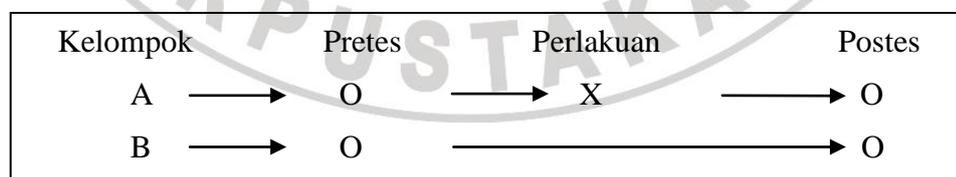


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Pengujian atau pembuktian ada atau tidaknya pengaruh atau efek penggunaan latihan-latihan atau pembelajaran model *drills* dalam pembelajaran *CBI-CBT* dengan memanfaatkan fasilitas atau fitur *quiz* pada *Hot Potatoes* guna meningkatkan ranah kognitif siswa pada mata pelajaran TIK di SMA Negeri 10 Pekanbaru adalah menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi-experimental*). Menurut Sukmadinata (2006:59) eksperimen semu pada dasarnya sama dengan eksperimen murni, bedanya adalah dalam pengontrolan variabel, yang hanya dilakukan terhadap satu variabel saja, yaitu variabel yang paling dominan. McMillan (2008:230) menambahkan “*a quasi-experimental is also said as nonequivalent-group pretest-posttest design which is often referred to some contend that all experiments without random assignment.*” Adapun rancangan penelitian akan dilaksanakan sebagaimana bagan berikut:



Keterangan :

A : Kelompok eksperimen

B : Kelompok kontrol.

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

O : Pretes sebelum perlakuan untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta postes untuk kelompok eksperimen setelah diberikan perlakuan dan kelompok kontrol tanpa diberi perlakuan.

X : Perlakuan untuk kelompok eksperimen.

Pada penelitian *quasi-experimental* dengan desain *nonequivalent-group pretest-posttest design* sebagaimana tergambar pada diagram di atas terdapat dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen (kelompok yang mendapatkan pretes, perlakuan, dan postes) dan kelompok kontrol (kelompok yang mendapatkan pretes dan postes tetapi tidak mendapatkan perlakuan). Dasar pertimbangan dalam memilih eksperimen semu menurut Sukmadinata (2006:204) adalah karena dalam bidang ilmu-ilmu sosial dan pendidikan sangat sulit untuk melakukan eksperimen murni, karena sangat sulit untuk mendapatkan kelompok-kelompok yang benar-benar homogen (memiliki karakteristik yang sama). Untuk eksperimen murni sangat dianjurkan mengadakan pengelompokan siswa atau pembentukan kelas baru yang terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan, minat, disiplin, latar belakang dan sosial ekonomi yang sama atau hampir sama. Sementara itu pihak sekolah keberatan bila siswa atau kelas yang sudah ada harus diacak untuk membentuk kelas baru untuk dijadikan sampel penelitian.

Penentuan kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Dalam teknik ini, setiap kelas yang menjadi populasi mempunyai peluang yang sama dan bebas dipilih sebagai anggota sampel. Teknik *simple random sampling* ini dilakukan dengan undian. Kedua kelompok tersebut harus sama (*homogen*) atau mendekati sama

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

karakteristiknya. Di SMA Negeri 10 Pekanbaru yang menjadi kelompok eksperimen dan SMA Negeri 11 Pekanbaru yang diambil sebagai kelompok kontrol pada penelitian ini, pengelompokan siswa atau pembentukan kelas berdasarkan ranking nilai NEM/STTB siswa sewaktu penerimaan siswa baru (untuk kelas X). Untuk kelas XI dan kelas XII semua jurusan adalah berdasarkan ranking pada rapor siswa sehingga siswa dengan ranking atas, tengah, dan bawah sama komposisinya di setiap kelas. Dengan demikian sampel yang diambil untuk penelitian ini dapat dianggap layak bila dipandang dari segi homogenitasnya.

B. Lokasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 10 Pekanbaru Provinsi Riau sebagai kelompok kontrol dan SMAN 11 Pekanbaru Provinsi Riau sebagai kelompok kontrol. Pengambilan sampel dari dua sekolah yang berbeda adalah untuk menghindari terjadinya *bias* terhadap penelitian. Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yaitu untuk menguji efektifitas model *drills* menggunakan *Hot Potatoes* yang diimplementasikan untuk Standar Kompetensi (SK): Menggunakan perangkat lunak pengolah angka untuk menghasilkan informasi, atau tepatnya pada Kompetensi Dasar (KD): Membuat lembar kerja (worksheet) dengan melibatkan formula, grafik dan gambar yang diajarkan di Kelas XI Semester II. Populasi adalah keseluruhan subjek sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 1998:115-117). Populasi dalam penelitian ini adalah Kelas XI Semester II Tahun Pelajaran 2011/2012.

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Pengambilan sampel dilakukan secara random yakni dengan cara mengundi kelas yang disaksikan oleh kepala sekolah, guru yang bersangkutan dan beberapa guru lainnya. Pengundian ini dengan cara menuliskan kelas pada lembaran kertas kecil kemudian digulung seterusnya diaduk sedemikian rupa dan selanjutnya salah seorang guru diminta untuk mengambil satu gulungan. Gulungan kertas pertama yang diambil ditetapkan sebagai kelas (kelompok) eksperimen dan gulungan kertas kedua yang terambil ditentukan sebagai kelas (kelompok) kontrol. Dari hasil pengundian didapat bahwa untuk kelas eksperimen adalah Kelas XI.IPA5 yang terdiri dari 32 orang siswa dan kelompok kontrol adalah Kelas XI.IPA1 dengan komposisi siswa 32 orang.

Masing-masing kelompok dalam penelitian ini diberikan *pretest* (O) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal dari kedua kelompok dan homogenitas kemampuan awal siswa, dan melihat perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Hasil pretes dianggap baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan nilai kelompok kontrol (Sugiyono, 2006:113). Kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan pembelajaran menggunakan penilaian dan tes beserta latihan-latihan dengan *Hot Potatoes*, sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan atau pembelajaran tetap menggunakan latihan-latihan seperti di LKS dan dites dengan *paper-based* seperti biasa yang dilakukan guru sebelumnya. Perlakuan adalah dengan pembelajaran menggunakan latihan/*drills* dengan *Hot Potatoes* dilakukan selama 4 kali pertemuan, sesuai dengan alokasi waktu pada Kompetensi Dasar membuat dokumen pengolah angka dengan variasi teks, tabel, grafik, gambar, dan diagram

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

(Standar Kompetensi: Menggunakan perangkat lunak pengolah angka untuk menghasilkan informasi). Pada pertemuan terakhir dilakukan postes untuk mengukur pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari tes dengan soal yang sama tetapi format yang berbeda, *paper-based* untuk kelompok kontrol dan *Hot Potatoes* untuk kelompok eksperimen.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini melewati 3 tahap kegiatan, yaitu studi pendahuluan, pelaksanaan penelitian, dan pelaporan. Ketiga tahap tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

1. Studi pustaka mengetahui teori-teori dan penelitian terdahulu yang berhubungan, mengadakan observasi untuk mengetahui kondisi awal di sekolah yang dijadikan sebagai tempat penelitian, mempelajari Rencana Pembelajaran (RPP) yang dibuat oleh guru, buku panduan dan lembar kerja siswa (LKS) yang digunakan siswa.
2. Membuat kisi-kisi soal yang berisi sub pokok bahasan, indikator, soal, nomor soal, bobot nilai, ranah kognitif yang diukur, dan kunci jawaban dan selanjutnya menyusun instrumen pengumpul data berupa tes objektif pilihan berganda.
3. Menyusun format observasi dan angket.

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

4. Melakukan validitas konstruk yaitu menilai isi soal tes yang berkaitan dengan kesesuaian antara indikator dengan soal tes, dan kebenaran kunci jawaban dengan *judgment expert* (pendapat ahli) oleh dosen pembimbing, dosen ahli, dan guru mata pelajaran.
5. Mengujicobakan soal tes pada kelompok lain dalam populasi yang dilanjutkan dengan menganalisis item soal yang terdiri dari pengujian tingkat kesukaran, daya pembeda soal, dan indeks validitas dan reliabilitas instrumen.
6. Melakukan kegiatan tutorial penggunaan *software Hot Potatoes* untuk guru Bidang Studi TIK yang mengajar di kelas yang dijadikan sampel.
7. Melakukan pengembangan *Hot Potatoes* atau memproduksi soal-soal latihan dan soal untuk pretes/postes dengan *software Hot Potatoes* yang akan digunakan dalam pembelajaran (*treatment*) dan melihat hasil perlakuan. Langkah-langkah pengembangan *software Hot Potatoes* sebagai media yang digunakan untuk latihan-latihan (*drills*) dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:
 - a. Persiapan pokok bahasan atau materi pembelajaran yang sesuai dengan SK dan KD dengan mempertimbangkan ranah kognitif yang diteliti (pengetahuan (C1) dan pemahaman (C2)). Materi pada penelitian ini meliputi Standar Kompetensi (SK): Menggunakan perangkat lunak pengolah angka untuk menghasilkan informasi dengan Kompetensi Dasar (KD): Membuat dokumen pengolah angka dengan variasi teks, tabel, grafik, gambar, dan diagram.

