

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pengembangan Multimedia

Seperti yang telah dijelaskan pada bab dua, proses pengembangan multimedia ini terdiri dari lima tahap. Berikut penjelasan dari proses pengembangan multimedia yang digunakan dalam penelitian ini :

1. Tahap Analisis

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan studi literatur mengenai strategi *Think Talk Write* yang akan diimplementasikan kedalam multimedia. Peneliti juga akan melakukan analisis terhadap sarana yang tersedia di sekolah tempat penelitian akan dilakukan agar multimedia yang nanti dikembangkan dapat dipakai secara optimal. Selanjutnya, peneliti akan menentukan tujuan dari pengembangan multimedia baik untuk guru, siswa dan lingkungan tempat multimedia digunakan.

2. Tahap Desain

Tahap selanjutnya yang dilakukan dalam mengembangkan multimedia adalah tahapan mendesain multimedia. Pada tahap ini peneliti akan merancang sistem, tampilan dan bahan materi pembelajaran yang akan dimasukan kedalam multimedia yang dibuat.

3. Tahap Pengembangan

Tahapan ketiga yang dilakukan dalam pengembangan multimedia ini adalah tahapan pengembangan multimedia. Setelah kebutuhan untuk multimedia dianalisis dan didesain juga sistem serta isi dari multimedia ini, selanjutnya dibuat *flowchart* dan *storyboard* dari multimedia. Dalam tahap ini juga akan dilakukan pengintegrasian sistem antara satu bagian sistem dengan sistem yang lainnya.

4. Tahap Implementasi

Pada tahap ini multimedia akan diberikan kepada beberapa mahasiswa untuk dicoba dan dikomentari agar multimedia yang dikembangkan dapat lebih baik lagi. Setelah saran dan kritik didapatkan, selanjutnya dipilih mana saran dan kritik yang dapat diimplementasikan pada multimedia dan mana yang tidak. Setelah saran dan kritik dipilih, multimedia dibenahi sebelum pada akhirnya diberikan kepada ahli untuk diberi penilaian.

5. Tahap Penilaian

Tahap terakhir dari pengembangan multimedia ini adalah tahap penilaian oleh ahli. Ahli disini adalah dua dosen yang berasal dari Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer dan Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia. Dari tahap penilaian oleh ahli ini didapatkan keputusan layak, layak dengan perbaikan atau tidak layaknya multimedia yang dikembangkan. Pada tahap ini juga para ahli memberikan saran dan kritik untuk pengembangan multimedia selanjutnya sebelum multimedia tersebut digunakan dalam penelitian.

B. Skenario Pembelajaran *Think Talk Write*

Esensinya strategi pembelajaran ini melibatkan tiga aspek penting yang harus dikembangkan dan dilakukan dalam pembelajaran :

Tabel 3.1 Skenario Pembelajaran *Think Talk Write*

No	Tahap	Aktivitas
1.	<i>siswa dihadapkan pada masalah (Think) dalam multimedia</i>	siswa dihadapkan pada masalah yang berbentuk soal mengenai susunan instalasi TCP/IP. Aktivitas tahap <i>Think</i> di dalam multimedia dilihat dari proses membaca soal kemudian membuat catatan dimana siswa

		secara individu memikirkan kemungkinan jawaban. Jawaban akan tersimpan di database dan hanya guru saja yang dapat melihatnya. Peran guru pada tahap ini adalah melihat ide-ide siswa atau jawaban sementara siswa di dalam database.
2.	<i>Siswa mendiskusikan hasil pemikirannya menggunakan kata-kata dan bahasa mereka sendiri serta mengumpulkan data-data kebenaran (Tahap Talk)</i>	aspek selanjutnya yang harus dihadapi adalah tahap talk dimana tahap mengkomunikasikan atau mendiskusikan hasil pemikirannya menggunakan kata-kata dan bahasa mereka sendiri (Talk). Siswa menggunakan bahasa untuk menyajikan ide kepada temannya, membangun dan sharing tentang solusi. Keterampilan berkomunikasi dapat mempercepat kemampuan siswa mengungkapkan idenya melalui tulisan. Di dalam multimedia saat berdiskusi terjadi komunikasi : Guru : “selamat mengerjakan ! jangan lupa baca petunjuk pada setiap tahapnya.” (siswa menjawab : “iya bu siap”) Siswa berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya sampai menemukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan. Guru hanya memonitoring kegiatan diskusi siswa dalam komputer server guru. Guru dapat menegur, memberikan bantuan berupa kisi-kisi kepada siswa. Guru sebagai fasilitator jadi

		guru tidak terlalu banyak berperan pada tahap <i>think talk write</i> ini. Guru : “pembicaraan kalian jangan keluar dari apa yang sedang dibahas sekarang ya !” (siswa menjawab :”iya bu maaf”)
3.	Menuliskan keputusan jawaban yang siswa ambil (Write)	siswa secara individu merumuskan pengetahuan berupa jawaban atas soal (berisi landasan dan keterkaitan konsep, strategi dan solusi) dalam bentuk tulisan (<i>write</i>) dengan bahasanya sendiri. Pada tulisan itu siswa menghubungkan ide-ide yang diperolehnya melalui diskusi. Guru melihat jawaban akhir dari setiap siswa dan mengecek jawaban siswa. Memilih jawaban kelompok yang mendekati benar atau benar untuk dipresentasikan di depan kelas.
4.	Siswa Presentasi (diluar multimedia)	Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat berbagi pendapat dalam ruang lingkup yang lebih besar yaitu dengan teman satu kelas. Guru : “setelah itu baca jawaban akhir kalian, jawaban kalian ada yang mendekati benar dan ada yang kurang benar. Dari semua kelompok kelompok yang jawabannya benar yaitu kelompok 1 dan ada jawabannya yang kurang benar yaitu kelompok 5. Untuk kelompok satu silahkan maju

