

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Populasi

1. Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Bandung di Jalan Belitung No. 8 Kota Bandung.

2. Subjek Populasi

Menurut Sugiyono (2012:61) “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian ditarik kesimpulan”. Sedangkan menurut Sukardi (2005:53) “populasi pada prinsipnya adalah semua anggota kelompok manusia , binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian”.

Berdasarkan pada pendapat para ahli diatas maka, populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI kelompok IPA SMA N 3 Bandung.

Tabel 3.1
Jumlah Siswa Kelas XI SMA N 3 Bandung

No	Kelas	Jumlah siswa
1.	XI-IPA-1	32
2.	XI- IPA-2	32
3.	XI- IPA-3	33
4.	XI- IPA-4	33
5.	XI- IPA-5	33
6.	XI- IPA-6	33
7.	XI- IPA-7	33
8.	XI- IPA-8	32
9.	XI- IPA-9	33
10.	XI-IPS	16
Jumlah		310

Sumber: Bagian Kesiswaan SMAN 3 Bandung

Pelaksanaan penelitian memang mungkin dilaksanakan pada keseluruhan populasi, tetapi akan lebih efektif dan efisien jika penelitian dilaksanakan dengan adanya sampel penelitian. Menurut Sugiyono (2012:62) “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sedangkan dalam bukunya Zainal Arifin (2012:215) “sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki atau dapat juga dikatakan bahwa sampel adalah populasi dalam bentuk mini (*miniature population*)”. Untuk mengambil sebagian sampel dalam populasi diperlukan teknik pemilihan tertentu yang haruslah menghasilkan sampel yang representatif dan sesuai dengan metode penelitian yang dilakukan.

Maka dari itu berdasarkan metode penelitian kuasi eksperimen yang berarti peneliti menggunakan kelompok yang sudah ada (*intact group*). Karena penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *one group time series* yang hanya menggunakan satu kelas, maka sampel untuk penelitian ini adalah satu kelas saja.

Maka pengambilan sampel yang menggunakan kelompok yang sudah ada tanpa melakukan pengambilan satu per satu sampel dalam populasi adalah *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* yaitu pengambilan sampel untuk populasi target tertentu yang tidak memiliki strata, dengan jumlah siswa yang relative homogeny dan menggunakan kelompok-kelompok yang sudah ada sebagai sampel.

Dikarenakan penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian *one group time series* yang hanya menggunakan satu kelas sebagai kelompok eksperimen, maka sampel untuk penelitian ini adalah satu kelas.

Langkah dalam pengambilan sampel tersebut dilakukan dalam satu tahap, yaitu secara acak dari populasinya. Dari jumlah populasi yang berjumlah 10 kelas, dipilih salah satu kelas secara acak untuk dijadikan kelompok eksperimen yang menggunakan media *Digital Magazine*. Adapun sampel pada penelitian ini diambil secara acak dari tabel

sebelumnya dengan kriteria jumlah yang homogen, tergambar dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3.2
Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI IPA 2	32 orang

B. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah bagaimana sebuah proses penelitian dirancang untuk dilaksanakan atau bisa disebut sebagai rancangan penelitian, sebagaimana dikemukakan dalam Nana Syaodih S (2011:287), bahwa: “Desain penelitian merupakan rancangan bagaimana penelitian tersebut dilaksanakan” . Diperkuat dalam Zainal Arifin (2012:76) bahwa:

“Desain eksperimen adalah suatu rancangan yang berisi langkah dan tindakan yang akan dilakukan dalam kegiatan penelitian eksperimen, sehingga informasi yang diperlukan tentang masalah yang diteliti dapat dikumpulkan secara faktual”.

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Time Series Pretest-Posttest Design*. Desain jenis ini hanya dilakukan pada satu kelompok dengan perlakuan yang diulang-ulang. Berikut adalah gambaran umum bagan desain penelitian yang ditunjukkan pada tabel 3.2, sebagai berikut :

Tabel 3.3
Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan (Variabel bebas)	<i>Posttest</i> (Variabel terikat)
E	O ₁	X	O ₄
E	O ₂	X	O ₅
E	O ₃	X	O ₆

Keterangan :

E : Kelompok Eksperimen

O₁,O₂,O₃ : *Pretest* (awal)

O₄,O₅,O₆ : *Posttest* (akhir)

X :Perlakuan terhadap kelompok Eksperimen yaitu dengan proses pembelajaran dengan menggunakan *Digital Magazine*.

Langkah-langkah dalam melakukan desain penelitian ini adalah:

1. Memilih satu kelompok subyek eksperimen sebagai sampel
2. Mengadakan pretest (O_1, O_2, O_3)
3. Mengadakan posttest (O_4, O_5, O_6)
4. Menganalisis data dengan menggunakan metode statistika yang sesuai
5. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data

Jadi, proses penelitian ini dilakukan sebanyak tiga seri. Pada seri pertama dilakukan pretest (O_1) sebelum diberi perlakuan (X), dengan maksud untuk mengetahui nilai awal sebelum diberi perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dengan menggunakan media *Digital Magazine*. Selanjutnya, yang dilakukan adalah memberikan posttest (O_4), sehingga diperoleh *gain/ selisih* antara skor *pretest* dan *posttest*. Kemudian dilanjutkan dengan seri kedua dan ketiga dengan langkah yang sama dengan seri pertama.

C. Metode Penelitian

Dalam sebuah penelitian dibutuhkan sebuah rancangan sistematis untuk menyelesaikan atau menyimpulkan hasil dari penelitian tersebut. Rancangan sistematis tersebut harus sesuai dengan hal-hal yang mendasari penelitian tersebut. Sesuai dengan yang diungkapkan oleh Nana Syaodih S (2011:52), yang dimaksud Metode Penelitian adalah: “Metode penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi”.

Metode penelitian terdiri dari metode penelitian kualitatif dan metode penelitian kuantitatif. Berdasarkan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah

metode penelitian kuantitatif dengan jenis kuasi eksperimen. Metode ini tidak merekayasa populasi ataupun sampel tetapi mengikuti bentuk dari kelompok populasi dan sampel secara seperti yang diungkapkan oleh Sukardi (2005:186) bahwa: “Pada penelitian kuasi, eksperimen peneliti dapat membagi grup yang ada tanpa membedakan antara kontrol dan grup secara nyata dengan tetap mengacu bentuk alami yang sudah ada.”

