

BAB III METODE PENELITIAN

Mohammad Ali (2010) “Penelitian adalah suatu cara untuk memahami sesuatu dengan melalui penyelidikan atau melalui usaha mencari bukti-bukti yang muncul yang berhubungan dengan masalah itu, yang dilakukan secara hati-hati sekali sehingga diperoleh pemecahannya”. Metode penelitian sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan penelitian. Suatu penelitian tidak akan berhasil dengan baik, jika seseorang peneliti tidak berpedoman pada metode penelitian yang digunakan. Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode Design and Development. Richey dan Nelson (2004) mengemukakan, Desain dan Pengembangan terfokuskan pada desain dan evaluasi atas produk atau program tertentu dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran tentang proses pengembangan serta mempelajari kondisi yang mendukung bagi implementasi program tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk mobile learning “Sempoa Digital”, oleh sebab itu desain pengembangan lebih diarahkan pada upaya untuk menghasilkan produk tertentu kemudian diuji keefektifannya sehingga siap digunakan secara nyata dilapangan.

3.1 Desain Penelitian

Tahapan penelitian mengikuti enam langkah penelitian yang sudah ditetapkan adapun langkah-langkahnya sebagai berikut; *Identify the Problem* (Mengidentifikasi Masalah), *Describe the Objective* (Menggambarkan Sasaran), *Design and Develop the Artifact* (Merancang dan Mengembangkan Artefak), *Subject the Artifact to Testing*, (Subjek Artefak untuk pengujian), *Evaluate the Result of Testing* (Evaluasi Hasil Pengujian), dan *Communicate those Result* (Mengomunikasikan hasil yang dicapai). Prosedur pengembangan Mobile Learning “Sempoa Digital”, sesuai dengan adaptasi model Design and Development adalah sebagai berikut :



Bagan 3.1
Desain Penelitian

3.1.1 *Identify the Problem (Mengidentifikasi Masalah)*

Tahapan pertama dalam penelitian ini adalah menganalisis masalah yang terjadi di lapangan. Pada tahap ini dilakukan juga studi lapangan dimana peneliti melakukan studi terkait permasalahan yang ada di lapangan, peneliti mewawancarai salah satu siswa sekolah dasar terkait pembelajaran berhitung pada mata pelajaran matematika yang kemudian menghasilkan data-data yang diperlukan untuk membangun Sempoa Digital Berbasis *M-Learning*.

Pada tahap kegiatan yang dilakukan ini lebih diarahkan pada hal-hal berikut:

1. Pengumpulan informasi yang berkaitan tentang pembelajaran, media yang digunakan dalam proses belajar berhitung pada mata pelajaran Matematika.
2. Konten yang akan dimasukkan dalam Sempoa Digital berbasis *M-Learning*
3. Mengumpulkan informasi mengenai desain, penampilan, dan konten yang disukai agar dapat menarik minat belajar siswa.

3.1.2 *Describe the Objectives (Menggambarkan Sasaran)*

Pada tahap ini peneliti menjelaskan sasaran yang akan diteliti pada penelitian ini, apa yang menjadi pokok masalah. Adapun sasaran yang dipilih pada penelitian ini adalah siswa kelas II SD. Dimana pada fase ini siswa

3.1.3 *Design and Develop the Artifact (Merancang dan Mengembangkan Artefak)*

Tahapan ini meliputi unsur-unsur yang perlu dimuat dalam aplikasi Sempoa Digital yang akan dikembangkan berdasarkan desain pembelajaran ADDIE (*Analyzae, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pernyataan tersebut didukung oleh Maridika (2008, hlm. 14) menjelaskan bahwa proses pengembangan atau produksi ini bertujuan untuk menghasilkan produk awal dan selanjutnya di tes atau dijalankan dalam komputer untuk memastikan apakah hasilnya sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Sehubungan dengan hal ini, menurut Munir (2008, hlm. 199) tahap pengembangan software yaitu meliputi langkah-langkah penyediaan pada cerita (storyboard) alur cerita (flowchart), aset grafis, suara dan pengintegrasian sistem.

