

**APLIKASI MUSHLIHUUN SEBAGAI SISTEM E-
MONITORING DAN PENDUKUNG MENGHAFAL AL-
QURAN BERBASIS ANDROID DI SMK MUHAMMADIYAH
KAJEN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu prasyarat memperoleh gelar
Sarjana pada Program Strata 1 (S1)
Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

TRI JAYA PRASETYA

16.240.0028

**TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) WIDYA PRATAMA PEKALONGAN**

2020



STMIK WIDYA PRATAMA PEKALONGAN
PERNYATAAN PENULIS

JUDUL SKRIPSI : APLIKASI MUSHLIHUUN SEBAGAI SISTEM
E-MONITORING DAN PENDUKUNG
MENGHAFAL AL-QURAN BERBASIS
ANDROID DI SMK MUHAMMADIYAH
KAJEN

NAMA : TRI JAYA PRASETYA

NIM : 16.240.0028

PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya cantumkan sumbernya. Dan apabila di kemudian hari pihak lain yang mengakui bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang kuat, maka saya bersedia perihal konsekuensi dibatalkannya gelar sarjana komputer beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pekalongan, dd mmm yyyy

(meterai 6000)

TRI JAYA PRASETYA

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : APLIKASI MUSHLIHUUN SEBAGAI SISTEM
E-MONITORING DAN PENDUKUNG
MENGHAFAL AL-QURAN BERBASIS
ANDROID DI SMK MUHAMMADIYAH
KAJEN
NAMA : TRI JAYA PRASETYA
NIM : 16.240.0028
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

CHRISTIAN Y. R., M.KOM.

NPPY : 051201.810719.026

BAMBANG ISMANTO, M.KOM.

NPPY : 140102.860722.211

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika

MUCH. RIFQI MAULANA, M.KOM.

NPPY : 070901.851002.028

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : APLIKASI MUSHLIHUUN SEBAGAI SISTEM
E-MONITORING DAN PENDUKUNG
MENGHAFAL AL-QURAN BERBASIS
ANDROID DI SMK MUHAMMADIYAH
KAJEN
NAMA : TRI JAYA PRASETYA
NIM : 16.240.0028
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA

Telah diuji di depan Tim Penguji Skripsi
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Widya Pratama Pekalongan
Dan dinyatakan LULUS
Pada tanggal : 08 Februari 2020

Oleh :
Ketua Tim Penguji Skripsi

ERA YUNianto, M.KOM.

NIP : 198705042015041003

Penguji I,

Penguji II,

ENY JUMIATI, M.KOM.

NPPY : 150901.690926.218

CHRISTIAN Y. R., M.KOM.

NPPY : 051201.810719.026

TRI JAYA PRASETYA, 16.240.0028

APLIKASI MUSHLIHUUN SEBAGAI SISTEM E-MONITORING DAN
PENDUKUNG MENGHAFAAL AL-QURAN BERBASIS ANDROID DI SMK
MUHAMMADIYAH KAJEN

Dibawah bimbingan Christian Y. R., M.Kom. dan Bambang Ismanto, M.Kom.

193+xiv hal / 89 gambar / 63 tabel / 4 lampiran / 24 pustaka (2007-2019)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah sistem yang berfungsi sebagai sarana untuk mempermudah guru dan murid dalam melakukan monitor hafalan surah al-Quran dan media yang bisa digunakan siswa/i untuk mendukung proses hafalan yang berbasis android untuk mempermudah penggunaannya. Metode pengembangan sistem yang dipakai dalam pembuatan aplikasi adalah waterfall yang memiliki 5 tahapan yaitu requirements definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, operation and maintenance. Pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan kuesioner. Metode pengujian sistem untuk menguji aplikasi ini adalah metode pengujian white box, black box, dan untuk pengujian pengguna adalah metode User Acceptance Test (UAT). Dari serangkaian metode yang sudah digunakan maka didapatkan sebuah kesimpulan bahwa aplikasi yang dibuat sudah memenuhi fungsi yang sudah ditujukan untuk e-monitoring dan media pendukung hafalan dan dapat mempermudah penggunaannya dalam sistem yang telah berjalan saat ini. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya aplikasi dapat dikembangkan menjadi sebuah sistem pendataan lengkap yang memiliki fitur laporan.

Kata Kunci : *E-Monitoring, Media Pendukung, Waterfall, Android, Hafalan Al-Quran.*

TRI JAYA PRASETYA, 16.240.0028

APLIKASI MUSHLIHUUN SEBAGAI SISTEM E-MONITORING DAN
PENDUKUNG MENGHAFAK AL-QURAN BERBASIS ANDROID DI SMK
MUHAMMADIYAH KAJEN

Under the guidance of Christian Y. R., M.Kom. and Bambang Ismanto, M.Kom.

193+xiv pages / 89 pictures / 63 tables / 4 attachments / 24 references (2007-2019)

ABSTRACT

The purpose of this study is the creation of a system that serves as a means to facilitate teachers and students in monitoring memorization of the surah of the Quran and media that can be used by students to support the Android-based rote process to facilitate its use. The system development method used in making an application is a waterfall that has 5 stages, namely requirements definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, operation and maintenance. Data collection through observation, interviews, and questionnaires. The system testing method to test this application is the white box, black box testing method, and for user testing the User Acceptance Test (UAT) method. From a series of methods that have been used, it can be concluded that the application made has fulfilled the function intended for e-monitoring and memorizing supporting media and can facilitate its users in the current system. It is hoped that for further research the application can be developed into a complete data collection system that has report features.

Keyword : *E-Monitoring, Supporting Media, Waterfall, Android, Al-Quran Memorization.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahim, Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah *Subhanahu wa ta'ala* untuk kemudahan dalam terselesaikannya skripsi yang berjudul Aplikasi Mushlihuun Sebagai Sistem E-Monitoring dan Pendukung Menghafal Al-Quran Berbasis Android di SMK Muhammadiyah Kaje, serta penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orangtua yang paling berjasa dalam segala aspek baik secara material maupun nonmaterial.
2. Bpk. M. Rustam Aji, S.Pd. selaku kepala sekolah SMK Muhammadiyah Kaje.
3. Bpk. Much. Rifqi Maulana, M.Kom. selaku ketua progdi yang membantu persetujuan skripsi ini.
4. Bpk. Christian Y. R., M.Kom. dan Bpk. Bambang Ismanto, M.Kom. selaku dosen pembimbing dalam pembuatan skripsi ini.
5. Bpk. Era Yunianto, M.Kom. dan Ibu Eny Jumianti, S.Kom. selaku penguji dalam skripsi ini.
6. Bpk. Yogi Prasetyo, S.Pd.I. dan Ibu Khoirunnisa, S.Pd.I. selaku narasumber yang membantu dalam mudahnya pengumpulan data.
7. Serta semua pihak yang telah membantu untuk terselesaikannya skripsi ini.

Laporan skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar S1 dalam konsentrasi Teknik Informatika. Dan dari banyaknya kekurangan dalam penulisan, penulis bermaksud untuk sedikit memberi manfaat dalam laporan ini. Maka segala kekurangan atau kelalaian dalam penulisan mohon maaf karena kesalahan tersebut datang dari penulis pribadi dan semoga laporan ini dapat bermanfaat dalam segala aspek yang positif.

Pekalongan,

TRI JAYA PRASETYA

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	2
C. TUJUAN DAN MANFAAT.....	3
D. METODOLOGI PENELITIAN.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
A. KAJIAN TEORI.....	7
B. KAJIAN PUSTAKA.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
A. METODE PENGUMPULAN DATA.....	31
B. METODE PENGEMBANGAN SISTEM.....	49
C. METODE PENGUJIAN.....	128
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	174
A. HASIL SISTEM.....	175
B. PEMBAHASAN.....	188
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	190
A. KESIMPULAN.....	190
B. SARAN.....	191
DAFTAR PUSTAKA.....	192

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Proses dalam sistem monitoring.....	8
Gambar 2.2: Format Lembar Kerja Tampilan.....	12
Gambar 2.3: Metode <i>Waterfall</i> Sommerville 2011.....	17
Gambar 2.4: Faktor Penentu Kesuksesan Wawancara.....	19
Gambar 2.5: Notasi Grafik Alir.....	24
Gambar 2.6: Diagram Alir.....	24
Gambar 2.7: PDL dengan node-node yang diidentifikasi.....	25
Gambar 2.8: Grafik Alir.....	26
Gambar 2.9: Grafik Alir untuk Prosedur Average.....	26
Gambar 3.1: Kondisi kelas ketika setoran hafalan.....	31
Gambar 3.2: Setoran Hafalan Siswa.....	32
Gambar 3.3: Setoran Hafalan Siswi.....	32
Gambar 3.4: Diagram <i>Activity</i> Sistem Berjalan Saat Ini.....	42
Gambar 3.5: <i>Form Monitoring Tahfidz Juz Amma</i>	47
Gambar 3.6: Hasil Rekap Nilai Praktik Hafalan.....	48
Gambar 3.7: <i>Use Case</i> Aplikasi Mushlihuun.....	51
Gambar 3.8: <i>Activity Sign In</i> Google Guru.....	52
Gambar 3.9: <i>Activity</i> Tambah Data Kelas & Peringatan.....	53
Gambar 3.10: <i>Activity Auto Add</i> Data Murid.....	54
Gambar 3.11: <i>Activity</i> Tambah / Hapus 1 Data Murid & hafalan Surah.....	55
Gambar 3.12: <i>Activity Reset Password</i> Murid.....	56
Gambar 3.13: <i>Activity</i> Hapus Data Kelas, Murid, & Hafalan.....	57
Gambar 3.14: <i>Activity</i> Kelola Setoran Hafalan.....	58
Gambar 3.15: <i>Activity</i> Hitung Total Nilai Hafalan.....	59
Gambar 3.16: <i>Activity Sign Out</i> Akun Google.....	59
Gambar 3.17: <i>Activity Log In</i> Murid.....	60
Gambar 3.18: <i>Activity Edit Profile</i> Siswa/i.....	61
Gambar 3.19: <i>Activity</i> Tutorial & <i>Link</i> Rekomendasi App.....	62

Gambar 3.20: <i>Activity</i> Melihat Video Motivasi.....	63
Gambar 3.21: <i>Activity</i> Melihat <i>List</i> hafalan.....	63
Gambar 3.22: <i>Activity</i> Menghitung Total Nilai.....	64
Gambar 3.23: <i>Activity Log Out</i> Siswa/i.....	65
Gambar 3.24: <i>Sequence Sign In</i> Google.....	66
Gambar 3.25: <i>Sequence</i> Tambah Data Kelas.....	67
Gambar 3.26: <i>Sequence Auto Add</i> Data Murid & Surah Hafalan.....	68
Gambar 3.27: <i>Sequence</i> Tambah/Hapus 1 Data Murid & Surah Hafalan.....	69
Gambar 3.28: <i>Sequence Reset Password</i> Murid.....	70
Gambar 3.29: <i>Sequence</i> Hapus Kelas, Murid & Surah Hafalan.....	71
Gambar 3.30: <i>Sequence</i> Kelola Data Setoran & Catatan Hafalan.....	72
Gambar 3.31: <i>Sequence</i> Melihat & Menghitung Total Nilai Hafalan.....	73
Gambar 3.32: <i>Sequence Sign Out</i> akun Google.....	74
Gambar 3.33: <i>Sequence Log In</i> Siswa/i.....	75
Gambar 3.34: <i>Sequence Edit Profile</i> (Ubah <i>username</i> & <i>password</i>).....	76
Gambar 3.35: <i>Sequence</i> Tutorial & Rekomendasi App.....	77
Gambar 3.36: <i>Sequence</i> Melihat Video Motivasi.....	78
Gambar 3.37: <i>Sequence</i> Melihat <i>List</i> & Catatan Hafalan.....	79
Gambar 3.38: <i>Sequence</i> Hitung Total Nilai.....	80
Gambar 3.39: <i>Sequence Log Out</i> Siswa/i.....	81
Gambar 3.40: <i>Class Diagram</i> Aplikasi Mushlihuun.....	82
Gambar 3.41: LKT <i>Splash Screen</i>	83
Gambar 3.42: LKT Menu Utama.....	84
Gambar 3.43: LKT <i>About Me</i>	85
Gambar 3.44: LKT Validasi Guru.....	86
Gambar 3.45: LKT Menu Guru.....	87
Gambar 3.46: LKT Form Tambah Kelas.....	88
Gambar 3.47: LKT <i>List</i> Murid.....	89
Gambar 3.48: LKT <i>List</i> Hafalan.....	90
Gambar 3.49: LKT <i>Form</i> Setoran Hafalan.....	91
Gambar 3.50: LKT Validasi Murid.....	92

Gambar 3.51: LKT <i>List Kelas Log In Murid</i>	93
Gambar 3.52: LKT <i>List Siswa/i Log In Murid</i>	93
Gambar 3.53: LKT <i>Input Password Log In Murid</i>	94
Gambar 3.54: LKT Menu Murid(Tab Kiri/ <i>Playlist Video</i>).....	95
Gambar 3.55: LKT Menu Murid(Tab Kanan/ <i>List Hafalan</i>).....	96
Gambar 3.56: LKT <i>Form Edit Profile Murid</i>	97
Gambar 3.57: LKT Rekomendasi App.....	98
Gambar 3.58: <i>Repository Flutter</i>	99
Gambar 3.59: <i>Repository Android SDK</i>	100
Gambar 3.60: <i>Repository Android SDK Platform</i>	100
Gambar 3.61: <i>Repository Android SDK Build Tools</i>	101
Gambar 3.62: <i>Repository Android Studio</i>	101
Gambar 3.63: <i>Repository Android SDK Platform Tools (adb and fastboot)</i>	102
Gambar 3.64: <i>Repository Genymotion Android Emulator</i>	102
Gambar 3.65: <i>Genymotion Android Emulator</i>	103
Gambar 3.66: <i>Android Virtual Device (AVD) Android Studio</i>	104
Gambar 3.67: <i>Edit .bash_profile</i>	105
Gambar 3.68: <i>flutter doctor</i>	106
Gambar 3.69: <i>flutter create project</i>	107
Gambar 3.70: <i>Repository Visual Studio Code</i>	107
Gambar 3.71: <i>Flutter Extensions Visual Studio Code</i>	108
Gambar 3.72: <i>Cloud Firestore Database Collection kelas</i>	109
Gambar 3.73: <i>Cloud Firestore Database Collection murid</i>	110
Gambar 3.74: <i>Cloud Firestore Database Collection murid</i>	111
Gambar 3.75: <i>Tampilan FormHafalan.dart (hal_guru)</i>	119
Gambar 3.76: <i>Tampilan ListHafalan.dart (hal_murid)</i>	126
Gambar 3.77: <i>Flowgraph Form Setoran Hafalan</i>	129
Gambar 4.1: <i>Collection kelas <email guru></i>	175
Gambar 4.2: <i>Collection murid <email guru></i>	175
Gambar 4.3: <i>Collection /hafalan</i>	176

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Simbol Diagram Use Case.....	13
Tabel 2.2: Simbol Diagram Activity.....	14
Tabel 2.3: Simbol Diagram Urutan (Sequence).....	15
Tabel 2.4: Multiplicity.....	17
Tabel 2.5: Rumus Teknik Solvin.....	21
Tabel 2.6: <i>cyclomatic complexity thresholds</i>	27
Tabel 3.1: Hasil Wawancara dengan Bapak Yogi Prasetyo, S.Pd.I.....	33
Tabel 3.2: Hasil Wawancara dengan Ibu Khoirunnisa, S.Pd.I.....	39
Tabel 3.3: Rumus dan Perhitungan Sampel.....	43
Tabel 3.4: Isi dan Hasil Perhitungan Kuesioner.....	44
Tabel 3.5: Pengujian <i>WhiteBox Form</i> Setoran Hafalan.....	128
Tabel 3.6: Jalur bebas <i>flowgraph notation</i>	130
Tabel 3.7: Pengujian <i>BlackBox</i> Tanpa Koneksi Internet.....	132
Tabel 3.8: Pengujian <i>BlackBox Contact Developer</i>	133
Tabel 3.9: Pengujian <i>BlackBox FeedBack</i>	134
Tabel 3.10: Pengujian <i>BlackBox Sign In</i>	135
Tabel 3.11: Pengujian <i>BlackBox Alert</i> Peringatan.....	138
Tabel 3.12: Pengujian <i>BlackBox</i> Tambah Kelas.....	139
Tabel 3.13: Pengujian <i>BlackBox</i> Tambah Murid (<i>Auto Add</i>).....	141
Tabel 3.14: Pengujian <i>BlackBox</i> Tambah / Kurangi Murid (+1 / -1).....	143
Tabel 3.15: Pengujian <i>Reset Password</i> Murid.....	145
Tabel 3.16: Pengujian <i>BlackBox List</i> Surah Hafalan.....	146
Tabel 3.17: Pengujian <i>BlackBox</i> Input Data Setoran.....	147
Tabel 3.18: Pengujian <i>BlackBox</i> Hitung Nilai.....	150
Tabel 3.19: Pengujian <i>BlackBox</i> Hapus Kelas.....	151
Tabel 3.20: Pengujian <i>BlackBox</i> Sign Out.....	152
Tabel 3.21: Pengujian <i>BlackBox Log In</i>	153
Tabel 3.22: Pengujian <i>BlackBox Edit Profile</i>	157
Tabel 3.23: Pengujian <i>BlackBox List</i> Hafalan.....	158

Tabel 3.24: Pengujian <i>BlackBox</i> Catatan Hafalan.....	159
Tabel 3.25: Pengujian <i>BlackBox</i> Total Nilai.....	159
Tabel 3.26: Pengujian <i>BlackBox</i> Rekomendasi dan Link App.....	160
Tabel 3.27: Pengujian <i>BlackBox</i> Putar Video.....	165
Tabel 3.28: Hasil UAT Guru.....	166
Tabel 3.29: Bobot Jawaban Pertanyaan UAT.....	170
Tabel 3.30: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 1.....	170
Tabel 3.31: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 2.....	170
Tabel 3.32: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 3.....	171
Tabel 3.33: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 4.....	171
Tabel 3.34: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 5.....	172
Tabel 3.35: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 6.....	172
Tabel 3.36: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 7.....	173
Tabel 3.37: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 8.....	173
Tabel 3.38: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 9.....	174
Tabel 4.1: <i>Splash Screen</i>	176
Tabel 4.2: <i>Main Menu</i>	177
Tabel 4.3: <i>About</i>	177
Tabel 4.4: <i>Sign In</i> Guru.....	178
Tabel 4.5: Menu Guru.....	178
Tabel 4.6: Daftar Murid.....	179
Tabel 4.7: Daftar Hafalan Surah.....	180
Tabel 4.8: <i>Form</i> Setoran Hafalan.....	180
Tabel 4.9: Pilih Kelas.....	181
Tabel 4.10: Pilih Akun Murid.....	182
Tabel 4.11: <i>Input Password</i>	182
Tabel 4.12: Menu Statis Murid.....	183
Tabel 4.13: <i>Form Edit Profile</i>	183
Tabel 4.14: Rekomendasi 1 - Aplikasi Al-Quran.....	184
Tabel 4.15: Rekomendasi 2 - Aplikasi Halo Ustadz.....	185
Tabel 4.16: Rekomendasi 3 - Aplikasi Counter.....	185

Tabel 4.17: Rekomendasi 1 - Aplikasi <i>Random Number</i>	186
Tabel 4.18: Menu Murid (Tab Media Pendukung).....	187
Tabel 4.19: Menu Murid (Tab <i>Monitoring</i>).....	188

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Daftar Riwayat Hidup Mahasiswa
Lampiran II	Foto Copy Buku Bimbingan
Lampiran III	Surat Permohonan Ijin Pengumpulan Data
Lampiran IV	Foto Copy Lembar Revisi Skripsi

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

SMK Muhammadiyah Kajen merupakan sebuah lembaga pendidikan yang didirikan oleh organisasi Islam Muhammadiyah yang beralamat di Jl. Pahlawan Kajen, Kabupaten Pekalongan. Sekolah ini memiliki visi Islami, Kompeten dan Berprestasi. Dalam mewujudkan visi Islami, SMK Muhammadiyah Kajen memberlakukan adanya penilaian praktikum agama seperti hafalan surah juz 30, praktik salat, dan doa-doa pendek yang ada di *Al-Quran* dan *Hadist*. Kemudian dalam mewujudkan visi Kompeten, SMK Muhammadiyah Kajen melatih siswa/i untuk senantiasa menjaga ketepatan waktu yaitu dengan cara para guru akan selalu melakukan pemantauan dan memberikan sanksi di gerbang sekolah untuk siswa/i yang terlambat. Dan dalam mewujudkan visi Berprestasi, SMK Muhammadiyah Kajen merupakan sekolah dengan mutu yang sangat baik, hal ini dibuktikan dengan telah terakreditasi A pada 3 jurusan, dari 5 jurusan yang ada diantaranya adalah jurusan Teknik Otomotif, Teknik Elektronika, dan Teknik Komputer. Dan 2 jurusan lainnya juga telah meraih akreditasi B yaitu jurusan Kimia Industri dan Kimia Analisis.

Di SMK Muhammadiyah Kajen, siswa/i diharuskan untuk menghafal *juz 30 Al-Quran* sebagai salah satu penilaian untuk kenaikan kelas dan kelulusan. Hafalan *juz 30* dilakukan dengan 3 tahapan yaitu hafalan surah *An-nas* sampai *At-Tin* di kelas X, kemudian surah *Al-Insyirah* sampai *Al-Buruj* di kelas XI, dan surah *Al-Insyiqaq* sampai *An-Naba'* di kelas XII. Sistem yang berjalan saat ini adalah siswa/i diberikan sebuah buku catatan bimbingan hafalan dan diberikan kesempatan untuk menyetorkan hafalan pada satu minggu sekali pada saat mata pelajaran Al-Quran dan Hadist atau bisa juga penyetoran hafalan dilakukan di masjid pada jam-jam istirahat seperti setelah salat *dhuha'* salat wajib *berjama'ah* apabila siswa/i tidak mendapatkan giliran setoran di kelas.

Dari sistem tersebut terdapat beberapa permasalahan yaitu guru tidak memiliki data hafalan siswa/i dikarenakan buku bimbingan setoran hafalan hanya dimiliki oleh siswa/i dan dibawa ketika ingin melakukan setoran yang kemudian guru akan merekap data tersebut setelah waktu penghafalan selesai / sampai kelulusan atau kenaikan kelas, hal ini menjadikan siswa/i bisa saja melakukan pemalsuan data hafalan pada buku setoran yang mereka bawa. Selain terdapat pada pendataan permasalahan yang ada pada sistem berjalan ini, terdapat pula beberapa permasalahan lain yaitu siswa/i masih kesulitan dalam penghafalan terutama untuk kelas XII karena menghafalkan surah yang tergolong panjang dan kendala lain seperti kurangnya motivasi dalam menghafal. Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka akan dibangun sebuah Aplikasi Mushlihuun Sebagai Sistem E-Monitoring dan Pendukung Menghafal Al-Quran Berbasis Android di SMK Muhammadiyah KAJEN sebagai sistem yang berfungsi agar guru dapat memiliki data hafalan siswa/i yang selalu *terupdate* sehingga dapat *memonitoring* hafalan siswa/i dan bisa digunakan pula oleh siswa/i sebagai pendukung motivasi hafalan yang bisa juga lebih mudah bagi siswa/i dalam setoran karena data setoran yang tersimpan di *database* dapat diakses dengan mudah, selain itu dapat juga mempermudah dalam proses setoran di luar kelas karena tidak harus membawa kertas & bolpoin dan hanya perlu menggunakan *smartphone* yang saat ini lebih sering untuk dibawa.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan dari latar belakang maka rumusan masalahnya adalah adanya kesulitan pada guru dalam melakukan pemantauan hafalan siswa/i, serta terdapat juga masalah tentang siswa/i yang masih kesulitan dalam menghafal dan kurangnya motivasi serta kendala dalam pendataan karena masih menggunakan media kertas yang kurang efisien apabila setoran dilakukan diluar jam kelas, sehingga rumusan masalah yang didapat adalah bagaimana mewujudkan Aplikasi *Mushlihuun* Sebagai Sistem E-Monitoring dan Pendukung Menghafal Al-Quran Berbasis Android di SMK Muhammadiyah KAJEN?.

C. TUJUAN DAN MANFAAT

1. Tujuan

Terwujudnya Aplikasi *Mushlihuun* Sebagai Sistem E-Monitoring dan Pendukung Menghafal Al-Quran Berbasis Android di SMK Muhammadiyah Kajen.

2. Manfaat

- a. Aplikasi dapat mempermudah guru dalam pemantauan hafalan siswa/i.
- b. Aplikasi dapat mempermudah dalam proses pencatatan setoran.
- c. Aplikasi diharapkan dapat memberikan motivasi atau dukungan dalam menghafal Al-Quran.

D. METODOLOGI PENELITIAN

1. Metode Pengambilan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Data Primer

1) *Observation* (Observasi)

Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung pada kegiatan siswa/i pada saat menghafalkan surah Al-Quran pada waktu istirahat di laboratorium komputer yang dilakukan pada waktu kerja praktek dan juga dilakukan pada waktu pembelajaran baca Al-Quran / *tahsin Quran* untuk memperoleh data atau informasi secara langsung.

2) *Interview* (Wawancara)

Proses *interview* dilakukan dengan cara tanya jawab langsung kepada Bapak Yogi Prasetyo, S.Pd.I. selaku guru agama dan sekretaris kurikulum dan Ibu Khoirunnisa, S.Pd.I. selaku guru ibadah, al-Quran hadist dan koordinator praktik agama mengenai penghafalan surah, penilaian hafalan dan permasalahan yang terjadi pada sistem saat ini untuk mendapatkan informasi-informasi yang tepat.

3) Kuesioner atau Angket

Pengumpulan data kuesioner dilakukan dengan menggunakan daftar pertanyaan kepada siswa/i sesuai data yang dibutuhkan dengan jumlah tertentu untuk mengetahui berapa banyak persentase siswa/i yang memiliki *smartphone* android, memiliki permasalahan dalam menghafal, dan ketersediaan atau minat siswa/i pada aplikasi yang dibuat.

b. Data Sekunder

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara studi literatur yaitu dengan memahami masalah dan melakukan pengumpulan data dari artikel, karya ilmiah, buku, serta dokumen/ file dari internet atau sumber lain dengan sumber yang valid dan dapat dipercaya.

2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *waterfall*. Dengan rincian sebagai berikut :

a. *Requirement Analysis and definition*

Tahap ini diperoleh dari wawancara, diskusi, dan pengamatan langsung di SMK Muhammadiyah Kajeen untuk memahami kebutuhan serta batasan pada aplikasi yang akan dibuat.

b. *System and Software Design*

Dalam tahap desain sistem aplikasi akan menggunakan layanan web *draw.io* untuk penggambaran *Unified Modeling Language* (UML) untuk mempermudah dalam memahami desain sistem aplikasi yang dibuat. Kemudian untuk desain *interface* aplikasi akan menggunakan Lembar Kerja Tampilan (LKT) untuk mempermudah dalam melakukan desain koding pada tampilan aplikasi.

c. *Implementation and Unit Testing*

Dalam tahap ini akan dilakukan pengkodean dari desain sistem yang telah dibuat. Proses pengkodean ini akan menggunakan Visual Studio Code sebagai aplikasi yang digunakan. Kemudian dalam pembuatan aplikasinya akan digunakan *framework* keluaran Google LLC yaitu *Flutter* dengan bahasa pemrograman *Dart*, yang akan sambungkan dengan *firestore database* yang menggunakan basis noSQL.

d. *Integration and System Testing*

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian menggunakan metode *whitebox testing*, *blackbox testing* & *user acceptance test* (UAT) untuk mengetahui/ mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan yang ada pada aplikasi yang telah dibuat.

e. *Operation and Maintenance*

Proses perbaikan ini akan diperlukan apabila kesalahan mencakup fungsi utama pada aplikasi yang bisa menjadikan aplikasi tidak berjalan semestinya dan diterapkan juga metode *request update* dimana pengguna dapat menghubungi *developer* untuk update aplikasi .