Senada dengan pendapat di atas Mohammad Ali (2010:84) mengungkapkan bahwa:

“Kuasi eksperimen adalah riset yang dilaksanakan melalui eksperimental atau percobaan. Ekperimentasi menunjukan kepada suatu upaya sengaja dalam memodifikasi kondisi yang menentukan munculnya suatu peristiwa, serta pengamatan dan interpretasi perubahan-perubahan yang terjadi pada peristiwa itu yang dilakukan secara terkontrol.”

Penulis akan menggunakan desain penelitian *One Group Time Series Pretest-Posttest Design*. Menurut Sugiyono (2013:115) “Pada desain ini, sebelum diberi perlakuan, kelompok diberi *pretest* sampai tiga kali, dengan maksud untuk mengetahui kestabilan dan jelaskan keadaan kelompok sebelum diberi perlakuan”.

Pretest dilakukan selama tiga kali, jika hasil yang *pretest* nilainya tidak stabil, berarti kelompok tersebut keadaannya labil dan tidak konsisten. Setelah kestabilan kelompok diketahui dengan jelas, maka selanjutnya kelompok tersebut baru diberi treatment. Desain jenis ini hanya dilakukan pada satu kelompok dengan perlakuan yang diulang-ulang.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini memiliki dua buah variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Penggunaan *Digital Magazine* menjadi variabel bebas. Sedangkan, hasil belajar ranah kognitif mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi variabel terikat. Hubungan kedua variabel tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.4
Hubungan Antar Variabel

Variabel Terikat (Y)		Variabel Bebas (X)	Menggunakan Digital Magazine (X ₁)
		Hasil Belajar Ranah Kognitif (Y)	Aspek Mengingat (Y ₁)
	Aspek Memahami (Y ₂)	X ₁ Y ₂	
	Aspek Mengaplikasikan (Y ₃)	X ₁ Y ₃	

Keterangan :

X₁Y₁ : Peningkatan hasil belajar siswa pada aspek ingatan dengan menggunakan *Digital Magazine*.

X₁Y₂ : Peningkatan hasil belajar siswa pada aspek pemahaman dengan menggunakan *Digital Magazine*.

X₁Y₃ : Peningkatan hasil belajar siswa pada aspek aplikasi dengan menggunakan *Digital Magazine*.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka dijelaskan terminologi operasional sebagai berikut:

1. *Digital Magazine*

Digital Magazine adalah media baru yang didalamnya menampung konten-konten multimedia yang lebih interaktif, misalnya: video, audio, dll. *Digital Magazine* memiliki format file e-Publishing (.epub). *Digital Magazine* ini diakses menggunakan perangkat mobile seperti: *Smartphone* dan *Tablet PC* berbasis Android dan iOS. *Digital Magazine* disimpan pada salah satu portal data gratis berbasis *Cloud Computing Google Drive*. Untuk *smartphone* atau *tablet pc* android diperlukan aplikasi

pembaca format .epub dengan *Ideal reader*, sedangkan untuk smartphone atau tablet pc berbasis iOS menggunakan aplikasi *iBook*.

2. Mata Pelajaran TIK

Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi memiliki tujuan-tujuan pembelajaran (*objectives goal*) yang berdasarkan pada kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor. Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi, pada dasarnya mengajarkan tentang keterampilan menggunakan komputer untuk pengolahan data, penyajian informasi dan komunikasi. Siswa dituntut tidak hanya terampil dalam menggunakan komputer, tetapi siswa dituntut juga memiliki kemampuan dalam aspek berfikir (intelektual) serta memiliki sikap yang baik dan bijak terhadap pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. Menurut Deni Darmawan (2007:44) bahwa:

”Secara sederhana Teknologi Informasi dan Komunikasi dapat dikatakan sebagai ilmu yang diperlukan untuk mengelola informasi agar ilmu tersebut dapat berupa teknik-teknik atau prosedur untuk menyimpan informasi secara efisien dan efektif”.

3. Sekolah Menengah Atas

Sekolah Menengah Atas, adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia setelah lulus dari Sekolah Menengah Pertama (atau sederajat). Sekolah Menengah Atas ditempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari Kelas X sampai kelas XII. Sekolah Menengah Atas di Indonesia diselenggarakan oleh pemerintah maupun swasta. Sekolah Menengah Atas Negeri di Indonesia yang sebelumnya berada di bawah Departemen Pendidikan Nasional atau sekarang menjadi Kementerian Pendidikan dan Budaya, kini menjadi tanggung jawab kabupaten/ kota. Sedangkan, Kementerian Pendidikan dan Budaya hanya berperan sebagai regulator dalam bidang standar nasional pendidikan. Secara struktural, Sekolah Menengah Atas Negeri merupakan Unit Pelaksana Teknis Dinas Pendidikan kabupaten/ kota.

4. Hasil Belajar

Hasil Belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku yang mencakup kognitif, afektif, dan psikomotor. Menurut Cronbach, hasil belajar adalah keberhasilan seseorang setelah mengikuti proses belajar yang dapat diketahui melalui tes prestasi belajar.

F. Instrumen Penelitian

Supaya hipotesis yang dimunculkan dapat dibuktikan, maka peneliti perlu mengumpulkan data dari lapangan. Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam menjawab penelitian tersebut maka diperlukan sebuah alat yaitu instrument penelitian. Sebagaimana menurut Sugiyono (2012:148) bahwa: “instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati”.

Instrumen penelitian ditujukan untuk mampu menampung data-data yang mampu menjawab pertanyaan dan hipotesis dalam penelitian. Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel penggunaan media *Digital Magazine* dan variabel hasil belajar mata pelajaran TIK, maka instrument penelitian yang digunakan untuk mengukur penggunaan media *Digital Magazine* terhadap peningkatan hasil belajar siswa adalah menggunakan tes obyektif yang mengukur dengan bentuk obyektif (pilihan ganda).