3.1.4 *Subject the Artifact to Testing (Subjek Artefak untuk Pengujian)*

Setelah pengembangan *software* selesai, maka penilaian terhadap unit-unit *software* tersebut dilakukan dengan menggunakan rangkaian penilaian *software* Sempoa Digital. Menurut Maridika (2008, hlm 14) proses penilaian ini merupakan tahap validasi ahli, yang meliputi ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan atau dalam istilah lain yaitu "*expert judgement*". Angket validasi ahli digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan data dan yang

dapat dijadikan acuan untuk proses perbaikan. Dalam mengembangkan media pembelajaran harus memenuhi dua kriteria pembelajaran (*instructional criteria*) dan kriteria penampilan (*presentation Criteria*). Setelah memperoleh data, selanjutnya akan melalui proses perbaikan sebelum diimplementasikan kepada responden. Proses ini meliputi beberapa tahapan :

1. Tahap validasi produk kepada ahli materi
2. Tahap validasi produk kepada ahli media
3. Revisi I
4. Ujicoba pengguna
5. Revisi II
6. Produk akhir

3.1.5 Evaluate the Result of Testing (Evaluasi Hasil Pengujian)

Setelah produk di ujicoba, tahap berikutnya adalah mengevaluasi produk yang di uji cobakan, mengidentifikasi kekurangan produk serta memperbaikinya dalam pengembangan produk.

3.1.6 Evaluate the Result of Testing (Evaluasi Hasil Pengujian)

Tahapan terakhir dalam penelitian ini yaitu dengan menyebarkan produk Sempoa Digital berbasis *M-Learning*, kepada sekolah dan masyarakat umum agar mendapatkan informasi dan memanfaatkan produk Sempoa Digital.

3.2 Populasi dan Sampel

Lokasi penelitian yang dipilih adalah SD Negeri Sukasari 072 Kota Bandung. Sekolah ini beralamat di Jl. Karang Tineung No. 5A, kelurahan Cipedes Kecamatan Sukasari, Kota Bandung.

3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi dapat didefinisikan sebagai sekumpulan objek, orang, atau keadaan paling tidak memiliki satu karakteristik umum yang sama (Furqon, 2009: 146) adapun populasi yang akan diteliti adalah siswa kelas II SD Sukasari 072 Kota Bandung.

3.2.2 Sampel Penelitian

Sampel merupakan subjek penelitian yang akan mewakili dari seluruh populasi penelitian. Menurut Ali (2014, hlm. 90)

“Sampel ialah bagian yang mewakili populasi yang diambil dengan menggunakan teknik-teknik tertentu. Sampel berupa bagian kecil ini dapat diartikan sebagai sumber data skala kecil yang mencangkup keadaan dilapang secara umum.

Sampel pada penelitian ini ditentukan dengan teknik *cluster sampling* yaitu “cara pengambilan sampel berdasarkan kelompok individu dan tidak diambil secara individu atau perseorangan”. (Arifin, 2014, hlm. 222). Pengambilan sampel *cluster sampling* melihat dari kelompok yang berada dalam satu lingkup pembelajaran.

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas II A SDN Sukasari 072 Kota Bandung yang berjumlah 33 orang, dalam penelitian ini jugan mengambil sampel berupa materi. Sampel materi yang diambil dalam penelitian ini adalah materi operasi hitung pada bilangan bulat yaitu operasi penjumlahan, pengurangan, yang dimana cara pembelajarannya menggunakan media sempoa digital.

3.3 Pengumpulan Data

3.3.1 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah berbagai alat yang digunakan untuk memperoleh dan mengumpulkan data. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai setting, berbagai sumber, dan berbagai cara (Sugiyono, 2014, hlm. 137). Instrumen pnegumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini :

1) Tes

Tes merupakan alat atau prosedur digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan aturan-aturan yang telah di tentukan. Menurut Ali (2014, hlm. 152) “Tes merupakan suatu prosedur sistematis dalam mengamati dan menggambarkan karakteristik seseorang, tes biasanya digunakan untuk mengumpulkan infromasi atau data dalam bentuk bilangan skor”. Tes digunakan untuk mengetahui hasil pembelajaran aritmetika dengan menggunakan Sempoa Digital berbasis *M- Learning*. Tes tersebut disebut denga *pretest* (sebelum perlakuan), dan *postest* (setelah perlakuan). Tes mencongkak digunakan untuk melatih imajinasi siswa dalam

berhitung agar nantinya siswa terbiasa untuk menghitung diluar kepala.

2) Kuesioner (*Expert Judgement*)

“Kuesioner pada dasarnya wawancara, kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan secara tertulis baik dalam mengajukan pertanyaan maupun dalam memberi jawaban. Jadi pengumpulan data dengan kuesioner dilakukan dengan melakukan tanya jawab yang menggunakan media tulisan” (Ali, 2014, hlm 131). Kuesioner digunakan untuk mendapatkan data primer tentang kelayakan produk yang dibuat. Kuesioner yang digunakan adalah jenis tertutup untuk menguatkan kesimpulan tentang produk yang dibuat dalam penelitian ini. Kuesioner diberikan pada ahli media, dan ahli materi.