		kedepan untuk mempresentasikan jawaban akhir kalian! Setelah kelompok satu, giliran kelompok 5 yang mempresentasikan.” Presentasi ini disampaikan oleh salah seorang perwakilan kelompok yang dilakukan di depan kelas, setelah sebelumnya siswa yang bersangkutan menuliskan jawaban kelompoknya di papan tulis. Setelah selesai presentasi, kemudian dibuka forum tanya jawab dimana semua siswa berhak mengajukan pertanyaan dan atau pendapat yang sifatnya mendukung jawaban ataupun menyanggah jawaban temannya yang presentasi.
5.	<i>Siswa menarik kesimpulan</i>	Setelah tanya jawab selesai, dilakukan sebuah penyimpulan bersama tentang materi yang dipelajari. Guru dan siswa membuat refleksi dan kesimpulan atas materi yang dipelajari. Guru : ”ada yang bisa menyimpulkan dari materi yang telah dipelajari hari ini?” (siswa menjawab : “saya bu, jadi untuk meninstalasi TCP/IP dengan mengklik start, lalu klik program, connect to, show all connection. Apa lagi ya bu saya lupa?”) Guru : “ada yang tau kelanjutannya apa lagi?”

		(siswa menjawab :” saya tau bu, habis itu klik kanan local area connenction, klik properties, install, klik protokol, add, baru klik TCP/IP, OK, yes udah bu di close) Guru : ”iya benar. Arsitektur protokol TCP/IP ada 4. Apa aja?” (siswa menjawab :”application layer, transport layer, internet layer dan network access layer”) Guru : “dan konfigurasi untuk TCP/IP itu ada 2 yaitu?” (siswa menjawab : “statis dan dinamis.”) Guru : “bagaimana kesan dan saran kalian dengan strategi <i>think talk write</i> yang ibu ajarkan ke kalian?” (siswa menjawab : “tidak membosankan bu, lebih menarik, bisa saling tukar pikiran sama temen. Bu ajarin bikin multimedia kaya ibu ?”) Guru : “lain waktu ibu ajarkan ya. Pembelajaran hari ini sampai disini.”
--	--	--

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) adalah suatu strategi pembelajaran dengan alur yang dimulai dengan keterlibatan peserta didik dalam berfikir (Think) atau berdialog dengan dirinya sendiri dengan proses membaca, selanjutnya berbicara dalam *chatroom* (Talk) dan membagi ide (sharing) dengan temannya sebelum menulis (Write).

Peranan Guru dalam Strategi *Think-Talk-Write*, guru berperan sebagai berikut :

1. Mengenalkan materi prasyarat dengan menghubungkan pengetahuan yang telah diketahui oleh peserta didik, memotivasi peserta didik agar aktif dan kreatif serta menjelaskan kiat atau aturan main bagaimana siswa bekerja dalam kelompok,
2. Pendidik memandu peserta didik untuk membentuk suatu kelompok belajar yang efektif dan efisien. Pembentukan kelompok dilakukan mula-mula menentukan rank untuk setiap peserta didik dan selanjutnya ditetapkan empat kelompok utama, yaitu satu kelompok peserta didik berkemampuan tinggi, dua kelompok peserta didik berkemampuan sedang, dan satu kelompok peserta didik berkemampuan rendah. Dari keempat kelompok utama ini, guru kemudian membentuk kelompok-kelompok kecil terdiri dari empat sampai lima peserta didik. Anggota-anggota untuk tiap kelompok kecil ini dipilih dari empat kelompok besar. Misalnya, untuk kelompok A, satu anggota berasal dari kelompok utama tinggi, dua anggota berasal dari kelompok utama sedang, dan satu anggota lain berasal dari kelompok utama rendah,
3. Mengajukan dan menyediakan tugas yang memungkinkan peserta didik terlibat secara aktif berpikir, mendorong dan menyimak dengan hati-hati gagasan yang dikemukakan siswa secara lisan dan tertulis. Tugas yang disiapkan diharapkan menjadi pemicu siswa untuk bekerja secara aktif,
4. Mempertimbangkan dan memberi informasi terhadap apa yang digali peserta didik dalam diskusi (*chatroom*) dan mendorong peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif,
5. Peserta didik siap berperan sebagai motivator dan fasilitator, sehingga perlu memonitor kegiatan peserta didik dalam bekerja di kelompok mereka. Sebagai fasilitator, guru tidak langsung menjawab pertanyaan, tetapi membiarkan peserta didik berusaha terlebih dahulu.

C. Metode Penelitian

Suatu penelitian mempunyai rancangan penelitian (research design) tertentu. Metode penelitian merupakan rangkaian cara ataupun prosedur dalam pelaksanaan penelitian yang dilakukan untuk pengumpulan data atau informasi guna memecahkan masalah serta menguji hipotesis. Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan di latar belakang permasalahan, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan tingkat pemahaman konsep siswa dengan penggunaan strategi *Think Talk Write*.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan bentuk "*Pre-Experimental Design*". Desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh dikarenakan masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen, dimana tidak adanya kelas kontrol dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2011:109)

D. Desain Penelitian

Sesuai dengan metode penelitian yang digunakan, maka desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group pretest-posttest Design*. Menurut Sugiono (2011:110), pada desain ini diberikan pretest sebelum diberikan perlakuan, dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui secara akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.2 One Group Pretest-Posttest Design

Pembelajaran	Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
--------------	----------	---------	-----------	----------

Penerapan Strategi Think Talk Write Berbasis Multimedia Interaktif	Atas	O_1	X	O_2
	Tengah			
	Bawah			

Keterangan:

O_1 : Nilai pretest siswa (Sebelum diberi perlakuan)

X : Perlakuan yang diberikan dengan menggunakan strategi *Think Talk Write*

O_2 : Nilai posttest siswa (Setelah diberi perlakuan)

Pada desain ini terdapat satu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan, yaitu dengan menerapkan strategi *Think Talk Write* dalam proses pembelajaran. Yang dimaksud dengan O_1 yaitu pemberian tes awal, sebelum siswa mendapatkan pelajaran dengan menggunakan strategi *Think Talk Write*, sedangkan O_2 yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah mendapatkan pelajaran dengan menggunakan strategi *Think Talk Write* dalam pembelajaran.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

Adapun populasi dan sampel penelitian sebagai berikut :

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi bukan hanya orang, akan tetapi bisa berupa objek maupun benda alam lainnya yang meliputi seluruh karakteristik

atau sifat yang dimiliki oleh subjek ataupun objek tersebut (Sugiyono, 2011:117).

