

# **Perancangan Aplikasi Visualisasi Algoritma Pemrograman Berbasis Android**

**SKRIPSI**

Diajukan Oleh :

Futry Rizkhayani

NIM. 160212039

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Teknologi Informasi



**Prodi Pendidikan Teknologi Informasi  
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh  
2020**

# PERANCANGAN APLIKASI VISUALISASI ALGORITMA PEMROGRAMAN BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Teknologi Informasi

Oleh

**FUTRY RIZKHAYANI**

NIM. 160212039

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
**Hendri Ahmadian, S.Si., M.I.M**

NIP. 198301042014031002

  
**Basrul, M.S**

NIP. 198703272020121005

**PERANCANGAN APLIKASI VISUALISASI  
ALGORITMA PEMROGRAMAN  
BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

Telah Diujikan oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Teknologi Informasi

Pada Hari/Tanggal: Sabtu, 30 Januari 2021 M  
17 Jumadil-akhir 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

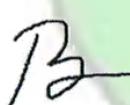
Sekretaris,

  
**Hendri Ahmadian, S.Si., M.I.M**  
NIP. 198301042014031002

  
**Nurul Fajri, S.Pd**

Penguji I,

Penguji II,

  
**Basrul, M.S**  
NIP. 198703272020121005

  
**Mursyidin, M.T**  
NIDN. 0105048203

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh



  
**Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.**  
NIP. 195903091989031001

## LEMBAR PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Futry Rizkhayani  
NIM : 160212039  
Prodi : PTI  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Perancangan Aplikasi Visualisasi Algoritma  
Pemrograman Berbasis Android

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 10 Januari 2021

Yang Menyatakan,



( Futry Rizkhayani )  
NIM. 160212039

## ABSTRAK

Nama : Futry Rizkhayani  
NIM : 160212039  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Teknologi Informasi  
Judul Skripsi : Perancangan Aplikasi Visualisasi Algoritma Pemrograman Berbasis  
Android  
Pembimbing 1 : Hendri Ahmadian, S,Si,. M.I.M  
Pembimbing 2 : Basrul, M.S  
Kata Kunci : konsep algoritma, struktur dasar algoritma media pembelajaran,  
visualisasi, android.

Penelitian ini dilakukan terhadap mahasiswa Prodi Pendidikan Teknologi Informasi tentang Perancangan Aplikasi Visualisasi Algoritma Pemrograman Berbasis android. Penggunaan media dalam pembelajaran Algoritma Pemrograman masih kurang optimal. Dimana mahasiswa hanya dapat mendengar, mengamati, melihat materi yang didapat secara konvensional. Dengan adanya media pembelajaran berbasis android diharapkan mahasiswa dapat memahami materi dengan mudah. Rancangan media pembelajaran berbasis android ini dirancang menggunakan power point. Setelah proses rancangan media selesai maka akan dilakukan uji validitas oleh para ahli media dan materi. Setelah itu dilakukan pengujian kelayakan aplikasi untuk mengetahui respon dari pengguna dengan sampel 18 orang mahasiswa Prodi Pendidikan Teknologi Informasi yang sudah mengambil mata kuliah Algoritma Pemrograman. Hasil penelitian sudah teruji kelayakannya oleh ahli materi dengan nilai rata-rata 4,28 dan presentase kualitas mencapai 85% maka dikategorikan dengan “sangat layak”. Namun hasil pengujian oleh ahli materi mendapat nilai rata-rata 4,5 dengan presentase kualitas mencapai 90% dikategorikan dengan sangat layak. Hasil uji kelayakan oleh mahasiswa adalah 80,4% yang termasuk kedalam kategori “Layak”. Oleh karena itu, secara umum dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran layak digunakan.

# KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim....

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah S.W.T karena dengan rahmat dan hidayah-Nya proposal penelitian ini dapat terselesaikan. Shalawat beriring salam kita sanjung sajikan kepada Nabi Muhammad SAW, karena atas kegigihan beliau kita telah terselamatkan dari kekufuran dan dapat mengenal Islam dengan segala kebenarannya. Adapun Judul Proposal pada Penelitian ini adalah “*perancangan aplikasi visualisasi algoritma pemrograman berbasis android*”.

Proposal penelitian ini merupakan tahap awal penulis untuk menyelesaikan tugas akhir (Skripsi) untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Dalam proses penyusunan proposal penelitian ini, penulis mendapatkan banyak kesulitan dalam teknik penulisan ataupun pemahaman bahan penelitian. Namun, penulis tidak putus asa untuk berusaha dan berdoa. Dengan didukung dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua penulis yang senantiasa memanjatkan doa dan memberikan dukungan untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Bapak Yusran, M.Pd selaku Ketua dan bapak Hazrullah, S.Pd.I., M.Pd selaku sekretaris Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang sudah memberi semangat dan pembelajaran selama penulis menjalankan pendidikan pada Prodi Pendidikan Teknologi Informasi serta staf prodi yang

membantu proses administrasi sehingga mempermudah segala urusan administrasi yang penulis perlukan.

3. Bapak Hendri Ahmadian, S.Si., MIM sebagai pembimbing I dan bapak Basrul Abdul Majid, MS. sebagai pembimbing II yang sudah menyisihkan waktu dan pemikirannya saat membimbing penulis untuk menuntaskan penulisan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang sudah mengajarkan dan menyampaikan ilmu pengetahuan kepada penulis sehingga membantu menulis menyelesaikan penulisan skripsi ini .
5. Terimakasih kepada teman-teman yang selalu memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Demikian juga terima kasih kepada semua pihak yang terkait dalam pembuatan penulisan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Saya yakin skripsi ini masih jauh dari kata sempurna.

Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, saya mengharapkan adanya masukan berupa kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pihak-pihak yang berkompeten, guna memperbaiki penulisan skripsi ini di masa mendatang. Untuk itu saya ucapkan terimakasih sebelumnya. Akhirnya saya mengharapkan semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Amin yaa rabbil'alamin...

Banda Aceh, 10 Januari 2020  
Penulis,

Futry Rizkhayani

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN PEMBIMBING

PENGESAHAN SIDANG

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Batasan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	3
E. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>4</b>
A. Konsep Algoritma .....	4
B. Struktur dasar dalam Algoritma .....	5
C. Representasi Algoritma .....	8
D. Visualisasi .....	1
E. Android .....	14
F. Penelitian Terdahulu .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>
A. Metode Penelitian .....	22
B. Prosedur Pengembangan .....	23
C. Subjek dan Tempat Penelitian .....	27
D. Populasi dan Sampel .....	27
E. Teknik pengumpulan data .....	29
F. Teknik analisis data .....	34

G. Tabel jadwal penelitian .....	35
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
A. Hasil Penelitian .....	37
1. Analisis (Analisis) .....	37
2. Design (Desain) .....	37
3. Development (Pengembangan dan pembuatan produk) .....	38
4. Implementation (implementasi) .....	40
5. Evaluation (Evaluasi) .....	40
B. Pembahasan .....	40
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
A. Kesimpulan .....	46
B. Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>50</b>
Lampiran 1 : SK pembimbing .....	50
Lampiran 2 : Lembar Uji Kelayakan Media .....	51
Lampiran 3 : Lembar Uji Kelayakan Materi .....	53
Lampiran 4 : Angket Penelitian .....	55
Lampiran 5 : Hasil Pengolahan Data Responden .....	59
Lampiran 6 : Biodata Diri .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh Flowchart.....	15
Gambar 2. Conto pseudocode mengubah nilai angka menjadi nilai huruf.....	20
Gambar 3. model pengembangan ADDIE.....	32
Gambar 4. Flowchart aplikasi algoritma pemrograman .....	34
Gambar 5. Tampilan menu .....	35
Gambar 6. Contoh simulasi materi .....	35
Gambar 7. Contoh simulasi materi .....	35
Gambar 8. Contoh simulasi mater .....	35
Gambar 9. Layer utama.....	49
Gambar 10. menu materi.....	49
Gambar 11. menu petunjuk.....	49
Gambar 12. menu tentang .....	49
Gambar 13. menu simulasi .....	49
Gambar 14 visualisasi soal .....	49



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan kata yang biasa dipakai pada penulisan algoritma dengan memakai kalimat deskriptif dan pseudocode .....	19
Tabel 2. Symbol Flowchart. ....	22
Tabel 3. versi android .....	26
Tabel 4. Penelitian Terdahulu .....	29
Tabel 5 Kisi-kisi instrumen untuk ahli media .....	42
Tabel 6. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi .....	43
Tabel 7. Kisi-kisi instrumen untuk pengguna (mahasiswa).....	44
Tabel 8. skor dari jawaban .....	45
Tabel 9. Kriteria kelayakan media .....	45
Tabel 10. Jadwal Penelitian .....	46
Tabel 11. penilaian para ahli .....	52
Tabel 12. data responden .....	55

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Algoritma sangat lekat menggunakan istilah akal, yaitu kemampuan seseorang untuk berfikir menggunakan logika mengenai suatu perkara dan membentuk sebuah kebenaran, bisa dibuktikan dan masuk di akal. Dalam merampungkan suatu perkara logika sangat diperlukan. Logika identik menggunakan akal & penalaran. Penalaran merupakan bentuk pemikiran. Definisi akal sangat sederhana yaitu cara berfikir dengan tujuan tertentu sesuai aturan yang berlaku[1].

Pembelajaran algoritma dan pemrograman adalah hal yang primer dari program studi Teknologi Informatika atau program studi yang hampir mirip. Tetapi masih banyak mahasiswa yang kurang memiliki pengetahuan dasar algoritma dan pemrograman, sebagai akibatnya para mahasiswa menemui berbagai kesulitan saat mengerjakan tugas-tugas mata kuliah yang membutuhkan keahlian dalam algoritma[2].

Hal ini juga sebagai penghambat dalam pengerjaan tugas, walaupun terkadang mahasiswa yang telah lulus mata kuliah yang berkaitan terhadap algoritma. Hal ini mungkin ditimbulkan oleh beberapa faktor diantaranya : algoritma bukanlah pembelajaran yang gampang buat dipelajari lantaran menggunakan konsep abstrak, tidak banyak tersedia materi pembelajaran sebagai rujukan mahasiswa untuk belajar, para mahasiswa mengalami kesulitan untuk memahami instruksi pada pemrograman, pembelajaran di kelas mengikut sertakan banyak orang

dengan kapasitas pemahaman yang berbeda setiap orangnya sehingga sulit bagi guru untuk mempertimbangkan metode pembelajaran yang pantas dengan kebutuhan setiap mahasiswa[3].

Kebanyakan universitas di Lituania menerapkan metode pengajaran yang sulit dipahami oleh mahasiswa sehingga memengaruhi tingkat motivasi belajar dan pada akhirnya mengurangi popularitas bidang studi Teknologi Informasi[4]. Bagaimana pun juga, mempelajari algoritma adalah tantangan yang rumit sebagai akibatnya dibutuhkan perangkat yang sempurna untuk menjadi media pembelajaran. Bahkan mahasiswa yang mengalami kerumitan pada awal pembelajaran algoritma hingga semester-semester selanjutnya ketika terdapat pilihan mengenai materi bahasa pemrograman lanjutan, mahasiswa akan mencoba menghindari pembelajaran tersebut.

Oleh lantaran karena itu, dibutuhkan pendekatan metode pembelajaran yang mendukung visualisasi materi untuk memudahkan pemaparan materi secara teori dan praktek algoritma pemrograman. Ditambah juga fasilitas yang memungkinkan mahasiswa bisa mengerjakan secara pribadi dan mampu menerima respon balik dari sistem bila mengalami kesalahan sintaks. Serta memungkinkan mahasiswa mencoba pada lain waktu ketika mengulang lagi materi tersebut saat praktek mandiri. Hal ini akan sangat mempermudah permasalahan mahasiswa terhadap pemahaman materi[5].

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas yang telah dijelaskan dapat dibuat rumusan masalah yaitu :

- 1) Bagaimana merancang aplikasi visualisasi algoritma pemrograman ?

- 2) Bagaimana kelayakan aplikasi visualisasi algoritma pemrograman terhadap mahasiswa PTI?

### **C. Batasan Masalah**

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak meluas, maka penulis perlu memberikan batasan-batasan sebagai berikut.

- 1) Terbatasnya media pembelajaran dan tidak bervariasi terutama sebagai media pembelajaran mandiri untuk materi dasar Algoritma dan Pemrograman.
- 2) Memanfaatkan aplikasi Android belum dilakukan secara maksimal sebagai media pembelajaran Dasar Algoritma dan Pemrograman.

### **D. Tujuan penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang aplikasi visualisasi algoritma dan pemrograman berbasis android serta melihat kelayakan penggunaan aplikasi terhadap kemampuan pemahaman mahasiswa.