3. Metode Pengujian

a. *White Box*

Menguji cara kerja dan logika aplikasi mushlihuun untuk mengetahui eror yang terdapat pada logika atau pengkodean aplikasi.

b. *Black Box*

Menguji tampilan sistem monitoring dan pendataan pada sistem guru dan pada sistem murid untuk mengetahui apakah tampilan serta navigasi yang ada sudah berfungsi sesuai dengan fungsinya.

c. *User Acceptance Test (UAT)*

Pengujian ini dilakukan kepada guru dan siswa/i SMK Muhammadiyah Kjen berdasarkan aplikasi yang sudah dibuat untuk mengetahui apakah aplikasi sudah sesuai dengan fungsinya, memenuhi harapan pengguna, dan apakah aplikasi dapat digunakan dengan mudah.

BAB II

LANDASAN TEORI

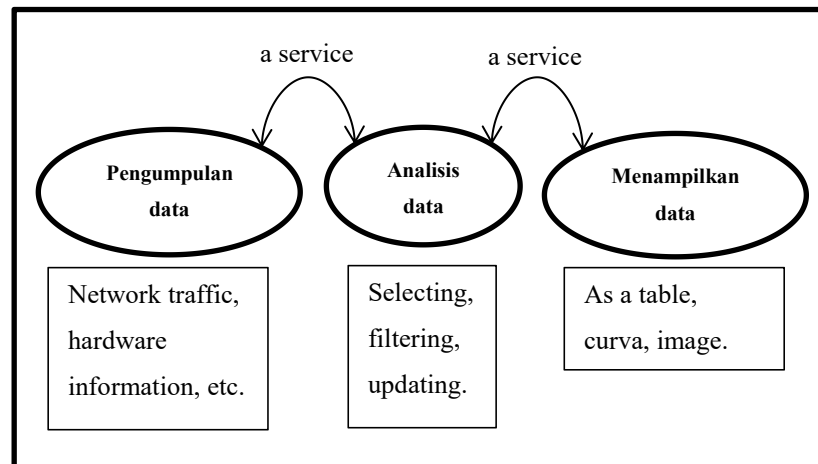
A. KAJIAN TEORI

1. Aplikasi

Aplikasi adalah program yang biasa digunakan oleh pengguna untuk melakukan tugas-tugas yang spesifik, misalnya untuk membuat dokumen, atau memanipulasi foto (Kadir dan Triwahyuni, 2013), sedangkan menurut Pressman (2010) perangkat lunak aplikasi adalah program-program mandiri yang menjawab kebutuhan bisnis atau data teknis yang mendukung berjalanya operasi-operasi bisnis atau pengaturan/ pengambilan keputusan teknis. Serta digunakan juga untuk mengendalikan fungsi-fungsi bisnis secara actual. Maka disimpulkan bahwa perangkat lunak aplikasi merupakan tampilan/ output dari sebuah program-program yang dibuat untuk tujuan tertentu, sebagai alat bantu agar mempermudah dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.

2. Monitoring

Berdasarkan penjelasan Jurista Purnama Jumri (2013) sistem monitoring merupakan suatu proses untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber daya. Biasanya data yang dikumpulkan merupakan data yang realtime (Gheyb Jhuana Ohara, 2012). Secara garis besar tahapan dalam sebuah sistem monitoring terbagi ke dalam tiga proses besar seperti yang terlihat pada gambar berikut :



Gambar 2.1: Proses dalam sistem monitoring

Proses-proses yang terjadi pada suatu sistem monitoring dimulai dari pengumpulan data seperti data dari network traffic, hardware information, dan lain-lain yang kemudian data tersebut dianalisis pada proses analisis data dan pada akhirnya data tersebut akan ditampilkan.

3. Android

Android adalah sebuah *sistem operasi* berbasis linux yang bersifat terbuka (*Open Source*) dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti smartphone dan computer tablet. *Android* dikembangkan Android, Inc., dengan dukungan finansial dari google yang kemudian dibeli pada tahun 2005. Android dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan di dirikanya *Open Handset Alliance* (Salbino 2014). Namun seiring perkembangan android berubah menjadi sebuah platform yang begitu cepat dalam melakukan inovasi menurut (Hermawan 2011). Maka disimpulkan bahwa *android* merupakan sebuah *sistem operasi* pada *smartphone* yang berkembang begitu cepat dalam melakukan berbagai inovasi.

Bersama Open Handset Alliance, pada saat perilis perdana Android, 5 November 2007 menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android dibawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler. Di dunia ini terdapat dua

jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau Google Mail Services (GMS) dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai Open Handset Distribution (OHD). Berikut adalah fitur-fitur dan komponen-komponen pada Android antara lain adalah :

a. Fitur-Fitur Android

- 1) Framework aplikasi, memungkinkan daur ulang dan penggantian komponen.
- 2) Browser terintegrasi berbasis engine Open Source WebKit yang juga digunakan di browser iPhone dan Nokia S60v3.
- 3) Rancangan handset. Platform disesuaikan dengan kebutuhan VGA (Video Graphics Adapter) yang lebih besar, library grafik 2D dan 3D yang berdasarkan pada spesifikasi OpenGL ES 1.0 serta layout smartphone yang tradisional.
- 4) Multi-touch. Android memiliki dukungan bawaan untuk multi-touch yang tersedia pada handset terbaru seperti HTC Hero.
- 5) Dukungan hardware tambahan. Android mendukung penggunaan kamera, layar sentuh, GPS (Global Positioning System), pengukur kecepatan, magnetometer, akselerasi 2D bit blits (dengan orientasi hardware, scaling, konversi format piksel) dan akselerasi grafis 3D.

b. Versi-Versi yang pernah dirilis

- 1) Android versi 1.1 dirilis 9 Maret 2009.
- 2) Android versi 1.5 (Cupcake) dirilis Mei 2009.
- 3) Android versi 1.6 (Donut).
- 4) Android versi 2.0/2.1 (Eclair) dirilis 3 Desember 2009.
- 5) Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt) dirilis mei 2010.
- 6) Android versi 2.3 (Gingerbread) dirilis Desember 2010.
- 7) Android versi 3.0 (Honeycomb) dirilis Februari 2011.

- 8) Android versi 3.1 dirilis Mei 2011.
 - 9) Android versi 3.2 dirilis Juli 2011.
 - 10) Android versi 4.0 (Ice Cream Sandwich) dirilis November 2011.
 - 11) Android versi 4.1 (Jelly Bean) dirilis Juli 2012.
 - 12) Android versi 4.4 (Kit Kat) dirilis Oktober 2013.
- c. *Android Builds Version Release Histories*
- 1) Android versi 5.1 (Lollipop) dirilis November 2015.
 - 2) Android versi 6.0.1 (Marshmallow) dirilis Desember 2015.
 - 3) Android versi 7.0 (Nougat) dirilis Agustus 2016.
 - 4) Android versi 8.0 (Oreo) dirilis Agustus 2017.
 - 5) Android versi 9.0 (Pie) dirilis Agustus 2018.
 - 6) Android versi 10.0 (Android10) dirilis September 2019.
- d. *Arsitektur Android*
- 1) *Applications dan Widgets*
 Applications dan Widgets ini adalah layer yang berhubungan dengan aplikasi saja, di mana biasanya setelah mengunduh aplikasi kemudian akan melakukan instalasi dan menjalankan aplikasi tersebut.
 - 2) *Applications Frameworks*
 Android adalah “*Open Development Platform*” yaitu Android menawarkan kepada pengembang atau memberi kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengakses perangkat keras, akses informasi *resource*, menjalankan *service background*, mengatur alarm, dan menambahkan *status notification* dan sebagainya.
 - 3) *Libraries*
Libraries ini adalah layer di mana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries*

untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan di atas kernel, layer ini meliputi berbagai *library* C/C++ inti seperti Libc dan SSL.

4) Linux Kernel

Linux kernel adalah layer di mana inti dari *operating system* dari Android itu berada. Berisi *file-file system* yang mengatur sistem *processing*, *memory*, *resource*, *drivers*, dan sistem-sistem operasi android lainnya. Linux kernel yang digunakan android adalah linux kernel *release*.

e. Android SDK (*Software Development Kit*)

Android SDK adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk memulai pengembangan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa program Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang di *release* oleh Google.

f. AVD (*Android Virtual Device*)

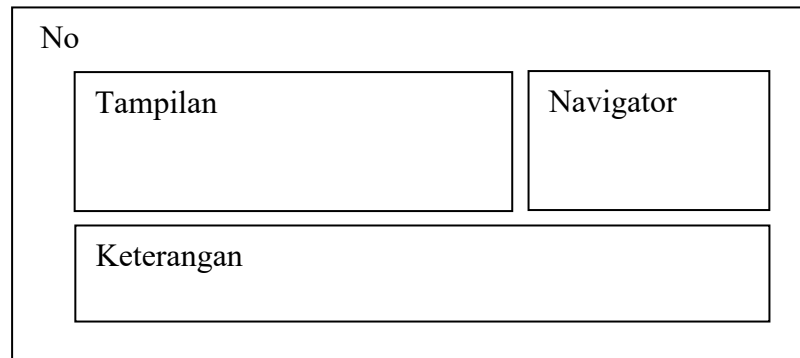
Android Virtual Device merupakan *emulator* untuk menjalankan program aplikasi android yang berfungsi sebagai tempat *test* dan menjalankan aplikasi android yang berjalan di Virtual Machine.

4. Alat Perancangan Sistem

a. Lembar Kerja Tampilan (LKT)

Merupakan piranti bantu sederhana yang berbentuk lembaran kertas guna membantu mendokumentasikan bentuk tampilan yang akan diimplementasikan sebagai pedoman/ desain antar muka dan disebut juga *Screen Design Worksheet*. LKT digunakan sebagai pedoman untuk mengimplementasikan antarmuka program yang akan dibuat, juga berguna bagi pemesan program untuk membayangkan wajah tampilan program aplikasi yang ia pesan. (Nugroho, 2010). Lembar kerja Tampilan pada dasarnya terdiri dari 4 bagian, yaitu :

- 1) Bagian lembar kerja, yang terdapat nomor lembar kerja.
- 2) Bagian Tampilan yang akan ditampilkannya sketsa di layar.
- 3) Bagian Navigator yang merupakan bagian navigasi.
- 4) Bagian Keterangan atau deskripsi yang akan menjelaskan secara singkat mengenai informasi yang ada pada tampilan.



Gambar 2.2: Format Lembar Kerja Tampilan

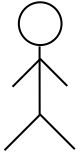
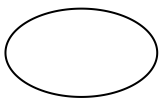
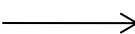
b. *Unified Modeling Language (UML)*

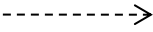
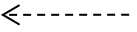
Menurut Windu Gata (2013) UML adalah bahasa spesifikasi standar yang digunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem yang berorientasi objek. Berikut adalah beberapa macam diagram yang terdapat pada UML, yaitu :

1) *Diagram Use Case*

Digunakan untuk melakukan pemodelan proses sebuah bisnis berdasarkan perspektif pengguna sistem. Berikut adalah simbol-simbol pada diagram *use case* :

Tabel 2.1: Simbol Diagram Use Case

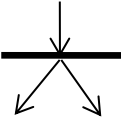
NO	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Merupakan <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang mengaktifkan fungsi dari target suatu sistem. Dan Perlu diketahui bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i> , tetapi tidak memiliki kontrol terhadap <i>use case</i> .
2		<i>Use case</i>	Menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktif, yang biasanya dinyatakan dengan kata kerja di awal nama <i>use case</i> .
3		<i>Asosiasi</i>	Menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktif, yang biasanya dinyatakan dengan kata kerja di awal nama <i>use case</i> .
4		<i>Asosiasi</i>	Untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.

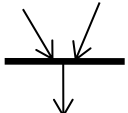
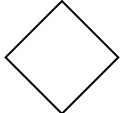
NO	Simbol	Nama	Keterangan
5		<i>Include</i>	Untuk pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
6		<i>Extend</i>	Merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

2) Diagram *Activity*

Menggambarkan aliran kerja (*workflow*) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan pada diagram *activity*, yaitu :

Tabel 2.2: Simbol Diagram Activity

NO	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Activities</i>	Menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
2		<i>Initial Node</i>	Merupakan awal aktivitas.
3		<i>Fork</i>	Menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.

NO	Simbol	Nama	Keterangan
4		<i>Join</i>	Digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
5		<i>Decision Points</i>	Menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> atau <i>false</i> .
6		<i>End Point</i>	Menandakan akhir aktivitas.

3) Diagram Urutan (*Sequence*)

Menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam diagram urutan, yaitu :

Tabel 2.3: Simbol Diagram Urutan (*Sequence*)

NO	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Entity Class</i>	Bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk suatu gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.

NO	Simbol	Nama	Keterangan
2		<i>Boundary Class</i>	Berisi kumpulan kelas yang menjadi interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>form entry</i> dan <i>form cetak</i> .
3		<i>Control Class</i>	Berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas.
4		<i>Message</i>	Mengirim pesan antar <i>class</i> .
5		<i>Activation</i>	Sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi.

4) Diagram *Class*

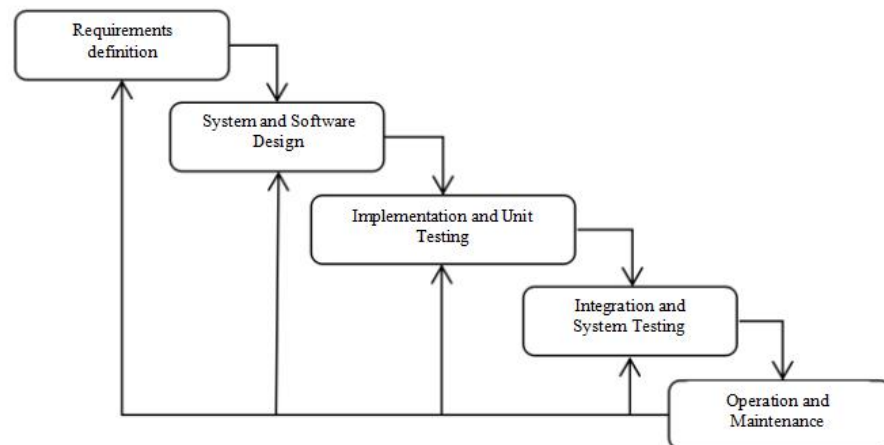
Merupakan diagram yang menunjukkan hubungan antar kelas yang mencakup penjelasan detail tiap-tiap kelas dalam suatu sistem, atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas serta *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. Secara khas *class* diagram meliputi : Kelas (*Class*), Relasi *Assosiations*, *Generalitation* dan *Aggregation*, atribut (*Attributes*), operasi (*operation/ method*) dan *visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *Multiplicity* atau *Cardinality*.

Tabel 2.4: Multiplicity

<i>Multiplicity</i>	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu.
0..*	Boleh tidak ada, satu atau lebih.
1..*	Satu atau lebih.
0..1	Boleh tidak ada, maksimal satu.
n..n	Batasan antara. Contoh 3..6 mempunyai arti minimal 3 maksimal 6.

5. *Waterfall*

Menurut Pressman (2010) metode *waterfall* atau disebut dengan metode air terjun adalah model klasik yang bersifat sistematis yang sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*). Sedangkan menurut Sommerville (2011) adalah setiap model proses mewakili suatu proses dari perspektif tertentu, dan dengan demikian hanya menyediakan informasi parsial tentang proses tersebut dan berikut fase-fase dalam model *waterfall* menurut Sommerville (2011) :

**Gambar 2.3: Metode *Waterfall* Sommerville 2011**

a. *Requirement Analysis and definition*

Tahap yang diperlukannya komunikasi untuk mendapatkan informasi yang diperoleh dari wawancara, diskusi, atau pengamatan langsung yang bertujuan untuk memahami kebutuhan serta batasan pada sebuah perangkat lunak.

b. *System and Software Design*

Tahapan desain sistem bertujuan untuk membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*) sebagai persyaratan sistem, serta membantu untuk mempermudah dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

c. *Implementation and Unit Testing*

Tahap implementasi adalah dikembangkannya sistem untuk pertama kali di program kecil yang disebut unit, yang akan terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Kemudian setiap unit dikembangkan dan di uji untuk fungsionalitas yang disebut dengan *unit testing*.

d. *Integration and System Testing*

Tahap ini disebut juga dengan *Integration & Testing* yaitu seluruh unit yang dikembangkan pada saat implementasi akan diintegrasikan ke dalam sistem setelah dilakukannya *testing* untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan yang mungkin terjadi.

e. *Operation and Maintenance*

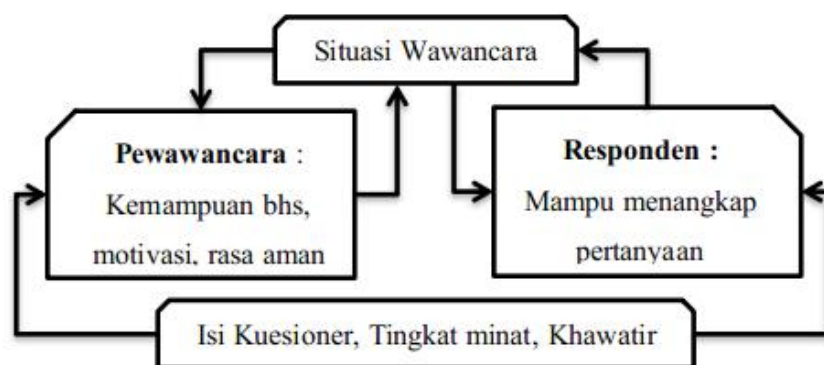
Tahap akhir pada model *waterfall* yaitu dilakukannya pemeliharaan-pemeliharaan yang termasuk juga memperbaiki kesalahan yang mungkin tidak ditemukan pada saat pengujian. Tahapan ini juga merupakan perbaikan implementasi unit sistem serta peningkatan sistem sebagai kebutuhan baru.

6. Metode Pengumpulan Data

Kebutuhan data dalam sebuah penelitian sudahlah pasti, karena dari data tersebut akan diolah menjadi sebuah informasi yang dibutuhkan dalam penelitian tersebut. Dalam pengumpulan data yang sering digunakan didalam penelitian dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain. Metode pengumpulan data ada berbagai macam, beberapa diantaranya yaitu :

a. Wawancara

Wawancara adalah cara pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada responden untuk memperoleh suatu informasi secara langsung. Berikut adalah beberapa faktor yang mempengaruhi suksesnya sebuah wawancara :



Gambar 2.4: Faktor Penentu Kesuksesan Wawancara

Dinukil dari laporan skripsi Fitri Yatul Laili (2018), wawancara merupakan kendali utama peneliti atau pewawancara dan responden, yaitu pewawancara harus memperkenalkan diri kepada responden, menyampaikan maksud melakukan wawancara yang dengan itu responden tidak merasa khawatir dan termotivasi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dari pewawancara. Disamping itu isi wawancara juga sangat berpengaruh terhadap kuesioner. Misalnya, isi kuesioner yang berisi penggajian, pendapatan dan aliran kas perusahaan, biasanya banyak yang

khawatir bahkan menolak untuk wawancara karena data tersebut termasuk data yang rahasia didalam perusahaan (Siswanto 2012).

b. Observasi

Menurut Sudaryono, observasi atau pengamatan adalah cara pengumpulan data dengan mengamati kegiatan yang sedang berlangsung, yang dapat dilakukan dengan partisipasi maupun non partisipasi (Sudaryono 2015). Sedangkan menurut Siswanto, pengamatan atau observasi yaitu teknik pengambilan data yang dilakukandengan cara mengamati langsung atau menggunakan alat bantu dalam proses pengamatan terhadap objek penelitian dan dapat ikut serta mempratekkan langsung pada objek penelitian (Siswanto 2012). Disimpulkan bahwa observasi atau pengamatan adalah proses pengambilan data yang dilakukan secara langsung, dapat dilakukan dengan tes, kuesioner, ragam gambar, dan rekam suara.

c. Kuesioner

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data dengan menggunakan sebuah instrumen yang berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh responden untuk mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah (Sudaryono 2015). Sedangkan Menurut Siswanto, kuesioner adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada sejumlah responden yang berhubungan dengan penelitian baik itu berupa fakta, pendapat, maupun persepsi. Jawaban dari responden yang telah terkumpul selanjutnya diukur menggunakan skala tertentu (Siswanto 2012). Dalam perhitungan sampling kuesioner akan menggunakan teknik slovin yaitu salah satu teknik yang dipergunakan untuk menyeleksi individu dari populasi yang dapat menghasilkan sampel yang representatif dengan tujuan memberikan pedoman untuk memilih sample yang dapat mewakili populasi yang mendasarinya dengan rumusan sebagai berikut :

Tabel 2.5: Rumus Teknik Solvin

Rumus	Variabel	Keterangan
$n = N / 1 + Ne^2$	n	Ukuran Sampel
	N	Ukuran Populasi
	e	persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sample yang masih dapat ditolerir atau diinginkan, misalkan 5%.

7. Flutter

Flutter adalah toolkit UI Google untuk membangun aplikasi yang indah dan dikompilasi untuk ponsel, web, dan desktop dari basis kode tunggal. Berikut adalah beberapa keunggulan dari flutter ini :

a. *Fast Development*

Terdapat fitur *Hot Reload* yang berfungsi dengan menyuntikkan file kode sumber yang diperbarui ke Dart Virtual Machine (VM) yang sedang berjalan. Setelah VM memperbarui kelas dengan versi bidang dan fungsi yang baru, kerangka kerja flutter secara otomatis membangun kembali pohon widget yang memungkinkan untuk dengan cepat melihat efek dari perubahan. Hal ini dapat membantu untuk lebih mudah bereksperimen, membangun UI, menambahkan fitur, dan memperbaiki bug.

b. *Expresive, beautiful UIs*

Dapat membuat aplikasi cantik lebih cepat dengan koleksi widget visual, struktural, platform, dan interaktif flutter. Selain menjelajahi widget berdasarkan kategori, semua widget juga dapat dilihat dalam indeks widget yang sudah disediakan.

c. *Native Performance*

Widget flutter menggabungkan semua perbedaan platform penting seperti pengguliran, navigasi, ikon dan font untuk memberikan kinerja asli sepenuhnya pada iOS dan Android.

8. Firebase Database

Firebase *Realtime Database* adalah *database* yang di *hosting cloud*. Data disimpan sebagai JSON dan disinkronkan secara realtime ke setiap klien yang terhubung. Ketika membangun aplikasi lintas platform dengan iOS, Android, dan JavaScript SDK, semua klien akan berbagi satu contoh *Realtime Database* dan secara otomatis menerima pembaruan dengan data terbaru.

Berbeda dengan database SQL, firebase ini merupakan sebuah database yang berbasis noSQL. Berikut pengertian dari noSQL. Menurut Tiwari (2011) yang dinukilkan dari jurnal ilmiah (Feri Ardiansah, dkk. 2016), NoSQL meliputi berbagai macam teknologi database yang berbeda dan dikembangkan dalam menanggapi kenaikan volume data yang tersimpan tentang pengguna, objek dan produk, frekuensi dimana data ini diakses, dan kinerja pengolahan kebutuhan. Database relasional, disisi lain tidak dirancang untuk mengatasi dengan skala dan kelincahan tantangan yang dihadapi aplikasi moderen, mereka juga tidak dibangun untuk mengambil keuntungan dari penyimpanan murah dan kekuatan pemrosesan yang tersedia saat ini. Menurut Shashank Tiwari (2011:4) NoSQL adalah istilah umum untuk semua basis data yang menyimpan data yang tidak mengikuti prinsip-prinsip RDBMS populer dan mapan, dan sering berhubungan dengan kumpulan data besar yang diakses dan dimanipulasi pada skala Web.

9. Pengujian Sistem

a. *White Box*

White Box Testing adalah salah satu cara untuk menguji suatu aplikasi atau software dengan cara melihat modul untuk dapat meneliti dan menganalisa kode dari program yang telah di buat

memiliki kesalahan atau tidak. Apabila modul yang telah dan sudah di hasilkan berupa output yang tidak sesuai dengan yang di harapkan maka akan dikompilasi ulang dan di cek kembali kode-kode tersebut hingga sesuai dengan yang diharapkan (Nidhra and Dondetti, 2012). Pengujian ini hanya dapat dilakukan setelah perancangan pada peringkat komponen (kode program) tersedia. Sebagaimana menurut (Pressman 2012) bahwa detail logis dari program haruslah tersedia.

Pengujian *whitebox testing* biasanya akan di uji dengan beberapa tahapan yaitu :

- 1) Pengujian seluruh keputusan yang menggunakan logikal.
- 2) Pengujian keseluruhan loop yang ada sesuai batasan-batasannya.
- 3) Pengujian pada struktur data yang sifatnya internal dan yang terjamin validitasnya.

Dinukil dari jurnal ilmiah M. Sidi Muqtabal, dkk., kelebihan *White Box Testing* antara lain (Nidhra dan Dondetti, 2012) :

- 1) Kesalahan Logika

Menggunakan syntax 'if' dan syntax pengulangan. Langkah selanjutnya metode white box testing ini akan mencari dan mendeteksi segala kondisi yang di percaya tidak sesuai dan mencari kapan suatu proses perulangan di akhiri.

- 2) Ketidaksesuaian Asumsi

Menampilkan dan memonitor beberapa asumsi yang diyakini tidak sesuai dengan yang diharapkan atau yang akan diwujudkan, untuk selanjutnya akan dianalisa kembali dan kemudian diperbaiki.

- 3) Kesalahan Pengetikan

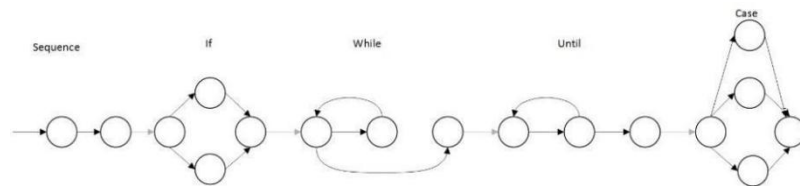
Mendeteksi dan mencaribahasa-bahasa pemograman yang di anggap bersifat *case sensitif*.

Sedangkan kelemahan *White Box Testing* yaitu pada perangkat lunak yang jenisnya besar, metode white box testing ini

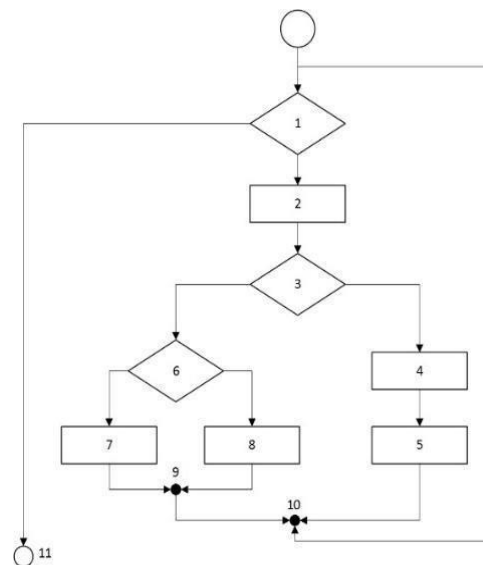
dianggap boros karena melibatkan banyak sumberdaya untuk melakukannya. (Nidhra dan Dondetti, 2012).

Dinukil dari skripsi Muhammad Farid Hasyim (2018), Berikut ini disajikan contoh berupa prosedur average yang digambarkan dalam program design language (PDL) untuk mengilustrasikan masing-masing langkah dalam metode perancangan test case:

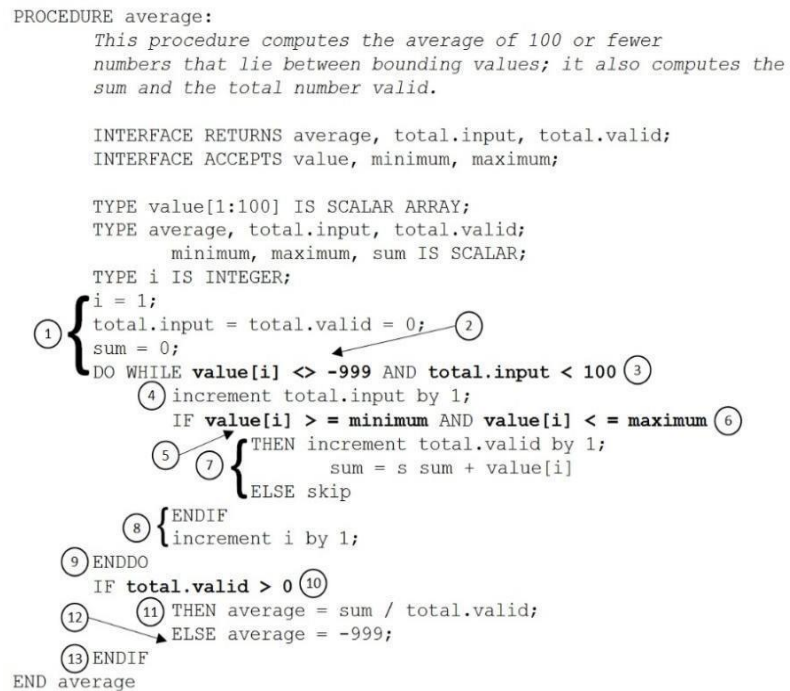
- 1) Menggunakan perancangan atau kode sebagai sebuah dasar, buatlah gambar grafik alir yang sesuai. Sebuah grafik alir dibuat dengan menggunakan simbol dan aturan-aturan konstruksi seperti pada Gambar 2.5 dan 2.6. Mengacu pada PDL untuk average di Gambar 2.7, grafik alir diciptakan dengan memberi nomor pada pernyataan-pernyataan PDL yang akan dipetakan ke node grafik alir yang sesuai.