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

b. Pembuatan buku panduan instalasi dan penggunaan program. Buku panduan ini diperlukan untuk kegiatan tutorial instalasi dan langkah-langkah penggunaan *Hot Potatoes* hingga menghasilkan tes dengan format *html*. Panduan proses produksi program pembuatan soal ke dalam format *html* menggunakan *Hot Potatoes* ini dapat dilihat pada lampiran 5.

c. Tahap Produksi

Pada tahap ini akan dilakukan proses produksi program soal. Proses produksi soal diawali dengan pembuatan soal dalam format *word* menggunakan *Microsoft Word*. Pembuatan soal ini berdasarkan kisi-kisi soal yang telah dirancang sebelumnya. Bentuk soal yang digunakan adalah soal pilihan ganda tertutup. Selanjutnya soal-soal yang telah dibuat dengan *Microsoft Word* dikonversi atau dapat di *copy paste* atau ditulis secara manual kembali kedalam *Hot Potatoes*.

2. Tahap Pelaksanaan

Berdasarkan desain penelitian, langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

- a. Melaksanakan *pretest*, untuk mengetahui pengetahuan awal siswa.
- b. Melaksanakan observasi selama kegiatan pembelajaran menggunakan tes dan latihan-latihan berbentuk *Hot Potatoes* yang dilakukan dari awal hingga akhir pembelajaran untuk kelas eksperimen. Observasi kelas juga dilakukan di kelas kontrol.

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

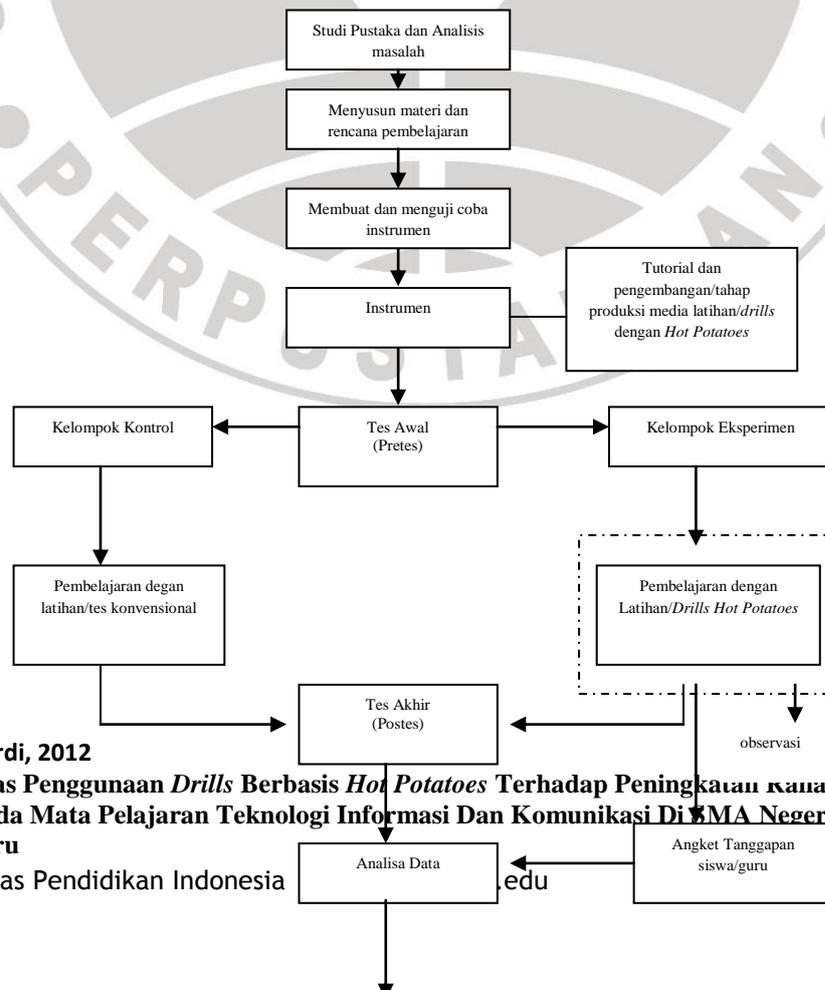
- c. Melaksanakan *Posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa (pengetahuan (C1) dan pemahaman (C2)).
- d. Menyebarkan angket untuk melihat pendapat tanggapan siswa dan guru terhadap penggunaan model latihan/*drills* dengan *Hot Potatoes* yang diteliti.