Tabel 3.1
Skala penilaian

Skala	Tingkat pencapaian	Interprestasi
5	80% - 100%	Sangat Baik (SB)
4	60% - 79,99%	Baik (B)
3	40% - 59,99%	Cukup (C)
2	20% - 39,99%	Kurang (K)
1	0% - 19,99%	Sangat Kurang (SK)

Teknik Analisis Instrumen

3.4.1 Uji Instrumen Tes

Instrumen tes pada penelitian ini berupa soal yang akan diberikan kepada subyek penelitian pada saat *pretest* dan *postest*. Sebelum dijadikan soal *pretest* dan *postest*, butir soal harus dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk menganalisis dari uji instrumen : validasi, realibilitas, tingkat kesukaran. Uji instrumen tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

3.4.1.1 Validitas

Menurut Arikunto (2010,hlm.211) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrumen kurang valid memiliki validitas rendah” . Valid atau tidaknya suatu alat evaluasi dapat diketahui dari sejauh

mana alat evaluasi tersebut dapat menjalankan fungsinya. Dalam melakukan uji validitas konstruk dan isi, peneliti melakukan *expert judgement* terhadap instrumen penelitian kepada dosen ahli di Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan dan satu guru di sekolah tempat penelitian untuk mengetahui kevalidan isi dari konsep instrumen yang telah dikembangkan. Pengujian validitas empiris ini menggunakan teknik statistik, yaitu analisis korelasi.

Perhitungan validitas empiris dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* yang dikembangkan oleh Pearson, yaitu sebagai berikut:

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

(Sumber : Arifin, 2014, hlm. 245)

Keterangan:

r_{xy}	= Koefisien korelasi
N	= Jumlah sampel
X	= Nilai item
Y	= Nilai total

Berikut adalah kriteria untuk menafsirkan koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungam diatas.

Tabel 3.2
Interprestasi Koefisien Korelasi

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

0,00-0,21

Sangat Rendah

(Sumber : Arifin, 2011, hlm. 257)

Hasil perhitungan uji validitas dengan mencari koefien korelasi dari nilai kelompok ujicoba maka di dapatkan nilai sebesar :

$$r_{xy} = 0,6003$$

Setelah dilakukan uji validitas dan di peroleh nilai koefisien korelasi, maka diuji pula tingkat signifikansinya dengan formula sebagai berikut :

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

(Sumber : Sugiyono, 2014, hlm. 257)

Keterangan :

 r = Koefien korelasi n = Jumlah responden

Dimana, apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat kepercayaan 95% dan derajat kebebasan (dk) = $n-2$ berarti korelasi tersebut signifikan. Korelasi tersebut merupakan korelasi antara jumlah skor soal ganjil dengan jumlah skor soal genap pada skor hasil ujicoba. Dari hasil uji validitas maka di peroleh data sebagai berikut :

Table 3.3
Hasil Perhitungan Uji Validitas

r	Kriteria	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
0,6003	Cukup	5,0486	0,683	Signifikan

(Uji validitas terlampir pada Lampiran A 03 dan Tabulasi Uji Coba Pada A 02)

3.4.1.2 Realibilitas

Realibilitas atau dapat dipercaya adalah pengujian untuk memperoleh soal yang memberikan data sesuai dengan kenyataan, yang artinya soal dapat dipercaya dengan memberikan nilai yang tetap dan andalkan sebagai alat pengumpul data. Rumus yang digunakan untuk menghitung relibilitas adalah dengan rumus **K-R**.

Taufik Hidayat, 2019

PENGEMBANGAN MEDIA "SEMPOA DIGITAL BERBASIS M-LEARNING" PADA PELAJARAN MATEMATIKA DALAM POKOK BAHASAN ARITMATIKA (Studi Pengembangan Media Pembelajaran Berdasarkan Metode Design and Development)

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

20 atau alpha yang dikemukakan oleh Kurder dan Richardson (Arikunto, 2009, hlm 103).

$$KR\ 20 = \frac{K}{K-1} \frac{\sum P(1-P)}{S^2}$$

Keterangan :

$KR\ 20$: Koefisien yang menunjukkan derajat kereliabelan tes

K : Jumlah butir soal tes

P : Proporsi peserta tes yang menjawab benar

S^2 : Varian skor tes secara keseluruhan

(Ali, 2014, hlm. 164)

