

Pengembangan Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Matematika Untuk Siswa SMA

Viridya Tasril¹

¹Universitas Pembangunan Panca Budi
Jl. Gatot Subroto km. 4,5, Kota Medan, Sumatera Utara – 20122

¹viridya@dosen.pancabudi.ac.id

DOI: xx.xxxx/j.ccs.xxxx.xx.xxx

Abstrak

Zaman sekarang aplikasi multimedia dianggap sebagai salah satu media pembelajaran yang menarik minat belajar siswa, sebagai upaya untuk menyentuh panca indera berupa penglihatan dan pendengaran. Pembelajaran bertujuan untuk bisa memberikan pengalaman belajar bagi siswa. Penggunaan multimedia dalam proses belajar bertujuan untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang lebih menarik. Peneliti bermaksud mengembangkan aplikasi perangkat lunak media pembelajaran multimedia yang mampu menjelaskan perhitungan matematika yang lebih interaktif. Kontribusi penggunaan aplikasi multimedia interaktif pembelajaran matematika dapat dirasakan memiliki banyak manfaat yang positif untuk proses belajar. Metode penelitian yang digunakan adalah pengembangan multimedia dengan metode prototype. Rancangan aplikasi menggunakan Adobe Flash CS3. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi berbasis desktop sebagai media pembelajaran matematika dimana materi bahasannya mengenai menghitung luas bangun ruang, aplikasi data statistik, dan aplikasi trigonometri.

Kata Kunci: Aplikasi, Multimedia, Interaktif, Adobe Flash.

1. Pendahuluan

Teknologi Informasi dalam dunia pendidikan memberikan manfaat dalam mempermudah dan meningkatkan mutu pendidikan, serta meningkatkan produktifitas pendidikan supaya lebih fleksibel. Dengan adanya pemanfaatan teknologi komputer sebagai alat bantu pembelajaran yaitu dalam bentuk aplikasi pembelajaran berbasis teknologi multimedia.

Sering berkembangnya teknologi, berkembang juga cara belajar yang dilakukan di sekolah, khususnya dalam penggunaan media pembelajaran yang efektif dapat menumbuhkan sikap ketertarikan siswa terhadap suatu konsep. Media pembelajaran interaktif memiliki peran penting dalam proses belajar mengajar untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran.

Matapelajaran matematika merupakan matapelajaran yang penting. Dalam jurnal [1], Dunia pendidikan saat ini dituntut untuk dikembangkan pendekatan pembelajaran. Hal ini seiring dengan perkembangan psikologi peserta didik, dinamika sosial, serta dinamika sistem pendidikan pada setiap negara yang terus berubah.

Pembelajaran matematika disekolah merupakan suatu upaya untuk memfasilitasi, mendorong dan

mendukung siswa dalam belajar matematika. Mereka menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit, Anggapan ini yang membuat mereka merasa malas untuk belajar matematika.[2]

Metode pembelajaran pada siswa terkadang masih berpegangan pada materi yang terdapat buku yang bersifat statis atau media sejenis, sehingga siswa kurang pada daya nalar otak dan proses belajar menjadi kurang efektif. Alternatif penyelesaian masalah yang dapat dilakukan adalah dengan peningkatan kualitas proses pembelajaran, sehingga proses penguasaan konsep materi meningkat, melalui modul belajar dengan inovasi penggunaan media pembelajaran, untuk itu penelitian ini memilih menggunakan Adobe Flash CS3.

Adobe Flash merupakan software atau perangkat lunak komputer dikenal sebagai produk unggulan dari Adobe System. Biasanya Adobe Flash digunakan untuk membuat gambar vektor ataupun animasi gambar sederhana maupun yang lebih.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi multimedia interaktif pembelajaran matematika untuk siswa SMA dan melihat sejauh mana produk multimedia tersebut dimanfaatkan siswa dalam upaya mendukung proses belajar yang tidak membosankan demi meningkatkan minat belajar siswa. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap

pengembangan media pembelajaran matematika berbasis desktop. Selain materi belajar, pada pengembangan aplikasi ini diberikan beberapa animasi dan games untuk memotivasi belajar siswa.