### **E. Manfaat penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Sebagai salah satu media pembelajaran algoritma pemrograman.
- 2) Dapat mengimplementasikan pembelajaran algoritma pemrograman dimanapun kapan pun secara mudah, cepat dan akurat.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Konsep Algoritma**

Secara umum, algoritma merupakan urutan langkah-langkah logis penyelesaian kasus yang disusun secara sistematis dan logis. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, terbitan Balai Pustaka, 1988. “Algoritma merupakan urutan logis pengambilan putusan sebagai pemecahan masalah”. Kata Logis adalah istilah dalam Algoritma. Langkah-langkah pada Algoritma harus secara logis dan harus dapat ditentukan bernilai salah atau benar[6].

Algoritma merupakan sistem kerja personal komputer yang mempunyai brainware, hardware, dan software. Tanpa salah satu dari ketiga sistem tersebut, komputer tidak akan berguna. Kita akan lebih fokus pada software komputer. Software terbangun atas susunan beberapa program dan syntax (cara penulisan/pembuatan program). Untuk menyusun program atau syntax, diperlukannya langkah-langkah sangat sistematis dan logis agar bisa merampungkan masalah atau tujuan pada proses pembuatan suatu software. Maka, algoritma berperan krusial pada penyusunan program atau syntax tersebut. Dalam dunia komputer, algoritma sangat berperan pada dalam pembangunan suatu software. Dalam kehidupan sehari-hari, mungkin tanpa kita sadari algoritma sudah diterapkan dalam kehidupan kita[7].

Dalam sistem komputer, pengertian algoritma merupakan logika yang dibentuk dengan menggunakan software oleh para pencipta perangkat lunak untuk membuat software menjadi lebih bagus. Algoritma berbeda dengan Logaritma. Logaritma merupakan operasi pada ilmu matematika buat menghitung kebalikan eksponen berdasarkan perpangkatan[7]. Kata Algoritma

ditemukan oleh seorang matematikawan dari persia pada abad ke-9 yang bernama Abu Abdullah Muhammad Ibnu Musa Al-Khwarizmi. Dari masa ke masa, kata algoritma mulai berkembang hingga ke abad 18.

## **B. Struktur dasar dalam Algoritma**

Secara garis besar terdapat tiga macam kategori instruksi utama, yaitu: Instruksi Runtutan (Sequential), Instruksi Pemiihan (Selection), dan Instruksi perulangan(Repetition). Berikut ini akan dibahas satu per satu kategori intruksi utama tersebut[8].

### **a) Algoritma runtunan (Sequence Algorithm)**

Pada struktur algoritma runtunan (Sequential) ini proses penyelesaian secara berurutan. Mulai dari tahap pertama, kedua, dan seterusnya. Pada intinya program ini menjalankan suatu proses sesuai dasar struktur ini. Instruksi runtunan (Sequential) merupakan instruksi yang dikerjakan secara beruntun atau beruntutaan serta baris per baris. mulai dari baris pertama hingga baris terakhir, tanpa ada loncatan atau peluang[8].

1. Tiap instruksi dikerjakan sekali, secara satu per satu.
2. Urutan pelaksanaan instruksi menggunakan urutan prosedur penulisan algoritma.
3. Instruksi terakhir adalah akhir dari algoritma.
4. Urutan penulisan instruksi bisa menjadi krusial bila diubah urutannya dapat menyebabkan hasil output yang berbeda.

Hasil akhir ditentukan dari urutan instruksi berdasarkan algoritma. Jika urutan penulisan diubah maka mungkin untuk hasil akhir akan berubah. Misalnya operasi aritmatika

berikut,  $(4+3)*7=49$ , namun apabila urutannya diubah maka hasil akhirnya akan berbeda menjadi  $4+(3*7)=25$ [9].

Berikut adalah contoh algoritma yang menggambarkan instruksi runtunan:

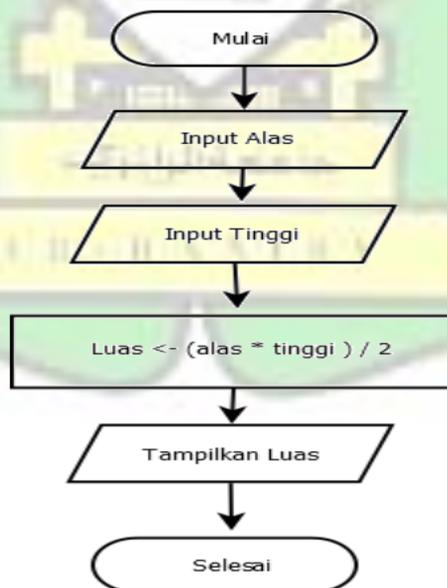
### Algoritma Menghitung Luas Segitiga

Analisis :

- Input : a (alas) dan t (tinggi)
- Luas Segitiga =  $a*t/2$

Algoritma :

- Masukkan nilai alas (a) dan nilai tinggi segitiga (t)
- Maka cara menghitung luas digunakan rumus alas dengan tinggi yang sudah ditentukan
- Rumus untuk menghitung Luas Segitiga yaitu  $L = 1/2*a*t$
- Nilai L (Luas) akan dicetak sebagai output ke perangkat output (keluaran)



Gambar 1. Contoh Flowchart

## b) Algoritma Pengulangan (Repetition Algorithm)

Salah satu keunggulan komputer merupakan kemampuan untuk mengerjakan pekerjaan yang sama berulang kali. Kita tidak perlu menulis instruksi yang sama berulang kali, namun cukup melakukan pengulangan menggunakan instruksi yang tersedia. Pengulangan adalah aktivitas mengerjakan sebuah atau sejumlah aksi yang sama sebesar jumlah yang ditentukan atau sinkron dengan kondisi yang diinginkan. Beberapa statemen pengulangan pada Bahasa pemrograman yaitu for, while(), do while(), repeat until, for down to do, for to do dan lain-lain[9].

Struktur ini mendefinisikan perintah atau tindakan yang dijalankan beberapa kali. Contohnya bila kamu ingin menuliskan kata “belajar c” sejumlah sepuluh kali. Jika Anda menggunakan struktur ini, itu akan lebih efektif daripada hanya menulis sepuluh kali berturut-turut.[7]. Instruksi pengulangan (repetition) merupakan instruksi yang bisa mengulang instruksi berulang kali sesuai dengan syarat-syarat yang telah ditetapkan[8]. Struktur instruksi pengulangan terdiri dari :

1. Kondisi perulangan, terdapat syarat-syarat yang wajib terpenuhi untuk perulangan bisa terjadi.
2. Badan (body) perulangan, formasi instruksi yang di ulang-ulang pelaksanaannya.
3. Pencacah (counter) perulangan, agar perulangan bisa terjadi suatu variabel yang nilainya harus berubah dan akhirnya membatasi jumlah perulangan yang bisa dilaksanakan.

### c) Algoritma Pemilihan atau Bersyarat (Conditional Algorithm)

Instruksi pemilihan merupakan instruksi yang digunakan untuk memenuhi satu aksi dari beberapa kemungkinan aksi menurut suatu persyaratan. Ada dua bentuk instruksi pemilihan yang sering digunakan, yaitu instruksi if/ then/ else dan instruksi case[8].

Instruksi bersyarat menyatakan pemilihan langkah berdasarkan kondisi atau keputusan. Struktur ini ditandai menggunakan bentuk flowchart decision (flowchart yang berbentuk belah ketupat). Dalam hal pengambilan keputusan, banyak contoh yang bisa kita terapkan dalam struktur ini, diantaranya: diskon yang tidak sinkron menurut jumlah item yang ingin dibeli[7].

Terkadang suatu peristiwa hanya terjadi bila suatu kondisi tertentu terpenuhi. Pemilihan yaitu instruksi yang memiliki kondisi tertentu. Kondisi tersebut bisa bernilai benar atau salah. Hanya jalankan satu atau lebih instruksi bila kondisinya bernilai benar, namun apabila nilainya salah, instruksi tidak akan berjalan[9].

### C. Representasi Algoritma

Algoritma merupakan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut. Untuk menciptakan suatu program setiap orang harus mengetahui pengetahuan dasar yaitu notasi algoritma, lantaran terdapat kerangka kerja suatu program. Penjelasan langkah-langkah algoritma tidak berpedoman pada sintaks bahasa pemrograman apapun juga tidak bergantung pada jenis komputer yang menjalankannya. Tidak terdapat aturan standart saat menuliskan algoritma, yang paling utama adalah algoritma tersebut mudah dibaca serta memakai bahasa yang mudah dipahami. Namun untuk menghindari kebingungan perlu diperhatikan kejelasan terhadap notasi [9]. Terdapat tiga cara yang biasanya dipakai saat menuliskan algoritma yaitu:

### a) **Kalimat deskriptif**

Notasi penulisan algoritma yang memakai bahasa deskriptif disebut juga notasi alami. Dengan cara menulis instruksi yang wajib dieksekusi sesuai urutan kalimat deskriptif memakai bahasa yang jelas. Landasan dari notasi bahasa deskriptif ialah Bahasa Inggris, tetapi bisa divariasikan menggunakan bahasa sehari-hari termasuk Bahasa Indonesia. Untuk menuliskan algoritma dengan notasi deskriptif tidak terdapat aturan standar, sehingga setiap orang bisa menciptakan peraturan penulisan serta notasi algoritma mereka sendiri. Kejadian ini bisa dipahami lantaran perbedaan antara teks algoritma dengan teks program. Program mengimplementasikan algoritma pada notasi bahasa pemrograman tertentu. Tetapi, supaya notasi algoritma gampang diterjemahkan menjadi notasi bahasa pemrograman, maka lebih baik untuk menghubungkan notasi algoritma tersebut ke notasi bahasa pemrograman secara umum. Kata kerja merupakan jenis kata yang sering dipakai pada penulisan bahasa deskriptif, misalnya menulis, membaca, menghitung, menampilkan, mengulangi, membandingkan, dan lain sebagainya[9].

Notasi ini digunakan untuk algoritma yang singkat. Namun untuk jenis algoritma tipe panjang, notasi ini tidak efisien. Metode penulisan algoritma dengan menggunakan notasi bahasa deskriptif adalah yang sangat mudah diterapkan, tetapi metode ini paling sulit dikonfigurasi ke bahasa pemrograman. Intinya teks algoritma yang menggunakan bahasa deskriptif terdiri dari tiga bagian utama yaitu:

1. Bagian judul (header)
2. Bagian deklarasi (kamus)
3. Bagian deskripsi

Pada beberapa bagian disertakan komentar agar menjelaskan makna teks yang tertulis. Komentar merupakan kalimat yang berada disekitar pasangan tanda kurung kurawal ('{' dan '}').

## b) Pseudocode

Pseudocode ialah cara menulis algoritma hamper mirip seperti Bahasa pemrograman taraf tinggi. Bahasa yang digunakan pada pseudocode hamper mirip dengan Bahasa pemrograman. Umumnya pseudocode memakai Bahasa yang lebih mudah dimengerti secara keseluruhan dan lebih singkat dibandingkan algoritma. Pseudocode berisi penjelasan berdasarkan pada algoritma pemrograman komputer yang memakai struktur konvensional dari berbagai macam bahasa pemrograman namun bahasa-bahasa tersebut hanya dimaksudkan untuk menjadi bacaan manusia. Oleh karena itu, pseudocode tidak dapat dimengerti oleh komputer. Agar notasi pseudocode dapat dimengerti oleh komputer, maka terlebih dahulu diterjemahkan ke sintak Bahasa pemrograman tertentu[9].

Pada pseudocode, tidak terdapat sintaks standar yang diresmikan. Oleh karena itu, pseudocode bisa diimplementasikan pada berbagai macam Bahasa pemrograman. Dianjurkan untuk memakai kata kunci yang sering dipakai seperti berikut : if, then, else, while, do, repeat, for, dll. Manfaat memakai notasi pseudocode ialah mudah menterjemahkan menjadi notasi bahasa pemrograman, dikarenakan bisa berkolerasi antara pseudocode dan setiap notasi bahasa pemrograman. Tabel.1 memperlihatkan perbandingan berbagai kata yang biasa dipakai pada penulisan algoritma dengan memakai kalimat deskriptif dan pseudocode[9].

Kalimat Deskriptif	Pseudocode
Masukkan panjang	Input panjang Read panjang Baca panjang
Hitung luas dengan rumus panjang x lebar	luas $\leftarrow$ panjang * lebar
Tampilkan luas	Output luas Print luas Write luas
Jika sudah selesai, cetak luas	If kondisi selesai == true then print luas
Nilai B ditambah 5	B $\leftarrow$ B+5
Jika nilai A lebih kecil dari 5 maka nilai B dibagi 3	If A<5 then B $\leftarrow$ B/3
Jika nilai A lebih besar dari nilai B maka tampilkan A, jika A lebih kecil dari B maka tampilkan nilai B	If A>B then print A else print B

Tabel 1. Perbandingan kata yang biasa dipakai pada penulisan algoritma dengan memakai kalimat deskriptif dan pseudocode.