Populasi yang menjadi sasaran penelitian adalah siswa kelas XI program studi Teknik Komputer dan Jaringan SMK YPPT Garut tahun ajaran 2013-2014.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2011:118).

Dalam penelitian ini digunakan teknik *Non Probability Sampling* yang mana dalam teknik pengambilan sampel ini tidak memberikan peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Dari teknik *Non Probability Sampling* tersebut, kemudian peneliti menggunakan *Purposive Sampling* yang merupakan bagian dari *Non Probability Sampling*.

Sampel penelitian yang akan diambil yaitu kelas XI TKJ A dan XI TKJ B SMK YPPT Garut tahun ajaran 2013-2014. Pemilihan sampel ini atas dasar pertimbangan dan rekomendasi dari guru mata pelajaran yang bersangkutan, karena kelas ini dinilai cukup representatif jika dilihat dari kemampuan siswa dibandingkan dengan kelas lainnya.

F. Variabel dan Tahap Penelitian

1. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2011:61), 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 kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel didalam penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu *independent variable* atau variabel bebas dan *dependent variable* atau variabel terikat. Dalam penelitian ini, strategi *Think Talk Write* ditetapkan sebagai variabel bebas (*independent*). Sedangkan variabel terikat (*dependent*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi sebab adanya variabel bebas, dimana pemahaman konsep ditetapkan sebagai variabel terikat. Variabel tersebut adalah sebagai berikut:

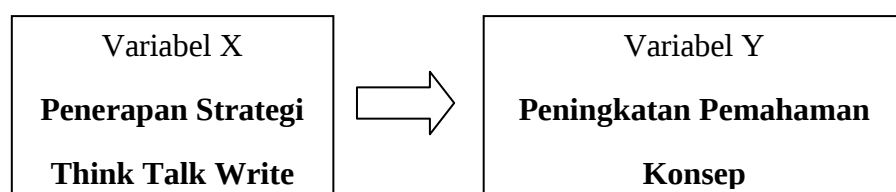
a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas adalah penerapan strategi *Think Talk Write*. Variabel bebas dalam penelitian dilambangkan dengan menggunakan simbol X.

b. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat adalah meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK. Variabel terikat dalam penelitian ini dilambangkan dengan simbol Y.

Hubungan antara kedua variabel di atas, dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1

Hubungan Antar Variabel

2. Tahap Penelitian

Pada tahap ini akan dibahas alur penelitian yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

1) Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini, terlebih dahulu dilakukan studi pendahuluan untuk mendapatkan informasi mengenai metode dan kemampuan siswa di sekolah. Setelah ditemukan suatu masalah, kemudian peneliti menentukan solusi atas permasalahan yang terjadi dan melakukan studi literatur mengenai strategi *Think Talk Write* sebagai solusi untuk pemecahan masalah. Setelah ditemukan solusi atas permasalahan, kemudian peneliti melakukan penyusunan instrumen. Instrumen yang dibuat antara lain adalah RPP, instrumen tes, instrumen non tes dan multimedia. Pembuatan multimedia terdiri dari beberapa fase yaitu fase analisis, fase desain, fase pengembangan, fase implementasi dan fase penilaian. Setelah seluruh instrumen selesai dibuat, dilakukan penilaian kepada para ahli apakah instrumen yang dibuat sudah layak digunakan atau perlu diperbaiki. Sebelum instrument test digunakan untuk penelitian, dilakukan uji coba terlebih dahulu dan diakhiri dengan analisa terhadap hasil dari uji coba instrumen tes yang meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Pada akhir dari tahapan perencanaan

yaitu menentukan populasi dan sampel yang akan digunakan selama penelitian.