2. Landasan Teori

2.1. Aplikasi Multimedia

Aplikasi multimedia merupakan sebuah aplikasi yang bisa digunakan untuk mendukung proses belajar disesuaikan dengan kebutuhan manusia hampir disemua bidang, terutama pada bidang pendidikan.

Menurut Jogiyanto (1991), "Aplikasi merupakan penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output".[3]

Aplikasi multimedia adalah sebuah perangkat lunak yang di desain dan dikembangkan dengan menyatukan beberapa komponen seperti suara, teks, gambar, video, beserta animasi yang bisa digunakan oleh pengguna yang membutuhkan.

Multimedia menjadi beberapa jenis atau kategori, yaitu: multimedia yang berbentuk network-online (internet) dan multimedia offline/stand alone (tradisional). Jenis jasa multimedia terdiri dari dua yaitu berdiri sendiri (offline/stand alone), seperti pengajaran konvensional/tradisional dan terhubung dengan jaringan telekomunikasi (network-online) seperti internet. Sistem multimedia stand alone merupakan sistem komputer multimedia yang memiliki minimal penyimpanan/storage (harddisk, CD-ROM/ DVD-ROM/CD-RW/DVD-RW) alat input (keyboard, mouse, scanner dan mic) dan alat output (speaker, monitor, LCD Proyektor).[4]

2.2. Multimedia Interaktif

Multimedia merupakan salah satu media pembelajaran yang menggabungkan beberapa elemen media yang dipresentasikan dalam media komputer. Multimedia interaktif adalah solusi dalam memudahkan siswa mempelajari materi dibandingkan dengan buku teks/e-book yang monoton.[5]

Berdasarkan praktiknya, pengembangan multimedia disesuaikan berdasarkan kebutuhan lapangan. Permasalahan yang terjadi lapangan menunjukkan bahwa minat belajar siswa pada matapelajaran matematika kurang. Dengan dibantu dengan multimedia bisa membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar.

Menurut Munir (2012), multimedia mampu menyediakan fasilitas interaktif yang memungkinkan

terjadinya umpan balik sehingga kreativitas, inovatif dan motivasi pembelajaran meningkat. Multimedia interaktif dapat diartikan sebagai suatu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (message), merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong proses belajar.[4]

Pembelajaran berbasis multimedia memiliki faktor yang dikatakan penting yaitu bisa mengajak siswa/i mengikuti pembelajaran yang dilakukan secara mandiri maupun berkelompok. Program multimedia memiliki banyak pilihan kepada para siswa/i, mereka bisa memilih pelajaran yang disukai nya dan tentu tergantung pada permasalahan yang ada sehingga bisa mengetahui tingkat kreativitas siswa/i dalam memperluas pengetahuan.

2.3. Media Informasi

Media informasi merupakan sebuah wadah untuk mengumpulkan dan menyusun dengan rinci sebuah informasi sehingga menjadi bahan yang bermanfaat bagi sipenerima informasi. Melalui media informasi inilah masyarakat bisa mengetahui informasi dan bisa berinteraksi satu dengan yang lainnya.

2.4. Adobe Flash CS3

Adobe Flash adalah aplikasi yang dipakai luas oleh para profesional web karena kemampuannya yang mengagumkan dalam menampilkan multimedia, menggabungkan unsur teks, grafis, animasi, suara dan serta interaktivitas bagi pengguna program animasi internet. Dewasa ini Adobe Flash telah menjadi primadona para designer web sebagai sarana untuk menciptakan sebuah situs web yang menarik dan interaktif.[6]

Software Adobe Flash dulunya bernama "Macromedia Flash", merupakan sejenis software multimedia yang dulu dikembangkan oleh Macromedia. Sekarang dikembangkan dan di distribusikan oleh Adobe System. Flash ini bisa dikembangkan untuk membuat atau membangun aplikasi berbasis desktop. Format project akhir memiliki beberapa format yang bisa digunakan.