Secara generik sistem penulisan pseudocode sama dengan struktur penulisan algoritma memakai kalimat deskriptif yaitu diawali dengan judul/header, pernyataan/kamus dan berakhir dengan deskripsi. Walaupun tidak terdapat sintaks eksklusif untuk menulis pseudocode, namun terkadang pseudocode dituliskan dengan gaya penulisan dari berbagai macam bahasa pemrograman, seperti Fortran, Pascal, C dan lain-lain.

```

Algoritma Konversi Nilai Angka ke Huruf
{Dibaca tiga buah bilangan dari piranti masukan. Carilah dan tampilkan
bilangan bulat maksimum diantara ketiga bilangan tersebut}

Deklarasi:
nama dan nim = String
nilai = integer

Deskripsi:
1. Read (nama)
2. Read (nim)
3. Read (nilai)
4. If (nilai < 45) then
5.     Grade = E
6. Else if (nilai >= 45) and (nilai < 60) then
7.     Grade = D
8. Else if (nilai >= 60) and (nilai < 70) then
9.     Grade = C
10. Else if (nilai >= 70) and (nilai < 80) then
11.     Grade = B
12. Else
13.     Grade = A
14. Write (nama)
15. Write (NIM)
16. Write (nilai)
17. Selesai

```

Gambar 2. Contoh pseudocode mengubah nilai angka menjadi nilai huruf.

### c) Flowchart

Flowchart merupakan suatu cara untuk menata rencana program yang telah dipublikasikan dan sudah dipakai oleh kalangan pemrograman komputer sebelum algoritma menjadi sangat populer. Flowchart merupakan rangkaian symbol gambar (chart) yang menampilkan aliran (flow) dari berbagai proses terhadap data. Seorang programmer wajib bisa membuat flowchart, wajib bisa membaca dan memahami flowchart, dan sanggup menerjemahkan flowchart ke algoritma dan begitu juga sebaliknya[8].

Pada hakikatnya masih ada beberapa flowchart, antara lain yaitu Flowchart Sistem (System Flowchart), Flowchart Paperwork atau Flowchart Dokumen (Document Flowchart), Flowchart Program (Program Flowchart), Flowchart Proses (Process Flowchart). Demi kepentingan pengerjaan program maka dipakai Flowchart Program. Flowchart program menampilkan urutan instruksi yang menggunakan beberapa symbol tertentu untuk menyelesaikan perkara pada suatu program. Pada flowchart program terdapat penjelasan lebih detail mengenai mekanisme yang seharusnya dijalankan. Flowchart ini memperlihatkan setiap jalannya program sesuai urutan yang sedang terjadi. Programmer memanfaatkan flowchart program untuk mendeskripsikan urutan instruksi dari program komputer. Analisis Sistem memakai flowchart program untuk mendeskripsikan urutan tugas pekerjaan pada suatu proses[9].

Pada pengerjaan flowchart program tidak terdapat rumus atau referensi absolut. Karena flowchart adalah gambaran hasil pemikiran dalam menjabarkan suatu masalah, masalah tersebut kemudian akan dirubah menjadi program komputer. Oleh karena itu flowchart yang diciptakan bisa berbeda-beda antara satu program dengan yang lainnya. Akan tetapi ada banyak saran yang wajib diperhatikan, yaitu :

1. Flowchart ditampilkan pada halaman dari sisi atas ke bawah hingga dari sisi kiri ke sisi kanan.
2. Bahasa dan simbol yang sesuai harus digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dijelaskan dan pembaca harus bisa memahami definisinya.
3. Waktu mulai dan berakhirnya acara harus ditentukan dengan jelas. Hanya ada satu titik awal dan satu titik akhir.
4. Setiap langkah dari kegiatan harus dirangkai memakai kata kerja untuk mendeskripsikannya, misalnya MENENTUKAN NILAI KELULUSAN SISWA.
5. Setiap Langkah dari kegiatan harus berada pada urutan yang benar.
6. Ruang lingkup dari kegiatan yang digambarkan harus diperhatikan dengan cermat. Percabangan yang merentangkan kegiatan tidak perlu digambarkan pada flowchart yang sama. Disarankan harus menggunakan simbol konektor dan menempatkan cabang di halaman terpisah, atau menghilangkan semua nomor cabang yang tidak terkait dengan sistem.
7. Menggunakan simbol flowchart yang standar. [10]

Simbol flowchart yang umumnya digunakan ialah simbol-simbol flowchart standar yang dikeluarkan oleh ANSI dan ISO. Tabel.2 adalah tampilan symbol flowchart yang dipakai saat menggambar suatu flowchart:

Simbol	Maksud	Simbol	Maksud
	Terminal (START, END)		Titik sambungan pada halaman yang sama
	Input/Output (READ, WRITE)		Titik konektor yang berada pada halaman lain
	Proses (menyatakan assignment statement)		Call (Memanggil subprogram)
	Decision (YES, NO)		Dokumen
	Display		Stored Data
	Alur proses		Preparation (Pemberian nilai awal suatu variabel)

Tabel 2. Symbol Flowchart.

#### **D. Visualisasi**

Seperti yang dikatakan oleh Joko Purwadi pada Seminar Nasional Ilmu Komputer & Teknologi Informasi pada Agustus 2005, tampilan grafis program sistem idealnya dapat membantu pengguna memahami sistem operasi.

Penggunaan desain grafis yang terstruktur dan baik akan sangat mempengaruhi beberapa tampilan program, yaitu :

- a. Bentuk tampilan, struktur fisik dan interaksi antara seluruh bagian
- b. Penempatan letak tombol, pergerakan fisik menu, proses sistem, dan alur interaksi yang terjadi pada sistem berubah sehingga terjadi hubungan interaktif
- c. Ukuran tampilan, jumlah tampilan setiap modul menu, kesamaan yang digunakan, kelompok fungsi menu yang seragam, Penempatan posisi atau pemetaan menu disamakan dengan objek yang berhubungan dengan menggunakan objek lain pada program system. [11]

#### **E. Android**

Menurut (ubiquitous computing ubicomp), telepon pintar atau telepon pintar adalah bentuk yang dirasionalkan, telepon pintar diharapkan bisa memenuhi kebutuhan manusia ataupun dalam kegiatan sehari-hari dan jangkauannya tidak dibatasi oleh waktu dan tempat. Hal ini bisa terealisasi jika tersedia jaringan infrastruktur nirkabel dengan komunikasi data yang luas atau jangkauan komunikasi audio dan video digital.

Android adalah sistem operasi seluler yang bertransformasi dari linux. Awalnya diciptakan dan dikembangkan oleh sebuah perusahaan startup dengan menggunakan nama yang sama yaitu Android inc. Pada tahun 2005, google melihat banyak orang yang memakai

perangkat seluler dan melihat perkembangan pada dunia seluler sehingga pada tahun tersebut google mengakuisi startup Android dan mengambil alih pekerjaan pengembangannya[12].

Android berbasis sistem operasi Linux dirancang untuk perangkat seluler layar disentuh misalnya ponsel pintar dan tablet. Saat ini Android telah menjadi media komunikasi yang digemari banyak orang. keunggulan Android dibandingkan ponsel lain seperti yang dikemukakan oleh Kusumay [13] yaitu:

1. Multitasking

Multitasking mempunyai makna sistem Android sanggup menjalankan banyak aplikasi tanpa terbatas dan secara bersamaan, baik aplikasi dari bawaan sistem atau tambahan dari Android Marketplace. Misalnya seseorang bisa mendengar musik saat menjelajah internet, dan juga bisa mendapatkan notifikasi.

2. Layar utama fleksibel.

Layar utama adalah tampilan utama sistem dan semua pemberitahuan bisa dilihat dari sini. Layar utama bisa dipakai untuk meletakkan pintasan ke aplikasi yang sering dipakai oleh pengguna. Selain itu Android juga menyajikan lokasi untuk menempatkan berbagai widget.

3. Berbagai pilihan piranti.

Yang dimaksud ialah banyak vendor yang mendukung sistem ini. Sebab pilihan peralatan yang mampu dipakai sangat bermacam-macam dan dengan harga yang bermacam-macam juga. Ukuran layar sentuh Android yang umum digunakan mulai 2,8 inci. Terdapat Android yang spesifik untuk navigasi dan multimedia, tetapi ada juga berbentuk tablet atau notebook.

#### 4. Modifikasi sistem.

Selain berbagai keunggulan yang disebutkan di atas, Android menyediakan banyak kebebasan untuk dapat memodifikasi sistem. Diantaranya yang dapat dilakukan ialah rooting dan modifikasi ROM sistem.

#### 5. Setingan yang mudah.

Android sudah berkembang sejak lama dan bisa digunakan dengan sederhana. Setingan untuk kebutuhan sehari-hari yang menyesuaikan dengan kegiatan pengguna, bisa dijalankan dengan sederhana tanpa ada banyak perubahan pengaturan. Dari pada menggunakan sistem operasi seluler lain, Android mempunyai banyak keunggulan seperti banyak dukungan untuk format audio, mendukung multi touch, terdapat banyak pilihan aplikasi, apa lagi tersedia yang gratis dan sumber terbuka. Keunggulan lain dari Android adalah didukung multimedia yang lengkap dan bervariasi.

Menurut Seng perkembangan Android sangatlah meningkat dan dengan stabil mempublikasikan versi terbarunya untuk menyenangkan para konsumen hingga saat ini posisi Android bisa melewati berbagai perkembangan [12]. Berikut perkembangan dari sistem operasi Android, dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Versi Android	Keterangan
Android 1.0	Dikeluarkan pada tanggal 23 September 2008
Android 1.1	Dikeluarkan pada tanggal 9 Februari 2009

Android 1.5 Cupcake	Dikeluarkan pada tanggal 30 April 2009
Android 1.6 Donut	Dikeluarkan pada tanggal 15 September 2009
Android 2.0/2.1 Eclair	Dikeluarkan pada tanggal 26 Oktober 2009
Android 2.2 Froyo	Dikeluarkan pada tanggal 10 Mei 2010
Android 2.3 Ginger bread	Dikeluarkan pada tanggal 6 Desember 2010
Android 3.0/3.1 Honeycomb	Dikeluarkan pada tanggal 22 Februari 2011
Android 4.0 Ice Cream Sandwich	Dikeluarkan pada tahun 2011
Android 4.1/4.2 Jelly Bean	Dikeluarkan pada tahun 2013
Android 4.4 KitKat	Dikeluarkan pada tahun 2014
Android 5.0 Lollipop	Dikeluarkan pada tahun 2015
Android 6.0 Marshmallow	Dikeluarkan bulan Juni tahun 2015
Android 7.0 & 7.1 Nougat	Diperkenalkan pada Juni tahun 2016
Android 8.1.0 Oreo	Diperkenalkan pada Agustus tahun 2017
Android 9.0 Pie	Diperkenalkan pada Agustus 2018
Android 10	Diperkenalkan pada 13 Maret 2019
Android 11	Diperkenalkan pada tahun 2020

Tabel 3. versi android

keunggulan dari sistem operasi Android yang disampaikan oleh Yosef Murya [12] yaitu:

- 1) Dari kerangka aplikasi ini mengizinkan pemakaian dan menghilangkan komponen yang terdapat pada sistem operasi tersebut,
- 2) Sistem operasi ini mendukung untuk perangkat selular,
- 3) Grafik berupa 2D dan 3D dari perpustakaan OpenGL,
- 4) Menggunakan SQLite untuk menyimpan data,
- 5) Bisa mendukung berbagai media seperti audio, video, dan berbagai macam format gambar,
- 6) Mempunyai fungsi yang bisa menyenangkan pengguna yaitu GSM, bluetooth, EDGE, 3G, 4G, dan wifi tetapi sesuai terhadap spesifikasi peralatan yang ada,
- 7) Juga dilengkapi dengan kamera, global positioning system (GPS), kompas, NFC, dan akselerometer.

Selain mempunyai keunggulan, Android pun mempunyai berbagai kekurangan yang bisa mengecewakan pengguna. Kekurangan pada Android yaitu, seorang developer harus memakai beberapa hardware hingga menemukan yang cocok supaya bisa menentukan bahwa software yang direncanakan bisa berjalan untuk seluruh jenis Android dan aplikasi yang dirancang untuk Android belum dapat dipastikan bisa dijalankan walaupun alat yang dipakai oleh sistem operasi Android [12].

Kekurangan pada android terus diperkecil dengan memperkuat keunggulan yang ada. Kekurangan yang timbul pada android terus dilakukan penilaian sehingga timbul pembaruan dari pihak android. Dilakukan evaluasi bertujuan untuk kepuasan pengguna android supaya pengguna tidak merasa dirugikan terus-menerus atas kelemahan dari android. Keunggulan

yang terdapat pada android terus dikembangkan dan terus dipertahankan untuk menyaingi perkembangan teknologi yang pesat.

