

BAB 3

METODE PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai persiapan yang dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Persiapan yang dilakukan seperti menentukan lokasi, populasi dan sampel, menentukan metode dan desain penelitian, menyusun instrumen penelitian. Selain itu, pada bab ini akan dijelaskan mengenai teknik pengumpulan data, prosedur penelitian dan teknik pengolahan data.

3.1 LOKASI DAN SUBJEK PENELITIAN

3.1.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dipilih yaitu SMKN 2 Cimahi. Peneliti memilih sekolah ini dikarenakan sekolah ini merupakan sekolah kejuruan yang memiliki jurusan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) dan memiliki silabus yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Dan juga sekolah ini memiliki sistem pengajaran yang cocok dengan sistem pembelajaran yang akan digunakan peneliti. Teknologi pembelajaran dan fasilitas yang digunakan oleh sekolah ini juga cukup baik sehingga tidak menyulitkan peneliti.

3.1.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010 : 174) . Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMKN 2 Cimahi, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa X RPL SMKN 2 Cimahi dengan kelas X RPL A sebagai kelas kontrol sebanyak 33 siswa dengan pembelajaran menggunakan metode konvensional , dan X RPL B sebagai kelas eksperimen sebanyak 35 siswa dengan pembelajarannya menggunakan implementasi MURDER (*Mood Understand Recall Detect Elaborate Review*) berbantu Multimedia. Sampel yang dipilih secara random dengan

pertimbangan bahwa kemampuan siswa pada sekolah ini heterogen dan tidak memiliki kelas unggulan.

3.2 DESAIN PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The Nonequivalent Control Group Design*. Dengan desain ini, baik kelompok eksperimental maupun kelompok kontrol dibandingkan, kendati kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui randomisasi. Desain ini mirip desain kelompok kontrol pretes-postes hanya tidak melibatkan penempatan subjek ke dalam kelompok secara random. Dua kelompok yang ada di beri pretes, kemudian diberikan perlakuan, dan terakhir diberikan postes. Pada desain kelompok kontrol non ekivalen subjek tidak dikelompokkan secara acak (Ruseffendi, 2005 : 52). Pengelompokan baru dilapangan sering tidak dimungkinkan sehingga menggunakan kelompok yang telah ada atau kelas.

Pada desain ini terdapat dua kelompok yang akan dibandingkan dengan menggunakan dua perlakuan yang berbeda, untuk kelompok kontrol diterapkan pembelajaran secara konvensional sedangkan untuk kelompok eksperimen diterapkan pembelajaran dengan menggunakan implementasi MURDER dengan bantuan Multimedia. Kedua kelompok tersebut kemudian diberi pretest berupa soal pilihan ganda sebanyak 30 soal untuk mengetahui keadaan awal masing-masing kelompok, kemudian setiap kelompok akan diberi perlakuan yang berbeda selama waktu tertentu sesuai dengan pembagiannya dan selanjutnya diberi posttest berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 30 soal untuk mengetahui keadaan akhir dari masing masing kelompok.

Soal pretest dan posttest yang diberikan kepada kedua kelompok tersebut berbeda namun memiliki tipe atau jenjang soal yang sama. Secara bagan desain penelitian yang digunakan adalah seperti tabel 3.1.

Tabel 3.1
Nonequivalent Control Group Design

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	X	O ₂

Keterangan :

X = Perlakuan

O₁ = prates

O₂ = postes

3.3 METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen. Pada kuasi eksperimen ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya (Ruseffendi, 2005 : 52). Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui tentang ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenankan atau perlakuan pada subyek yang diteliti dengan cara membandingkan satu kelompok atau lebih yang diberi perlakuan tertentu dalam hal ini implementasi pembelajaran MURDER berbantu multimedia dengan satu kelompok atau lebih yang tidak menerima perlakuan dalam hal ini pembelajaran konvensional.