Gambar 2.5: Notasi Grafik Alir

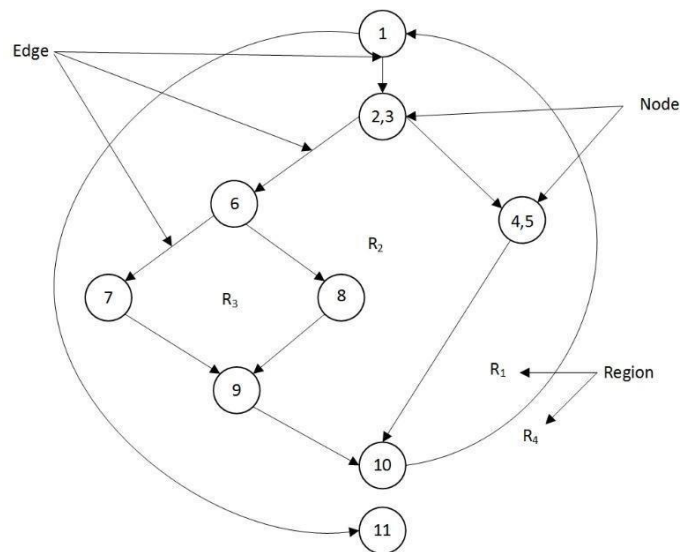


Gambar 2.6: Diagram Alir



Gambar 2.7: PDL dengan node-node yang diidentifikasi

- 2) Tentukan kompleksitas siklomatik dari aliran grafik yang dihasilkan. Kompleksitas siklomatik $V(G)$ ditentukan dengan menerapkan algoritma-algoritma yang dilandaskan pada teori Graph. Kompleksitas dihitung dengan salah satu dari tiga cara berikut :
 - a) Jumlah daerah-daerah grafik alir yang berhubungan dengan kompleksitas siklomatik.
 - b) Kompleksitas siklomatik $V(G)$ untuk grafik alir G didefinisikan sebagai : " $V(G) = E - N + 2$ " dimana E adalah jumlah edge grafik alir dan N adalah jumlah node grafik alir.
 - c) Kompleksitas siklomatik $V(G)$ untuk grafik aliran G juga didefinisikan sebagai : " $V(G) = P + 1$ " dimana P adalah jumlah node predikat yang terdapat dalam grafik alir G .

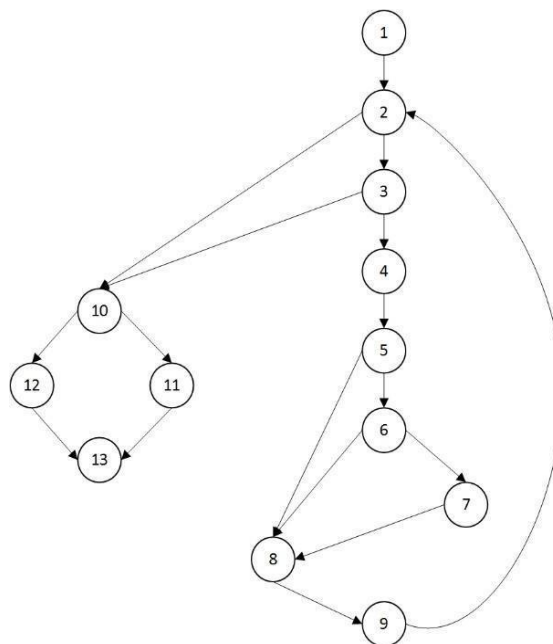


Gambar 2.8: Grafik Alir

Ket : Mengacu pada Gambar 2.8, $V(G) = 6$ region

$$V(G) = 17 \text{ edge} - 13 \text{ node} + 2 = 6$$

$$V(G) = 5 \text{ node predikat} + 1 = 6$$



Gambar 2.9: Grafik Alir untuk Prosedur Average

- 3) Tentukan sebuah basis set dari jalur independen linier. Nilai $V(G)$ memberikan batas atas pada jumlah jalur independen linier melalui struktur program pengendalian. Dalam kasus prosedur average, kami berharap menentukan enam jalur :

- a) Jalur 1: 1-2-10-11-13
- b) Jalur 2: 1-2-10-12-13
- c) Jalur 3: 1-2-3-10-11-13
- d) Jalur 4: 1-2-3-4-5-8-9-2-...
- e) Jalur 5: 1-2-3-4-5-6-8-9-2-...
- f) Jalur 6: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-2-...

Elipsis (. . .) yang mengikuti jalur 4, 5, dan 6 menunjukkan bahwa setiap jalan melalui sisa struktur pengendalian dapat diterima. Hal ini berguna untuk mengidentifikasi *node* predikat sebagai bantuan untuk menghasilkan test case. Dalam hal ini, *node* 2, 3, 5, 6, dan 10 adalah *node* predikat. Maka setelah diketahui banyak jalurnya, akan diketahui pula ambang batas kompleksitas siklomatik (*cyclomatic complexity thresholds*) tentang tipe modul dan level resiko yang merupakan suatu sistem pengukuran untuk perangkat lunak yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logika suatu program. Dengan *list* sebagai berikut menurut James R. Murphy dan John E. Robinson (2007) :

Tabel 2.6: *cyclomatic complexity thresholds*

<i>Complexity</i>	<i>Type Modul</i>	<i>Risk Level</i>
1-4	<i>Simple</i>	<i>Low</i>
5-10	<i>Marginal</i>	<i>Low</i>
11-20	<i>Complex</i>	<i>Moderate</i>
21-50	<i>Complex</i>	<i>High</i>
>50	<i>Untestable</i>	<i>Very High</i>

- 4) Menyiapkan *test case* yang akan memaksa pelaksanaan setiap jalur di *basis set*. Data harus dipilih sehingga kondisi-kondisi di *node* predikat adalah *set* yang tepat saat masing-masing jalur diuji. Setiap *test case* akan dieksekusi dan dibandingkan dengan hasil yang diharapkan. Setelah semua *test case* telah

selesai, penguji dapat yakin bahwa semua pernyataan dalam program ini telah dilaksanakan setidaknya sekali.

b. *Black Box*

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box Testing* bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing*. Menurut (Pressman 2012) pengujian *black-box* mengkaji beberapa aspek fundamental dari suatu sistem atau perangkat lunak dengan sedikit memperhatikan struktur logis internal dari perangkat lunak.

Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

- 1) Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
- 2) Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
- 3) Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
- 4) Kesalahan performansi (*performance errors*).
- 5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Pengujian didesain untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

- 1) Bagaimana fungsi-fungsi diuji agar dapat dinyatakan valid?
- 2) Input seperti apa yang dapat menjadi bahan kasus uji yang baik?
- 3) Apakah sistem sensitif pada input-input tertentu?
- 4) Bagaimana sekumpulan data dapat diisolasi?
- 5) Berapa banyak rata-rata data dan jumlah data yang dapat ditangani sistem?
- 6) Efek apa yang dapat membuat kombinasi data ditangani spesifik pada operasi sistem?

c. *User Acceptance Test (UAT)*

Tujuan utamanya adalah untuk memastikan sistem yang baru melakukan apa yang telah ditetapkan dan memenuhi kebutuhan bisnis yang dibutuhkan (Hambling and Goethem 2013). Berikut merupakan beberapa tahapan dalam melakukan UAT :

- 1) *Planning*: merencanakan strategi pelaksanaan UAT
- 2) *Designing Test Cases*: Bentuk pengujian pada tahap ini dirancang agar mencakup keseluruhan fungsi-fungsi sistem yang dibutuhkan pengguna. Pengujian tersebut dirancang dengan menggunakan bahasa yang sederhana agar mudah dimengerti dan tutur kata agar proses pengujian dapat berjalan lebih mudah bagi para pengguna.
- 3) *Selection of testing team*: pemilihan pengguna yang dijadikan sasaran proses pengujian yangmana merupakan pengguna akhir pada dunia nyata.
- 4) *Executing test cases & documenting*: bentuk pengujian yang telah dirancang diterapkan secara langsung terhadap pengguna yang telah menjadi sasaran sebelumnya.
- 5) *Bug fixing*: menanggapi kesalahan-kesalahan yang ditemukan oleh pengguna dalam proses pengujian dengan tujuan agar kode sistem yang dibuat bug-free.
- 6) *Sign off*: ketika semua kesalahan yang ditemukan telah diperbaiki, pengguna diindikasikan telah menerima sistem yang dibuat karena sudah menunjukan telah memenuhi kebutuhan pengguna dan siap dikembalikan ke perusahaan untuk ditindak lanjuti.

B. KAJIAN PUSTAKA

Menurut Jurista Purnama Jumri (2013) dalam Perancangan Sistem Monitoring Konsultasi Bimbingan Akademik Mahasiswa dengan Notifikasi *Realtime* Berbasis SMS Gateway di Universitas Tanjungpura bahwa pada proses konsultasi antara dosen dan mahasiswa yang dilakukan dengan cara

tatap muka langsung, dimana cara ini memang efektif tetapi juga memiliki keterbatasan-keterbatasan seperti keterbatasan waktu dan data konsultasi yang tidak dapat disimpan atau diarsipkan. Bimbingan antara mahasiswa dan dosen merupakan kegiatan yang mendukung kelancaran dan efektifnya perkuliahan serta memperlancar proses daftar ulang semester sehingga diperlukan sebuah sistem. Dan dalam pembahasan hasil eksperimen disimpulkan bahwa sistem monitoring tersebut merupakan aplikasi yang khususnya bertujuan mempermudah proses bimbingan dan konsultasi antara dosen dengan mahasiswa bimbingannya serta memperlancar proses daftar ulang semester untuk mahasiswa di atas semester pertama di Program Studi Teknik Informatika Universitas Tanjungpura. Sehingga berdasarkan dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem monitoring ditujukan untuk mengatasi permasalahan seperti keterbatasan waktu dan data konsultasi yang tidak dapat disimpan atau diarsipkan yang ditujukan guna memperlancar dan mempermudah suatu proses.

Menurut Kgs. M. Hendra, dkk., (2013) dalam publikasi skripsi dengan judul “Rancangan Bangun Aplikasi Pembelajaran Iqra Berbasis Android” Jurusan Teknik Informatika STMIK GI MDP dengan tujuan untuk membuat anak-anak tidak bosan belajar *iqra'* yang memungkinkan untuk belajar sendiri. Kesimpulan dari skripsi tersebut adalah aplikasi menggunakan teknologi ponsel menjadi lebih interaktif dan komunikatif. Dilengkapi dengan gambar yang menarik karena gambar huruf hijaiyah yang bisa dipilih dalam aplikasi dan *form input report yang dapat* menimbulkan suara sehingga diharapkan dapat membantu anakanak mengenai cara pengucapan huruf yang baik dan benar. Kekurangan yang ada di aplikasi ini adalah tidak terdapatnya tombol hapus dalam tampilan menulis huruf hijaiyah dan tidak dapat digunakan pada layar besar. Sehingga berdasarkan dari hasil tersebut maka disimpulkan bahwa sebuah aplikasi pendukung diharapkan dapat memberikan bantuan baik itu berupa motivasi atau sebuah cara-cara yang dapat mempermudah pengguna dibandingkan dengan orang yang tidak menggunakan aplikasi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. METODE PENGUMPULAN DATA

Proses dan pengumpulan data diambil dengan cara sebagai berikut :

1. Data Primer
 - a. Observasi

Pada pengambilan data observasi ini dilakukan pada saat setoran hafalan siswa/i yang diawasi oleh Bapak Yogi Prasetyo, S.Pd.I. Berikut adalah gambar kondisi kelas ketika proses setoran hafalan :



Gambar 3.1: Kondisi kelas ketika setoran hafalan

Berdasarkan Gambar 3.1, proses setoran hafalan dilakukan secara bergantian satu per satu oleh siswa/i yang sudah siap untuk maju, dan kemudian siswa/i lain mempersiapkan setoran hafalan mereka. Dan kemudian berikut gambar siswa/i yang melakukan setoran hafalan :



Gambar 3.2: Setoran Hafalan Siswa



Gambar 3.3: Setoran Hafalan Siswi

Berdasarkan gambar 3.2 dan gambar 3.3, setelah siswa/i siap untuk maju setoran, maka siswa/i akan memberikan buku setoran hafalan yang kemudian digunakan oleh guru untuk pencatatan hafalan yang sedang dilakukan.

b. Wawancara

Dalam pengambilan data ini dilakukan dengan melakukan tanya jawab dengan Bapak Yogi Prasetyo, S.Pd.I selaku guru agama dan sekretaris kurikulum mengenai penghafalan surah serta permasalahan yang terjadi pada sistem saat ini dan Ibu Khoirunnisa, S.Pd.I. selaku guru ibadah, al-Quran hadist serta koordinator praktikum untuk mendapatkan informasi-informasi yang tepat. Berikut adalah hasil

wawancara dengan Bapak Yogi Prasetyo, S.Pd.I. mengenai sistem setoran yang berjalan saat ini :

Tabel 3.1: Hasil Wawancara dengan Bapak Yogi Prasetyo, S.Pd.I.

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Saya ingin mengkonfirmasi, apakah benar di sekolah ini masih ada sistem hafalan al-Quran?	Benar, Ada.
2	Surah apa yang dihafalkan?	Semua surah pada <i>juz</i> 30.
3	Selama 3 tahun, dalam penghafalan surah apakah dilakukan pembagian?	Ya, hafalan <i>juz</i> 30 dibagi secara bertahap per kelasnya.
4	Bagaimana pembagian surah tersebut?	Hafalan surah <i>An-nas</i> sampai <i>At-Tin</i> di kelas X, kemudian surah <i>Al-Insyirah</i> sampai <i>Al-Buruj</i> di kelas XI, dan surah <i>Al-Insyiqaq</i> sampai <i>An-Naba'</i> di kelas XII.
5	Bagaimanakah sistem hafalan yang berjalan saat ini di SMK Muhammadiyah Kaje?	Guru memberitahukan pada tahun awal ajaran mengenai surah yang dihafal, kemudian melakukan setoran/ ujian hafalan satu minggu sekali pada saat mata pelajaran al-Quran dan hadist.

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
6	Bagaimana pembagian waktu pembelajaran teori dan setor hafalannya?	Kalau dalam pembelajaran saya, biasanya saya membagi pada 2 jam pelajaran yg ada 1 jam untuk teori dan 1 jam untuk setoran hafalan.
7	Apakah dengan 1 jam yang diberikan untuk setoran itu cukup untuk semua siswa/i?	Terkadang ada siswa/i yang tidak kebagian waktu untuk maju setor hafalan.
8	Lalu bagaimana dengan siswa yang tidak mendapat bagian maju padahal sudah siap maju?	Siswa/i bisa mengajukan setoran hafalan pada waktu istirahat setelah salat wajib <i>berjama'ah</i> .
9	Untuk setorannya apakah ditarget atau sesuai dengan kemampuan siswa/i?	Untuk awalnya kita para guru akan memberikan surah apa yang harus dihafal, akan tetapi setelah berjalannya waktu siswa/i akan setoran sesuai dengan kemampuan dia menghafal.
10	Apakah ada kendala lain seperti siswa/i yang susah menghafal/ belum hafal ketika ujian.	Ada, tapi tiap siswa berbeda-beda ada yang lancar ada juga yang mengalami kendala.

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
11	Dari ketiga kelas manakah yang menurut bapak paling banyak mengalami kendala?	Kelas XII.
12	Menurut bapak mengapa kelas XII paling banyak mengalami kendala?	Mungkin karena surah yang dihafal tergolong panjang dan jarang dibaca dalam salat dibandingkan dengan kelas X dan XI.
13	Apakah sekolah ini membuat aturan mengenai larangan membawa/ memakai <i>smartphone</i> ?	Tidak, bahkan terkadang <i>smartphone</i> digunakan sebagai media bantu dalam kegiatan belajar siswa/i.
14	Saya ingin membuat aplikasi <i>mushlihuun</i> sebagai sistem <i>e-monitoring</i> dan pendukung menghafal al-Quran berbasis android yang akan ditambahkan fitur-fitur pendukung seperti ayat motivasi, hadist shahih, atau video motivasi dari youtube dan diharapkan dapat membantu siswa/i menghafal, bagaimana pak?	Baik, tidak mengapa.

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
15	Setelah melihat judulnya menurut bapak apa yang dibutuhkan oleh aplikasi yang akan dibuat ini?	Menurut saya, karena saat ini pencatatan masih menggunakan manual, maka pencatatan ini hanya akan dipindah ke sebuah sistem yang mana saya harapkan nantinya sistem tersebut bisa mempermudah, karena terkadang setoran hafalan juga bisa dilakukan di waktu istirahat setelah salat wajib <i>jama'ah</i> , sehingga bisa lebih mudah melakukan pendataan di waktu tersebut.
16	Untuk penerapan aplikasinya nanti kira-kira bagaimana pak? Apakah cuma di beberapa kelas atau menyeluruh?	Untuk awal mungkin kita bisa coba dengan 2 atau 3 kelas terlebih dahulu.
17	Kalau misalkan 3 kelas, kelas berapa saja pak?	Kelas XI dan XII saja, karena saya tahun ini tidak mendapat tanggung jawab di kelas X.
18	Untuk sistem pencatatan saat ini bagaimana pak?	Jadi nanti siswa/i akan diberi buku/catatan bimbingan hafalan yang akan dia bawa ketika setoran, kemudian guru akan melakukan rekap nilai di akhir setoran yaitu setelah ujian praktek sekolah.

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
19	Lalu apakah guru memiliki catatan dalam sistem setoran ini?	Untuk saat ini guru belum ada dan hanya akan melakukan rekap setelah semuanya selesai.
20	Kalau misalkan siswa/i lupa membawa buku / catatan setoran hafalan bagaimana pak?	Berarti nanti pakai buku lain untuk pencatatan sementara.
21	Kalau begitu apakah bapak bisa tahu siswa/i itu sudah sampai surah & ayat berapa hafalannya?	Kalau itu kembali ke muridnya, dialah yang akan memberi tahu sudah sampai mana, dan nantinya kan tetap bisa dilihat ketika setoran berikutnya melalui catatan yang ada, tapi ya kita sebagai guru pada saat itu tidak tahu apakah murid jujur atau tidak. Mungkin dengan adanya program yang anda usulkan bisa menjadi alternatif untuk guru dapat memonitoring hafalan siswa/i.

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
22	Maaf pak, karena ini berbasis <i>mobile app</i> maka kemungkinan terbesar adalah data siswa/i hanya bisa diinputkan satu per satu, tapi untuk masalah ini saya sudah melakukan antisipasi bahwa nantinya guru bisa melakukan penambahan data default murid secara otomatis sebanyak jumlah murid, dan nantinya siswa/i akan menggunakan aplikasi ini untuk mengganti nama dan password mereka sehingga dapat mempermudah guru dan juga siswa/i bisa menggunakan smartphonenya untuk <i>backup</i> data catatan hafalan apabila buku catatan hafalannya tertinggal/hilang, bagaimana menurut bapak?	Boleh, itu bisa dilakukan. Akan tetapi dengan catatan siswa/i hanya melihat catatan hafalan mereka dan hanya bisa mengubah nama dan password saja dan tidak bisa melakukan olah data hafalan didalamnya.

Berdasarkan Tabel 3.1, dalam wawancara dengan Bapak Yogi Prasetyo, S.Pd.I. didapat sebuah kesimpulan bahwa hafalan juz 30 dibagi perkelasnya menjadi 3 yaitu surah An-nas sampai At-Tin di kelas X, kemudian surah Al-Insyirah sampai Al-Buruj di kelas XI, dan surah Al-Insyiqaq sampai An-Naba' di kelas XII. Kemudian didapat juga informasi bahwa siswa/i terutama kelas XII memiliki kendala dalam menghafal karena surah yang panjang, kemudian masalah lain juga tentang guru yang belum memiliki catatan mengenai progres hafalan siswa/i dan juga adanya kemungkinan pemalsuan data hafalan oleh siswa/i yang tidak membawa buku catatan hafalan. Selain itu, diketahui juga bagaimana sistem yang berjalan saat ini serta gambaran umum tentang kebutuhan sistem dan telah dikonfirmasi pula tentang dibolehkannya pembuatan aplikasi ini yang diharapkan dapat membantu guru dalam *monitoring* hafalan siswa/i dan juga bisa digunakan murid untuk membantu guru dalam input data nama & password murid serta bisa digunakan sebagai *backup* data hafalan murid. Kemudian berikut adalah hasil wawancara dengan Ibu Khoirunnisa, S.Pd.I. selaku guru ibadah, al-Quran hadist serta koordinator praktikum agama mengenai cara penilaian hafalan :

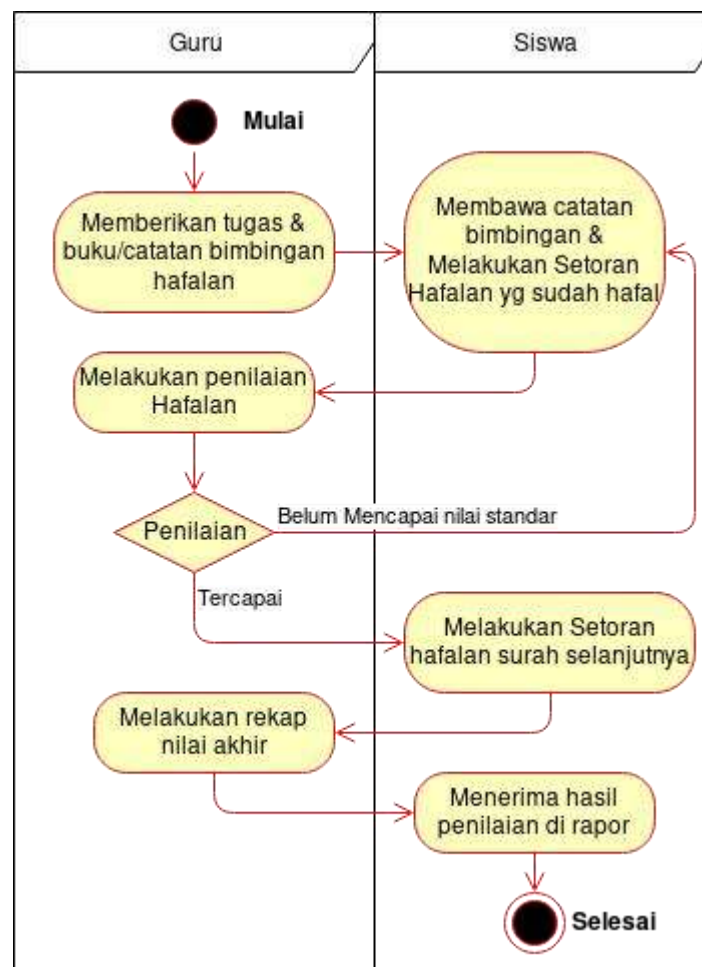
Tabel 3.2: Hasil Wawancara dengan Ibu Khoirunnisa, S.Pd.I.

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Apakah ibu bisa menjelaskan secara global bagaimana sistem penghafalan di SMK Muhammadiyah Kajen ini?	Untuk tahun kemarin kita disini menggunakan sistem satu kali setoran yaitu setelah ujian akhir sekolah. Tapi untuk tahun ini kami mulai menggunakan sistem setoran perminggu, dimana siswa diberi kesempatan untuk menghafal semampunya seminggu sekali.

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
2	Apakah hafalan ini hanya difungsikan sebagai syarat kenaikan ataukah ada penilaiannya bu, seperti nilai praktikum atau matapelajaran tertentu?	Hafalan ini termasuk dalam penilaian praktikum agama, dimana siswa bukan hanya menghadalkan al-Quran juz 30 saja, akan tetapi juga ada praktikum lain seperti salat dan do'a-do'a yang nantinya nilai-nilai itu akan direkap dan sebagai nilai praktik agama di raport nantinya.
3	Bisa tolong dijelaskan bu bagaimana penilaiannya saat ini apakah ada kriteria penilaian seperti cara baca tajwid atau selainnya?	Intinya nanti di kertas bimbingan yang dipegang siswa/i akan ada 3 tahapan penilaian dimana diharapkan dalam 3 tahapan tersebut siswa/i bisa lancar dan mendapat nilai yang maksimal yang bisa membantu menambah nilai akhir ujian sekolah. Dan untuk cara penilaiannya itu kembali pada guru mereka masing-masing ataukah dengan cara baca atau kelancarannya, setiap guru memiliki kriteria penilaian masing-masing.

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
4	Bagaimana bila ada siswa/i yang tetap tidak bisa menghafal sampai batas waktunya?	Itu adalah pokok masalah mengapa kita mulai melakukan setoran perminggunya, jadi itu bisa membantu siswa/i dan apabila masih ada yang dikatakan tidak bisa maka ya konsekuensi mereka yaitu nilai mereka akan dibawah nilai standar, akan tetapi pasti guru akan memberikan waktu tambahan untuk menghafalnya.