3. Tahap Pelaporan

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah:

- a. Melakukan analisis dan pembahasan terhadap data-data yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian, sehingga masalah dan pertanyaan penelitian dapat terjawab.
- b. Membuat laporan atau perampungan tesis.

Untuk lebih jelasnya mengenai disain penelitian yang dilakukan dapat dilihat alur penelitian berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

D. Variabel Penelitian

Sugiyono (2006:3) mengatakan bahwa variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Menurut Sugiyono (2006:61) variabel *independen* yang sering juga disebut dengan variabel *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*, eksogen atau variabel bebas yang merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab, dengan berubahnya variabel ini akan menimbulkan variabel *dependen* (terikat).

Dalam penelitian ini terdapat tiga variable yang menjadi fokus peneliti yaitu satu variabel independen (X) dan dua variabel dependen (Y) yang tergambar sebagai berikut:

X = Model *drills* menggunakan *Hot Potatoes*

Y₁ = Ranah pengetahuan siswa (C1).

Y₂ = Ranah pemahaman siswa (C2).

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

1. Observasi. Observasi adalah mengadakan pengamatan langsung terhadap aspek yang diukur yang dapat dilakukan dengan dua cara yaitu: observasi yang tidak menggunakan instrumen (observasi non-sistematis) dan observasi yang menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan (observasi sistematis). Pedoman observasi berisi sebuah daftar jenis kegiatan yang mungkin timbul dan akan diamati. Dalam proses observasi, observator (pengamat) tinggal memberikan tanda atau *tally* pada kolom tempat peristiwa muncul (Arikunto, 2006:157). Penelitian ini menggunakan pedoman observasi atau observasi sistematis untuk mengetahui berbagai aktivitas guru dan siswa dalam implementasi dan penggunaan *Hot Potatoes* dalam soal-soal latihan sampai kepada tes untuk penilaian hasil belajar siswa. Menurut Rusman (2010:10) dalam observasi suatu pelaksanaan pembelajaran terdapat tiga aspek kegiatan yang dipantau yaitu: kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Kegiatan inti merupakan kegiatan dimana perlakuan (treatment) terhadap sampel tergambar. Kegiatan inti meliputi: 1) *Eksplorasi*, yaitu kegiatan dimana guru memfasilitasi peserta didik agar berinteraksi dengan guru, lingkungan, media pembelajaran, dan sumber belajar lainnya; 2) *Elaborasi*, yaitu kegiatan dimana guru memfasilitasi peserta didik menyelesaikan tugas, membuat laporan, menyajikan hasil kerja individu/kelompok, berpikir, bertindak, menganalisis, dan menyelesaikan masalah; 3) *Konfirmasi*, yaitu tahapan kegiatan dimana guru memberikan umpan balik positif dan penguatan.

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Angket. Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2006: 151). Dalam penelitian ini angket dimaksudkan untuk mengetahui respon, tanggapan atau sikap guru dan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *drills* dengan *Hot Potatoes* sebagai alat bantu guru dalam memberikan latihan-latihan dan tes. Aspek yang digali yaitu aspek tujuan, materi, tampilan, dan soal yang diberikan. Angket digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan data mengenai sikap atau respon siswa terhadap pembelajaran. Skala yang digunakan dalam angket adalah skala Likert. Ada dua jenis pernyataan dalam skala Likert yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Jawaban pernyataan positif dan negatif dalam skala Likert dikategorikan dalam skala Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).
3. Tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2006:150). Dalam penelitian ini tes dilakukan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan pemahaman (ranah kognitif) siswa pada kelompok eksperimen setelah diberikan latihan-latihan atau soal-soal tes dalam bentuk *web-based (Hot Potatoes)*. Sedangkan pada kelompok kontrol tes diberikan dalam bentuk *paper-based*. Tes diberikan setelah selesainya proses pembelajaran untuk beberapa Kompetensi Dasar. Jenis tes yang

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

digunakan adalah tes objektif pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban tertutup.

