

**PENGEMBANGAN APLIKASI *KALBARU* BERBASIS *KOMPUTER*  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA  
MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII  
DI SMP NEGERI 244 JAKARTA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi  
Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan



**Oleh**

**Zhafira Lailan Aziza**

**1601105064**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

**2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi *KALBARU* Berbasis *Komputer*  
Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi  
Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII di SMP NEGERI  
244 Jakarta

Nama : ZHAFIRA LAILAN AZIZA

NIM : 1601105064

Setelah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran  
penguji

Program Studi : Pendidikan Matematika


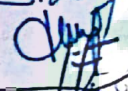
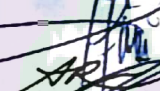
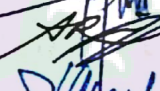

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

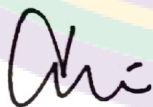
Hari : Sabtu

Tanggal : 29 Agustus 2020

### Tim Penguji

Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Dr. Samsul Ma'Arif, M.Pd		22/9 20
Sekretaris : Meyta Dwi Kurniasih, M.Pd		5/11 2020
Pembimbing I : Nurafni, M.Pd		5/11/2020
Penguji I : Wahidin, M.Pd		5/11 20
Penguji II : Dr. Samsul Maarif, M.Pd		22/9 20

Disahkan oleh,  
Dekan,



Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd.  
NIDN. 03.1712.6903

## ABSTRAK

**Zhafira Lailan Aziza:** 1601105064. “*Pengembangan Aplikasi KALBARU Berbasis Komputer Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII di SMP.N 244 Jakarta*”. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2016.

Penelitian pengembangan ini bertujuan menghasilkan aplikasi “*KALBARU*” berbasis *Komputer* sebagai media pembelajaran matematika tingkat SMP, serta mengetahui kualitas produk yang dihasilkan sehingga layak digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* yang diadaptasi dari model pengembangan *4D* yang memiliki 4 tahap pengembangan, yaitu: 1) *Define* (Pendefinisian), 2) *Design* (Perancangan), 3) *Develop* (Pengembangan), dan 4) *Disseminate* (Penyebarluasan). Validasi dilakukan oleh 4 ahli materi dan 2 ahli media. Media yang dikembangkan diuji coba publik kepada 33 responden. Hasil menunjukkan bahwa aplikasi “*KALBARU*” berbasis *komputer* berdasarkan penilaian oleh ahli media, Rata-rata hasil validasi ditinjau dari aspek kualitas tampilan sebesar 89,58% dengan kriteria Sangat Baik, ditinjau dari aspek text tulisan sebesar 79,17% dengan kriteria Baik, ditinjau dari aspek rekayasa perangkat lunak sebesar 91,66% dengan kriteria Sangat Baik, ditinjau dari aspek Evaluasi sebesar 87,5% dengan kriteria Sangat Baik. Dan hasil rata-rata persentase Ahli Media sebesar 87,5% dengan kriteria Sangat Baik. Penilaian ahli materi, Rata-rata hasil validasi ditinjau dari aspek kelengkapan materi sebesar 82,29% dengan kriteria Sangat Baik, ditinjau dari aspek pembelajaran sebesar 82,5% dengan kriteria Sangat Baik, ditinjau dari aspek Evaluasi sebesar 81,25% dengan kriteria Sangat Baik. Dan hasil rata-rata persentase Ahli Materi sebesar 82,08% dengan kategori Sangat Baik. Uji coba publik menggunakan *Google Form* dalam penilaiannya menunjukkan rata-rata persentase hasil efektivitas uji coba Aplikasi *KALBARU* yang dilakukan peserta didik SMP NEGERI 244 Jakarta, diperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 86,17% dengan kriteria Sangat Baik. Berdasarkan hasil perolehan data menunjukkan bahwa aplikasi “*KALBARU* berbasis *komputer*” sebagai media pembelajaran matematika kelas VIII pada materi Bangun Ruang Sisi Datar dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran matematika di tingkat SMP.

**Kata kunci :** *KALBARU, Komputer, Bangun Ruang Sisi Datar*

## ABSTRACT

**Zhafira Lailan Aziza:** 1601105064. *“Pengembangan Aplikasi KALBARU Berbasis Komputer Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII di SMP.N 244 Jakarta”*. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, 2016.

