



## **PENERAPAN TEKNIK MULTIMEDIA PADA PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN KALKULUS BARISAN DAN DERET ARITMATIKA PADA MASA PANDEMI COVID-19**

**T. Rafli A <sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Dosen Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Almuslim Bireuen  
*e-mail:* [rafliabdillah2014@gmail.com](mailto:rafliabdillah2014@gmail.com)

### **Abstract**

**[Implementation of Multimedia Techniques in Making Media for Learning Linear Calculus and Arithmetic Returns in the Covid-19 Pandemic Period]** The Covid-19 pandemic has brought many changes to people's behavior in Indonesia, both liked and disliked. Community activities that were previously carried out conventionally have now turned completely digital and online. This condition has a lot of impact on the world of education in Indonesia. Where currently student learning activities are mostly carried out remotely to implement health protocols to prevent the transmission of the Covid-19 virus. Various factors can be taken in implementing online education effectively and efficiently. One of them is by developing learning media that is interactive and interesting and easy for students to understand. In this study, the learning media for sequential calculus and arithmetic sequences were developed, in which the material was difficult to understand, even with the face-to-face learning method between students and teachers, especially with online learning methods that had a lot of impact on student psychology. The results obtained are an interactive learning media application designed and developed using the Adobe Flash CS6 application.

**Keywords:** Arithmetic progression; Calculus; Covid-19; Learning Media; Multimedia.

### **Abstrak**

Pandemi Covid-19 banyak membawa perubahan terhadap perilaku masyarakat di Indonesia baik disukai maupun tidak disukai. Aktifitas masyarakat yang pada mulanya dilakukan secara konvensional, sekarang beralih menjadi serba digital dan online. Kondisi tersebut berdampak banyak kepada dunia pendidikan yang ada di Indonesia. Dimana saat ini aktifitas belajar siswa banyak dilakukan dari jarak jauh untuk menerapkan protokol kesehatan pencegahan penularan virus Covid-19. Berbagai faktor dapat ditempuh dalam melaksanakan pendidikan daring secara efektif dan efisien. Salah satunya adalah dengan mengembangkan media pembelajaran yang interaktif dan menarik serta mudah untuk dipahami oleh siswa. Dalam penelitian ini dikembangkan media pembelajaran kalkulus barisan serta deret aritmatika yang mana materi tersebut susah untuk dipahami, bahkan dengan metode pembelajaran tatap muka langsung antara siswa dengan guru, terlebih lagi dengan metode belajar daring yang banyak berdampak kepada psikologi siswa. Hasil yang didapatkan yaitu adanya satu aplikasi media pembelajaran interaktif yang didesain dan dikembangkan dengan menggunakan aplikasi Adobe Flash CS6.

**Kata Kunci:** Covid-19; Deret Aritmatika; Kalkulus Barisan; Media Pembelajaran; Multimedia.

### **1. Pendahuluan**

Pemanfaatan komputer di era pandemi Covid-19 ini mengalami peningkatan yang sangat signifikan (laura Hardilawati, 2020). Di Indonesia sendiri pola pikir masyarakat yang tadinya tidak berani untuk mengkomputerisasikan pekerjaannya dengan alasan belum siap dan masih nyaman dengan metode manual, sekarang perlahan seakan dipaksa oleh keadaan yang mengharuskan semua pekerjaan dilakukan secara online (Marbun, 2020; Padli & Rusdi, 2020; Setyorini, 2020). Perubahan perilaku dan pola pikir masyarakat ini disebabkan oleh kondisi pandemi Covid-19 yang memaksakan agar semua aktifitas untuk mencegah tertular virus Covid-19 (Kresna & Ahyar, 2020; Yunus & Rezki, 2020).