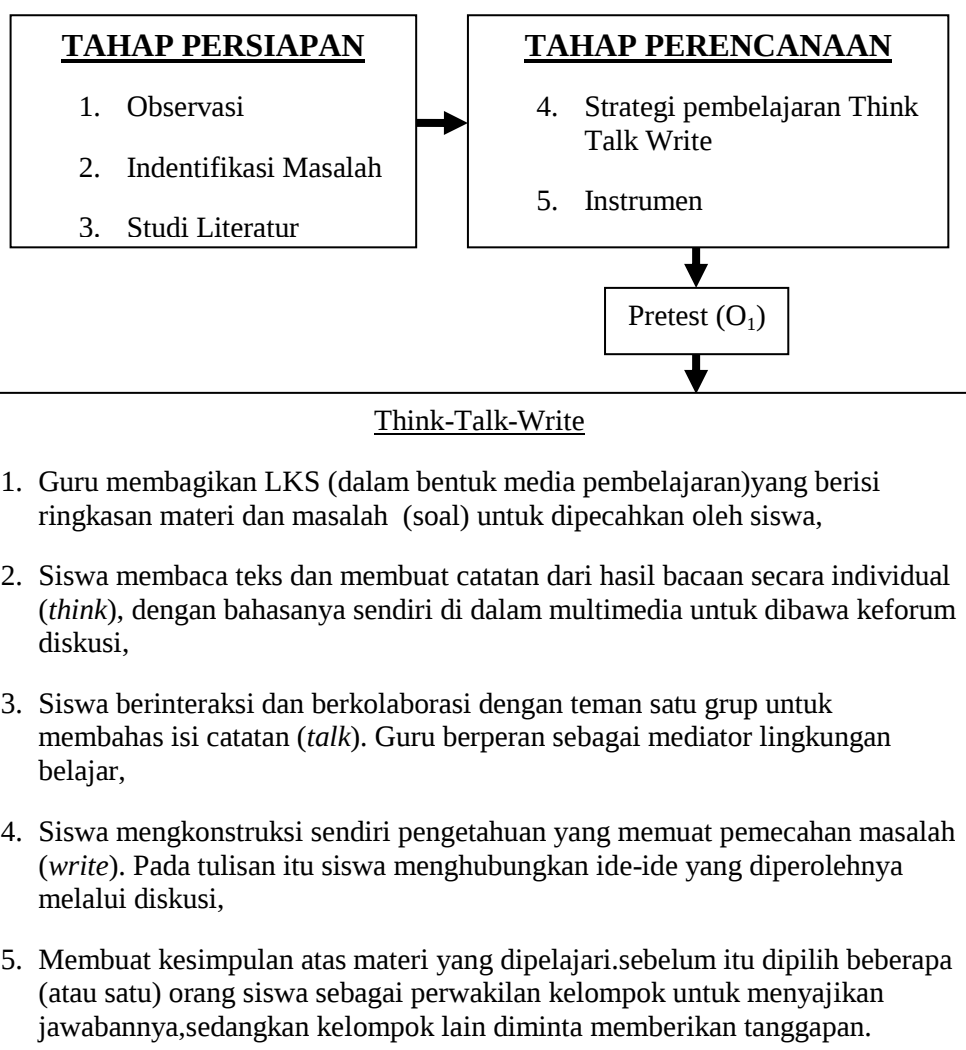
2) Tahap Pelaksanaan

Tahap ini dimulai dengan pemberian pretes untuk mengukur pemahaman siswa sebelum diberikannya perlakuan. Setelah itu, siswa diberikan pembelajaran dengan menggunakan strategi *Think Talk Write* berbasis multimedia interaktif. Selama proses pembelajaran, observer (guru mata pelajaran) melakukan observasi proses pembelajaran yang sedang dilakukan oleh peneliti untuk mengukur tingkat ketercapaian proses pembelajaran tersebut. Setelah diberikan perlakuan, selanjutnya siswa diberikan postes yang bertujuan untuk mengetahui sejauhmana pemahaman siswa setelah diberikan perlakuan, apakah ada perubahan ataupun tidak. Selanjutnya siswa diberikan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap strategi pembelajaran serta multimedia yang digunakan.

3) Tahap Analisis

Tahap analisis data meliputi analisis data dan pembahasan hasil penelitian, dan penarikan kesimpulan. Pada tahapan pengolahan data, data dikelompokkan berdasarkan data kuantitatif dan data kualitatif, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah dibuat sebelumnya. Setelah data hasil penelitian diolah dan dianalisis, selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan dari uji hipotesis dan hasil penelitian.

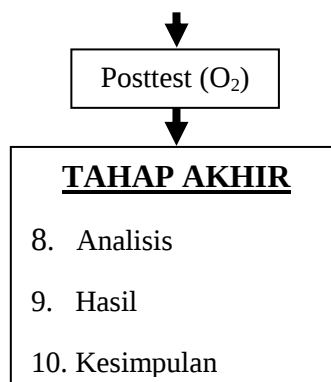
Adapun prosedur dari penelitian yang akan dilakukan, disajikan pada **Gambar 3.2** berikut :



Lia Nur

Penerapan strategi pembelajaran Think-Talk-Write berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.2

Prosedur Penelitian

G. Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2010:193), secara garis besar maka alat evaluasi dapat digolongkan menjadi dua macam, yaitu: tes dan non test. Test merupakan bentuk evaluasi untuk memperoleh data tentang status sesuatu yang dibandingkan dengan standar atau ukuran yang telah ditentukan, karena mengevaluasi adalah juga mengadakan pengukuran. Alat evaluasi yang dipakai dalam penelitian ini diantaranya adalah:

1. Tes

Menurut Riyanto (2001:83), tes adalah “serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”. Bentuk tes yang digunakan adalah berupa soal pilihan ganda. Dimana pada awal penelitian dilakukan pretest untuk mengukur kondisi awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Setelah hasil pretest didapat, selanjutnya diberikan perlakuan terhadap objek yang diteliti, kemudian diadakan evaluasi posttest guna mengetahui sejauh mana peningkatan ataupun perubahan kondisi siswa setelah mendapatkan perlakuan apakah pemahaman konsep siswa mengalami peningkatan atau tidak. Soal yang

terkandung dalam pretest maupun posttest mencakup soal pemahaman C1, C2, C3 yaitu translasi, interpolasi, ekstrapolasi. Untuk menghasilkan soal pilihan ganda yang baik, ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi, yaitu validitas soal, reliabilitas soal, daya pembeda dan indeks kesukaran.

Berikut penjelasan dari kriteria tersebut :

a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari suatu instrumen test yang diperoleh dengan cara mengkorelasi setiap skor variable jawaban responden dengan total skor masing-masing variabel. Tinggi rendahnya validitas instrumen akan menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.

Dalam penelitian ini terdapat 60 soal pilihan ganda yang akan diujikan. Cara menguji kevaliditasan instrumen adalah dengan cara mencari koefisien validitasnya. Cara mencari validitas koefisien validitas dapat digunakan rumus korelasi produk-moment memakai angka kasar. Berikut rumus yang dapat digunakan menurut Erman (2003 : 120):

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi dari variabel X dan variabel Y

N : banyak subyek penelitian

X : nilai yang diperoleh dari tes

Y : rata-rata nilai harian

Untuk mengetahui tinggi rendahnya validitas suatu soal berdasarkan hasil perhitungan rumus di atas, maka digunakan tabel pedoman untuk mengetahui interpretasi koefisien korelasi yang ada pada tabel berikut :

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Erman, 2003 : 113)

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian instrumen, jika hasilnya konsisten untuk hasil dari banyak subjek dan dalam waktu berbeda maka soal tersebut dapat dikatakan reliabel. Rumus perhitungan reliabilitas yang digunakan adalah dengan rumus KR-20. Berikut rumus KR-20 menurut Arikunto (2001:100):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas

n : banyak butir soal (item)

p_i : proporsi banyak subjek yang menjawab benar pada butir soal ke i

q_i : proporsi banyak subjek yang menjawab salah pada butir soal ke i , dan

s_t^2 : varians skor total

Setelah itu, lihat tabel reliabilitas untuk mengetahui tingkat kerealibilitas instrumen. Berikut tabel realibilitas menurut Guilford (1956 : 145) dalam Erman:

Tabel 3.4

Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

c. Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran tes adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu tes. Jika suatu tes memiliki tingkat kesukaran seimbang, maka dapat dikatakan bahwa tes tersebut baik. Dengan kata lain, suatu tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

Menurut Erman (2003 : 170), untuk mengetahui indeks kesukaran, digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan :

IK : indeks kesukaran

JB_A : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

JB_B : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

JS_A : Jumlah siswa kelompok atas

JS_B : Jumlah siswa kelompok bawah

Data yang diperoleh dari hasil perhitungan dapat diinterpretasikan untuk menemukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.4.

