteria indeks daya pembeda ditunjukkan oleh Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Soal

Indeks Daya Pembeda	Kualifikasi
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali
Negatif	Tidak baik, harus dibuang

(Arikunto, 1999: 218)

I. Hasil Uji Coba Tes

Untuk mendapatkan instrumen yang benar-benar dapat mengukur hasil belajar ranah kognitif siswa, maka instrumen yang telah disusun terlebih dahulu dipertimbangkan (*di-judgement*) kemudian diuji coba. Pertimbangan instrumen hasil belajar pada ranah kognitif dilakukan oleh dua orang dosen dan satu guru

Fitrianto Dedi Vaika, 2012

Efektivitas Model Pemberajaran Novick Berbantuan Multimedia Pemberajaran Dalam Meningkatkan Hasil Berajar Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Perajaran TIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

bidang studi. Instrumen yang telah dipertimbangkan kemudian diperbaiki untuk selanjutnya dilakukan uji coba. Untuk lembar *judgement* dapat dilihat pada lampiran. Uji coba dilakukan pada 11 April 2012 di kelas X yang telah mendapat materi terlebih dahulu di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Oku Timur Propinsi Sumatera Selatan. Pada penelitian ini digunakan instrumen tes belajar ranah kognitif yang diuji coba sebanyak 34 butir soal pilihan ganda. Untuk instrumen uji coba dapat dilihat pada lampiran.

Data hasil uji coba instrumen tes ranah kognitif kemudian dianalisis yang meliputi uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas tes. Instrumen yang telah diuji coba dan dianalisis akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian yang dilakukan di kelas X.

1. Analisis Validitas Instrumen

Berdasarkan analisis validitas instrumen yang telah dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar (lihat lampiran), maka hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.6
Rekapitulasi Analisis Validitas Butir Soal

Kategori Validitas	Jumlah Soal	Nomor Soal
Sangat Tinggi	-	-
Tinggi	-	-
Cukup	18	2,4,5,6,8,9,10,11,13,14,17,18,21,22,25,28,30,32.
Rendah	10	7,16,19,20,23,24,26,27,31,34.
Sangat Rendah	4	3,12,15,29
Tidak Valid	2	1,33.

Dari hasil analisis validitas instrumen, didapatkan delapan belas soal dengan kategori validitas cukup, sepuluh soal dengan kategori validitas rendah,

empat soal dengan kategori validitas sangat rendah, dan dua soal tidak valid. Oleh karena itu, dari 34 kisi-kisi soal instrumen, setelah dibuang dua soal yang tidak valid dan empat soal dengan validitas sangat rendah, maka soal yang tersisa berjumlah 28 soal.

2. Analisis Reliabilitas Instrumen

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus K-R20 (lihat lampiran) diperoleh koefisien korelasi hasil uji coba tes hasil belajar ranah kognitif adalah $r_{11} = 0,805$. Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai koefisien korelasi standar/kriteria yang telah ditentukan, sehingga diperoleh kriteria reliabilitas tes tersebut adalah sangat tinggi.

3. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran butir soal yang telah dilakukan dengan membandingkan banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar terhadap jumlah seluruh siswa peserta tes (lihat lampiran), maka hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.7

Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Kategori Tingkat Kesukaran	Jumlah Soal	Nomor Soal
Sukar	5	16,19,26,27,30
Sedang	17	3,4,5,9,10,11,13,15,17,18,20,22,23,24,25,31,34.
Mudah	12	1,2,6,7,8,12,14,21,28,29,32,33.

Dari hasil perhitungan tingkat kesukaran instrumen dari uji coba di atas, didapatkan terdapat delapan soal sukar, dua belas soal sedang, dan tujuh belas soal mudah.