Kondisi yang dimaksudkan juga turut berdampak pada dunia pendidikan, dimana saat pandemi Covid-19 berlangsung seperti saat ini mengharuskan guru dan siswa dibatasi untuk berkomunikasi secara langsung (Aji, 2020; Dewi, 2020; Firman, 2020; A. K. Pakpahan, 2020). Pada awal fase Indonesia terdampak pandemi Covid-19 pada bulan Maret 2020, segenap elemen pendidikan yang ada di Indonesia, baik guru, siswa, bahkan regulator ditingkat dinas dan kementerian mengalami kesulitan dalam menghadapi kondisi pandemi Covid-19 dalam hal melaksanakan pembelajaran (Kresna & Ahyar, 2020; A. K. Pakpahan, 2020). Kendala ini ditemui tentu karena disaat sebelum pandemi berlangsung, siswa dan guru tidak pernah sama sekali belajar menggunakan komputer, terlebih lagi pada proses pembelajaran yang berlangsung di daerah yang lokasi nya terpencil (R. Pakpahan, 2016; Putra, 2017; Sugiarmim, 2012).

Dalam menghadapi kondisi pembelajaran daring, maka perlu dilakukan upaya-upaya dalam memaksimalkan proses pembelajaran yang efektif dan efisien (Handarini & Wulandari, 2020). Salah satu upaya yang dapat ditempuh yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami (Afandi, 2015). Dalam penelitian ini akan dikembangkan suatu media pembelajaran pada materi kalkulus barisan dan deret aritmatika melalui penerapan teknik multimedia. Multimedia sendiri adalah suatu teknik yang menggabungkan antara elemen suara (audio), grafik serta video atau animasi (Mayer, 2002). Materi kalkulus barisan dan deret aritmatika merupakan materi sederhana namun seringkali sangat sulit dipahami oleh para siswa. Dalam penelitian ini dilakukan pengembangan materi tersebut menjadi media pembelajaran agar lebih mudah dipahami oleh siswa yang sedang mempelajari kalkulus barisan dan deret aritmatika.

## 2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode studi pustaka, yaitu metode pencarian dan pengumpulan data dengan cara mencari referensi, literature atau bahan – bahan teori yang diperlukan dari berbagai sumber wacana yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Pengembangan media pembelajaran ini dilakukan dengan melalui beberapa tahapan, diantaranya adalah:

### A. Analisa Kebutuhan

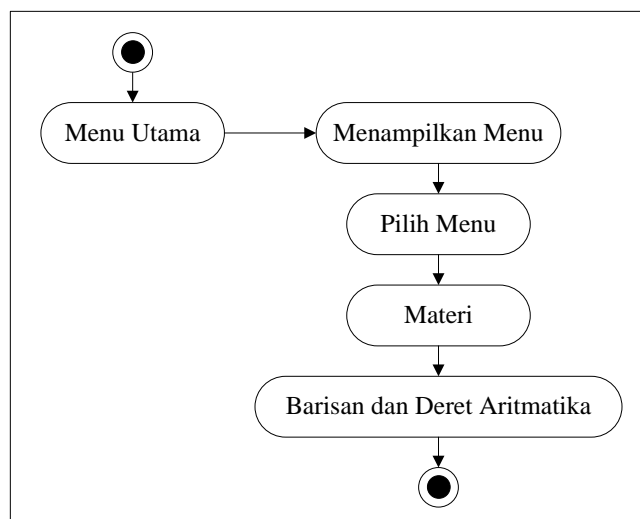
Analisa merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui lebih detail bagaimana sistem yang akan dikembangkan dan diterapkan sehingga memperoleh hasil yang maksimal. Adapun langkah – langkah yang dilakukan penulis dalam mengidentifikasi dan menganalisi masalah kebutuhan – kebutuhan yang diperlukan seperti kebutuhan software dan hardware. Bahan – bahan yang dibutuhkan dan metode yang dilakukan dalam pengumpulan data, kemudian mendeskripsikan langkah tersebut kedalam tahapan perancangan sistem dan mengimplementasikannya kedalam sebuah aplikasi yang akan dibuat.

