

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
ANDROID PADA MATERI PENJUMLAHAN DAN
PENGURANGAN PECAHAN DI KELAS V
SDN 01 BENTENG PASAR ATAS
BUKITTINGGI**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Strata Satu (S₁)*



Oleh :

**MAULIDIA ANNISA
NIM. 16129344**

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

PERSETUJUAN SKRIPSI

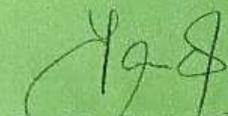
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
PADA MATERI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN
PECAHAN DI KELAS V SDN 01 BENTENG
PASAR ATAS BUKITTINGGI**

Nama : Maulidia Annisa
Nim : 16129344
Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Padang, November 2020

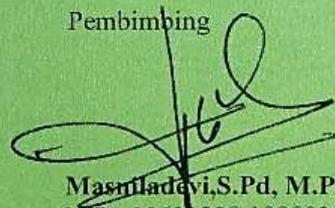
Disetujui oleh :

Ketua Jurusan PGSD FIP UNP



Dra. Yetti Ariant, M.Pd
NIP. 19601202 198803 2 001

Pembimbing



Masnildavi, S.Pd, M.Pd
NIP : 19631228 198803 2 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan skripsi di depan Tim Penguji

Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan

Universitas Negeri Padang

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada
Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan di Kelas V
SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi.

Nama : Maulidia Annisa

NIM/BP : 16129344/2016

Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas : Ilmu Pendidikan

Padang, November 2020

Tim Penguji

Nama

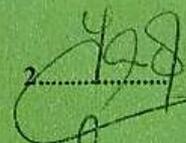
Tanda Tangan

1. Pembimbing : Masniladevi, S.Pd, M.Pd



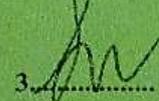
1.....

2. Penguji I : Dra. Yetti Ariani, M.Pd



2.....

3. Penguji II : Mai Sri Lena, M.Pd



3.....

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maulidia Annisa

NIM : 16129344

Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas : Ilmu Pendidikan

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan di Kelas V SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab, sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Padang, November 2020



Maulidia Annisa
NIM. 16129344

ABSTRAK

Maulidia Annisa, 2020 : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan di Kelas V SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi. Skripsi. Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh Kemajuan teknologi saat ini berkembang sangat pesat dalam kehidupan masyarakat. Hal ini berdampak bagi peserta didik terutama dalam belajar. Tidak jarang peserta didik lebih senang belajar menggunakan handphone yang terhubung ke internet atau yang lebih sering disebut dengan android dibandingkan dengan belajar menggunakan buku pelajaran. Berdasarkan observasi pada kelas V Digital SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi, proses pembelajaran yang dilakukan telah menggunakan laptop dan handphone berbasis android. Aplikasi yang digunakan dalam proses pembelajaran seperti aplikasi Edmodo, Quizizz, dan Kahoot yang tidak lepas oleh pengawasan guru. Berdasarkan observasi tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas V SD yang valid dan praktis.

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Semmel (dalam Pratiwi, 2016), dengan tahap *define, design, develop* dan *disseminate*. Akan tetapi, pada tahap *disseminate* tidak dilakukan dikarenakan keterbatasan biaya dan tenaga. Media pembelajaran yang dirancang divalidasi oleh validator kemudian diujicobakan di kelas V Digital SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi untuk mengetahui praktikalitas media pembelajaran yang dikembangkan.

Hasil penelitian dari media pembelajaran yang dikembangkan, diperoleh hasil tingkat validitas media pembelajaran dengan jumlah keseluruhan nilai validasi 80 dalam kategori baik. Hal ini juga terlihat dari hasil respon guru dan hasil respon siswa, yang mana respon guru mendapatkan nilai 91,67% dengan kategori sangat praktis dan untuk respon dari siswa mendapat hasil rata-rata 89,4 dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis android pada materi pecahan dinyatakan valid dengan kategori baik dan sangat praktis.

KATA PENGANTAR



Puji Syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada Materi Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan di Kelas V SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi**”. Selanjutnya, shalawat beserta salam peneliti ucapkan kepada nabi besar umat Islam yakni Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan sampai ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat sekarang ini.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP) Universitas Negeri Padang (UNP). Dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini, peneliti banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang setulusnya kepada :

1. Ibu Dra. Yetti Ariani, M.Pd dan Ibu Mai Sri Lena, S.Pd, M.Pd selaku ketua dan sekretaris Jurusan PGSD FIP UNP dan juga selaku Penguji 1 dan Penguji 2 yang telah menyediakan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, serta saran kepada peneliti dalam penulisan skripsi ini.

2. Bapak Drs. Zuardi, M.Si selaku koordinator UPP IV Jurusan PGSD FIP UNP yang telah memberikan kemudahan selama perkuliahan demi terwujudnya skripsi ini.
3. Ibu Masniladevi, S.Pd, M.Pd selaku pembimbing yang telah menyediakan waktu untuk memberi bimbingan, arahan, motivasi serta saran kepada peneliti dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Syafri Ahmad, S.Pd, M.Pd dan Bapak Dr. Desyandri, M.Pd selaku validator yang telah menyediakan waktu untuk memberi bimbingan, arahan, motivasi, serta saran kepada peneliti dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti selama perkuliahan.
6. Ibu Dra. Deswita dan Ibu Putri Mayadesti, S.Pd selaku Kepala Sekolah dan guru kelas V Digital di SDN 01 Benteng Pasar Atas Kota Bukittinggi yang telah memberikan izin dan kemudahan dalam pengumpulan data penelitian ini.
7. Kedua Orangtuaku Bapak Zulfitra dan Ibu Titin Elia Susanti serta Kakek dan Nenekku, Bapak Nursal dan Ibu Darlis, serta Tanteku Ibu Andeli Tri Kusuma dan keluargaku lainnya yang senantiasa memberikan dorongan, semangat, nasehat, dan do'a serta memenuhi segala kebutuhan peneliti baik moril maupun materil.
8. Muhamad Fakhrol Rafie, Zakia Maharani Alhamda, Zulhidayati, Anisa Wahyuni, Khairunnisa, Nike Gusprilita, Latifa Hani, Farras Mentari, Velia

Kartika, Amelia Putria, Nabila Putri, Rivan Rama Andika dan teman-teman mahasiswa S1 PGSD angkatan 2016 yang memberikan dorongan, semangat, saran, nasehat, serta membantu peneliti dalam melakukan penelitian.

9. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu peneliti untuk menyelesaikan penelitian.

Semoga bimbingan, bantuan dan dorongan yang telah Bapak, Ibu dan rekan-rekan berikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Aamiin ya rabbal alamiin.

Peneliti telah berusaha sebaik mungkin dalam menyusun dan menulis skripsi ini. Namun, peneliti menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat peneliti harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca serta dapat dijadikan sebagai sumbangan pikiran untuk perkembangan pendidikan khususnya pendidikan matematika.