4. Analisis Daya Pembeda

Setelah data hasil uji instrumen diperoleh, kemudian dilakukan analisis instrumen yang salah satunya adalah analisis daya pembeda yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan butir soal untuk membedakan kelas atas dan bawah dalam suatu kelompok. Rekapitulasi analisis daya pembeda untuk tiap butir soal instrumen ditunjukkan oleh Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Rekapitulasi Daya Pembeda Soal Instrumen

Kategori Daya Pembeda	Jumlah Soal	Nomor Soal
Tidak Baik/Dibuang	1	33.
Jelek	6	1,12,15,23,26,29.
Cukup	16	2,3,4,5,6,7,8,14,16,19,20,24,25,27,30,34.
Baik	11	9,10,11,13,17,18,21,22,28,31,32.
Baik Sekali	-	-

Jika dilihat dari hasil rekapitulasi di atas, jumlah butir soal yang memiliki daya pembeda dengan kategori baik berjumlah 8 butir soal. Kemudian 9 butir soal memiliki daya pembeda dengan kategori cukup dan 15 butir soal yang memiliki kategori daya pembeda jelek.

J. Data dan Teknik Pengumpulan Data

1) Data Kuantitatif

Data kuantitatif berasal dari tes objektif pilihan ganda sebagai *pre-test* dan *post-test*.

2) Data Kualitatif

Data kuantitatif berasal dari hasil observasi yang dilakukan oleh observer selama pemberian tritmen dalam proses pembelajaran dan hasil respon siswa berupa angket setelah pemberian tritmen.

K. Teknik Pengolahan Data Skor Data

1) Data Skor Tes

Setelah instrumen yang telah diketahui validitas dan reliabilitasnya diujikan pada siswa maka diperoleh data skor-skor tes siswa. Tes yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pre-test* dan *post-test* untuk kelompok eksperimen dan kontrol. Kemudian ditentukan besarnya gain dengan perhitungan sebagai berikut :

$$G = \text{skor post test} - \text{skor pre test}$$

Peningkatan hasil belajar pada ranah kognitif siswa setelah pembelajaran dengan model pembelajaran *Novick* berbantuan multimedia pembelajaran dicari dengan menghitung rata – rata gain yang dinormalisasi berdasarkan kriteria efektivitas pembelajaran menurut Hake R.R (1997). Rumus yang digunakan untuk menghitung gain yang dinormalisasi adalah :

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor tes awal}}$$

Interpretasi terhadap nilai gain yang dinormalisasi ditunjukkan oleh Tabel

3.9.

Tabel 3.9
Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

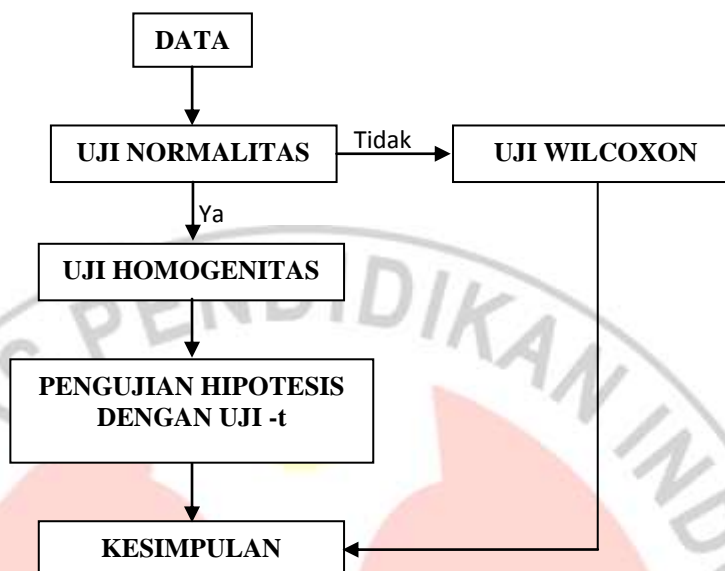
Setelah nilai rata-rata gain yang dinormalisasi untuk kedua kelompok diperoleh, maka selanjutnya dapat dibandingkan untuk melihat efektivitas pembelajaran *Novick* berbantuan multimedia pembelajaran. Mergendoller (Gumilar, 2009: 46) mengemukakan bahwa jika hasil rata-rata gain yang dinormalisasi dari suatu pembelajaran lebih tinggi dari hasil rata-rata gain yang dinormalisasi dari pembelajaran lainnya, maka dikatakan bahwa pembelajaran tersebut lebih efektif dalam meningkatkan suatu kompetensi dibandingkan pembelajaran lain.