1. Tes Obyektif

Menurut Zainal Arifin (2012:226) “Tes adalah suatu teknik pengukuran yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden”. Penggunaan tes dimaksudkan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap mata pelajaran TIK materi menggunakan perangkat lunak bahasa pemrograman. Hasil dari tes ini berupa data tentang hasil belajar siswa, dengan ini tes berfungsi sebagai pengumpul data. Sebagaimana Sudjana dan Ibrahim (2009:261), bahwa

“Dalam menilai hasil belajar, khususnya di bidang kognitif, alat penelitian yang paling banyak digunakan adalah tes tertulis. Dilihat dari

bentuknya, soal-soal tes tertulis dikelompokkan atas soal-soal bentuk uraian dan soal-soal bentuk objektif”

Peneliti memilih tes obyektif karena dengan tes obyektif diharapkan dapat mewakili hasil belajar siswa. Sesuai dengan Zainal Arifin (2012:227), bahwa:

“Tes Objektif sangat cocok untuk menilai kemampuan yang menuntut proses mental yang tidak begitu tinggi, seperti mengingat, mengenal, pengertian, dan penerapan prinsip-prinsip”

Tes bentuk obyektif digunakan untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa dalam mengaplikasikan konsep yang telah diberikan sebelumnya dan sesudah pembelajaran atau pemberian perlakuan sebagai pretest dan posttest. Batasan dari instrumen ini hanya pada aspek *remember/* ingatan (C1), *understanding/* pemahaman (C2), dan *application/* aplikasi (C3).

Sebelum instrumen diujicobakan, dilakukan penilaian (*judgement*) oleh dosen ahli dan atau guru bidang studi, baru selanjutnya diujicobakan pada kelompok yang bukan subjek penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari instrumen tersebut, sehingga layak untuk diujicobakan.

Adapun langkah-langkah untuk penyusunan instrumen adalah sebagai berikut:

1. Menentukan konsep dan subkonsep berdasarkan kurikulum mata pelajaran TIK tahun pelajaran 2013/2014 yang berlaku di SMA N 3 Bandung.
2. Membuat kisi-kisi instrumen berdasarkan kurikulum mata pelajaran TIK kelas X semester I (*ganjil*) tahun pelajaran 2013/2014 yang berlaku di SMA N 3 Bandung dengan materi penggunaan perangkat lunak bahasa pemrograman dengan software Visual Basic 6.0.
3. Membuat soal tes dan kunci jawaban.
4. Melakukan penilaian (*judgement*) soal yang telah disusun kepada dosen ahli dan guru bidang studi.

5. Menggunakan soal yang telah dinilai dalam ujicoba soal.
6. Menganalisis instrumen hasil uji coba.
7. Menggunakan soal yang valid dan reliable dalam penelitian.

G. Pengembangan Instrumen

a. Uji Validitas Konstruk

Validitas konstruk adalah suatu konsep kesesuaian antara pertanyaan dan soal-soal dalam instrumen dengan konsep dan urutan variabel yang akan diukur. Sesuai dengan pernyataan oleh Sugiyono (2013: 177) “Konstrak bisa dirumuskan berdasarkan hasil pengkajia berbagai teori terkait atau berdasarkan hasil studi lampangan”. Sukardi (2004:123) “Konstruk tidak lain adalah “merupakan” “teman”.

Untuk mengetahui kesesuaian dari soal, maka peneliti melakukan uji validitas konstruk selama bimbingan bersama dosen pembimbing beserta kisi-kisi dari instrumen tersebut. Kesesuaian tersebut dapat dinilai oleh dosen pembimbing dan *expert judgement* ahli dalam bidang tersebut.

b. Uji Validitas Alat Ukur

Untuk pengujian Validitas dalam penelitian ini digunakan pengujian *judgement* ahli, dalam penelitian ini digunakan *judgement* dari dosen ahli dan guru mata pelajaran TIK di SMA N 3 Bandung dengan asumsi bahwa dosen ahli dan guru mata pelajaran memiliki kemampuan untuk menilai dan mempertimbangkan instrumen yang telah disusun untuk digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian.

Validitas adalah ukuran untuk mengetahui tingkat kesahihan suatu instrumen. Uji validitas dibutuhkan agar suatu instrument memiliki tingkat valid dan sah yang tinggi atau mencapai kriteria yang ditentukan. Maka dari itu setiap peneliti memerlukan uji validitas untuk mengetahui derajat yang mengukur sesuatu yang hendak diukur. Prinsip suatu tes adalah harus valid, tidak universal. Artinya, peneliti harus memperhatikan bahwa suatu tes hanya valid untuk tujuan tertentu saja. Zainal Arifin (2009:247) menerangkan, bahwa:

Validitas suatu tes erat kaitannya dengan tujuan penggunaan tes tersebut. Namun tidak ada validitas yang berlaku secara umum. Artinya, jika suatu tes dapat memberikan informasi dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, maka tes itu valid untuk tujuan tersebut.

Tingkat validitas instrumen dapat dihitung dengan menggunakan korelasi *Product Moment Pearson*. Adapun rumus dari korelasi *Product Moment* adalah:

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

Zainal Arifin (2009:254)

Keterangan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi yang dicari
- N = Banyaknya subjek (peserta tes)
- $\sum X$ = Skor tiap butir soal/skor item tes
- $\sum Y$ = Skor responden
- $\sum XY$ = Hasil kali skor X dan Y untuk setiap responden

Menurut Sugiyono (2012:231) untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien yang ditemukan tersebut tinggi atau rendah maka dapat berpedoman pada table di bawah ini:

Tabel 3.5
Kriteria Acuan Validitas Soal

Interval Koefisien	Tingkat hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Tinggi
0,80 – 1,000	Sangat Tinggi

Setelah didapatkan hasil validitas kemudian diuji tingkat signifikasinya dengan rumus:

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

Sugiyono (2011:230)

Keterangan :

t = nilai t_{hitung}

r = koefisien korelasi

n = jumlah banyak subjek

Nilai t_{hitung} dibandingkan dengan nilai t_{tabel} pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan $(dk) = n-1$. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti soal tersebut valid.

c. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk melihat keajegan dan konsistensi soal dalam mengukur respon siswa sebenarnya. Tingkat keajegan dan konsistensi soal dapat terbukti ketika sebuah soal diujikan berulang-ulang. Seperti yang diungkapkan oleh Sukardi (2005:128) “Tidak reliable suatu tes pada prinsipnya dikajakan juga sia-sia karena jika dilakukan dengan pengetesan kembali hasilnya akan berbeda. Uji Reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Spearman Brown*:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{1/2/2}}{(1+r_{1/2/2})}$$

Keterangan:

 $r_{1/2/2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

Tekniknya adalah dengan membagi dua kelompok soal, yaitu kelompok soal ganjil (X) dan kelompok soal genap (Y), kemudian dihitung menggunakan rumus *Product Moment*. Hasil korelasi antar skor digunakan pada rumus *Spearman Brown*. Kemudian hasilnya akan dibandingkan dengan r_{tabel} . Jika reliabilitas lebih besar dari r_{tabel} , maka instrument dinilai reliable.

d. Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal adalah ukuran kemampuan siswa dalam, menjawab soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Sejalan dengan pendapat Arikunto (2010:207) bahwa:

“Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk memperinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauan.”