Diantaranya Flash bisa dikompilasi menjadi .exe dan .apk. Sementara format file pada flash adalah swf yang kepanjangannya Shock Wave Flash. Biasanya file yang bertipe .exe dapat digunakan pada windows. Untuk format bertipe .apk adalah format file yang bisa diunakan pada sistem operasi berbasis android.[7]

Adobe Flash tidak hanya digunakan dalam pembuatan animasi, tetapi pada zaman sekarang ini Adobe Flash juga banyak digunakan untuk keperluan

lainnya seperti dalam pembuatan game, presentasi, aplikasi multimedia, membangun web, animasi pembelajaran, bahkan juga dalam pembuatan film, dll.[3]

2.5. Action Script

Pada dasarnya action script merupakan salah satu bahasa yang paling umum digunakan pada software adobe flash. Tujuan dari action script yaitu mengendalikan objek atau movie yang ada pada flash untuk interaksi yang lebih kompleks.

Action script pada flash terdiri dari dua pilihan yaitu action script 2.0 dan action script 3.0 yang merupakan pembaharuan dari tipe 2.0. Manfaat dari action script itu sendiri untuk memudahkan navigasi saat pengguna menggerakkan objek ke depan dari frame satu ke frame berikutnya, sehingga animasi bisa dikontrol dengan baik dari user.

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan mengembangkan sebuah aplikasi multimedia interaktif pembelajaran matematika untuk siswa SMA berbasis desktop. Proses pengujian aplikasi ini dilakukan dengan melakukan uji coba pengguna pada beberapa siswa SMA.

3.1. Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini diantaranya:

1. Studi Pustaka
Penelitian dilakukan dengan mempelajari beberapa jurnal atau artikel yang berhubungan dengan judul penelitian ini.
2. Wawancara
Dilakukan dengan melakukan tanya jawab kepada pihak sekolah yaitu guru, serta pihak siswa yang menjelaskan kondisi belajar saat ini terutama matapelajaran matematika.
3. Observasi
Melalui jurnal-jurnal yang terkait dengan aplikasi multimedia interaktif untuk mendapatkan gambaran mengenai pengembangan aplikasi dan informasi yang bisa mendukung penelitian.

3.2. Langkah-Langkah pembuatan perangkat lunak

Ada beberapa langkah-langkah yang dilakukan secara terencana dan sistematis guna mendapatkan pemecahan masalah atau untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dari penelitian.

1. Membaca dan mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan multimedia, Adobe Flash CS3, serta yang berhubungan dengan UML.
2. Mempelajari prosedur penggunaan aplikasi dengan menggunakan Action Script 2.0 pada software Adobe Flash CS3.
3. Mempelajari teknik-teknik dalam membuat animasi sederhana untuk pelajaran matematika yang berbasis multimedia.
4. Merancang interface untuk simulasi dari perangkat lunak.
5. Merancang aplikasi multimedia interaktif pembelajaran matematika dengan Adobe Flash CS3.
6. Melakukan pengujian dan pengetesan terhadap aplikasi yang dikembangkan.

4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini selanjutnya mendapatkan hasil dan pembahasan yang akan dijelaskan sebagai berikut:

4.1. Hasil

Hasil akhir dari penelitian ini adalah berupa produk sebuah aplikasi multimedia interaktif yang dapat digunakan oleh siswa/i SMA.