Bukittinggi, November 2020

Peneliti

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	i
PENGESAHAN TIM PENGUJI	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Pengembangan	4
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	5
E. Manfaat Pengembangan	5
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	6
G. Defenisi Istilah	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Landasan Teori	8
1. Hakikat Media Pembelajaran	8
2. Media Pembelajaran Berbasis Android.....	15
3. Hakikat Pembelajaran Matematika di SD	17
4. Langkah Penggunaan Media Pembelajaran	20
5. Materi Pembelajaran	22
B. Penelitian yang Relevan	35
C. Kerangka Berpikir	37
D. Rancangan Model.....	40
BAB III METODE PENGEMBANGAN	41
A. Model Pengembangan	41
B. Prosedur Pengembangan	43

1. Studi Pengembangan	43
2. Pengembangan Model	44
C. Jenis Data	52
D. Instrumen Pengumpulan Data	52
1. Instrumen Validasi	52
2. Instrumen Praktikalitas.....	52
E. Teknik Analisis Data	53
1. Analisis Data Validitas Media Pembelajaran.....	53
2. Analisis Data Praktikalitas Media Pembelajaran	54
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	57
A. Penyajian Data Uji Coba	57
1. Penyajian Produk Hasil Pengembangan.....	57
a. Hasil Tahap Pendefinisian (Define).....	57
b. Hasil Tahap Perancangan (Design).....	61
c. Hasil Tahap Pengembangan (Develop).....	73
2. Praktikalitas Bahan Ajar.....	87
a. Respon Guru terhadap Praktikalitas Media	89
b. Respon Siswa terhadap Praktikalitas Media	91
B. Analisis Data	93
1. Analisis Data Uji Coba Ahli.....	93
C. Revisi Produk	94
1. Revisi Produk Berdasarkan Saran dari Ahli Materi	94
2. Revisi Produk Berdasarkan Saran dari Ahli Media	95
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	99
A. Simpulan.....	99
B. Saran.....	100
DAFTAR RUJUKAN	101
LAMPIRAN	104

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Daftar Penskoran Validitas Media Pembelajaran	54
Tabel 3.2. Skala Penilaian Angket Respon Guru dan Siswa.....	55
Tabel 3.3. Kategori Kepraktisan Media Pembelajaran.....	56
Tabel 4.1. Daftar Nama Validator	74
Tabel 4.2. Daftar Hasil Revisi Media Pembelajaran	82
Tabel 4.3. Hasil Validasi pada Aspek Kelayakan Isi	84
Tabel 4.4. Hasil Validasi pada Aspek Penyajian.....	85
Tabel 4.5. Hasil Validasi pada Aspek Kegrafikan	86
Tabel 4.6. Hasil Validasi Bahan Ajar Keseluruhan.....	87
Tabel 4.7. Hasil Analisis Respon Guru terhadap Media Pembelajaran	90
Tabel 4.8. Hasil Analisis Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran	92
Tabel 4.9. Revisi Ahli Materi	95
Tabel 4.10. Revisi Ahli Media	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Ikon Aplikasi Adobe AIR.....	20
Gambar 2.2.	Tampilan Aplikasi Adobe AIR.....	21
Gambar 2.3.	Bagian Awal Media Pembelajaran	21
Gambar 2.4.	Kerangka Berpikir	39
Gambar 3.1.	Skema Pengembangan Media.....	49
Gambar 4.1.	Tampilan Awal Media	69
Gambar 4.2.	Tampilan KI, KD/Indikator	70
Gambar 4.3.	Tampilan Biodata Perancang.....	70
Gambar 4.4.	Tampilan Awal Materi	71
Gambar 4.5.	Tampilan Materi Operasi pada Pecahan.....	72
Gambar 4.6.	Tampilan Soal.....	73
Gambar 4.7.	Penambahan KD/Indikator	97
Gambar 4.8.	Penyesuaian Background dengan Materi Pelajaran	97
Gambar 4.9.	Penambahan Referensi Materi.....	98
Gambar 4.10.	Penambahan Skor pada Soal	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	105
Lampiran 2.	Gambaran Hasil Bentuk Media Pembelajaran	120
Lampiran 3.	Kisi-kisi Lembar Validasi Media Pembelajaran.....	133
Lampiran 4.	Lembar Validasi (Ahli Materi).....	135
Lampiran 5.	Lembar Validasi (Ahli Media)	149
Lampiran 6.	Rekapitulasi Hasil Media Pembelajaran.....	160
Lampiran 7.	Kisi-kisi Angket Guru Terhadap Media Pembelajaran	162
Lampiran 8.	Lembar Angket Respon Guru.....	163
Lampiran 9.	Hasil Rekapitulasi Sebaran Jawaban (Guru)	165
Lampiran 10.	Kisi-kisi Angket Siswa Terhadap Media Pembelajaran.....	166
Lampiran 11.	Lembar Angket Respon Siswa	167
Lampiran 12.	Hasil Rekapitulasi Sebaran Jawaban (Siswa).....	171
Lampiran 13.	Surat Penelitian.....	172
Lampiran 14.	Dokumentasi.....	174

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi saat ini berkembang sangat pesat dalam kehidupan masyarakat. Hal ini berdampak bagi peserta didik terutama dalam belajar. Tidak jarang peserta didik lebih senang belajar menggunakan handphone yang terhubung ke internet atau yang lebih sering disebut dengan android ketika di kelas dan bermain komputer di warung internet dibandingkan dengan belajar menggunakan buku pelajaran (Muyaroah dan Fajartia, 2017).

Handphone berbasis *Android* merupakan handphone yang dilengkapi dengan aplikasi *android*. Menurut Nazrudin (dalam Kuswanto dan Radiansah, 2018), *android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Handphone berbasis *android* menawarkan berbagai aplikasi menarik, sehingga anak usia SD lebih senang belajar menggunakan handphone berbasis *android* daripada membaca buku pelajaran sekolah.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 07 Oktober 2019 dan 09 Desember 2019 di SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi, peserta didik lebih termotivasi belajar menggunakan handphone berbasis *android*. Hal ini dapat dijadikan guru sebagai peluang dalam membuat media pembelajaran untuk mengajarkan materi pembelajaran sehingga pembelajaran tidak membosankan. Salah satu mata pelajaran yang kurang diminati oleh anak usia SD ialah mata pelajaran matematika.

Menurut James (dalam Apriyanto dan Hilmi, 2019), matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri. Pembelajaran matematika perlu diberikan kepada siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Hal tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk dapat mengikuti perkembangan zaman pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Salah satu materi dalam pembelajaran matematika di SD adalah pecahan.

Pecahan merupakan materi pembelajaran matematika di kelas V SD. Pembelajaran ini terdapat dalam kurikulum 2013 pada Kompetensi Dasar 3.1 Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda; dan Kompetensi Dasar 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda.

SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi merupakan salah satu Sekolah Dasar Negeri di Gugus I Guguk Panjang. SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi ini terletak di Jln. Yos Sudarso No. 12, Benteng Pasar Atas, Guguk Panjang, Kota Bukittinggi. Sistem sekolah ini ada yang termasuk kepada kelas reguler dan ada kelas khusus yaitu kelas digital. Proses pembelajaran antara kelas reguler dan kelas digital berbeda satu sama lainnya. Pada kelas reguler, siswa

dihadapkan dengan pembelajaran secara konvensional dengan media berupa gambar secara *print out* ataupun beberapa kali menggunakan proyektor. Sementara pada kelas digital, proses pembelajaran yang berlangsung dapat menggunakan media pembelajaran berupa laptop maupun *android* secara pribadi. Aplikasi yang sering digunakan siswa dalam pembelajarannya yaitu edmodo, quizziz, dan kahoot. SDN ini dipilih menjadi sampel dalam penelitian ini dikarenakan merupakan satu-satunya sekolah di Gugus 1 Guguk Panjang yang memiliki kelas digital dan terlaksana secara aktif selama beberapa tahun terakhir, seperti adanya dua kelas digital di kelas IV, dua kelas digital di kelas V, dan satu kelas digital di kelas VI. Selain itu, sekolah ini sudah memiliki fasilitas belajar yang cukup lengkap seperti infokus yang ada di setiap kelasnya dan sekolah ini juga terletak ditengah kota, sehingga memudahkan peneliti dalam melaksanakan penelitian.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk membuat serta mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* menggunakan model pengembangan 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Semmel (dalam Pratiwi, 2016) dengan langkah pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) pada penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan di Kelas V SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian yang dilaksanakan ini adalah :