### B. Perancangan Antarmuka Media Pembelajaran

Pada bagian ini dilakukan perancangan yang mencakup perancangan diagram aktivitas, flowchart serta struktur menu daripada antarmuka media pembelajaran. Adapun perancangan secara rinci adalah sebagai berikut:

#### 1. Activity Diagram

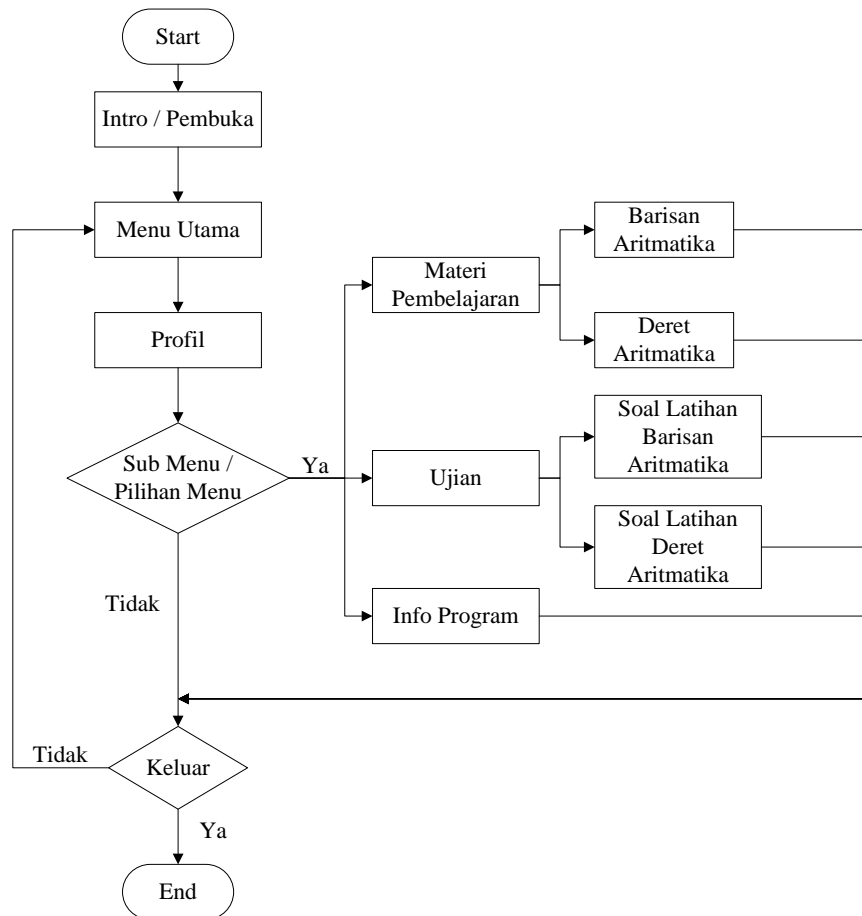
Activity diagram menggambarkan berbagai alut aktivitas secara umum dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana aktivitas ini berakhir. Adapun gambaran dari activity diagram dalah sebagai berikut:



Gambar 1. Activity Diagram

## 2. Flowchart

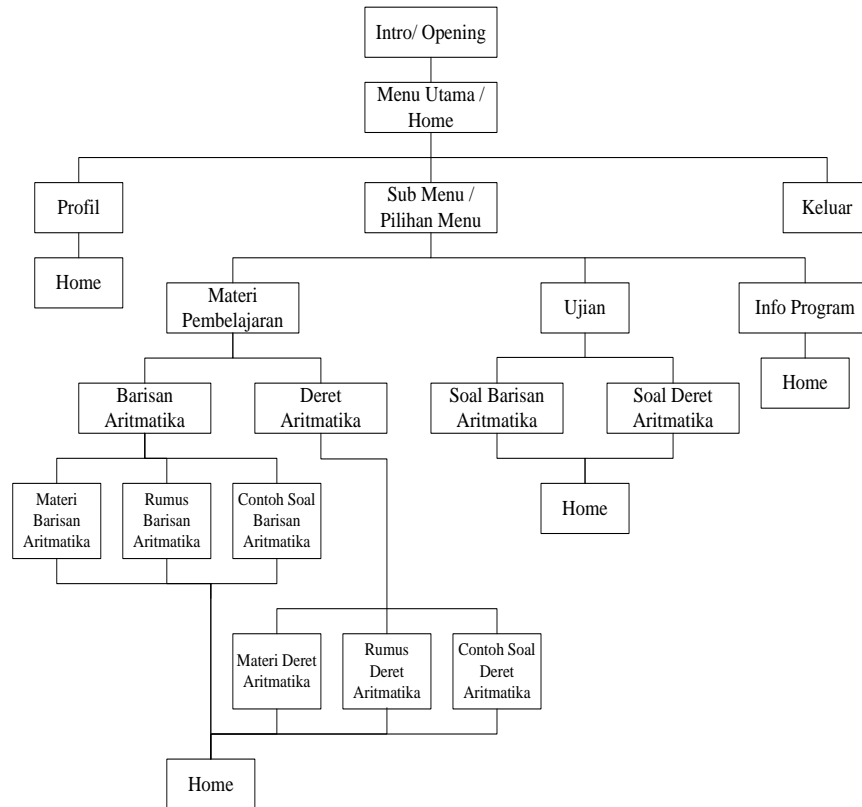
Flowchart merupakan bagan yang menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan di dalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Adapun flowchart media pembelajaran ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart

## 3. Struktur Menu

Struktur menu yang dibangun yaitu struktur menu hirarkiral model, yaitu hirarki yang berasal dari adaptasi dari top-down design, bermula dari satu frame menuju frame lain, dengan sedikit modifikasi. Pada bagian ini menjelaskan struktur aplikasi yang di bangun.



Gambar 3. Struktur Menu

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### A. Halaman Intro

Pada saat aplikasi dijalankan secara otomatis aplikasi akan dijalankan dan berhenti dalam halaman intro, yang didalam halaman intro terdapat 3 (tiga) tombol yang mempunyai fungsi-fungsi yang berbeda disetiap tombolnya. Disudut kanan atas terdapat tombol *sound* yang berfungsi untuk mendiamkan atau menjalankan musik dan tombol keluar yang berfungsi untuk menutup aplikasi ini. Sedangkan disudut kanan bawah terdapat tombol masuk yang berfungsi untuk masuk ke menu utama aplikasi ini.

