

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa, dari jenjang sekolah dasar sampai siswa menengah atas. Pada jenjang sekolah dasar siswa diberikan mata pelajaran matematika untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama karena dengan belajar matematika, siswa akan belajar menalar kritis dan kreatif.

Pentingnya belajar matematika tidak terlepas dari perannya dalam berbagai aspek kehidupan. Selain itu dengan mempelajari matematika seseorang terbiasa berfikir secara sistematis, ilmiah, menggunakan logika, kritis, serta dapat meningkatkan daya kreatifitasnya. Menurut Fathani (2009) “matematika itu penting baik sebagai alat bantu, sebagai ilmu (bagi ilmuan), sebagai pembentuk sikap maupun sebagai pembimbing pola pikir”.

Tujuan untuk mempelajari mata pelajaran matematika di sekolah adalah untuk mencapai ketercapaian tujuan pendidikan nasional. Secara umum tujuan pendidikan matematika di sekolah dapat digolongkan seperti melatih cara berfikir dan menalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi dan inkonsistensi. Kemudian mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran berbeda, asli, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba dan dapat mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

Menurut hasil wawancara peneliti kepada salah satu guru mata pelajaran matematika SMP 12 Bandung, Eha Herningsih, menyatakan,

Pendidikan matematika di Indonesia kurang memberikan prestasi yang baik, baik itu untuk skala nasional maupun internasional. Indonesia masih jauh tertinggal oleh negara-negara lain walaupun di kancah Internasional secara individu siswa di Indonesia ada yang berprestasi namun hal itu bukan merupakan potret dari pendidikan di Indonesia.

Para guru matematika di Indonesia berharap agar mata pelajaran matematika dapat lebih baik lagi. Kejadian yang sering kita temui di dunia pendidikan yaitu hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya keaktifan siswa di dalam proses belajar mengajar dan kurangnya keterampilan guru dalam memberikan materi pembelajaran.

Setiap tahun matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang tingkat kelulusan dalam Ujian Nasional terendah setelah bahasa Inggris. Diperoleh data dari Kemdikbud, pada tahun ajaran 2012/2013 tingkat rata-rata ketidakkelulusan Ujian Nasional naik sebesar 0.55% dibandingkan tahun sebelumnya dan matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang

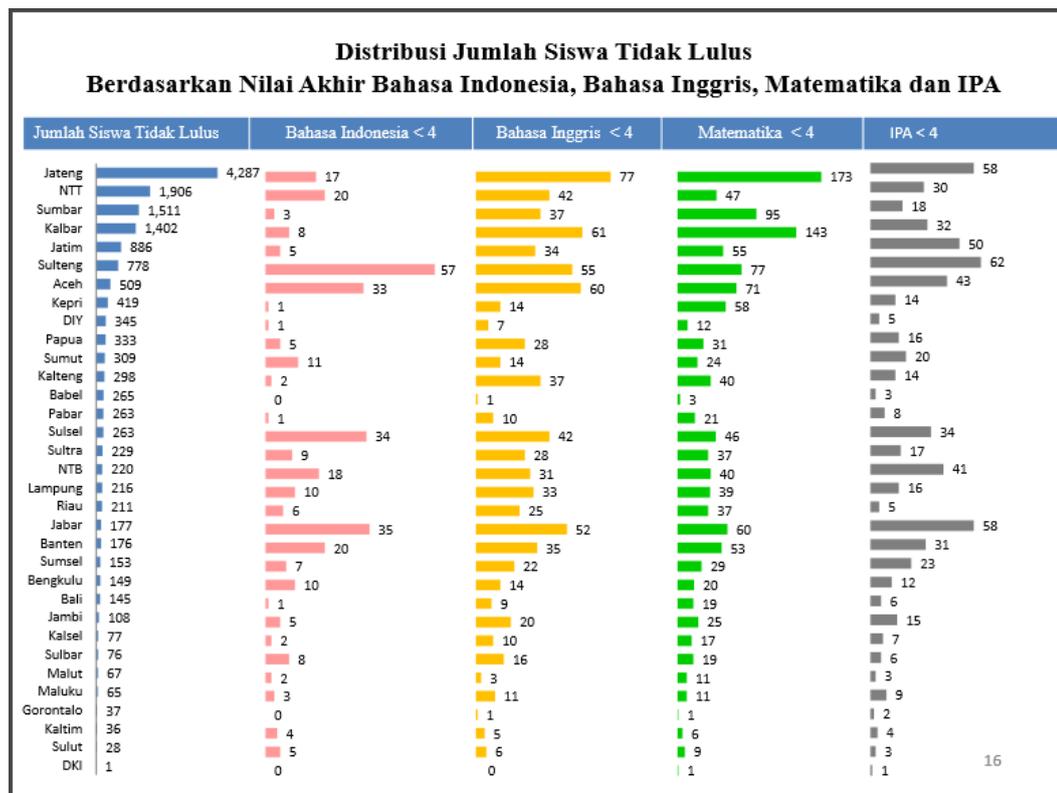
**Distribusi Jumlah Siswa Tidak Lulus
dengan Nilai Akhir Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika
dan IPA Kurang Dari 4**