Berdasarkan Tabel 3.2, dalam pengambilan data wawancara dengan Ibu Khoirunnisa, S.Pd.I. bahwa telah diperjelas mengenai sistem saat ini yang berbeda dengan sistem tahun lalu yaitu setoran dilakukan dengan cara perminggu, selain itu didapat pula informasi mengenai setoran hafalan ini masuk ke dalam nilai rapor yang nantinya akan direkap menjadi hasil akhir nilai ujian akhir sekolah praktikum agama. Maka berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2, telah didapatkan gambaran sistem yang sedang berjalan saat ini, yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.4: Diagram *Activity* Sistem Berjalan Saat Ini

Berdasarkan gambar 3.4, sistem yang berjalan saat ini adalah siswa/i mendapat tugas hafalan dan catatan bimbingan hafalan yang akan dibawa dan digunakan di setiap setoran hafalannya. Kemudian guru melakukan rekap nilai setelah semua siswa/i telah selesai melakukan setoran semua hafalan mereka.

c. Kuesioner

Pengambilan data kuesioner ini difungsikan untuk mengetahui permasalahan hafalan dan bagaimana minat atau respon siswa/i terhadap aplikasi yang akan dibuat. Dalam pengambilan sampel telah diketahui berdasarkan data sekunder dari pihak sekolah bahwa jumlah siswa/i tahun ini adalah 1350, maka akan digunakan perhitungan

dengan metode *sampling* cara hitung slovin dengan tingkat kesalahan 10% dengan rumus dan perhitungan sebagai berikut :

Tabel 3.3: Rumus dan Perhitungan Sampel

RUMUS	PERHITUNGAN
$n = N / (1+(N*e^2))$ Ket : n (Jumlah sampel), N (Jumlah Populasi), e (eror / tingkat kesalahan).	$n = 1350 / (1+(1350*0,1^2))$ $= 1350 / (1+(1350*0,01))$ $= 1350 / 14,5$ $= 93,1$

Berdasarkan Tabel 3.3, hasil perhitungannya 93,1 maka dari perhitungan tersebut dibulatkan dan diperoleh kesimpulan bahwa jumlah sampel data kuesioner adalah 93. Berikut adalah tabel isi dan hasil kuesioner :

Tabel 3.4: Isi dan Hasil Perhitungan Kuesioner

NO	Pertanyaan	Jawaban		Presentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Dari semua surah juz 30 yang harus dihafalkan pada kelas anda saat ini, kira-kira apakah persentase hafalan anda sudah lebih dari 50%?	51	42	54,8%	45,2%
2	Apakah anda mengalami kesulitan menghafal yang berkaitan dengan kurangnya motivasi, belum menemukan cara menghafal yang efektif, atau sering tertukar antara satu ayat dengan ayat yang lain?	65	28	69,9%	30,1%
3	Ketika menghafalkan surah, apakah anda sekaligus mencoba menghafal & memahami artinya?	35	58	37,6%	63,4%
4	Pernahkah anda mendengar atau membaca perihal hadist ini? “Dari <i>khalifah</i> Utsman bin Affan <i>radliyallahu'anhu</i> , beliau berkata, Rasulullah <i>shalallahu 'alaihi wasalam</i> bersabda: “ <i>Sebaik-baik kamu adalah orang yang belajar al-Quran dan mengajarkannya</i> ”. (Diriwayatkan oleh al-Bukhari).”	79	14	84,9%	15,1%
5	Dari sistem setor hafalan saat ini, apabila suatu ketika data/ catatan setoran hafalan hilang atau rusak, apakah anda bersedia bila melakukan setoran dari awal?	51	42	54,8%	45,2%

NO	Pertanyaan	Jawaban		Presentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
6	Apakah anda mempunyai sebuah perangkat android smartphone?	91	2	97,8%	2,2%
7	Dari pertanyaan nomor 5, bagaimana bila dibuatkan sebuah aplikasi yg bisa anda gunakan untuk melihat data/ catatan hafalan anda yang itu bisa anda <i>screenshot</i> dan dijadikan sebagai bukti anda sudah setoran untuk mengantisipasi adanya kasus pada soal nomor 5 kemudian ditambahkan juga motivasi-motivasi yg bisa anda lihat kapanpun melalui <i>smartphone</i> android. Apakah anda setuju?	92	1	98,9%	1,1%
Total (Ya + Tidak)		93		100%	

Berdasarkan Tabel 3.2: Isi dan Hasil Perhitungan Kuesioner, telah didapatkan hasil analisis data sebagai berikut :

- 1) Untuk pertanyaan no.1, siswa/i yang menjawab “ya” ada 51 dengan presentase 54,8%, sedangkan yang menjawab “tidak” ada 42 dengan presentase 45,2%, dan dari data tersebut disimpulkan bahwa masih banyak siswa/i yang mengulur-ulur waktu penghafalan sehingga hampir dari setengah data sampel murid belum mencapai 50% dari jatah hafalan mereka.
- 2) Untuk pertanyaan no.2, siswa/i yang menjawab “ya” ada 65 dengan presentase 69,9%, sedangkan yang menjawab “tidak” ada 28 dengan presentase 30,1%, dan dari data tersebut disimpulkan bahwa bisa dikatakan masih banyak dari data sampel siswa/i masih memiliki kesulitan dalam motivasi dan metode menghafal karena jawaban “ya” pada pertanyaan ini adalah 69.9% dimana jumlah presentase tersebut tidaklah sedikit.

- 3) Untuk pertanyaan no.3, siswa/i yang menjawab “ya” ada 35 dengan presentase 37,6%, sedangkan yang menjawab “tidak” ada 58 dengan presentase 63,4%, dan disimpulkan bahwa banyak siswa/i yang masih belum mengetahui bahwa salah satu yang mempermudah hafalan adalah dengan mengerti artinya.
- 4) Untuk pertanyaan no.4, siswa/i yang menjawab “ya” ada 79 dengan presentase 84,9%, sedangkan yang menjawab “tidak” ada 14 dengan presentase 15,1%, dan disimpulkan bahwa sebenarnya sudah banyak siswa yang tahu perihal keutamaan mempelajari al-quran akan tetapi dari hasil analisis pertanyaan no.1, no.2, dan no.3 masih belum cukuplah siswa/i mengetahuinya dari suatu text, maka diperlukannya media motivasi lain seperti video.
- 5) Untuk pertanyaan no.5, siswa/i yang menjawab “ya” ada 51 dengan presentase 54,8%, sedangkan yang menjawab “tidak” ada 42 dengan presentase 45,2%, dan disimpulkan bahwa diperlukannya sebuah backup data yang dapat dijadikan sebagai cadangan karena lebih dari setengah sample data siswa/i kurang tidak setuju bila harus mengulang dari awal bila data kertas hilang atau rusak.
- 6) Untuk pertanyaan no.6, siswa/i yang menjawab “ya” ada 91 dengan presentase 97,8%, sedangkan yang menjawab “tidak” ada 2 dengan presentase 2,2%, dan disimpulkan bahwa hampir semua data sampel siswa/i SMK Muhammadiyah Kajan sudah memiliki perangkat smartphone.
- 7) Untuk pertanyaan no.7, siswa/i yang menjawab “ya” ada 92 dengan presentase 98,9%, sedangkan yang menjawab “tidak” ada 1 dengan presentase 1,1%, dan disimpulkan bahwa aplikasi ini telah diminati oleh hampir dari semua data sampel siswa/i sebagai data cadangan dan media pendukung dalam menghafal Al-Quran juz 30.

2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini berisi tentang informasi yang diambil dari dokumen-dokumen yang diminta di SMK Muhammadiyah KAJEN guna memperoleh informasi lebih akurat dan memudahkan pengambilan kesimpulan tentang sistem penghafalan yang ada. Berikut adalah foto/gambar dari dokumen-dokumen tersebut :

Ahmad Bagus Ariyanto
XII TKR 1
03

FORM MENTORING TAHFIDZ JUZ AMMA
SMK MUHAMMADIYAH KAJEN

Kelas :
Nama :

No	Ayat dan surat	Penilaian I		Penilaian II		Penilaian III	
		Catatan	Paraf	Catatan	Paraf	Catatan	Paraf
1	Al-Fatihah						
2	An-Naba'						
3	An-Nazil'at						
4	Abasa						
5	At-Takwir						
6	Al-Infithar						
7	Al-Mutaffifin						
8	Al-Insyiqaq						
Skor Total							

Gambar 3.5: Form Monitoring Tahfidz Juz Amma

Berdasarkan Gambar 3.5, siswa/i mendapat sebuah kertas bimbingan hafalan yang akan dibawa ketika melakukan setoran hafalan. Dalam *form* tersebut siswa memiliki 3 kali penilaian, berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Khoirunnisa, S.Pd.I. penilaian tersebut berlaku apabila siswa/i tersebut belum mencapai nilai standar yang diberikan, sehingga apabila dalam penilaian 1 siswa/i sudah mendapatkan nilai yang baik maka siswa/i tersebut tidak perlu melakukan penilaian selanjutnya.

PRAKTIK HAFALAN SURAT-SURAT PENDEK
UJIAN PRAKTIK SEKOLAH (AL-QUR'AN)
SMK MUHAMMADIYAH KAJEN TAHUN PELAJARAN 2018/2019

AS : XII TKJ-3

NAMA	NAMA SURAT DAN SKOR NILAI							JUMLAH
	Al-Insyiqah	Al-Muthaffifin	Al-Infithar	At-Takwir	Abasa	An-Naziat	An-Naba	
ADE SUSANI	15	20	15	10	10	15	15	90
ANGGITO BUDHI PRASOJO	15	18	15	7	10	15	15	90
ATSILATUL ANIQ	15	20	15	10	10	15	15	90
DEWI ASTUTI	15	20	15	10	10	15	15	90
DAH ALFIANA	15	20	15	8	10	15	15	90
DIANITA RISANTI	15	20	15	10	10	15	15	90
ELYVIA RAHMAH	15	20	15	10	10	15	15	90
ESTI SULISTYOWATI	15	20	15	10	10	15	15	90
EVA KURNIASIH	15	20	15	10	10	15	15	90
GILANG OKY PRASTOWO	15	17	15	5	10	15	15	87
HAFIDZ HAQIKAL	15	18	15	7	10	15	15	90
HAFIZHAH FALIHANDA	15	20	15	10	10	15	15	90
ICHA SHELA OVY	15	20	15	10	10	15	15	90
IFAN SULISTIYO	15	18	15	5	10	15	15	88
INDRA GILANG RAMADHAN	15	17	15	8	10	15	15	90
INDRIYANI	15	18	15	10	8	15	15	90
IRMA	15	20	15	10	10	15	15	90
ISTIKOMAH	15	20	15	10	10	15	15	90
KHOIRUN NISA	15	20	15	10	10	15	15	90
LAYLA KARIMA	15	20	15	10	10	15	15	90
M. AJI WAHYU FIRMANSYAH	15	18	15	9	10	15	15	90
M. MIFTAKHUDIN HILMY	15	20	15	10	10	15	15	90
MASITOTU AZNHIYAH	15	20	15	10	10	15	15	90
MOHAMMAD HAIDAR ALBANA	15	20	15	10	10	15	15	90
MUHAMAD ARDI	15	17	15	7	10	15	15	89
NUR FITASARI	15	20	15	10	10	15	15	90
NUR HIDAYAH	15	15	15	8	10	15	15	88
NURUL HIDAYAH	15	20	15	10	10	15	15	90
RORO VITA YUNINGSIH	15	15	15	9	10	15	15	89
SADAM RIZKY ARDIANSYAH	15		15	7	10		15	56

Gambar 3.6: Hasil Rekap Nilai Praktik Hafalan

Berdasarkan gambar 3.6, ketika siswa/i sudah selesai melakukan semua hafalan yang diberikan dikelasnya, maka guru akan melakukan hasil rekap nilai praktik hafalan yang digunakan oleh guru untuk perhitungan nilai ujian praktik sekolah.

B. METODE PENGEMBANGAN SISTEM

1. *Requirement Analysis and Definition*

Dalam tahapan ini data-data yang berkaitan dengan kebutuhan penelitian dikumpulkan dari observasi yaitu pengamatan langsung pada saat siswa/i melakukan setoran hafalan di kelas, kemudian wawancara atau tanya jawab langsung dengan Yogi Prasetyo, S.Pd.I. selaku sekertaris kurikulum dan guru agama mengenai sistem yang berjalan dan kebutuhan sistem, juga dengan Ibu Khoirunnisa, S.Pd.I. selaku guru ibadah, al-Quran hadist serta koordinator praktikum agama mengenai cara penilaian hafalan dan untuk data tambahan juga diambil dari siswa/i yaitu foto catatan / buku setoran hafalan juga data mengenai rekap nilai akhir praktikum hafalan dari Ibu Khoirunnisa, S.Pd.I. untuk memahami kebutuhan serta batasan pada aplikasi yang akan dibuat.

Dari data yang sudah didapatkan maka dilakukanlah analisis kebutuhan sistem yaitu :

a. Kebutuhan Fungsional

1) Kebutuhan Guru

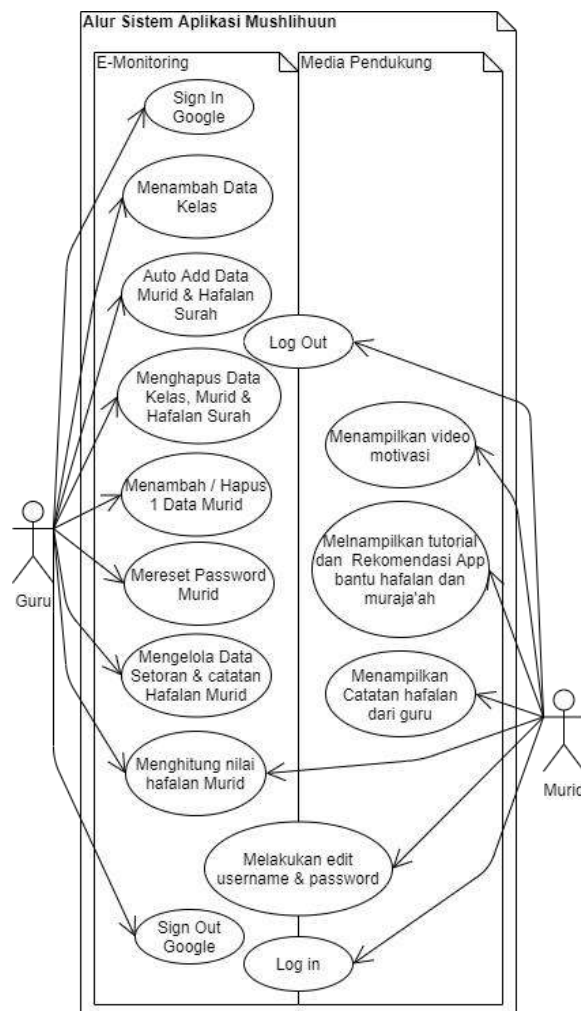
- a) Aplikasi memiliki validasi yang bisa dijadikan sebagai keamanan agar orang lain tidak dapat masuk ke dalam sistem guru.
- b) Aplikasi dapat melakukan pengelolaan data murid, seperti penambahan kelas, data *default* murid, *reset password* akun murid dan menghapus data.
- c) Aplikasi dapat melakukan pengolahan data setor hafalan siswa/i.
- d) Aplikasi dapat melakukan perhitungan total nilai.
- e) Aplikasi dapat menampilkan data-data yang sudah ditambahkan oleh guru dari firestore database dan menyeleksi data-data tersebut agar sesuai dengan email guru yang menambahkan data tersebut.

- 2) Kebutuhan Siswa/i
 - a) Aplikasi dapat melakukan validasi murid berdasarkan email guru.
 - b) Aplikasi dapat melakukan validasi *log in* dengan menggunakan *password*.
 - c) Aplikasi dapat melakukan edit profil yaitu mengganti nama murid dan password.
 - d) Aplikasi memiliki fitur-fitur pendukung dalam menghafal Al-Quran.
 - e) Aplikasi dapat menampilkan *list* surah hafalan, nilai, serta catatan guru tentang hafalan sesuai dengan *user* yang *log in*.
 - f) Aplikasi dapat menghitung nilai akhir dari semua nilai hafalan persurat.
- b. Kebutuhan Non-Fungsional
 - 1) Pada sistem guru tampilan lebih simpel dan sederhana tanpa adanya animasi, karena untuk mengoptimalkan kinerja serta kecepatan dalam pengolahan data.
 - 2) Pada sistem siswa/i tampilan lebih menarik dan menggunakan animasi-animasi sebagai sarana tambahan untuk daya tarik sistem.
 - 3) Tampilan dibuat *user-friendly* yaitu mudah digunakan pada sistem guru maupun siswa/i.
 - 4) Terdapat *alert-alert* pemberitahuan untuk mempermudah penggunaan aplikasi.
 - 5) Tampilan dibuat secara dinamik agar dapat digunakan pada android *smartphone* dengan ukuran layar 4 inch atau lebih.
 - 6) Terdapat sebuah validasi *internet error* apabila *smartphone* tidak terhubung dalam jaringan internet.

2. System and Software Design

a. Unified Modeling Language (UML)

1) Use Case Diagram Aplikasi Mushlihuun



Gambar 3.7: Use Case Aplikasi Mushlihuun

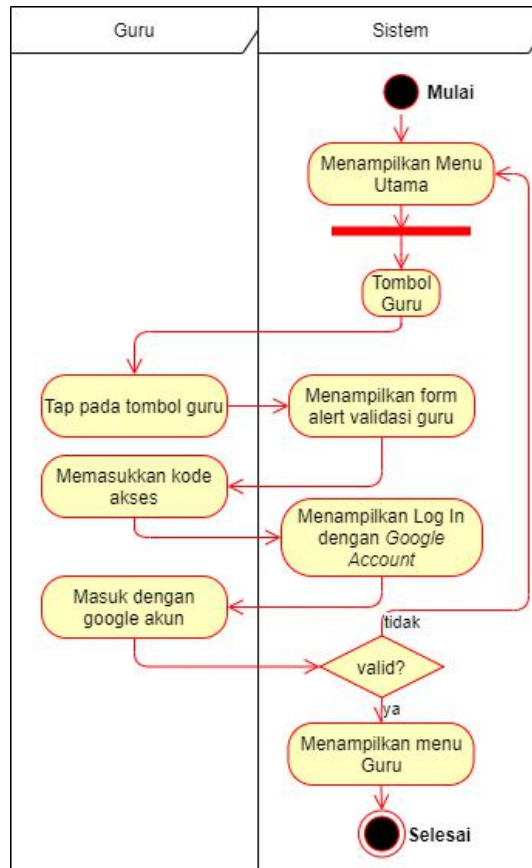
Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.7, aplikasi mushlihuun ini akan memiliki 2 fitur utama yaitu sistem pemantauan (*E-Monitoring*) dan media pendukung hafalan. Pada alur sistemnya akan dilakukan oleh 2 aktor yaitu guru sebagai admin yang mengolah data murid dan hafalan, kemudian murid sebagai *client user* yang bisa melihat data hafalan mereka dan mendapatkan beberapa media pendukung hafalan.

2) Activity Diagram

a) Activity Diagram Guru

(1) Sign In Google

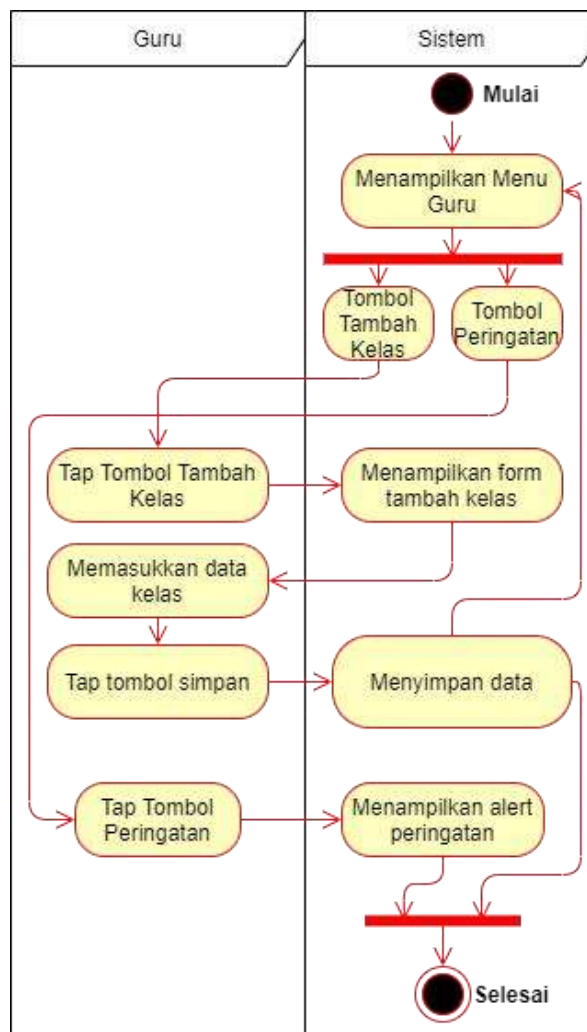


Gambar 3.8: Activity Sign In Google Guru

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.8, dapat diketahui bahwa aplikasi memiliki sistem keamanan berupa kode akses agar tidak sembarang orang dapat masuk ke menu guru. Setelah memasukkan kode akses, guru dapat masuk ke menu guru dengan menggunakan akun google sehingga tidak ada pendaftaran akun pada aplikasi ini.

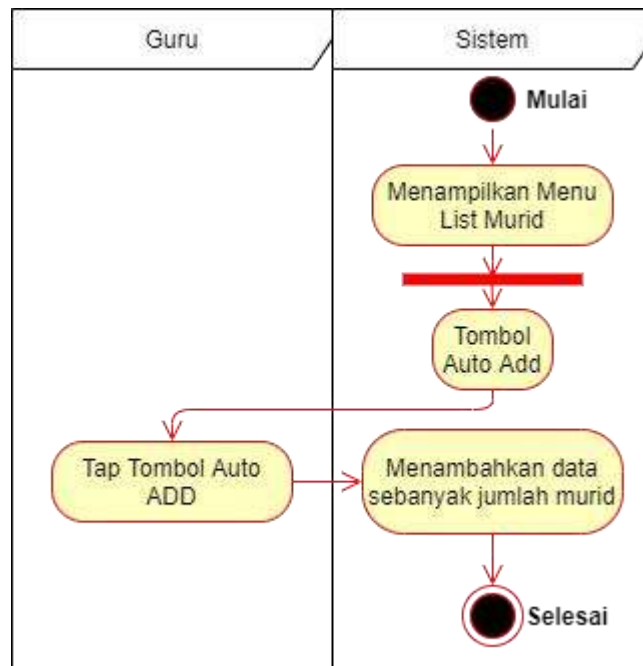
(2) Tambah Data Kelas & Peringatan



Gambar 3.9: Activity Tambah Data Kelas & Peringatan

Keterangan :

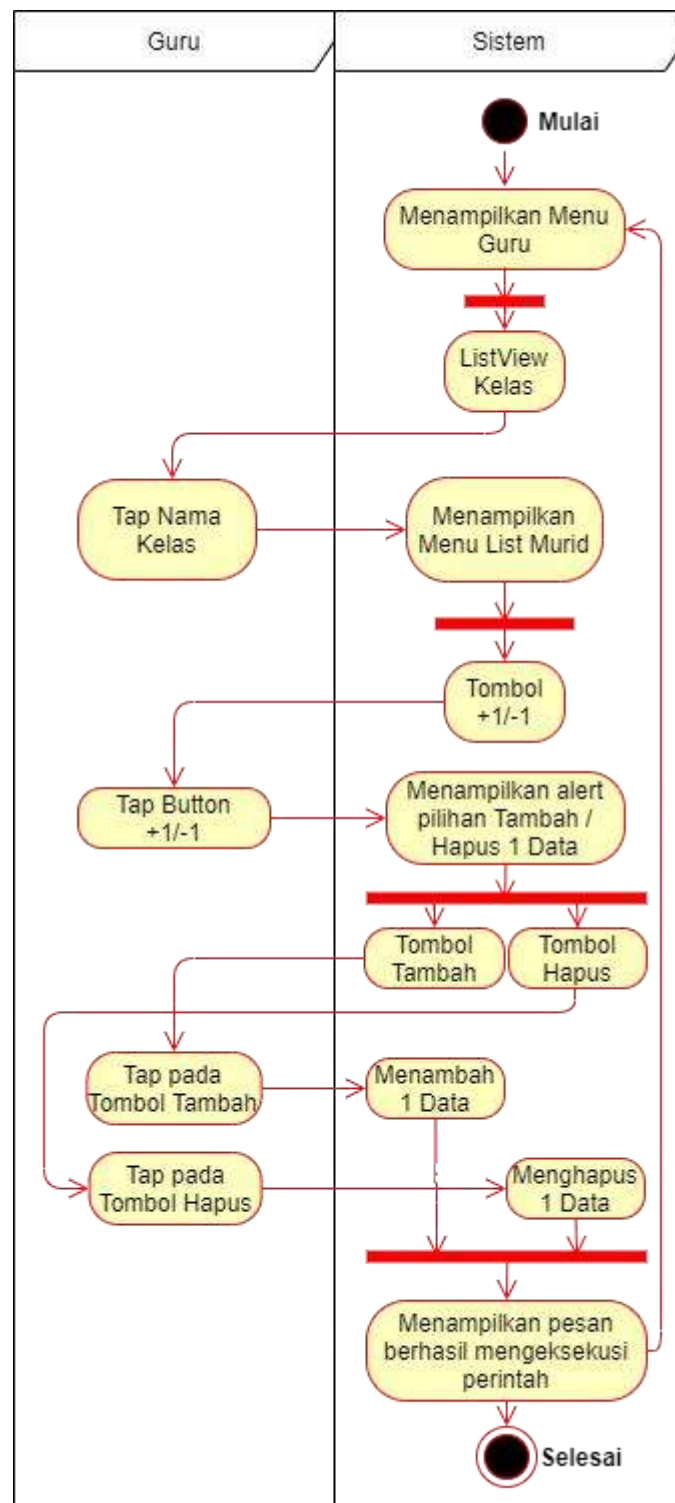
Berdasarkan Gambar 3.9, disimpulkan bahwa guru bertugas sebagai admin yang memasukkan data kelas seperti nama kelas, tahun angkatan dan jumlah murid, dan setelah sistem menyimpan data maka aplikasi akan kembali ke menu guru dan terdapat pula peringatan pada penambahan kelas ini yaitu sebuah pesan bahwa tambah kelas juga berfungsi sebagai ubah jumlah murid.

(3) *Auto Add* Data Murid & Hafalan Surah**Gambar 3.10: Activity Auto Add Data Murid**

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.10, bahwa untuk menambahkan data siswa/i guru dapat melakukannya dengan melakukan tap pada *flatbutton auto add* di menu *list* murid maka sistem akan otomatis menambahkan data *default* sebanyak jumlah siswa/i pada kelas tersebut.

(4) Tambah / Hapus 1 Data Murid & Hafalan Surah

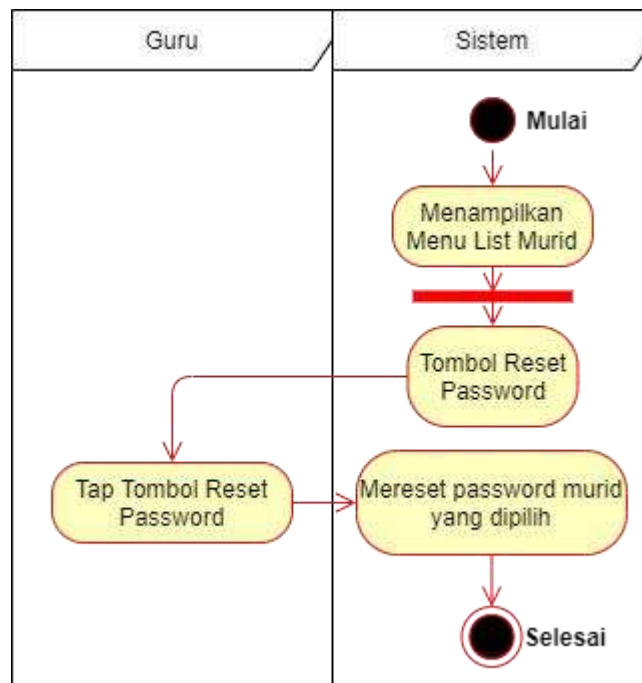


Gambar 3.11: Activity Tambah / Hapus 1 Data Murid & hafalan Surah

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.11, bahwa selain guru dapat melakukan *auto add* sebanyak jumlah murid, guru juga dapat menambahkan / menghapus 1 data murid untuk antisipasi apabila terjadi kesalahan penginputan jumlah murid dan kemudian sudah dilakukan *auto add* sebanyak kesalahan jumlah murid tersebut.

(5) *Reset Password Murid*

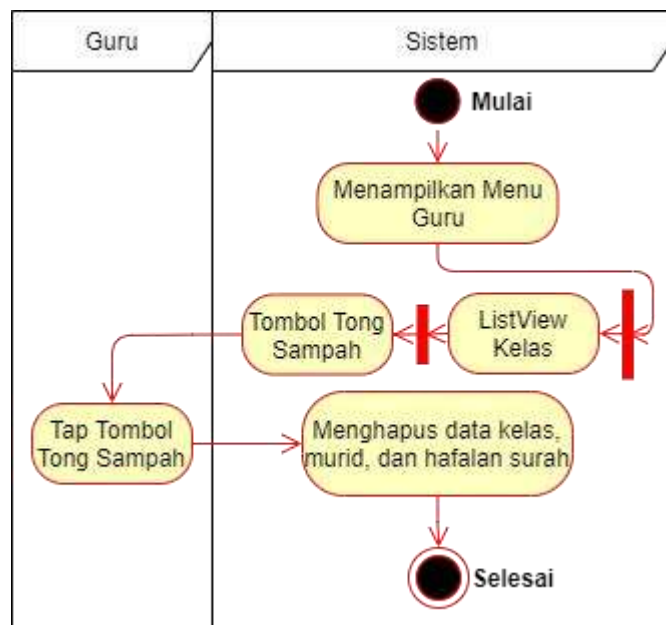


Gambar 3.12: Activity Reset Password Murid

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.12, guru untuk melakukan *reset password* dilakukan pada *list murid* dan hanya melakukan satu aktivitas yaitu klik tombol *reset password*.