Tabel 3.5

Klasifikasi Indeks Kesukaran

IK	Keterangan
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

(Erman, 2003:170)

d. Daya Pembeda

Lia Nurcahyanti, 2014

Penerapan strategi pembelajaran Think-Talk-Write berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran seberapa jauh kemampuan butir soal mampu tersebut mampu membedakan anak yang pandai (upper group) dengan anak yang kurang pandai (lower group) berdasarkan kriteria tertentu. Pengertian tersebut didasarkan pada asumsi Galton bahwa suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata, dan yang bodoh karena dalam suatu kelas biasanya terdiri dari ketiga kelompok tersebut. Derajat daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan indeks diskriminasi yang bernilai -1,00 sampai dengan 1,00. Indeks diskriminasi makin mendekati 1,00 berarti daya pembeda soal tersebut makin baik, sebaliknya jika makin mendekati 0,00 berarti daya pembeda soal tersebut makin buruk.

Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal dapat dipergunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Atau

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_B}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

JB_A : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

JB_B : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

JS_A : Jumlah siswa kelompok atas

JS_B : Jumlah siswa kelompok bawah

(Erman, 2003:160)

Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda dapat digunakan kriteria menurut Erman (2003 : 161)

Tabel 3.6

Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien DP	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

2. Lembar Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data, dimana peneliti melakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung terhadap objek penelitian untuk melihat kegiatan yang dilakukan. Observasi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

1. Observasi non-sistematis, yang dilakukan oleh pengamat dengan tidak menggunakan instrument pengamatan
2. Observasi sistematis, yang dilakukan oleh pengamatan dengan menggunakan pedoman sebagai instrument pengamatan. Pedoman observasi berisi sebuah daftar jenis kegiatan yang mungkin timbul dan akan diamati.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan observasi sistematis dimana observasi dilakukan selama pembelajaran di kelas eksperiment berlangsung dengan bantuan penilaian yang dilakukan oleh observer.

Data hasil observasi dianalisis dan diinterpretasikan berdasarkan hasil pengamatan selama pembelajaran dengan menggunakan strategi *Think-Talk-Write*. Hasil dari observasi tersebut menjadi bahan evaluasi dan bahan masukan bagi peneliti agar pertemuan-pertemuan berikutnya menjadi lebih baik.

3. Angket

Instrumen non-tes yang digunakan adalah berupa angket. Menurut Riyanto (2001:70) angket adalah “alat untuk mengumpulkan data yang berupa daftar pertanyaan yang disampaikan kepada responden untuk dijawab secara tertulis”. Jenis angket yang digunakan adalah angket langsung dan tertutup. Angket langsung adalah angket yang diberikan langsung kepada pihak yang hendak diketahui pendapatnya. Angket tertutup adalah jenis angket dimana angket memuat jawaban yang dapat dipilih oleh responden. Responden tinggal memilih salah satu jawaban yang telah disediakan tanpa harus menyusun sendiri jawaban dari pertanyaan yang diajukan. Angket dipilih sebagai instrumen non-tes karena dalam pelaksanaannya, penggunaan angket ini tidak memerlukan waktu yang banyak sehingga lebih memungkinkan untuk dilaksanakan daripada mengadakan wawancara. Model dari angket yang digunakan adalah model dengan menggunakan skala Likert.

Berikut keuntungan menggunakan angket dalam penelitian :

1. Tidak memerlukan hadirnya penulis
2. Dapat dibagikan serentak

3. Dapat dijawab sesuai waktu yang ada
4. Dapat dibuat anonim
5. Dapat dibuat standar

H. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2011:193) terdapat dua hal utama yang dapat mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrument penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrument penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrument sedangkan kualitas pengumpulan data berkenaan dengan langkah yang digunakan dalam pengumpulan data. Dengan demikian, instrument yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya belum tentu dapat menghasilkan data yang valid dan reliabel apabila instrument tersebut tidak digunakan secara tepat dalam pengumpulan datanya.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi teknik tertulis berupa tes secara pretest dan posttest, lembar angket atau kuesioner, serta lembar observasi. Dimana pengelompokan data dibagi kedalam dua jenis data, yaitu:

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini yaitu data yang didapatkan dari hasil pretes dan postes. Pengumpulan data-data tersebut dilakukan oleh siswa yang telah menggunakan instrumen penelitian seperti mengerjakan pretes, dan mengerjakan postes.

Penelitian dengan data kuantitatif ini dibagi kedalam 3 kelompok yaitu, kelompok 1 (atas), 2 (tengah), 3 (bawah). Pengelompokan ini berdasar kepada Arikunto (1999:263) yang menyatakan bahwa kemampuan siswa terbagi kedalam tiga golongan, yaitu siswa dengan kemampuan tinggi (kelompok atas), siswa dengan

kemampuan sedang/rata-rata (kelompok tengah), dan siswa dengan kemampuan rendah (kelompok bawah). Penentuan kelompok siswa berdasarkan nilai murni dari hasil akumulasi nilai ulangan harian mata pelajaran TCP/IP statis pada pertemuan sebelumnya. Materi yang diulangankan tersebut berbeda dengan materi yang diberikan oleh peneliti.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini yaitu data yang didapatkan dari hasil pengisian angket yang diisi oleh siswa dan lembar observasi yang diisi oleh observer.