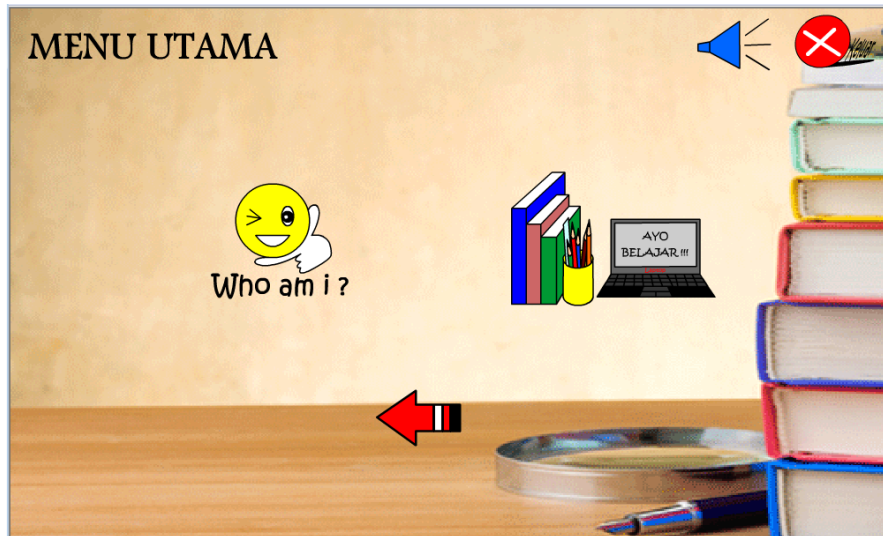


Gambar 4. Halaman Login Admin

#### B. Halaman Menu Utama

Halaman Menu Utama merupakan halaman yang berisikan 2 (dua) menu, yaitu menu pembelajaran yang berfungsi untuk masuk ke pilihan menu yang terdapat pilihan pembelajari materi atau mengikuti latihan

tentang materi yang dibahas dalam aplikasi media pembelajaran ini dan tombol profil yang berfungsi untuk menampilkan profil perancang aplikasi.



Gambar 5. Halaman Menu Utama

#### C. Halaman Pilihan Menu

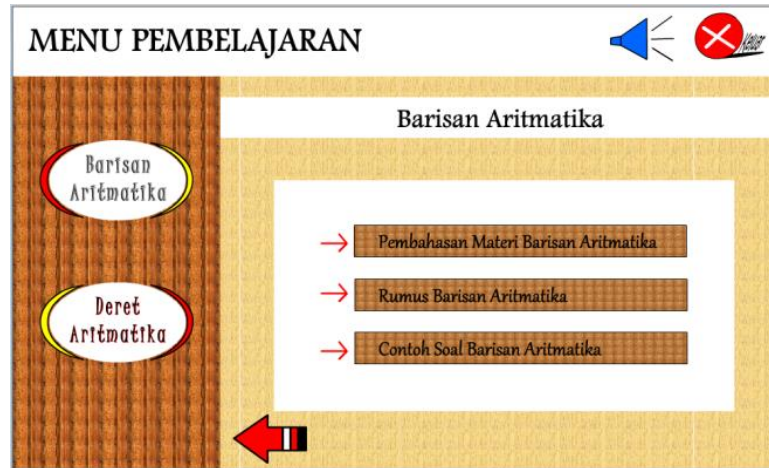
Halaman Pilihan Menu merupakan halaman sub menu yang menampilkan judul aplikasi dan tombol-tombol yang berfungsi untuk menuju kehalaman berikutnya. Tombol pertama dalam halaman ini adalah tombol materi pembelajaran, tombol ini berfungsi untuk menuju ke menu materi pembelajaran yang membahas tentang materi, rumus dan contoh soal barisan serta deret aritmatika. Yang kedua tombol Ujian yang berfungsi untuk menuju ke halaman ujian yang didalamnya terdapat soal latihan barisan dan deret aritmatika. Dan yang ketiga adalah tombol info program yang berfungsi untuk menuju ke halaman info program.



Gambar 6. Halaman Pilihan Menu

#### D. Halaman Menu Pembelajaran

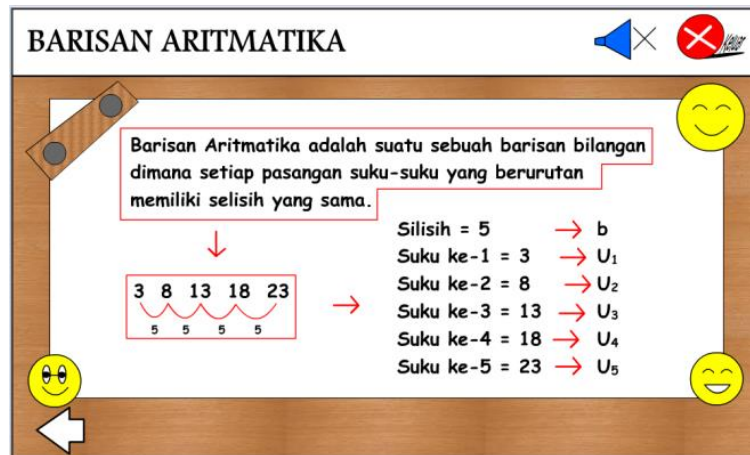
Halaman menu pembelajaran merupakan halaman yang menampilkan tombol-tombol materi pembelajaran yang akan dibahas dalam aplikasi ini. Di halaman ini terdapat 2 (dua) tombol utama yaitu tombol barisan aritmatika dan deret aritmatika, tombol ini tidak berfungsi untuk menuju kehalaman lain, tombol ini hanya berfungsi untuk mengantinya fungsi dan keterangan tombol pilihan yang ada dikolom disebelahnya sesuai dengan pilihan yang dipilih antara barisan aritmatika atau deret aritmatika. Dan 3 (tiga) tombol berikutnya adalah tombol Pembahasan Materi, Rumus dan Contoh Soal, ketiga tombol ini akan berganti fungsi sesuai dengan pilihan tombol dikolom disebelahnya.