3.4 PROSEDUR PENELITIAN

a. Tahap persiapan

Pada tahap ini, dilaksanakan beberapa kegiatan yaitu antara lain : studi literatur terhadap materi yang akan disampaikan, pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), penyusunan instrumen, merancang multimedia pembelajaran, *men-judgment* dua jenis instrumen (tes) bertipe sama kepada dua orang dosen yang terdiri dari dosen pendidikan dan dosen non-pendidikan. Instrumen ini digunakan untuk pretes dan

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

postes. Analisis dan revisi hasil judgment instrumen Melakukan uji coba instrumen pada sampel yang memiliki karakteristik sama dengan sampel penelitian. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas sehingga layak dipakai untuk pretes dan postes.

b. Tahap pelaksanaan

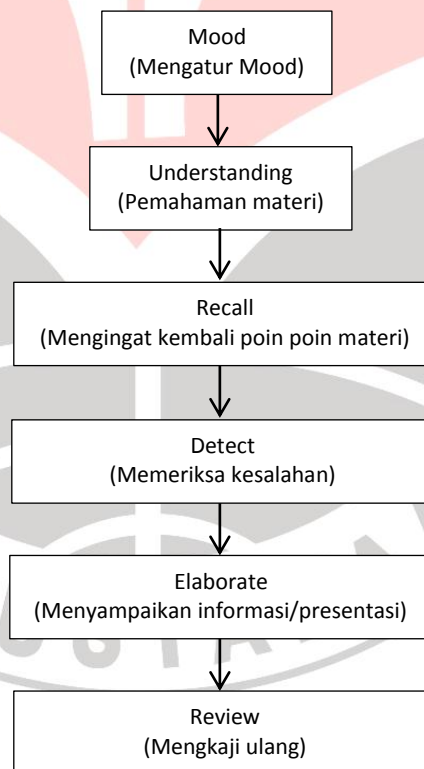
Pada tahap pelaksanaan penelitian dimulai dengan Penentuan sampel penelitian yang terdiri dari dua kelas, Pelaksanaan pretes bagi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tahap ini dilakukan guna mengetahui kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol, Analisis hasil pretes, Memberikan perlakuan berupa pembelajaran pada kedua kelas. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan strategi MURDER (*Mood Understand Recall Detect Elaborate Review*) berbantu Multimedia, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pelaksanaan tes akhir bagi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui hasil akhir dari kedua kelas tersebut Pemberian angket kepada siswa kelas eksperimen untuk mengetahui respon siswa setelah pembelajaran dengan strategi MURDER (*Mood Understand Recall Detect Elaborate Review*) berbantu Multimedia.

Langkah – langkah penerapan pembelajaran MURDER yang peneliti gunakan dalam pembelajaran TIK adalah sebagai berikut :

1. Mood , yaitu mengatur suasana hati (mood) yang tepat dengan cara menggunakan multimedia dalam pembelajaran. Dalam Multimedia terdapat video atau cuplikan film berguna untuk memperbaiki mood dan memberi motivasi siswa.
2. Conceptual understanding, yaitu pemahaman terhadap konsep – konsep atau materi HTML (HyperTeks Markup Language) dan pemberian latihan latihan HTML.

3. Recall, yaitu pengulangan kembali terhadap konsep yang telah diterima, dalam hal ini siswa akan diberi tugas yang dikerjakan bersama pasangannya.
4. Detect, masing masing pasangan dyad akan mengoreksi jawaban untuk melihat apakah masih terdapat kesalahan dan kekuranglengkapan jawaban.
5. Elaborate, pasangan dyad 1 dan dyad 2 akan berdiskusi mengenai jawaban mereka dan menambahkan serta menyempurnakan hasil jawaban tersebut sehingga menjadi lengkap.
6. Review, yaitu memeriksa dan mendiskusikan hasil pekerjaannya kelompok dalam diskusi kelas.

Berikut gambar diagram dari MURDER :