(6) Hapus Data Kelas, Murid, dan Hafalan Surah

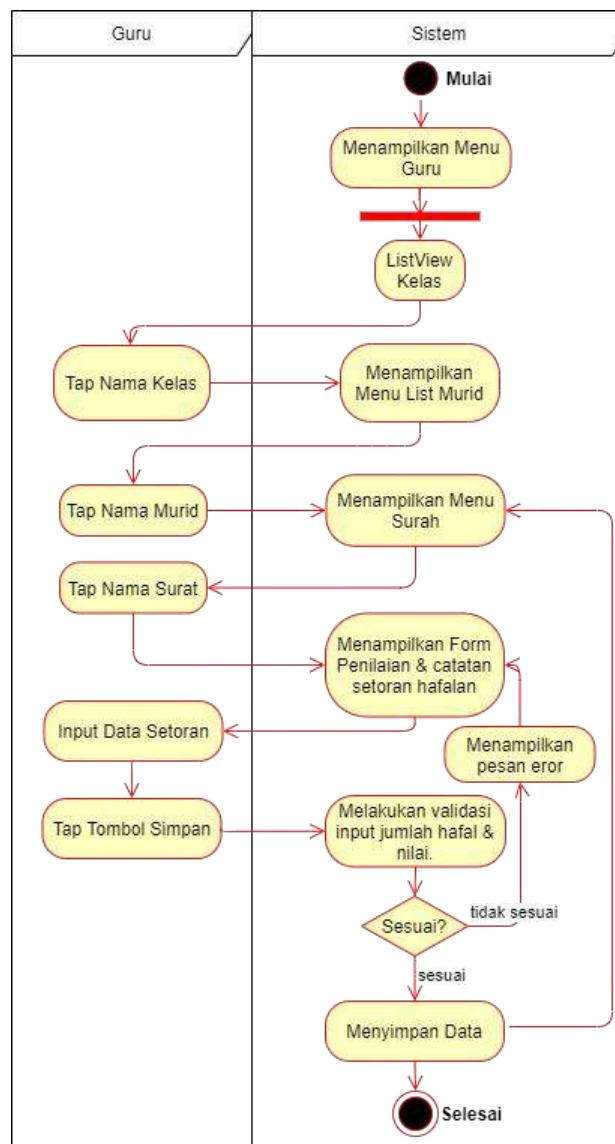


Gambar 3.13: Activity Hapus Data Kelas, Murid, & Hafalan

Keterangan :

Menurut Gambar 3.13, pada *icon button* hapus kelas tidak hanya menghapus data kelas, tetapi juga menghapus data-data yang berkaitan didalamnya seperti murid dan hafalan murid, hal ini difungsikan agar guru tidak kerepotan apabila harus menghapus data murid satu-persatu.

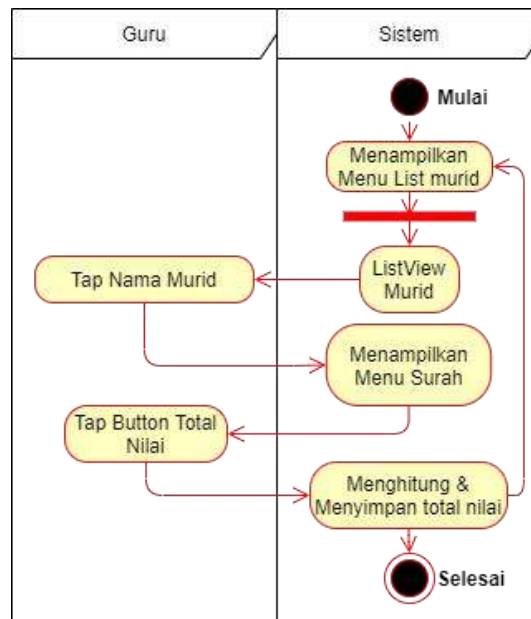
(7) Kelola Data Setoran & Catatan Hafalan Siswa/i

**Gambar 3.14: Activity Kelola Setoran Hafalan**

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.14, selain guru dapat memberikan nilai setoran hafalan, guru juga diharapkan dapat memberikan catatan pada murid mengenai hafalan mereka sehingga dapat menjadi acuan atau motivasi tambahan dan dapat mengetahui apabila ada kekurangan seperti pembacaan huruf, kesulitan hafalan, dll.

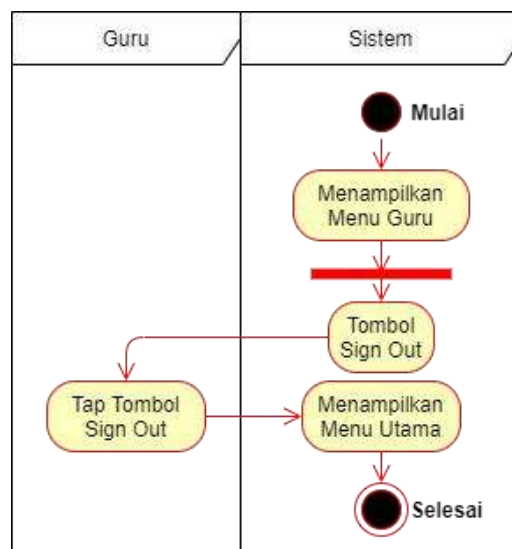
(8) Hitung Nilai Hafalan Murid

**Gambar 3.15: Activity Hitung Total Nilai Hafalan**

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.15, guru dapat melakukan perhitungan total nilai pada nilai-nilai yang sudah didapat persuratnya dan kemudian nilai tersebut akan ditampilkan pada *list murid*.

(9) Sign Out Akun Google

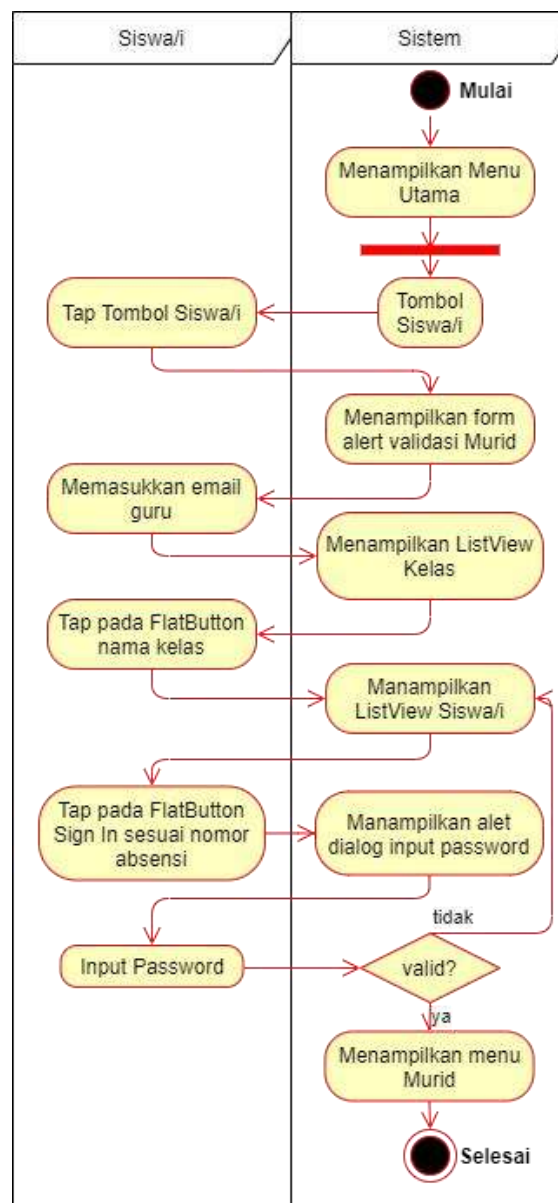
**Gambar 3.16: Activity Sign Out Akun Google**

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.16, pada saat guru melakukan *sign out* dengan melakukan tap *flatbutton sign out* maka sistem akan memproses perintah dan kembali ke menu utama.

b) *Activity Diagram Siswa/i*

(1) *Log In*

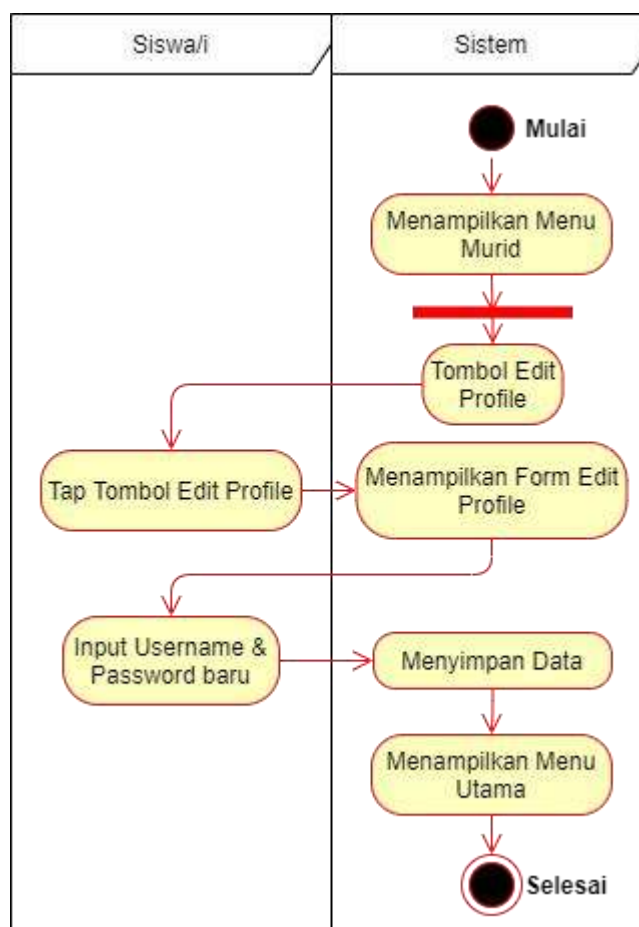


Gambar 3.17: Activity Log In Murid

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.17, siswa/i hanya bisa melakukan *log in* apabila guru sudah menambahkan data murid. Siswa/i juga diberikan validasi murid agar tidak sembarang orang bisa masuk sebagai murid tanpa adanya seorang guru dengan cara memasukkan email gurunya.

(2) *Edit Profile* (ubah *username & password*)

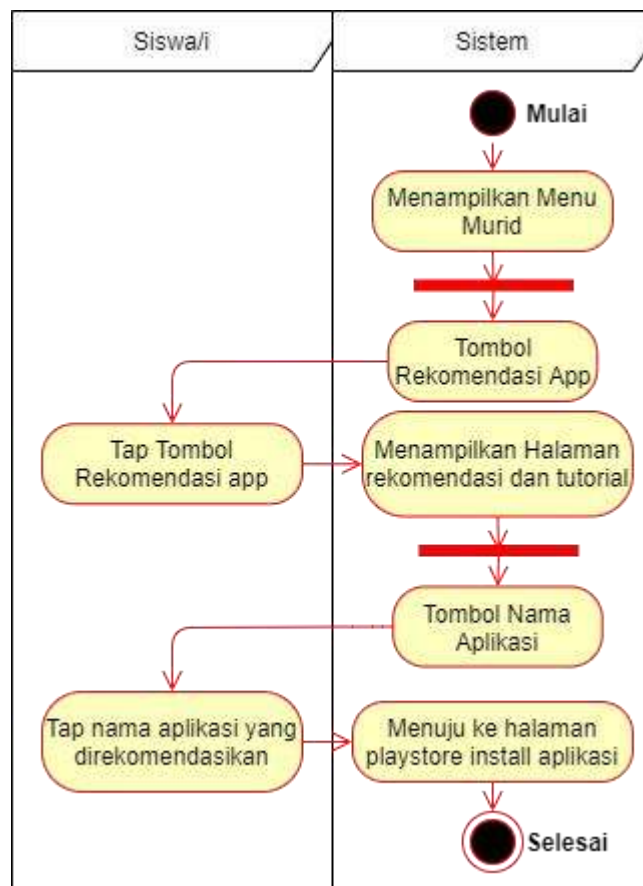


Gambar 3.18: Activity Edit Profile Siswa/i

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.18, bahwa siswa/i dapat melakukan *edit username* dan *password* yang awalnya *default* agar dapat memperkuat keamanan dari akun masing-masing siswa/i.

- (3) Melihat Tutorial dan Rekomendasi App bantu hafalan dan muraja'ah

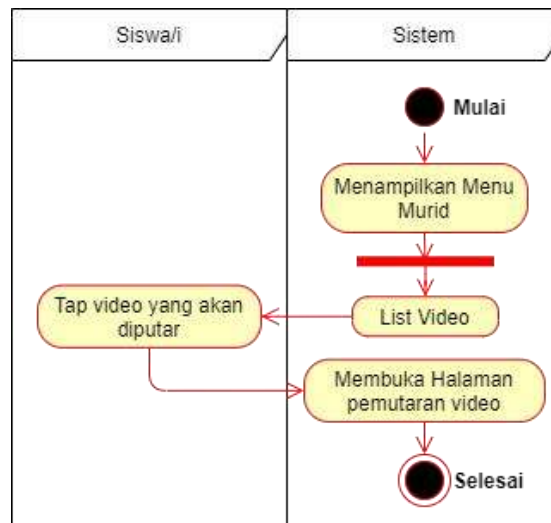


Gambar 3.19: Activity Tutorial & Link Rekomendasi App

Keterangan :

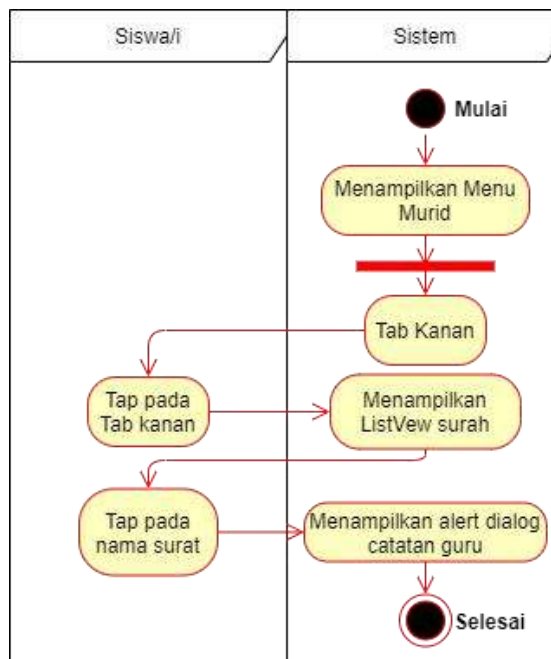
Berdasarkan Gambar 3.19, siswa/i akan mendapatkan sebuah pendukung hafalan berupa tutorial dan tips dari rekomendasi aplikasi yang bisa digunakan sebagai alat bantu hafalan dan juga dapat menuju ke halaman playstore aplikasi yang direkomendasikan dengan tap nama aplikasi pada halaman tersebut.

(4) Melihat Video Motivasi

**Gambar 3.20: Activity Melihat Video Motivasi**

Keterangan :

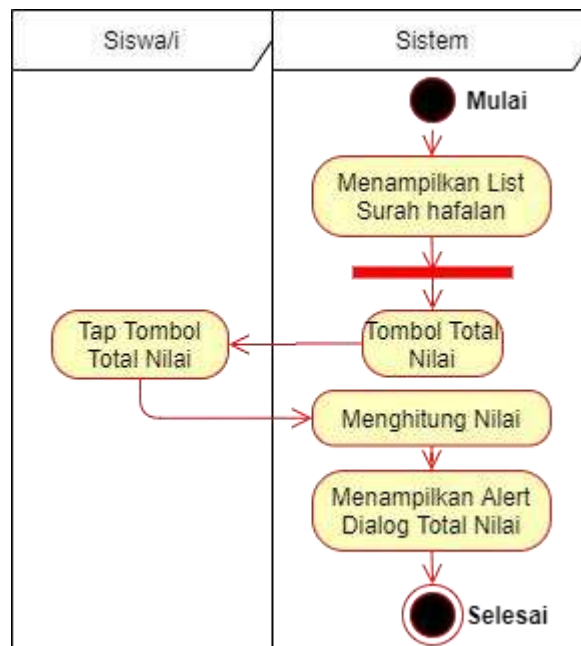
Berdasarkan Gambar 3.20, siswa/i juga dapat memutar video motivasi dan pembelajaran seperti tahsin dan tafsir yang di sambungkan dari playlist channel youtube pilihan.

(5) Melihat *List* & Catatan Hafalan dari Guru**Gambar 3.21: Activity Melihat *List* hafalan**

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.21, selain dapat melihat *list* hafalan mereka, siswa/i juga dapat melihat catatan setoran dari guru.

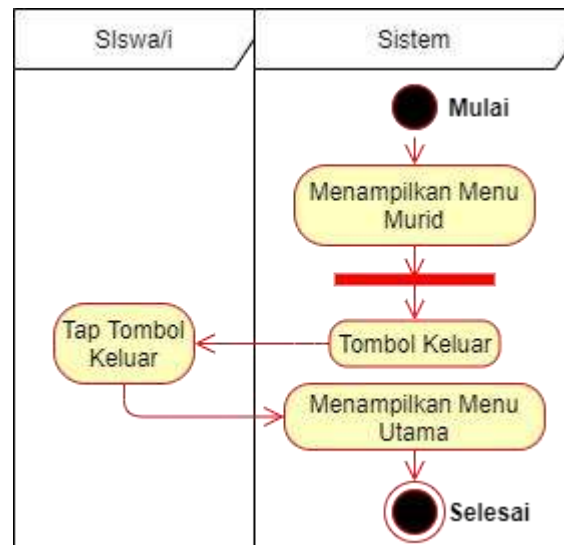
(6) Melakukan Hitung Total Nilai Hafalan



Gambar 3.22: Activity Menghitung Total Nilai

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.22, siswa/i dapat melakukan perhitungan total nilai setoran hafalan mereka pada *listview* surah.

(7) *Log Out* Siswa/i**Gambar 3.23: Activity Log Out Siswa/i**

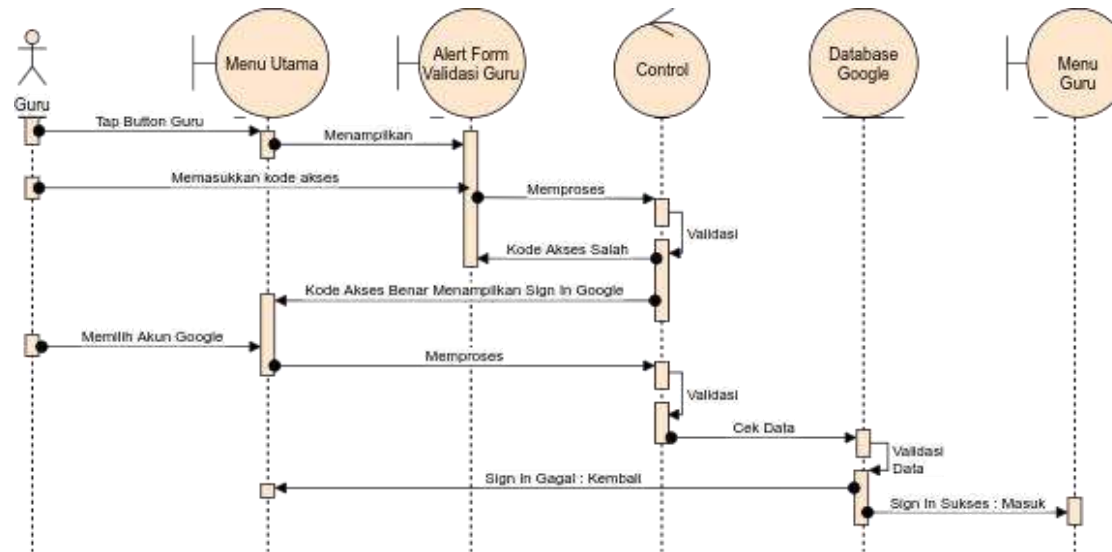
Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.23, ketika siswa/i melakukan *log out* dengan cara melakukan tap pada *flatbutton* keluar, maka sistem akan mengeksekusi perintah dan aplikasi akan kembali ke menu utama.

3) Sequence Diagram

a) Sequence Diagram Guru

(1) Sign In Google

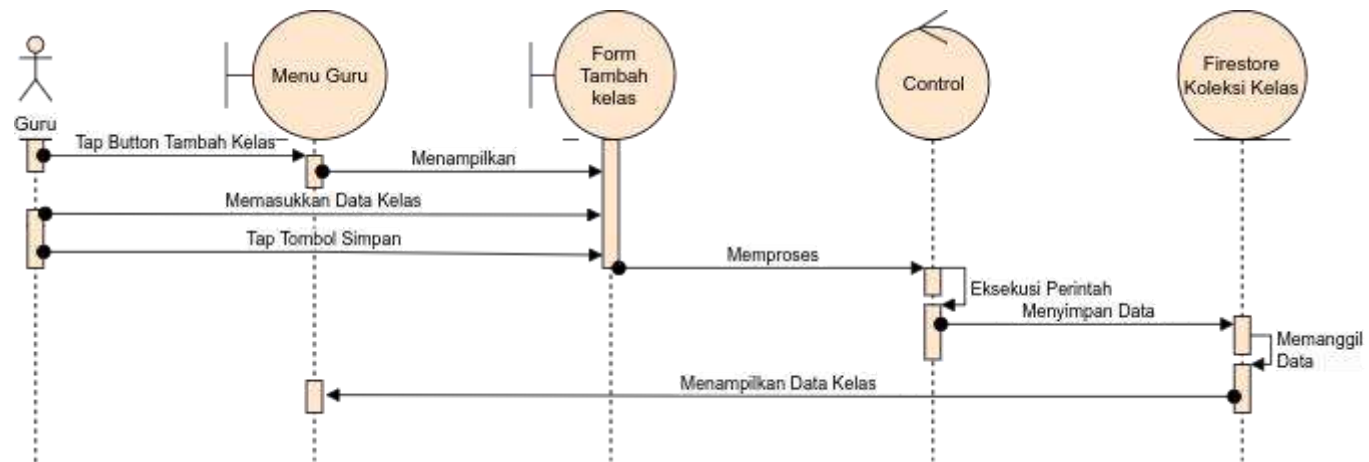


Gambar 3.24: Sequence Sign In Google

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.24, *Sign In* guru akan melalui 2 tahapan yaitu dengan memasukkan kode akses dan sistem akan memvalidasinya, dan kemudian guru juga akan masuk dengan akun google yang akan divalidasi oleh database google secara langsung apakah email tersebut valid atau tidak.

(2) Tambah Data Kelas

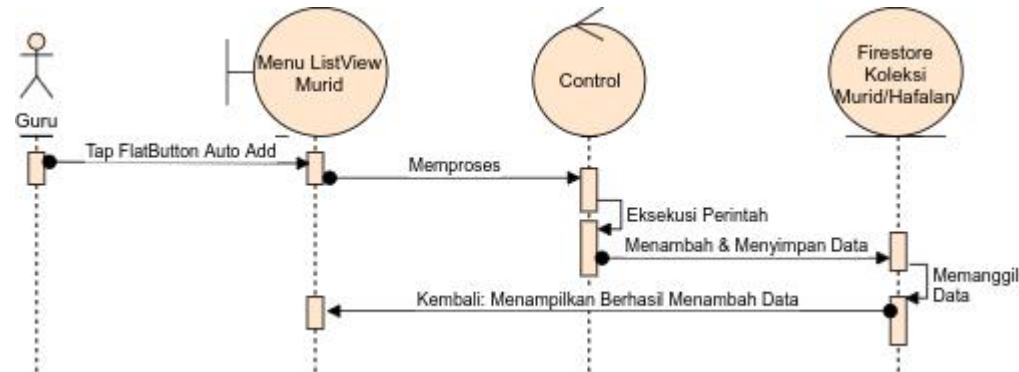


Gambar 3.25: Sequence Tambah Data Kelas

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.25, guru dalam melakukan tambah kelas sistem akan terhubung dengan koleksi (*collections*) pada firestore database, yang nantiya akan dipanggil dan ditampilkan pada menu guru.

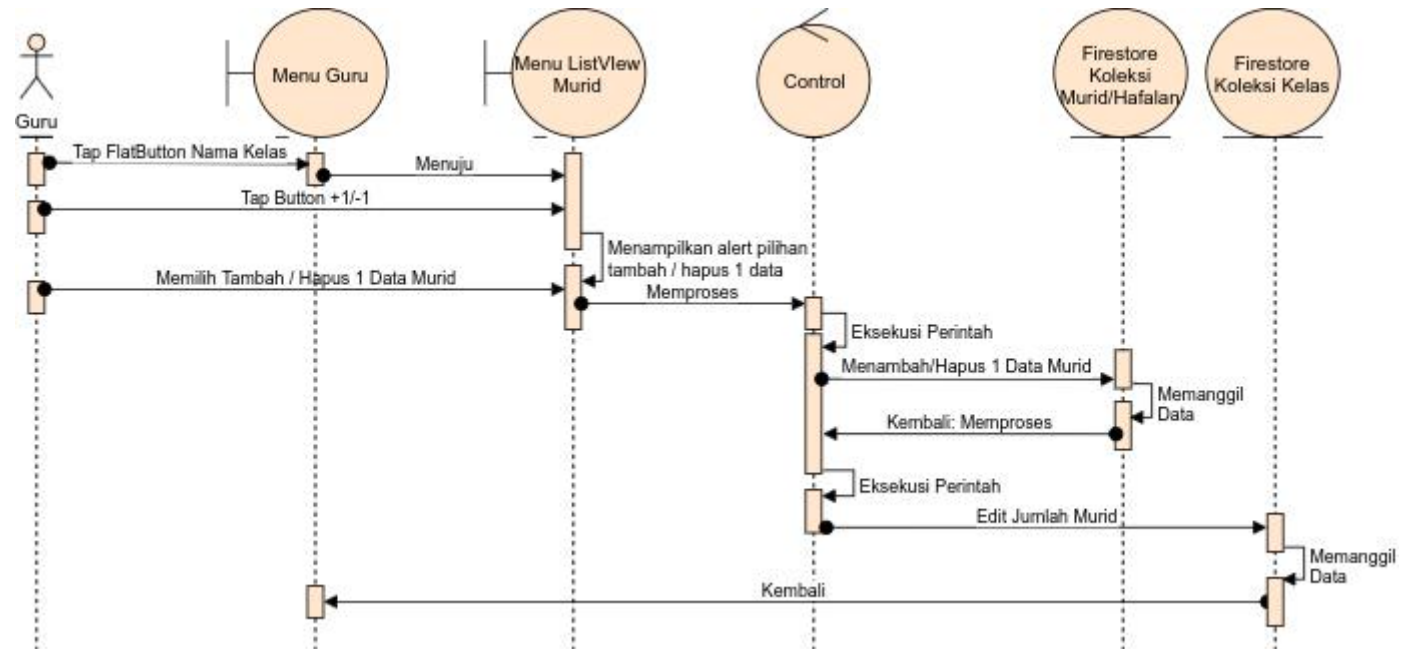
(3) Auto Add Data Murid & Hafalan Surah

**Gambar 3.26: Sequence Auto Add Data Murid & Surah Hafalan**

Keterangan :

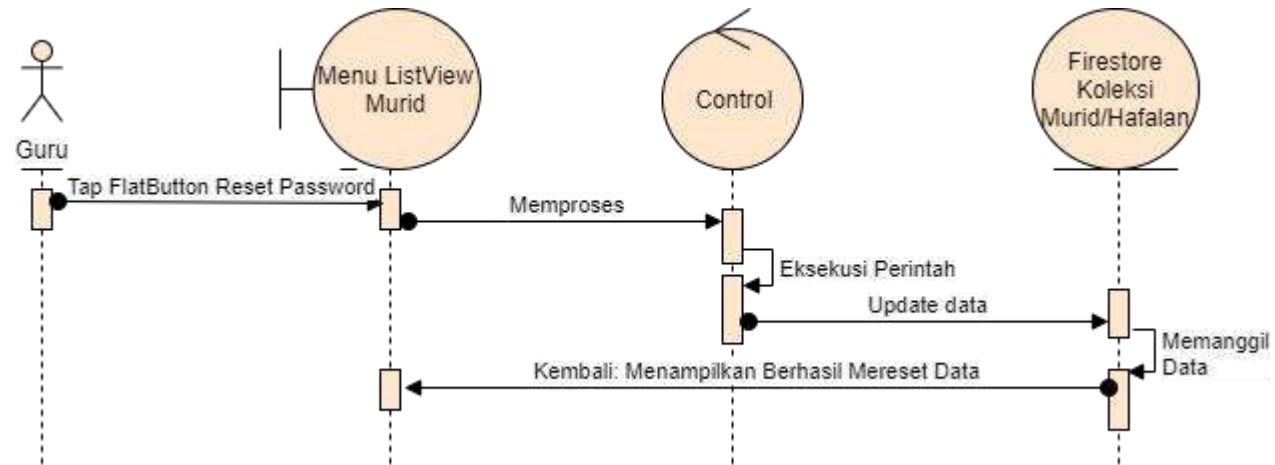
Berdasarkan Gambar 3.26, dalam menambahkan data murid sekaligus surah yang mereka hafalkan akan dilakukan hanya dengan satu kali interaksi/ satu kali klik maka sistem *control* akan menambahkannya secara otomatis ke firestore koleksi “murid/hafalan” kemudian menampilkan alert berhasil dan kembali ke menu guru.