Hasil dari analisis tingkat kesukaran butir soal ini akan menunjukan soal mana yang layak dipakai dan soal mana yang tidak dipakai, yang selanjutnya akan digantikan soal baru yang sesuai. Untuk menganalisis tingkat kesukaran soal digunakan rumus indeks kesukaran di bawah ini:

$$TK = \frac{(Wl + Wh)}{(nL + nH)} \times 100\%$$

Zainal Arifin (2009:266)

Keterangan:

Wl = Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

Wh = Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

nL = Jumlah kelompok bawah

nH = Jumlah kelompok atas

n = 27% x n

TK = Tingkat kesukaran

Kriteria yang digunakan untuk mengetahui atau menafsirkan tingkat kesukaran soal sebagai berikut.

- Jika Jumlah presentasi sampai dengan < 27% termasuk mudah.
- Jika Jumlah presentasi sampai dengan 28% - 72% termasuk sedang.
- Jika Jumlah presentasi sampai dengan > 73% termasuk sukar.

e. Daya Pembeda

Setiap soal tidak akan menjawab soal yang diberikan dengan jawaban yang sama. Itulah yang disebut dengan daya pembeda soal, dimana nantinya

hasil dari daya pembeda akan menimbulkan siswa mana saja yang menguasai kompetensi dan yang tidak menguasai kompetensi yang diharapkan. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan penguasaan kompetensi di antara siswa.

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

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

WL : Jumlah Peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH : Jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas

n : 27 % x n

Sebagai interpretasi atau acuan dalam menentukan kriteria daya pembeda tersebut, sebagai berikut:

<i>Index of discrimitaon</i>	<i>Item evaluation</i>
0.40	<i>Very good items</i>
0.30 - 0.29	<i>Resonably good but possibly subject to improvement.</i>
0.20 - 0.28	<i>Marginal teams, usually needing and being subcetet to improvement</i>
Below - 0.19	<i>Poor items, to be reject</i>

Zainal Arifin (2009:273-274)

H. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memenuhi data yang memenuhi standar data yang ditetapkan, peneliti menggunakan teknik tes hasil belajar dengan bentuk tes obyektif dengan alternatif empat jawaban. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan mengukur kompetensi siswa atau responden penelitian dalam suatu bidang tertentu yang diperoleh setelah mempelajari materi tersebut. Bentuk tes dalam penelitian ini berupa tes obyektif tertulis pilihan berganda

dengan empat pilihan jawaban. Terdapat dua kali tes yang diberikan, yaitu pada saat *pretest* dan *posttest*.

I. Analisis Data

Untuk menjawab pertanyaan dan hipotesis dari penelitian ini, setelah data yang didapatkan dari lapangan sudah lengkap, selanjutnya data tersebut diolah dan dianalisis untuk menyimpulkan apakah hipotesis penelitian ini dapat diterima atau sebaliknya. Dikarenakan pada penelitian ini terdapat 2 jenis instrumen, maka diperlukan teknis analisis yang berbeda.

Pengolahan data tersebut dilakukan menggunakan prosedur statistika dengan langkah sebagai berikut;

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu cara memeriksa keabsahan dari sampel. Uji normalitas pada penelitian ini sangat penting karena akan berkaitan dengan ketepatan pemilihan uji statistik. Pada penelitian ini pengujian dilakukan dengan menggunakan software *SPSS 18.0 (Statistical Product and Service Solution)* untuk melakukan uji normalitas *one sample* Kolmogorov Smirnov.

Adapun kriteria pengujiannya adalah:

Terima H_0 jika, $a_1 \text{ maksimal} \leq D_{\text{tabel}}$

Tolak H_0 jika, $a_1 \text{ maksimal} > D_{\text{tabel}}$

Kriteria pengujiannya uji normalitas *one sample* Kolmogorov Smirnov adalah jika nilai Sig (signifikansi) atau nilai probabilitas < 0.05 maka distribusi adalah tidak normal, sedangkan jika nilai Sig. (signifikansi) atau nilai probabilitas > 0.05 maka distribusi adalah normal. Santoso (2013:168).

b. Uji Hipotesis

Menguji hipotesis pada setiap aspek kognitif dengan menggunakan uji t satu kelompok (*paired sample t test*) dengan

ketentuan, data yang digunakan berdistribusi normal. Uji t pada uji hipotesis ini menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_o}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Dimana :

t = nilai t yang dihitung

\bar{X} = nilai rata-rata

μ_o = nilai yang dihipotesiskan

s = simpangan baku sampel

n = jumlah anggota sampel

Sugiyono (2013:250)

Uji t dilakukan satu kelompok karena desain penelitian yang digunakan adalah one time group time series design, yaitu penelitian satu sampel dengan waktu yang berulang-ulang. Proses penelitian terbagi kedalam tiga seri ditujukan untuk melihat perkembangan hasil belajar siswa, sehingga akan terlihat peningkatan hasil belajarnya.

Untuk memudahkan proses penghitungan data hasil penelitian, peneliti menggunakan software *SPSS 17.0 (Statistical Product and Service Solution)*.

J. Hasil Uji Coba Instrumen Tes Objektif

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengukur kelayakan instrumen yang akan diberikan kepada kelompok eksperimen. Uji coba instrumen dilakukan kepada siswa kelas XII-IPA 4 SMAN 3 Kota Bandung yang berjumlah 32 orang siswa. Berdasarkan hasil uji coba, dapat diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya beda instrumen sebagai berikut.