Mapel dengan Nilai < 4	Jumlah Siswa	Persentase terhadap :	
		Peserta Tidak Lulus	Peserta
Matematika	1,330	8.34	0.036
Bhs Inggris	840	5.27	0.023
IPA	666	4.18	0.018
Bhs Indonesia	343	2.15	0.009
Jumlah Peserta :		3,697,865	
Peserta Tidak Lulus :		15,945	

menyebabkan peserta Ujian Nasional tidak lulus.

Gambar 1.1 Hasil Ujian Nasional Pada Tahun Ajaran 2012/2013
(<http://kemdikbud.go.id/ujian-nasional-2012>)

Sedangkan distribusi jumlah siswa tidak lulus pada tahun 2012, Provinsi Jawa Barat menduduki peringkat ke-20 dari 33 provinsi di Indonesia dengan 177 siswa tidak lulus dan provinsi Jawa Tengah menduduki peringkat pertama dengan jumlah siswa tidak lulus 4.287 siswa. Dari informasi tersebut diperoleh data bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang paling banyak siswa memiliki rata-rata kurang dari 4, yaitu sebanyak 173 siswa pada provinsi Jawa Tengah dan 60 siswa pada provinsi Jawa Barat.



Gambar 1.2 Distribusi Siswa Tidak Lulus Ujian Nasional Pada Tahun Ajaran 2012/2013 (<http://kemdikbud.go.id/ujian-nasional-2012>)

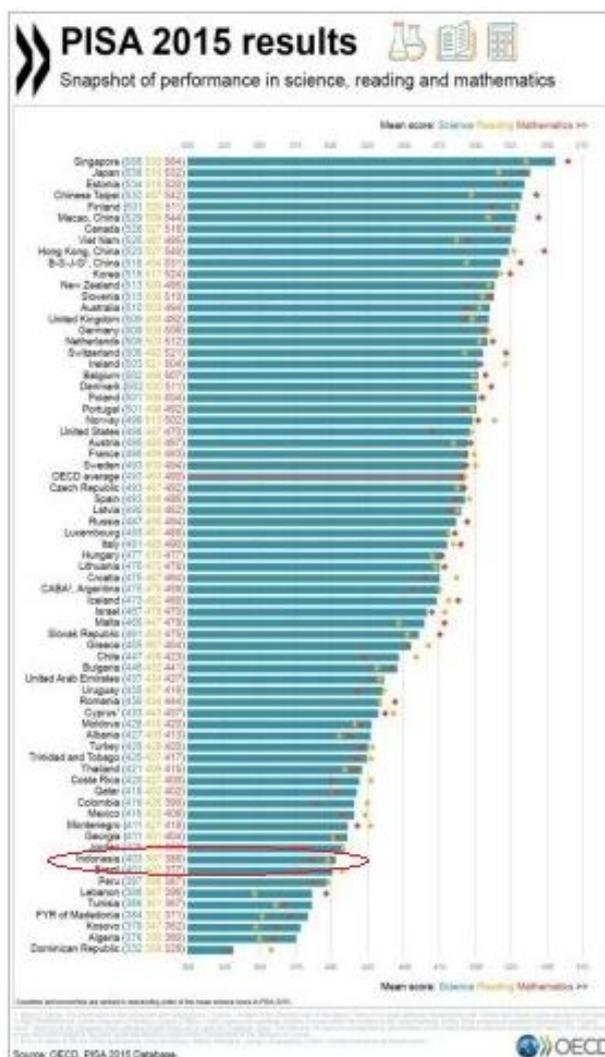
Selain itu, sebuah lembaga internasional bernama PISA (Program International Student Assessment), melakukan tes dan survei pada beberapa negara mengenai kemampuan siswa dibidang mata pelajaran matematika dan sains. PISA melakukan tes dan survei setiap 2 tahun dan pada tahun 2015 siswa dan siswi Indonesia memiliki performa yang rendah pada mata pelajaran matematika dan sains dibandingkan siswa dan siswi negara tetangga seperti Malaysia dan Singapura.

