

BAB III

PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Tinjauan Institusi

Pendidikan anak usia dini adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia empat tahun melalui pemberian pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut. Salah satu bentuk yang dapat diwujudkan dalam pembentukan dan pelaksanaannya yaitu pendidikan anak usia dini (PAUD) yang menyelenggarakan proses pendidikan dan pembelajaran dengan memberikan dasar pengetahuan, agama, sikap dan ketrampilan kepada siswa-siswanya karena pada dasarnya pendidikan merupakan kebutuhan yang wajib dinikmati secara merata oleh seluruh masyarakat baik di perkotaan maupun di perdesaan.

Dalam penulisan skripsi ini penulis melakukan penelitian di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Al-Hikmah mengenai perancangan animasi interaktif sebagai sarana belajar dalam mengenal huruf dan angka. Dalam pembahasan ini, penulis akan menjelaskan secara garis besar tentang sejarah sekolah, struktur organisasi dan tugas organisasinya.

3.1.1. Sejarah Institusi

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Al-Hikmah didirikan pada tanggal 26 Desember 2006 yang beralamat di Jalan Poris Al-Hikmah RT 03 RW 09 Kelurahan Cipondoh Kota Tangerang yang dipimpin oleh Ibu Mutia.

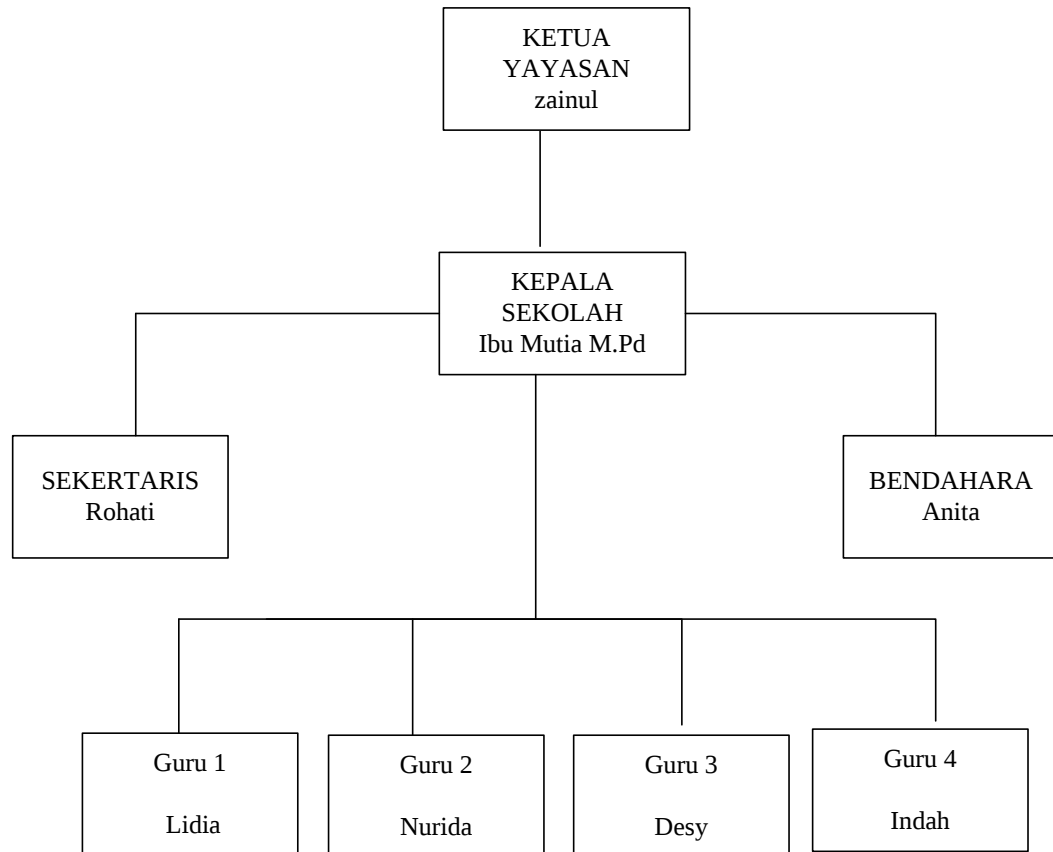
Visi dari Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Al-Hikmah adalah mendidik dan mencerdaskan anak-anak untuk memahami dasar awal pendidikan dalam bidang agama, pengetahuan pendidikan umum dan meningkatkan motorik kecerdasan anak yang berakhlaqul kharimah.

Misi dari Pendidikan Anak usia dini (PAUD) Al-Hikmah adalah:

1. Membantu program pemerintah dalam mencerdaskan anak bangsa yang mempunyai akhlaq baik dan mandiri.
2. Meningkatkan kualitas pendidikan bagi anak usia dini untuk menciptakan generasi penerus bangsa yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa serta berguna bagi nusa dan bangsa.
3. Menjadikan setiap kegiatan bernilai ibadah.
4. Menanamkan tauhid islam yang bersih, mengajarkan aqidah dan akhlaqul karimah melalui pembiasaan ibadah, doa-doa dan amalan sehari-hari.
5. Menciptakan suasana belajar sambil bermain yang menyenangkan dan berwawasan luas.
6. Meningkatkan kemampuan anak melalui pelayanan pendidikan yang berkualitas sesuai dengan tingkat perkembangan anak.
7. Menanamkan pembiasaan menuntut ilmu melalui *eskplorasi* dan *eksperimen*.
8. Membekali anak kemampuan berinteraksi dengan lingkungan sosialnya.

3.1.2. Struktur Organisasi dan Fungsi

3.1.2.1. Struktur Organisasi PAUD Al-Hikmah



Sumber : PAUD Al-Hikmah.

Gambar III.1

Struktur Organisasi PAUD Al-Hikmah

3.1.2.2 Fungsi Organisasi

1. Ketua Yayasan

Tugas dan fungsinya adalah:

- a. Memimpin pelaksanaan seluruh kegiatan sekolah, baik kegiatan administrasi pendidikan maupun supervisi pendidikan.
- b. Memotori dan mengendalikan tugas dan tanggung jawab organisasi.

- c. Membuat perancangan kegiatan yang diajukan untuk kemajuan sekolah.

2. Kepala Sekolah

Tugas dan Fungsinya adalah

- a. Memimpin dan mengkoordinasikan semua pelaksanaan rencana kerja harian, mingguan, semester dan tahunan. Mengadakan hubungan dan kerjasama dengan pejabat-pejabat resmi setempat dalam usaha pembinaan sekolah dan juga bekerja sama dengan dunia pendidikan.
- b. Memotori dan mengendalikan tugas dan tanggung jawab pada staff guru.
- c. Membuat perencanaan strategi kegiatan yang ditujukan untuk kemajuan sekolah.

3. Sekertaris

Tugas dan Fungsinya adalah:

- a. Menyelenggarakan administrasi dan memberikan saran-saran serta pertimbangan kepada kepala sekolah sesuai tugas dan bidangnya.
- b. Membantu kepala sekolah dalam menyelesaikan administrasi sesuai dengan bidangnya.

4. Bendahara

Tugas dan Fungsinya adalah:

- a. Membuat perencanaan anggaran bulanan dan tahunan.
- b. Membuat laporan keuangan anggaran bulanan dan tahunan.
- c. Menerima dan mengelola RAPBS (Rencana Anggaran Pendapatan dan Belanja Sekolah) setiap awal tahun ajaran baru.

5. Sekertaris

Tugas dan Fungsinya adalah:

- a. Menyelenggarakan administrasi dan memberikan saran-saran serta pertimbangan kepada kepala sekolah sesuai tugas dan bidangnya.
- b. Membantu kepala sekolah dalam menyelesaikan administrasi sesuai dengan bidangnya.

3.2. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan sistem merupakan sebuah proses untuk mendapatkan informasi, mode spesifikasi tentang perangkat lunak yang diinginkan *clien* atau pengguna. Perancangan animasi interaktif ini membutuhkan serangkaian peralatan untuk mendukung kelancaran proses pembuatan dan pengujian pembelajaran. Dalam analisa kebutuhan sistem ini meliputi semua kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna atau *user* yaitu guru dan murid selaku yang memerlukan aplikasi ini guna meningkatkan efisiensi sehingga tujuan belajar tercapai dan tentunya memberikan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa dikelas.

3.2.1. Identifikasi dan Analisa Kebutuhan Pemakai

Mengidentifikasi kebutuhan pemakai merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Hal tersebut dilakukan agar dapat mengetahui dan mencari apa saja yang dibutuhkan pengguna sehingga nantinya aplikasi tersebut dapat menyelesaikan masalah yang dialami oleh *user*.

Oleh karena itu, untuk mengetahuinya maka penulis melakukan wawancara langsung dengan guru untuk mengetahui kendala apa saja yang sering

dialami ketika sedang mengajar. Setelah mengetahui apa saja yang menjadi kendala dan memperoleh data yang ada, kemudian penulis mencoba membuat aplikasi yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna dalam proses belajar mengajar agar komunikasi penyampaian belajar menjadi efektif dan efisien.

3.2.2. Analisa Kebutuhan Sistem

Langkah-langkah dalam merancang kebutuhan sistem pembuatan aplikasi animasi interaktif ini harus mengacu pada karakteristik dan unsur yang terdapat pada aplikasi tersebut, diantaranya:

1. Perancangan animasi interaktif yang dirancang menggunakan *Adobe Flash CS6*.
2. Perancangan animasi interaktif yang dibuat merupakan jenis edukasi.
3. Perancangan animasi interaktif yang dibuat merupakan jenis animasi edukasi dengan mengedepankan tema pendidikan dan memiliki tujuan sebagai sarana media belajar mengenal huruf dan angka untuk anak usia dini.

Perancangan animasi interaktif pengenalan huruf dan angka dimainkan oleh satu orang, dimana terdapat menu belajar huruf, angka dan latihan soal. Di setiap menu utama terdapat isi animasi pembelajaran interaktif yang berbeda-beda meliputi:

1. Menu Huruf

Di dalam menu huruf terdapat menu belajar dan latihan soal evaluasi. Ketika mengklik menu belajar maka akan tampil pembelajaran huruf besar dan huruf kecil (A-Z) yang disertai dengan gambar objek, sedangkan di menu latihan mengenal huruf, ketika diklik maka akan tampil latihan 10 soal pilihan ganda sebagai bentuk evaluasi dari materi pembelajaran. Jika berhasil mengerjakan soal 1 (satu) benar memiliki score 10 (sepuluh) jika salah score 0 (nol).

2. Menu Angka

Didalam menu angka terdapat menu belajar dan latihan soal evaluasi. Ketika mengklik menu belajar maka akan tampil pembelajaran angka 1-10 yang disertai dengan gambar objek, sedangkan di menu latihan mengenal angka, ketika diklik maka akan tampil latihan 10 soal pilihan ganda sebagai bentuk evaluasi dari materi pembelajaran. Jika berhasil mengerjakan latihan soal 1 (satu) benar memiliki score 10 (sepuluh) jika salah score 0 (nol).

3.2.3. Perangkat Mendesain dan Membangun Sistem

Perancangan animasi interaktif ini membutuhkan serangkaian peralatan untuk mendukung kelancaran proses pembuatan dan pengujian pembelajaran animasi interaktif. Berikut aspek-aspek yang dibutuhkan:

1. Perangkat lunak

Tabel III.1**Kebutuhan Perangkat Lunak**

Kebutuhan	Keterangan
<i>Windows 7</i>	Sebagai sistem operasinya
<i>Adobe Flash CS6</i>	Sebagai aplikasi pembelajaran animasi interaktif
<i>Adobe Photoshop CS6</i>	Aplikasi pendukung dalam pembuatan pembelajaran animasi interaktif

2. Perangkat Keras

Tabel III.2**Kebutuhan Perangkat Keras**

Kebutuhan	Keterangan
<i>Processor</i>	Interl (R) Coleron (R) CPU N 2820 @ 2.13 GHZ
Memori	2 GB
<i>Hardisk</i>	500 GB
<i>Monitor</i>	Standart 14"
<i>Keyboard/mouse</i>	Standar
<i>Speaker</i>	Standar

3.3. Desain

Desain dapat didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, proses atau *table* dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya. Konsep desain yaitu membangun sebuah fondasi untuk pembuatan model desain yang mencakup representasi data, *storyboard*, *user interface* dan lain-lain untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien, serta membuat kegiatan pelatihan lebih mudah, yang didasarkan atas apa yang kita ketahui tentang teori pembelajaran.