Untuk dapat mengetahui apakah model pembelajaran *Novick* berbantuan multimedia yang digunakan efektif atau tidak dalam penelitian ini, maka digunakan tafsiran persentase efektivitas untuk rata-rata N-Gain (Arikunto dalam Otovianus, 2012: 71) seperti di bawah ini :

Tabel 3.10 Porsentase Tafsiran Efektivitas

Persentase	Tafsiran
Kurang 40%	Tidak Efektif
40% - 55%	Kurang Efektif
56 % – 75%	Cukup Efektif
76% - 100%	Efektif

Alur pengolahan data untuk membuktikan hipotesis mengenai hasil belajar pada ranah kognitif ditunjukkan oleh Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Alur Uji Statistik

Data skor tes yang diperoleh dari penelitian ini berupa skor pretes dan postes dari tes hasil belajar ranah kognitif siswa yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menguji hipotesis, maka digunakan rumus uji-t untuk mengetahui adanya perbedaan skor tes hasil belajar ranah kognitif dan tes minat belajar dari kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi tritmen. Untuk menguji hipotesis menggunakan uji-t, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a) **Uji Normalitas Distribusi**

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi data yang diperoleh. Hal ini berkaitan dengan sampel yang diambil. Melalui Uji Normalitas peneliti bisa mengetahui apakah sampel yang diambil mewakili populasi ataukah

tidak. Uji normalitas dilakukan pada data skor postes dan pretes. Pengujian ini dimaksudkan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan selanjutnya.

Menurut Panggabean (2001, 132), langkah-langkah penyelidikan distribusi normal adalah:

- 2) Hitung mean skor kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- 3) Hitung standar deviasi.
- 4) Buat daftar frekuensi observasi (O_i) dan frekuensi (E_i) sebagai berikut:

- a. Tentukan banyaknya kelas (k) dengan rumus:

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

n = jumlah siswa

- b. Tentukan panjang kelas (p) dengan rumus:

$$p = \frac{r}{k}$$

r = Rentang (skor terbesar - skor terkecil)

k = Banyak kelas

- c. Menghitung rata-rata dan standar deviasi dari data yang akan diuji normalitasnya.

Untuk menghitung nilai rata-rata (*mean*) dari gain digunakan persamaan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Sedangkan untuk menghitung besarnya standar deviasai dari gain digunakan persamaan:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

\bar{x} = nilai rata-rata gain

x_i = nilai gain yang diperoleh siswa

n = jumlah siswa

S = standar deviasi

- d. Menentukan nilai baku z dengan menggunakan persamaan :

$$Z = \frac{bk - \bar{x}}{S}$$

bk = batas kelas

- e. Mencari luas daerah dibawah kurva normal (l) untuk setiap kelas interval.

$$l = |l_2 - l_1|$$

l = luas kelas interval

l_1 = luas daerah batas bawah kelas interval

l_2 = luas daerah batas atas kelas interval

- f. Mencari frekuensi observasi (O_i) dengan menghitung banyaknya respon yang termasuk pada interval yang telah ditentukan.
- g. Mencari frekuensi harapan E_i dengan persamaan berikut :

$$E_i = nxl$$

- h. Hitung *Chi Square* χ^2 dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

χ^2 hitung = chi kuadrat hasil perhitungan

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi yang diharapkan

i. Tentukan derajat kebebasan dengan rumus:

$$v = k - 3$$

5) Tentukan nilai χ^2 dari daftar chi kuadrat (nilai tabel).

6) Menentukan nilai normalitas.

- Bila χ^2 hitung $<$ χ^2 tabel, maka disimpulkan bahwa data sampel berdistribusi normal.
- Bila χ^2 hitung $>$ χ^2 tabel, maka disimpulkan bahwa data sampel tidak berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas, jika diketahui datanya berdistribusi normal maka digunakan uji statistik parametrik. Untuk menggunakan uji statistik parametrik yang tepat untuk digunakan kita memerlukan satu uji lagi yaitu uji homogenitas.

b) Uji Homogenitas dengan Menggunakan Distribusi F

Tingkat homogenitas dapat ditentukan menggunakan distribusi F. Menurut Panggabean (2001, 132), untuk menguji homogenitas variansi digunakan formula:

$$F = \frac{s^2b}{s^2k}$$

Dimana s^2b = variansi yang lebih besar

s^2k = variansi yang lebih kecil

F = koefisien homogenitas kedua kelompok

Dan derajat kebebasan : $v_1 = (n_1 - 1)$ dan $v_2 = (n_2 - 1)$; n_1 = jumlah anggota sampel yang memiliki varians lebih besar; n_2 = jumlah anggota sampel yang memiliki varians lebih kecil. Kriteria yang digunakan untuk menentukan

apakah variansi homogen atau tidak adalah bila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka variansi homogen.