Pesatnya perkembangan teknologi informasi terutama yang bertumpu pada perkembangan teknologi seluler sudah memberikan banyak keringan dalam berbagai kegiatan. Di zaman kuno, orang menggunakan telepon untuk komunikasi jarak jauh. Dengan berkembangnya zaman, teknologi seluler sudah sangat berkembang. Misalnya Android kini sudah diketahui dan dipakai oleh hampir semua orang di dunia. Karena itu, media pembelajaran cenderung diimplementasikan dalam bentuk aplikasi Android, karena banyak keuntungan yang bisa didapatkan terutama bagi mahasiswa yang kesulitan mencari materi pembelajaran[13].

## F. Penelitian Terdahulu

Tabel 4. Penelitian Terdahulu

PENELITI/TAHUN	JUDUL	METODE	HASIL	KELEBIHAN	KEKURANGAN
AGUSTINA WULANDARI, 2018	PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA DASAR-DASAR ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN UNTUK SISWA KELAS X SMK NASIONAL	Model ADDIE	Hasil uji kelayakan Media pembelajaran berbasis Android pada Dasar-Dasar Algoritma dan Pemrograman untuk siswa kelas X SMK Nasional Berbah sudah teruji kelayakannya oleh ahli media, ahli materi dan siswa yang termasuk dalam kategori “Sangat	Aplikasi ini mendukung pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri, dengan memanfaatkan aplikasi berbasis Android dan sudah teruji kompatibel dalam berbagai	belum diterapkannya database sebagai penyimpanan konten apabila ingin dilakukan pembaruan, seperti misalnya pembaruan materi, latihan soal, dan lain-lain. Selain itu

	BERBAH		Layak". Sehingga secara keseluruhan bisa disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak digunakan.	versi Android. Pada aplikasi ini terdapat fitur yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna yaitu fitur petunjuk penggunaan, materi pembelajaran, contoh program, video pembelajaran, latihan soal, dan mini game.	belum disediakan sarana interaksi antar pengguna media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana diskusi.
Fajar Mubarak, 2015	PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE APPLICATION MENGGUNAKAN APP INVENTOR PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK UNTUK SISWA KELAS X	Metode penelitian dan pengembangan	Berdasarkan penilaian siswa, hasil uji kelayakan penggunaan App Inventor pada Teknik Mekanik Mekanika Teknik Kategori X TGB SMKN 3 Yogyakarta berbasis media pembelajaran aplikasi mobile di Teknik Mekanik tergolong "layak", Oleh karena itu bisa	Hasil pengembangan media ada delapan komponen utama pembelajaran. Terdiri 8 komponen yaitu halaman pendahuluan, halaman menu utama, silabus, materi, Evaluasi,	Aplikasi yang dipakai (App Inventor) sangat dibatasi, sehingga memungkinkan untuk mentransmisikan video di media Pembelajaran dengan menghubungkan media ke situs YouTube. Selain

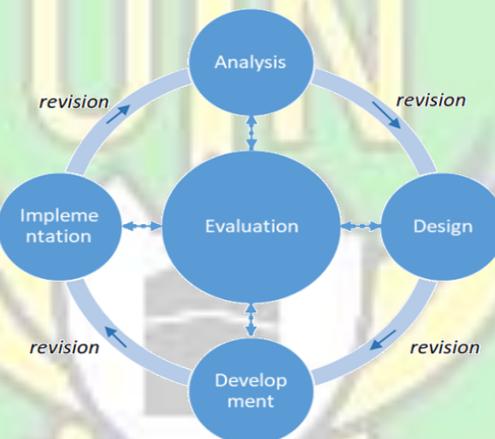
<p>STUDI KEAHLIAN TGB SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA</p>			<p>dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif. Selain itu, respon siswa terhadap media pembelajaran ini memperlihatkan bahwa siswa setuju dan tertarik menggunakan media saat pembelajarannya. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang ditunjukkan dengan diperolehnya skor dari analisis nilai pre-test dan post-test sebesar 0,58 pada kategori sedang.</p>	<p>tentang, bantuan dan keluar. Distribusi media yang dikembangkan dapat diselesaikan melalui berbagi Bluetooth.</p>	<p>itu, tidak dapat menampilkan animasi gerak. Pengguna tidak dapat dengan bebas mengakses video yang terdapat pada materi media pembelajaran. Menonton video itu bagus Tergantung koneksi internet.</p>
---	--	--	---	--	--

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Penelitian ini mengacu pada model penelitian dan pengembangan ADDIE dengan menggunakan tahap-tahap pelaksanaannya sebagai berikut: (1)*Analysis*, (2)*Design*, (3)*Development*, (4) *Implementation* & (5) *Evaluation*. Prosedur penelitian dan pengembangan dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah ini[13].



Gambar 3. model pengembangan ADDIE

Model penelitian ADDIE dipakai lantaran model ADDIE dipakai untuk mengembangkan suatu media pembelajaran berbasis web atau software, dilakukan dengan terstruktur dan dapat dipahami dengan mudah pada saat mengembangkan suatu media pembelajaran. Model ini bisa dipakai untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk misalnya strategi dan metode pembelajaran, media dan bahan ajar. Model ADDIE bisa menjadi panduan saat menciptakan perangkat dan infrastruktur program pelatihan atau pembelajaran yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri menggunakan beberapa tahapan.

## B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pelaksanaan pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu (1)Analysis, (2)Design, (3)Development, (4)Implementation, dan (5)Evaluation[13].

### 1. Analysis

Analisis rangkaian ini bertujuan untuk menganalisa kebutuhan pertama pengembangan media pembelajaran ini. Saat melakukan pengembangan media diperlukan analisis kebutuhan yaitu: (1)Analisis Kebutuhan Pengguna, (2)Analisis Isi, dan (3)Analisis Kebutuhan Hardware dan Software.

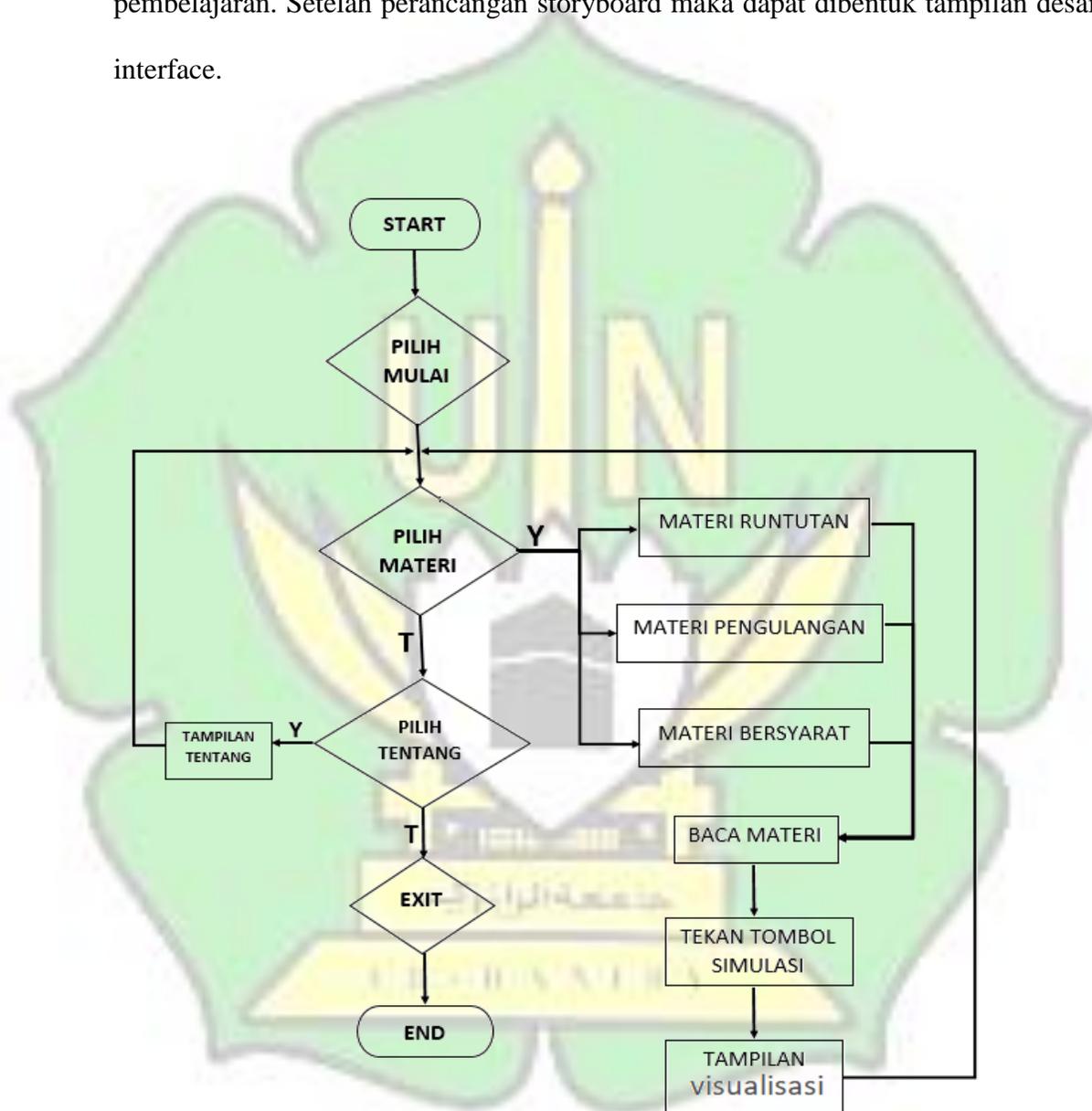
Perlu dilakukan analisis Kebutuhan Pengguna agar dapat memilih siapa yang menjadi subjek pengguna aplikasi visualisasi algoritma dan pemrograman berbasis Android ini. Lalu subjek pengguna bisa dipakai sebagai acuan untuk pengembangan aplikasi, yaitu untuk memilih tampilan dan kenyamanan dibutuhkan oleh pengguna.

Analisis isi bersangkutan dengan isi program aplikasi media pembelajaran yakni materi yang berkaitan dengan Kompetensi Dasar (KD) yang telah ditetapkan. Serta yang terakhir analisis kebutuhan hardware dan software dilaksanakan untuk menetapkan kebutuhan yang akan dipakai saat mengembangkan aplikasi. Selain itu agar dapat menetapkan perangkat yang dipakai untuk mengoperasikan aplikasi yakni smartphone dengan system operasi android.

### 2. Design

Tahap ini merupakan tahap pengerjaan desain media pembelajaran yang akan dikembangkan. Langkah yang digunakan dipilih secara garis besar elemen yang akan dimasukkan pada media pembelajaran. kemudian mendesain flowchart yang

mendeskrripsikan runtutan dan struktur dari media pembelajaran. Kemudian merancang storyboard yang mencakup rencana desain tampilan dan materi. Storyboard ini dipakai menjadi panduan dalam pengembangan produk media pembelajaran. Setelah perancangan storyboard maka dapat dibentuk tampilan desain interface.

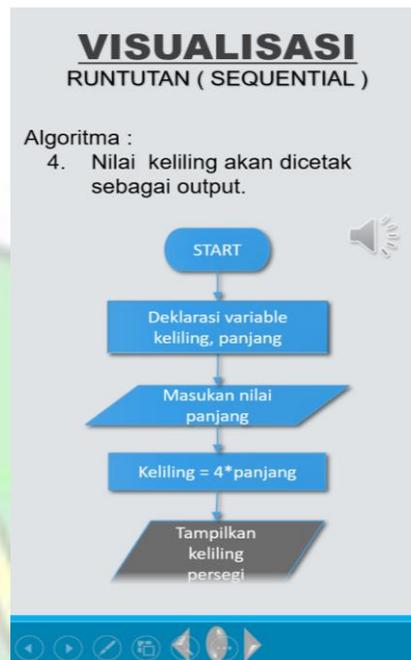


Gambar 4. Flowchart aplikasi algoritma pemrograman

Gambar dibawah adalah contoh tampilan aplikasi algoritma dan pemrograman :



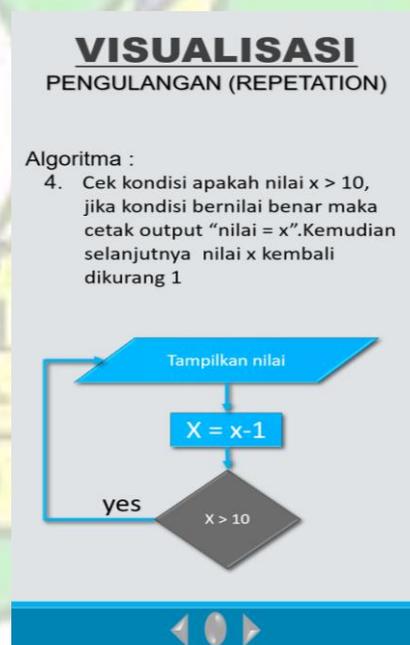
Gambar 5. Tampilan menu



Gambar 7. Contoh simulasi materi



Gambar 6. Contoh simulasi materi



Gambar 8. Contoh simulasi mater

### **3. Development**

Pada tahap development adalah aktivitas pengembangan dan pengujian produk ini, peneliti melanjutkan pengembangan media berdasarkan storyboard dan desain yang telah dibuat. Tampilan ilustrasi, tombol menu dan navigasi, dan desain gambar lainnya dibuat menggunakan aplikasi power point untuk mengimplementasikannya menjadi sebuah aplikasi peneliti menggunakan app converter yang dapat dijalankan di labtop. Aplikasi ini dapat mengubah file power point menjadi apk.