This development research aims to produce a computer-based "KALBARU" application as a medium for learning mathematics at the junior high school level, as well as to determine the quality of the resulting product so that it is suitable for use in mathematics learning, especially in the material of Flat Side Building Space. This study is a Research and Development (R&D) research adapted from the 4D development model which has 4 development stages, namely: 1) Define, 2) Design, 3) Develop, and 4) Disseminate ( Dissemination). The validation was carried out by 4 material experts and 2 media experts. The media developed was tested by the public to 33 respondents. The results show that the application of computer-based "KALBARU" based on the assessment by media experts, the average validation results in terms of the aspect of display quality is 89.58% with the criteria Very Good, in terms of the aspect of written text is 79.17% with good criteria, reviewed from the software engineering aspect of 91.66% with Very Good criteria, in terms of the evaluation aspect of 87.5% with Very Good criteria. And the average percentage of Media Experts is 87.5% with very good criteria. The evaluation of material experts, the average validation result in terms of the completeness of the material is 82.29% with very good criteria, in terms of the learning aspect of 82.5% with very good criteria, in terms of evaluation aspects of 81.25% with very good criteria. Well. And the average percentage of material experts is 82.08% in the Very Good category. The public trial using Google Form in its assessment shows the average percentage of the results of the effectiveness of the KALBARU application trial conducted by students of SMP NEGERI 244 Jakarta, obtained an average percentage value of 86.17% with Very Good criteria. Based on the results of data acquisition shows that the application "KALBARU computer-based as a medium for learning mathematics class VIII on the material of Building a Flat Side Room can be used as a source of mathematics learning at the junior high school level.

**Keywords:** KALBARU, Computer, Build a Flat Side

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Masalah .....	7
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
 <b>BAB II KAJIAN TEORITIK</b>	
A. Konsep Pengambilan Model .....	9
1. 4D.....	9
2. ADDIE .....	10
3. Jerold E. Kemp.....	11
B. Konsep Model yang Dikembangkan.....	12
1. Pendefinisian .....	12
2. Perancangan .....	14
3. Pengembangan .....	14
4. Penyebarluasan .....	15
C. Kerangka Teoritik .....	15
1. Matematika.....	15
2. Teknologi Pendidikan .....	16



3. Media Pembelajaran .....	17
4. KALBARU .....	18
5. Bangun Ruang Sisi Datar .....	21
D. Rancangan Model.....	36

### **BAB III MTEODOLOGI PENELITIAN**

A. Tujuan Penelitian .....	37
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	37
1. Tempat Penelitian.....	37
2. Waktu Penelitian .....	38
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan .....	38
1. Siswa .....	39
2. Guru .....	39
D. Pendekatan dan Metode Penelitian .....	39
E. Langkah-langkah Pengembangan Model .....	40
1. Penelitian Pendahuluaan .....	40
2. Perencanaan Pengembangan Model.....	41
3. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Model .....	41
4. Implementasi Model.....	43