1. Uji Validitas

a. Validitas Alat Ukur

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas empiris. Berdasarkan hasil perhitungan validitas alat ukur dengan menggunakan rumus *product moment correlation* yang kemudian

diuji signifikansinya dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} pada taraf nyata 0,05. Alat pengumpul data dinyatakan valid apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$. Analisis perhitungan uji validitas terlampir dan ringkasan hasil perhitungan uji validitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.6
Ringkasan Perhitungan Uji Validitas Instrumen

r_{xy}	Kriteria	t-hitung	t-tabel	Keterangan
0.911	Sangat Tinggi	10.242	1.697	Signifikan

Koefisien korelasi $r_{xy} = 0.911$ diperoleh dari hasil perhitungan korelasi antara jumlah skor benar nomor ganjil dengan jumlah skor benar nomor genap. Berdasarkan kriteria koefisien korelasi $r = 0.911$ berada pada sangat tinggi. Selanjutnya hasil uji tingkat signifikansi dengan menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} = 10.242$ pada taraf nyata 0.05 dengan derajat kebebasan $(dk) = n - 2$ apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($10.242 > 1,697$) berarti korelasi tersebut signifikan. Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka, dapat disimpulkan bahwa uji signifikansi alat pengumpul data adalah Valid.

Sedangkan untuk validitas konseptual, peneliti melakukan *expert judgement* instrumen penelitian kepada guru Mata Pelajaran TIK agar mengetahui kevalidan isi konsep instrumen. Adapun hasilnya adalah instrumen dapat dikatakan valid dan dapat digunakan. Hasil validitas konseptual atau *expert judgement* instrumen penelitian kepada guru Mata Pelajaran TIK lebih rincinya dapat di lihat di lampiran.

b. Validitas Butir Soal

Perhitungan hasil uji coba instrument untuk validitas butir soal dengan menggunakan aplikasi pengolah angka *Microsoft Office*

Excel. Instrumen dikatakan valid jika memiliki validitas $r_{hitung} > r_{tabel}$. Soal yang tidak valid tidak digunakan dalam penelitian. Analisis perhitungan uji validitas butir soal selengkapnya terlampir dan ringkasan hasil perhitungan uji validitas butir soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Dari hasil pengujian validitas butir soal, diperoleh 9 soal yang tidak valid, yaitu no 6, 9, 13, 19, 26, 31, 37, 46, dan 49. Soal yang tidak valid tidak digunakan dalam penelitian.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas yang digunakan adalah belah dua atau *split-half method*. Hasil uji reliabilitas item tes yang dihitung dengan menggunakan rumus *Spearman Brown*, diperoleh indeks sebesar 0.953. Hasil perhitungan antara r_{hitung} dan r_{tabel} diperoleh kesimpulan $r_{hitung} > r_{tabel}$ artinya instrumen penelitian ini tergolong baik sebab reliabilitasnya tinggi. Analisis perhitungan uji reliabilitas terlampir dan ringkasan hasil perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.8
Ringkasan Perhitungan Uji Reliabilitas Instrumen

R_{hitung}	R_{tabel}	Keterangan
0.953	0.349	Signifikan

3. Tingkat Kesukaran Soal

Analisis tingkat kesukaran soal dipergunakan untuk mengukur seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Kriteria yang digunakan untuk mengetahui atau menafsirkan tingkat kesukaran soal sebagai berikut.

- Jika Jumlah presentasi sampai dengan $< 27\%$ termasuk mudah.
- Jika Jumlah presentasi sampai dengan $28\% - 72\%$ termasuk sedang.
- Jika Jumlah presentasi sampai dengan $> 73\%$ termasuk sukar.

Zaenal Arifin (2009:270)

Dari hasil pengujian tingkat kesukaran soal, diperoleh 7 butir soal dikategorikan mudah, 47 soal dikategorikan sedang dan tidak terdapat soal yang dikategorikan sukar. Data hasil uji tingkat kesukaran soal terlampir. Berikut ini merupakan ringkasan uji tingkat kesukaran soal.

Tabel 3.9
Klasifikasi Soal Berdasarkan Proporsi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran Soal	Nomor Soal	Jumlah
Mudah P 27%	9, 13, 17, 23, 25, 41, 54	8%
Sedang P 28% - 72%	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,14,15,16,18,19,20,21,22,24,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54	92%
Sukar P 73%	-	0%

4. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda merupakan pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum atau kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Dalam analisa butir soal untuk daya pembeda dijelaskan bahwa Item soal yang memiliki indeks sebesar 0,00 - 0,19 maka soal tersebut termasuk kategori jelek (*poor items*), jika item soal memiliki indeks sebesar 0,20 - 0,29 maka soal tersebut termasuk kategori cukup (*marginal items*), jika item soal memiliki indeks sebesar 0,30 – 0,39 maka soal tersebut termasuk baik (*reasonably good*) dan jika item soal memiliki indeks sebesar 0,40 keatas maka soal tersebut termasuk sangat baik (*very good items*). Dari hasil pengujian daya pembeda, diperoleh 5 soal termasuk kategori jelek (*poor items*), 2 soal termasuk kategori cukup (*marginal items*), 5 soal termasuk kategori baik (*reasonably good*), dan 42 soal termasuk kategori

sangat baik (*very good items*). Soal yang dipergunakan dalam uji coba penelitian ini sebanyak 54 soal. terlampir.

K. Pengembangan Media *Digital Magazine*

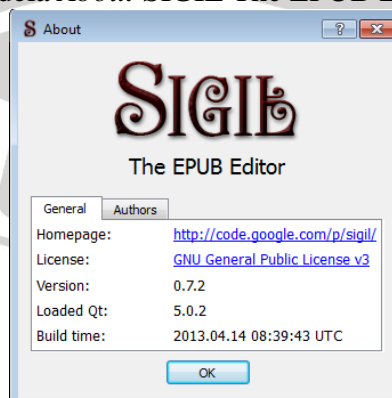
1. Software dan Hardware yang digunakan

a. Software

Pengembangan Media *Digital Magazine* dimulai dengan format file *Digital Magazine* yang digunakan itu sendiri adalah .EPUB atau dikenal dengan *Electronic Pubhlying*. Format file ini adalah paket file yang bersifat terbuka untuk siapa saja yang menggunakannya dan dikelola oleh *International Digital Pubhlying Forum* (IDPF). Format file ini dipilih karena selain bersifat terbuka dia memiliki sifat *reflowable*, artinya file ini akan mengikuti layar yang digunakan oleh pengguna. Di dalam satu paket .epub terdapat banyak file yang mampu ditampung terutama pada format .epub versi 3.0.

Software yang digunakan untuk mengelola format file tersebut adalah SIGIL versi 0.7.2, merupakan software khusus pengelola file berformat .epub. Lisensi yang dimiliki oleh SIGIL adalah *General Public Licens v3* (GPL v3), seperti tertera pada gambar di bawah ini.