Adapun hasil perhitungan dikatakan reliable jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikasnsi 0,025 dengan derajat kebebasan $dk = n-2$. Hasil perhitungan untuk ujicoba realibilitas koefisien derajat kereliabelan tes dari nilai kelompok uji coba didapatkan nilai sebesar $KR = 0,8346$. (Terlampir Pada Lampiran A 03)

3.4.1.3 Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usahanya untuk memecahkan soal tersebut. Perhitungan taraf kesukaran menggunakan rumus sebagai berikut :

$$p = \frac{b}{n}$$

(Ali 2014, hlm. 174)

Keterangan :

p = indeks yang menunjukkan derajat kesukaran butir soal

b = jumlah subjek yang menjawab butir soal dengan benar

n = jumlah seluruh subjek yang mengikuti tes

Setelah mendapatkan nilai indeks derajat kesukaran soal, dilakukan penafsiran kesukaran soal dengan menggunakan pedoman sebagai berikut

> 70% = Soal Mudah

0,30 – 0,70 = Soal Sedang

< 30% = Soal Sukar

(Arikunto 2013, hlm. 225)

Tabel 3.4
Indeks Kesukaran

Keterangan	Nomor Soal	Jumlah Soal
Mudah	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,14,15,23	13 Soal
Sedang	9,13,16,17,20, 21,22,24,25,25 ,27	11 Soal
Sukar	12,18,19	3 Soal
Total		27 Soal

(Terlampir pada Lampiran A 04)

Hasil perhitungan indeks derajat kesukaran menggunakan indeks proporsi dengan bantuan *Microsoft Office Excell 2013* Didapatkan data sebagai berikut :

3.4.1.4 Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal digunakan untuk mengukur kemampuan siswa yang mampu dengan yang tidak mampu, serta

mendeskripsikan derajat kemampuan tiap-tiap butir soal. Pengujian derajat pembeda tiap butir soal, dapat dilakukan dengan menghitung proporsi jawaban yang benar dari kelompok atas maupun dari kelompok bawah dengan menggunakan bantuan *Microsoft Office Excel 2013* dan menggunakan formula:

$$D = pt - pr$$

Keterangan :

D = indeks daya beda

pt = proporsi subjek dari kelompok atas yang menjawab soal benar

pr = proporsi subjek dari kelompok bawah yang menjawab soal benar

(Ali 2014. Hlm. 175)

Setelah mendapatkan nilai indeks daya pembeda soal, dilakukan penafsiran pembeda soal dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

<i>Below-0,19</i>	= <i>poor item</i>
0,20-0,29	= <i>marginal items</i>
0,30-0,39	= <i>reasonably good</i>
0,40 and up	= <i>very goods item</i>

(Arikunto 2013, hlm. 232)

Pengujian tersebut dilakukan dengan cara mengurutkan kelompok uji coba yang memiliki skor terbesar sampai dengan skor terkecil dan membagi kelompok menjadi tiga bagian sebagai berikut :

Tabel 3.5
(Daya Pembeda Soal)

Keterangan	Nomor Soal	Jumlah Soal
<i>Poor item</i>	1,3,4,6,7,,10,11,14,15	9 soal
<i>Marginal Items</i>	2,5,8,9,18,23,25	7 soal
<i>Reasonably good</i>	12,20,24,27	4 soal
<i>Very goods items</i>	13,16,17,19,21,22,26	7 soal
Total		27 soal

(Arikunto 2013, hlm. 233)

Teknik Analisis Data

3.4.1 Analisis Data *pretest* dan *posttest*

Setelah melakukan pengumpulan data maka langkah selanjutnya adalah memeriksa dan menganalisis serta menghitung skor hasil *pretest* dan *posttest*. Untuk menghitung nilai rata-rata skor baik *pretest* maupun *posttest* yaitu menggunakan rumus:

$$\text{Mean} = \bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata nilai

$\sum X$ = jumlah skor

n = jumlah siswa

perhitungan nilai rata-rata tes, baik *pretest* dan *posttest* digunakan penulis untuk membandingkan hasil tes tersebut guna mengetahui keefektifan produk yang dibuat penulis.