(4) Tambah/Hapus 1 Data Murid & Surah yg dihafal

**Gambar 3.27: Sequence Tambah/Hapus 1 Data Murid & Surah Hafalan**

Keterangan :

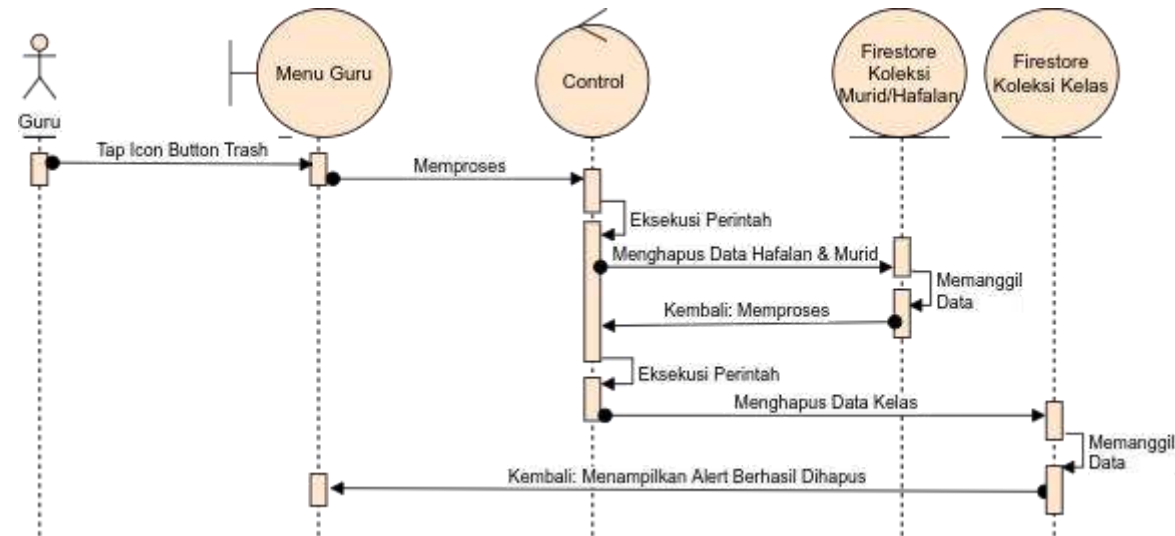
Berdasarkan Gambar 3.27, bahwa pada proses menambah / menghapus 1 data murid sistem akan berinteraksi dengan 3 koleksi langsung untuk menambahkan/hapus data murid, surah yang harus mereka hafalkan dan mengedit jumlah murid pada koleksi “kelas”.

(5) *Reset Password* Murid**Gambar 3.28: Sequence *Reset Password* Murid**

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.28, pada proses reset password akan melakukan eksekusi perintah *update* data pada koleksi murid.

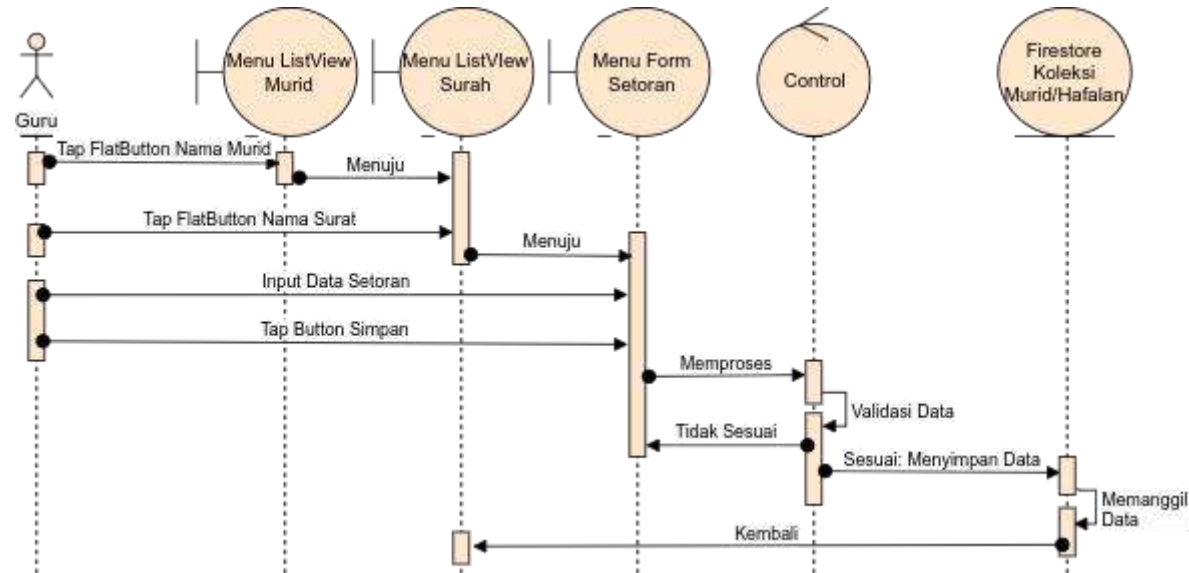
(6) Hapus Data Kelas, Murid & Surah Hafalan

**Gambar 3.29: Sequence Hapus Kelas, Murid & Surah Hafalan**

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.29, hapus kelas akan otomatis menghapus data-data yang terkait pada koleksi kelas tersebut seperti data siswa/i dan hafalan surah mereka pada koleksi “murid/hafalan”.

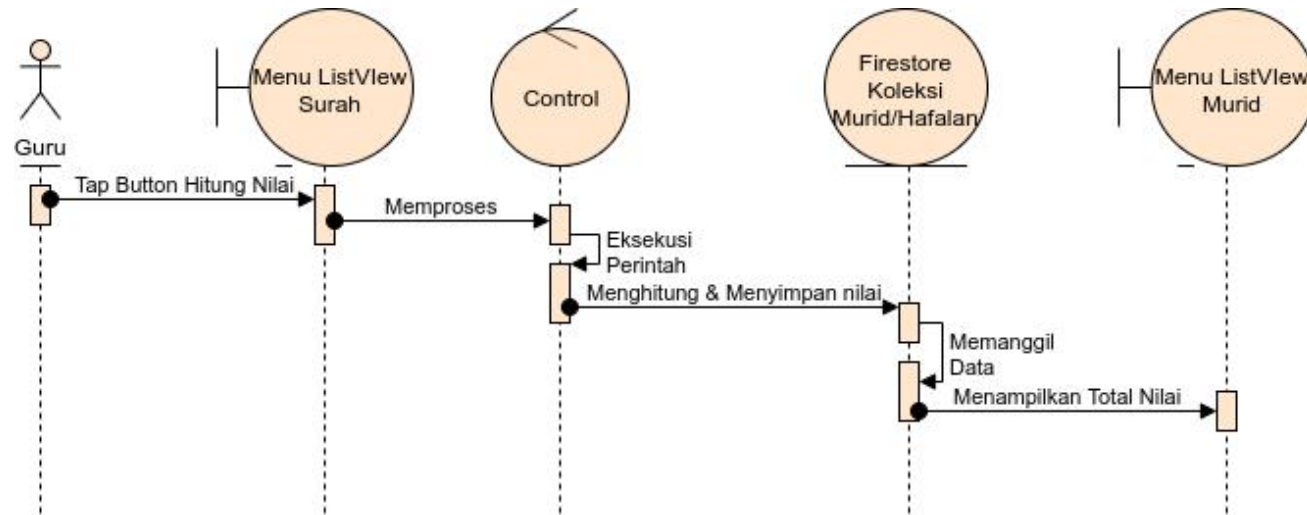
(7) Kelola Data Setoran & Catatan Hafalan Murid

Gambar 3.30: *Sequence* Kelola Data Setoran & Catatan Hafalan

Keterangan :

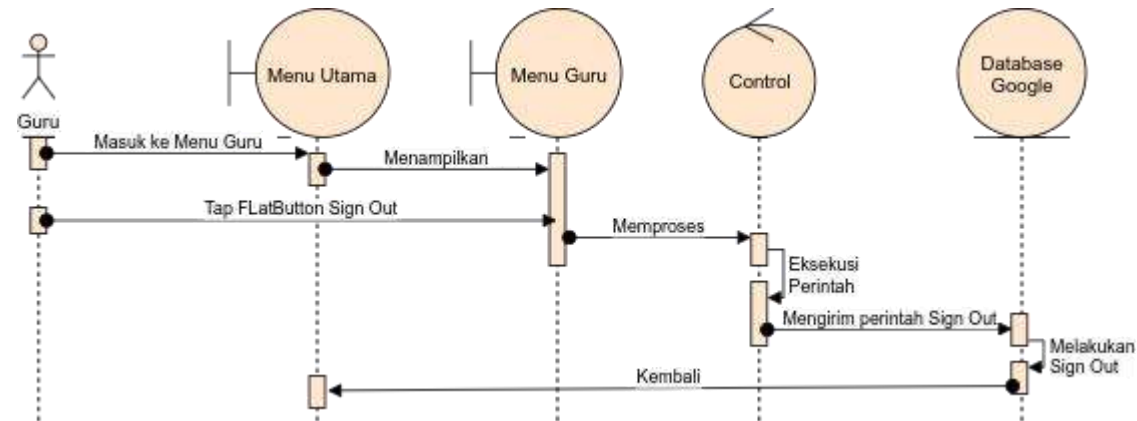
Berdasarkan Gambar 3.30, guru ketika melakukan penilaian akan ada validasi yang akan dilakukan pada form jumlah hafal & nilai yang diinput tidak boleh lebih dari nilai maksimal persuratnya. Kemudian data tersebut akan diproses ke *database firestore* koleksi Murid/Hafalan.

(8) \Melihat & Menghitung Total Nilai Hafalan Murid

**Gambar 3.31: Sequence Melihat & Menghitung Total Nilai Hafalan**

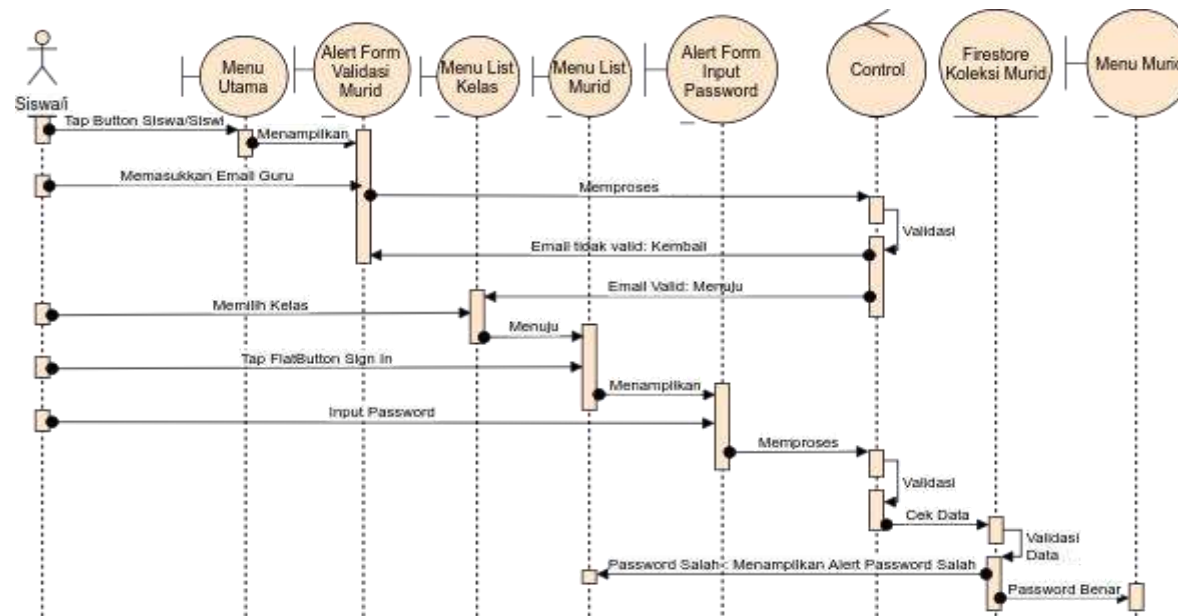
Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.31, dalam proses penghitungan nilai akan dilakukan oleh sistem dengan cara memanggil data-data nilai di koleksi Murid/Hafalanyang kemudian akan dijumlahkan dan disimpan dan ditampilkan pada *listview* murid.

(9) *Sign Out* Akun GoogleGambar 3.32: *Sequence Sign Out* akun Google

Keterangan :

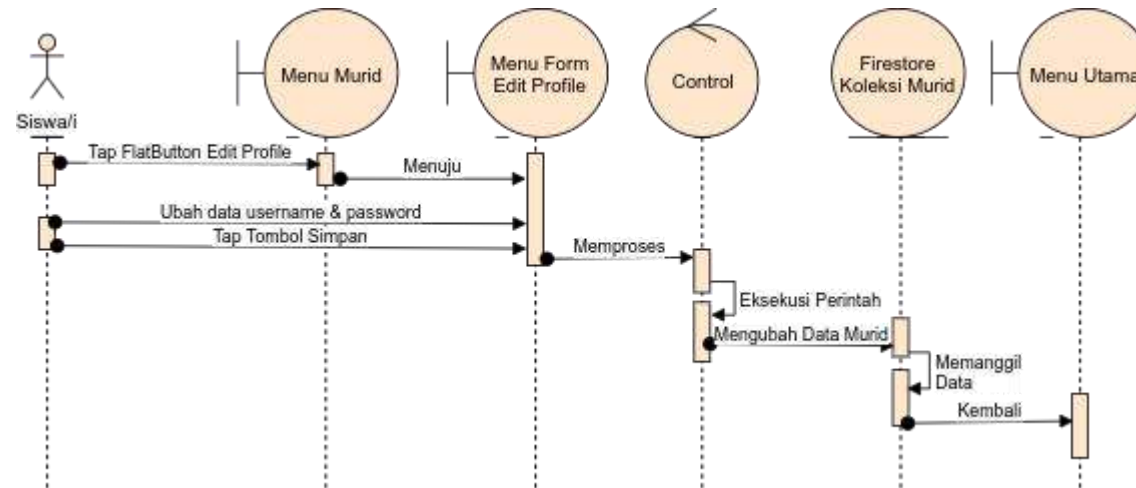
Berdasarkan Gambar 3.32, proses ketika guru melakukan *sign out* adalah ketika guru melakukan tap pada *FlatButton sign out* maka sistem akan mengeksekusi perintah dan mengirimkannya ke database google untuk melaksanakan *sign out* akun google yang digunakan.

b) *Sequence Diagram Siswa/i*(1) *Log In Murid*Gambar 3.33: *Sequence Log In Siswa/i*

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.33, dalam proses *log in* siswa/i akan melalui validasi apakah dia benar-benar seorang murid dengan memasukkan email gurunya. Kemudian memilih kelas dan akun murid sesuai dengan nomor absensi dan masuk ke menu murid sengan validasi password akun.

(2) *Edit Profile (Ubah username & password)*

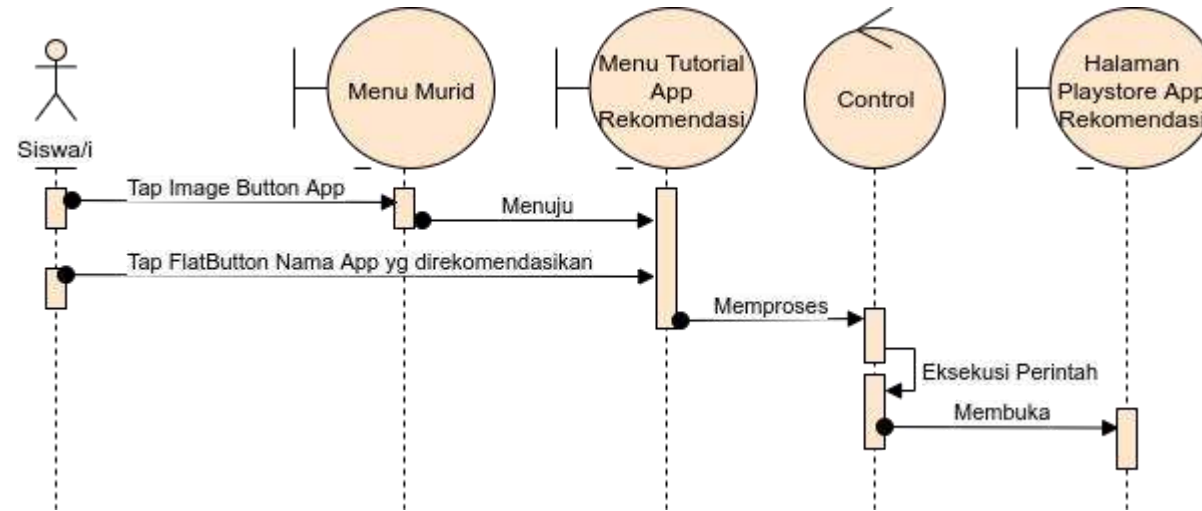


Gambar 3.34: Sequence Edit Profile (Ubah username & password)

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.34, setelah siswa/i masuk ke menu murid dengan *username & password default* maka siswa/i bisa mengubah *username* dan *password* untuk mempermudah guru dalam melakukan penilaian dan menambah keamanan pada akun murid tersebut.

(3) Melihat Tutorial dan Rekomendasi App bantu hafalan dan muraja'ah

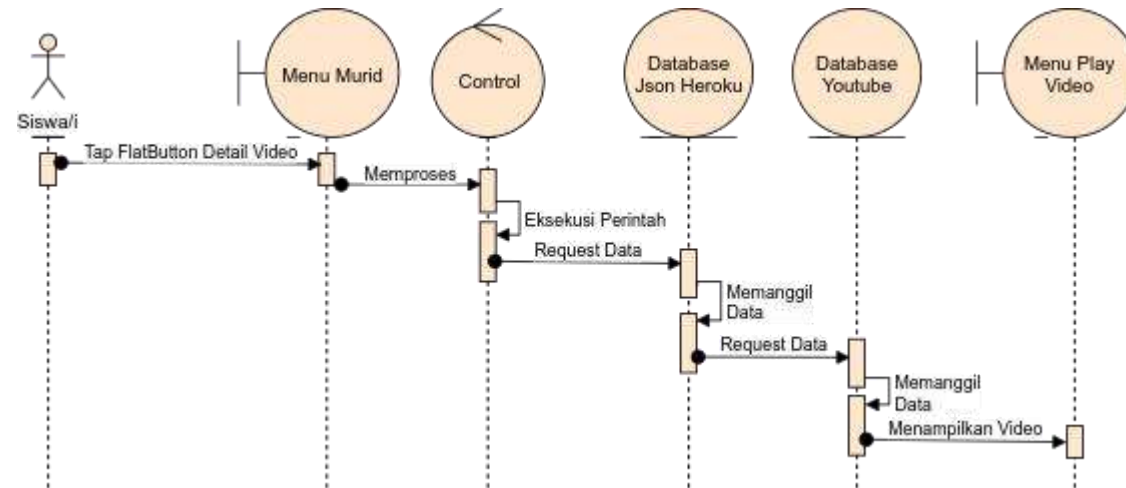


Gambar 3.35: Sequence Tutorial & Rekomendasi App bantu hafalan dan *muraja'ah*

Keterangan :

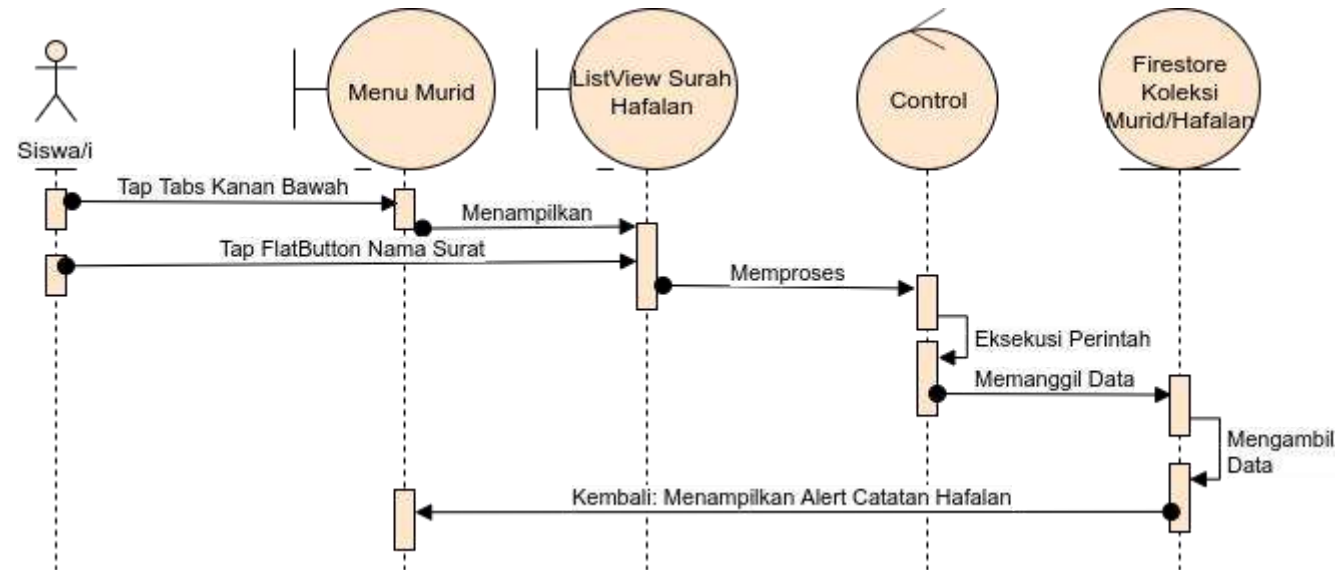
Berdasarkan Gambar 3.35, proses siswa/i melihat tutorial & rekomendasi app bantu hafalan adalah dengan masuk ke menu tutorial dan siswa/i bisa menuju ke halaman playstore app yang direkomendasikan dengan melakukan tap pada nama app tersebut.

(4) Melihat Video Motivasi

Gambar 3.36: *Sequence* Melihat Video Motivasi

Keterangan :

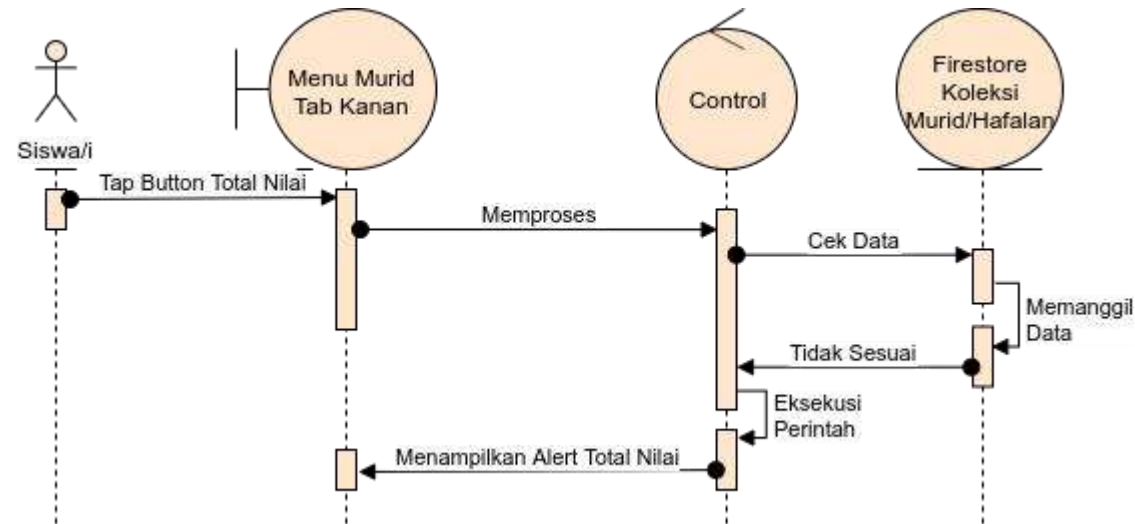
Berdasarkan Gambar 3.36, dalam proses pemutaran video, sistem akan melakukan request pada 2 database yaitu heroku sebagai penyedia json yang telah dibuat dari id playlist youtube dan meneruskannya ke database youtube sehingga akan mendapatkan video yang sesuai dengan apa yang dipilih oleh siswa/i di menu murid.

(5) Melihat *List* & Catatan Hafalan**Gambar 3.37: Sequence Melihat *List* & Catatan Hafalan**

Keterangan :

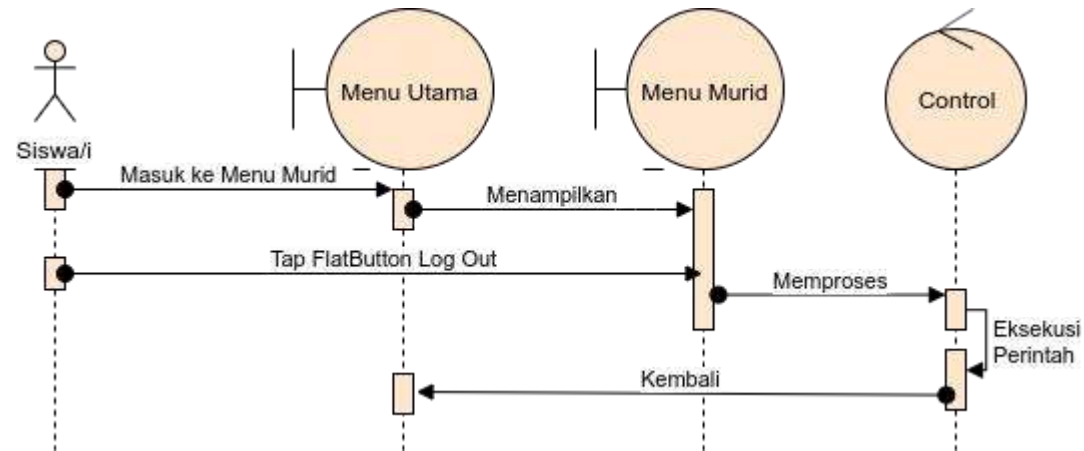
Berdasarkan Gambar 3.37, alur proses murid melihat *list* hafalan dapat dilihat dengan melakukan tap pada tabs kanan yang nantinya akan melakukan *request* data ke firestore koleksi “murid/hafalan”.

(6) Melakukan Hitung Total Nilai

**Gambar 3.38: Sequence Hitung Total Nilai**

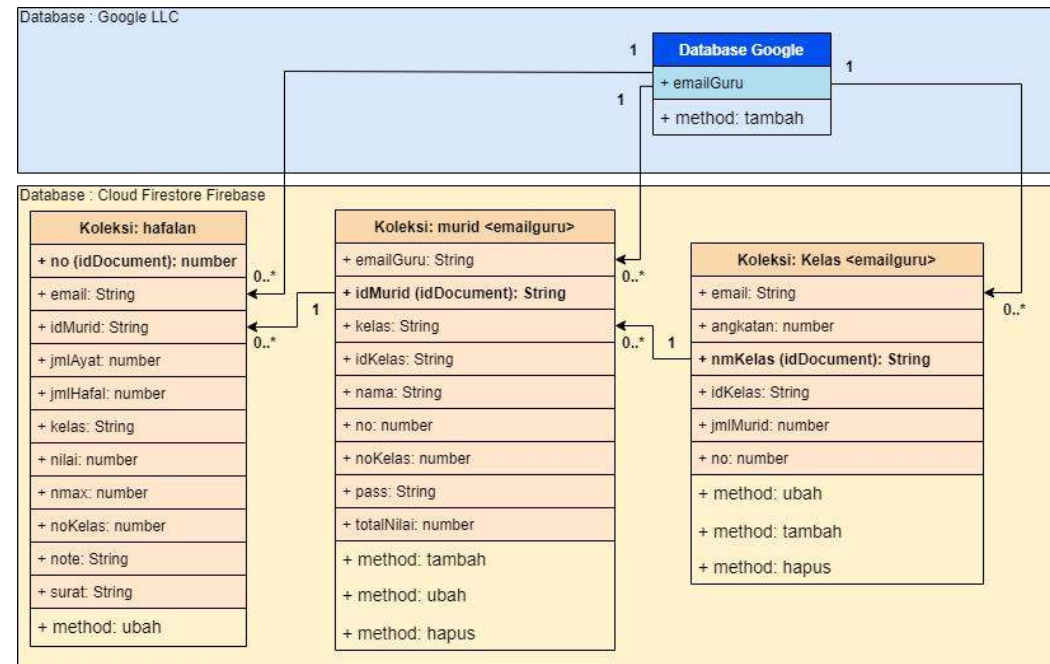
Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.38, ketika siswa/i melakukan perhitungan total nilai, hanya dengan melakukan tap pada tombol hitung total yang kemudian sistem akan memproses perhitungan dengan *request* data nilai dari koleksi “murid/hafalan”.