3.1 Gambar Bagan Alur MURDER

c. Tahap analisis data dan penarikan kesimpulan

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

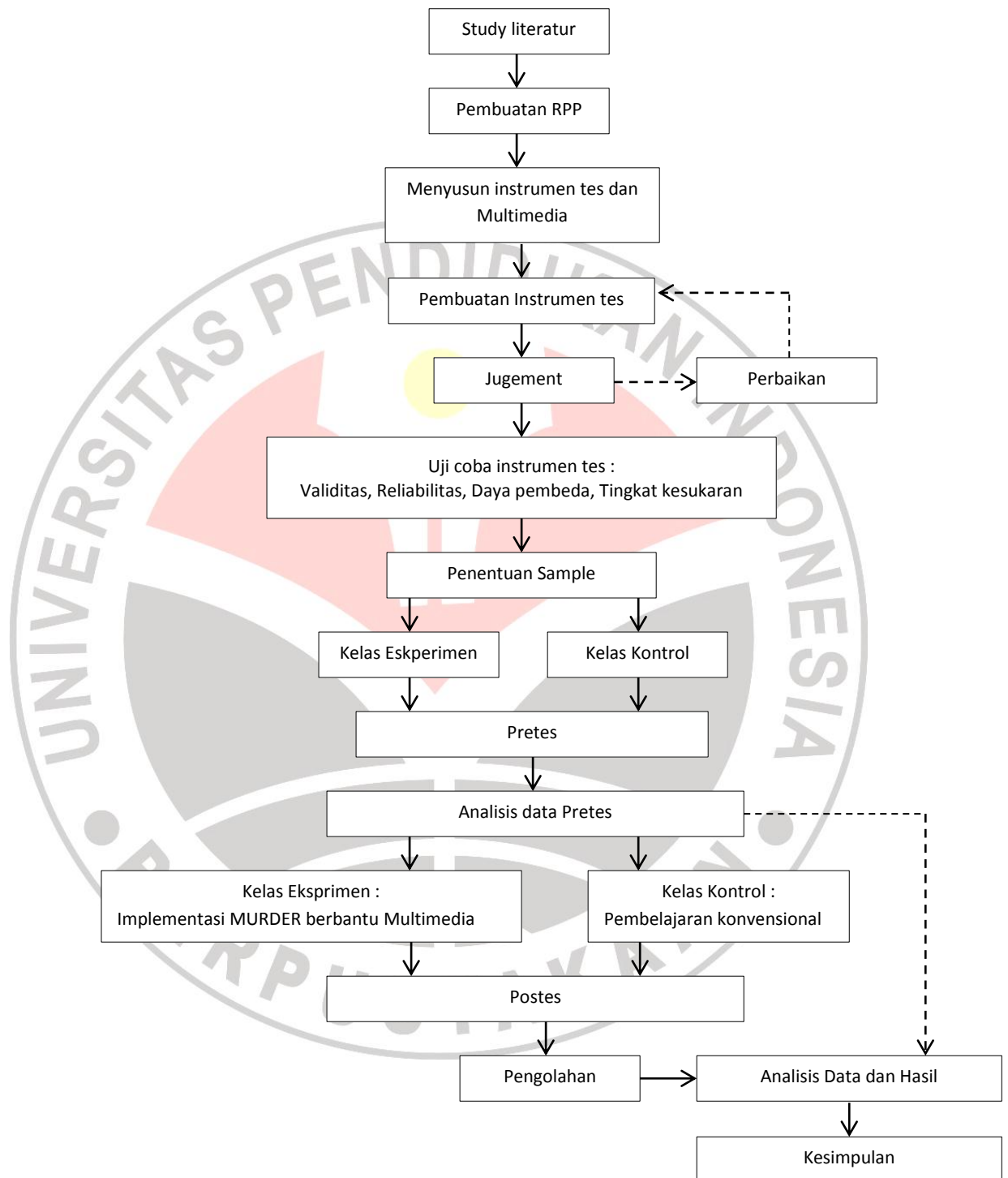
Setelah penelitian dilapangan selesai dilaksanakan, data yang diperoleh kemudian di analisis baik hasil pretes postes, kemudian pengolahan hasil angket siswa, dari hasil analisis temuan akan dijadikan dasar dalam penearikan kesimpulan.