Dalam proses ini penulis akan menjelaskan tentang deskripsi program, langkah-langkah pembuatan program dengan *storyboard*, dan penjelasan tentang *state diagram* yang digunakan dalam aplikasi animasi interaktif ini.

3.3.1 Karakteristik Software

Tidak jauh berbeda dengan *hardware*, peran serta *software* sebagai komponen perancangan animasi interaktif ini juga besar, sebagus apapun kualitas *hardware* yang digunakan dalam suatu perancangan animasi, tidak akan mendapat hasil yang maksimal jika ditunjang dengan perangkat lunak yang minim. Dalam merancang aplikasi interaktif ini penulis menggunakan *software* sebagai berikut:

1. Sistem Operasi

Sistem operasi *windows* yang digunakan adalah sistem operasi yang mampu menunjang program aplikasi yang dibuat untuk menutupi kekurangan yang terdapat pada sistem aplikasi *DOS*. Dalam hal ini adalah batas minimum sistem operasi yang digunakan serta mampu mendukung program animasi yang dibuat, yakni *Microsoft Windows 7*.

2. Paket Program.

Dalam penulisan skripsi ini, paket program yang digunakan penulis adalah *Adobe Flash CS6* sebagai program animasi berbasis *windows*, diharapkan dapat memberikan kepuasan dan kemudahan bagi pengguna animasi yang penulis buat.

3. *Adobe Photoshop CS6*

Digunakan untuk membuat, mengelola gambar yang berhubungan dengan aplikasi animasi interaktif ini.

4. *Flash Player*

Digunakan untuk melihat hasil dari pembuatan aplikasi animasi interaktif yang dibuat.

5. *Nero Burning*

Digunakan untuk memasukkan aplikasi animasi interaktif dalam *Compact Disc (CD)*.

Dalam merancang sebuah sistem dalam hal ini adalah animasi interaktif yang harus berpedoman pada karakteristik dan unsur yang terdapat pada animasi yaitu:

1. Format

Multimedia pembelajaran animasi interaktif yang terdiri dari 2 elemen utama yaitu mengenal huruf dan angka serta soal latihan evaluasi dari materi pembelajaran. Di dalam menu pembelajaran dilengkapi suara untuk membantu dalam memahami materi dan pada menu soal latihan, siswa akan diminta untuk menjawab pertanyaan pilihan ganda dengan memilih jawaban A, B atau C.

2. *Rules*

Pada awal pembelajaran animasi interaktif ini, anak dikenalkan pembelajaran huruf abjad (A-Z) dan angka (1-10) , sedangkan dalam menu latihan anak harus mencocokkan jawaban yang sesuai dengan soal yang diberikan dalam pembelajaran animasi interaktif.

3. *Policy*

Dalam menu latihan jika anak sudah mampu mengingat materi dari isi pembelajaran, selajutnya dapat menjawab beberapa 10 soal latihan pilihan ganda.

4. *Scenario*

Dalam pembelajaran ini, *user* bisa memilih menu yang telah disediakan. Di menu belajar, anak diperkenalkan semua jenis huruf dan angka dilengkapi suara yang berfungsi untuk memudahkan dalam mengingat. Setelah itu anak dapat menjawab latihan evaluasi dari materi yang disampaikan, yang berfungsi untuk mengetahui sejauh mana kemampuan di dalam menerima pembelajaran dan memahami materi.

5. *Event/Challenge.*

Pada media pembelajaran interaktif ini tantangan yang diberikan adalah harus menjawab latihan soal yang berbeda sesuai dengan level yang dipilihnya dengan menebak jawaban yang benar sesuai dengan soal. Tantangan ini diberikan agar dapat mengasah daya ingat anak sehingga belajar menjadi menyenangkan dan tujuan pembelajaranpun tercapai.

6. *Roles*

Pembelajaran ini anak dibimbing untuk mengingat semua huruf dan angka.

7. *Decisions*

Keputusan yang dapat dibuat dalam animasi ini adalah siswa harus memilih *options* sebagai jawaban atas pertanyaan yang telah disediakan penulis sebagai soal dan latihan.

8. *Levels*

Dalam pembelajaran animasi interaktif mengenal huruf dan angka ini terdapat dua tingkat kesulitan, tingkat kesulitan pertama mengingat semua huruf abjad, tingkat kesulitan kedua mengingat angka, dan pada setiap level disertai latihan untuk mengukur daya ingat anak.

9. *Score Model*

Dalam hal ini, multimedia pembelajaran menampilkan sepuluh latihan soal pilihan ganda. Jika siswa dapat menjawab satu pertanyaan dengan benar akan mendapat skor 10. Namun jika siswa salah dalam menjawab pertanyaan akan mendapat skor 0. Jika menjawab dengan nilai lebih dari 60 maka anak dapat dikategorikan berhasil dengan demikian orang tua atau guru dapat mengetahui kemampuan anak dalam mengingat, mengerjakan dan memahami materi.

10. *Indicators*

Indicators yang digunakan adalah siswa dapat memahami pembelajaran jenis huruf dan angka. Dengan adanya latihan menjawab anak dapat termotivasi dan meningkatkan laju dalam memahami pembelajarannya.

11. *Symbols*

Sebagai penunjuk ke *state* berikutnya atau ke *state* sebelumnya digunakan tanda panah, selain itu juga terdapat tombol-tombol pada menu yang digunakan untuk menuju ke menu-menu yang disediakan.

3.3.2. Perancangan *Storyboard*

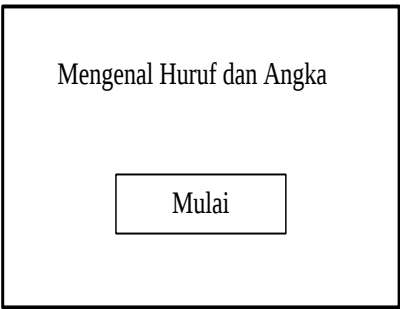
Perancangan *storyboard* animasi interaktif berisi terjemahan berupa gambar cerita naskah dari aplikasi yang penulis buat yang akan ditampilkan dengan menggunakan tulisan dan gambar. Berikut ini penulis akan menceritakan beberapa alur aplikasi animasi interaktif.

1. *Storyboard Opening*

Storyboard opening adalah tampil pertama sebelum masuk ke menu utama pembelajaran animasi interaktif dengan rancangan sebagai berikut:

Tabel III.3

Storyboard Opening

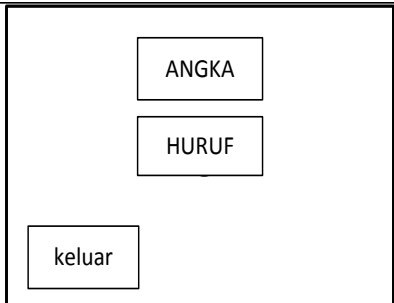
Visual	Sketsa	Audio
Tampilan layar opening sebelum masuk ke menu utama media pembelajaran pengenalan huruf dan angka. Jika di klik tombol papan mulai akan masuk ke menu utama.		Musik

2. *Storyboard* Menu Utama

Storyboard Menu Utama adalah tampilan menu untuk memilih jenis pembelajaran animasi interaktif dengan rancangan sebagai berikut:

Tabel III.4

***Storyboard* Menu Utama**

Visual	Sketsa	Audio
Tampil menu utama terdapat 2 (dua) pilihan: Jika di klik tombol huruf maka akan masuk ke menu belajar huruf. Jika di klik tombol Angka maka akan masuk ke menu belajar angka. Jika di klik tombol keluar maka akan keluar dari menu pembelajaran animasi media interaktif.		Musik

3. *Storyboard* Menu Huruf

Storyboard Menu Huruf adalah tampilan awal pembelajaran huruf dengan rancangan sebagai berikut:

Tabel III.5

***Storyboard* Menu Huruf**

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Ketika tombol huruf di klik maka akan tampil pilihan belajar huruf, yang didalamnya terdapat dua pilihan menu yaitu Belajar (proses pembelajaran) dan Latihan (mengasah kemampuan daya ingat). Jika di klik menu utama maka akan kembali ke menu utama.		Musik

4. *Storyboard Belajar Huruf*

Storyboard belajar huruf adalah tampilan materi belajar dengan rancangan sebagai berikut:

Tabel III.6

Storyboard Menu Materi Huruf

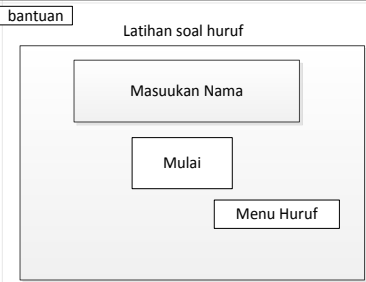
VISUAL	SKETSA	AUDIO
Ketika tombol belajar di klik maka akan menampilkan semua huruf dan gambar penjelasan. Jika di klik huruf maka akan keluar suara huruf dan jika di klik gambar penjelasan maka akan keluar suara dari gambar. Jika klik tombol kembali maka akan kembali ke menu pilihan belajar atau latihan. Klik tombol bantuan jika ingin panduan belajar Klik selanjutnya untuk huruf berikutnya. Klik tombol sebelumnya untuk huruf sebelumnya		Musik

5. *Storyboard Tampilan Awal Latihan.*

Berikut ini adalah gambaran dari *storyboard* tampilan awal latihan huruf sebelum masuk menjawab soal latihan pilihan ganda, yang dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Tabel III.7

Storyboard Menu Tampilan Awal Latihan Huruf

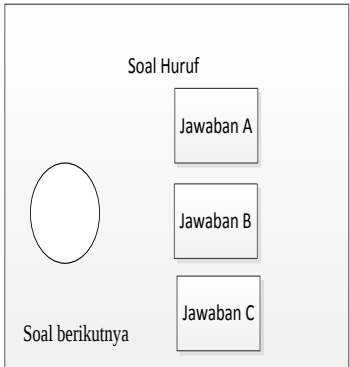
VISUAL	SKETSA	AUDIO
Ketika tombol latihan dimulai maka akan muncul tampilan awal mulai latihan, untuk memasukkan nama . Pilih tombol mulai, untuk mengawali soal latihan. Tombol menu huruf digunakan untuk kembali ke tampilan menu huruf. Untuk panduan penggunaan klik tombol bantuan.		Musik

6. *Storyboard* Tampilan Soal Latihan Huruf.

Berikut ini adalah gambaran dari *storyboard* tampilan soal latihan huruf yang dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Tabel III.8

***Storyboard* Menu Soal Latihan Huruf**

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Ketika tombol mulai di klik maka akan tampil latihan huruf. Pada latihan akan menampilkan soal-soal yang diberikan kemudian pilih jawaban dengan memilih jawaban A, jawaban B atau jawaban C. Setelah soal latihan selesai maka akan menampilkan nilai yang sudah didapat.		Musik

7. *Storyboard* Hasil Latihan Soal Huruf.