Hasil tes dan survey PISA pada tahun 2015 melibatkan 540.000 siswa di 70 negara, dianalisa dengan hati-hati dan lengkap sehingga survey dan tes tahun 2015 baru bisa didapatkan pada akhir tahun berikutnya, Indonesia menduduki peringkat 63 dari 70 negara yang di evaluasi pada mata pelajaran sains dan matematika.

(ubaya.ac.id, diakses pada 20 April 2017)

Melihat dari indikator utama berupa rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia di bidang sains, matematika memang mengkhawatirkan. Apalagi kalau yang dilihat adalah peringkat dibandingkan dengan negara lain. Maka dari itu

diperlukan suatu solusi guna memperbaiki prestasi Indonesia pada tingkat Internasional khususnya dalam bidang pengetahuan.



Gambar 1.3 Hasil Survei PISA 2015 Mengenai Matematika dan Sains di Indonesia

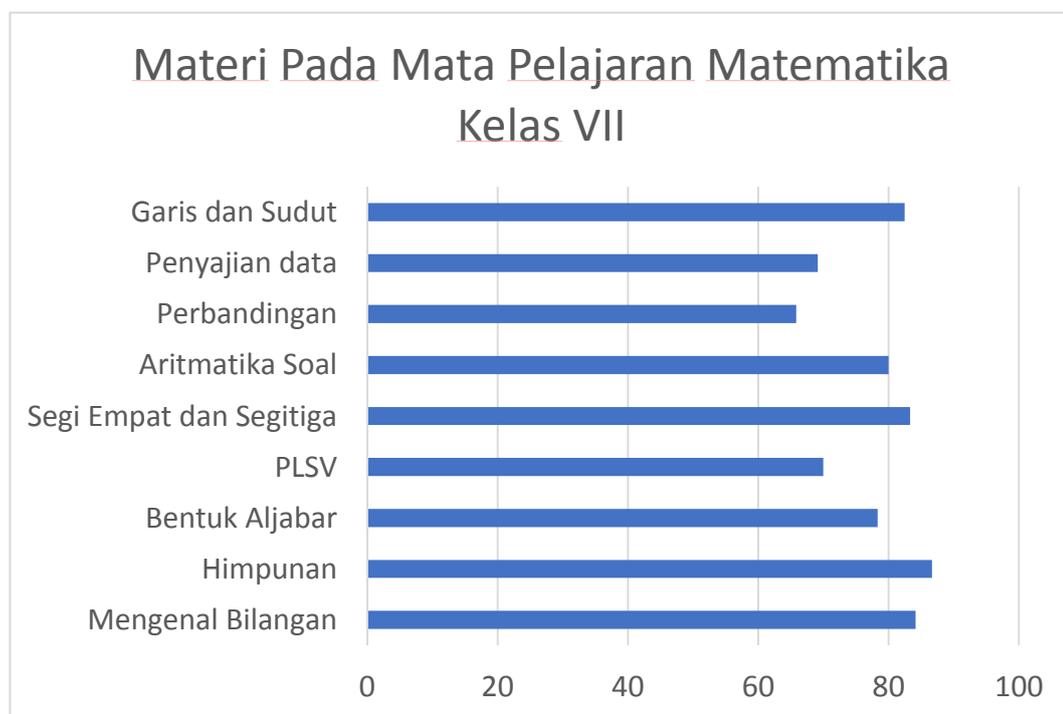
Pada tahun 2016 hasil dari Ujian Nasional pada mata pelajaran matematika memberikan hasil yang kurang memuaskan. Diperoleh data dari Republika.co.id, nilai mata pelajaran matematika mengalami penurunan terbesar pada pelaksanaan Ujian Nasional (UN) SMP/ sederajat pada 2016. Perubahannya dari 56,28 pada tahun 2015 menjadi 50,24 di 2016. Menurut pemaparan menteri pendidikan dan kebudayaan pada saat itu Anies Baswedan yang dilansir dari Republika.co.id, “Yang terkoreksi paling besar adalah Matematika dengan penurunan sebesar 6,04 poin”. Pada tingkat sekolah menengah pertama, nilai rata-rata ujian nasional pada tahun 2017 turun 4,36 poin. Kepala Pusat Penilaian Pendidikan (Kapuspendik),