Untuk lebih jelas alur penelitian yang dilakukan dapat digambarkan pada Diagram dibawah ini :



Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



3.2 Gambar Bagan Alur Penelitian

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berikut tabel perbedaan skenario pembelajaran dikelas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3.2

Tabel perbedaan pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol

TAHAPAN	EKSPERIMEN	KONTROL
Tahap persiapan	Siswa dibagi kedalam kelompok dengan jumlah siswa sebanyak 4 siswa perkelompok. Dalam satu kelompok dibagi lagi menjadi 2 bagian yaitu dyad 1 dan dyad 2 yang masing masing dyad berjumlah 2 siswa.	Siswa sudah dibagi menjadi 2 orang perkomputer. Kebijakan tersebut ditetapkan oleh pihak sekolah.
Tahap Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Pada tahap pendahuluan guru membuka kelas dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. • Guru menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada pertemuan ini serta melakukan apersepsi dengan mengajak siswa untuk berdiskusi tentang hal hal yang terkait dengan pokok bahasan • Guru menjelaskan penggunaan multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> • Pada tahap pendahuluan guru membuka kelas dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. • Guru menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada pertemuan ini serta melakukan apersepsi dengan mengajak siswa untuk berdiskusi tentang hal hal yang terkait dengan pokok bahasan • Guru membagikan modul
Tahap Inti	<p>Mood</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada tahap ini guru memulai pelajaran dengan memutar video atau cuplikan film, berguna untuk membangkitkan mood belajar siswa. Video terdapat dalam multimedia <p>Pembangunan Konsep</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi yang terdapat pada multimedia dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi dan menginstruksikan siswa untuk mengerjakan latihan – latihan yang terdapat dalam modul • Guru membimbing siswa dalam mengerjakan latihan – latihan • Guru memberikan tugas untuk membuat tampilan atau duplikasi dari

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	<p>mengerjakan latihan – latihan yang terdapat pada multimedia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam mengerjakan latihan - latihan 	<p>halaman web dan siswa mengerjakan bersama pasangannya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salah satu pasangannya siswa diberi kesempatan untuk memperlihatkan hasil kerjanya. • Dan siswa lain lain diberikan kesempatan bertanya
	<p>Recall dan Detect</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada tahap recall untuk mengingat kembali siswa diberi tugas untuk membuat tampilan atau duplikasi dari halaman web yang disajikan pada multimedia. • Siswa bekerja sama dengan pasangannya. • Setelah selesai pasangan dyad 1 dan dyad 2 menukarkan jawaban untuk diperiksa 	
	<p>Elaborate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dyad 1 dan dyad 2 melakukan penggabungan terhadap masalah yang diberikan yang kemudian disempurnakan 	
	<p>Review</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salah satu kelompok diberi kesempatan untuk menampilkan hasil yang mereka lakukan, dan kelompok lain diberikan kesempatan bertanya 	
Tahap penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan dari apa yang dipelajari dan guru menginformasikan materi selanjutnya yang akan dipelajari • Guru menutup kelas dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan dari apa yang dipelajari dan guru menginformasikan materi selanjutnya yang akan dipelajari • Guru menutup kelas dengan mengucapkan salam

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.5 DEFENISI OPERASIONAL

Agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda maka beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

- a. Implementasi merupakan pelaksanaan, penerapan. (kamus Besar Bahasa Indonesia)
- b. MURDER (*Mood Understand Recall Detect Elaborate Review*) merupakan mengatur Mood untuk belajar, memahami (*understanding*) tujuan dari tugas/ materi, mengingat (*Recalling*) informasi yang relevan dengan meringkas poin utama, mendeteksi (*detecting*) atau memeriksa kesalahan, menguraikan (*elaborating*) informasi, dan mengkaji ulang (*Reviewing*) materi. Dansereau (*Cutis and Jill, 1991:23*)
- c. Pemahaman Konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam memahami prosedur (*algoritma*) secara luwes, akurat, efisien dan tepat. (*Shadiq, 2009:13*)
- d. Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (*format file*) yang berupa teks, gambar (*vektor dan bitmap*), grafik, sound, animasi, video, interaksi, dan lain – lain yang telah dikemas menjadi file digital (*komputerisasi*), digunakan untuk menyampaikan atau menghantarkan pesan kepada publik. (*Munir, 2012 :2*)

3.6 INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes yaitu tes pilihan ganda. Sedangkan instrumen non-tes terdiri atas skala sikap (*angket*), dan lembar observasi.

3.6.1 Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah item tes pilihan ganda. Di ungkapkan oleh Ruseffendi (2005:118) bahwa keunggulan tes tipe objektif ialah penilaiannya objektif dan cepat, materi

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (*Mood Understand Recall Detect Elaborate Review*) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang ditanyakan dapat lebih luas dan menyeluruh, dan pertanyaannya dapat mendetail sehingga bila kita ingin mengetahui pengetahuan, kemampuan dan sebagainya dari siswa, yang telah dipelajari cukup lama (banyak), tipe tes yang dipakai semestinya tes objektif.