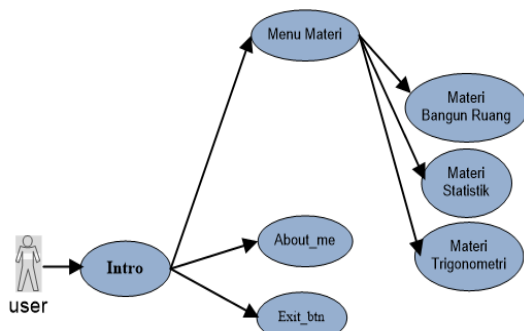
Analisis dari kebutuhan fungsional berupa informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem, diantaranya:

1. Aplikasi ini nantinya akan dapat menampilkan sebuah halaman intro.
2. Baru masuk halaman utama yang terdiri dari pembagian perhitungan matematika berupa trigonometri, bangun ruang, dan data statistik.
3. Jika dipilih tampilan menghitung bangun luas bangun ruang, berisi informasi tentang jenis-jenis bangun ruang seperti kubus, balok, limas, bola, prisma, kerucut, tabung dan soal latihan.
4. Jika dipilih tampilan data statistik, berisi informasi mengenai materi, soal, dan simulasinya.
5. Jika dipilih menu penyajian data terdapat beberapa gambar dan penjelasan beberapa bentuk penyajian data yaitu Tabel, Diagram Batang, Diagram Lingkaran, Diagram Garis.
6. Jika dipilih menu trigonometri terdapat materi mengenai perbandingan trigonometri, nilai dari sudut istimewa, identitas, mencari panjang segitiga, dan rumus (sin, cos, dan tan) jumlah dari selisih dua sudut.

Pada penelitian ini, untuk merancang aplikasi atau sistem yang akan dibuat digunakan perancangan UML, antara diagram *use case* dan *class diagram*.

1. Use Case

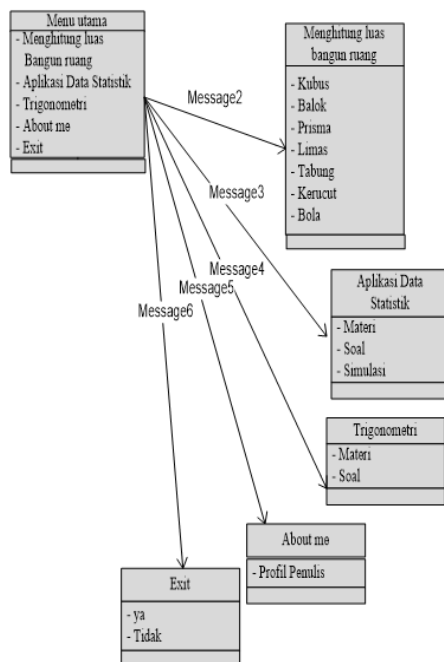
Use case diagram Menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan bagaimana”. Menggambarkan kebutuhan system dari sudut pandang user, Mengfokuskan pada proses komputerisasi (automated processes), Menggambarkan hubungan antara use case dan actor Use case menggambarkan proses system (kebutuhan system dari sudut pandang user).



Gbr 1. Use Case Diagram

2. Class Diagram

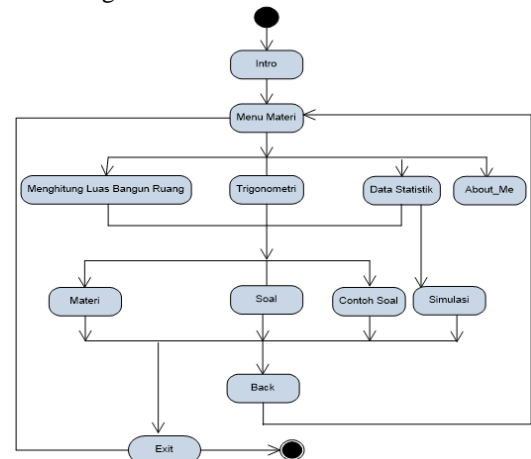
Class Diagram akan mendeskripsikan apa saja jenis objek yang ada dalam sistem dan hubungan – hubungan statis yang terjadi. Class Diagram juga menunjukan property dan operasi sebuah class dan batasan yang terdapat dalam hubungan dengan obyek.