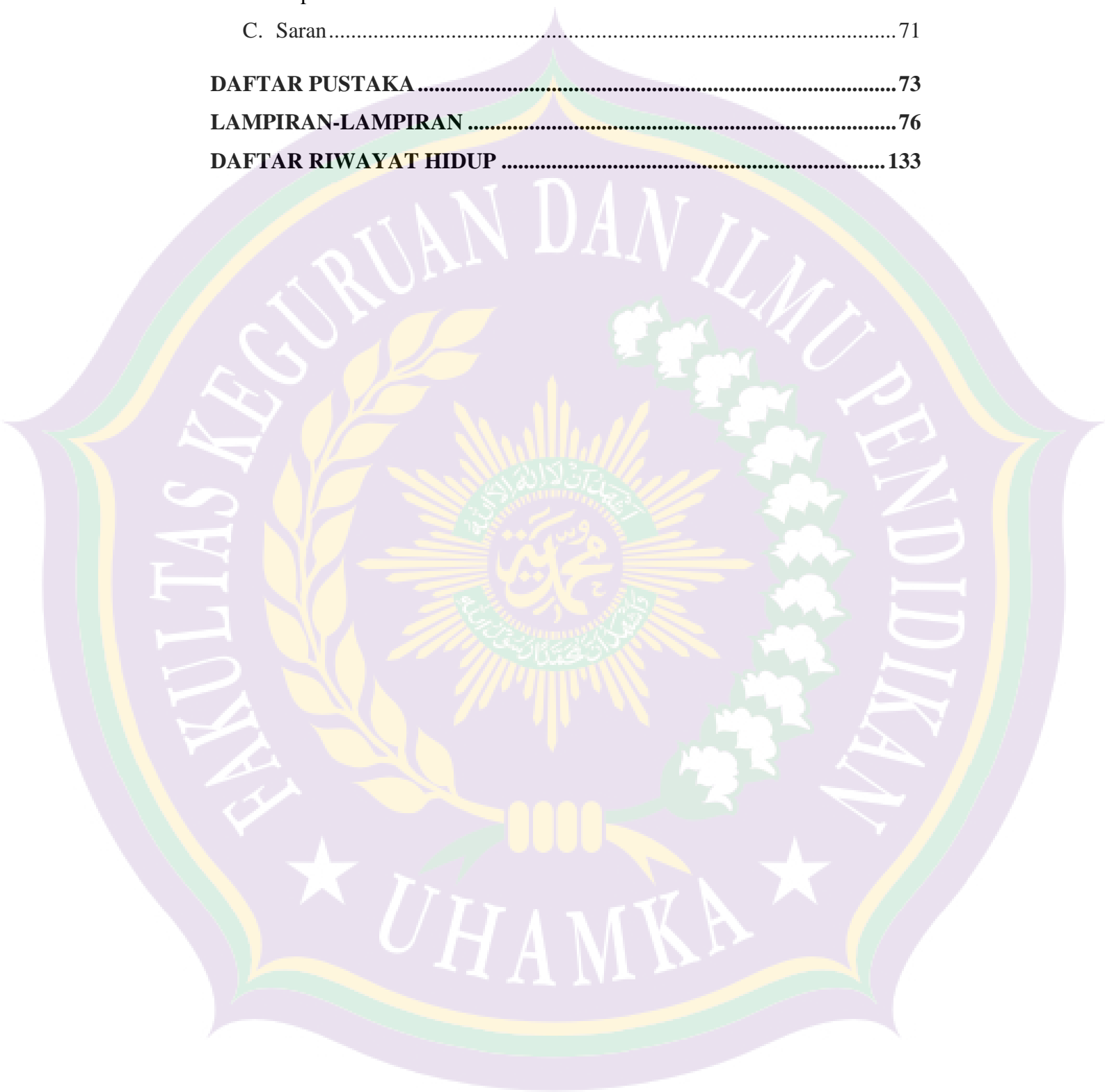
### **BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Pengembangan Model .....	45
1. Hasil Analisis Kebutuhan.....	45
2. Model Draft 1 .....	45
3. Model Final .....	51
B. Kelayakan Model (teoritik dan empiris) .....	57
1. Hasil Validasi Ahli Materi .....	59
2. Hasil Validasi Ahli Media.....	62
C. Efektivitas Model (melalui uji coba).....	64
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	65

### **BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN**

A. Simpulan.....	69
------------------	----

B. Implikasi.....	71
C. Saran.....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>76</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>133</b>



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Bangsa Indonesia yang sedang berada dalam era globalisasi ini menghadapi tantangan berat dan membutuhkan bekal yang cukup mantap. Bekal tersebut tidak lain adalah semangat dan gerak pembangunan disegala bidang. Dampak yang terjadi tidak dapat dihindari kehadirannya, terutama dalam bidang pendidikan. Oleh karena itu dibutuhkan sumber daya manusia yang tidak hanya memiliki pengetahuan, tetapi dibutuhkan pula manusia yang memiliki moral, akhlak yang baik, kesehatan, serta keterampilan agar dapat mampu bersaing dan mampu menyesuaikan diri dengan keadaan yang telah terjadi saat ini maupun untuk menghadapi tantangan yang lebih berat lagi dimasa yang akan datang.

Kemajuan teknologi merupakan salah satu faktor yang turut menunjang usaha pembaharuan. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat menjadikan media komputer ikut dilibatkan sebagai sarana pembelajaran. Menurut (Wena, 2011:203) “pembelajaran berbasis komputer adalah pembelajaran yang menggunakan komputer sebagai alat bantu. Melalui pembelajaran ini bahan ajar disajikan melalui media komputer, sehingga kegiatan proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan menantang bagi siswa”. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran berbasis komputer materi



pembelajaran akan disajikan dalam sebuah komputer yang akan memandu siswa secara individual untuk menyelesaikan program pembelajaran yang berisi tentang muatan pembelajaran meliputi judul, materi pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.

Tetapi, pada kenyataannya keberadaan komputer dalam dunia pendidikan masih kurang dimanfaatkan untuk kegiatan belajar mengajar, dikarenakan keterbatasan kemampuan para pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer serta minimnya pengetahuan tentang bagaimana cara mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer. Jadi pemanfaatan komputer di sekolah saat ini hanya dibatasi pada kegiatan administrasi sekolah saja.