3.6.2 Instrumen Non – Tes

1. Angket atau Skala Sikap Siswa

Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi (Ruseffendi , 2005 : 121). Skala pengukuran instrumen angket yang digunakan adalah skala likert. Skala likert meminta kepada kita sebagai individual untuk menjawab suatu pernyataan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tak memutuskan (N), tidak setuju (T), dan sangat tidak setuju (ST). Skala likert memiliki dua bentuk pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan data pendukung yang dinilai pada saat penelitian berlangsung. Lembar observasi bertujuan untuk mengamati secara langsung aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa yang dilakukan oleh seorang observer (pengamat). Skala yang digunakan untuk menghitung data lembar observasi adalah Skala Guttman. Pada skala pengukuran dengan tipe ini, akan didapatkan jawaban yang tegas, yaitu "ya-tidak"; "benar-salah"; "pernah-tidak pernah", dan lain-lain (Sugiyono, 2010: 139)

3.7 PROSES PENGEMBANGAN INSTRUMENT

Sebelum instrumen tes pilihan ganda digunakan, terlebih dahulu peneliti melakukan uji soal agar soal tes tersebut layak digunakan. Untuk mengetahui instrumen soal tersebut, maka pengujian dilakukan terhadap

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

siswa yang telah atau sudah memperoleh materi HTML (Hyperteks Markup Language). Selanjutnya diperoleh data yang kemudian akan dilakukan pengujian validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda.

a. Validitas Butir Soal

Validitas tes ditentukan untuk mengetahui kualitas tes dalam kaitannya mengukur hal yang seharusnya diukur. Cara menentukan tingkat validitas soal ialah dengan cara menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur lain yang telah dilaksanakan dan diasumsikan telah memiliki validitas yang tinggi. Nilai r_{xy} diartikan sebagai nilai koefisien korelasi, dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Validitas

Koefisien Validitas (r_{xy})	Kriteria Validitas
0.800 – 1.000	Sangat Tinggi
0.600 – 0.800	Tinggi
0.400 – 0.600	Cukup
0.200 – 0.400	Rendah
0.000 – 0.200	Sangat Rendah

(Surapranata, 2006:59)

Koefisien validitas butir soal diperoleh dengan menggunakan rumus korelasi *produk-momen* memakai angka kasar (*raw score*), yaitu:

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

(Surapranata, 2006:58)

Keterangan :

n = banyaknya subyek (testi),

X = skor setiap butir soal,

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Y = skor total butir soal,

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

b. Reliabilitas Soal

Metode yang digunakan untuk menentukan reliabilitas adalah *internal concictency*. Alat ukur ini dilakukan dengan cara mencoba alat ukur cukup sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Soal yang memiliki validitas yang baik, atau daya pembeda yang baik, maka soal tersebut akan bersifat ajeg sebagai alat ukur (Surapranata, 2006:113). Persamaan Hoyt adalah salah satu persamaan yang digunakan untuk menentukan reliabilitas, persamaan Hoyt adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{s_t^2 - s_s^2}{s_t^2} \right) \text{ atau } \left(1 - \frac{s_s^2}{s_t^2} \right)$$

(Surapranata, 2006:117).

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes,

s_t^2 = varian peserta tes,

s_s^2 = varian sisa.

Tabel 3.4
Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Kriteria Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 0,100$	Sangat tinggi

c. Daya Beda Soal

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Dalam pembagian kelompok digunakan yang paling stabil dan sensitive serta paling banyak digunakan adalah dengan menentukan 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah. Rumus untuk menentukan daya pembeda soal menurut Arikunto (2010 : 213) adalah :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

J = jumlah peserta tes

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5
Kriteria Daya Pembeda

Daya pembeda (D)	Kriteria
Negatif	Tidak baik
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali

Arikunto (2010 : 218)

d. Tingkat Kesukaran Soal

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Surapranata (2006:12), proporsi jawaban benar (p), yaitu jumlah peserta tes yang menjawab benar pada butir soal yang dianalisis dibandingkan dengan jumlah peserta tes seluruhnya merupakan tingkat kesukaran yang paling umum digunakan. Persamaan yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran dengan proporsi menjawab benar adalah :