Berikut ini adalah gambaran dari *storyboard* tampilan hasil latihan soal angka yang dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Tabel III.9

***Storyboard* Menu Hasil Latihan Soal Huruf**

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Setelah selesai menjawab akan muncul kolom nilai yang didapatkan dari hasil latihan yang udah dijawab.		Musik

8. *Storyboard* Menu Angka

Storyboard Menu Angka adalah tampilan awal pembelajaran angka dengan rancangan sebagai berikut:

Tabel III.10

***Storyboard* Menu Angka**

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Ketika tombol angka di klik maka akan tampil pilihan belajar angka, yang didalamnya terdapat dua pilihan menu yaitu Belajar (proses pembelajaran) dan Latihan (mengasah kemampuan daya ingat). Jika di klik menu utama maka akan kembali ke menu utama.		Musik

9. *Storyboard Belajar Angkas*

Storyboard angka adalah tampilan materi belajar dengan rancangan sebagai berikut:

Tabel III.11

Storyboard Menu Materi Angka

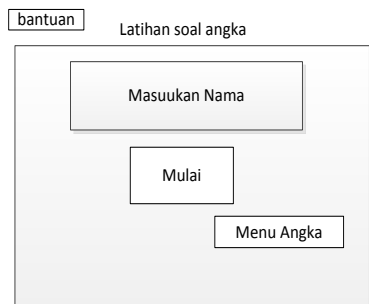
VISUAL	SKETSA	AUDIO
Ketika tombol belajar angka di klik maka akan menampilkan semua angka dan gambar penjelasan. Jika di klik angka maka akan keluar suara angka dan keterangannya. Tombol kembali akan menuju ke menu angka. Jika di klik bantuan maka akan muncul panduan..		Musik

10. *Storyboard* Tampilan Awal Latihan Angka.

Berikut ini adalah gambaran dari *storyboard* tampilan awal latihan angka yang dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Tabel III.12

***Storyboard* Menu Tampilan Awal Latihan Angka**

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Ketika tombol latihan dimulai maka akan muncul tampilan awal mulai latihan, untuk memasukkan nama . Pilih tombol mulai, untuk mengawali soal latihan. Tombol menu angka digunakan untuk kembali ke tampilan menu angka. Pilih panduan dengan klik bantuan		Musik

11. *Storyboard* Tampilan Soal Latihan Angka.

Berikut ini adalah gambaran dari *storyboard* tampilan soal latihan angka yang dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Tabel III.13

Storyboard Menu Latihan Soal Angka

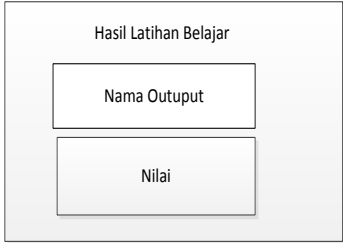
VISUAL	SKETSA	AUDIO
Ketika tombol mulai di klik maka akan tampil latihan angka. Pada Menu latihan akan menampilkan soal-soal yang diberikan kemudian pilih jawaban dengan memilih jawaban A, jawaban B atau jawaban C. Setelah soal latihan selesai maka akan menampilkan nilai yang sudah didapat.		Musik

12. *Storyboard* Hasil Latihan Soal Angka.

Berikut ini adalah gambaran dari *storyboard* tampilan hasil latihan soal angka yang dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Tabel III.14

***Storyboard* Menu Hasil Latihan Soal Angka**

VISUAL	SKETSA	AUDIO
Setelah selesai menjawab akan muncul kolom nilai yang didapatkan dari hasil latihan yang sudah dijawab.		Musik

3.3.3 *User Interface*

User interface merupakan isi tampilan-tampilan yang ada pada aplikasi pengenalan huruf dan angka. *User Interface* merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna dengan sistem aplikasi interaktif. Berikut ini adalah contoh tampilan yang ada pada aplikasi yang penulis buat.

1. *User Interface Menu Opening*

Layar ini muncul pertama kali setelah pengguna menjalankan aplikasi multimedia interaktif untuk memperkenalkan tema animasi. Pada menu ini terdapat tombol papan mulai untuk menuju menu utama.



Gambar III.2

User Interface Menu Opening

2. *User Interface Menu Utama.*

Layar ini muncul setelah menu *opening* pada saat pengguna menjalankan aplikasi multimedia interaktif. Pada menu ini terdapat pilihan menu belajar huruf dan belajar angka. Terdapat juga tombol keluar untuk selesai.



Gambar III.3

User Interface Menu Utama

3. *User Interface Menu Huruf*

Ketika menu huruf diklik maka akan tampil 2 pilihan huruf, yaitu belajar (proses pembelajaran) dan Latihan (mengasah kemampuan daya ingat). Jika di klik menu utama maka akan kembali ke menu utama. Pilih belajar untuk materi pembelajaran huruf dan pilih latihan sebagai evaluasi dari .

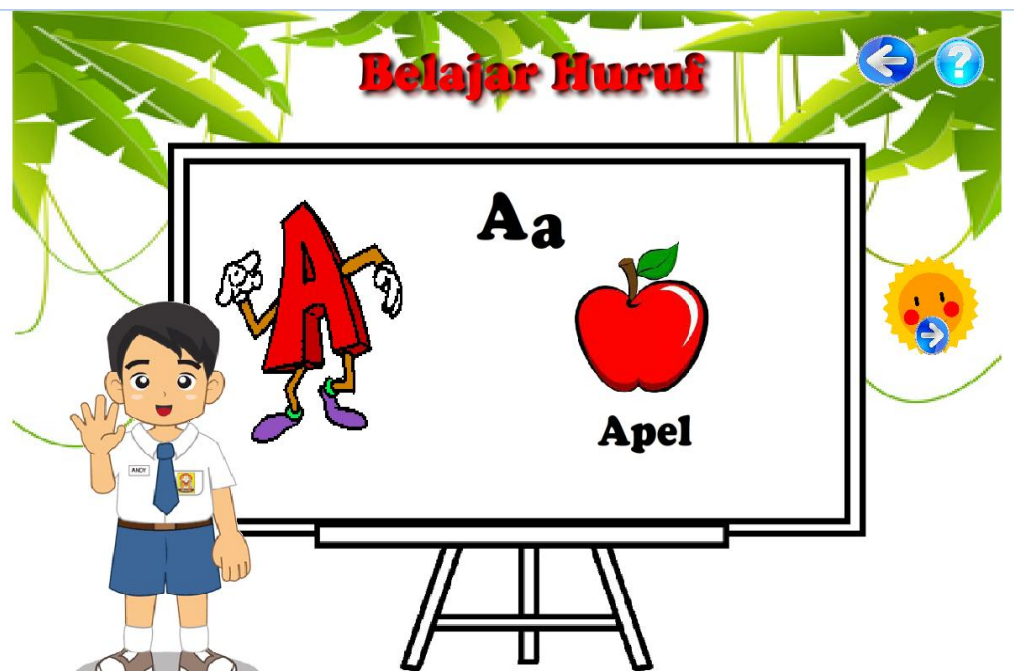


Gambar III.4

User Interface Menu Huruf.

4. *User Interface Menu Belajar Huruf*

Ketika menu huruf diklik maka akan muncul tombol. Pada menu ini terdapat materi belajar huruf abjad (A-Z) dan jika diklik huruf dan gambar maka masing-masing akan muncul suara untuk membantu penyampaian materi dalam belajar.



Gambar III.5

User Interface Menu Belajar Huruf.

5. *User Interface Menu Tampilan Awal Latihan Huruf*

Layar ini muncul setelah tombol latihan pada menu terdapat kolom untuk memasukkan nama dan tombol mulai untuk mengawali soal latihan.

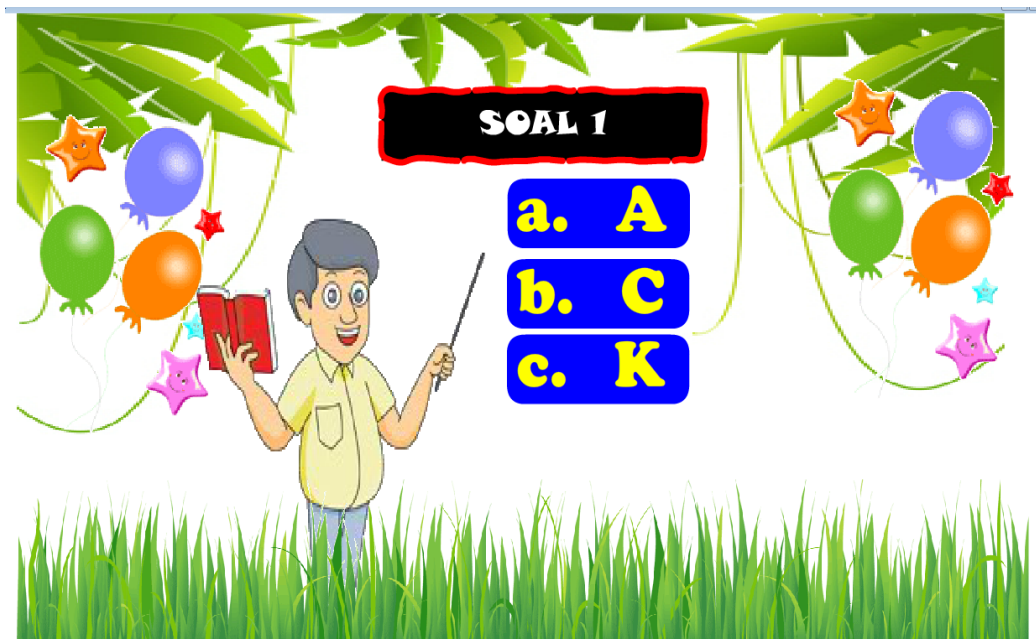


Gambar III.6

User Interface Tampilan Awal Latihan Huruf

6. ***User Interface Tampil Menu Soal Latihan Huruf***

Layar ini muncul setelah tombol mulai belajar diklik. Pada menu ini akan menampilkan soal-soal yang diberikan kemudian memilih jawaban A, jawaban B atau jawaban C. Setelah soal latihan selesai maka akan menampilkan nilai yang sudah didapat.

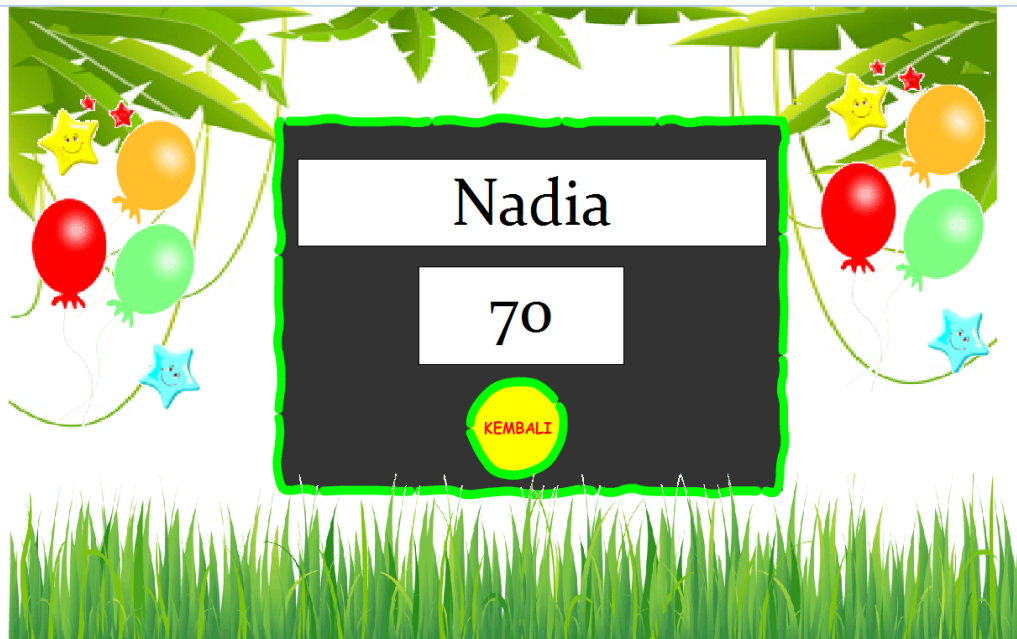


Gambar III.7

User Interface Tampilan Latihan Soal Huruf.

7. ***User Interface Tampilan Hasil Latihan Soal Huruf***

Layar ini akan muncul setelah menjawab soal latihan, dengan memuat nilai yang sudah dihasilkan.