1. Bagaimanakah Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* pada materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan di Kelas V SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi yang valid?
2. Bagaimanakah Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* pada materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan di Kelas V SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi yang praktis?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dikemukakan, tujuan penelitian pengembangan yang dilaksanakan ini adalah :

1. Mengembangkan Media Pembelajaran Berbasis *Android* pada materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan di Kelas V SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi yang valid.
2. Mengembangkan Media Pembelajaran Berbasis *Android* pada materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan di Kelas V SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi yang praktis.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan yang dilaksanakan ini adalah :

1. Media pembelajaran berbasis android yang memuat materi pembelajaran sesuai dengan konteks materi pembelajaran.
2. Media pembelajaran matematika berbentuk game edukasi yang dikembangkan dengan menggunakan aplikasi android yang memuat soal-soal yang sesuai dengan konteks materi pembelajaran dan animasi yang sesuai dengan konteks materi pembelajaran.

E. Manfaat Pengembangan

Secara teoritis hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi tambahan bagi peneliti yang akan mengadakan kajian tentang pengembangan media pembelajaran berbasis *android*. Selain itu hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* pada materi pecahan.

Secara praktis, hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, sebagai bahan motivasi untuk memunculkan ide-ide baru dalam mengembangkan media pembelajaran di SD.
2. Bagi guru, dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menciptakan suasana belajar ceria, kreatif, aktif, dan menyenangkan.
3. Bagi peserta didik, membantu memudahkan dan memahami pembelajaran yang dipelajari.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi penelitian yang dilaksanakan ini adalah media pembelajaran yang dikembangkan dengan berbasis *android* dan dapat diuji kelayakannya. Uji kelayakan dilakukan untuk mengetahui layak atau tidaknya media pembelajaran pada para ahli dengan cara melihat hasil pengisian angket respon guru dan peserta didik terhadap praktikalitas media pembelajaran yang dikembangkan.

Materi pecahan yang peneliti teliti dibatasi pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Hal ini dikarenakan terbatasnya waktu dan tenaga penulis. Pembatasan penelitian pengembangan yang dilakukan adalah dengan menggunakan model yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Semmel (dalam Pratiwi, 2016) dengan langkah pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Pada langkah penyebaran atau *disseminate* tidak peneliti lakukan dikarenakan tidak semua sekolah yang memperbolehkan siswa membawa *android* dan jika membuat kelas untuk belajar menggunakan *android* akan membutuhkan biaya yang cukup besar dan proses pembuatan kelas juga berlangsung lama. Maka sebab itulah peneliti hanya melakukan sampai tahap pengembangan (*develop*).

G. Definisi Istilah

Batasan pengertian yang dijadikan pedoman untuk penelitian yang dilaksanakan yaitu :

1. Pengembangan media pembelajaran adalah media pembelajaran yang dikembangkan dengan berbasis android yang disusun untuk melaksanakan proses pembelajaran agar berjalan secara efektif dan efisien.
2. Media berbasis android adalah media pembelajaran yang termasuk kedalam jenis media pembelajaran multimedia yang berfungsi sebagai media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman.
3. Validitas adalah kelayakan suatu produk. Kegiatan validasi dilakukan dengan cara memberikan aplikasi media pembelajaran kepada para ahli dan praktisi beserta lembar validasinya sehingga diperoleh media pembelajaran yang valid digunakan. Validasi media pembelajaran meliputi validasi dan kontruksi yang dirancang dalam media pembelajaran materi penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk kelas V SD.
4. Praktikalitas adalah tingkat kepraktisan dan kemudahan media yang dapat dilihat dari pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang sudah dikembangkan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Hakikat Media Pembelajaran

a. Pengertian Media

Kata “media” berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Gerlach dan Ely (dalam Arsyad, 2013) mengemukakan bahwa media adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, sikap dan keterampilan. Heinich,dkk (dalam Jalinus dan Ambiyar, 2016) mengemukakan media sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Djamarah dan Aswan (dalam Muhson, 2010) mendefinisikan media sebagai alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan guna mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Sundayana (2016:4) ”pengertian media dalam proses belajar mengajar lebih diartikan sebagai alat grafis, fotografis,atau elektronik dalam menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal.”

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media adalah alat yang berguna untuk menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran.

b. Pengertian Media Pembelajaran

Media yang digunakan ketika proses pembelajaran disebut dengan media pembelajaran. Pembelajaran merupakan terjemahan dari kata “*instruction*” yang dalam bahasa Yunani disebut *instructus* atau “*intruere*” yang berarti menyampaikan pikiran, dengan demikian arti instruksional adalah menyampaikan pikiran atau ide yang telah diolah secara bermakna melalui pembelajaran (Warista, 2008). Gagne dan Briggs (dalam Arsyad, 2013) menyebutkan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, antara lain yaitu buku, slide, gambar, grafik, video, dan komputer. Media pembelajaran menurut Schramm (dalam Riana, 2012) adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Sedangkan menurut Sundayana (2016), pengertian media dalam proses belajar mengajar lebih diartikan sebagai alat grafis, fotografis, atau elektronik dalam menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ialah alat yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar untuk tercapainya tujuan pembelajaran.

c. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki sejumlah fungsi yang dapat membantu proses pembelajaran. Menurut Arsyad (2013), fungsi

utama dari media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru. Iklim yang dimaksud adalah hubungan guru dengan siswa di dalam kelas ketika proses belajar mengajar berlangsung.

Selanjutnya, menurut Sudjana dan Rival (dalam Sundaya, 2014) enam pokok fungsi media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, yaitu 1) alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif, 2) bagian integral dari keseluruhan situasi mengajar, 3) penggunaan media pembelajaran mengacu pada tujuan dan materi pelajaran, 4) alat untuk melengkapai proses belajar mengajar supaya lebih menarik perhatian peserta didik, 5) untuk mempercepat proses belajar mengajar agar pembelajaran menjadi lebih efektif, 6) untuk meningkatkan mutu belajar mengajar. Sedangkan Riyana (2012) berpendapat bahwa fungsi media pembelajaran tidak hanya sebagai media penyalur pesan, akan tetapi mengarah ke perubahan tingkah laku.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan bahwa fungsi media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan oleh pendidik dalam mengajar yang menarik perhatian peserta didik agar bisa berkonsentrasi dalam belajar.

d. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki beberapa manfaat. Hal ini diungkapkan oleh Kemp dan Dayton (dalam Apriyanto dan Hilmi, 2019), bahwa manfaat media pembelajaran itu adalah supaya proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik, lebih interaktif, efisiensi dalam waktu dan tenaga serta pembelajaran bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja tanpa harus tatap muka dengan guru. Sedangkan Sudjana & Rivai (dalam Arsyad, 2013) menyebutkan bahwa media pembelajaran memiliki manfaat dalam proses belajar siswa, yaitu: (1) pembelajaran lebih menarik akan menimbulkan motivasi belajar siswa, (2) pembelajaran bermakna, mudah dipahami siswa dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dicapai, (3) metode mengajar bervariasi, sehingga siswa tidak bosan mengikuti pembelajaran dengan guru yang sama, (4) siswa dituntut lebih aktif seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain. Menurut Riyana (2012 : 13) manfaat media yaitu :