F. Ujicoba dan Analisis Instrumen

Instrumen tes yang bertujuan untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif khususnya pengetahuan dan pemahaman harus dilakukan pengujian validitas, reabilitasnya, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya terlebih dahulu sebelum diadministrasikan kepada siswa (*sample*). Ujicoba instrumen dilakukan pada kelompok yang berbeda dalam populasi (bukan kelas eksperimen dan kontrol). Tes ujicoba terdiri dari 40 butir soal berbentuk pilihan ganda.

a. Validitas

Valid artinya instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2006:173). Seperti yang telah dijelaskan diatas validitas konstruk instrumen pada penelitian ini dilakukan melalui pendapat para ahli (*judgement expert*), yang terdiri dari dosen pembimbing, dosen ahli dan guru mata pelajaran. Menurut Sugiyono (2006:177) *judgement expert* berarti para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun dan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan. Selanjutnya validitas instrumen dilakukan dengan analisis faktor atau item soal. Analisis item soal dilakukan dengan cara mengkorelasikan jumlah skor item soal dengan skor total. Bila korelasi tiap skor item soal tersebut positif dan besarnya diatas 0.30, maka item soal tersebut tersebut merupakan konstruk yang kuat. Jadi berdasarkan analisis item soal

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

tersebut tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut memiliki validitas konstruksi yang kuat (Sugiyono, 2006:178).

Susetyo (2010:265-299) mengatakan untuk menganalisis validitas faktor atau item soal tes yang digunakan sebagai instrumen dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan fasilitas fungsi perintah *Data Analysis* yang terdapat pada *Microsoft Office Excel (MS Excel)* atau fasilitas pada Program *SPSS*. Program-program ini digunakan karena analisis manual membutuhkan waktu lama dalam proses perhitungan dan akurasi hasil ada kemungkinan kurang tepat akibat input data yang keliru atau pembulatan hasil perhitungan.

Dalam penelitian ini validasi instrumen dilakukan dengan bantuan *MS Excel 2011 for Mac*. Secara manual rumus yang digunakan pada *MS Excel* adalah rumus korelasi *product moment Pearson* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2002:146})$$

Validitas setiap butir soal ditentukan dengan menggunakan kriteria yang dikemukakan Arikunto (2007 : 75) sebagai berikut:

- ri = 0,00 sampai 0,20 : Soal memiliki validitas sangat rendah
- ri = 0,21 sampai 0,40 : Soal memiliki validitas rendah
- ri = 0,41 sampai 0,60 : Soal memiliki validitas cukup
- ri = 0,61 sampai 0,80 : Soal memiliki validitas tinggi
- ri = 0,81 sampai 1,00 : Soal memiliki validitas sangat tinggi

Bila koefisien Korelasinya > 0.3 , maka butir instrumen valid, Bila koefisien Korelasinya < 0.3 , maka butir instrumen tidak valid, direvisi atau diganti (Sugiyono, 2006:179). Hasil analisis validas item soal dapat dilihat pada lampiran 3.

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

b. Reliabilitas

Menurut reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap dan cukup dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data (Arikunto, 2006: 178). Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *product moment* memakai angka kasar (*raw score*) dari Karl Pearson (Erman, 2003: 139) berikut: Reliabilitas merupakan ketetapan suatu tes apabila diteskan pada subjek yang sama. Untuk mengukur atau menguji reliabilitas soal pilihan ganda/objektif dapat digunakan rumus yang dikemukakan Arikunto (2002: 165) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{M(k-M)}{k.V_t} \right]$$

r_{11}	= Reliabilitas soal
k	= Jumlah item soal
M	= Skor rata-rata
V_t	= variansi total

Reliabilitas soal ditentukan dengan kriteria Guilford sebagaimana dikutip

Rusefendi (2005:160) sebagai berikut:

$r_{11} = 0,800 - 1,000$: Reliabilitas soal sangat tinggi.
$r_{11} = 0,600 - 0,799$: Reliabilitas soal tinggi
$r_{11} = 0,400 - 0,599$: Reliabilitas soal cukup
$r_{11} = 0,200 - 0,399$: Reliabilitas soal rendah
$r_{11} < 0,200$: Reliabilitas soal sangat rendah

Menurut Rusefendi (2005:178) suatu instrumen dapat dikatakan cukup baik reliabilitasnya bila nilai r (koefisien reliabilitas) instrumen tersebut > 0.7 .