Setelah pengembangan produk, perlu dilakukan review oleh dosen pembimbing agar memastikan bahwa produk sesuai dengan hasil rancangan. Untuk menentukan kualitas media dan materi diperlukan penilaian dari expert judgment yang merupakan para ahli media dan ahli materi. Akan tetapi instrument yang dipakai harus divalidasi dahulu.

### **4. Implementation**

Pada tahapan ini setelah para ahli media dan ahli materi menyatakan media layak diujicoba dan diterapkan kepada mahasiswa. Untuk menguji mahasiswa digunakan instrumen penelitian yaitu angket. Pengujian ditujukan untuk mengetahui reaksi mahasiswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan, kemudian untuk mengetahui kelayakan aplikasi visualisasi Algoritma dan Pemrograman berbasis Android ini.

### **5. Evaluation**

Aktivitas yang digunakan untuk mengevaluasi setiap langkah aktivitas aplikasi dan apakah produk yang diproduksi sudah memenuhi spesifikasi. Evaluation

memiliki tujuan agar dapat mengetahui kualitas produk, baik sebelum maupun sesudah diterapkan aplikasi tersebut sebagai media pembelajaran.

Sesuai dengan tahap penerapan aplikasi atau tahap uji coba akan didapatkan hasil penilaian dan hasil angket dari mahasiswa. Kemudian hasil nilai yang didapatkan akan dikaji dan diulas untuk dapat mengerti kualitas, nilai manfaat, dan kelayakan pada media pembelajaran tersebut.

### **C. Subjek dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Prodi Pendidikan Teknologi Informasi yang sudah pernah mengambil mata kuliah Algoritma dan Pemrograman yang bertempat di JL. Ibnu Sina, Desa Darusalam, kec. Syiah Kuala, kota Banda Aceh.

### **D. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi**

Menurut Sugiyono populasi merupakan daerah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan ciri karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya [14]. Penelitian ini memilih populasi para mahasiswa PTI leting 2019 yang sudah mengambil mata kuliah Algoritma dan pemrograman.

## 2. Sampel

Sugiyono menyatakan bahwa sampel merupakan bagian dari jumlah dan ciri karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut[14]. Populasi yang dijadikan sampel dalam penelitian ini yaitu mahasiswa PTI leting 2019 yang sudah mengambil mata kuliah Algoritma dan pemrograman. Lantaran populasi dari yang sudah mengambil mata kuliah Algoritma dan pemrograman diketahui berjumlah 76 orang maka teknik sampel pada penelitian ini adalah probability sampling dengan menggunakan sampling acak sederhana (Simple Random Sampling). Karena populasi dalam penelitian ini diketahui maka pada pengambilan jumlah sampel penulis menggunakan rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = Presentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir;

Dalam rumus Slovin ada ketentuan sebagai berikut:

Nilai e = 0,1 (10%) untuk populasi dalam jumlah besar

Nilai e = 0,2 (20%) untuk populasi dalam jumlah kecil

Jadi rentang sampel yang dapat diambil dari teknik Solvin adalah antara 10-20 % dari populasi penelitian.

Penelitian ini memakai tingkat keandalan 80% karena menggunakan tingkat kelonggaran ketidak telitian sebesar 20%. Menurut Sugiyono pembulatan nilai dilakukan karena berdasarkan tabel ukuran sampel dan batas kesalahan untuk tingkat kelonggaran penelitian 20%[14]. Apabila dilakukan perhitungan menggunakan rumus, maka jumlah minimum yang di peroleh adalah:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

$$n = \frac{76}{1+76(0.2)^2}$$

$$n = \frac{76}{4.04}$$

$$n = 18,81$$

maka diambil sampel sebanyak 18 responden, Semua responden adalah mahasiswa PTI leting 2019 yang sudah mengambil mata kuliah Algoritma dan pemrograman.

### **E. Teknik pengumpulan data**

Dalam penelitian ini memakai teknik pengumpulan data dengan memakai angket.

#### **1. Angket**

Angket ini diberikan kepada para ahli materi, ahli media dan mahasiswa. Namun, sebelum diberikan pada para ahli materi, ahli media dan mahasiswa untuk menilai media pembelajaran yang dikembangkan. Diawali dengan melakukan validasi angket oleh para ahli untuk dapat diukur seluruh bagian yang perlu dievaluasi pada media pembelajaran.

Metode angket dipakai untuk menilai media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan. Kuisioner untuk para ahli media dan ahli materi bertujuan untuk mengetahui taraf kualitas media dan kecocokan materi. Survei angket siswa difokuskan untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran berbasis Android[13].

## 2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang dipakai untuk mendapatkan data untuk menjawab dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian. Untuk menerima data mengenai kelayakan aplikasi ini, dipakai instrumen berupa angket yang bertujuan mendapat respon dari pemakaian aplikasi tersebut. Instrumen angket dalam penelitian ini dipakai sebagai alat pengumpulan data untuk mendapatkan tanggapan mahasiswa setelah memakai aplikasi. Skala yang dipakai merupakan skala likert dan bentuk checklist. Angket disini dipakai untuk memvalidasi instrumen mahasiswa. Aspek dalam validasi mahasiswa meliputi media, materi, pembelajaran dan minat.

Instrumen yang dipakai untuk menghitung data dalam pengujian terhadap pengembangan produk memakai instrumen non tes. Instrumen dirancang kedalam bentuk angket yang tersusun. Angket yang dirancang akan diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan mahasiswa sebagai responden. Untuk mendapatkan data kuantitatif yang akurat setiap instrument nontes membutuhkan skala pengukuran. Jenis skala pengukuran yang dipakai pada penelitian ini adalah skala Likert.

Sugiyono berkeyakinan bahwa Skala Likert adalah skala yang sering dipakai pada angket untuk mengukur pandangan, sikap atau pendapat masyarakat terhadap produk yang sudah dikembangkan. Jawaban dari setiap item instrumen menggunakan skala Likert mempunyai macam-macam variasi yaitu: (1)Sangat Setuju, (2)Setuju, (3)Ragu-ragu, (4)Tidak setuju, dan (5)Sangat tidak setuju.

a. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media

Instrumen ini merupakan alat bagi para ahli media untuk menguji produk yang dikembangkan. Instrumen ini berisikan poin-poin pertanyaan yang bersangkutan dengan media pembelajaran berbasis Android. Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen untuk para ahli media:

No.	Aspek	Indikator
1	Kemudahan penggunaan dan navigasi	a. Kemudahan penggunaan media b. Ketepatan fungsi navigasi c. Pengoperasian media
2	Keindahan tampilan	a. Kemenarikan tampilan b. Kerapian tampilan c. Tampilan grafis antar muka
3	Integrasi Media	a. menerapkan gabungan berbagai unsur-unsur dari multimedia (teks, grafik, suara, dan video)
4	Kualitas Teknis	a. Bacaan b. Kualitas umpan balik

*tabel 5 Kisi-kisi instrumen untuk ahli media*

b. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi

Sebelum dipakai untuk penelitian, perlu dilakukan tinjauan kualitas materi pada media pembelajaran oleh ahli materi. Penilaian memakai instrumen berupa angket non-tes yang melingkupi poin-poin penilaian kualitas materi pada media pembelajaran berbasis Android. Berikut ini merupakan kisi-kisi instrumen untuk ahli materi:

No.	Aspek	Indikator
1	Kesesuaian	a. Kejelasan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran b. Relevansi materi
2	Kualitas Isi dan Tujuan	a. Ketepatan materi b. Kelengkapan c. Kesesuaian dengan kebutuhan mahasiswa
3	Kualitas Instruksional	a. Kualitas tes dan penilaiannya b. Kualitas memotivasi c. Media bisa memberi bantuan dan kesempatan belajar

tabel 6. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi

c. Kisi-Kisi Instrumen untuk Pengguna

Instrumen ini diberikan kepada pengguna media pembelajaran yaitu mahasiswa. Poin pada instrumen ini melingkupi aspek kemudahan penggunaan dan navigasi, kejelasan sajian, keindahan dan aspek kualitas instruksional. Berikut adalah kisi-kisi instrumen untuk pengguna:

No.	Aspek	Indikator
1	Kemudahan penggunaan dan navigasi	a. Kemudahan penggunaan b. Ketepatan navigasi c. Pengoperasian media
2	Kejelasan sajian	a. Penggunaan bahasa b. Materi yang disajikan c. Penyajian soal-soal latihan
3	Aesthetic atau keindahan	a. tampilan yang menarik b. Kerapian c. Tampilan grafis antarmuka
4	Kualitas instruksional	a. Media memberikan bantuan dan kesempatan belajar bagi mahasiswa b. Kualitas media memotivasi

tabel 7. Kisi-kisi instrumen untuk pengguna (mahasiswa)

## F. Teknik analisis data

Setelah mengumpulkan data dilaksanakan maka akan dilakukan teknik analisis data penelitian untuk dapat mengevaluasi produk yang sudah dikembangkan. Data yang telah diperoleh dianalisis untuk mengetahui pendapat dari validator dan responden media interaktif yang dirancang.

Data yang didapat dari para ahli materi merupakan masukan yang akan dipakai untuk memperbaiki kekurangan pada aplikasi. Data yang diperoleh dari mahasiswa Prodi Pendidikan Teknologi leting 19 yang sudah mengambil mata kuliah algoritma pemrograman untuk mengetahui kelayakan dari media yang sudah dikembangkan.

Dalam studi pengembangan ini, skala Likert yang dipakai menyusun instrumen menggunakan interval 1 sampai 5. Untuk mendapatkan data kuantitatif maka setiap jawaban diberikan skor sebagai berikut:

Alternatif jawaban	Skor
Sangat Setuju/Sangat Baik	5
Setuju/Baik	4
Ragu-ragu/Cukup	3
Tidak Setuju/Kurang	2
Sangat Tidak Setuju/Sangat Kurang	1

tabel 8. skor dari jawaban

Setelah ditetapkan skor, maka diterapkan data kedalam perhitungan untuk mengevaluasi kelayakan pada bentuk persentase, secara singkat dengan rumus berikut:

$$\text{Persentase kelayakan(\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maximum ideal}} \times 100$$

Kemudian Persentase kelayakan yang diperoleh diubah menjadi bentuk kalimat untuk mengevaluasi kelayakan media. Berikut ini adalah tabel pedoman kriteria persentase kelayakan media menurut Arikunto dan Jabar :

Persentase Kelayakan	Interpretasi
81-100%	Sangat Layak
61-80%	Layak
41-60%	Cukup Layak
21-40%	Tidak Layak
<21%	Sangat Tidak Layak