Gambar 7. Halaman Menu pembelajaran

E. Halaman Materi Pembelajaran

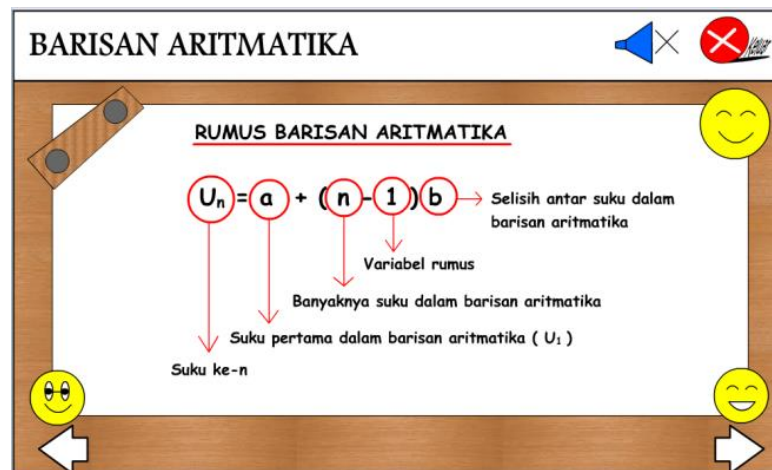
Halaman ini berisikan pembahasan materi pembelajaran sesuai dengan pembelajaran yang ingin dipelajari. Isi pembelajaran ditampilkan dengan sentuhan animasi yang mana materinya akan keluar secara bertahap.



Gambar 8. Halaman Materi Pembelajaran

F. Halaman Penjelasan Rumus

Halaman ini berikan rumus beserta penjelasan rumus yang ditampilkan dengan animasi teks yang dimunculkan secara bertahap.



Gambar 9. Halaman Rumus Pembelajaran

G. Halaman Contoh Soal

Halaman ini berikan contoh soal beserta penjelasan soal yang ditampilkan dengan animasi teks yang ditampilkan secara bertahap.

**DERET ARITMATIKA**

Contoh Soal 1

Carilah jumlah 50 suku pertama dari deret  $3 + 8 + 13 + 18 + 23 + \dots$

Jawab :

Diketahui :

$a = 3$   
 $b = 8 - 3 = 5$   
 $n = 50$

$S_{50} = \frac{50}{2} ( 2 \times 3 + (50-1) 5 )$   
 $= 25 ( 6 + 245 )$   
 $= 25 ( 251 )$   
 $= \underline{\underline{6.275}}$

Gambar 10. Halaman Contoh Soal

H. Halaman Soal Latihan

Halaman latihan berisikan soal-soal latihan yang soalnya ditampilkan secara acak yang berisi 10 (sepuluh) soal. Soal latihan merupakan soal pilihan ganda yang berikan pilihan A, B, C, D dan E. Klik salah satu jawaban yang kira-kira itu jawaban yang tepat untuk menuju ke soal berikutnya.