Ruby Audies, 2017

PENGEMBANGAN APLIKASI BELAJAR PERBANDINGAN PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemdikbud, Nizam tidak menampik bahwa nilai mata pelajaran matematika memang selalu rendah, “karena soal matematika biasanya hanya soal angka yang diketahui sekian dan jawabannya sekian. Pemerintah juga harus mendorong guru matematika agar menjadikan mata pelajaran ini sangat menyenangkan bagi siswa” data tersebut diperoleh dari Republika.co.id

Sementara itu hasil dari penelitian awal yang dilakukan oleh peneliti pada siswa kelas VII 1 SMP 12 Pasundan tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 30 siswa menunjukkan bahwa, tingkat kemudahan siswa dalam memahami mata pelajaran matematika khususnya pada materi perbandingan 65,8% (sedang).



Gambar 1.4 Tingkat Kemudahan Materi Pada Mata Pelajaran Matematika

Faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan dalam memahami materi perbandingan salah satunya kurangnya penggunaan media pembelajaran serta banyaknya materi yang dipahami. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang banyak membahas tentang hal-hal abstrak, sehingga akan lebih mudah diterima oleh siswa apabila dikomunikasikan dengan menggunakan media pembelajaran yang unik dan dapat menarik perhatian siswa.

Teknologi pendidikan hadir untuk memecahkan masalah dalam bidang pendidikan termasuk di dalamnya proses belajar dan mengajar. “Teknologi

merupakan suatu disiplin terapan, artinya ia berkembang karena adanya kebutuhan di lapangan, yaitu kebutuhan untuk belajar, belajar lebih efektif dan efisien, lebih luas dan lebih cepat dan seterusnya”. (Abdulah dan Darmawan, 2013, hlm. 111). Kebutuhan untuk meminimalkan tingkat kesulitan siswa dalam memahami suatu materi dapat dipenuhi dengan adanya teknologi pendidikan.

Menurut sebuah hasil penelitian tentang media pembelajaran berbasis teknologi pada mata pelajaran matematika yang dilakukan oleh Derick Kiger pada siswa sekolah menengah di Midwestern, Canada tahun 2012. Derick Kiger melakukan penelitian pada 2 kelas, salah satu kelas menggunakan aplikasi yang bernama “*Everyday Math*” pada web atau ponsel pintar atau i-Phone yang dinamakan kelas MLI, serta kelas lainnya menggunakan “*Flash Card*” yang dinamakan kelas Perbandingan. Derick Kiger menyimpulkan dalam jurnalnya bahwa

MLI (Mobile Learning Intervention) students answered more items correctly on the post intervention multiplication test than the Comparison students. We entered the independent and control variables in a single step for the regression analysis. Influence and multicollinearity diagnostics were not significant. The analytical model explained 68.1% of variance in the total number of multiplication items answered correctly. The medium-sized performance advantage for MLI students was statistically significant at the .01 alpha level. MLI participation was the most influential “explainer” of test performance excepting the pretest. The student’s math-related effort/attitude grade was also an influential predictor of test performance.

(Kiger Derik, 2012, hlm. 75)

Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa siswa yang menggunakan media pembelajaran “*Everyday Math*” dalam pembelajaran perkalian lebih unggul dan benar dalam menjawab soal-soal dibandingkan dengan siswa yang menggunakan “*Flash Card*”.

Pada hasil penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Franklin tahun 2008 pada sebuah sekolah menengah di Southeastern Ohio. Franklin melakukan penelitian untuk melihat ketertarikan siswa yang memiliki kebutuhan khusus dan yang tidak memiliki kebutuhan khusus dalam memahami mata pelajaran matematika dengan memanfaatkan alat bantu berbasis aplikasi yang digunakan pada laptop, komputer dan ponsel. Dari hasil penelitiannya Franklin menyimpulkan dalam jurnal Athanasios Drigas.

In this four week's study participated 39 8th grade mathematics students, arranged in two groups: MsClass1 group contained 22 students with multiple academic levels and MsClass2 group, with 17 students included special education students and low achievers. The materials and the software used, were iMac computers, iPod touch, Microsoft Office 2003, iMovie on the Macintosh, Adobe Photoshop and iTunes 7,6. The results showed that students in both groups loved to study with iPods in group or alone and showed significant improvement in understanding algebraic concepts.