Reliabilitas instrumen dapat dilihat pada lampiran 3.

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

c. Indeks Kesukaran

Suatu soal dapat dikatakan baik jika soal yang tidak terlalu mudah dan tidak pula terlalu sukar. Kesukaran soal harus dilihat dari sudut pandang kemampuan siswa yang menjawab soal yang di ujikan dan bukan dari sudut pandang guru atau peneliti yang pembuat soal. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Tingkat kesukaran soal diuji dengan menggunakan rumus yang dikemukakan Suherman dan Sukjaya (1990) dalam Putra (2008), yaitu:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A} \quad \text{atau} \quad IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_B}$$

Keterangan:

IK	=	indeks kesukaran
JBA	=	jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar, atau jumlah benar untuk kelompok atas
JBB	=	jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar, atau jumlah benar untuk kelompok bawah
JSA	=	jumlah siswa kelompok atas
JSB	=	jumlah siswa kelompok bawah

Kriteria tingkat kesukaran soal, menurut Suherman dan Sukjaya (1990: 213) adalah:

IK	< 0,00	:	terlalu sukar
0,00	< IK ≤ 0,30	:	sukar
0,30	< IK ≤ 0,70	:	sedang
0,70	< IK < 1,00	:	mudah
IK	= 1	:	terlalu mudah

Menurut Arikunto (2007:219) nilai indek kesukaran yang dianjurkan adalah antara 0,3 – 0,7, namun harus diingat bahwa soal-soal tersebut tidak

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

berarti mempunyai daya pembeda yang cukup tinggi. Hasil analisis tingkat kesukaran item soal dapat dilihat pada lampiran 3.

d. Daya Pembeda

Indeks diskriminasi atau daya pembeda berkaitan dengan mampu atau tidaknya instrumen yang digunakan untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui indeks diskriminasi tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_a}{J_a} - \frac{B_b}{J_b} = P_a - P_b$$

D = Daya pembeda soal.

J_a = Banyaknya peserta kelompok atas.

J_b = Banyaknya peserta kelompok bawah.

B_a = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

B_b = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (2007:218) adalah:

D = 0,00 – 0,20 : Jelek

D = 0,21 – 0,40 : Cukup

D = 0,41 – 0,70 : Baik

D = 0,71 – 1,00 : baik sekali

D = Negatif, semua (pertanyaan dan alternatif jawaban) tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai D negatif sebaiknya diganti (dibuang saja).

Butir soal yang baik menurut Arikunto (2007:218) adalah butir soal yang mempunyai indek diskriminasi atau daya beda 0,4 – 0,7.

Untuk analisis daya beda dan tingkat kesukaran instrumen, sampel dikelompokkan menjadi kelompok atas dan kelompok bawah. Untuk sampel besar (>100) sampel diambil 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

untuk sampel besar (< 100) sampel dibagi 2, diambil 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah (Arikunto, 2007:212). Hasil analisis daya beda instrumen dapat dilihat pada lampiran 3b. Berikut adalah rekapitulasi hasil perhitungan dan analisis ujicoba instrumen.

Tabel 3.1 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Pembeda, Validitas, Tingkat Kesukaran Butir Soal