I. Teknik Analisis Data

1. Data Kuantitatif

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya sebuah data yang akan dihitung, hal ini diperlukan untuk mengetahui uji statistik yang akan digunakan.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan perhitungan dengan uji liliefors ini untuk mengetahui normalitas data dengan data yang kecil sehingga tidak perlu dikelompokkan. Pengujian dilakukan menggunakan koefisien T. Setelah didapatkan hasil, T hitung akan dikonfirmasi dengan T tabel pada $T(N)(1-\alpha)$. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila $T \text{ hitung} < T \text{ tabel}$ pada taraf α tertentu (Purwanto, 2011:161)

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung normalitas data menggunakan uji liliefors adalah :

1. Menghitung rata-rata data.
2. Menghitung standar deviasi data.
3. Menghitung Z_i (setelah data diurutkan dari data terkecil ke terbesar) dengan rumus :

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

4. Menghitung nilai $F^*(X)$ dengan cara melihat harga tabel dari Z_i yang kemudian dihitung dengan rumus :

$$F^*(X) = 0,5 + \text{Harga tabel } Z_i \text{ (apabila } Z_i \text{ bernilai positif)}$$

$$F^*(X) = 0,5 - \text{Harga tabel } Z_i \text{ (apabila } Z_i \text{ bernilai negatif)}$$

5. Menghitung $s(X)$ dengan rumus :

$$s(X) = \frac{\text{Banyak data yang sama dan lebih kecil dari } X_i}{\text{banyak data}}$$

6. Menghitung nilai T dengan rumus :

$$T = |F * (X) - s(X)|$$

7. Konfirmasi Tabel

$$T \text{ tabel} = T(N) (1-\alpha).$$

8. Membuat Kesimpulan

Apabila $T \text{ hitung} < T \text{ tabel}$ maka data dinyatakan berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas, maka selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas sebagai prasyarat uji parametrik. pengujian homogenitas varians dilakukan untuk memastikan bahwa

kelompok-kelompok yang akan dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians homogen (Purwanto, 2011:176).

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan perhitungan dengan uji bartlet dilakukan apabila kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar. Menurut Purwanto (2011:180) homogenitas varians diuji menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2\}$$

Dimana $\ln 10 = 2,303$.

Data yang dihitung dinyatakan homogen apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ pada taraf kesalahan tertentu. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung homogenitas menggunakan uji bartlet adalah :

1. Menghitung standar deviasi dan varians dari data yang akan diuji.
2. Menghitung varians gabungan dengan rumus :

$$S_{gab}^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

3. Menghitung harga B dengan rumus :

$$B = \log S_{gab}^2 \sum (n_i - 1)$$

4. Menghitung nilai χ^2 dengan rumus :

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2\}$$

5. Menentukan nilai tabel χ^2

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2(a)(k - 3)$$

6. Membuat kesimpulan

Apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data mempunyai varians yang homogen.

b. Uji Hipotesis

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan diterima atau tidak. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan perhitungan dengan uji ANOVA. ANOVA adalah suatu cara untuk melihat perbedaan rerata melalui hasil uji variansinya.

Jenis ANOVA yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji ANOVA satu jalur, karena hanya memperhatikan satu peubah saja yaitu peningkatan pemahaman konsep siswa. Perbedaan rerata dengan uji ANOVA dapat ditulis sebagai berikut :

$$F = \frac{RJK(AK)}{RJK(DK)}$$

Purwanto (2011:204)

Keterangan :

$RJK(AK)$ = Variansi antar kelompok

$RJK(DK)$ = Variansi dalam kelompok

Menurut Purwanto (2011:208), langkah - langkah untuk pengujian hipotesis menggunakan uji ANOVA satu jalur adalah :

1. Menghitung jumlah kuadrat

a. Total, dengan rumus :

$$JK_T = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}$$

b. Antar Kelompok

$$JK_A = \frac{(\sum x_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum x_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum x_3)^2}{n_3} - \frac{(\sum x)^2}{n}$$

c. Dalam Kelompok

$$JK_D = JK_T - JK_A$$

2. Menentukan Derajat Kebebasan

a. Antar Kelompok, dengan rumus :

$$dk_A = k - 1$$

b. Dalam Kelompok

$$dk_D = n - k$$

3. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat (RJK)

a. Antar kelompok, dengan rumus :

$$RJK(AK) = \frac{JK(AK)}{dk(AK)}$$

b. Dalam kelompok, dengan rumus :

$$RJK(DK) = \frac{JK(DK)}{dk(DK)}$$

4. Menghitung nilai F, dengan rumus :

$$F = \frac{RJK(AK)}{RJK(DK)}$$

5. Menentukan F tabel dengan ketentuan :

$$F(dk_AK)(dk_DK)(\alpha)$$

6. Membuat tabel ringkasan ANOVA

Tabel ringkasan ANOVA berisi data hasil perhitungan yang meliputi sumber varians, JK (jumlah kuadrat), dk (derajat kebebasan), RJK (rata-rata jumlah kuadrat), F hitung, dan F tabel. Tabel ringkasan ANOVA dipergunakan untuk memudahkan membuat kesimpulan.

7. Membuat kesimpulan

Apabila F hitung > F tabel, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Adapun hipotesis untuk uji ANOVA adalah:

H_0 : tidak terdapat perbedaan tingkat pemahaman konsep siswa pada kelompok atas, tengah, dan bawah setelah diterapkan strategi *Think Talk Write*.