(Athanasios Drigas, 2015, hlm. 20)

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh Franklin adalah siswa yang mempunyai kebutuhan khusus dan tidak mempunyai kebutuhan khusus memiliki ketertarikan yang sama dalam memahami materi persamaan aljabar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi seperti laptop, komputer dan ponsel pintar, serta kedua kelas tersebut memiliki perbaikan nilai yang signifikan dalam memahami konsep persamaan aljabar.

Penerapan media pembelajaran berbasis aplikasi sudah lama berkembang. Terbukti pada tahun 2004 seorang yang bernama Bülent G'ven dan Tamel Kosa sudah mengembangkan sebuah aplikasi yang bernama “*Dynamic Geometry Software Cabri 3D*” untuk mata pelajaran matematika. Pada aplikasi ini siswa dapat mengeksplorasi hubungan geometris dan membangun objek geometris pada ponsel mereka. Bülent G'ven melakukan penelitian pada 40 siswa dan pengaruh penerapan aplikasi ini dilihat hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil dari penerapan aplikasi ini disimpulkan dalam jurnalnya.

In the present study, the effect of dynamic geometry software (DGS) Cabri 3D on student mathematics teachers' spatial skills was examined. The study used a one-group pretest intervention posttest experimental design. In this context, 40 student mathematics teachers took “Purdue Spatial Visualization” (PSV) test as pretest at the beginning of the study, and then some implementations were carried out with these students by using Cabri 3D software for 8 weeks. The PSV test was retaken by students at the end of the study. That if there was a meaningful difference between the pretest and posttest results was examined by using paired sample t test. The findings demonstrated that these computer supported activities contributed to development student mathematics teachers' spatial skills.

(Bülent GÜVEN, 2008 hlm. 1)

Hasil penelitian tersebut dijelaskan bahwa siswa yang menggunakan aplikasi “*Dynamic Geometry Software Cabri 3D*” menunjukkan bahwa

keterampilan spasial siswa meningkat secara signifikan dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* mereka.

Pada abad ini perkembangan teknologi di Indonesia khususnya dibidang teknologi sudah memberikan dampak positif bagi ekonomi, sosial bahkan dunia pendidikan.

Indonesia adalah raksasa teknologi digital Asia yang sedang tertidur. Jumlah penduduk Indonesia yang mencapai 250 juta jiwa adalah pasar yang besar. Pengguna *smartphone* Indonesia juga bertumbuh dengan pesat. Lembaga riset digital marketing Emarketer memperkirakan pada 2018 jumlah pengguna aktif *smartphone* di Indonesia lebih dari 100 juta orang. Dengan jumlah sebesar itu, Indonesia akan menjadi negara dengan pengguna aktif *smartphone* terbesar keempat di dunia setelah Cina, India, dan Amerika.

(tempo.co, diakses pada 16 Januari 2017).

Hasil dari data menunjukkan bahwa, penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran yang berbasis ponsel pintar memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan dan dimanfaatkan dengan baik karena dengan bisa memanfaatkan sebuah teknologi yang berkembang untuk pendidikan, maka siswa akan lebih memahami materi pembelajaran dibandingkan tidak menggunakan teknologi yang baru serta tumbuhnya semangat siswa untuk belajar. Serta diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

Saat ini aplikasi-aplikasi yang terdapat pada ponsel pintar di Indonesia tidak banyak yang bertujuan untuk pembelajaran. Kebanyakan siswa sekolah menggunakan ponsel pintar mereka hanya untuk bermain *game* dan menggunakan aplikasi sosial media. Menurut hasil dari penelitian awal pada SMP 12 Bandung bahwa media yang digunakan pada mata pelajaran matematika saat ini hanya menggunakan alat peraga saja dan belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis digital atau ponsel pintar. Hal ini merupakan salah satu masalah yang membuat siswa tidak maksimal memahami mata pelajaran matematika. Maka dari itu diperlukan adanya media pembelajaran yang baru berbasis ponsel pintar untuk memahami materi-materi pembelajaran yang sulit dipahami.

Media pembelajaran yang akan dikembangkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah *ABAPER* (Aplikasi Belajar Perbandingan) yang merupakan salah satu media pembelajaran yang digunakan untuk membantu siswa dalam

mempelajari mata pelajaran matematika khususnya pada materi perbandingan kelas VII SMP. Media ini digunakan pada ponsel pintar *android*, yang merupakan salah satu teknologi yang sering digunakan siswa di kehidupan sehari-hari. Aplikasi ini berisikan video animasi singkat dari simpulan materi yang sudah diajarkan oleh guru di kelas. Tidak hanya video animasi, tetapi terdapat pula soal latihan agar dapat melatih siswa dan memberikan pembelajaran yang interaktif serta dapat merangsang anak termotivasi untuk belajar.