(1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalitas, (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra, (3) menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar, (4) memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya, (5) memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

e. Jenis dan Karakteristik Media Pembelajaran

Media dalam pembelajaran sangatlah banyak, oleh sebab itu dirasa perlu untuk melakukan pengelompokan terhadap berbagai

macam media pembelajaran tersebut. Pengelompokan bermaksud untuk mempermudah kita memahami prinsip penggunaan, perawatan, dan pemilihan media dalam proses pembelajaran. Menurut Sanjaya (dalam Sundayana, 2014), media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi :

- 1) Dilihat dari sifatnya, media dibagi ke dalam :
 - a) Media auditif, yaitu media yang hanya dapat didengar saja, seperti radio dan rekaman suara.
 - b) Media visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat saja, seperti film slide, foto, transparansi, lukisan, gambar, dan bentuk media cetak seperti media grafis.
 - c) Media audiovisual, yaitu jenis media yang mengandung unsur suara dan gambar, misalnya rekaman video dan film.
- 2) Dilihat dari kemampuan jangkauannya, media dapat dibagi menjadi :
 - a) Media yang memiliki daya liput yang luas dan serentak, seperti tv dan radio. Melalui media ini siswa mengetahui informasi secara serentak tanpa harus menggunakan ruangan khusus.
 - b) Media yang mempunyai daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu, seperti film slide dan video.

3) Dilihat dari cara atau teknik pemakaiannya, media dapat dibagi menjadi :

- a) Media yang diproyeksikan, seperti film, slide dan transparansi. Jenis media tersebut membutuhkan proyeksi khusus seperti film proyektor untuk memproyeksikan film, slide proyektor untuk memproyeksikan film slide, overhead proyektor (OHP) untuk memproyeksikan transparansi. Tanpa adanya alat proyeksi, media tidak akan berfungsi.
- b) Media yang tidak diproyeksikan, seperti gambar, foto, lukisan dan radio.

Rudy Brets (dalam Sundayana, 2014) mengklasifikasikan media menjadi tujuh macam, yaitu :

- 1) Media audio visual gerak, seperti: film bersuara, pita video, film pada televisi, tv, dan animasi.
- 2) Media audio visual diam, seperti: film rangkai suara, halaman suara, dan sound slide.
- 3) Media semi gerak seperti tulisan jauh bersuara.
- 4) Media visual bergerak, seperti film bisu.
- 5) Media visual diam, seperti halaman cetak dan foto.
- 6) Media audio, seperti radio, telepon, dan pita audio.
- 7) Media cetak, seperti buku, modul, dan bahan ajar mandiri.

Putra (dalam Muhson, 2010) membagi media pembelajaran berbasis IT (*information technology*) menjadi beberapa bagian yaitu :

1) Internet

Internet adalah media pendidikan berbasis IT (*information technology*) yang memunculkan model-model e-learning, distance learning, dan web base learning. Internet adalah jaringan komputer global yang mempermudah, mempercepat dan mendistribusi informasi dan pengetahuan.

2) Intranet

Intranet yaitu jaringan komputer yang digunakan dengan pembatasan area, seperti di kelas, sekolah, gedung, atau antar gedung.

3) Mobile Phone

Mobile phone menjadi suatu pilihan dikarenakan kemajuan teknologi telpon seluler yang pesat. Seseorang bisa mengakses pembelajaran kapan dan dimana saja. Hal inilah yang memunculkan pembelajaran berbasis IT (*information technology*) yang disebut dengan *M-Learning (Mobile Learning)*.

4) CD-ROM/ Flash Disk

CD-ROM/ Flash disk menjadi pilihan terakhir apabila koneksi jaringan internet tidak tersedia. Cara penggunaan CD-

ROM/ flash disk ini yaitu menyimpan dokumen dan membuka dokumen tersebut pada suatu komputer.

Dari keempat pembagian media pembelajaran, media pembelajaran berbasis android termasuk kedalam media Mobile Phone. Hal ini dikarenakan pengaksesan media dengan menggunakan *handphone* atau Mobile Phone yang dapat digunakan kapan dan dimana saja.

2. Media Pembelajaran Berbasis Android

a. Pengertian Android

Menurut Satyaputra & Aritonang (dalam Kuswanto dan Radiansah, 2018), android adalah sebuah sistem operasi untuk smartphone dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai ‘jembatan’ antara peranti (device) dan penggunanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan device-nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada device. Android didirikan oleh Andi Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White pada tahun 2003.

Menurut Nazruddin (dalam Sulihati dan Andriyani, 2016), android adalah aplikasi sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Sedangkan android menurut Supardi (2015) adalah sistem operasi berbasis Linux yang digunakan telpon seluler seperti telpon pintar (smartphone) dan komputer tablet (PDA). Selanjutnya Murtiwiyati & Glenn Lauren (dalam Kuswanto dan Radiansah,

2018) mengatakan bahwa android adalah sebuah sistem operasi yang dipakai untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa android merupakan perangkat bergerak yang ada pada smartphone, tablet dan komputer yang dirancang dengan sistem operasi berbasis Linux.

b. Kelebihan dan Kekurangan Android

Android merupakan sistem operasi yang dirancang oleh salah satu pemilik situs terbesar di dunia. Android dapat digunakan sebagai media pembelajaran terkini di era sekarang. Hal ini dikarenakan penggunaan smartphone, komputer dan tablet sudah tidak asing lagi di kalangan masyarakat maupun anak sekolah. Namun, dibalik popularitas android, dia juga memiliki kelebihan dan kekurangan (Supardi, 2015).

Berikut kelebihan media pembelajaran berbasis android menurut Muryoah dan Fajartia (2017) dalam penelitiannya yaitu: (1) media memiliki tampilan desain yang menarik, (2) mudah dioperasikan, dipahami dan dimengerti, (3) tombol-tombol yang digunakan dalam media berfungsi dengan baik sesuai dengan penggunaan media, (4) siswa tidak merasa bosan ketika menggunakannya, dan (5) dapat digunakan secara mandiri baik di sekolah ataupun di rumah.

Sedangkan kekurangan media pembelajaran berbasis android menurut Sulihati dan Andriyani (2016) dalam penelitiannya yaitu: (1) koneksi Internet yang terus menerus aktif. Kebanyakan ponsel android memerlukan koneksi internet yang simultan atau terus menerus aktif, itu artinya harus siap berlangganan paket GPRS yang sesuai dengan kebutuhan dan baterai yang boros karena GPRS yang terus menyala. (2) iklan. Aplikasi di Ponsel android memang bisa didapatkan dengan mudah dan gratis, namun konsekuensinya di setiap aplikasi tersebut akan selalu ada iklan yang terpampang.

Berdasarkan kekurangan penggunaan android dapat diatasi mulai dari berlangganan paket GPRS, solusinya di kawasan sekolah telah menyediakan wifi yang bebas digunakan oleh para siswa di kelas digital, selain itu kekurangan dari segi iklan, siswa terkontrol secara terikat oleh guru, dimana guru dapat mengetahui hal yang dilakukan dalam pengaksesan internet sehingga akan terhindar dari iklan yang kurang senonoh bagi siswa. Terlihat bahwa kelebihan dari android lebih dominan terlihat dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran terlebih sekolah yang memiliki kelas digital.