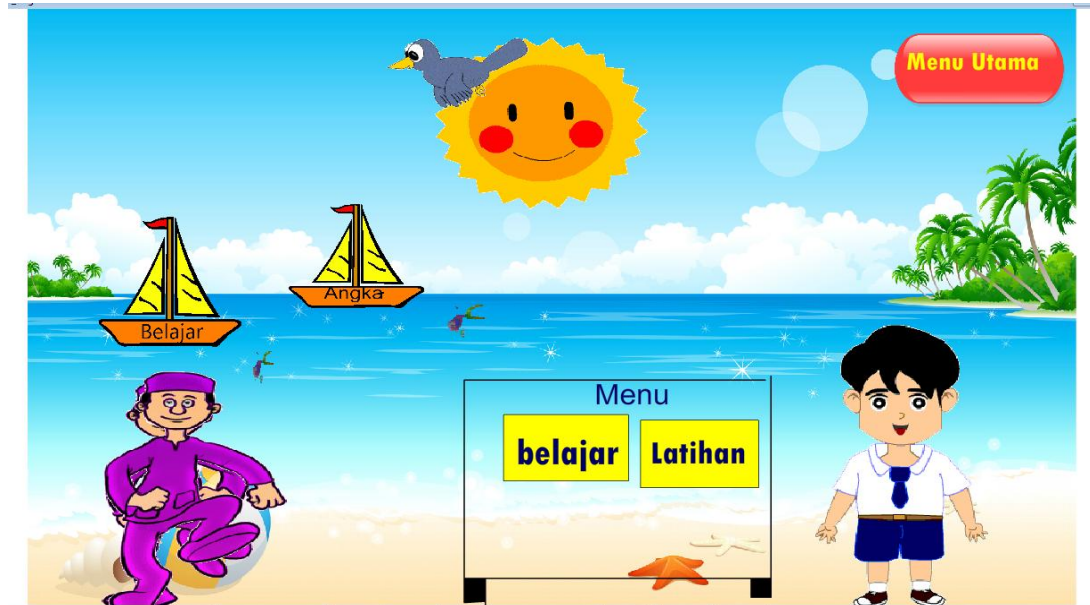


Gambar III.8

User Interface Tampilan Hasil Latihan Soal Huruf.

8. *User Interface Tampilan Menu Angka*

Layar ini muncul setelah tombol belajar pada menu angka diklik. Pada menu ini terdapat pilihan belajar dan menu latihan.



Gambar III.9

User Interface Tampilan Menu Angka

9. *User Interface Tampilan Menu Belajar Angka*

Layar ini akan muncul jika tombol belajar diklik. Pilih gambar apel maka akan muncul suara dan keterangan dari angka.



Gambar III.10

User Interface Tampilan Menu Belajar Angka

10. *User Interface Menu Tampilan Awal Latihan Angka*

Layar ini muncul setelah tombol latihan diklik pada menu terdapat kolom untuk memasukkan nama dan tombol mulai.

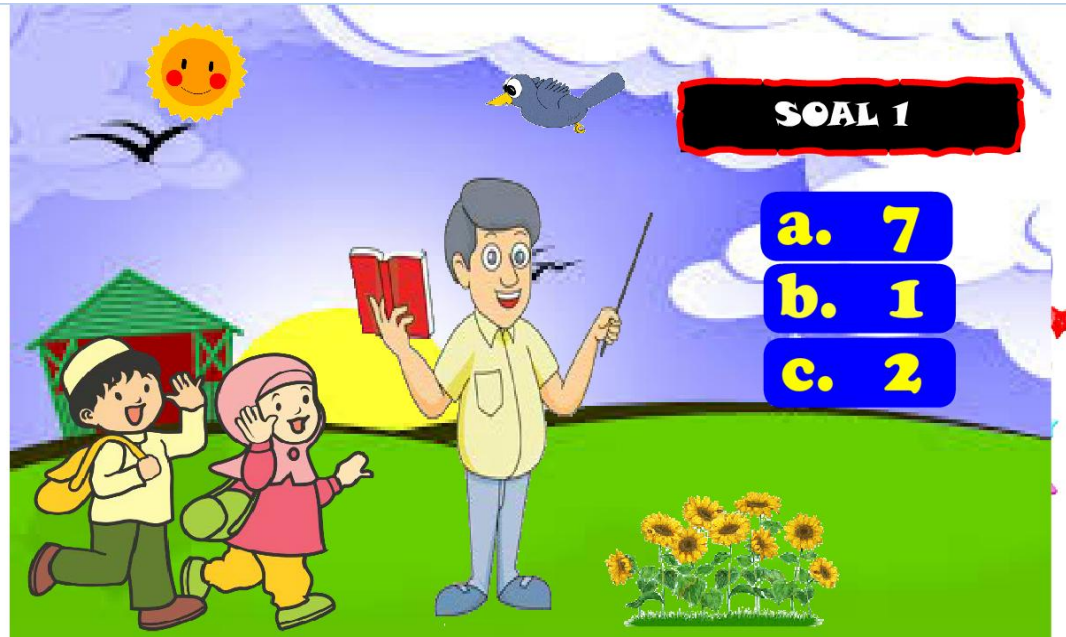


Gambar III.11

User Interface Tampilan Awal Latihan Angka

11. *User Interface Tampilan Menu Soal Latihan Angka*

Layar ini muncul setelah tombol mulai diklik. Pada menu ini akan menampilkan soal-soal yang diberikan kemudian pilih jawaban dengan memilih jawaban A, jawaban B atau jawaban C. Setelah soal latihan selesai maka akan menampilkan nilai yang sudah didapat.



Gambar III.12

User Interface Tampilan Menu Latihan Soal Angka

12. *User Interface* Tampilan Hasil Latihan

Layar ini akan muncul setelah menjawab soal latihan, dengan memuat nilai yang sudah dihasilkan.



Gambar III.13

User Interface Hasil Latihan Soal Angka

3.3.4. *State Transition Diagram*

State Transition Diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan bagaimana suatu proses dihubungkan satu sama lain dalam waktu bersamaan.

State Transition Diagram digambarkan dengan sebuah *state* yang berupa komponen sistem yang menunjukkan bagaimana kejadian-kejadian tersebut dari *state* ke *state* lain.

Ada dua macam simbol yang menggambarkan proses dalam *state transtion diagram*, yaitu:

1. *State*

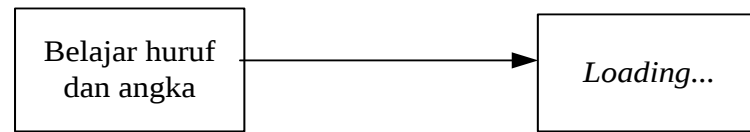
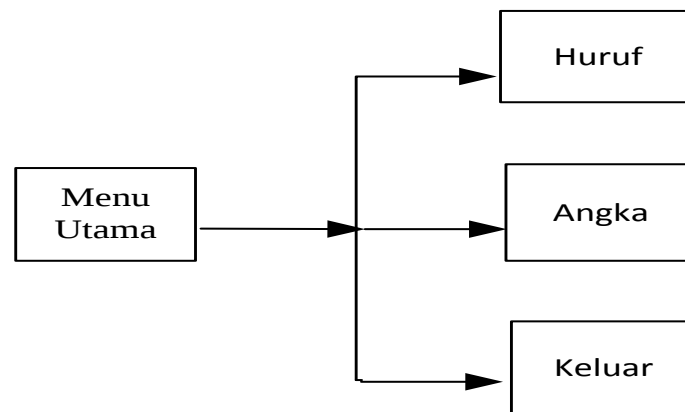


State adalah kumpulan keadaan atau atribut yang mencirikan seseorang atau benda pada waktu tertentu, bentuk keberadaan tertentu atau kondisi tertentu. *State* disimbolkan segiempat.

2. Perubahan *State* (*State Transition*)

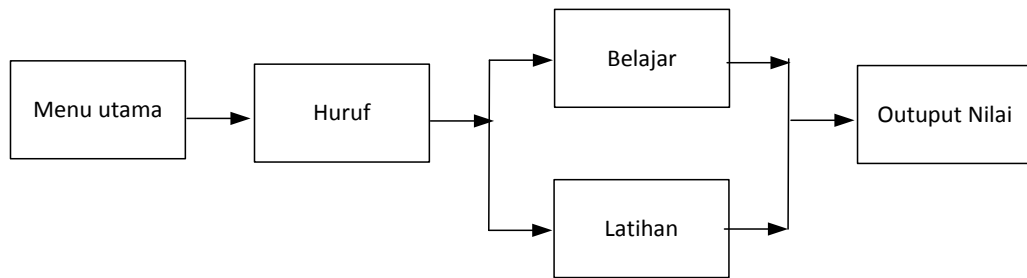


Gambar panah menunjukkan transisi antar *state*. Tiap panah diberikan label dengan ekspresi aturan. Label yang diatas menunjukkan kejadian atau kondisi yang menyebabkan transisi terjadi. Label yang dibawah menunjukkan aksi yang terjadi akibat dari kejadian.

a. *Scene Opening***Gambar III.14*****State Transition Diagram Opening***b. *Scene Menu Utama.***Gambar III.15*****State Transition Diagram Menu Utama***

Menu utama menggambarkan menu awal aplikasi yang didalamnya terdapat tombol pilihan mengenal huruf, angka dan terdapat tombol keluar.

c. *Scene Huruf*

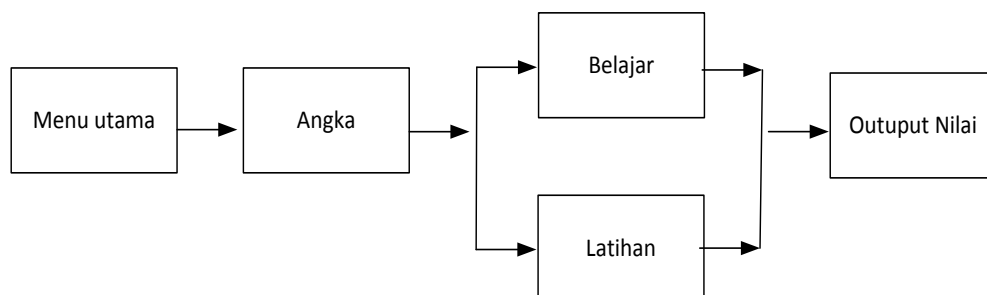


Gambar III.16

State Transition Diagram Menu Huruf

Pada scene ini menampilkan pembelajaran huruf abjad, *user* dapat memilih dengan cara mengklik pilihan menu yang terdapat pada menu huruf, lalu akan tampil 2 pilihan yaitu belajar dan latihan, jika ingin belajar klik tombol belajar maka akan tampil materi huruf, gambar penjelasan dan suara. Jika mengklik latihan maka anak dapat masuk soal evaluasi untuk menjawab pertanyaan dengan mengklik salah satu jawaban yang benar.

d. *Scene angka*

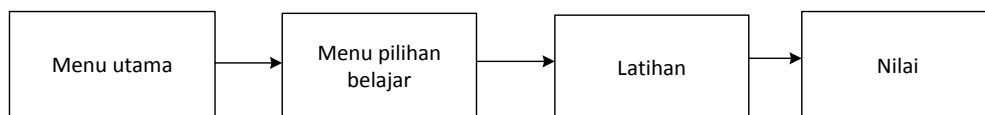


Gambar III.17

State Transition Diagram Menu Angka

Pada *scene* ini menampilkan pembelajaran angka, *user* dapat memilih 2 pilihan yaitu belajar dan latihan, jika diklik tombol belajar maka akan tampil pengenalan angka 1-10. Jika salah satu angka di klik maka akan mengeluarkan suara dan gambar keterangan. Jika di klik tombol latihan maka akan masuk ke menu evaluasi belajar maka anak dapat menjawab pertanyaan dengan memilih salah satu jawaban yang benar.

e. *Scene Latihan.*

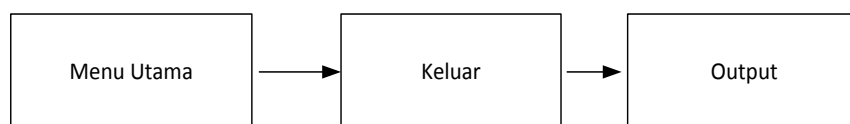


Gambar III.18

State Transition Diagram Latihan

Pada *scene* ini menampilkan soal latihan, jika anak bisa menjawab soal dengan nilai lebih dari 60 dikatakan berhasil.

f. *Scene Keluar*



Gambar III.19

State Transition Diagram Keluar

Pada scene ini akan mengakhiri dari suatu pembelajaran animasi interaktif pengenalan huruf dan angka.