H_1 : terdapat perbedaan tingkat pemahaman konsep siswa pada kelompok atas, tengah, dan bawah setelah diterapkan strategi *Think Talk Write*.

c. Uji Gain

Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor pretes, postes, dan indeks gain. Indeks gain digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa. Indeks gain adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Indeks gain} = \frac{\% \text{ Skor posttest} - \% \text{ skor pretest}}{100 \% - \% \text{ skor pretes}}$$

(Hake, 1998:64)

Kriteria indeks gain menurut adalah sebagai berikut :

Tabel 3.7

Kriteria Indeks Gain

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

2. Data Kualitatif

Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data kualitatif yang diperoleh sebagai berikut:

a. Angket

Angket diberikan kepada siswa pada akhir penelitian setelah melakukan posttest. Skala yang digunakan dalam angket tersebut ialah skala Likert, yang terdiri dari empat pilihan yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, serta sangat tidak setuju. Pada skala ini tidak menggunakan opsi ragu-ragu. Setiap jawaban siswa pada angket tersebut diberi bobot, dan pembobotan yang dipakai menurut Sugiyono (2011:135) adalah sebagai berikut:

Tabel.3.8

Kategori Jawaban Angket

Jenis Pertanyaan	Skor			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Setelah pengskoran, kemudian dilakukan pengolahan dengan cara menentukan rata-rata skor siswa. Rata-rata skor pernyataan angket dengan skala likert adalah sebagai berikut :

$$\text{nilai presentase} = \frac{\sum \text{total jawaban}}{\sum \text{skor ideal}} \times 100\%$$

Skor ideal dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$= \text{skor tertinggi} \times \text{jumlah responden} \times \text{jumlah butir soal}$$

Hasil presentase kemudian diinterpretasikan berdasarkan skala kategori kemampuan dengan kategori sebagai berikut :

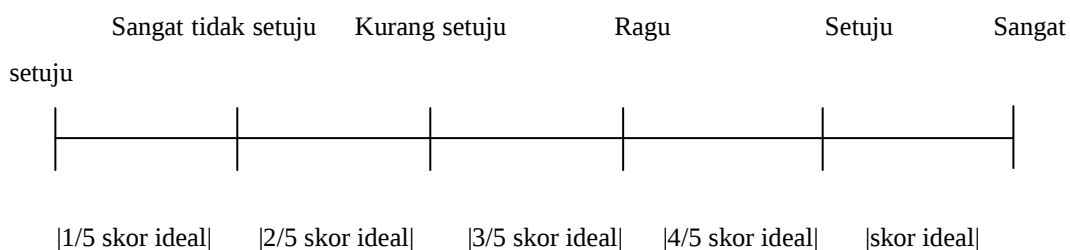
Tabel 3.9

Rata-Rata Skor Jawaban Angket

Nilai (%)	Kategori
$S \leq 20$	Sangat kurang
$21 \leq S \leq 40$	Kurang
$41 \leq S \leq 60$	Cukup
$61 \leq S \leq 80$	Baik
$81 \leq S \leq 100$	Sangat Baik

Setelah diketahui presentase dari hasil angket. Secara kontinum dapat dibuat kategori dengan interval sebagai berikut (Sugiyono, 2011:137) :

Interval Interpretasi Kategori Perolehan Angket



b. Lembar Observasi

Data hasil observasi dianalisis dan diinterpretasikan berdasarkan hasil pengamatan selama pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *Think Talk Write*. Hasil dari observasi tersebut menjadi bahan evaluasi dan bahan masukan bagi peneliti agar pertemuan-pertemuan berikutnya menjadi lebih baik.

J. Prosedur Penelitian

Berikut tahap-tahap dari pelaksanaan penelitian ini :

1. Perencanaan

Berikut kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan :

1. Studi literatur mengenai strategi pembelajaran *Think Talk Write* berbasis multimedia interaktif.
2. Meninjau keadaan sekolah tempat penelitian dilaksanakan.
3. Merumuskan masalah yang akan diteliti dalam penelitian.
4. Menyusun perangkat-perangkat yang diperlukan dalam penelitian seperti rencana pembelajaran dan instrumen pengumpulan data
5. Judgement instrument penelitian oleh para ahli. Dalam hal ini adalah dosen.
6. Pengujian instrumen yang akan digunakan dalam penelitian termasuk didalamnya pemvalidasian oleh dosen pembimbing, uji validitas, uji reliabilitas, mengukur daya pembeda, dan mengukur indeks kesukaran dari instrumen.
7. Analisis hasil pengujian instrumen.
8. Melengkapi perizinan untuk melakukan penelitian.

2. Pelaksanaan

Berikut penjelasan mengenai tahap-tahap pelaksanaan penelitian ini :

- 1) Menentukan waktu penelitian dengan berkoordinasi dengan guru mata pelajaran produktif TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) di sekolah tempat penelitian.
- 2) Penelitian dilakukan dengan memberikan pretes terlebih dahulu pada pada sampel. Tujuan dari pemberian pretes ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal dari masing-masing kelas.

- 3) Tahap selanjutnya adalah pemberian perlakuan pada sampel. Perlakuan yang diberikan adalah berupa proses pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran *Think Talk Write* berbasis multimedia interaktif.

Berikut tahapan pelaksanaan strategi pembelajaran *Think Talk Write* dalam penelitian ini :

Tabel 3.10 Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan
1.	Kelas dibagi kedalam beberapa kelompok kecil (secara heterogen) yang terdiri dari lima sampai enam siswa dengan kemampuan yang bervariasi.
2.	Guru menerangkan mengenai materi yang akan dipelajari dan juga bagaimana aturan-aturan yang berlaku selama proses pembelajaran berlangsung.
3.	Guru mengintruksikan siswa untuk membuka multimedia pembelajaran yang harus dipelajari oleh setiap kelompok. Multimedia yang diberikan berisi beberapa unit materi. Unit pertama (paling mudah) bisa langsung siswa pelajari, sedangkan unit yang selanjutnya hanya bisa diakses apabila siswa telah mengerjakan evaluasi dan nilai yang diperoleh memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Jika belum memenuhi KKM maka siswa akan mengulangi materi dan evaluasi. Setiap unit materi dalam multimedia yang diberikan berisi bahan ajar yang harus dipelajari, evaluasi untuk menilai ketuntasan belajar dari siswa, remedial dan pengayaan.