Gbr 2. Class Diagram

3. Activity Diagram

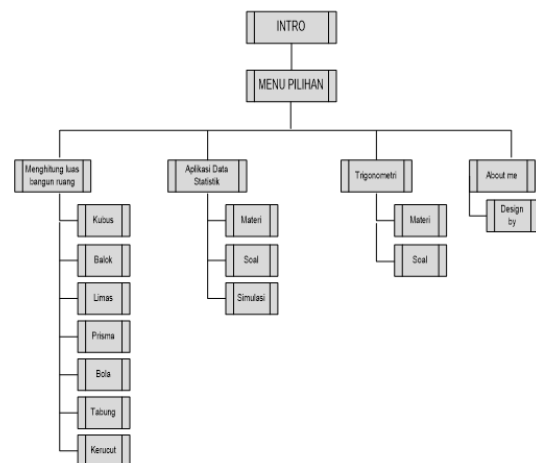
Activity Diagram Merupakan diagram yang menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang. Bagaimana masing – masing alur berawal, *decesion* yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir.



Gbr 3. Activity Diagram

4. Struktur Program

Struktur program yang digunakan disini menggunakan beberapa struktur program antara lain :



Gbr 4. Struktur Program

4.2. Pembahasan

Pada pembahasan ini akan di gambarkan hasil dar aplikasi multimedia interaktif pembelajaran matematika untuk anak SMA.

1. Menu Utama

Halaman menu utama ini yang berisi menu materi mengenai menghitung luas bangun ruang, aplikasi data statistik, aplikasi trigonometri, dan menu Exit. Hasil rancangan menu utama untuk masuk

ke bagian menu yang diinginkan, pengguna hanya akan memilih menu yang diinginkan lalu meKlik, maka akan tampil isi menu yang diinginkan, terlihat seperti gambar berikut:



Gbr 5. Menu Utama

2. Menu Menghitung Luas Bangun Ruang
 Halaman menu Menghitung Luas Bangun Ruang merupakan menu yang berisi Informasi tentang jenis – jenis bangun ruang yaitu kubus, balok, prisma, limas, kerucut, bola, tabung , soal, dan contoh soal.



Gbr 6. Menu Menghitung Luas Bangun Ruang

3. Menu Bangun Ruang Kubus
 Pada menu yang berisi materi mengenai kubus yaitu rumus menghitung luas dan volume kubus, gambar bangun ruang kubus, dan sketsa pembentukan bangun ruang kubus.



Gbr 7. Menu Bangun Ruang Kubus

4. Menu Bangun Ruang Balok
 Pada menu ini berisi rumus menghitung luas dan volume balok, gambar bangunan balok serta sketsa bangunan balok.



Gbr 8. Menu Bangun Ruang Balok

5. Menu Bangun Ruang Bola
 Menu yang berisi materi mengenai Bola yaitu rumus menghitung luas dan volume Bola, gambar bangun ruang Bola, dan sketsa pembentukan bangun ruang Bola.



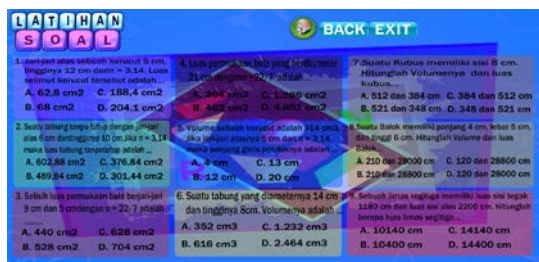
Gbr 9. Menu Bangun Ruang Bola

6. Contoh Soal Bangun Ruang
 Pada halaman ini akan ditampilkan sebuah contoh soal mengenai bangun ruang. Pada halaman ini juga akan ditampilkan bagaimana menyelesaikan soal tahap demi tahap.