3.4. *Code Generation*

Sebuah program yang dibuat agar dapat menghasilkan instruksi atau kode program sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam ruang lingkup tertentu.

3.4.1. *Testing*

Aplikasi pembelajaran animasi interaktif yang telah dibuat selanjutnya diuji melalui teknik pengujian perangkat lunak yang meliputi pengujian *white box* dan pengujian *black box*. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa semua *statement* pada program telah di *eksekusi* paling tidak satu kali selama pengujian bahwa semua kondisi logis telah diuji.

1. *Pengujian White Box*

Pengujian *white box* berfokus pada struktur kontrol program. Metode ini menggunakan struktur kontrol desain prosedural (*Structural testing*) untuk memperoleh *test case*. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa semua *statement* pada program telah dieksekusi paling tidak satu kali selama pengujian dan semua kondisi logis telah diuji.

Mengukur Kompleksitas siklomatis (pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program) dari grafik alur dapat diperoleh perhitungan:

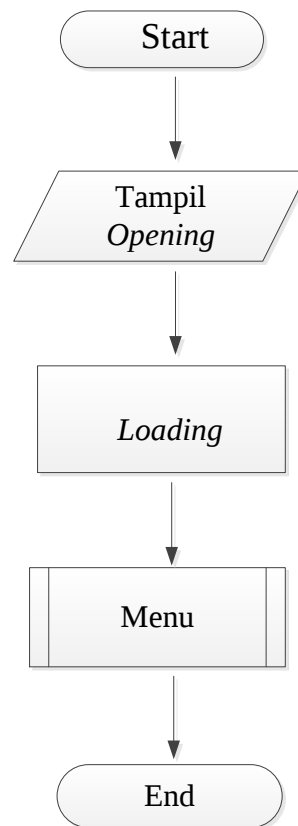
$$V(G) = E - N + 2$$

Keterangan:

E = Jumlah *edge* grafik alir yang ditandakan dengan gambar panah.

N= Jumlah simpul grafik alir yang ditandakan dengan gambar lingkaran.

a. **Pengujian *White Box Opening*.**



Gambar III.20

Bagan Alir *Opening*



Gambar III.21

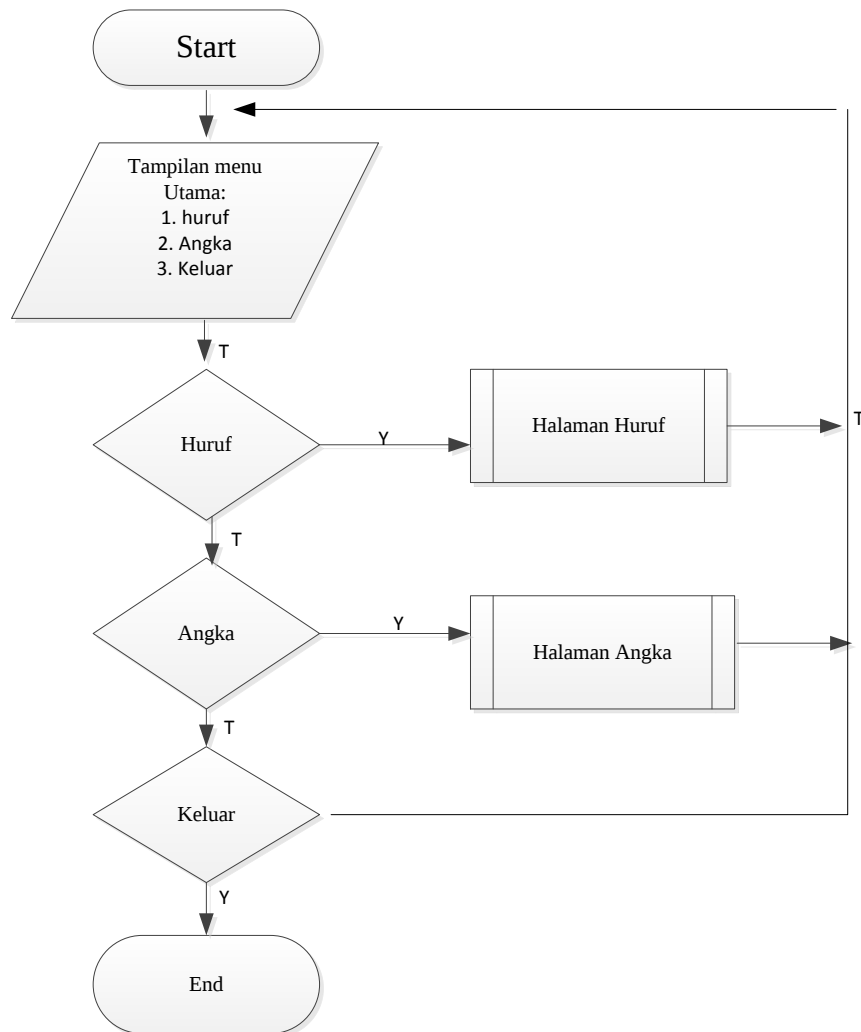
Grafik Alir *Opening*

Sehingga kompleksitas siklomatinya $V(G) = 4 - 5 + 2 = 1$. Terdapat 1 jalur *basic path* yang dihasilkan dari jalur *independent* secara *linear*, yaitu 1-2-3-4-5.

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa salah satu basis set yang dihasilkan adalah 1-2-3-4-5 dan terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali.

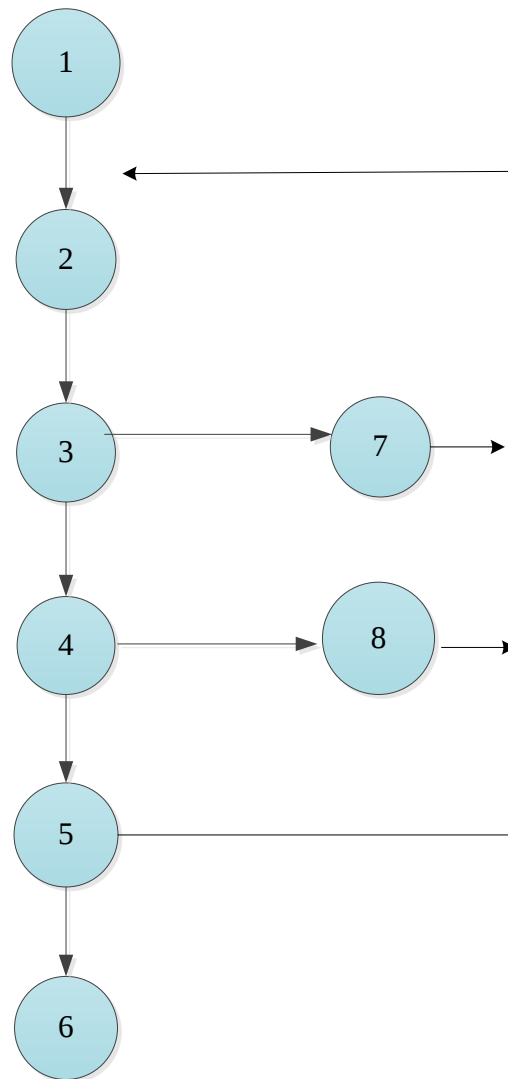
Berdasarkan pengamatan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

b. Pengujian *White Box* Menu Utama.

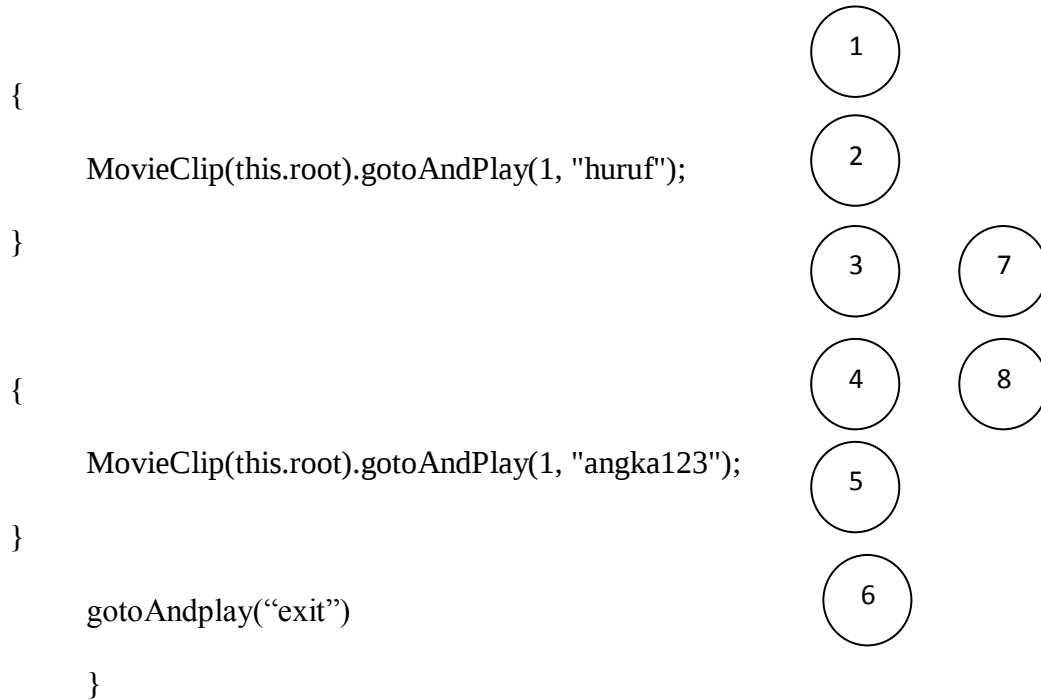


Gambar III.22

Bagan Alir Menu Utama



Gambar III.23
Grafik Alir Menu Utama



Sehingga kompleksitas siklimatinya $V(G) = 10 - 8 + 2 = 4$. Terdapat 4 jalur *basic path* yang dihasilkan dari jalur *independent* secara *linear*, yaitu:

1-2-3-7

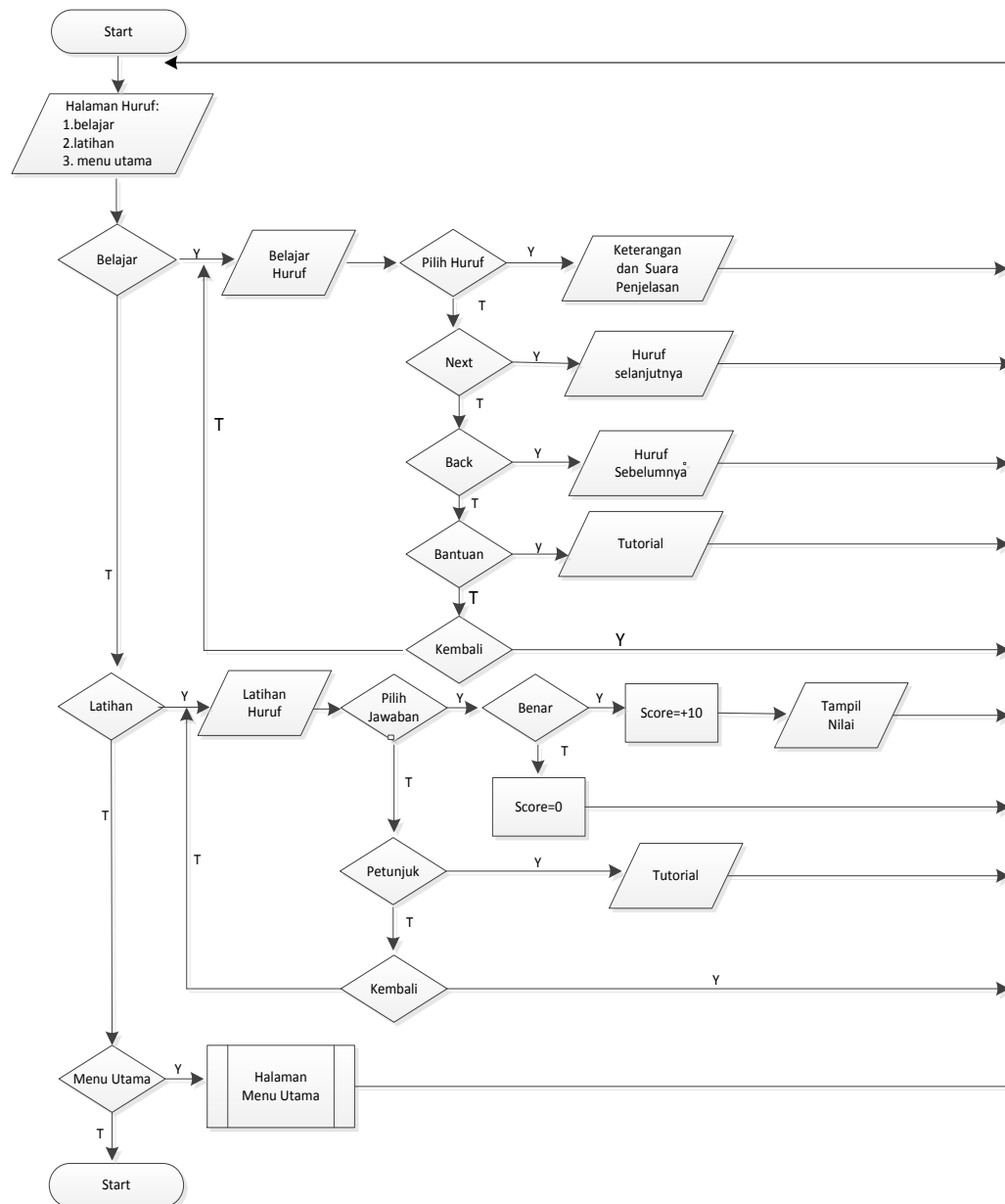
1-2-3-4-8

1-2-3-4-5-2

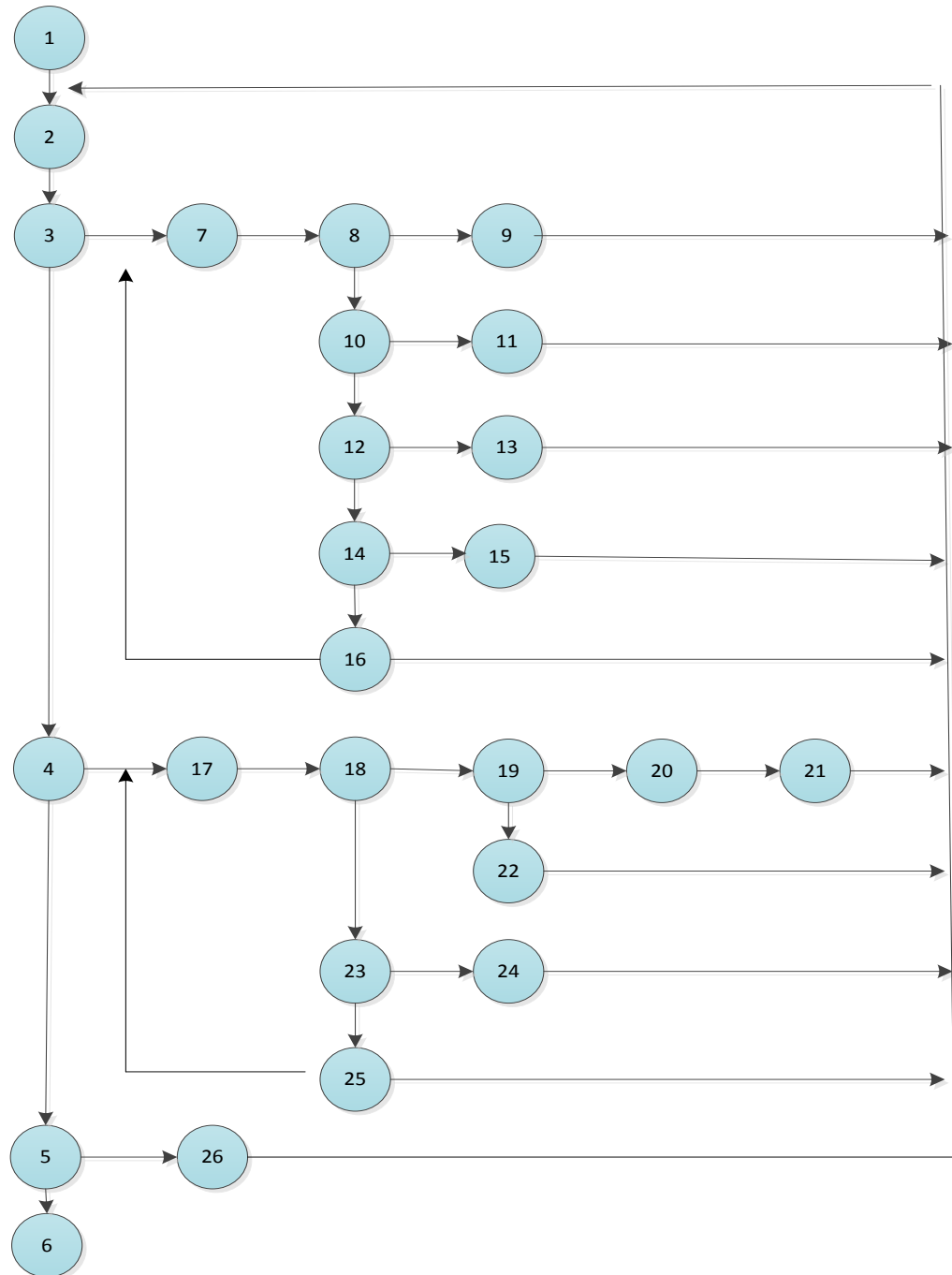
1-2-3-4-5-6

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa salah satu basis set yang dihasilkan adalah 1-2-3-4-5-6 dan terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan pengamatan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

c. **Pengujian White Box Huruf**

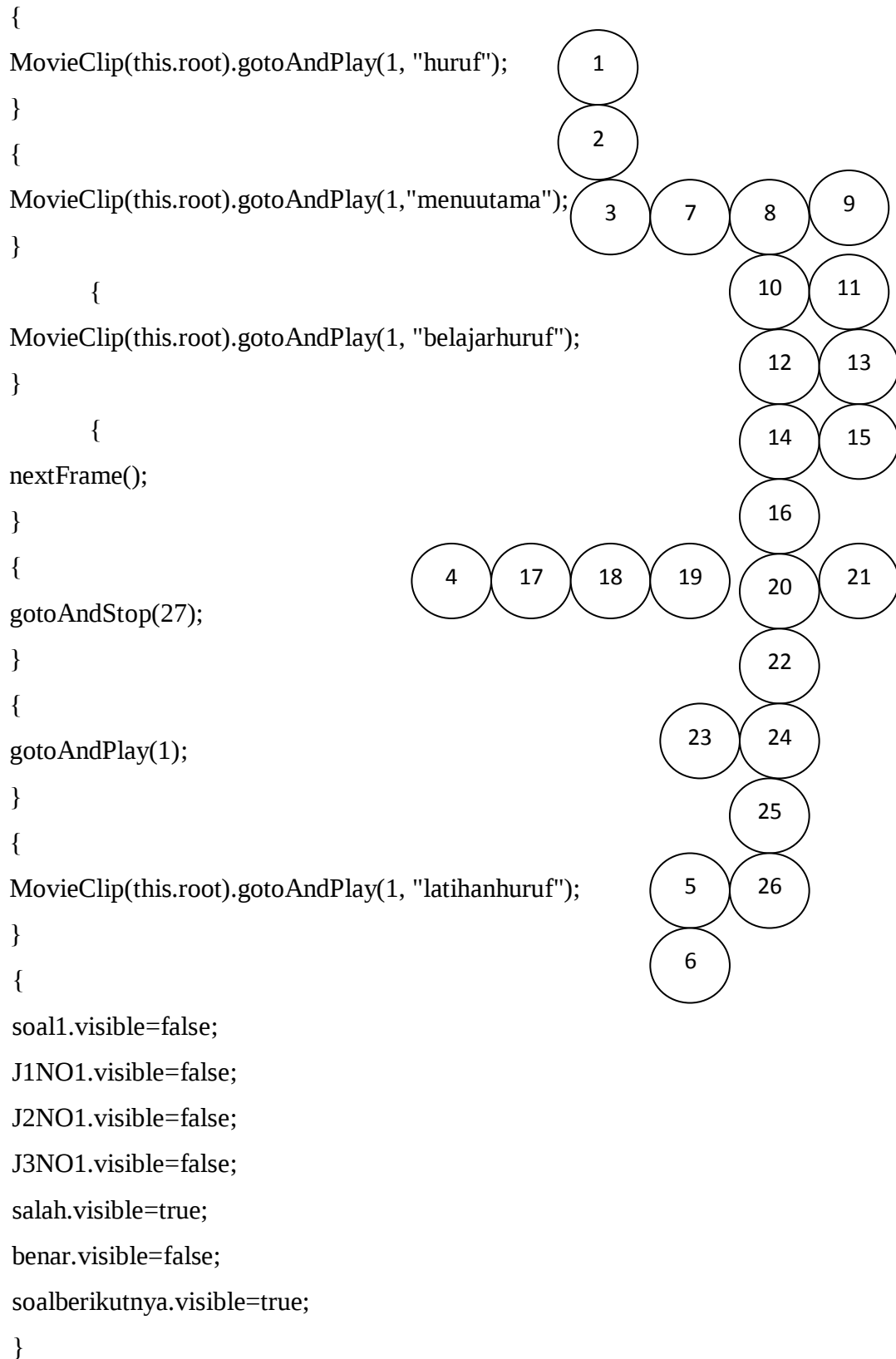


Gambar III.24
Bagan Alir Huruf



Gambar III.25

Grafik Alir Huruf



Sehingga kompleksitas siklomatisnya $V(G) = 37 - 26 + 2 = 13$. Terdapat 13 jalur *basic path* yang dihasilkan dari jalur independent secara linier, yaitu:

1-2-3-7-8-9

1-2-3-7-8-10-11

1-2-3-7-8-10-12-13

1-2-3-7-8-10-12-14-15

1-2-3-7-8-10-12-14-16-2

1-2-3-7-8-10-12-14-16-7

1-2-3-4-17-18-19-20-21

1-2-3-4-17-18-19-22

1-2-3-4-17-18-23-24

1-2-3-4-17-18-23-25-2

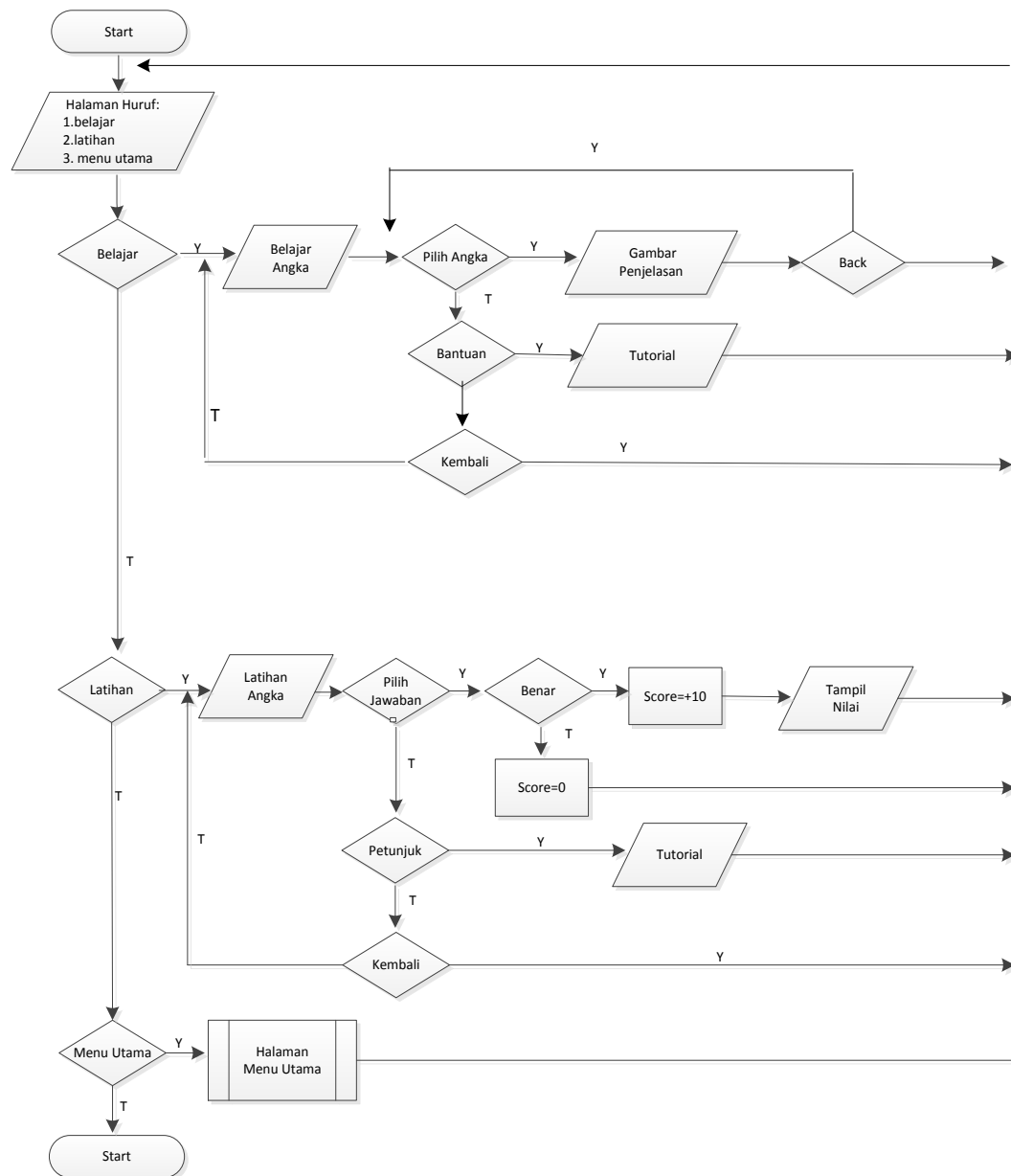
1-2-3-4-17-18-23-25-17

1-2-3-4-5-26

1-2-3-4-5-6

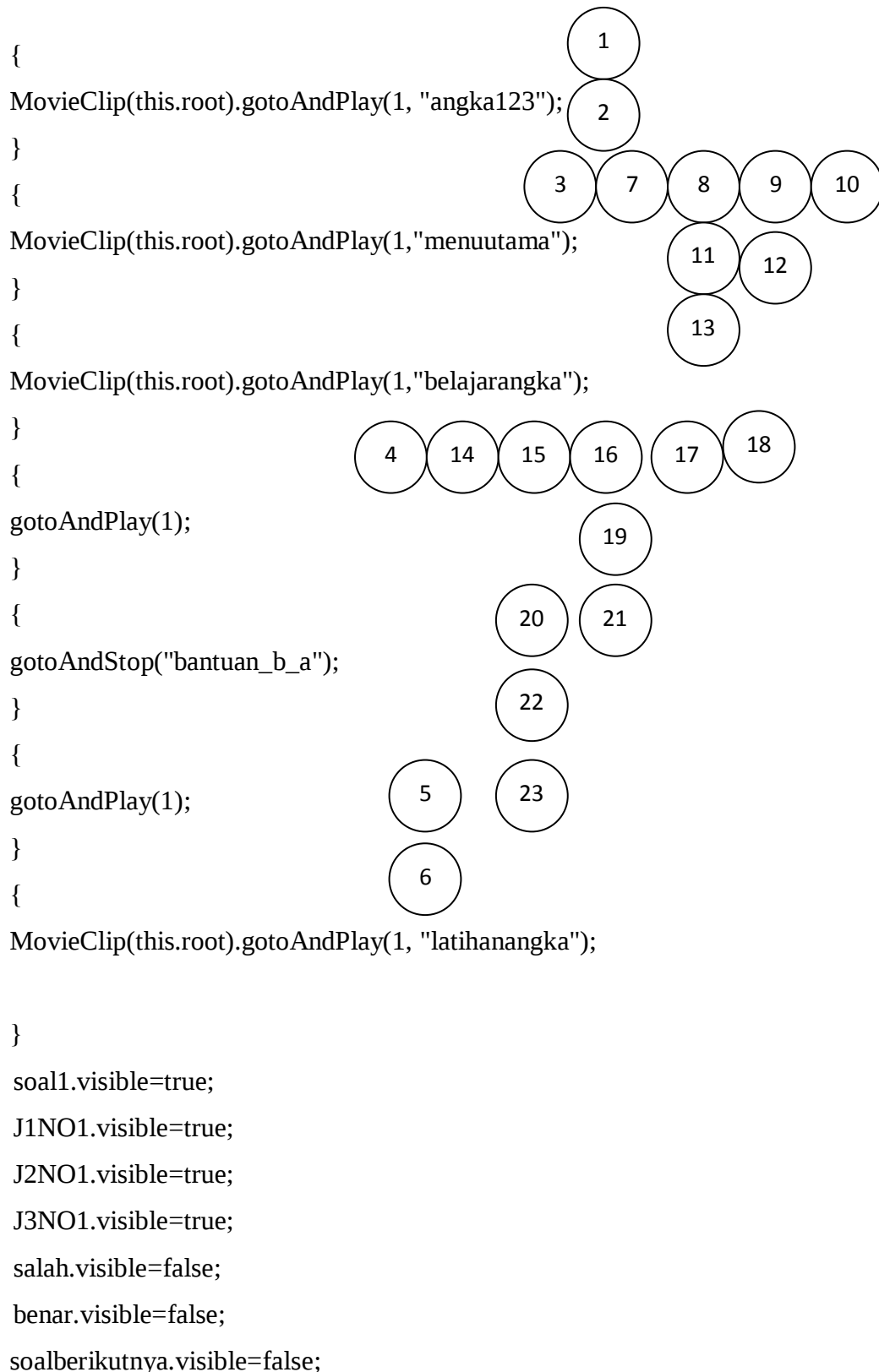
Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa salah satu basis set yang dihasilkan adalah 1-2-3-4-5-6 dan terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan pengamatan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software* sistem

d. **Pengujian *White Box* Angka**



Gambar III.26

Bagan Alir Angka



Sehingga kompleksitasnya silomatisnya $V(G) = 33-23+2 = 12$. Terdapat 12 jalur *basic path* yang dihasilkan dari jalur *independent* secara *linear*, yaitu:

1-2-3-7-8-9-10

1-2-3-7-8-9-10-7

1-2-3-7-8-11-12

1-2-3-7-8-11-13-2

1-2-3-7-8-11-13-7

1-2-3-4-14-15-16-17-18

1-2-3-4-14-15-16-17-19

1-2-3-4-14-15-16-20-21

1-2-3-4-14-15-20-22-2

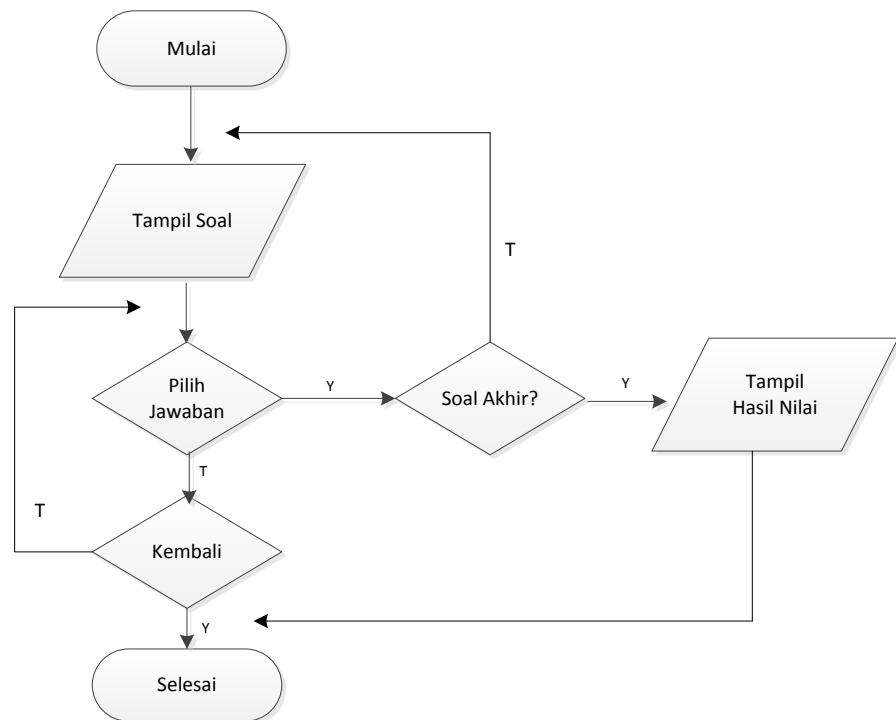
1-2-3-4-14-15-20-22-14

1-2-3-4-5-23

1-2-3-4-5-6

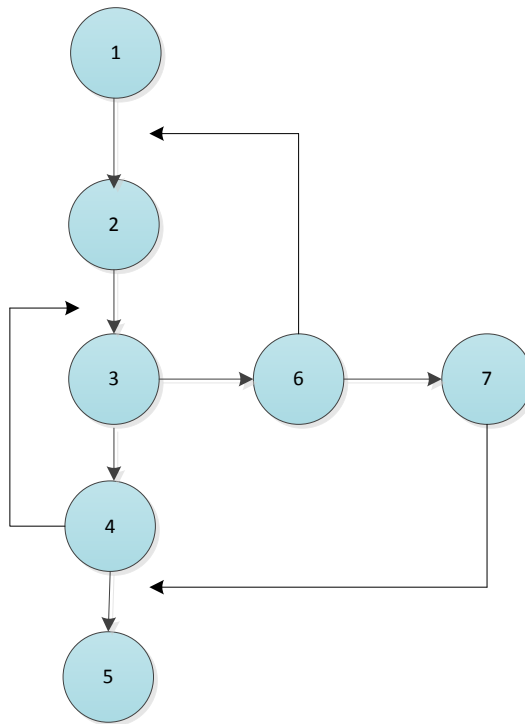
Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa salah satu basis set yang dihasilkan adalah 1-2-3-4-5-6 dan terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan pengamatan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, siste ini telah memenuhi syarat

e. **Pengujian *White Box* Latihan.**



Gambar III.28

Bagan Alir Latihan



Gambar III.29

Grafik Alir Latihan

```

stop();

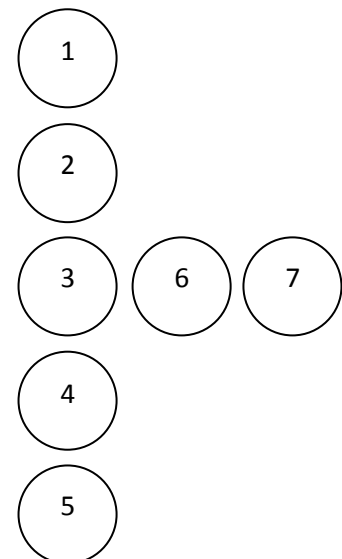
var nama:String;

var skor:int=0;

{
  MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "huruf");
}

{
  nama=txtnama.text;
  nextFrame();
}

soal1.visible=true;
  
```



J1NO1.visible=true;

J2NO1.visible=true;

J3NO1.visible=true;

salah.visible=false;

benar.visible=false;

soalberikutnya.visible=false;

Sehingga kompleksitasnya $V(G) = 9 - 7 + 2 = 4$. Terdapat 4 jalur *basic path* yang dihasilkan dari jalur independent secara linier, yaitu:

1-2-3-6-7-5

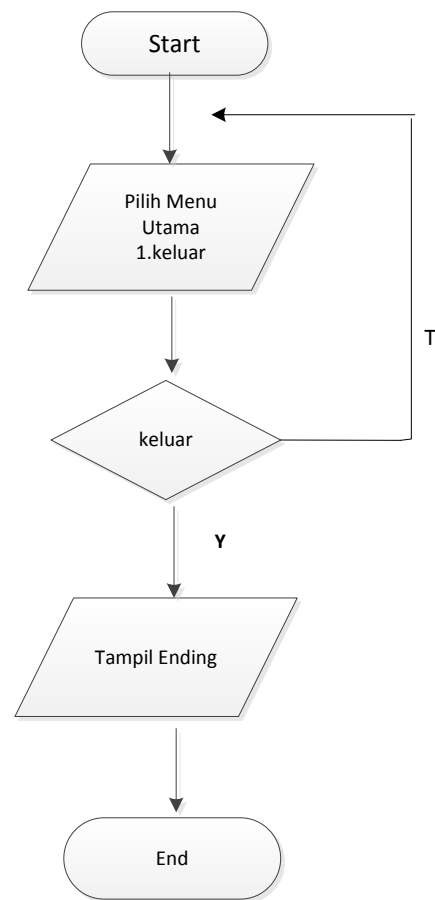
1-2-3-6-2

1-2-3-4-5

1-2-3-4-3

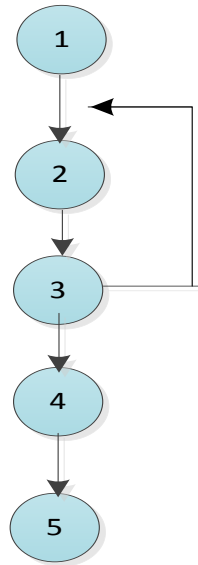
Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa salah satu basis set yang dihasilkan adalah 1-2-3-4-5 dan terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan pengamatan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

f. Pengujian *White Box* Keluar



Gambar III.30

Bagan Alir Keluar



Gambar III.31

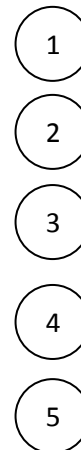
Grafik Alir Keluar

```

{
MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "menuutama");
}
  
```

```

{
gotoAndPlay("exit");
}
  
```



Sehingga kompleksitas siklomatisnya $V(G) = 5 - 5 + 2 = 2$. Terdapat 2 jalur *basicpath* yang dihasilkan dari jalur *independent* secara *linear*, yaitu 1-2-3-2 dan 1-2-3-4-5.

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa salah satu basis set yang dihasilkan adalah 1-2-3-4-5 dan terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan pengamatan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, system ini telah memenuhi syarat.

2. *Black Box Testing*

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa suatu masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *outpt* yang sesuai dengan rancangan.

a. *Black Box Testing Opening*

Tabel III.15

Pengujian *Black Box* Opening

<i>INPUT/EVENT</i>	PROSES	<i>OUTPUT/NEXT STAGE</i>	Hasil pengujian
Tombol pembelajaran animasi Interktif	On (release){ gotoAndstop("menuutama");}	<i>Opening</i> pembelajaran animasi interaktif	sesuai

b. *Black Box Testing Menu utama*

Tabel III.16

Pengujian *Black Box* Menu Utama

<i>INPUT/EVENT</i>	PROSES	<i>OUTPUT/NEXT STAGE</i>	Hasil pengujian
Tombol Huruf	{ MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "huruf"); }	Huruf Abjad	Sesuai
Tombol Angka	{ MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "angka123"); }	Angka	Sesuai
Tombol Keluar	{ gotoAndPlay("exit"); }	Keluar	Sesuai

c. *Black Box Testing* Menu Huruf**Tabel III.17****Pengujian *Black Box* Menu Huruf**

<i>INPUT/EVENT</i>	PROSES	<i>OUTPUT/NEXT STAGE</i>	HASIL PENGUJIAN
Tombol Huruf	{ MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "huruf"); }	Huruf Abjad	Sesuai
Tombol Menu Utama	{ MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "menuutama"); }	Menu Utama	Sesuai
Tombol Belajar	{ MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "belajarhuruf"); }	Halaman Belajar Huruf	Sesuai
Tombol Huruf	function fl_ClickToGoToNextFrame_2(event:MouseEvent):void { nextFrame(); }	Huruf dan Suara	Sesuai
Petunjuk	{ gotoAndStop(27); }	Petunjuk	Sesuai
Kembali	{ gotoAndPlay(1); }	Halaman Huruf	Sesuai
Tombol Latihan	{ MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "latihanhuruf"); }	Halaman Latihan Huruf	Sesuai

Menjawab Soal	{ soal1.visible=false; J1NO1.visible=false; J2NO1.visible=false; J3NO1.visible=false; salah.visible=true; benar.visible=false; soalberikutnya.visible=true; }	Score Nilai	Sesuai
---------------	---	-------------	--------

d. *Black Box Testing* Angka

Tabel III.18

Pengujian *Black Box* Menu Angka

<i>INPUT/EVENT</i>	PROSES	<i>OUTPUT/NEXT STAGE</i>	HASIL PENGUJIAN
Tombol Angka	{ MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "angka123"); }	Halaman Angka	Sesuai
Tombol Menu Utama	{ MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "menuutama"); }	Menu Utama	Sesuai
Tombol Belajar	{ MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "belajarangka"); }	Halaman Belajar Angka	Sesuai
Tombol Angka	{ gotoAndPlay(1); }	Angka dan Suara	Sesuai
Petunjuk	{ gotoAndStop("bantuan_b_a"); }	Petunjuk	Sesuai
Kembali	{ gotoAndPlay(1); }	Kembali Tampilan Angka	Sesuai

Tombol Latihan	{ MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "latihanangka"); }	Halaman Latihan Angka	Sesuai
Menjawab Soal	soal1.visible=true; J1NO1.visible=true; J2NO1.visible=true; J3NO1.visible=true; salah.visible=false; benar.visible=false; soalberikutnya.visible=false;	Score Nilai	Sesuai

e. Pengujian *Black Box Testing* Keluar

Tabel III.19
Pengujian Black Box Keluar

<i>INPUT/EVENT</i>	PROSES	<i>OUTPUT/NEXT STAGE</i>	HASIL PENGUJIAN
Menu Utama	{ MovieClip(this.root).gotoAndPlay(1, "menuutama"); }	Menu Utama	Sesuai
Keluar	{ gotoAndPlay("exit"); }	Keluar	Sesuai

3.4.2. *Support*

Untuk membangun pembuatan sistem aplikasi animasi interaktif ini maka penulis menggunakan sebuah perangkat yang tentunya juga harus memadai dan dapat digunakan secara bersama-sama untuk merancang sistem tersebut. Dalam hal ini penulis menggunakan perangkat *hardware* yang dapat mendukung seluruh pembuatan dan *software* yang sesuai dengan rancangan yang hendak dibuat. Maka penulis menggunakan spesifikasi komputer sebagai berikut:

Tabel III.20

Kebutuhan Hardware dan Software

Kebutuhan	Keterangan
Sistem Operasi	<i>Windows 7</i>
<i>Processor</i>	Inter (R) Celeron (R) CPU N 2820@Ghz
Memori	2 GB
<i>Harddisc</i>	500 G
<i>Software</i>	<i>Adobe Flash Professional CS6, Adobe Photoshop CS6.</i>

3.5. Hasil pengolahan Data Kuesioner Animasi Interaktif.

Dalam pembuatan program tersebut dilakukan wawancara langsung dengan para murid dan guru di PAUD Al-Hikmah untuk mengetahui bagaimana pendapat mereka setelah aplikasi ini dijalankan dalam membantu untuk menunjang proses belajar mengajar. Lembar pertanyaan diberikan kepada 10 anak didik yang didampingi dengan orang tua untuk menjawab dan mengetahui apakah aplikasi ini baik atau tidaknya digunakan.

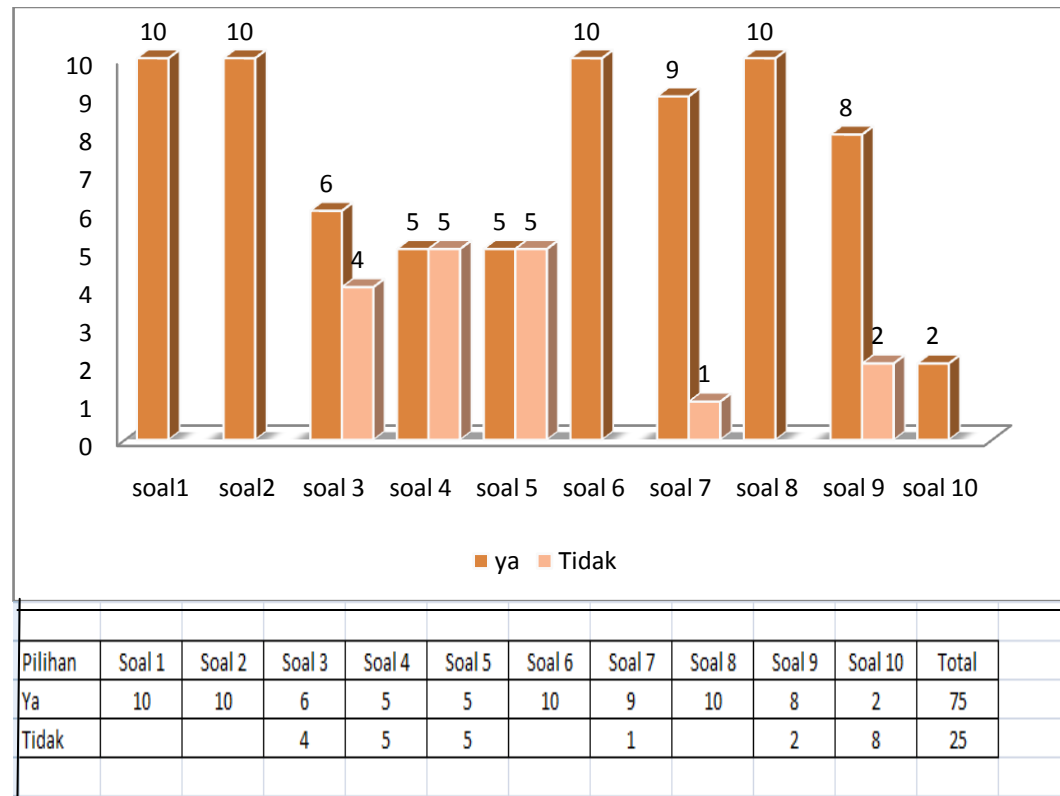
Berikut ini adalah rincian dari beberapa pertanyaan untuk para murid PAUD Al-Hikmah :

Tabel III.21

Kuesioner Pembelajar Pengenalan Huruf dan Angka

No. Soal	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Menurut adik-adik apakah aplikasi ini sangat mudah digunakan?		
2.	Menurut adik-adik apakah aplikasi ini dapat membantu dalam belajar mengenal huruf dan angka?		
3.	Apakah setelah mencoba aplikasi ini adik-adik lebih kreatif dalam belajar membaca dan berhitung?		
4.	Menurut adik-adik apakah aplikasi ini menarik untuk dipelajari?		
5.	Menurut adik-adik apakah latihan soal di aplikasi ini sulit?		
6.	Menurut adik-adik apakah dengan adanya animasi ini belajar huruf dan angka menjadi menyenangkan?		
7.	Menurut adik-adik apakah suara yang didengar dalam animasi ini jelas?		
8.	Apakah aplikasi ini bermanfaat buat adik-adik dalam membantu proses belajar?		
9.	Apakah dengan adanya aplikasi ini pelajaran menjadi membosankan?		
10.	Apakah adik-adik merasa senang belajar dengan menggunakan aplikasi ini?		

Berikut ini adalah bagan perhitungan kuisisioner perancangan animasi interaktif pengenalan huruf dan angka pada PAUD Al-Hikmah:



Gambar III.32

Tampilan Grafik Kuisisioner Pengenalan Huruf dan Angka

Dari hasil kuisisioner pada gambar III.32 diperoleh perhitungan presentase 75% menjawab iya dan 25 % menjawab tidak. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa siswa-siswi dapat dengan mudah menggunakan aplikasi ini, dan lebih tertarik untuk belajar mengenal huruf dan angka, aplikasi ini digunakan sebagai alat bantu yang dapat mempermudah sehingga belajar jadi tidak membosankan.