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

(Surapranata, 2006:12)

Keterangan: p = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran,
 $\sum x$ = banyaknya peserta tes yang menjawab benar, dan
 S_m = skor maksimum,
 N = jumlah peserta tes

Tabel 3.6
 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks P	Kategori
$P < 0.3$	Sukar
$0.3 \leq P \leq 0.7$	Sedang
$P > 0.7$	Mudah

3.8 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu terdiri dari :

- a. Tes item pilihan ganda yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretes dan posttest yang berupa soal soal pilihan ganda yang berkaitan dengan materi pelajaran yang diberikan dengan jenjang soal C1, C2, dan C3. Pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai materi HTML (Hyperteks Markup Language), sedangkan posttest digunakan untuk mengetahui kemajuan dan tingkat perubahan kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan. Soal pretest dan posttest ini dibuat beda agar siswa tidak mengingat soal sebelumnya pada

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pretest. Penyusunan instrumen tes ini berdasarkan penguasaan konsep materi pembelajaran yang hendak dicapai.

Soal dengan jenjang C1:C2:C3 dibuat dengan perbandingan 1:2:1 dengan jumlah total soal adalah 30 soal, sehingga jenjang soal C1 memiliki 8 soal, jenjang soal C2 memiliki 14 soal, dan jenjang soal C3 memiliki 8 soal. Instrumen pretest dan posttest yang digunakan sebagai alat tes pemahaman konsep telah di nilai / judgement oleh 2 dosen yaitu 1 dosen pendidikan dan 1 dosen non pendidikan. Hasil judgement terlampir pada lampiran.

- b. Angket diberikan setelah proses pembelajaran. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan implementasi MURDER (*Mood Understand Recall Detect Elaborate Review*) berbantu Multimedia.
- c. Pengisian lembar observasi oleh observer selama pembelajaran berlangsung.

3.9 ANALISIS DATA

Terdapat dua tipe data yang akan dianalisis dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif berupa hasil jawaban siswa atas soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan. Uji ini dilakukan dengan bantuan *Software Microsoft Excel*. Yang kedua adalah data kualitatif yaitu data yang didapat dari angket dan observasi kegiatan pembelajaran.

3.9.1 Data Kuantitatif

Ada beberapa pengujian yang harus terlebih dahulu dilakukan sebagai prasyarat untuk menguji hipotesis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah kedua pengujian itu dilakukan maka kita dapat melakukan uji hipotesis yaitu uji kesamaan dua rata-rata, uji perbedaan dua rata-rata dan *gain ternormalisasi*.

- a. Skoring jawaban

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pedoman penskoran yang digunakan untuk soal pilihan ganda adalah penskoran tanpa hukuman. Penskoran tanpa hukuman dilakukan dengan cara menghitung banyaknya jawaban siswa yang cocok dengan kunci jawaban.

$$S = R$$

(Arikunto, 2010: 168)

Keterangan :

S = Skor
R = Jumlah jawaban benar

Setiap butir soal yang dijawab benar mendapat skor satu, sehingga jumlah skor yang diperoleh peserta didik adalah dengan menghitung banyaknya butir soal yang dijawab benar. Total skor maksimal adalah 25, sehingga untuk menghitung nilai digunakan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{30}{30} \times 100$$

b. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan uji yang dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai data hasil tes. Data yang dihitung diantaranya mean, standar deviasi, dan variansi. Pada penelitian analisis deskriptif akan disajikan secara keseluruhan dalam satu tabel sebelum dilakukan langkah-langkah pengujian selanjutnya.

c. Uji Normalitas

Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji chi-kuadrat, yang bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah dalam melakukan pengujian normalitas adalah sebagai berikut :

a) Menghitung rerata masing-masing kelas dengan rumus :

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$X, \bar{=} = \frac{\sum X_i}{n}$$

(Ruseffendi, 1998: 76)

Keterangan :

 $X, \bar{=}$ = Rerata $\sum x_i$ = Jumlah semua harga X n = Jumlah data

b) Menghitung standar deviasi masing-masing kelas dengan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - X, \bar{=})^2}{n - 1}}$$