Gambar 4.1
Jendela *About* SIGIL The EPUB Editor

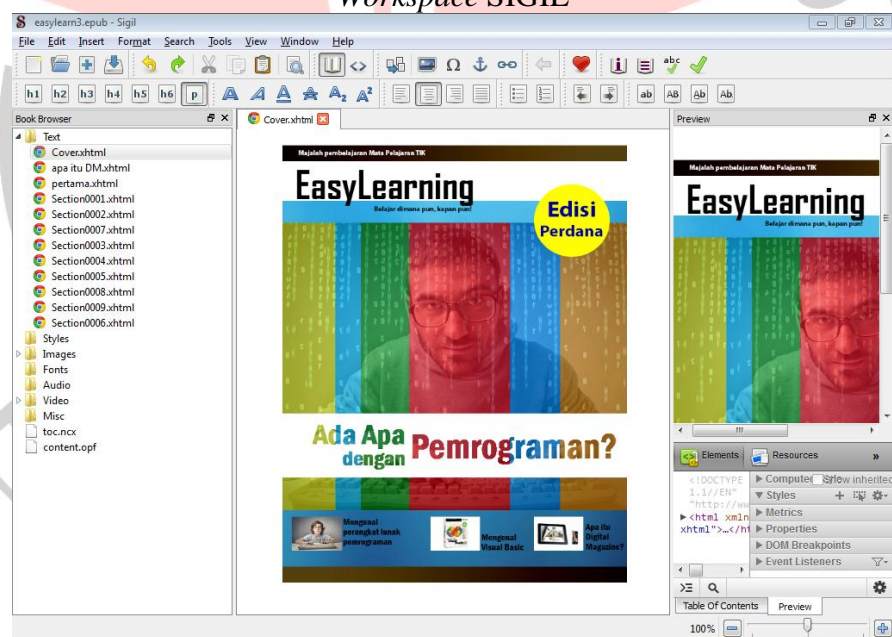


Paket file .epub dilengkapi oleh beberapa file *Extensible Hypertext Markup Language* (.xhtml), yang didalam setiap file .xhtml terdapat konten yang diperlukan media. Setiap file .xhtml ini

merupakan halaman per halaman dalam *digital magazine*. Pengelolaan setiap halaman .xhtml dapat menggunakan *Design mode* atau langsung pada halamannya dilakukan pengelolaan seperti mengelola sebuah halaman. Kemudian menggunakan mode *Code mode*, artinya mengelola halaman pada bagian code .xhtml yang berbasis html.

Untuk membangun setiap halaman kita menggunakan file-file pendukung tentunya, dengan menggunakan SIGIL kita disediakan folder-folder tertentu untuk menampung file-file tersebut. Folder-folder tersebut sudah dinamai sesuai dengan jenis file yang akan digunakan, misal: Images untuk gambar, audio untuk suara, dan video untuk video. Tampilan dari SIGIL tersebut ketika mengelola salah satu halaman adalah sebagai berikut.

Gambar 4.2
Workspace SIGIL



b. *Hardware*

Pemanfaatan hardware yang digunakan pada penelitian ini adalah sebuah komputer/ Laptop PC untuk mengelola file .epub untuk *Digital Magazine* yang diinstallkan SIGIL dan Radium (*Google Chrome*) untuk membaca file .epub sementara.

Selanjutnya untuk siswa disyaratkan untuk menggunakan *smartphone* berbasis Android atau iOS dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 4.1
Ketentuan untuk *Smartphone* siswa

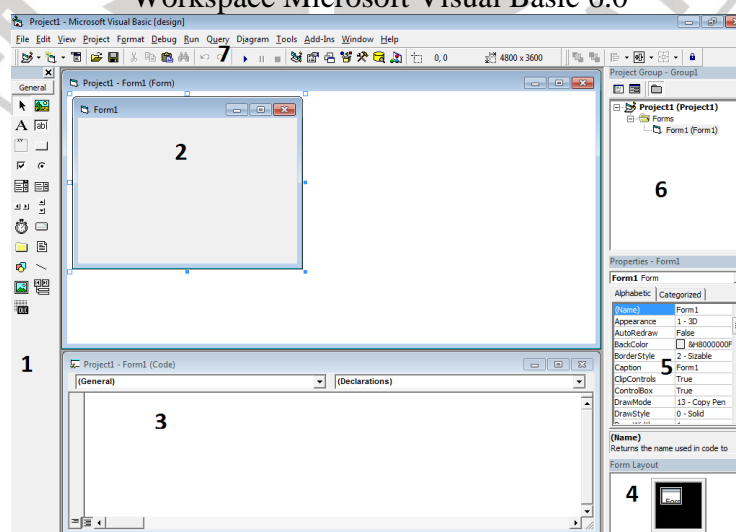
	Android	iOS
Spesifikasi	Prosesor minimal 1GHz	
Aplikasi	Ideal Reader	iBook
Akun Akses	Google Drive	

2. Materi pembelajaran

Materi pembelajaran yang disampaikan adalah penggunaan perangkat lunak bahasa pemrograman. Materi ini bertujuan untuk membelajarkan siswa bagaimana membuat sebuah program komputer berbasis *Interface Development Environment* (IDE), artinya program ini akan berbasis tampilan, memanfaatkan tombol, input pada sebuah textbox, dsb.

Untuk proses pembelajaran tentang materi tersebut SMAN 3 Bandung menggunakan *software* Microsoft Visual Basic 6.0. Berikut adalah tampilan dari *software* tersebut.