Sebagai seorang guru, perkembangan teknologi dan informasi jangan dianggap sebagai suatu hal yang menakutkan, tetapi harus dijadikan sebuah tantangan untuk menciptakan suatu kondisi belajar yang lebih interaktif, inovatif, dan memotivasi siswa dengan cara memanfaatkan berbagai macam perkembangan teknologi yang ada. Karena proses pembelajaran sangat memegang peranan penting dalam meningkatkan mutu pendidikan di sekolah. (Nurafni, 2016) berpendapat bawah : “Mutu pendidikan yang baik dapat ditunjang melalui kualitas pemahaman siswa yang baik pula. Berdasarkan hal itu, Guru dituntut untuk dapat memberikan pemahaman kepada siswa melalui berbagai strategi, metode, maupun pendekatan yang diduga cocok untuk proses pembelajaran yang dihadapi”. Dalam hal ini salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran di dalam

kelas adalah pemilihan media pembelajaran yang tepat, karena media pembelajaran merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang berguna untuk membantu guru dalam menyampaikan pesan dan materi pelajaran kepada siswa secara efektif dan efisien serta memegang peranan yang penting dalam proses pembelajaran.

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan juga akan memberikan dampak pada pengembangan media pembelajaran. Di saat dunia pendidikan dituntut untuk berkembang maka semua yang berkaitan didalamnya termasuk media pembelajaran juga harus dikembangkan. Beberapa cara yang dapat dilakukan dalam upaya pemanfaatan perkembangan teknologi dalam kegiatan pembelajaran salah satunya ialah dengan menerapkan pembelajaran berbasis komputer sebagai media pembelajaran.

“Media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik. Materi yang dikemas melalui program media akan lebih jelas, lengkap, dan menarik bagi siswa. Media pembelajaran juga mampu menyajikan materi yang dapat membangkitkan rasa keingintahuan siswa, merangsang siswa untuk bereaksi secara fisik dan emosional” (Widyastuti & Nurhidayati, 2010: 13).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru Matematika di SMP NEGERI 244 Jakarta “Dalam pelaksanaannya pembelajaran

Matematika di sekolah disampaikan dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi. Walaupun telah tersedia fasilitas komputer yang memadai untuk digunakan siswa dalam kegiatan pembelajaran, dan juga disetiap kelas telah tersedia LCD yang dapat langsung digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran, tetapi penggunaan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran di sekolah belum dimaksimalkan, masih terbatas pada pelajaran TIK saja dan itupun hanya terjadi beberapa kali. Penggunaan komputer untuk mata pelajaran Matematika biasanya hanya menampilkan materi pelajaran dalam bentuk personal presentation/mempresentasikan materi pelajaran yang kegiatan pembelajarannya masih dominan berpusat kepada guru, belum menyajikan kegiatan belajar yang lebih interaktif bagi siswa”. Untuk itu peneliti tertarik dalam memanfaatkan media berbasis komputer sebagai media pembelajaran.

Pada kurikulum 2013, pendidik maupun peserta didik dituntut aktif dalam proses pembelajaran. Materi Bangun Ruang Sisi Datar merupakan salah satu materi yang dipelajari dalam kurikulum pelajaran matematika untuk siswa SMP kelas VIII pada semester genap. Standar Kompetensi “Memahami kesebangunan bangun ruang sisi datar, penggunaannya dalam pemecahan masalah dan memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya”. Kompetensi Dasar “Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian

bagiannya, membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas, menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas”.

Melihat dari tingkat pemahaman peserta didik yang berbeda-beda memberikan tantangan kepada guru/pendidik untuk lebih kreatif dan berhati-hati dalam memilih atau menggunakan media yang tepat agar bisa menyampaikan pembelajaran yang menyenangkan sehingga menimbulkan rasa keingintahuan dan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Terutama pada materi *Bangun Ruang Sisi Datar* yang dirasa masih sulit dipahami oleh peserta didik dalam penyelesaiannya.

Materi pada Bangun Ruang Sisi Datar terdiri dari pengertian, jenis-jenis, soal yang berbentuk gambar atau soal yang membutuhkan imajinasi yang tinggi dan membutuhkan jawaban yang kompleks. Soal-soal yang jawabannya mengandalkan ketelitian, kejelian dan konsentrasi dalam memahaminya yang dirasa sulit dalam mempelajarinya. Untuk itu dibutuhkan media yang dirasa tepat untuk meningkatkan ketelitian dan ketertarikan siswa serta dapat mengatasi rasa bosan dan jenuh dalam menerima materi dalam pembelajaran matematika karena masih banyak sekali ditemukan kesalahan dalam pemilihan media pembelajaran sehingga siswa sulit dalam menerima pembelajaran terlebih pada materi bangun ruang sisi datar tersebut.