**LATIHAN SOAL BARISAN ARITMATIKA**

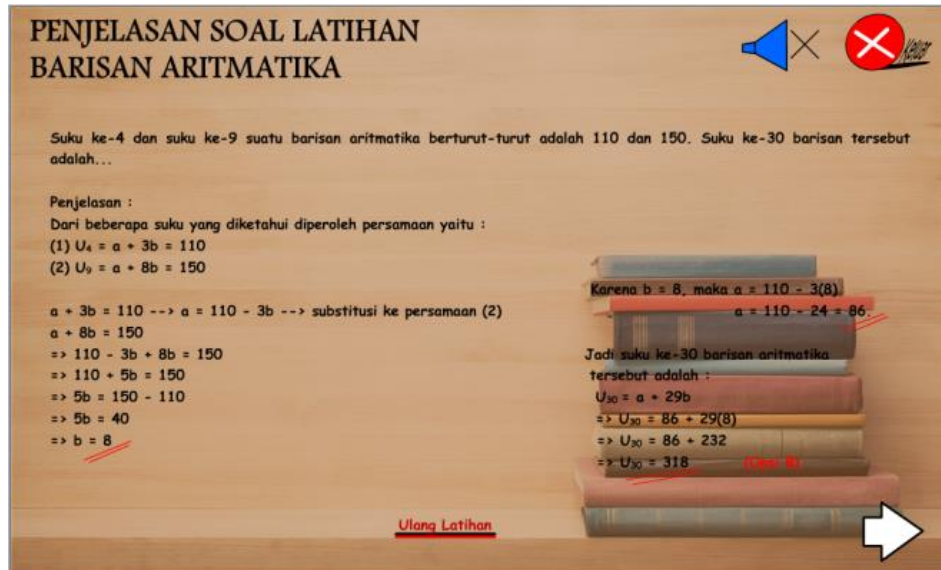
Suku ke-4 dan suku ke-9 suatu barisan aritmatika berturut-turut adalah 110 dan 150. Suku ke-30 barisan tersebut adalah...

A. 308  
B. 318  
C. 326  
D. 344  
E. 354

Gambar 11. Halaman Soal Latihan

I. Halaman Pembahasan Soal Latihan

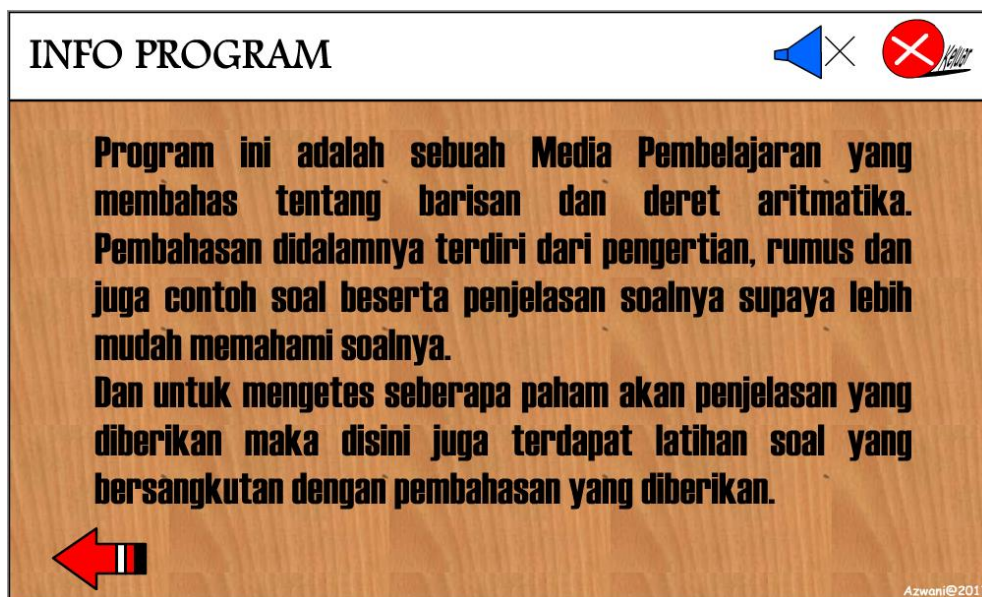
Setelah mengikuti semua latihan dan pastinya ada soal yang tidak terpecahkan. Jadi disini terdapat halaman pembahasan soal yang memberikan penjelasan soal latihan yang telah diikuti tadi beserta jawaban yang benarnya. Karena soal latihan diacak jadi mungkin soalnya tidak akan mudah untuk dicari, jadi klik saja tombol lanjut atau kembali untuk menjari soal mana yang kamu belum pahami.