3. Hakikat Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

a. Pengertian Pembelajaran Matematika

Menurut Susanto (2019), pembelajaran merupakan suatu komunikasi yang terjadi antara dua arah, dimana mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik, dan belajar dilakukan oleh siswa sebagai

peserta didik. Sedangkan Dimiyati (dalam Susanto, 2019) mengatakan bahwa pembelajaran ialah proses kegiatan belajar mengajar yang mana guru merancang bahan ajar agar pembelajaran berlangsung secara efektif dan siswa juga dapat aktif dalam belajar.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang diajarkan di Sekolah Dasar (SD). Matematika berasal dari bahasa Latin, "*mathanein*" atau "*mathema*" yang berarti "belajar atau hal yang dipelajari," sedangkan dalam bahasa Belanda, matematika disebut "*wiskunde*" atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran. Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Depdiknas dalam Susanto, 2019).

Dalam proses pembelajaran matematika, baik guru maupun peserta siswa bersama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Susanto, 2019).

Menurut Hans Freudental (dalam Susanto, 2019), matematika merupakan aktivitas individu dan harus dikaitkan dengan realitas. Menurut Van de Henvel-Panhuizen (dalam Sundayana, 2014) pembelajaran matematika hendaknya dikaitkan dengan konsep dan pengalaman sehari-hari anak, sebab anak akan mudah mengingat jika diaplikasikan dengan kegiatan sehari-hari. Selain itu penerapan konsep matematika membutuhkan media pembelajaran guna mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan cara berpikir logis yang dipresentasikan dalam bilangan, ruang, dan bentuk dengan aturan-aturan yang tidak lepas dari aktifitas individu sehari-hari.

b. Tujuan Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Secara umum, tujuan dari pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah agar siswa mampu dan terampil dalam menggunakan matematika. Berdasarkan Depdiknas (dalam Susanto, 2019), mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) memahami konsep matematika, siswa mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritme, (2) mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, menyusun bukti, melakukan manipulasi matematika dalam generalisasi, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) mampu memecahkan

masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

4. Langkah-langkah Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android

- a. Instal aplikasi Adobe AIR pada smartphone sebagai base aplikasi yang dibagikan oleh peneliti ke WhatsApp Kelas Digital terlebih dahulu.

Ikon aplikasi Adobe AIR dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini :



Gambar 2.1 Ikon aplikasi Adobe AIR

- b. Setelah aplikasi Adobe AIR terinstal, klik aplikasi tersebut untuk memastikan aplikasi dapat berjalan dengan baik pada smartphone tujuan. Aplikasi dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut :



Gambar 2.2 Tampilan aplikasi Adobe AIR

- c. Setelah itu peneliti akan membagikan aplikasi yang sudah dirancang dengan menggunakan aplikasi WhatsApp.
- d. Instal aplikasi rancangan peneliti di smartphone siswa.
- e. Aplikasi siap dipakai pada smartphone masing-masing siswa.
- f. Klik aplikasi tersebut, lalu disana tampak bagian awal aplikasi, seperti pada gambar 2.3 berikut ini :



Gambar 2.3 Bagian awal aplikasi

- g. Klik “mulai” untuk melihat materi pelajaran matematika beserta soal-soalnya, dan klik “perancang” untuk melihat siapa perancang dari aplikasi tersebut.

5. Materi Pembelajaran

a. Pecahan

1) Pengertian Pecahan

Kata pecahan berasal dari kata Latin *fractio*, suatu bentuk kata lain dari *frangere*, yang berarti membelah (memecah). Secara historis, pecahan pertama kali digunakan untuk merepresentasikan bilangan yang bernilai kurang dari bilangan cacah serta digunakan dalam memecah dan membagi makanan, perdagangan, dan pertanian (Purnomo, 2015).

Menurut Dalais (2007) pecahan adalah bagian dari keseluruhan. Hal serupa juga dinyatakan oleh Haruman (2010) pecahan diartikan sebagai bagian dari sesuatu yang utuh. Dimana bagian yang diperhatikan yang biasanya di tandai dengan arsiran yang disebut dengan pembilang, sementara bagian yang utuh adalah bagian yang dianggap satuan disebut dengan penyebut.

Menurut Purnomo (2015), level yang lebih tinggi dalam mempelajari bentuk pecahan yaitu pecahan dengan pembilang dan penyebut bilangan bulat. Bentuk pecahan dengan pembilang dan penyebut berupa bilangan bulat disebut bilangan rasional.

Sejatinya, pembilang dan penyebut pecahan dapat berupa sembarang bilangan selama penyebut tidak nol.

Pecahan (sederhana) adalah bilangan yang dapat dinyatakan dengan pasangan bilangan cacah $\frac{a}{b}$ atau, dimana $b \neq 0$. Dalam notasi himpunan, himpunan bilangan pecahan adalah (Purnomo, 2015):

$$\left\{ \frac{a}{b} \mid a \text{ dan } b \text{ adalah bilangan cacah, } b \neq 0 \right\}$$

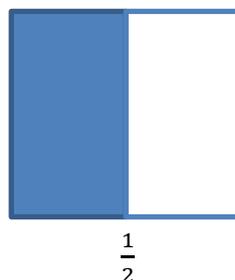
Keterangan :

- a disebut dengan pembilang
- b disebut dengan penyebut

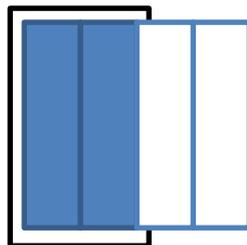
2) Pecahan Senilai

Pecahan senilai merupakan pecahan ekuivalen atau nama-nama lain dari pecahan. Untuk memperkenalkan pecahan senilai digunakan bentuk model dengan lipatan kertas. Ilustrasi :

Andi melipat kertas putih menjadi 2 bagian, lalu salah satu bagian diarsir menggunakan pensil

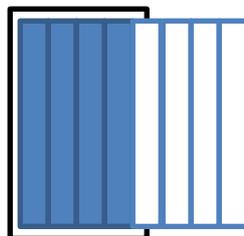


Setelah itu Andi melipat kembali kertas tersebut menjadi 4 bagian sehingga satu bagian yang diarsir menjadi 2 buah bagian diarsir dan 2 bagian lainnya tidak diarsir.



$$\frac{2}{4}$$

Selanjutnya Andi melipat kembali kertas tersebut menjadi 8 bagian sehingga dua bagian yang diarsir menjadi 4 buah bagian diarsir dan 4 bagian lainnya tidak diarsir.



$$\frac{4}{8}$$

3) Operasi Pada Pecahan

a) Penjumlahan Pecahan

Ada beberapa pembagian dalam penjumlahan pecahan (Purnomosidi, 2018), sebagai berikut :

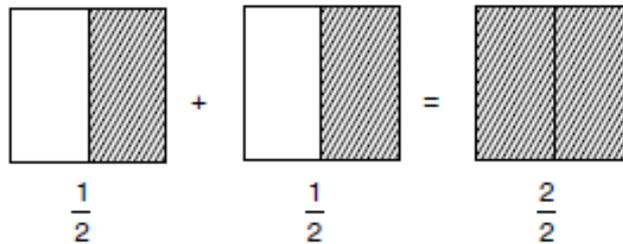
(1) Pecahan dengan penyebut yang sama

Rani mempunyai $\frac{1}{2}$ bagian kue. Kemudian ia mendapat lagi $\frac{1}{2}$ bagian kue. Berapa bagian kue didapat Rani?