Gbr 10. Contoh Soal Bangun Ruang

7. Latihan Soal Bangun Ruang
 Pada Menu ini akan diberikan latihan – latihan soal mengenai materi yang membahas mengenai menghitung luas dan volume bangun ruang. Pada Halaman contoh soal dilengkapi dengan button back yang berfungsi kembali ke menu awal bangun ruang.



Gbr 11. Latihan Soal Bangun Ruang

8. Menu Aplikasi Data Statistik

Merupakan menu yang berisi mengenai pengertian dan asal mul ilmu Statistik. Pada Menu Aplikasi Data terdapat sub menu bagian yaitu menu materi, soal, simulasi, dan contoh soal.



Gbr 12. Menu Aplikasi Data Statistik

9. Menu Halaman Trigonometri

Merupakan menu yang berisi mengenai pengertian Trigonometri. Menu Trigonometri terdapat sub menu bagian yaitu menu materi, soal, dan contoh soal.



Gbr 13. Menu Halaman Trigonometri

10. Menu Exit

Halaman menu Exit merupakan menu yang berisi pertanyaan Ya atau Tidak.



Gbr 14. Menu Exit

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya Media Pembelajaran yang membahas mengenai materi matematika yang membahas mengenai bangun ruang, statistik, dan trigonometri dapat memberi kemudahan dalam melakukan proses belajar bagi siswa.
2. Penerapan Media Pembelajaran berbasis Multimedia sebagai modul belajar dapat menjadi metode yang menarik dan difavoritkan oleh siswa.
3. Dengan Perancangan Sistem yang baru ini diharapkan dapat menambah minat siswa dalam mempelajari materi matematika dan kegiatan belajar menjadi lebih menarik dan efisien.

5.2. Saran

Dari hasil pengujian dan analisa serta faktor keterbatasan pengetahuan, maka dapat dijelaskan beberapa keterbatasan sistem yaitu :

1. Pada Perancangan sistem ini tidak semua materi matematika tidak dapat dibahas secara keseluruhan hanya berfokus pada menghitung bangun ruang, aplikasi data statistik, dan trigonometri.
2. Penambahan materi tidak bisa dilakukan oleh orang awam, Karena Penambahan materi langsung pada program nya.

Referensi

- [1] G. Y. Swara, A. Ambiyar, F. Fadhilah, and S. Syahril, "Pengembangan multimedia pembelajaran matematika sebagai upaya mendukung proses pembelajaran blended learning," J. Inov. Teknol. Pendidik., vol. 7, no. 2, pp. 105–117, 2020, doi: 10.21831/jitp.v7i2.35028.
- [2] A. S. Afrizal, "Aplikasi Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Multimedia Tingkat Pendidikan Sekolah Dasar Kelas I (Satu)," Tek. Inform., vol. III, no. 2, pp. 10–21, 2015.
- [3] Kurniawan Eddy, "Aplikasi Multimedia Sebagai Media Informasi Interaktif Pada Program Fisioterapi di Pedesaan," Teknol. Terap. dan Sains, pp. 72–74, 2020.
- [4] Munir, Multimedia Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan, vol. 58, no. 12. 2012.
- [5] F. Armansyah, S. Sulton, and S. Sulthoni, "Multimedia Interaktif Sebagai Media Visualisasi Dasar-Dasar Animasi," J. Kaji. Teknol. Pendidik., vol. 2, no. 3, pp. 224–229, 2019, doi: 10.17977/um038v2i32019p224.

- [6] Supriyadi, "Adobe Flash Untuk Mendukung Pembelajaran,"
Stmik Nusa Mandiri Jakarta, vol. VII, no. September, pp.
38-42, 2016, [Online]. Available:
<http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jkom/article/view/1490>.
- [7] U. Meningkatkan and H. Belajar, "AL FATIH
<https://journal.an-nur.ac.id/index.php/ALF> Volume 1,
Nomor 1, 2021," vol. 1, pp. 74-78, 2021.