(7) *Log Out Siswa/i***Gambar 3.39: Sequence Log Out Siswa/i**

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.39, ketika siswa/i melakukan *log out* maka sistem akan melakukan eksekusi perintah yaitu kembali ke menu utama.

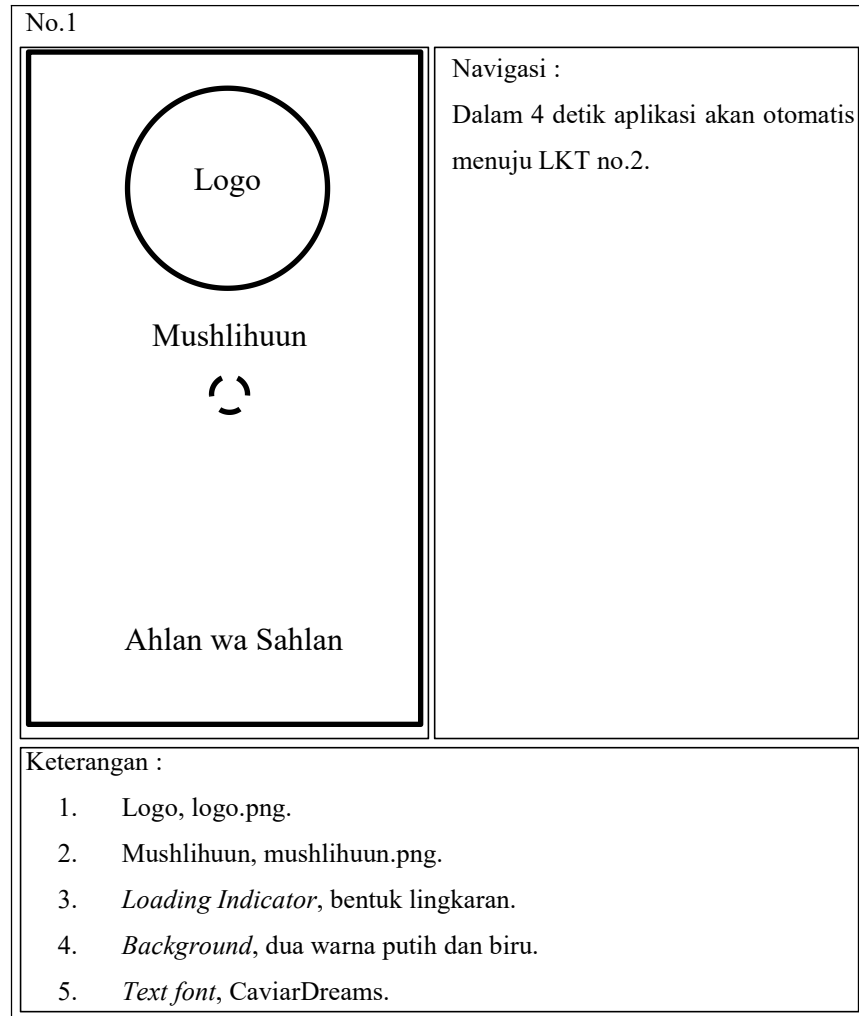
4) *Class Diagram***Gambar 3.40: Class Diagram Aplikasi Mushlihuun**

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.40, bahwa alur dari *database* adalah bersumber dari email akun google yang digunakan oleh guru, kemudian email tersebut digunakan untuk seleksi dalam menampilkan data kelas, murid, dan hafalan sehingga satu akun guru tidak akan bisa melihat data dari akun guru yang lain.

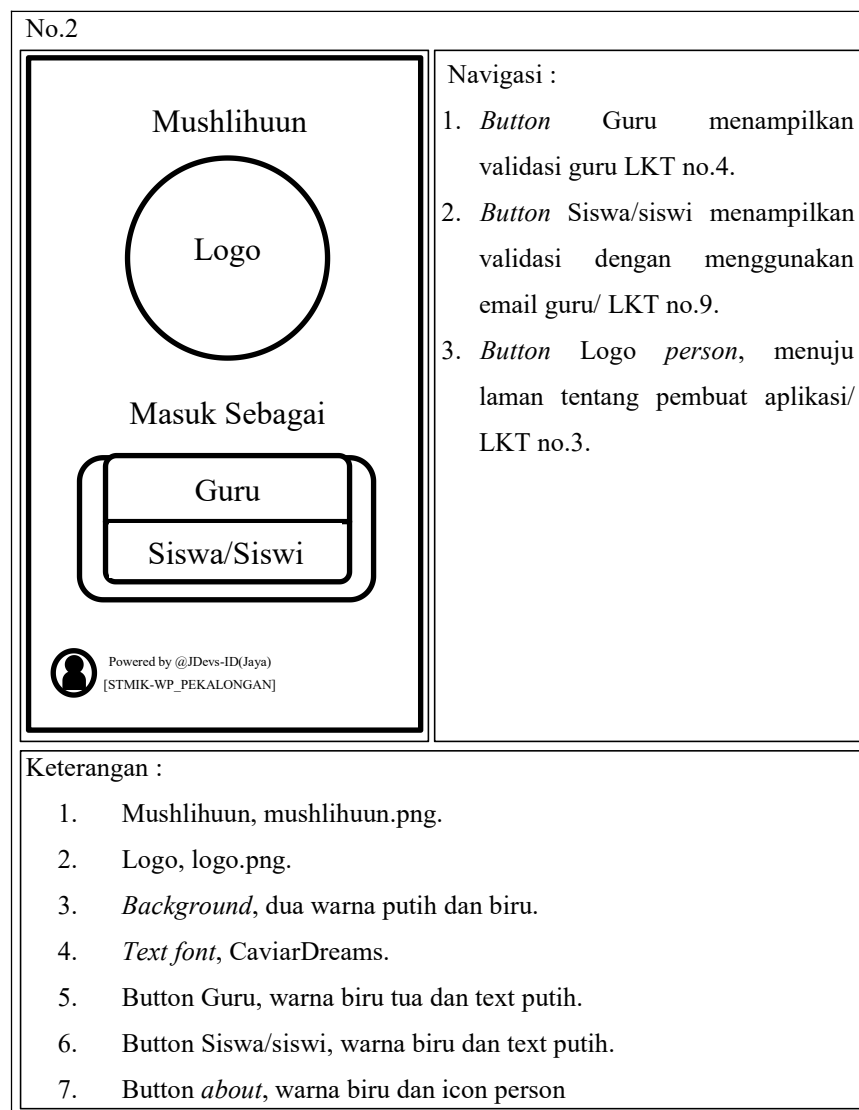
b. Lembar Kerja Tampilan (LKT)

1) Splash Screen

**Gambar 3.41: LKT *Splash Screen*****Keterangan :**

Berdasarkan Gambar 3.41, *Splash Screen* akan memiliki indikator *loading* berbentuk lingkaran yang akan otomatis berputar dan akan menuju ke menu utama setelah 4 detik.

2) Menu Utama

**Gambar 3.42: LKT Menu Utama**

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.42, Menu utama akan memiliki 3 button navigasi yang berperan untuk mengarahkan pengguna aplikasi ke menu guru / menu murid / menu *about*.

3) *About / Tentang Pembuat*

No.3 About Me  STMIK Widya Pratama Pekalongan Email : jdevs.id@gmail.com Contact Devs FeedBack	Navigasi : 1. <i>Button back smartphone</i>, kembali ke menu utama / LKT no.2. 2. <i>Button Contact Devs</i>, untuk menuju ke nomor <i>whatsapp</i> pembuat aplikasi. 3. <i>Button FeedBack</i>, untuk mengisi form UAT.
Keterangan : 1. <i>Background</i>, dua warna biru muda. 2. <i>Text font</i>, CaviarDreams. 3. <i>Button</i>, warna biru dengan teks putih.	

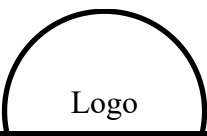
Gambar 3.43: LKT *About Me*

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.43, pada menu *about* berisi tentang informasi pembuat aplikasi dan hanya bisa kembali ke menu utama dengan cara tap pada tombol *back smartphone*.

4) LKT Guru

a) Validasi Guru

No.4 Mushlihuun  Validasi Guru Kode Akses ***** Masuk Siswa/Siswi  Powered by @JDevS-ID(Jaya) [STMIK-WP_PEKALONGAN]	Navigasi : Button Masuk, akan memvalidasi kode akses guru kemudian menampilkan <i>sign in</i> dengan google email dan menuju ke menu guru / LKT no.5.
Keterangan : 1. <i>Background</i>, warna putih. 2. <i>Text font</i>, CaviarDreams. 3. Button Masuk, warna biru tua dan text putih.	

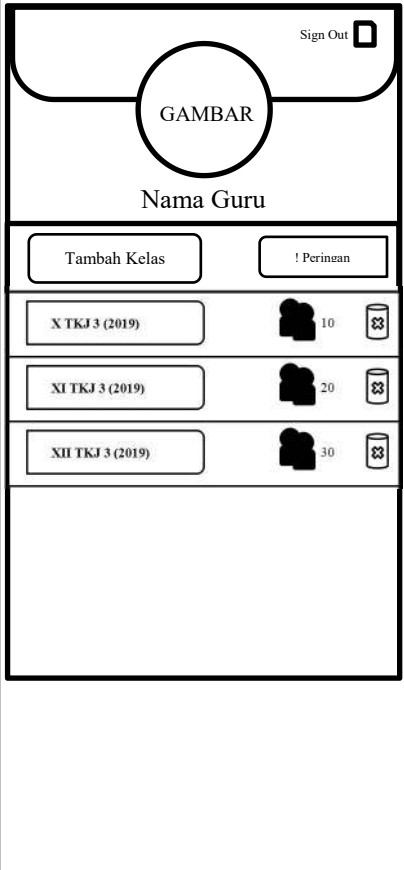
Gambar 3.44: LKT Validasi Guru

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.44, ketika pengguna aplikasi ingin memasuki menu guru, maka akan ada sebuah *form alert dialog* validasi kode akses untuk mengkonfirmasi apakah pengguna tersebut benar-benar seorang guru.

b) Menu Guru

No.5



Sign Out

GAMBAR

Nama Guru

Tambah Kelas

! Peringatan

X TKJ 3 (2019) 10

XI TKJ 3 (2019) 20

XII TKJ 3 (2019) 30

Navigasi :

1. *FlatButton Sign Out*, untuk keluar akun google dan kembali ke LKT no.2.
2. *Button Tambah Kelas* menuju form tambah kelas / LKT no.5.
3. *Button “! Peringatan”*, untuk menampilkan *alert dialog* peringatan tambah kelas.
4. *Button kelas (X TKJ 3, XI TKJ 3, atau XII TKJ 3)*, untuk menuju *list siswa/i* / LKT no.6.
5. *Button Trash*, untuk menghapus data kelas, siswa/i, dan hafalan siswa/i sesuai dengan letak icon pada *listview* datanya.

Keterangan :

1. *Background*, warna putih.
2. *Text font*, CaviarDreams.
3. *FlatButton Tambah Kelas*, warna biru tua dan teks putih.
4. *FlatButton kelas*, warna biru tua dan teks putih.
5. Gambar, otomatis menyesuaikan foto akun google.
6. Nama Guru, otomatis menyesuaikan nama akun google.

Gambar 3.45: LKT Menu Guru

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.45, pada tampilan menu guru akan ada beberapa komponen utama yaitu tombol *sign out*, tombol tambah kelas, dan *listview* kelas.

c) Form Tambah Kelas

No.6

Tambah Kelas

X ▼

TKJ ▼

1 ▼

Tahun Angkatan

Jumlah Murid

Simpan

Navigasi :

Button Simpan, untuk menyimpan dan menuju ke menu guru / LKT no.5.

Keterangan :

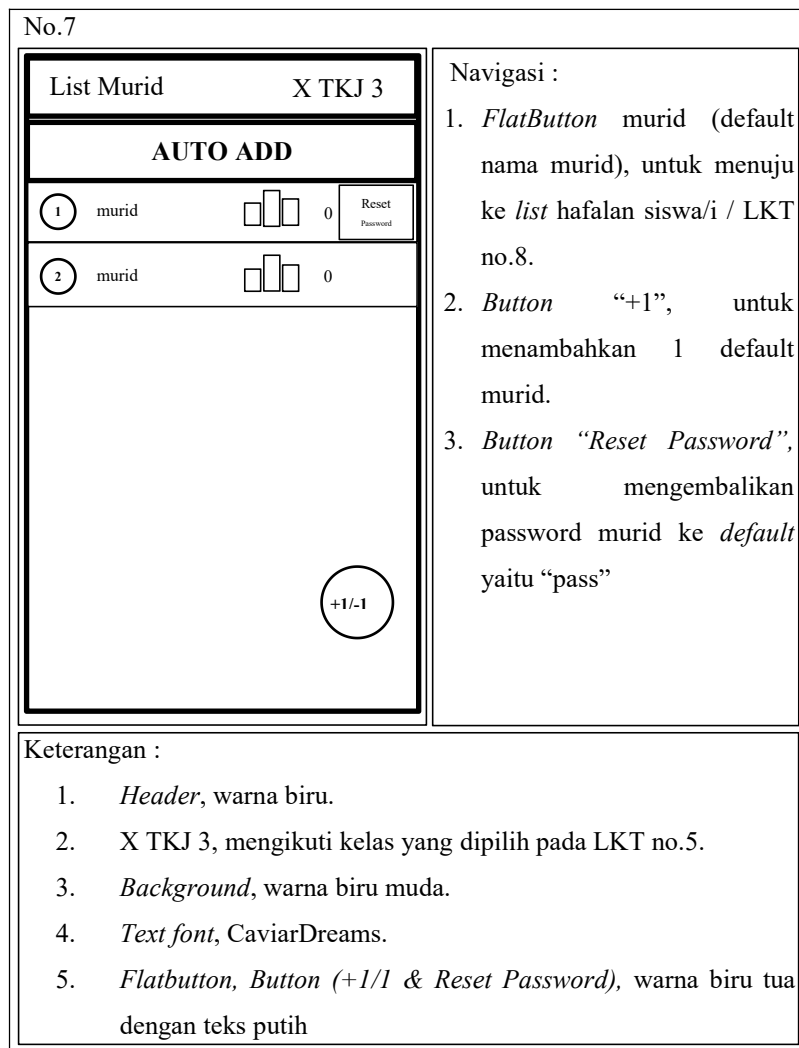
1. *Header*, warna biru.
2. *Background*, warna putih.
3. *Text font*, CaviarDreams.
4. *Button* Simpan, warna biru dan teks putih.

Gambar 3.46: LKT Form Tambah Kelas

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.46, pada form tambah kelas terdapat 3 buah *listbox* untuk input kelas, dan 2 *fieldinput* untuk tahun angkatan dan jumlah murid.

d) List Murid

**Gambar 3.47: LKT List Murid****Keterangan :**

Berdasarkan Gambar 3.47, pada menu *list* murid akan ada 2 tombol yaitu *auto add* untuk menambahkan data murid sebanyak jumlah murid & tombol “+1/-1” untuk menambahkan / menghapus 1 data murid dan *flatbutton* nama murid sebagai navigasi utama menuju menu *list* surah.

e) List Hafalan Siswa/i

No.8

Pilih Surat

94	Al-Insyirah	0/8 Ayat	101
95	At-Tin	0/8 Ayat	101
96	Al-'Alaq	0/19 Ayat	101

Hitung
Nilai

Navigasi :

1. *FlatButton* Surah (Al-Insyirah, At-Tin, dll.), untuk menuju ke form hafalan siswa/i / LKT no.9.
2. *Button* Total Nilai, Untuk melakukan perhitungan total nilai.

Keterangan :

1. *Header*, warna biru.
2. *Background*, warna biru muda.
3. *Text font*, CaviarDreams.

Gambar 3.48: LKT *List Hafalan*

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.48, pada menu *list* surah hafalan akan terdapat informasi nomor surat, nama surat, jumlah hafal dan nilai, serta terdapat juga 3 tombol navigasi yaitu hitung total nilai dan *flatbutton* nama surah yang digunakan untuk menuju menu *form* setoran hafalan.

f) Form Setoran Hafalan

No.9

Form Hafalan

Al-Insyirah (8)

10.1.1.01

Murid

Jumlah Hafal

Jumlah Hafal (Max: 8)

Nilai

Nilai (Max: 7)

CATATAN

Jangan lupa terus muraja'ah

SIMPAN

Navigasi :

Button Simpan, untuk menyimpan data ke firestore database kemudian kembali ke LKT no.8.

Keterangan :

1. *Header*, warna biru.
2. *Background*, warna putih.
3. *Text font*, CaviarDreams.
4. Teks Surat, jml ayat, id murid, dan nama murid, tidak dapat diedit otomatis menyesuaikan data dari firestore database.
5. Max pada Jumlah Hafal & Nilai, bersifat dinamis sesuai dengan data dari firestore database.
6. *Button* Simpan, warna putih, teks biru.

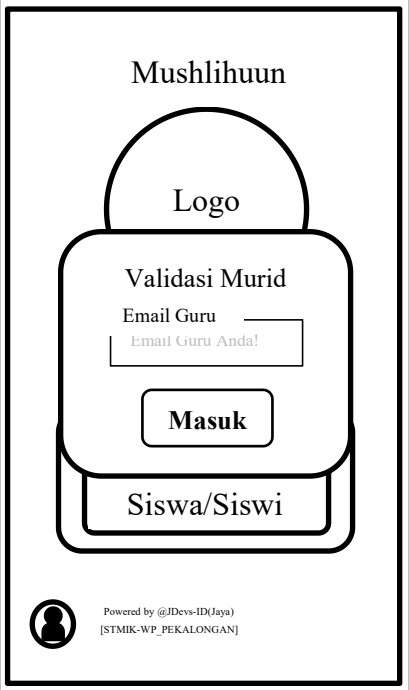
Gambar 3.49: LKT Form Setoran Hafalan

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.49, pada *form* setoran akan memiliki *input hint* pada tiap *textfield* yang ada untuk mempermudah dalam penginputan data.

5) LKT Siswa/Siswi

a) Validasi Murid

No.10	
	Navigasi : <i>Button</i> Masuk, akan menampilkan <i>list</i> kelas pada menu pilih kelas / LKT no.11.
Keterangan : 1. <i>Background</i>, warna putih. 2. <i>Text font</i>, CaviarDreams. 3. Button Masuk, warna biru tua dan text putih.	

Gambar 3.50: LKT Validasi Murid

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.50, untuk masuk ke menu murid maka akan muncul sebuah *form alert dialog* verifikasi apakah dia benar-benar seorang murid dengan cara memasukkan email guru.

b) Menu Pilih Kelas

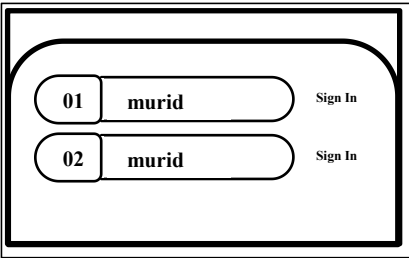
No.11		Navigasi : <i>FlatButton</i> Kelas (X TKJ 3, XI TKJ 3, dll.), untuk menuju ke halaman list <i>log in</i> siswa/i / LKT no.12.
Keterangan : 1. <i>Header</i>, warna biru tua. 2. <i>Background</i>, warna biru muda. 3. <i>Text font</i>, CaviarDreams. 4. <i>FlatButton</i> Kelas, warna putih dan teks biru.		

Gambar 3.51: LKT *List Kelas Log In* Murid

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.51, pada *list* kelas untuk *log in* murid akan ada sebuah pesan penekanan untuk memastikan apakah email guru yang dimasukkan benar.

c) List *Log in* Siswa/siswi

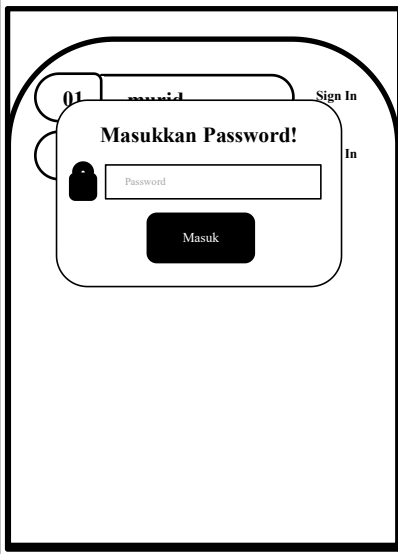
No.12		Navigasi : <i>FlatButton Sign in</i>, untuk menampilkan <i>alert dialog</i> input password / LKT no.13.
Keterangan : 1. <i>Header</i>, warna biru tua. 2. <i>Background</i>, warna biru muda. 3. <i>Text font</i>, CaviarDreams. 4. <i>FlatButton Sign In</i>, warna putih dan teks biru.		

Gambar 3.52: LKT *List Siswa/i Log In* Murid

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.52, pada *list* siswa/i ketika *log in* murid hanya akan memiliki *flatbutton sign in* untuk menampilkan *alert form input password*.

d) Input Password

No.13 	Navigasi : <i>FlatButton Sign in</i>, untuk masuk ke menu murid / LKT no.14.
Keterangan : 1. <i>Background</i>, warna putih. 2. <i>Text font</i>, CaviarDreams. 3. <i>Button Masuk</i>, warna biru tua dan teks putih.	

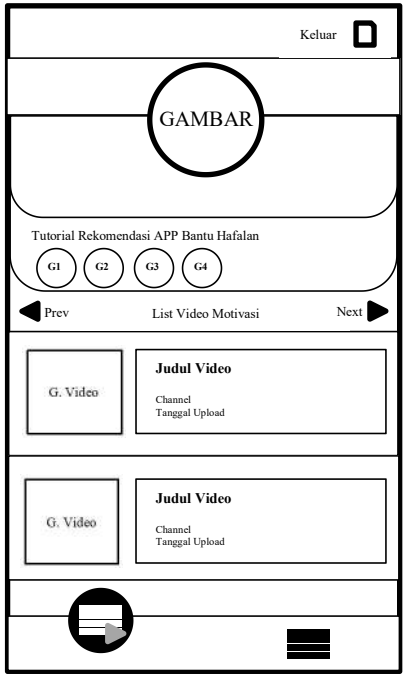
Gambar 3.53: LKT Input Password Log In Murid

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.53, pada *alert form input dialog* akan memiliki sebuah *encryption* atau *hidden typing* untuk menyembunyikan kata yang dimasukkan.

e) Menu Murid (Tab *ListView* Video Motivasi)

No.14



Navigasi :

1. *FlatButton* Keluar, untuk keluar ke menu utama / LKT no.2.
2. *FlatButton* *EditProfile*, menuju ke form *edit profile* / LKT no.16.
3. *Button* Gambar (G1, G2, G3, G4), menuju ke halaman rekomendasi aplikasi / LKT no.17.
4. *FlatButton* *Listview Videos*, untuk memutar video youtube.
5. *Swipe* Kanan / Kiri, untuk mengganti ke *listview* video lain.
6. *Tab Button* Sebelah Kanan, untuk menuju tab *listview* hafalan siswa/i / LKT no.15.

Keterangan :

1. *Background*, warna biru muda.
2. *Text font*, CaviarDreams.
3. Gambar, user.png.
4. Nama, menyesuaikan nama user database.
5. *FlatButton* Video, *background* biru muda, teks biru.
6. *Tab Button*, warna biru tua dan logo putih.

Gambar 3.54: LKT Menu Murid(Tab Kiri/*Playlist* Video)

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.54, pada tampilan menu murid akan ada 2 tabs pada bagian bawah dimana tab kiri yang berfungsi untuk menampilkan playlist video motivasi akan otomatis menjadi *default* yang terpilih ketika masuk ke menu murid.

f) Menu Murid (Tab *ListView* Hafalan Murid)

No.15

	Surah	Ayat	Nilai
94	Al-Insyirah	0/8 Ayat	10
95	At-Tin	0/8 Ayat	10
96	Al-'Alaq	0/19 Ayat	10

Navigasi :

1. *FlatButton* Keluar, untuk keluar kembali ke LKT no.2.
2. *FlatButton* Edit Profile, menuju ke LKT no.16.
3. *Button* Gambar (G1, G2, G3, G4), menuju ke LKT no.17.
4. *FlatButton* Surat (Al-Insyirah, At-Tin, dll.), untuk menampilkan *alert dialog* catatan hafalan dari guru.
5. *Button* Total Nilai, untuk menghitung total nilai dari semua nilai hafalan persuratnya.
6. *Tab Button* Sebelah Kiri, untuk menuju tab *listview videos* motivasi / LKT no.14.

Keterangan :

1. *Background*, warna biru muda.
2. *Text font*, CaviarDreams.
3. Gambar, user.png.
4. Nama Murid, dari data *firestore database*.
5. *FlatButton* Surat, warna putih dan teks biru.
6. *Button* Total Nilai, warna biru tua dan teks putih.
7. *Tab Button*, warna biru tua dan logo putih.

Gambar 3.55: LKT Menu Murid(Tab Kanan/*List* Hafalan)

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.55, pada menu murid tabs bawah sebelah kanan difungsikan sebagai *listview* hafalan yang akan menampilkan detail nomor surah, nama surah, jumlah hafal dan nilai yang juga akan terdapat tombol untuk menghitung total nilai.

g) *Form Edit Profile*

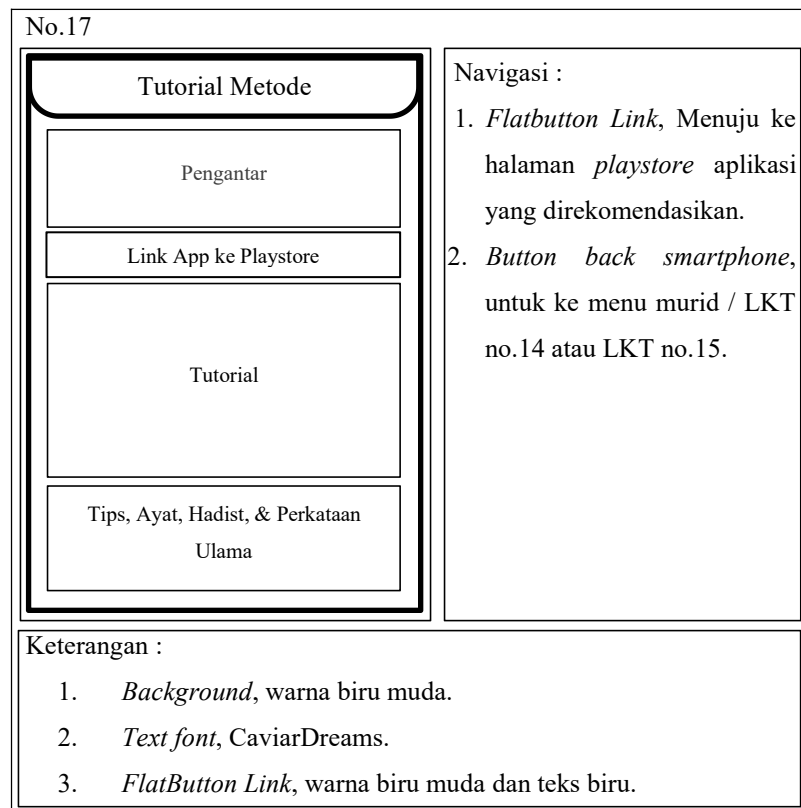
No.16	
Edit Profile    10.3.3.01 murid pass Simpan	Navigasi : <i>Button</i> Simpan, untuk menyimpan dan menuju ke form menu utama untuk <i>re-login</i> / LKT no.2.
Keterangan : 1. <i>Background</i>, warna putih. 2. <i>Text font</i>, CaviarDreams. 3. <i>Button</i> Simpan, warna biru dan teks putih.	