*tabel 9. Kriteria kelayakan media*

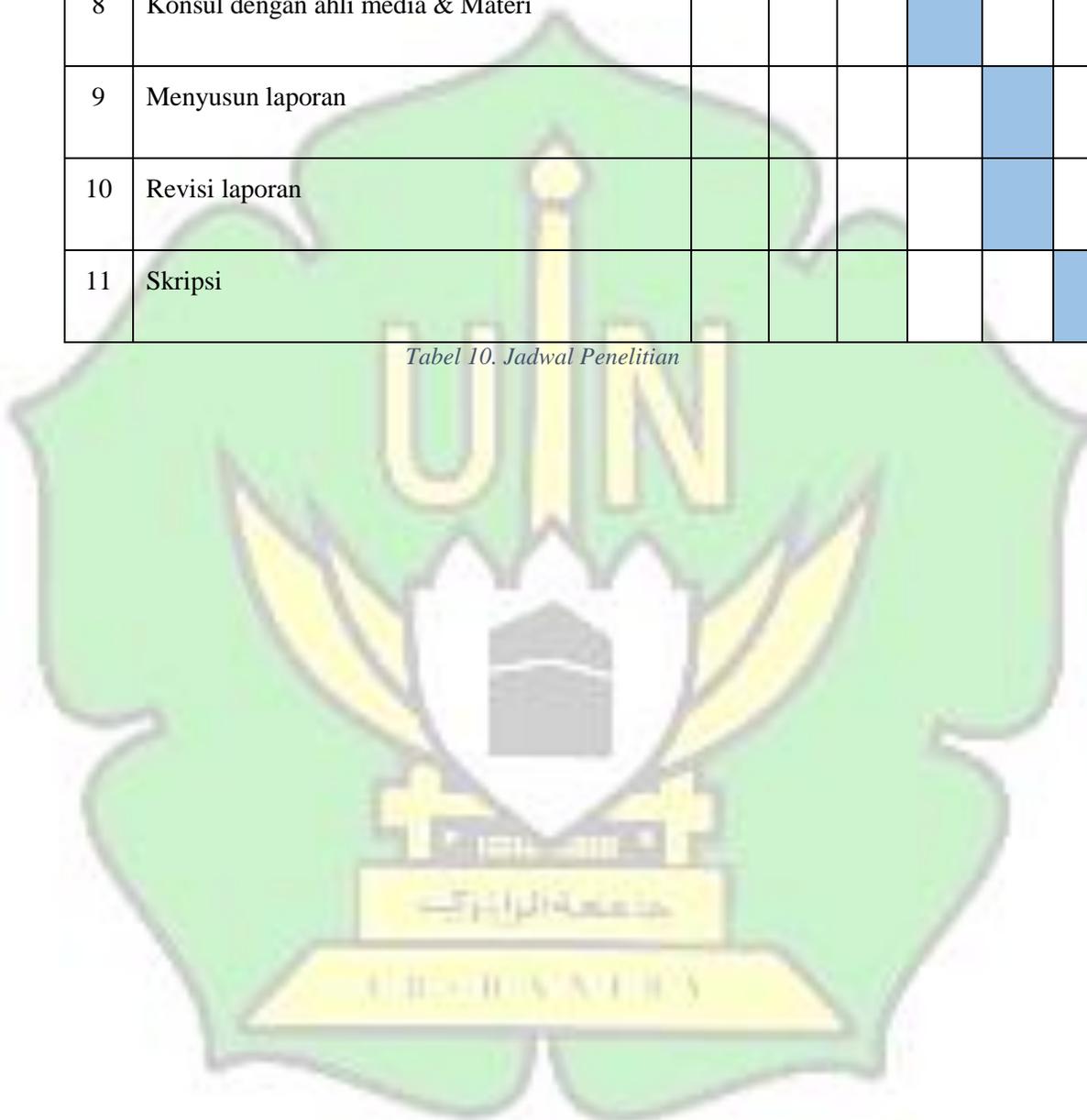
Untuk mengetahui layak tidaknya media pembelajaran dengan melihat hasil persentase kualitas dari media yang dikembangkan. Jika penilaian media pembelajaran mendapat nilai “ Baik “ dengan persentase nilai 61-80 % maka dapat dikategorikan media yang dikembangkan layak digunakan.

### G. Tabel jadwal penelitian

No	URAIAN	Agst	sep	okt	nov	des	jan
1	Menentukan ide						
2	Mengajukan judul kepada dosen pembimbing						
3	Menyusun proposal						
4	Pengajuan proposal						
5	Seminar proposal						

6	Merancang aplikasi							
7	Melakukan testing							
8	Konsul dengan ahli media & Materi							
9	Menyusun laporan							
10	Revisi laporan							
11	Skripsi							

*Tabel 10. Jadwal Penelitian*



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Perancangan aplikasi visualiasi Algoritma Pemrograman berbasis Android pada mata kuliah Algoritma Pemrograman sudah dilaksanakan melalui beberapa tahap. Pada bab ini akan dijelaskan tahap-tahap hasil dari penelitian Perancangan aplikasi visualiasi Algoritma Pemrograman berbasis Android pada mata kuliah Algoritma Pemrograman. Langkah-langkah dalam penelitian aplikasi ini menerapkan model ADDIE adalah analisis, desain, pengembangan produk, implementasi, dan evaluasi. Berikut hasil dari perancangan aplikasi:

##### **1. Analisis (Analisis)**

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui apa saja yang diperlukan mahasiswa yang berkaitan dengan materi algoritma pemrograman dengan bentuk media pembelajaran sehingga mahasiswa lebih mudah memahami pembelajaran. Penggunaan aplikasi dalam pembelajaran sangat membantu mahasiswa dalam memahami materi yang di berikan. Setelah melakukan analisis maka peneliti akan menciptakan dan mengembangkan aplikasi media pembelajaran ini agar mahasiswa tidak jenuh saat belajar yang cuma menggunakan buku silabus dan lain-lain.

##### **2. Design (Desain)**

Pada tahap ini yaitu merancang konsep produk yang akan dibuat. Akan dikerjakan dengan merancang storyboard yang merupakan hal terpenting dalam perancangan aplikasi, secara

umum meliputi template dan materi. Untuk merancang aplikasi ini peneliti menggunakan aplikasi Power Point yang kemudian di convert ke apk.

### **3. Development (Pengembangan dan pembuatan produk)**

Pada tahap ini akan dibuat aplikasi media pembelajaran yang berbasis storyboard dan flowchart. Pembuatan aplikasi ini menggunakan aplikasi Power Point yang kemudian di convert ke apk. Media yang akan diproduksi terbentuk dari beberapa komponen yaitu : Menu utama, Menu materi, visualisasi materi, Tentang aplikasi, Petunjuk Aplikasi, .

#### **a. Tampilan Halaman Utama**

Pada halaman ini terdapat judul aplikasi dan beberapa tombol pilihan seperti materi, petunjuk dan tentang aplikasi. Adapun halaman utama terlihat seperti pada Gambar 9.

#### **b. Menu materi**

Pada tampilan ini yaitu menu materi terdapat beberapa pilihan materi seperti berikut ini: runtutan (sequential), pemilihan(selection) dan pengulangan (repetition).

Tampilan menu materi seperti yang terlihat digambar 10.

#### **c. Menu petunjuk**

Pada halaman menu petunjuk terdapat cara penggunaan aplikasi algoritma pemrograman. Tampilan menu petunjuk dapat terlihat seperti pada Gambar 11.

#### **d. Menu tentang aplikasi**

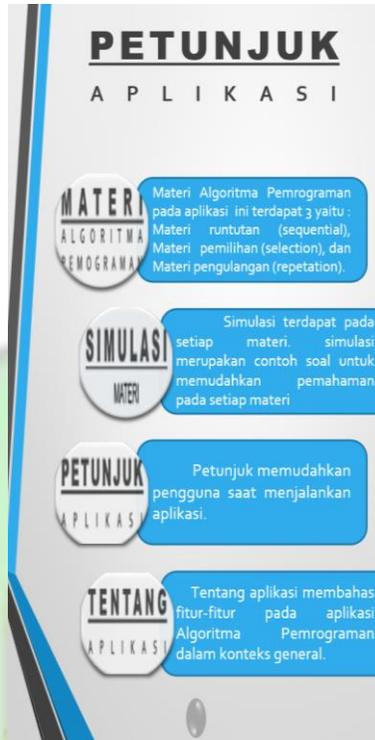
Pada menu ini menjelaskan layanan yang disediakan pada aplikasi algoritma pemrograman. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 12.

#### **e. Menu simulasi**

Pada halaman ini terdapat pilihan contoh-contoh soal yang divisualisasikan. Seperti yang terdapat pada Gambar 13 .



gambar 9. Layer utama



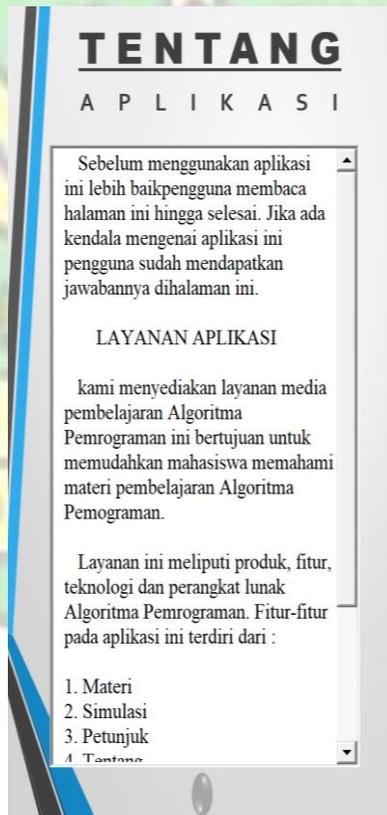
gambar 11. menu petunjuk



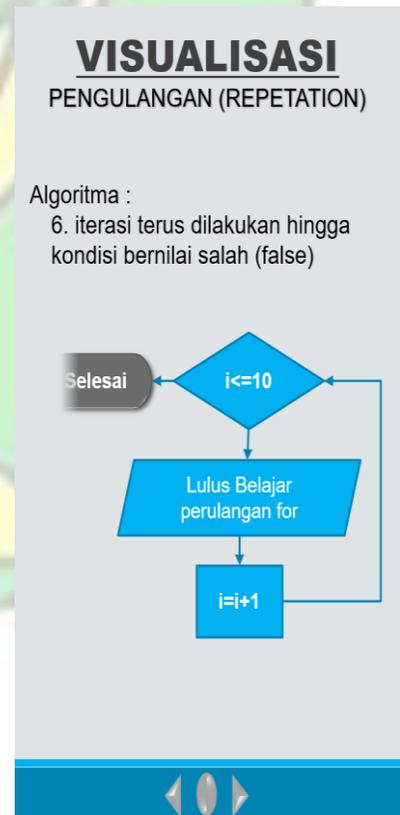
gambar 13. menu simulasi



gambar 10. menu materi



gambar 12. menu tentang



gambar 14 visualisasi soal

#### **4. Implementation (implementasi)**

Tahap ini adalah tahapan yang dilaksanakan sesudah aplikasi diperbaiki kemudian mengimplementasikan pada mahasiswa bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif aplikasi Algoritma Pemrograman berbasis Android ini. Tahap ini juga dilakukan untuk mengetahui bagaimana respon mahasiswa dengan cara membagikan aplikasi media pembelajaran kepada mahasiswa dan juga angket penilaian dan melibatkan sebanyak 18 mahasiswa.

#### **5. Evaluation (Evaluasi)**

Tahap ini adalah tahapan terakhir dari model ADDIE. Tahap evaluasi dilaksanakan sebagai hasil penilaian para ahlin media dan ahlin materi. Evaluasi juga dilakukan pada mahasiswa untuk penilaian aplikasi dengan melihat respon mahasiswa untuk aplikasi yang telah dikembangkan sehingga dapat disimpulkan aplikasi layak atau tidak untuk digunakan.

### **B. Pembahasan**

Perancangan ini menghasilkan media pembelajaran Algoritma Pemrograman berbasis android. Kemudian dilakukan tahap pengujian untuk menguji validitas oleh ahli media dan materi. Ada 2 dosen dari Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang menguji media dan materi dari aplikasi ini. Setelah proses validasi selesai maka dilakukan revisi sesuai saran dari validator. Setelah revisi selesai dilakukan pengujian kepada mahasiswa program studi PTI

yang sudah mengambil mata kuliah algoritma pemrograman sebanyak 18 responden. Pengujian dilakukan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap media yang dirancang. Setelah data diperoleh maka kemudian diolah dengan skala likert. Kemudian menghitung persentase kualitas sehingga dapat dikonversikan sesuai dengan interpretasi skala likert yang sudah ditentukan.

#### a. Hasil penilaian para ahli

Pada penilaian ahli media dapat kita ketahui kualitas aplikasi yang dilihat dari tampilan dan program dari aplikasi media pembelajaran berbasis android. Aspek media tersebut adalah pemilihan back ground, tata letak, kemenarikan desain, pemilihan huruf, ukuran huruf, penetapan teks, pengaturan jarak, kejelasan gambar, ukuran gambar, dan kemenarikan tombol.

Ahli media penelitian ini adalah bapak Khairan AR.M.Kom dan ahli materi adalah bapak Zuhra Sofyan, M.Sc yang merupakan dosen Prodi Pendidikan Teknologi Informasi UIN Ar-Raniry sebagai validator. Hasil penilaian dari validator seperti tabel dibawah ini !

Soal No	Penilaian ahli media	Penilaian ahli materi
1.	4	5
2.	5	4
3.	4	4

4.	4	5
5.	3	5
6.	5	4
7.	3	4
8.	5	4
9.	5	5
10.	5	5
11.	5	
12.	5	
13.	4	
14.	3	
<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>45</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>4,28</b>	<b>4,5</b>
<b>Presentase</b>	<b>85%</b>	<b>90%</b>

*tabel 11. penilaian para ahli*

Hasil analisis data uji kelayakan media dan materi dari aplikasi Algoritma Pemrograman dapat dikonversi sesuai kategori pada tabel 9. Yang menunjukkan bahwa aplikasi Algoritma Pemrograman sangat layak. Maka dapat disimpulkan berdasarkan uji ahli media dan ahli materi bahwa aplikasi Algoritma Pemrograman berbasis android sangat layak digunakan setelah revisi.