Gambar 4.3
Workspace Microsoft Visual Basic 6.0

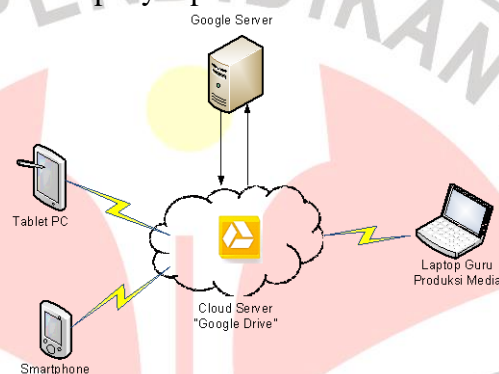


3. Proses Pembelajaran

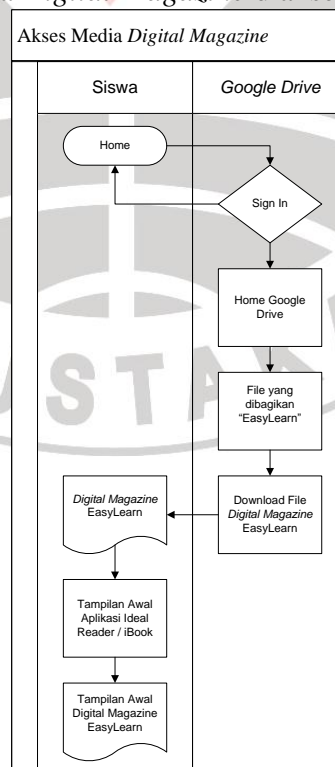
a. Proses Access siswa kepada Media *Digital Magazine*

Proses pembelajaran diawali dengan pengenalan siswa untuk menggunakan media *Digital Magazine*. Sebelum menggunakan media tersebut siswa perlu mengikuti langkah-langkah di bawah ini untuk mengakses atau mengunduh media tersebut.

Grafik 4.1
Simulasi akses siswa ke *Google Drive* sebagai media penyimpanan berbasis *cloud-computing*



Grafik 4.2
Alur media *Digital Magazine* diakses oleh siswa



b. Proses penerapan Media *Digital Magazine* dalam pembelajaran

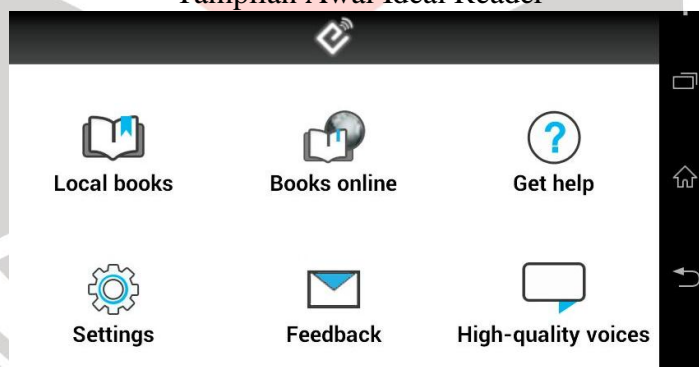
Media *Digital Magazine* menjadi media pendamping dalam proses pembelajaran di kelas dan sebagai media pembelajaran mandiri bagi siswa. Penggunaan media *Digital Magazine* pada proses pembelajaran digunakan sebagai pendamping guru dalam menjelaskan teori di kelas sebelum siswa belajar praktek.

Siswa menggunakan perangkat masing-masing sebagai panduan untuk mengikuti pembelajaran. Siswa mengikuti proses praktek tetap dengan bimbingan guru pada proses pembelajaran, ketika siswa menemui permasalahan dalam belajar.

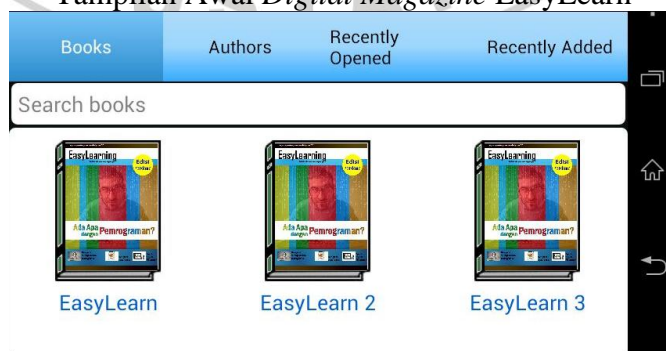
c. Screenshoot Media *Digital Magazine*

Media *Digital Magazine* ini digunakan pada *Smartphone* atau *Tablet PC*. Seperti inilah tampilan beberapa bagian dari Media *Digital Magazine*.

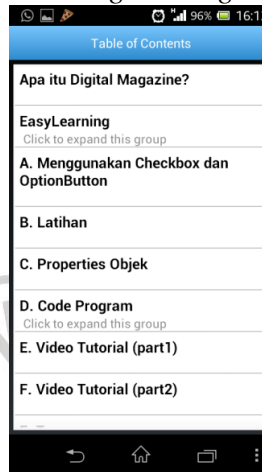
Gambar 4.4
Tampilan Awal Ideal Reader



Gambar 4.5
Tampilan Awal *Digital Magazine* EasyLearn



Gambar 4.6
Table Of Contents *Digital Magazine* EasyLearn



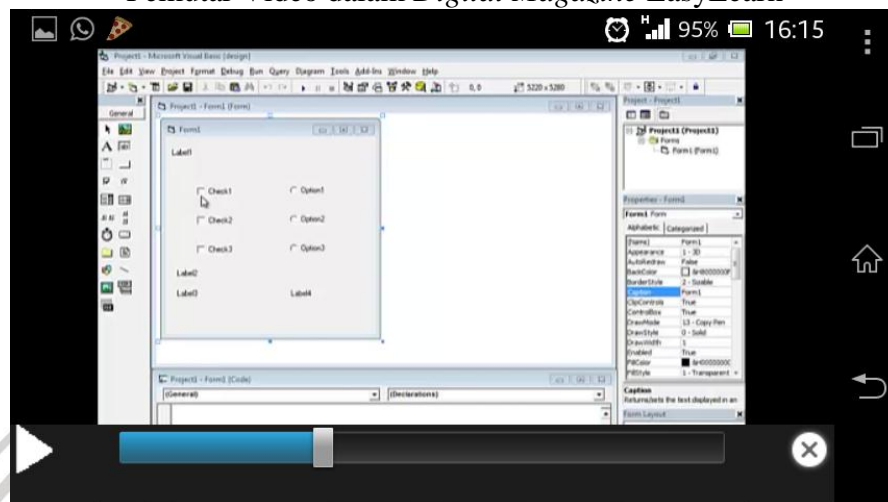
Gambar 4.7
Tampilan Panduan penggunaan *Digital Magazine* EasyLearn



Gambar 4.8
Salah satu halaman materi *Digital Magazine* EasyLearn



Gambar 4.9
Pemutar Video dalam *Digital Magazine EasyLearn*



L. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian berisikan langkah-langkah penyelesaian penelitian melalui kegiatan-kegiatan yang ditempuh selama penelitian dilaksanakan.