No Soal	Koef. Korelasi	Kriteria Validitas	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Daya Pembeda	Kriteria	Keterangan	
1	0.07	Sangat Rendah	0.94	Mudah	0.00	Sangat Jelek	Diganti	C2
2	0.37	Rendah	0.47	Sedang	0.44	Baik	dipakai	C1
3	0.46	Cukup	0.50	Sedang	0.38	Cukup	dipakai	C2
4	0.66	Tinggi	0.63	Sedang	0.50	Baik	dipakai	C1
5	0.45	Cukup	0.56	Sedang	0.25	Cukup	dipakai	C1
6	0.53	Cukup	0.38	Sedang	0.50	Baik	dipakai	C2
7	0.60	Cukup	0.47	Sedang	0.31	Cukup	dipakai	C1
8	0.49	Cukup	0.63	Sedang	0.13	Jelek	dipakai	C2
9	0.46	Cukup	0.59	Sedang	0.31	Cukup	dipakai	C1
10	0.44	Cukup	0.50	Sedang	0.25	Cukup	dipakai	C1
11	0.46	Cukup	0.44	Sedang	0.38	Cukup	dipakai	C2
12	0.49	Cukup	0.47	Sedang	0.31	Cukup	dipakai	C1
13	0.46	Cukup	0.50	Sedang	0.38	Cukup	dipakai	C1
14	0.53	Cukup	0.50	Sedang	0.38	Cukup	dipakai	C2
15	0.50	Cukup	0.34	Sedang	0.44	Baik	dipakai	C1
16	0.05	Sangat Rendah	0.34	Sedang	0.06	Jelek	Diganti	C2
17	0.42	Cukup	0.50	Sedang	0.25	Cukup	dipakai	C2
18	0.50	Cukup	0.47	Sedang	0.56	Baik	dipakai	C1
19	0.58	Cukup	0.47	Sedang	0.44	Baik	dipakai	C2
20	0.47	Cukup	0.44	Sedang	0.38	Cukup	dipakai	C2
21	0.59	Cukup	0.44	Sedang	0.63	Baik	dipakai	C2
22	0.55	Cukup	0.59	Sedang	0.44	Baik	dipakai	C2
23	0.50	Cukup	0.44	Sedang	0.50	Baik	dipakai	C2
24	0.63	Tinggi	0.38	Sedang	0.63	Baik	dipakai	C1
25	0.51	Cukup	0.31	Sedang	0.38	Cukup	dipakai	C1
26	0.55	Cukup	0.34	Sedang	0.56	Baik	dipakai	C1

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

27	0.44	Cukup	0.53	Sedang	0.06	Jelek	dipakai	C1
28	0.42	Cukup	0.50	Sedang	0.25	Cukup	dipakai	C1
29	0.53	Cukup	0.44	Sedang	0.50	Baik	dipakai	C2
30	0.49	Cukup	0.50	Sedang	0.38	Cukup	dipakai	C2
31	0.45	Cukup	0.38	Sedang	0.38	Cukup	dipakai	C1
32	0.44	Cukup	0.31	Sedang	0.38	Cukup	dipakai	C1
33	0.43	Cukup	0.34	Sedang	0.44	Baik	dipakai	C1
34	0.47	Cukup	0.38	Sedang	0.50	Baik	dipakai	C1
35	0.42	Cukup	0.31	Sedang	0.25	Cukup	dipakai	C1
36	0.58	Cukup	0.41	Sedang	0.56	Baik	dipakai	C2
37	0.46	Cukup	0.38	Sedang	0.38	Cukup	dipakai	C2
38	0.47	Cukup	0.44	Sedang	0.38	Cukup	dipakai	C2
39	0.45	Cukup	0.44	Sedang	0.38	Cukup	dipakai	C2
40	0.56	Cukup	0.47	Sedang	0.44	Baik	dipakai	C2

G. Prosedur dan Teknik Analisis Data

Menurut Creswell (1994 :153-154) dalam Putra (2008), analisis data hasil penelitian dapat dilakukan dengan mengikuti beberapa langkah, seperti : (1) mencatat seluruh informasi dan atau data yang masuk, (2) meneliti, barangkali ada jawaban yang bias, (3) melakukan analisis deskriptif dari semua variabel penelitian, seperti menentukan kecenderungan rerata (*means*), rentangan (*ranges*) dan simpangan baku (*standar deviation*), (4) menghubungkan keterkaitan antara variabel independent dengan variabel dependent melalui analisis faktor, dan (5) membandingkan keterkaitan antara variabel dan jawaban pertanyaan penelitian dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

a. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh dari tes merupakan data primer dalam penelitian ini. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

statistika terhadap hasil data pretes, postes, dan indeks *gain* (*gain* ternormalisasi). Indeks *gain* dihitung untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan aspek kognitif yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran diterapkan. Data kuantitatif analisis melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelas berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Untuk menganalisis normalitas data dapat dilakukan dengan membandingkan rasio *Skewness* dan *Kurtosis* atau menggunakan uji *Kolmogorof-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* dan juga dengan gambar *Normal Probability Plot* dengan analisis *SPSS 20 for Mac*.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelas memiliki varians yang homogen atau tidak. Untuk melakukan uji homogenitas *variens* data digunakan analisis *Lavene's Test* yang menyatu pada uji rata-rata atau *independent sample test* dengan menggunakan program *SPSS 20 for Mac*. Dari hasil pengolahan data dengan *SPSS 20 for Mac*, akan muncul Tabel *Independent Samples Test*. Jika probabilitas dalam tabel *Test of Homogeneity of variances* lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, maka kita menerima H_0 , artinya *variens* dari sampel adalah sama.