(Ruseffendi, 1998: 123)

Keterangan :

 s = Standar deviasi X_i = Nilai data kuantitatif $X, \bar{=}$ = Rerata n = Jumlah siswa

c) Menentukan sebaran

sebaran = data terbesar - data terkecil

(Ruseffendi, 1998: 57)

d) Menentukan banyak kelas interval yang diperlukan dengan menggunakan aturan *Sturges*, yaitu :

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

(Ruseffendi, 1998: 60)

Keterangan :

 K = Banyak kelas

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

n = Jumlah siswa

e) Tentukan panjang kelas interval dengan rumus :

$$p = \frac{\text{sebaran}}{\text{banyak kelas}}$$

(Ruseffendi, 1998: 60)

Keterangan :

p = Panjang kelas interval

f) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat.

g) Menentukan batas atas dan batas bawah setiap kelas interval. Batas atas diperoleh dari ujung kelas atas ditambah 0,5 sedangkan batas bawah diperoleh dari ujung kelas bawah dikurangi 0,5.

h) Menghitung z skor batas nyata masing-masing kelas interval dengan menggunakan rumus :

$$z = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

(Ruseffendi, 1998: 294)

Keterangan :

z = Batas nyata

x_i = Batas atas kelas interval

\bar{x} = Rerata

s = Simpangan baku untuk distribusi

- i) Mencari proporsi kumulatif (p_k) dengan cara membaca tabel z dari nilai z yang diperoleh (Ruseffendi, 1998: 294).
- j) Mencari frekuensi kumulatif (f_k) dengan cara mengalikan p_k dan jumlah siswa (n) (Ruseffendi, 1998: 294).
- k) Menentukan frekuensi ekspektasi (f_e) dengan cara mengurangi f_k yang ada di atasnya dengan f_k yang berada tepat dibawahnya (Ruseffendi, 1998: 294).

- l) Menghitung harga frekuensi dengan rumus *Chi-Kuadrat* dengan rumus :

$$\chi^2 = \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(Ruseffendi, 1998: 294)

Keterangan :

χ^2 = Chi kuadrat

f_o = Frekuensi observasi

f_e = Frekuensi ekspektasi

- m) Mengkonsultasikan harga χ^2 dari hasil perhitungan dengan tabel *Chi-Kuadrat* pada derajat kebebasan tertentu sebesar banyak kelas dikurangi tiga ($dk = \text{banyak kelas} - 3$) dengan taraf signifikansi pengujian sebesar 0,01. Taraf signifikansi 0,01 dipilih karena pada umumnya untuk penelitian-penelitian di bidang ilmu pendidikan digunakan taraf signifikansi 0,01 atau 0,05 (Arikunto, 2010: 115). Jika diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikansi tertentu, maka sampel berdistribusi normal (Ruseffendi, 1998: 294).

n) Setelah dilakukan uji normalitas diperlukan satu uji lainnya yaitu uji homogenitas untuk menentukan uji statistik parametrik yang tepat untuk pengambilan keputusan.

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ditujukan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai varians yang homogen atau tidak. Untuk melakukan uji homogenitas, digunakan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{s^2 \text{ terbesar}}{s^2 \text{ terkecil}}$$

(Ruseffendi, 1998: 295)

Nilai F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} menggunakan taraf signifikansi 0,01, dk pembilang = n-1, dan dk penyebut = n-1.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua sampel homogen. Apabila sampel berdistribusi normal dan homogen, maka dapat dilakukan uji t.

e. Uji t

Uji t dilakukan untuk menguji perbedaan dua rerata, apakah terdapat perbedaan rerata nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumus untuk uji t adalah

$$t = \frac{X, \bar{ - } - Y, \bar{ - }}{\sqrt{s_{x-y}^2 \left(\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y} \right)}}$$

dengan

$$s_{x-y}^2 = \frac{\Sigma (X - X, \bar{ - })^2 + \Sigma (Y - Y, \bar{ - })^2}{n_x + n_y - 2}$$

diketahui bahwa

$$s^2 = \frac{\sum (X - X, \bar{ })^2}{n - 1}$$

maka

$$\sum (X - X, \bar{ })^2 = s_x^2 (n_x - 1)$$

$$\sum (Y - Y, \bar{ })^2 = s_y^2 (n_y - 1)$$

(Ruseffendi, 1998: 315-316)