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti tertarik untuk memikirkan cara membuat media pembelajaran matematika yaitu pada materi bangun

ruang sisi datar dengan menggunakan aplikasi pembelajaran yang diberi nama KALBARU dengan memanfaatkan teknologi yang ada seperti komputer.

KALBARU adalah singkatan dari Kalkulator Bangun Ruang yang merupakan program aplikasi khusus yang dibuat dengan tujuan membantu peserta didik dalam mempelajari materi bangun ruang. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan pemrograman Delphi yang digunakan untuk merancang suatu aplikasi program dan perintah-perintah pemrogramnya menggunakan bahasa yang mudah di pahami. Aplikasi KALBARU ini nantinya akan digunakan untuk pembelajaran matematika yang akan mempermudah peserta didik dalam memahami materi bangun ruang sisi datar serta memudahkan siswa dalam perhitungan. Proyek yang dibangun pada aplikasi ini berupa teks dan gambar yang diharapkan dapat merangsang ketertarikan peserta didik sehingga bisa meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer, dalam judul penelitian: “Pengembangan Aplikasi *KALBARU* Berbasis *KOMPUTER* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 244 Jakarta.

## **B. Fokus Masalah**

Fokus masalah dalam penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran berbasis komputer untuk materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII dengan menggunakan Aplikasi KALBARU.

### **C. Rumusan Masalah**

Dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan bagaimana cara Mengembangkan Aplikasi *KALBARU* Berbasis *Komputer* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Pada Tingkat SMP/Mts kelas VIII?

### **D. Manfaat Penelitian**

Pengembangan dilakukan untuk memberikan kontribusi yang dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis kepada pihak-pihak yang membutuhkannya.

#### **1. Secara teoritis**

Pengembangan media pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar untuk siswa SMP kelas VIII ini diharapkan dapat menambah informasi atau pengetahuan bagi pengembangan media pembelajaran dan dapat dijadikan sebagai bahan bacaan atau referensi untuk pengembangan materi lainnya.

#### **2. Secara Praktis**

a. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan baru tentang pengembangan media pembelajaran berbasis komputer untuk materi Bangun Ruang Sisi Datar.



- b. Bagi pendidik (Guru), media pembelajaran berbasis komputer dengan menggunakan Aplikasi KALBARU ini dapat menjadi salah satu sumber belajar untuk diterapkan dalam pembelajaran materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP NEGERI 244 Jakarta.
- c. Bagi Siswa, dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan secara mandiri untuk mempelajari materi Bangun Ruang Sisi Datar.
- d. Bagi peneliti lain, sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, H., Riswaya, A. R., & Id, A. (2014). Aplikasi Pinjaman Pembayaran Secara Kredit Pada Bank Yudha BHakti. *Jurnal Computech & Bisnis*, 8(2), 62. <http://jurnal.stmik-mi.ac.id/index.php/jcb/article/view/114/138>
- Arief, S. (2015). Pengenalan Komputer. *Arief Susanto*, Jakarta, 1–8.
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media Pendidikan. *Jurnal Lingkar Widyaistara*, 4, 1.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2). <https://doi.org/10.21831/jpai.v8i2.949>
- Mukarromah, O. (2016). Peran Teknologi Pendidikan Islam Pada Era Global. *AN-NIDHOM Journal Management Pendidikan Islam*, 1(2), 94.
- Sari, B. K. (2017). Desain Pembelajaran Model ADDIE dan Impelentasinya dengan Teknik Jigsaw. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan: Tema “Desain Pembelajaran Di Era ASEAN Economic Community (AEC) Untuk Pendidikan Indonesia Berkemajuan ,”* 94–96, 87–102. [http://eprints.umsida.ac.id/432/1/ARTIKEL](http://eprints.umsida.ac.id/432/1/ARTIKEL%20Bintari%20Kartika%20Sari.pdf) Bintari Kartika Sari.pdf
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Matematics Education and Science*2, 2(1), 60.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2015). Pengembangan Buku Ajar Model Penelitian Pengembangan dengan Model ADDIE. *Seminar Nasional Riset Inovatif IV*, 3, 208–216.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian

Pendidikan Dengan Addie Model. *Jurnal Ika*, 11(1), 13.

Uyun, Q., Holisin, I., & Kristanti, F. (2017). Pengembangan Media Handout Segitiga Dengan Model Problem Based Instruction. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 2(1), 115–128.

Nurafni. (2016). GAYA KOGNITIF FIELD DEPENDENT TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP LIMIT MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA. *Pendidikan Matematika*, vol.1, 183.

Jayanto. (1999). *Membuat Aplikasi Database dengan Delphi*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.