Dari cerita tersebut kita dapat menuliskan :

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

Penjumlahan tersebut dapat digambarkan seperti berikut.



Bentuk penjumlahan di atas kita tulis:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1+1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

Dari proses penjumlahan tersebut dapat kita simpulkan sebagai berikut.

Penjumlahan pecahan berpenyebut sama, dilakukan dengan menjumlahkan pembilangnya.

Contoh:

Hitunglah penjumlahan berikut.

(a) $\frac{3}{10} + \frac{6}{10} = \dots$

Jawab:

$$\frac{3}{10} + \frac{6}{10} = \frac{3+6}{10} = \frac{9}{10}$$

(b) $\frac{14}{29} + \frac{13}{29} + \frac{9}{29} = \dots$

Jawab:

$$\frac{14}{29} + \frac{13}{29} + \frac{9}{29} = \frac{14+13+9}{29} = \frac{36}{29}$$

(2) Penjumlahan Pecahan dengan Penyebut Berbeda

Menurut Dalais (2007), cara mengenalkan penjumlahan 2 pecahan yang penyebut tidak sama dengan model konkrit menggunakan luas daerah dan garis bilangan.

Contoh :

Tentukan hasil penjumlahan $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \dots$

Penyelesaian :

(1) Menggunakan Cara Mencari KPK dari masing-masing penyebut

Menurut Dalais (2007), secara abstrak, jika dua buah pecahan berbeda penyebut, terlebih dahulu samakan penyebut dengan cara KPK dari masing-masing penyebutnya, setelah penyebut sama lanjutkan dengan menjumlahkan pembilang-pembilangnya.

Contoh :

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \dots$$

Carilah kelipatan dari penyebut 3 dan 4

Kelipatan dari 3 = 3,6,9,**12**,15,...

Kelipatan dari 4 = 4,8,**12**,16,20,..

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{4+3}{12} = \frac{7}{12}$$

(2) Perkalian Silang

Menurut Dalais (2007), perkalian silang yaitu pembilang bilangan pertama dikalikan penyebut bilangan ke dua dan pembilang bilangan kedua dikalikan dengan penyebut bilangan pertama, kemudian penyebutnya dikalikan dengan penyebutnya yang lain.

Contoh :

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{4} = \frac{1}{3} \frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{4} = \frac{1 \times 4 + 3 \times 2}{3 \times 4} = \frac{4+6}{12} = \frac{20}{12}$$

b) Pengurangan Pecahan

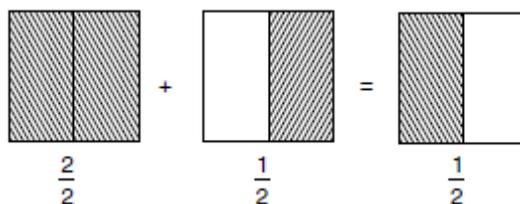
Ada beberapa pembagian dalam pengurangan pecahan (Purnomosidi, 2018), sebagai berikut :

(1) Pengurangan Pecahan dengan penyebut yang sama

Rudi mempunyai sebuah apel. $\frac{1}{2}$ dari buah apel tersebut diberikan kepada Budi. Sekarang Rudi hanya memiliki $\frac{1}{2}$ apel. Dalam operasi hitung, cerita tersebut dapat ditulis:

$$1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

Untuk mengetahui mengapa $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$, perhatikan gambar berikut.



Karena $1 = \frac{2}{2}$ bentuk pengurangan tersebut kita tulis :

$$\frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

Seperti pada penjumlahan, pengurangan pecahan berpenyebut sama dilakukan dengan pengurangan pembilangnya.

Contoh :

Hitunglah pengurangan berikut.

(a) $\frac{9}{10} - \frac{4}{10} = \dots$

Jawab:

$$\frac{9}{10} - \frac{4}{10} = \frac{9-4}{10} = \frac{5}{10}$$

(b) $\frac{25}{30} - \frac{12}{30} - \frac{7}{30} = \dots$

Jawab:

$$\frac{25}{30} - \frac{12}{30} - \frac{7}{30} = \frac{25-12-7}{30} = \frac{6}{30}$$

(2) Pengurangan Pecahan Penyebut Berbeda

Menurut Dalais (2007), cara mengenalkan penjumlahan 2 pecahan yang penyebut tidak sama dengan model konkrit menggunakan luas daerah dan garis bilangan.

Contoh :

Tentukan hasil pengurangan $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \dots$

Penyelesaian :

(a) Menggunakan Cara Mencari KPK dari masing-masing penyebut

Menurut Dalais (2007), Model abstrak, jika dua buah pecahan berbeda penyebut, terlebih dahulu samakan penyebut dengan cara KPK dari masing-masing penyebutnya, setelah penyebut sama lanjutkan dengan mengurangkan dengan pembilangnya dan dibagi dengan penyebutnya.

Contoh :

Kelipatan persekutuan dari penyebut 2 =
2,4,6,8,10,..

Kelipatan persekutuan dari penyebut 4 =
4,8,12,16,..

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2-1}{4} = \frac{1}{4}$$

2) Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Campuran

Dalam pecahan campuran, terdapat beberapa pembagian operasi (Purnomosidi, 2018), sebagai berikut :

(1) Mengubah ke bentuk pecahan biasa

Contoh soal

$$2\frac{3}{5} = \dots$$

Penyelesaian : (Menggunakan Perkalian)

$$2\frac{3}{5} = \dots$$

$$\text{Penyelesaian : } 2\frac{3}{5} = \frac{(2 \times 5) + 3}{5} = \frac{13}{5}$$

(2) Menjumlahkan dan Mengurangkan Dua Pecahan Campuran

Ada dua cara dalam menyelesaikan soal menjumlahkan dan mengurangkan dua pecahan campuran (Purnomosidi, 2018), sebagai berikut :

- (a) Cara pertama, yaitu mengubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa. Kemudian, menyamakan penyebut kedua pecahan tersebut. Selanjutnya melakukan operasi hitung penjumlahan.

Contoh soal :

$$1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} = \dots$$

$$\text{Penyelesaian : } 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} = \frac{3}{2} + \frac{7}{3} = \frac{9}{6} + \frac{14}{6} = \frac{23}{6} = 3\frac{5}{6}$$

- (b) Cara kedua, yaitu dengan memisahkan bilangan bulat dan pecahannya. Kemudian melakukan operasi hitung yang sesuai, yaitu penjumlahan atau pengurangan.