c) Uji Hipotesis dengan Uji-t

Menurut Panggabean (2001, 151), untuk mengetahui ada perbedaan mean (M) antara dua kelompok dengan sampel besar ($n \geq 30$) digunakan formula:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

Dimana M_1 : mean sampel kelompok eksperimen

M_2 : mean sampel kelompok kontrol

N_1 : jumlah anggota sampel kelompok eksperimen

N_2 : jumlah anggota sampel kelompok kontrol

s_1^2 : variansi sampel kelompok eksperimen

s_2^2 : variansi sampel kelompok kontrol

Setelah nilai t hitung diperoleh, kemudian dibandingkan dengan t tabel.

- a. Jika t hitung $>$ t tabel, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- b. Jika t hitung $<$ t tabel, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima.

d) Uji Wilcoxon

Uji pada Uji Normalitas menghasilkan data dengan Distribusi yang tidak normal, maka pengolahan data dilakukan secara statistik non parametrik yaitu dengan menggunakan Uji Wilcoxon. Langkah – langkah yang dilakukan dengan Uji Wilcoxon adalah :

1. Membuat daftar *rank* (tingkatan).

2. Menentukan nilai W , yaitu bilangan yang paling kecil dari jumlah rank positif dan jumlah rank negatif. nilai W diambil salah satunya.
3. Menentukan nilai W dari tabel. Jika $N > 25$, maka nilai W dihitung dengan rumus :

$$W_{\alpha(n)} = \frac{N(N+1)}{4} - x \sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}$$

$x = 2,5758$ untuk taraf signifikasi 1%

$x = 1,96$ untuk taraf signifikasi 5%

4. Pengujian Hipotesis

Jika $W \leq W_{\alpha(n)}$, maka kedua perlakuan berbeda.

Jika $W \geq W_{\alpha(n)}$, maka kedua perlakuan berbeda.

1. Data Hasil Observasi

Data hasil observasi yaitu keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru dan siswa dihitung dengan:

$$\% \text{ Keterlaksanaan Model} = \frac{\sum \text{kegiatan yang teramati}}{\sum \text{seluruh kegiatan}} \times 100\%$$

Persentase yang didapat kemudian dijadikan sebagai acuan terhadap kelebihan dan kekurangan selama kegiatan pembelajaran berlangsung agar guru dapat melakukan pembelajaran lebih baik dari pertemuan sebelumnya.

Data hasil observasi diperoleh dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran. Observasi aktivitas guru dan siswa ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan siswa. Dalam lembar observasi aktivitas guru disediakan kolom keterangan. Hal ini dilakukan

Fitrianto Dedi Vaika, 2012

Efektivitas Model Pemberajaran Novick Berbantuan Multimedia Pemberajaran Dalam Meningkatkan Hasil Berajar Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Perajaran TIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

agar kekurangan/kelemahan yang terjadi selama pembelajaran bisa diketahui sehingga diharapkan pembelajaran selanjutnya bisa lebih baik.

2. Data Angket Respon Siswa

Data angket dalam penelitian ini diperoleh untuk menghimpun tanggapan dan respon siswa terhadap model pembelajaran *Novick* berbantuan multimedia pembelajaran. Di dalam angket ini berisi pernyataan yang diberikan dengan cara memberi *checklist* pada kolom tanggapan Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) atau Sangat Tidak setuju (STS). Angket bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *Novick* berbantuan multimedia pembelajaran. Untuk angket siswa ini, datanya diolah dengan cara mengklasifikasikan tanggapan siswa yang terdiri dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak setuju (STS). Kemudian jawaban tersebut dinyatakan dalam persentase dari seluruh siswa di kelas eksperimen tiap pernyataan.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase tanggapan siswa

f : Frekuensi siswa yang menjawab pilihan dalam setiap pernyataan

N : Jumlah siswa