Keterangan :

t = Nilai t

$X, \bar{ }$ = Rerata nilai kelas eksperimen

$Y, \bar{ }$ = Rerata nilai kelas kontrol

s_{x-y}^2 = Variansi kelas eksperimen dan kelas kontrol

s_x^2 = Variansi kelas eksperimen

s_y^2 = Variansi kelas kontrol

s^2 = Variansi

n = Banyak data

n_x = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_y = Jumlah siswa kelas kontrol

Hasil perolehan t_{hitung} dikonsultasikan pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi 0,01 dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada data pretes untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki rata-rata awal yang sama atau tidak. Setelah dilakukan uji perbedaan dua rata-rata pada skor pretes, apabila kemampuan awal (pretes) siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan, maka analisis selanjutnya dapat dilakukan untuk data postes saja atau data gain saja.

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

f. Uji Kualitas Peningkatan Kemampuan Analisis Siswa

a) Uji gain

Indeks gain digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa. Menurut Hake (1998:65) indeks gain dihitung dengan rumus berikut:

$$G = S_f - S_i$$

Keterangan :

G = Gain

S_f = Skor *posttest*

S_i = Skor *pretest*

Keunggulan dari implementasi pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan dan hasil belajar siswa akan ditinjau dari perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*normalized gain*) yang dicapai kelas eksperimen dan kelas kontrol (Meltzer, 2002: 1261). Untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan interpretasinya digunakan persamaan berikut (Hake R., 1998: 65) :

$$\langle g \rangle = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$ = Gain yang dinormalisasi

S_f = Skor *posttest*

S_i = Skor *pretest*

Tabel 3.7
Kriteria Indeks *Gain*

Indeks <i>Gain</i>	Interpretasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

b) Keefektifan metode eksperimen

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk mengetahui apakah model eksperimen yang digunakan efektif atau tidak dalam penelitian ini, maka digunakan tafsiran presentase efektivitas untuk rata-rata <g> (Arikunto, 1998).

Tabel 3.8
Persentase tafsiran efektivitas

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

3.9.2 Data Kualitatif

Instrumen non tes terdiri dari angket dan lembar observasi . adapun teknik pengolahan angket yaitu sebagai berikut :

a. Penilaian angket

Hasil angket merupakan data pendukung dalam penelitian ini, sehingga angket diperlukan dalam penelitian. Skala penilaian yang digunakan adalah skala Likert. Berikut penilaian dalam skala likert.

Tabel 3.9
Kategori Jawaban Angket

Jenis Pernyataan	Skor				
	SS	S	N	T	ST
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

(Ruseffendi, 2005:135)

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

N = Netral/ Tidak memutuskan

T = Tidak Setuju

ST = Sangat Tidak Setuju

Dalam pengolahan data angket digunakan metode pengolahan data untuk penafsiran setiap butir pernyataan. Rumus yang digunakan adalah:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Sudjana (2004: 129)

Keterangan:

p = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyaknya responden (siswa)

Setelah itu dilakukan penafsiran dengan menggunakan kategori yang dikemukakan oleh Ali (2002: 184) pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10
Interpretasi Presentase

Presentase	Interpretasi
0%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian kecil
25% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 74%	Sebagian besar
75% - 99%	Pada Umumnya
100%	Seluruhnya

b. Lembar observasi

Data hasil observasi dianalisis untuk mengetahui presentase keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Setiap kegiatan yang terlaksana diberi nilai 1, sedangkan kegiatan yang tidak terlaksana

Leli Rusdiana, 2013

Implementasi Nurder (Mood Understand Recall Detect Elaborate Review) Berbantu Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

diberi nilai 0. Kemudian total nilai kegiatan yang terlaksana dihitung persentasenya. Setelah itu, dapat diketahui persentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan implementasi MURDER berbantu Multimedia. Hasilnya kemudian dipersentasekan dengan rumus berikut :

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

Sudjana (2004: 129)

Keterangan :

P= Persentase

f= Jumlah frekuensi alternatif jawaban

n= Jumlah responden