Contoh soal :

$$1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} = \dots$$

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian : } 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} &= (1 + 2) + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \\ &= 3 + \frac{2}{6} + \frac{3}{6} \\ &= 3\frac{5}{6} \end{aligned}$$

3) Penjumlahan dan pengurangan Pecahan Campuran dengan Bilangan Asli

Ada dua cara dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pecahan campuran dengan bilangan Asli (Purnomosidi, 2018), sebagai berikut :

a) Penjumlahan dilakukan dengan menambahkan bilangan aslinya. Bilangan pecahannya tetap

Contoh soal :

$$4 + 1\frac{2}{5} = \dots$$

$$\text{Penyelesaian : } 4 + 1\frac{2}{5} = (4 + 1) + \frac{2}{5} = 5\frac{2}{5}$$

b) Pengurangan dilakukan dengan mengubah bilangan asli menjadi pecahan campuran terlebih dahulu

Contoh soal :

$$4 - 1\frac{2}{5} = \dots$$

Penyelesaian :

(a) Mengubah 4 menjadi pecahan campuran

$$4 = 3 + 1$$

$$= 3 + \frac{5}{5}$$

(b) Menyelesaikan pengurangan pada soal di atas

$$4 - 1\frac{3}{5} = 3\frac{5}{5} - 1\frac{3}{5} = (3 - 1) + \frac{5}{5} - \frac{3}{5} = 2\frac{2}{5}$$

4) Menjumlahkan dan mengurangkan Tiga Pecahan

Ada dua cara dalam menyelesaikan soal menjumlahkan dan mengurangkan tiga pecahan (Purnomosidi, 2018) :

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \dots$$

Penyelesaian :

1) Bertahap

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} &= \frac{3}{6} + \frac{2}{6} - \frac{1}{4} \\ &= \frac{5}{6} - \frac{1}{4} \\ &= \frac{10}{12} - \frac{3}{12} \\ &= \frac{7}{12} \end{aligned}$$

2) Langsung dengan menyamakan penyebut tiga pecahan

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{6}{12} + \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

5) Menyelesaikan Permasalahan Sehari-hari tentang Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan

Contoh soal :

- 1) Ibu membeli $1\frac{1}{2}$ kg telur dan $2\frac{1}{4}$ kg tepung. Berapa kg seluruh belanjaan Ibu?

Jawab :

Kalimat matematikanya adalah $1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{4} = \dots$

$$1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{4} = (1 + 2) + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = 3 + \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = 3\frac{3}{4}$$

Jadi, belanjaan Ibu adalah $3\frac{3}{4}$ kg.

- 2) Persediaan gula Ibu $2\frac{1}{4}$ kg. Gula tersebut digunakan untuk membuat kue $1\frac{1}{5}$ kg. Sisa gula yang dimiliki Ibu adalah ... kg.

Jawab :

Kalimat matematikanya adalah $2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{5} = \dots$

$$2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{5} = (2 - 1) + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = 1 + \frac{5}{20} - \frac{4}{20} = 1\frac{1}{20}$$

Jadi, sisa gula adalah $1\frac{1}{20}$ kg.

6) Perubahan Pecahan

Menurut Dalais (2007: 128), “untuk merubah pecahan ada 3 cara, yaitu : 1) mengubah pecahan biasa ke desimal, 2) merubah pecahan desimal menjadi pecahan biasa, dan 3) merubah pecahan biasa menjadi persen.”

Namun dalam pembelajaran awal yang hanya mencakup penjumlahan dan pengurangan pecahan yang perlu dipelajari siswa terlebih dahulu adalah mengenai perubahan desimal dan persen bentuk pecahan biasa.

a. Desimal ke pecahan biasa

Mengubah desimal menjadi pecahan biasa, hasil dari perubahan tersebut adalah pecahan desimal. Menurut Dalais (2007: 132), “pecahan desimal adalah pecahan yang berpenyebut persepuluh yang lambangnya $\frac{1}{10} = 0,1$ (dibaca satu persepuluh atau nol koma satu).”

Contoh soal :

$$(b) 0,5 = \frac{5}{10}$$

$$(c) 1,3 = \frac{13}{10}$$

b. Persen ke pecahan biasa

Mengubah persen menjadi pecahan biasa, hasil dari perubahan tersebut adalah termasuk pecahan desimal. Menurut Dalais (2007: 132), “pecahan desimal adalah pecahan yang berpenyebut perseratus yang lambangnya $\frac{1}{100} = 0,01$ (dibaca satu perseratus atau nol koma nol satu).”

Contoh soal :

$$(a) 20\% = \frac{20}{100}$$

$$(b) 40\% = \frac{40}{100}$$

7) Menyelesaikan Permasalahan Sehari-hari tentang Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan menggunakan Pecahan Desimal dan Persen

Contoh :

Bu Lina memiliki tepung terigu $2\frac{1}{2}$ Kg, lalu diberikan kepada Bu Inun 0,5 Kg. Lalu, Bu Mona memberikan tepung terigu kepada Bu Husni $\frac{1}{4}$ Kg. Berapakah tepung Bu Lina miliki . . .

Diketahui :

Bu Lina = $2\frac{1}{2}$ Kg

Di berikan ke Bu Inun = 0,5 = $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ Kg (pecahan senilai)

Dikasih Bu Mira = $\frac{1}{4}$ Kg

Ditanya : Berapa tepung Bu Lina sekarang?

Jawab :

$$2\frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{5}{2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{10-2+1}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4} \text{ Kg.}$$

B. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian pengembangan yang dilakukan ini diantaranya adalah :

1. Hamdan Husein Batubara (2017), Dosen Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk SD/MI”. Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran berbasis android yang

dikembangkan dan divalidasi oleh validator mendapatkan skor 434 dan presentase 86,67%, sangat baik. Sedangkan tanggapan siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis android memperoleh skor 439 dengan presentase penilaian 87,8%, yang mana berada pada interval antara setuju dan sangat setuju.

2. Joko Kuswanto dan Ferri Radiansah (2018), Dosen Tetap Prodi Teknologi Pendidikan Universitas Baturaja melakukan penelitian yang berjudul “Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan pada mata pelajaran Sistem Operasi Jaringan kelas XI sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran oleh guru dan siswa. Berdasarkan beberapa tahapan uji coba, media pembelajaran dikategorikan valid dengan tingkat kelayakan sebesar 82% dengan kriteria baik. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran pada mata pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI dan dapat bermanfaat bagi guru, siswa, dan peneliti lanjutan.
3. Silfia Yulianis (2014) Program studi matematika, melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbentuk Permainan Multimedia Interaktif Pada Pokok Bahasan Segiempat dan Segitiga untuk Siswa SMP Kelas VII”. Hasil penelitiannya menunjukkan Pada tahap evaluasi diperoleh media layak digunakan dengan hasil evaluasi oleh guru sebesar 97,62% untuk kualitas

isi dan tujuan, 90,28% untuk kualitas instruksional, dan 91,52% untuk kualitas teknis, yang masing-masing termasuk dalam kategori kelayakan sangat baik. Skor respon siswa terhadap media yang dikembangkan sebesar 89,31% yang termasuk dalam kategori sangat positif dan hasil tes menunjukkan bahwa ketuntasan belajar mencapai 81,8%.