Dengan menggunakan rumus persentase kelayakan dibawah ini :

$$\text{Persentase kelayakan(\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maximum ideal}} \times 100$$

Didapati hasil validasi media dengan nilai rata-rata 4,28 dan presentase kualitas mencapai 85% maka dikategorikan dengan sangat layak. Adapun saran dari ahli media yaitu Aplikasi cukup berat untuk dijalankan sehingga kurang nyaman dalam menggunakan aplikasinya. Selain itu, perlu membuat file dalam format lain (pdf, dll) agar materi tetap dapat tersampaikan, jika kejadian serupa terulang. Sementara itu, untuk keperluan User Interfacenya sudah terpenuhi dengan baik.

Sedangkan hasil validasi ahli materi diketahui nilai rata-rata 4,5 dengan presentase kualitas mencapai 90% dikategorikan dengan sangat layak. Dapat disimpulkan bahwa materi yang disediakan pada media dapat digunakan untuk proses pembelajaran mata kuliah algoritma pemrograman. Adapun saran dari ahli materi adalah secara usability harus ditingkatkan, desain dan responsif aplikasi diperbaiki. Penambahan suara akan mempermudah penjelasan.

#### **b. Hasil penilaian Mahasiswa**

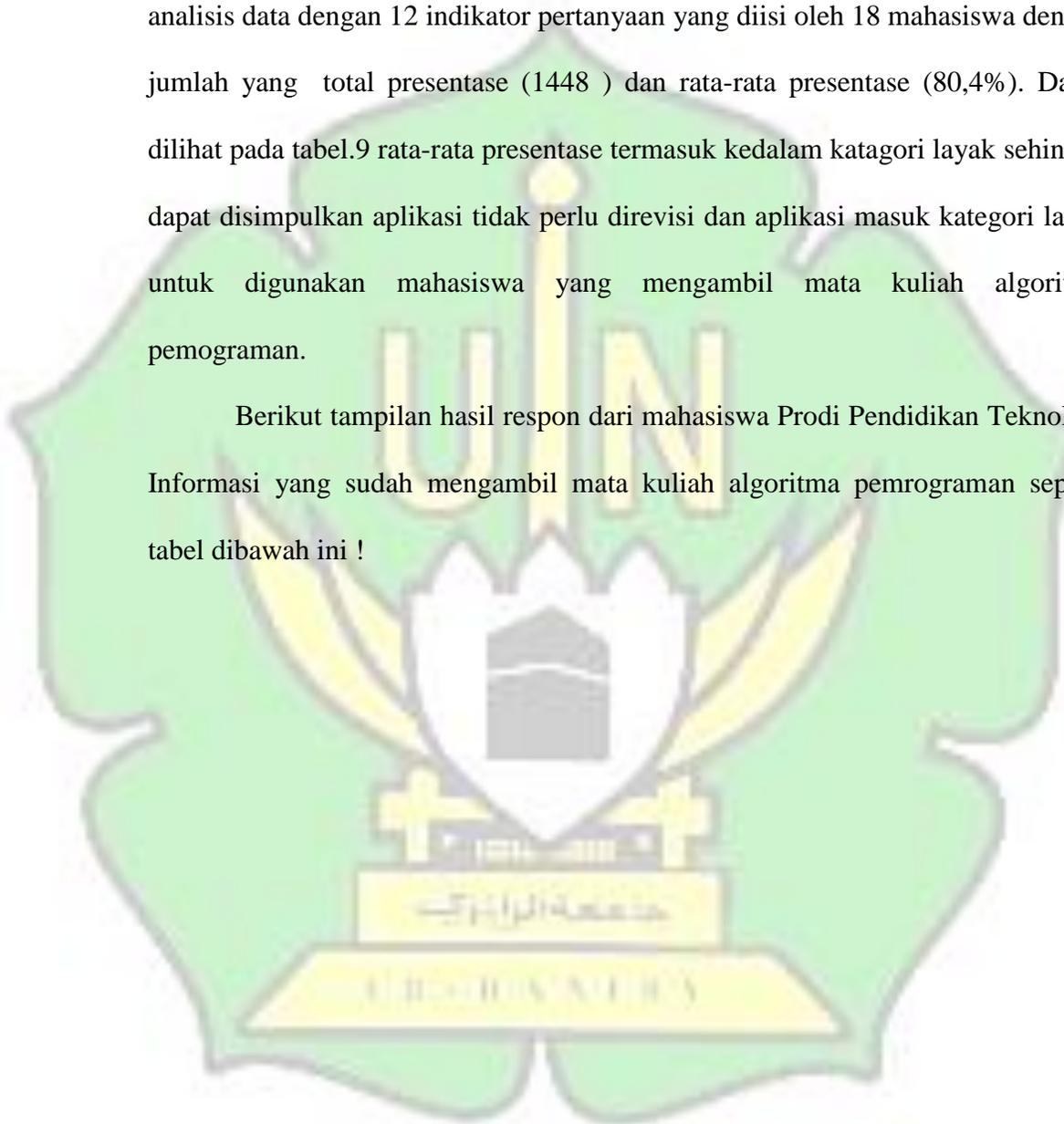
Setelah dilakukan uji validasi dengan Ahli media dan Ahli materi, kemudian dilakukan penilaian terhadap mahasiswa. Pengujian ini ditujukan kepada mahasiswa Prodi Pendidikan Teknologi Informasi yang sudah mengambil mata kuliah algoritma pemrograman sebanyak 18 responden. Pengujian ini dilakukan

Dengan cara mengirim aplikasi dan tautan angket kepada mahasiswa untuk mengetahui kelayakan media dari respon mahasiswa terhadap media

pembelajaran berbasis android yang telah dirancang. Pengujian ini dilakukan secara online melalui media WhatApps dan Google formulir.

Dari hasil penilaian yang dilakukan pada mahasiswa berdasarkan hasil analisis data dengan 12 indikator pertanyaan yang diisi oleh 18 mahasiswa dengan jumlah yang total presentase (1448 ) dan rata-rata presentase (80,4%). Dapat dilihat pada tabel.9 rata-rata presentase termasuk kedalam katagori layak sehingga dapat disimpulkan aplikasi tidak perlu direvisi dan aplikasi masuk kategori layak untuk digunakan mahasiswa yang mengambil mata kuliah algoritma pemograman.

Berikut tampilan hasil respon dari mahasiswa Prodi Pendidikan Teknologi Informasi yang sudah mengambil mata kuliah algoritma pemrograman seperti tabel dibawah ini !



Responden	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 8	soal 9	soal 10	soal 11	Soal 12	Total	Rata-Rata	Jumlah Persentase
1	4	4	3	4	5	3	4	4	4	2	4	4	45	3.7	75
2	5	4	4	5	5	4	4	3	4	5	4	4	51	4.2	85
3	5	5	4	5	5	4	4	5	5	3	3	3	51	4.2	85
4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	50	4.1	83
5	4	3	2	5	4	4	3	3	4	3	5	4	44	3.6	73
6	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	5	5	50	4.1	83
7	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3	5	5	52	4.3	86
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	4	80
9	4	4	3	4	4	3	4	5	4	4	5	4	48	4	80
10	4	3	2	4	4	3	4	4	2	3	4	4	41	3.4	68
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	4	80
12	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	4	4	39	3.2	65
13	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	52	4.3	86
14	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	54	4.5	90
15	5	5	4	5	5	3	4	4	4	5	5	5	54	4.5	90
16	5	4	4	5	5	4	3	4	4	4	5	4	51	4.2	85
17	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	43	3.5	71
18	5	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	50	4.1	83
													Jumlah total persentase	1448	
													Rata-Rata Persentase	80.4	

tabel 12. data responden

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang bisa diambil berdasarkan hasil penelitian ini yaitu:

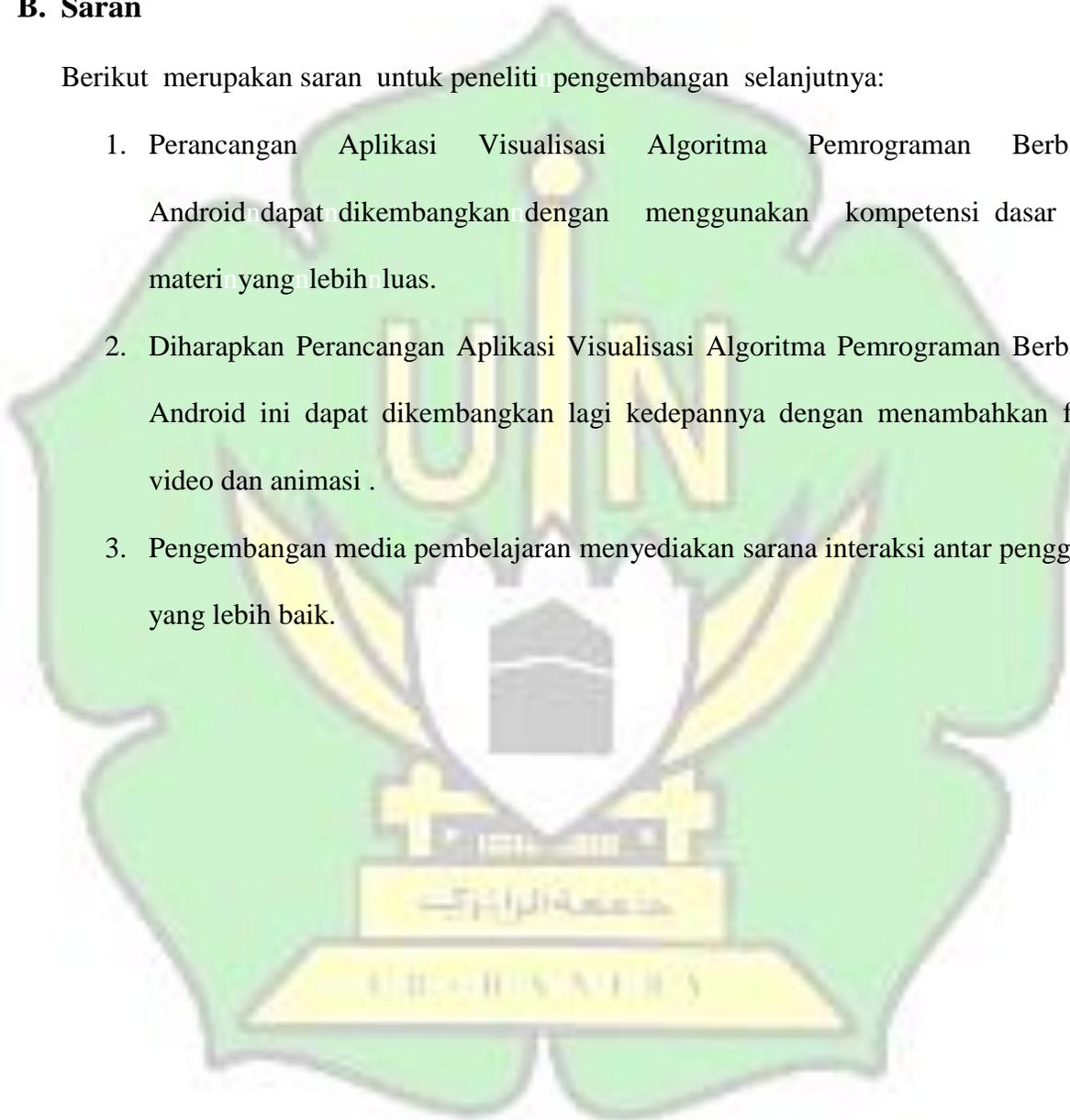
1. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation) untuk merancang Aplikasi Visualisasi Algoritma Pemrograman Berbasis Android untuk mahasiswa prodi Pendidikan Teknologi Informasi. Aplikasi yang berhasil dirancang dan dikembangkan dalam penelitian ini merupakan aplikasi yang berkontribusi terhadap pembelajaran di kelas ataupun pembelajaran secara mandiri yang menggunakan smartphone dikarenakan aplikasi berbasis Android dan sudah teruji kompatibel pada berbagai versi Android. Pada aplikasi ini terdapat fitur yang sudah dicocokkan dengan kebutuhan pengguna yaitu fitur petunjuk penggunaan, materi pembelajaran, dan visualisasi contoh soal.
2. Perancangan Aplikasi Visualisasi Algoritma Pemrograman Berbasis Android sudah teruji kelayakannya oleh ahli media dengan nilai rata-rata 4,28 dan presentase kualitas mencapai 85% maka dikategorikan dengan “sangat layak”. Namun hasil pengujian oleh ahli materi mendapat nilai rata-rata 4,5 dengan presentase kualitas mencapai 90% dikategorikan dengan sangat layak. Hasil uji kelayakan oleh mahasiswa adalah 80,4% yang termasuk kedalam kategori

“Layak”. Oleh karena itu, secara umum dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan.