Gambar 12. Halaman Pemahasan Soal Latihan

J. Halaman info Program

Halaman ini berisikan tentang aplikasi ini, aplikasi ini membahas tentang apa saja.



Gambar 13. Halaman Info Program

#### 4. Kesimpulan

Dari keseluruhan pembahasan yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah dibangun sebuah aplikasi media pembelajaran kalkulus barisan dan deret aritmatika berbasis multimedia dengan menggunakan aplikasi Macromedia Flash
2. Media Pembelajaran ini telah dibangun untuk membantu mempelajari pelajaran kalkulus tentang barisan dan deret aritmatika

#### Daftar Pustaka

- Afandi, R. (2015). Pengembangan media pembelajaran permainan ular tangga untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan hasil belajar IPS di sekolah dasar. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 1(1), 77-89.
- Aji, R. H. S. (2020). Dampak Covid-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan, dan Proses Pembelajaran. *Salam: Jurnal Sosial dan Budaya Syar-i.*(7), 5, 395-402.



- Dewi, W. A. F. (2020). Dampak Covid-19 terhadap implementasi pembelajaran daring di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 55-61.
- Firman, F. (2020). Dampak Covid-19 terhadap Pembelajaran di Perguruan Tinggi. *BIOMA: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 2(1), 14-20.
- Handarini, O. I., & Wulandari, S. S. (2020). Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3), 496-503.
- Kresna, A., & Ahyar, J. (2020). Pengaruh Physical Distancing Dan Social Distancing Terhadap Kesehatan Dalam Pendekatan Linguistik. *Jurnal Syntax Transformation*, 1(4), 14-19.
- laura Hardilawati, W. (2020). Strategi Bertahan UMKM di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Akuntansi dan Ekonomika*, 10(1), 89-98.
- Marbun, P. (2020). Disain pembelajaran online pada era dan pasca covid-19. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 12(2), 129-142.
- Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning *Psychology of learning and motivation* (Vol. 41, pp. 85-139): Elsevier.
- Padli, F., & Rusdi, R. (2020). Respon siswa dalam pembelajaran online selama pandemi. *Social Landscape Journal*, 1(3), 1-7.
- Pakpahan, A. K. (2020). Covid-19 Dan Implikasi Bagi Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah. *Jurnal Ilmiah Hubungan Internasional*, 59-64.
- Pakpahan, R. (2016). Model ujian nasional berbasis komputer: manfaat dan tantangan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 1(1), 19-35.
- Putra, C. A. (2017). Pemanfaatan Teknologi Gadget Sebagai Media Pembelajaran. *Bitnet: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 2(2), 1-10.
- Setyorini, I. (2020). Pandemi COVID-19 dan Online Learning: Apakah Berpengaruh Terhadap Proses Pembelajaran Pada Kurikulum 13? *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 1(1), 95-102.
- Sugiarmin, M. (2012). Pengembangan Teknologi Asistif Bagi Anak Berkebutuhan Khusus Dalam Seting Pendidikan inklusif. *Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Yunus, N. R., & Rezki, A. (2020). Kebijakan Pemberlakuan Lock Down Sebagai Antisipasi Penyebaran Corona Virus Covid-19. *Salam: Jurnal Sosial dan Budaya Syar-i*, 7(3), 227-238.