C. Kerangka Berpikir

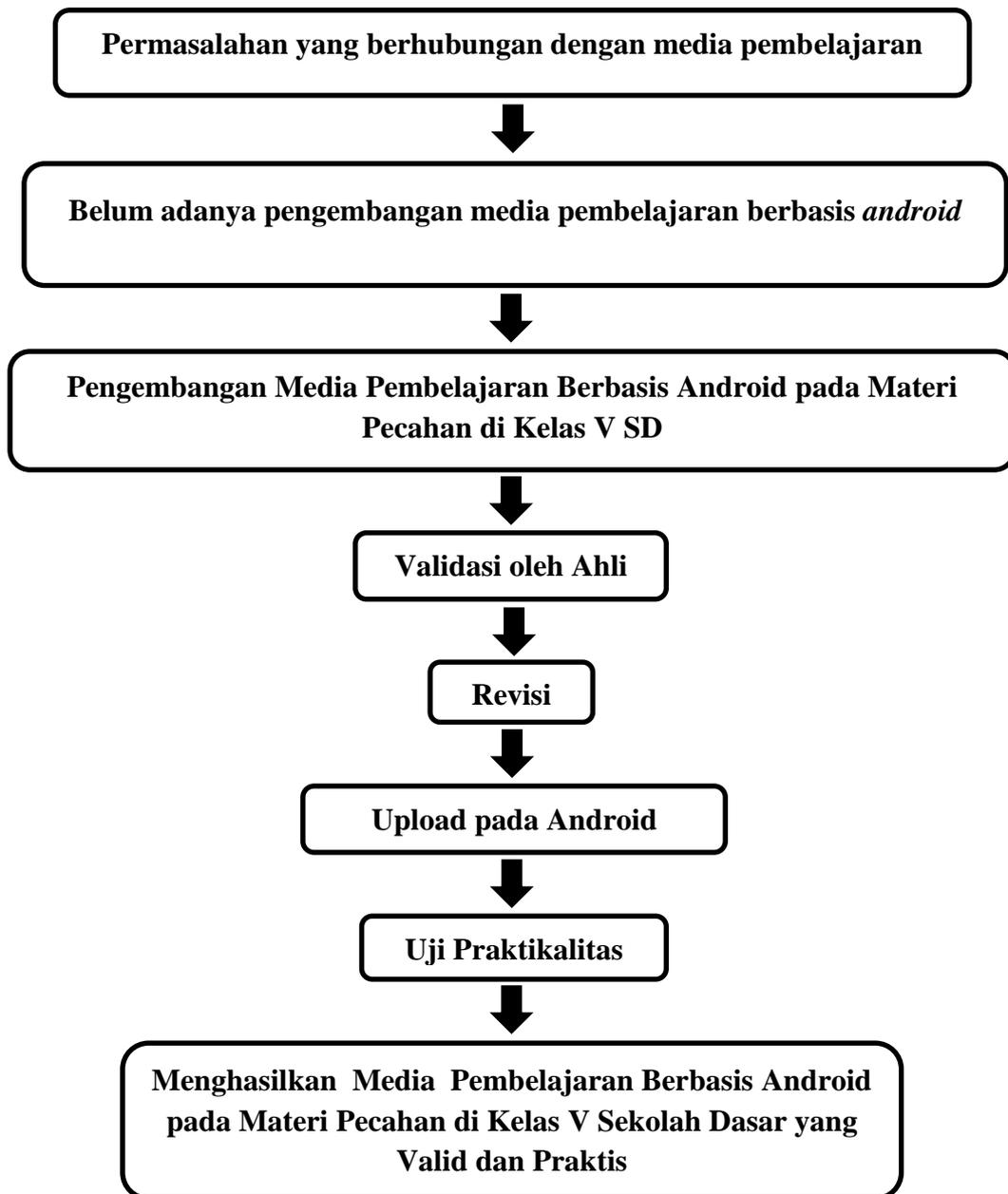
Penelitian pengembangan yaitu penelitian yang menghasilkan suatu produk dengan rancangan sistematis melalui tahapan dan evaluasi tertentu untuk menguji keefektifitasnya dalam penggunaan. Model pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Semmel (dalam Pratiwi, 2016) yang mempunyai empat tahap pengembangan, yaitu : 1) Tahap I pendefinisian (*define*). Pada tahap pendefinisian, penulis melihat permasalahan yang terdapat di kelas V SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi. Permasalahan yang penulis temukan adalah penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Bentuk pertanyaan pada tahap pendefinisian yaitu apakah dalam proses pembelajaran menggunakan media, seperti apa bentuk media pembelajaran yang digunakan dan bagaimana pelaksanaan media pembelajaran yang digunakan, 2) Tahap II perancangan (*design*). Pada tahap perancangan, penulis mulai merancang media pembelajaran yang dikembangkan, 3) Tahap III pengembangan (*develop*), dan 4) Tahap IV penyebaran (*disseminate*). Pada tahap pengembangan (*develop*), penulis akan melakukan uji coba di SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi. Akan tetapi,

tahap penyebaran (*disseminate*) tidak penulis lakukan dikarenakan tidak semua sekolah yang memperbolehkan siswa membawa *android* dan jika membuat kelas untuk belajar menggunakan *android* akan membutuhkan biaya yang cukup besar dan proses pembuatan kelas juga berlangsung lama. Oleh karena itu, penulis hanya melakukan sampai tahap III yaitu *develop* (pengembangan).

Penelitian pengembangan yang dilakukan adalah tentang media pembelajaran berbasis *android*. Pada media pembelajaran berbasis *android* ini diharapkan tujuan pembelajaran yang dirumuskan dapat tercapai dengan baik.

Media pembelajaran berbasis *android* ini terlebih dahulu divalidasi oleh pakar untuk mendapatkan media pembelajaran yang valid, serta diuji cobakan pada suatu sekolah dasar untuk mengetahui praktikalitasnya. Kerangka berpikir yang disajikan terdapat pada gambar 2.4 berikut :

Kerangka Berpikir Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* pada Materi Pecahan di Kelas V SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi dengan Model 4-D



Gambar 2.4 Kerangka berpikir pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi pecahan di kelas V SDN 01 Benteng Pasar Atas Bukittinggi dengan Model 4-D

D. Rancangan Model

Rancangan model yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini mengacu pada pendapat Thiagarajan dan Semmel (dalam Pratiwi, 2016) yang mana tahap pengembangannya meliputi tahap I yaitu *Define* (pendefinisian), tahap II yaitu *design* (perancangan), tahap III yaitu *Develop* (pengembangan), dan tahap IV yaitu *Disseminate* (penyebaran). Pada tahap *Disseminate* (penyebaran) tidak penulis lakukan dikarenakan pada tahap ini membutuhkan biaya yang sangat besar serta siswa juga dituntut untuk memiliki android ketika proses pembelajaran berlangsung. Tahapan penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Tahap I yaitu *define* (pendefinisian). Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat media pembelajaran yang dimulai dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan.
2. Tahap II *design* (perancangan). Tahap ini bertujuan menyiapkan media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan format-format yang sudah ditetapkan. Hasil dari tahap *define* digunakan pada tahap ini.
3. Tahap III yaitu *develop* (pengembangan). Tahap ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran berbasis *android* yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli. Dalam penelitian ini, hanya dilakukan sampai pada tahap pengembangan dan ujicoba skala kecil karena keterbatasan dari segi waktu dan biaya.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Adapun simpulan dari penelitian ini adalah :

1. Media pembelajaran yang dikembangkan sudah sesuai dengan tuntutan kurikulum, indikator dan bahan ajar yang dirumuskan serta sesuai dengan perkembangan siswa. Selain itu bahasa yang digunakan sudah sederhana, singkat dan jelas yang berguna untuk memudahkan siswa memahami pelajaran. Media pembelajaran juga didesain dengan warna yang menarik sehingga dapat menarik perhatian siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sudah dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran matematika materi pecahan berbasis android di kelas V sekolah dasar.
2. Media pembelajaran berbasis android pada materi pecahan yang dikembangkan dinyatakan sangat praktis digunakan di kelas digital siswa kelas V SD. Artinya siswa kelas V SD terbantu dalam memahami materi.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Bagi guru, agar dapat menggunakan media pembelajaran berbasis android pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan dalam proses pembelajaran yang dinyatakan sudah valid khususnya untuk siswa kelas V SD.
2. Bagi peneliti lain, agar dapat mengembangkan media pembelajaran berbasis android dengan ruang lingkup dan kondisi yang berbeda.
3. Bagi peneliti lain, agar media pembelajaran yang dikembangkan dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan media pembelajaran terutama berbasis android.