## B. Saran

Berikut merupakan saran untuk peneliti pengembangan selanjutnya:

1. Perancangan Aplikasi Visualisasi Algoritma Pemrograman Berbasis Android dapat dikembangkan dengan menggunakan kompetensi dasar dan materi yang lebih luas.
2. Diharapkan Perancangan Aplikasi Visualisasi Algoritma Pemrograman Berbasis Android ini dapat dikembangkan lagi kedepannya dengan menambahkan fitur video dan animasi .
3. Pengembangan media pembelajaran menyediakan sarana interaksi antar pengguna yang lebih baik.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Dkk, “Logika dan Algoritma.,” 2013.
- [2] A. K. Mochammad Kautsar Sophan<sup>1</sup>, “PERANCANGAN APLIKASI LEARNING BY DOING INTERAKTIF UNTUK Mendukung Pembelajaran Bahasa Pemrograman,” vol. 5, no. 4, p. 15, 2017, doi: 10.25126/jtiik.
- [3] E. & M. K. A. JARVINEN.H.M. LAHTINEN, “ A study of the difficulties of novice programmers, Proceeding Proceedings of the 10th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education ,” *ITiCSE*, vol. 05, pp. 14–18, 2005.
- [4] A. v. . Adzgauskiene d.v, “ Problems in Choosing Tools and Methods for Teaching Programming,” *informatics Educ.*, vol. 2, pp. 271–282, 2012.
- [5] N. L. E. V. G. G. PICH C., “ Visualization Of Exception Handling Constructs To Support Program Understanding, Softvis Herrsching Am Ammersee,” *germany*, vol. 0, pp. 16–17, 2008.
- [6] A. Isroqmi, “Kemampuan Mahasiswa Memahami Logika Pemrograman Komputer Melalui Algoritma,” *Nabla Dewantara J. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. November, pp. 59–74, 2017, doi: 2528-3901.
- [7] G. G. Maulana, “Pembelajaran Dasar Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web,” *J. Tek. Mesin*, vol. 6, no. 2, p. 8, 2017, doi: 10.22441/jtm.v6i2.1183.

- [8] P. D. Dr.Suarga, M.Sc., M.Math., *Algoritma dan Pemograman*, 2nd ed. makasar, 2012.
- [9] dkk. Barakbah Ali R., “ Logika dan Algoritma. ,” *Progr. Stud. Tek. Inform. Dep. Tek. Inform. dan Komput. Politek. Elektron. Negeri Surabaya*, vol. 0, p. 0, 2013.
- [10] P. N. Manado, “Modul Praktikum,” 2018.
- [11] D. Hariyanto, Y. I. Hatmojo, J. Pendidikan, T. Elektro, F. Teknik, and U. N. Yogyakarta, “Rancang bangun perangkat lunak visualisasi grafis algoritma dijkstra,” pp. 1–6, 2009.
- [12] Azizah Nurul Husnaini, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Kompetensi Menjelaskan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Programmable Logic Controller (Plc) Untuk SMK*, vol. 3, no. 1. 2016.
- [13] A. Wulandari, “Development Of Learning Media Based Android On Basic Algorithm And Programming For Students Grade X Of Nasional Berbah Vocational High School,” 2019, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [14] M. Pradana and A. Reventiary, “PENGARUH ATRIBUT PRODUK TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN SEPATU MEREK CUSTOMADE (STUDI di MEREK DAGANG CUSTOMADE INDONESIA),” *J. Manaj.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2016, doi: 10.26460/jm.v6i1.196.

# LAMPIRAN-LAMPIRAN

## Lampiran 1 : SK pembimbing

78

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**NOMOR: B-2398h/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2019**  
**TENTANG:**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munagasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan,  
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi

**Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional,  
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen,  
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Sistem Pendidikan Tinggi,  
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum,  
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi,  
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh,  
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh,  
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh,  
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan, dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI,  
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum,  
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh,

**Mempamatkan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Teknologi Informasi tanggal 10 Januari 2020

**MEMUTUSKAN**

**Menetapkan**  
**PERTAMA** : Menunjuk Saudara,  
1. Hendri Ahmadian, S.Si, M.I.M sebagai pembimbing pertama  
2. Basrul, MS sebagai pembimbing kedua

Untuk membimbing skripsi  
Nama Futry Rizkhayani  
NIM 160212039  
Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi  
Judul Skripsi Perancangan Aplikasi Visualisasi Algoritma Pemrograman Berbasis Android

**KEDUA** : Pembayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020;

**KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021

**KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada tanggal : 26 Februari 2020  
An. Rektor  
Dekan  
Muslim Rakati

- Tambahan**
1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
  2. Ketua Prodi Pendidikan Teknologi Informasi;
  3. Pembimbing yang bersangkutan untuk ditunjuk dan dilaksanakan;
  4. Yang bersangkutan.

## Lampiran 2 : Lembar Uji Kelayakan Media

### LEMBAR UJI KELAYAKAN MEDIA

**Judul Penelitian :** Perancangan aplikasi visualisasi algoritma pemrograman berbasis android.

**Sasaran Penelitian :** Mahasiswa prodi PTI

**Peneliti :** Futry Rizkhayani

**Ahli Media :** Khairan AR.M.Kom

#### A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu sebagai ahli media aplikasi pemrograman Algoritma Pemrograman yang sedang dirancang.
2. Ada 5 alternatif jawaban yang disediakan yaitu :
  - SB = Sangat Baik
  - B = Baik
  - C = Cukup
  - KB = Kurang Baik
  - SK = Sangat Kurang
3. Komentar, saran dan kritik mohon ditulis pada kolom yang sudah disediakan.
4. Berikan tanda (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat validator.

#### B. Penilaian

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		SB	B	C	KB	SK
1.	Konsistensi bentuk dan letak button dalam media.		V			
2.	Bantuan kepada user	V				
3.	Kemudahan dalam memilih materi		V			
4.	Kemudahan dalam pengelolaan program		V			
5.	Kelancaran penggunaan media ketika dijalankan			V		
6.	Kemudahan dalam menggunakan media	V				
7.	Kenyamanan menggunakan media pembelajaran Algoritma Pemrograman			V		
8.	Ketepatan navigasi dengan menu yang diinginkan	V				

9.	Ketepatan pemilihan warna, jenis tulisan dan dapat dibaca meningkatkan kenyamanan pengguna	V				
10.	Kesesuaian visualisasi dengan Materi Algoritma Pemrograman	V				
11.	Bantuan visualisasi media untuk pemahaman materi Algoritma Pemrograman	V				
12.	Kesesuaian media pembelajaran Algoritma Pemrograman dengan kemampuan pengguna	V				
13.	Kemandirian user mempelajari materi Algoritma Pemrograman		V			
14.	Kenyamanan suasana pembelajaran yang diciptakan			V		

### C. Saran

**Aplikasi cukup berat untuk dijalankan pada simulator di laptop saya dengan spesifikasi laptop medium, sehingga kurang nyaman dalam menggunakan aplikasinya. Selain itu, perlu membuat file dalam format lain (pdf, dll) agar materi tetap dapat tersampaikan, jika kejadian serupa terulang. Sementara itu, untuk keperluan User Interfacenya sudah terpenuhi dengan baik.**

Validator

---

### Lampiran 3 : Lembar Uji Kelayakan Materi

#### LEMBAR UJI KELAYAKAN MATERI

**Judul Penelitian :** Perancangan aplikasi visualisasi algoritma pemrograman berbasis android.

**Sasaran Penelitian :** Mahasiswa prodi PTI

**Peneliti :** Futry Rizkhayani

**Ahli Media :** Zuhra Sofyan, M.Sc

#### A. Petunjuk

5. Lembar validasi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu sebagai ahli media aplikasi pemograman Algoritma Pemograman yang sedang dirancang.
6. Ada 5 alternatif jawaban yang disediakan yaitu :
  - SB = Sangat Baik
  - B = Baik
  - C = Cukup
  - KB = Kurang Baik
  - SK = Sangat Kurang
7. Komentar, saran dan kritik mohon ditulis pada kolom yang sudah disediakan.
8. Berikan tanda (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat validator.

#### B. Penilaian

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		SB	B	C	KB	SK
1.	Kesesuaian pokok bahasan materi Algoritma Pemrograman	√				
2.	Penyampaian materi menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif		√			
3.	Kemudahan pemahaman materi Algoritma Pemrograman		√			
4.	Ketepatan cakupan materi Algoritma Pemrograman	√				
5.	Kebenaran dan keterkinian materi Algoritma Pemograman	√				
6.	Penyampaian materi Algoritma Pemograman sesuai/memenuhi kebutuhan pengguna		√			

7.	Kejelasan materi Algoritma Pemrograman		V			
8.	Penyajian materi secara runtut		V			
9.	Penulisan materi yang disajikan secara sistematis	V				
10.	Keterkaitan soal dengan materi	V				

### C. Saran

**Secara usability harus ditingkatkan, desain & responsive aplikasi di perbaiki. Penambahan suara akan mempermudah penjelasan.**

Validator



## Lampiran 4 : Angket Penelitian

Bagian 1 dari 3

### KUISONER PENELITIAN

PERANCANGAN APLIKASI VISUALISASI ALGORITMA PEMROGRAMAN BERBASIS ANDROID

>> PETUNJUK PENGISIAN<<

Yth Sodara/i responden, saya sebagai mahasiswa Prodi Pendidikan Tenologi Informasi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh memohon kesediaan Sodara/i untuk meluangkan waktu guna mengisi kuesioner penelitian. Berikan tanda centang yang menjadi jawaban pilihan Sodara/i di salah satu kolom yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut :

- STS : Sangat Tidak Setuju
- TS : Tidak Setuju
- RG : Ragu-Ragu
- S : Setuju
- SS : Sangat Setuju

Setelah bagian 1 Lanjutkan ke bagian berikut

Bagian 2 dari 3

### Data Pribadi

Deskripsi (opsional)

Nama \*

Teks jawaban singkat

NIM \*

Teks jawaban singkat

Jenis Kelamin \*

- Laki-Laki
- Perempuan

## Judul bagian (opsional)



Deskripsi (opsional)

Media pembelajaran ini membantu saya mempelajari materi tentang Algoritma pemrograman. \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Media pembelajaran ini mempermudah saya memahami materi Algoritma Pemrograman \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Media pembelajaran ini meningkatkan motivasi belajar saya \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Media pembelajaran ini menyediakan materi Algoritma Pemrograman secara berurutan \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Media pembelajaran ini menyampaikan materi menggunakan bahasa yang sederhana \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Media pembelajaran ini memberikan petunjuk dengan jelas \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Penggunaan media pembelajaran berbasis android sangat mudah dijalankan \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Visualisasi Algoritma yang disediakan membantu untuk memahami materi Algoritma Pemrograman \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Media pembelajaran berbasis Android ini memuat visualisasi soal-soal yang dapat menguji pemahaman materi Algoritma Pemrograman \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Media pembelajaran ini mempunyai tampilan atau design yang menarik \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Background yang digunakan tidak mengganggu penglihatan saat membaca materi \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

## Lampiran 5 : Hasil Pengolahan Data Responden

Nama	NIM	Jenis Kelamin	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	Jumlah respon	rata-rata	presentase	
Susi Susanti	190212029	Perempuan	4	4	3	4	5	3	4	4	4	2	4	4	45	3.7	75	
Nurul Fajriani	190212012	Perempuan	5	4	4	5	5	4	4	3	4	5	4	4	51	4.2	85	
Maulana Alfaiz	190212071	Laki-Laki	5	5	4	5	5	4	4	5	5	3	3	3	51	4.2	85	
Windi mulyani	190212005	Perempuan	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	50	4.1	83	
Rayhan armyani	190212013	Perempuan	4	3	2	5	4	4	3	3	4	3	5	4	44	3.6	73	
Khairul rizal	190212032	Laki-Laki	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	5	5	50	4.1	83	
Faradilla	190212068	Perempuan	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3	5	5	52	4.3	86	
Muhammad ridha fachrulro	190212021	Laki-Laki	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	4	80	
Muhammad Farhan	190212045	Laki-Laki	4	4	3	4	4	3	4	5	4	4	5	4	48	4	80	
Arie hidayat	190212063	Laki-Laki	4	3	2	4	4	3	4	4	2	3	4	4	41	3.4	68	
Ratna yanti	190212038	Perempuan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	4	80	
Khairul ridha	190212050	Laki-Laki	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	4	4	39	3.2	65	
Hanim syuhada	190212008	Perempuan	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	52	4.3	86	
Siti nisauzzakiah	190212023	Perempuan	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	54	4.5	90	
Husnul mawaddah	190212035	Perempuan	5	5	4	5	5	3	4	4	4	5	5	5	54	4.5	90	
Yaumil ma'anif	190212054	Laki-Laki	5	4	4	5	5	4	3	4	4	4	5	4	51	4.2	85	
Nur azni nazira	190212060	Perempuan	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	43	3.5	71	
Najimah	190212002	Perempuan	5	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	50	4.1	83	
																	1448	
																		rata-rata persentase responden
																		80.44