Mengembangkan media pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa merupakan alternatif untuk memotivasi dan memfasilitasi siswa dalam usaha untuk menguasai materi pelajaran baik.

Media pembelajaran merupakan suatu teknologi pembawa pesan yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran; media pembelajaran merupakan sarana fisik untuk menyampaikan materi pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang dengar termasuk teknologi perangkat keras. Serta hakekatnya media pembelajaran sebagai wahana untuk menyampaikan pesan atau informasi dari sumber pesan diteruskan pada penerima. (Rusman, 2012, hlm. 170).

Keuntungan dalam mengembangkan aplikasi berbasis *android* adalah saat ini siswa telah menggunakan ponsel pintar, siswa diperbolehkan membawa ponsel pintar ke sekolah, dalam penggunaannya sangat mudah, tidak banyak mengeluarkan biaya. Media pembelajaran ini kemungkinan akan dapat dengan mudah diterima oleh siswa, khususnya oleh siswa SMP 12 Bandung, karena pada saat ini hampir seluruh siswa menengah atas memiliki *smartphone* pribadi serta terhubung dengan akses internet.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti memilih judul PENGEMBANGAN APLIKASI BELAJAR PERBANDINGAN PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA untuk siswa kelas VII SMP.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan secara umum dalam penelitian ini adalah apakah dapat dikembangkan desain media pembelajaran ABAPER pada mata pelajaran matematika kelas VII SMP 12 Bandung. Secara khusus masalah tersebut dapat dibedakan menjadi:

1. Bagaimana analisis kebutuhan dalam pengembangan media pembelajaran ABAPER pada mata pelajaran matematika?
2. Bagaimana pengembangan media pembelajaran berbasis *android* ABAPER pada mata pelajaran matematika?
3. Bagaimana uji coba dan evaluasi media pembelajaran berbasis *android* ABAPER pada mata pelajaran matematika?
4. Bagaimana refleksi dan hasil akhir media pembelajaran berbasis *android* ABAPER pada mata pelajaran matematika?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan media pembelajaran ABAPER terhadap mata pelajaran matematika materi perbandingan kelas VII SMP 12 Bandung. Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kebutuhan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *android* ABAPER pada mata pelajaran matematika.
2. Mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* ABAPER pada mata pelajaran matematika.
3. Melakukan proses uji coba dan evaluasi media pembelajaran berbasis *android* ABAPER pada mata pelajaran matematika
4. Mengetahui refleksi dan hasil akhir media pembelajaran berbasis *android* ABAPER pada mata pelajaran matematika.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini mempunyai dua manfaat yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis. Manfaat teoritis dalam penelitian ini adalah diharapkan dapat menambah khasanah ilmu Teknologi Pendidikan, khususnya mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis *android* ABAPER pada mata pelajaran matematika kelas VII. Manfaat praktis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru:

- a. Dapat membantu guru dalam pemanfaatan media pembelajaran untuk mata pelajaran matematika.
 - b. Dapat dijadikan informasi dalam mengambil keputusan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika.
 - c. Dapat dijadikan sebagai alat ukur dalam pencapaian memahami materi pembelajaran di kelas.
2. Bagi siswa:
- a. Dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran di kelas khususnya pada mata pelajaran matematika pada pokok bahasan perbandingan.
 - b. Dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran yang digunakan kapan saja dan dimana saja.
 - c. Dapat dijadikan sebagai media berlatih untuk menghadapi ujian harian.

E. Struktur Organisasi Skripsi

Sistematika penulisan dalam sebuah penelitian berperan sebagai pedoman penulis agar penulisannya lebih terarah dan sistematis dalam rangka menuju tujuan akhir yang hendak dicapai. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut.

Bagian awal, pada bagian ini memuat tentang halaman judul, halaman peretujuan, halaman kata pengantar, halaman pernyataan, halaman persembahan, halaman motto, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran dan abstraksi

Bagian inti, pada bagian ini terdiri dari lima bab yaitu, bab I, berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta struktur organisasi skripsi. Bab II, yang mengemukakan mengenai kajian pustaka, tinjauan teori kerangka berfikir dan hipotesis. Bab III, yang berisikan tentang desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian serta analisis data. Bab IV, yang mengemukakan tentang analisis data dan hasil penelitian. Bab V berisi kesimpulan dan rekomendasi

Bagian terakhir, pada bagian ini memuat daftar pustaka dan lampiran.