3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan dengan merujuk pada metode desain dan pengembangan yang terdiri dari 6 tahap, sebagai berikut :

- 1) *Identify the Problem* (Mengidentifikasi Masalah)
- 2) *Describe the Objective* (Menggambarkan Sasaran)
- 3) *Design and Develop the Artifact* (Merancang dan Mengembangkan Artefak)
- 4) *Subject the Artifact of Testing* (Subjek Artefak untuk Pengujian)
- 5) *Evaluate the Result of Testing* (Evaluasi Hasil Pengujian)
- 6) *Communicate those Result* (Mengomunikasikan hasil yang dicapai)

Pertimbangan dalam penggunaan prosedur ini adalah merujuk pada tujuan penelitian ini dalam menghasilkan produk sempoa digital berbasis *m-learning*. Hal ini sesuai dengan metode desain dan pengembangan yang dirancang untuk menghasilkan sebuah produk berdasarkan suatu permasalahan.

3.6.1 *Identify the Problem* (Mengidentifikasi Masalah)

Mengidentifikasi masalah merupakan proses yang paling dasar dalam sebuah penelitian, dimana peneliti wajib mengetahui masalah dasar untuk dapat terciptanya produk atau alat yang akan dikembangkan. Rincian identifikasi masalah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Melakukan analisis masalah sebagai dasar acuan dalam pembuatan sempoa digital berbasis *M-learning*.
- 2) Mengumpulkan informasi untuk mengenai desain, tampilan dan konten isi materi yang dapat disukai oleh subjek penelitian dalam sempoa digital berbasis *M-learning*.
- 3) Analisis materi.

3.6.2 *Describe the Objectives* (Mengidentifikasi Masalah)

Guna mengatasi masalah yang diangkat dalam proses penelitian. Peneliti mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis android yang memungkinkan pengguna dapat belajar

dengan sebuah inovasi media pembelajaran pada abad 21 ini. Adapun proses yang dilalui adalah :

- 1) Menentukan lokasi yang akan dijadikan tempat penelitian.
- 2) Membuat instrumen penelitian berupa kuesioner dan soal tes
- 3) Membuat kisi-kisi soal
- 4) Sebelum tes diakan terlebih dahulu *expert judgement* kepada dosen ahli terkat media yang akan di teliti dengan instrument yang telah disusun.
- 5) Melakukan uji coba instrumen dan melaukan analisis instrumen untuk mengetahui waktu yang di dibutuhkan dalam pengerjaan soal.
- 6) Melakukan pengolahan data dan analisis terhadap ujicoba instrumen berupa uji validitas.

3.6.3 Design and Development the Artifact (Merancang dan Mengembangkan Artefak)

Semboa digital berbasis *M-learning* yang dikembangkan sebagai solusi permasalahan pembelajaran aritmetika, media ini dikembangkan dengan model Waterfall menurut Pressman (2010).

Model Waterfall merupakan model yang dikembangkan oleh Winston Royce yang juga dikenal sebagai the classic life cycle. Model Waterfal adalah serangkaian prosedur pengembangan perangkat lunak yang berkelanjutan, yang berarti suatu proses tidak akan terlaksana apabila proses sebelumnya belum terlaksana. Prosedur dari model Waterfall menurut Pressman (2010: hlm. 39) ialah:

- a. Communication
 1. Identifikasi Materi
 2. Identifikasi Calon Pengguna
 3. Indentifakasi Media
 4. Identifikasi Kebutuhan Software
 5. Identifikasi Kebutuhan Hardware
- b. Planning
 1. Merancang GBPM
 2. Merancang Flowchart
 3. Merancang Storyboard

4. Mengetahui RPP
- c. Modelling
 1. Merancang Wireframe
 2. Merancang User Interface
- d. Construction
 1. Coding
 2. Debugging
- e. Deployment
 1. Aplikasi Siap Dievaluasi
 2. Pemeliharaan Berkala

3.6.4 Subject the Artifact to Testing (Uji Coba Produk)

Uji coba produk dilakukan saat aplikasi sudah siap untuk dievaluasi, pada tahapan uji coba ini terdapat empat prosedur dengan dua kali review dan revisi masing-masing sekali setelah pelaksanaan review.

3.6.5 Evaluate the Result of Testing (Evaluasi Hasil Pengujian)

Setelah keempat prosedur dilalui tahapan selanjutnya yaitu evaluasi, adapun prosesnya sebagai berikut:

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Melakukan analisis data hasil penelitian.
- c. Membuat kesimpulan dan rekomendasi

3.6.6 Evaluate the Result of Testing (Mengomunikasikan hasil yang dicapai)

Menyebarkan sempoa digital berbasis *m-Learning* kepada guru, siswa dan masyarakat umum