3. Tes Ranah Kognitif Siswa

Ranah kognitif siswa dianalisis dengan dua tahap yaitu: (1) melihat perbedaan kognitif awal siswa antara kelompok eksperimen dan kontrol

Analisis ini mempunyai asumsi bahwa kedua kelompok homogen dan

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

memiliki varians yang sama. Diharapkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelompok kontrol dan kelompok eksperimen; (2) menguji hipotesis yang diajukan yaitu terdapat perbedaan yang signifikan pada ranah kognitif antara siswa yang dites menggunakan *Hot Potatoes* dibanding dengan dengan tes *paper-based*. Teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis tersebut adalah teknik analisis menggunakan Uji-t (*Independent Sample Test*) dengan bantuan Program *SPSS 20 for Mac*. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus *indeks gain* (gain ternormalisasi) dari Meltzer (2002: 1260), sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Kriteria indeks *gains* (*g*) berpedoman pada standar dari Hake (1998: 3) yaitu:

$g > 0.7$: tinggi
$0.3 < g \leq 0.7$: sedang
$g \leq 0.3$: rendah;

(3) membuktikan asumsi bahwa ada pengaruh media pembelajaran menggunakan *Hot Potatoes* terhadap peningkatan ranah kognitif (pengetahuan (C1) dan pemahaman (C2)). Pembuktian asumsi tersebut adalah dengan membandingkan *gain* ternormalisasi kelompok eksperimen dengan gain kelompok kontrol. Analisis ini juga menggunakan uji-t (*independent sample test*) yang diteliti.

b. Analisis Data Kualitatif

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Dalam penelitian data kualitatif merupakan data pendukung (sekunder) yaitu data yang berasal dari penyebaran angket dan lembaran oservasi. Kedua data tersebut dianalisis sebagai berikut:

a. Analisis data angket

Seperti yang telah disinggung di sub judul sebelumnya bahwa skala yang digunakan untuk menganalisis sikap pada data angket adalah menggunakan Skala Likert. Model Likert dalam Sukmadinata (2009:238) menggunakan skala deskriptif (SS, S, R, TS, STS). Untuk pernyataan *favorable*: Jawaban SS diberi skor 5, S diberi skor 4, R diberi skor 3, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1. Dan untuk pernyataan *unfavorable*: Jawaban SS diberi skor 1, S diberi skor 2, R diberi skor 3, TS diberi skor 4, dan STS diberi skor 5. jika skor subjek kurang dari 3 maka siswa tersebut dianggap bersikap atau merespon negatif. Makin mendekati 5 sikap siswa makin positif. Makin mendekati 1 sikap siswa makin negatif. Untuk menganalisis respon siswa terhadap tiap butir pernyataan dalam angket digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n}$$

P = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyak responden

Setelah dianalisis, kemudian dilakukan interprestasi data dengan menggunakan kategori persentase berdasarkan pendapat Kuntjaringanrat dalam Monalisa (2009) sebagai berikut :

Pedra Herdi, 2012

Efektivitas Penggunaan *Drills* Berbasis *Hot Potatoes* Terhadap Peningkatan Ranah Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di SMA Negeri 10 Pekanbaru

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

0%	: Tidak ada
1% - 25%	: Sebagian kecil
26% - 49 %	: Hampir setengahnya
50%	: Setengahnya
51% - 75%	: Sebagian besar
76% - 99%	: Pada umumnya
100%	: Seluruhnya

b. Analisis data hasil observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Penyajian data hasil obsevasi disajikan dalam bentuk tabel untuk memudahkan dalam interpretasinya. Interpretasi untuk data oberservasi adalah: bila skor rata-rata 1 (sangat kurang), 2 (kurang), 3 (cukup), 4 (baik), dan 5 (sangat baik).