4.	Selanjutnya siswa siswa mengerjakan latihan soal dengan membuat catatan kecil hasil jawaban dari soal yang telah dibaca dengan bahasanya sendiri di dalam multimedia (think).
5.	Siswa sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan (secara heterogen) mendiskusikan hasil catatannya (saling menukar ide) agar diperoleh kesepakatan-kesepakatan kelompok chatting melalui multimedia (talk).
6.	Guru memonitoring kegiatan diskusi siswa (dalam chatting multimedia).
7.	Guru memberi kesempatan dan dukungan kepada siswa untuk menyelesaikan tugas secara berkelompok.
8.	Guru memberikan bantuan secara bertahap yang kemudian mengurangi bantuan secara bertahap.
9.	Dari hasil diskusi (<i>chatroom</i>) , siswa secara individu menuliskan semua jawaban atas permasalahan yang diberikan secara lengkap, jelas dan mudah dibaca di dalam multimedia (write).
10.	Siswa secara individu merumuskan pengetahuan berupa jawaban atas soal (berisi landasan dan keterkaitan konsep, strategi dan solusi) dalam bentuk tulisan (<i>write</i>) dengan bahasanya sendiri. Pada tulisan itu siswa menghubungkan ide-ide yang diperolehnya melalui diskusi (<i>chatroom</i>).
11.	Siswa mempelajari materi pada multimedia.
12.	Siswa mengerjakan soal evaluasi.
13.	Kelompok yang terpilih dari jawaban yang paling tepat atau mendekati jawaban yang benar mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.
14.	Kelompok lain mendengarkan, memberi tanggapan atau pendapatnya terhadap kelompok yang sedang presentasi.

	kelompok lain memberikan tanggapan dan bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi (membuka forum tanya jawab).
15.	Guru mengulas pembahasan yang telah disampaikan oleh siswa.
16.	Guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari.
17.	Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.
18.	Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.

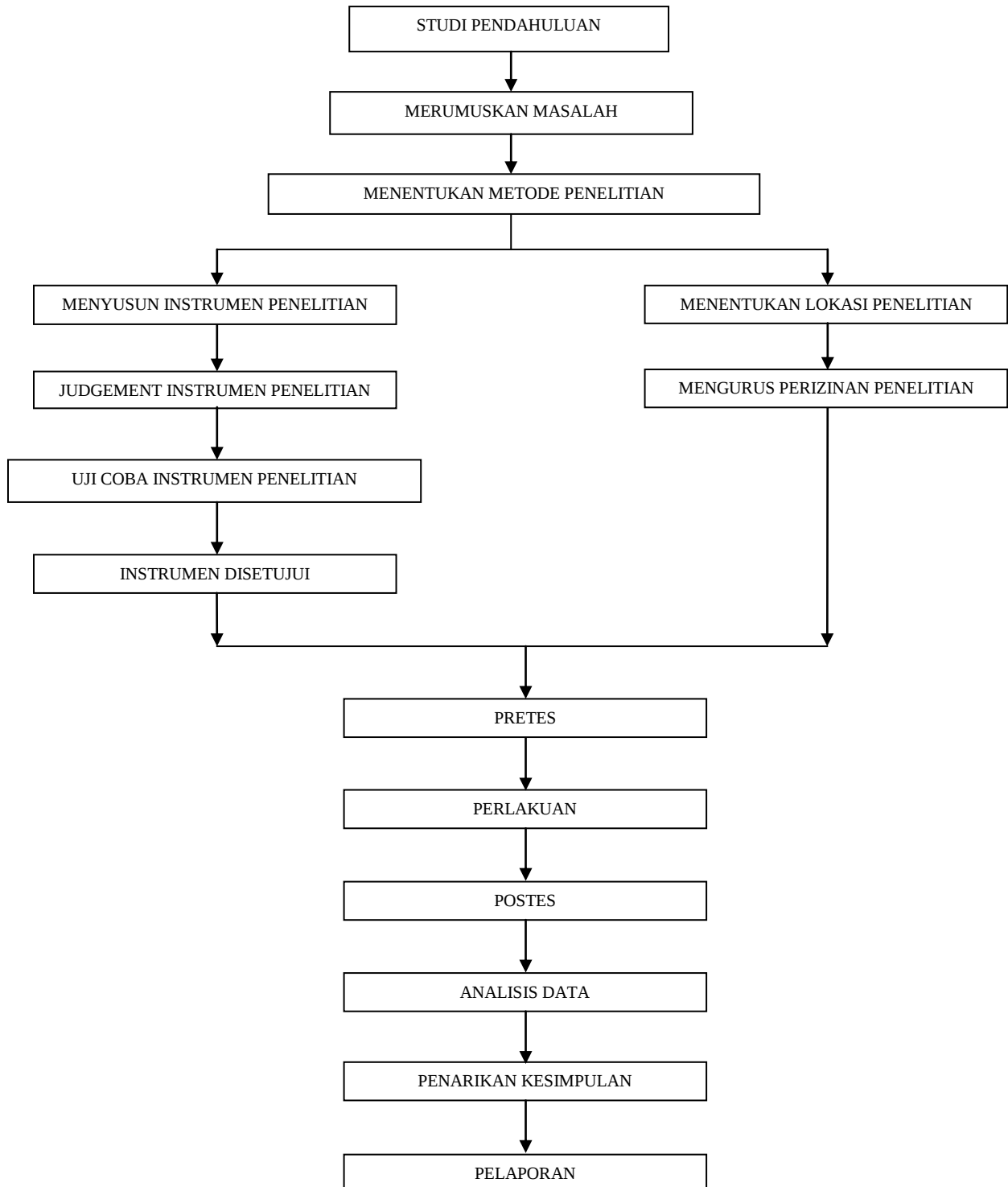
- 4) Setelah proses pemberian perlakuan selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah pemberian postes. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengetahui hasil dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.

3. Tahap Akhir

Berikut kegiatan yang dilakukan ditahap akhir penelitian :

- 1) Mengolah data hasil penelitian
- 2) Membahas hasil pengolahan data
- 3) Menarik kesimpulan dari data yang telah diolah
- 4) Melaporkan hasil dari penelitian.

Prosedur penelitian ini digambarkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.3 Alur Penelitian