Prosedur yang dibagi menjadi tiga tahap, yaitu;

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan observasi ke sekolah yang menjadi tempat penelitian.
- b. Studi literatur mengenai kurikulum dan materi tentang Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi yang dibelajarkan di sekolah.
- c. Menetapkan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar serta Pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian.
- d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta indikator materi pembelajaran yang telah ditentukan.
- e. Persiapan dalam merancang pengembangan *Digital Magazine* berdasarkan pada kriteria pemilihan media yang baik.
- f. Merancang kisi-kisi instrumen.
- g. Membuat instrumen penelitian tes obyektif beserta kunci jawaban.

Muhammad Noor Ginanjar Jailani, 2013

Penggunaan Media Digital Magazine Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Pada Ranah Kognitif Siswa Kelas XI SMAN 3 Bandung
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- h. Melakukan ujicoba instrumen penelitian diluar kelas sampel.
- i. Menganalisis item-item soal dengan cara menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda untuk mendapatkan instrumen penelitian yang baik.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahapan pelaksanaan, peneliti berada langsung di sekolah sebagai tempat penelitian dan melakukan beberapa kegiatan di bawah ini:

- a. Mengambil sampel penelitian berupa kelas yang sudah ada.
- b. Memberikan *pretest*
- c. Melaksanakan pembelajaran menggunakan *Digital Magazine* terhadap kelompok eksperimen selama tiga kali pertemuan.
- d. Memberikan *posttest*

Pelaksanaan penelitian secara lebih rinci dijelaskan setiap pertemuan atau seri adalah sebagai berikut:

Pertemuan Pertama (Seri Pertama)

- (1) Memberikan *pretest* kepada kelompok eksperimen
- (2) Melaksanakan pembelajaran menggunakan *Digital Magazine* dengan pokok bahasan pertemuan pertama.
- (3) Memberikan *posttest* kepada kelompok eksperimen.

Pertemuan Kedua (Seri Kedua)

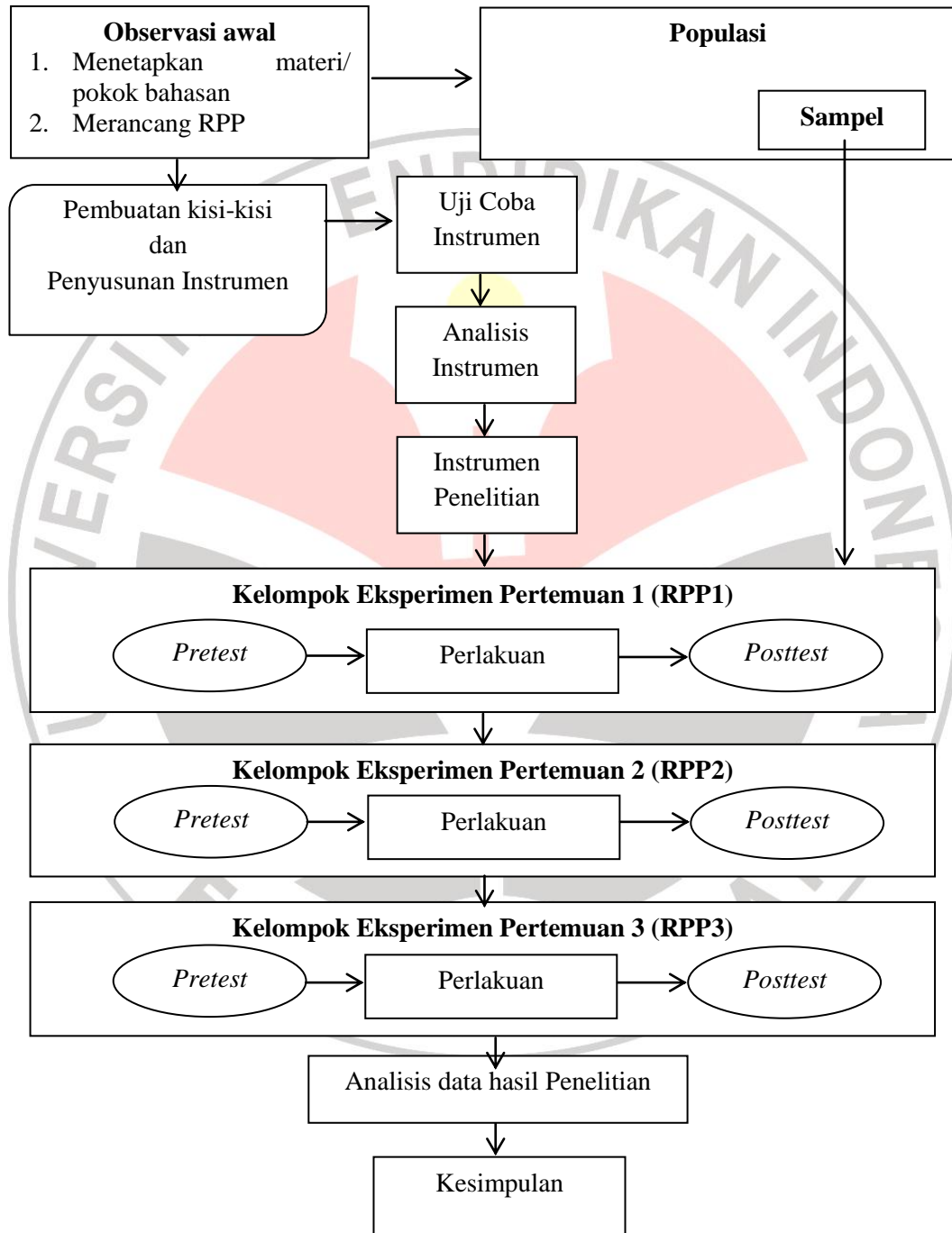
- (1) Memberikan *pretest* kepada kelompok eksperimen
- (2) Melaksanakan pembelajaran menggunakan *Digital Magazine* dengan pokok bahasan pertemuan kedua.
- (3) Memberikan *posttest* kepada kelompok eksperimen.

Pertemuan Ketiga (Seri Ketiga)

- (1) Memberikan *pretest* kepada kelompok eksperimen
- (2) Melaksanakan pembelajaran menggunakan *digital magazine* dengan pokok bahasan pertemuan ketiga.
- (3) Memberikan *posttest* kepada kelompok eksperimen.

3. Tahap Pelaporan

- a. Menganalisis dan mengolah data hasil penelitian.
- b. Pelaporan hasil penelitian.



Bagan 3.1
Prosedur Penelitian