Gambar 3.56: LKT Form Edit Profile Murid

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.56, pada *form edit profile* murid di bagian *textfield* akan langsung terisi dengan *username & password* yang digunakan untuk masuk ke menu murid.

h) Halaman Rekomendasi App dan Tutorial

**Gambar 3.57: LKT Rekomendasi App****Keterangan :**

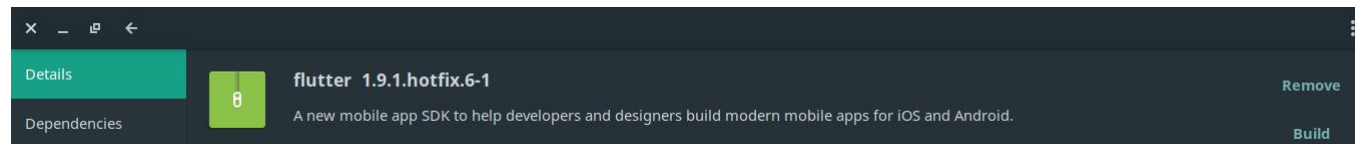
Berdasarkan Gambar 3.57, pada menu tutorial selain ada tutorial mengenai app yang direkomendasikan, juga akan terdapat sebuah tips, ayat Al-Quran, hadist, dan perkataan ulama yang diharapkan dapat memotivasi siswa/i.

3. *Implementation and Unit Testing*

Dalam tahap ini akan dilakukan pengkodean dari desain sistem yang telah dibuat. Proses pengkodean ini dilakukan pada system operasi Linux Manjaro GNOME V.3.34.1 dan akan menggunakan Visual Studio Code sebagai aplikasi yang digunakan. Kemudian dalam pembuatan aplikasinya akan digunakan *framework* keluaran Google LLC yaitu *Flutter* dengan bahasa pemrograman *Dart*, dan akan disambungkan dengan *firestore database* yang menggunakan basis noSQL.

Berikut adalah langkah-langkah dalam implementasi pembuatan aplikasi mushlihuun yang akan diawali dari instalasi flutter pada *operating system* (OS) Linux Manjaro sampai dengan implementasi *source code* program :

a. *Install Flutter & Tools*



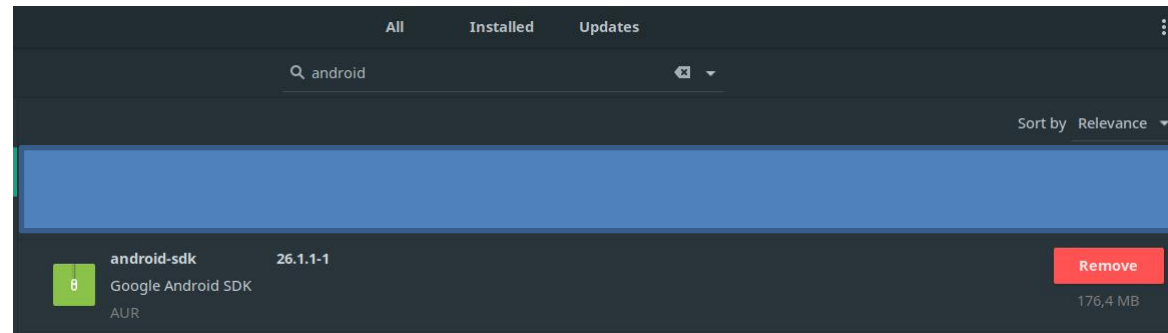
Gambar 3.58: *Repository Flutter*

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.58, Untuk melakukan instalasi “Flutter” dan *tools* yang dibutuhkan, pada OS Linux biasanya sudah disediakan pada bagian *Repository* (Add/Remove Software).

Kemudian berikut adalah *tools* lain yang diperlukan :

1) Android SDK



Gambar 3.59: Repository Android SDK

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.59, android sdk juga dapat ditemukan pada *repository* linux, dan bisa menggunakan fasilitas pencarian untuk mempermudah dalam mencari *package*.

2) Android Platform

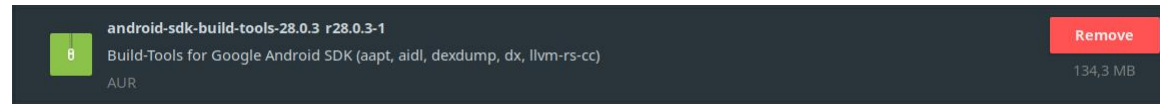


Gambar 3.60: Repository Android SDK Platform

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.60, *Android SDK Platform* yang digunakan adalah API-28.

3) *Android Build Tools*



Gambar 3.61: Repository Android SDK Build Tools

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.61, Android SDK Build Tools yang digunakan adalah r28.0.3-1.

4) *Android Studio (Optional)*



Gambar 3.62: Repository Android Studio

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.62, pada linux manjaro *repository* juga disediakan android studio, maka instalasi *tools* seperti SDK atau *Android Emulator* juga bisa menggunakan android studio.

5) *Smartphone Debugging*

Untuk *Smartphone* yang digunakan untuk *debug* pada waktu membuat aplikasi maka bisa dengan 2 optional yaitu :

a) USB Debug Smartphone

Berikut adalah gambar dari *adb and fastboot* driver yang ada pada *repository* Linux Manjaro :



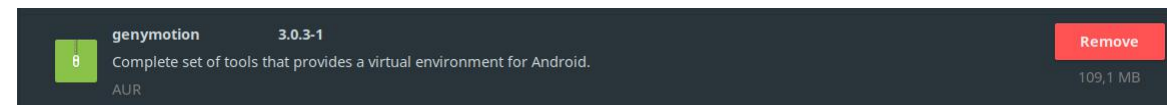
Gambar 3.63: Repository Android SDK Platform Tools (*adb and fastboot*)

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.63, pada opsi ini diperlukannya *adb driver* pada OS, setelah instalasi driver maka *smartphone* bisa secara langsung melakukan debugging aplikasi dengan melakukan *setting USB debug* pada opsi pengembang di *smartphone*. kelebihan dari opsi ini adalah PC akan lebih ringan karena tidak memakan banyak RAM untuk menjalankan *Emulator*.

b) *Android Emulator*

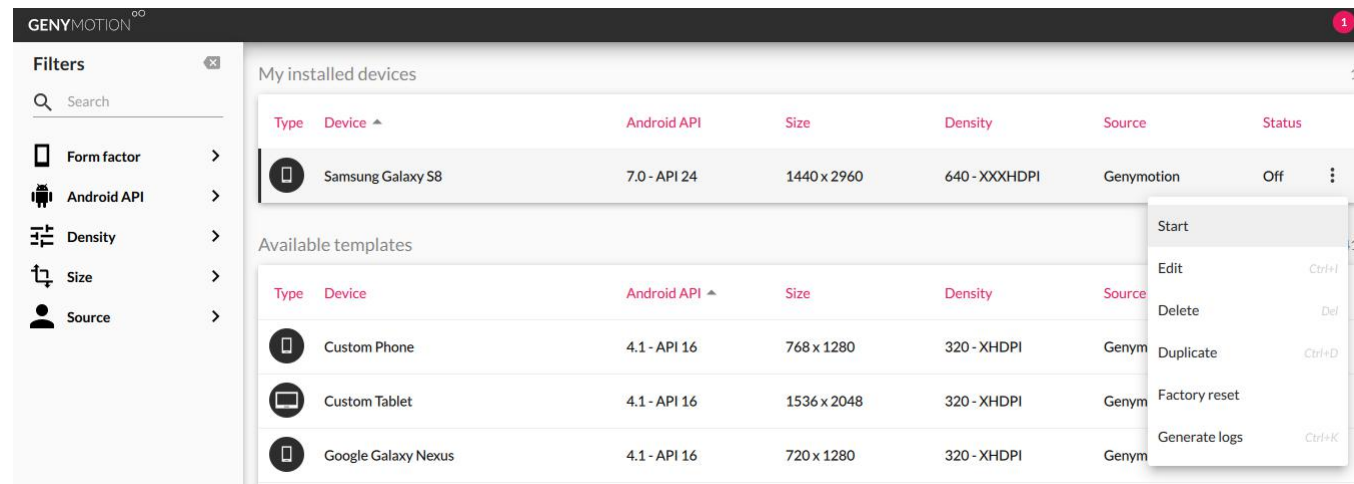
Berikut adalah Genymotion salah satu *Android Emulator* yang bisa diinstall pada Linux Manjaro :



Gambar 3.64: Repository Genymotion Android Emulator

Keterangan :

Berdasarkan gambar 3.64, pada linux manjaro sudah disediakan *software android emulator* di *repository*, sehingga dapat dimanfaatkan untuk *debugging* aplikasi yang dibuat.

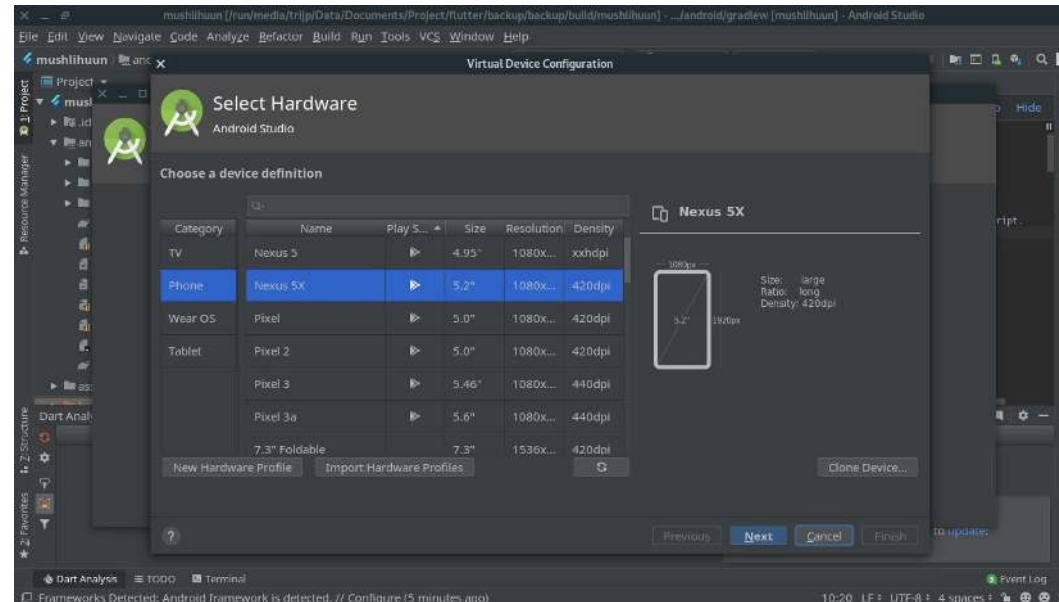


Gambar 3.65: Genymotion Android Emulator

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.65, Genymotion menyediakan banyak macam *android emulator* sehingga lebih mempermudah untuk menyesuaikan device untuk aplikasi yang dibuat dalam melakukan *testing*.

Berikut adalah *Android Emulator / Android Virtual Device* (AVD) pada Android Studio :



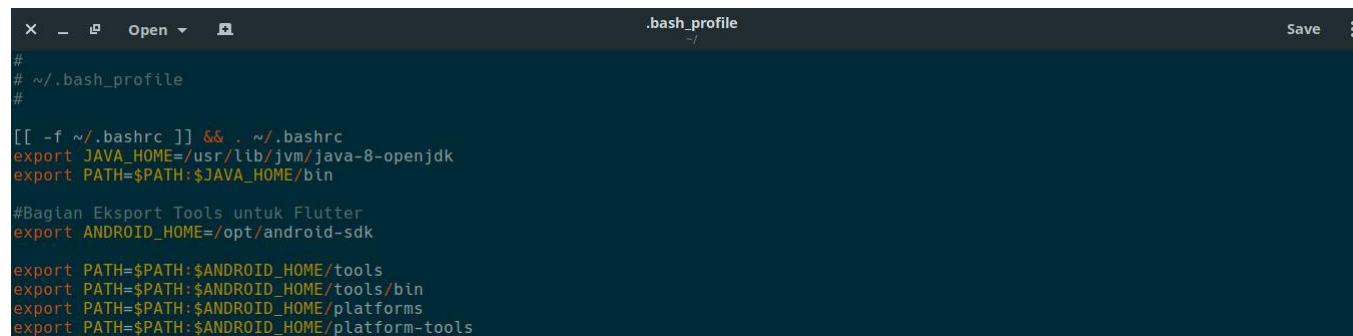
Gambar 3.66: *Android Emulator / Android Virtual Device* (AVD) Android Studio

Keterangan :

Menurut Gambar 3.66, *Android Emulator / Android Virtual Device* (AVD) juga disediakan pada Android Studio, sehingga akan lebih mudah bila sudah terpasang android studio di *operating system* yang digunakan.

b. *Setting Bash Profile*

Setelah selesai melakukan penginstalan, maka langkah selanjutnya adalah *setting path* pada `/home/.bash_profile` (Lakukan `Ctrl+H`, untuk menampilkan file hidden pada Linux Manjaro). Kemudian tambahkan `export` pada `.bash_profile` tersebut dengan *text editor*, berikut adalah gambarnya :



```

# ~/.bash_profile
#

[[ -f ~/.bashrc ]] && . ~/.bashrc
export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk
export PATH=$PATH:$JAVA_HOME/bin

#Bagian Eksport Tools untuk Flutter
export ANDROID_HOME=/opt/android-sdk

export PATH=$PATH:$ANDROID_HOME/tools
export PATH=$PATH:$ANDROID_HOME/tools/bin
export PATH=$PATH:$ANDROID_HOME/platforms
export PATH=$PATH:$ANDROID_HOME/platform-tools

```

Gambar 3.67: Edit .bash_profile

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.67, *export path* yaitu dengan memanggil semua *tools* yang telah di *install* sebelumnya, hal ini diperlukan agar *operating system* dapat membaca/mengenal flutter yang telah di *install*.

c. Flutter Doctor

Setelah melakukan *eksport path*, maka buka terminal dan masukkan perintah “*flutter doctor*” dan akan menampilkan seperti gambar berikut :



```

trijp@jdevs-id:~$ flutter doctor
Doctor summary (to see all details, run flutter doctor -v):
[✓] Flutter (Channel stable, v1.9.1+hotfix.6, on Linux, locale en_US.UTF-8)

[✓] Android toolchain - develop for Android devices (Android SDK version 28.0.3)
[✓] Android Studio (version 3.5)
[!] Connected device
    ! No devices available

! Doctor found issues in 1 category.
trijp@jdevs-id:~$

```

Gambar 3.68: flutter doctor

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.68, flutter doctor difungsikan untuk melakukan pengecekan apakah *tools* yang diperlukan untuk menjalankan flutter sudah terpasang atau belum. Pada Gambar 3.66, bisa diperhatikan bahwa belum adanya *android device* yang terhubung akan memunculkan pesan tanda seru “!”. Dan untuk proses instalasi lebih detail bisa dilihat pada situs resmi flutter yaitu *flutter.dev*.

d. Create Project

Setelah Instalasi selesai maka bisa langsung melakukan pembuatan project dengan cara menggunakan perintah di terminal yaitu “*flutter create namaproject*”, seperti gambar berikut :

```
[trijp@devs-id ~]$ ls
Desktop          flutter_04.log   flutter_11.log   Pictures
Documents        flutter_05.log   flutter_12.log   Public
Downloads        flutter_06.log   get-pip.py       Templates
eclipse-workspace flutter_07.log   Lightworks       Videos
flutter_01.log    flutter_08.log   MEGAsync         'VirtualBox VMs'
flutter_02.log    flutter_09.log   Music
flutter_03.log    flutter_10.log   package-lock.json

[trijp@devs-id ~]$ cd Documents/
[trijp@devs-id Documents]$ flutter create namaproject
```

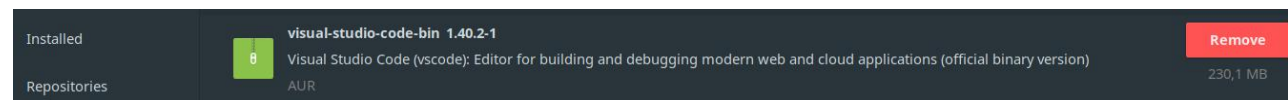
Gambar 3.69: *flutter create project*

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.69, membuat *project flutter* baru bisa menggunakan bash / perintah “*flutter create nama_project_yang_ingin_dibuat*”.

e. *Software* Pengkodean (Coding) Aplikasi Mushlihuun

Setelah pemasangan flutter, maka diperlukanlah sebuah software untuk melakukan *coding*. Untuk aplikasi mushlihuun digunakan visual studio code sebagai software yang digunakan. Berikut adalah gambar dari visual studio code di linux manjaro :

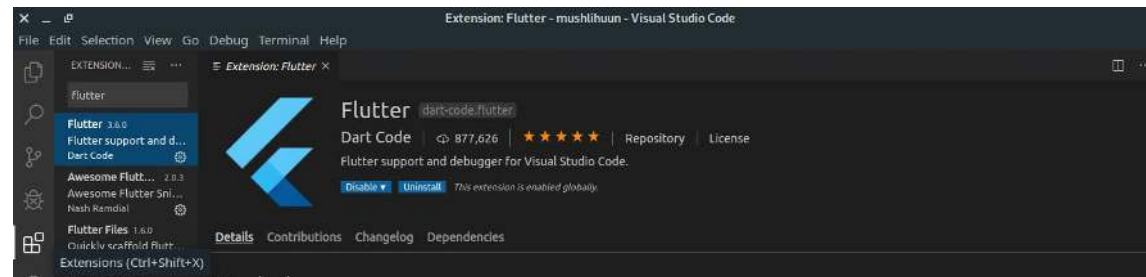


Gambar 3.70: *Repository Visual Studio Code*

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.70, Visual Studio Code ini berada pada AUR Repository, sehingga perlu mengaktifkan terlebih dahulu AUR *Repository* pada bagian “*preferences*” *Add/Remove Software* di Linux Manjaro atau bisa menggunakan alternatif yaitu Code-OSS di *repository default* yang sebenarnya sama dengan Visual Studio Code.

Selanjutnya melakukan instalasi *flutter extensions* pada visual studio code di bagian *extensions*. Seperti gambar berikut :



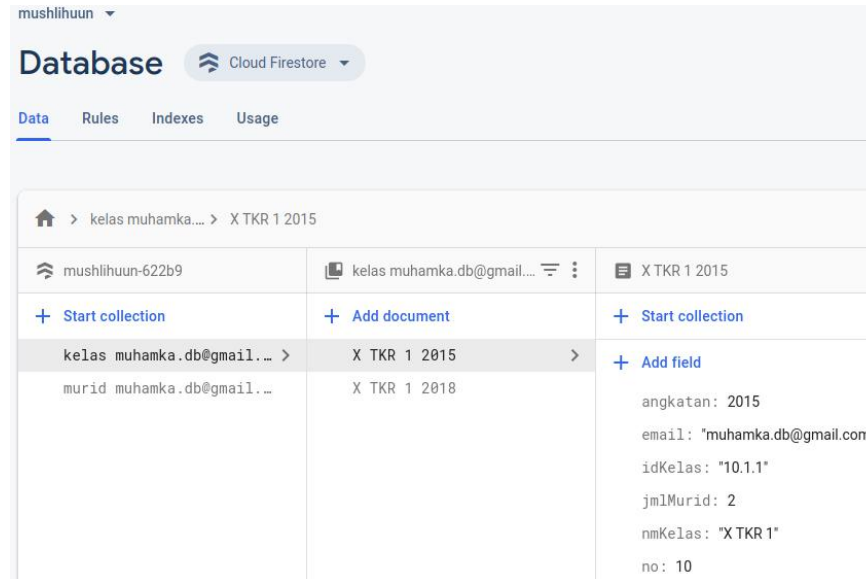
Gambar 3.71: Flutter Extensions Visual Studio Code

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.71, pada visual studio code sudah tersedia *flutter extensions*, yang berfungsi untuk mempermudah dalam pengkodean aplikasi seperti `ctrl+spasi` yang difungsikan untuk melihat code perintah yang bisa digunakan pada waktu pengkodean di bagian tertentu.

f. *Firestore Database*

1) *Collection kelas*

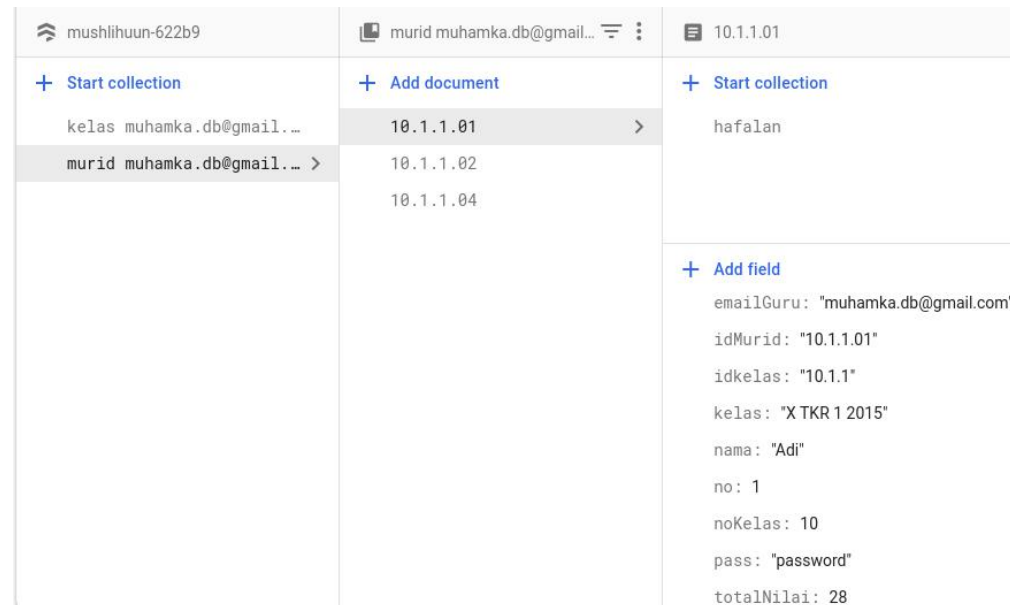


Gambar 3.72: Cloud Firestore Database Collection kelas

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.72, koleksi (*collection*) kelas akan diberikan email guru pada bagian belakangnya untuk membedakan antara data kelas seorang guru dengan guru yang lain dan pada setiap dokumen terdapat 6 *field* yaitu angkatan (number), email (string), idKelas (string), jmlMurid (number), nmKelas (string), dan no (number).

2) Collection murid “emailguru”

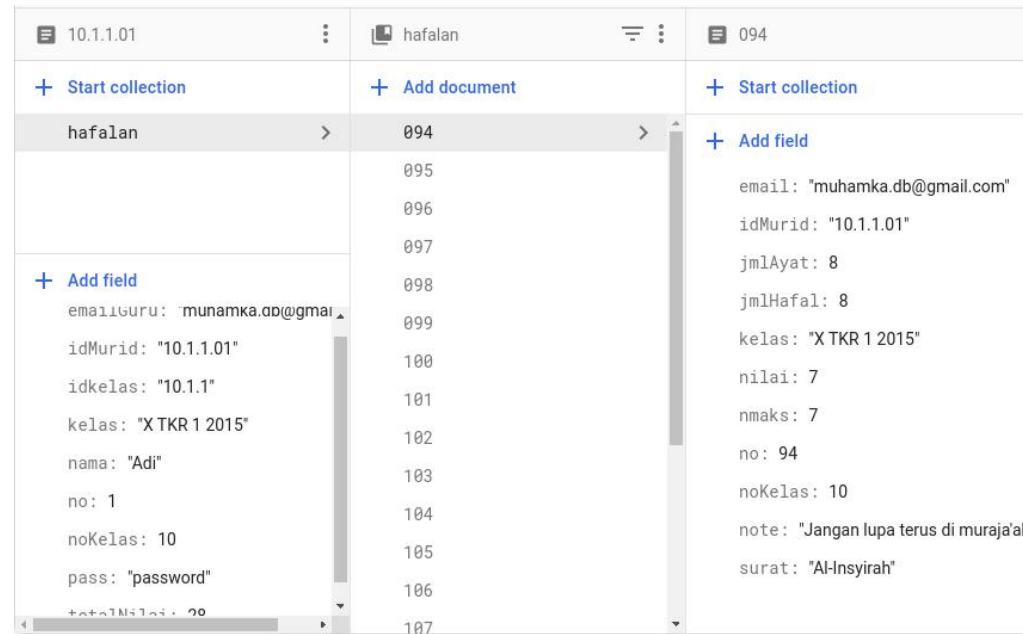


Gambar 3.73: Cloud Firestore Database Collection murid

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.73, pada koleksi murid terdapat 9 *field* yaitu emailGuru (string), idMurid (string), idKelas (string), kelas (string), nama (string), no (number), noKelas (number), pass (string), totalNilai (number). Kemudian koleksi murid akan menggunakan idMurid sebagai idDocument, dan didalam dokumen idMurid tersebut akan ada koleksi hafalan.

3) *Collection* murid “emailguru”/hafalan



Gambar 3.74: Cloud Firestore Database Collection murid

Keterangan :

Berdasarkan Gambar 3.74, pada koleksi hafalan terdapat 11 *field* yaitu email (string), idMurid (string), jmlAyat (number), jmlHafal (number), kelas (string), nilai (number), nmaks (number), no (number), noKelas (number), note (string), surat (string). Kemudian koleksi hafalan akan menggunakan idMurid sebagai idDocument.

g. *Source Code Aplikasi Mushlihuun*

1) pubspec.yaml

```
name: mushlihuun
Description: A new Flutter project.
version: 1.0.0+1
environment:
  sdk: ">=2.2.0 <3.0.0"
dependencies:
  flutter:
    sdk: flutter
  firebase_auth:
  google_sign_in:
  firebase_core: ^0.4.1
  cloud_firestore: ^0.12.10
  font_awesome_flutter: ^8.4.0
  curved_navigation_bar: ^0.3.1
  cupertino_icons: ^0.1.2
  connectivity: ^0.4.5
  http: ^0.12.0+2
  flutter_webview_plugin: ^0.3.9
  url_launcher: ^5.2.5
dev_dependencies:
  flutter_test:
    sdk: flutter
  flutter_launcher_icons: "^0.7.0"
flutter_icons:
  image_path: "assets/img/logo.png"
  android: "launcher_icon"
flutter:
  uses-material-design: true
assets:
  - assets/imgs/
  - assets/imgs/listening/
  - assets/imgs/konsultasi/
  - assets/imgs/counter/
  - assets/imgs/random/
```

fonts:

- family: CaviarDreams

fonts:

- asset: assets/fonts/CaviarDreams/CaviarDreams.ttf
- asset: assets/fonts/CaviarDreams/CaviarDreams_BoldItalic.ttf
- asset: assets/fonts/CaviarDreams/CaviarDreams_Bold.ttf
- asset: assets/fonts/CaviarDreams/CaviarDreams_Italic.ttf

2) main.dart

```
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:flutter/services.dart';
import 'package:mushlihuun/Splash.dart';

void main() => runApp(Mushlihuun());

class Mushlihuun extends StatelessWidget {
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    SystemChrome.setPreferredOrientations(
      [DeviceOrientation.portraitUp, DeviceOrientation.portraitDown]);
    return MaterialApp(
      // debugShowCheckedModeBanner: false,
      theme: ThemeData(fontFamily: 'CaviarDreams'),
      title: 'Mushlihūn',
      home: SplashScreen(),
    );
  }
}
```

3) FormHafalan.dart (hal_guru)

```
import 'dart:async';
import 'package:cloud_firestore/cloud_firestore.dart';
import 'package:connectivity/connectivity.dart';
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:flutter/services.dart';
import 'package:google_sign_in/google_sign_in.dart';
class FormHafalan extends StatefulWidget {
  FormHafalan(
    {this.googleSignIn, this.idMurid, this.surat, this.nama, this.nilai, this.note, this.hafal,
    this.jmlAyat, this.nt, this.noS, this.nMax, this.index});
```

```

    final GoogleSignIn googleSignIn; final String idMurid; final String surat; final String nama; final
    String note; final int nilai; final int hafal; final int jmlAyat; final int nt; final int noS; final int
    nMax; final index;

    @override
    _FormHafalanState createState() => _FormHafalanState();
}
class _FormHafalanState extends State<FormHafalan> {
    TextEditingController controllerSurat;
    TextEditingController controllerNama;
    TextEditingController controllerHafal;
    bool _errorHafal;
    TextEditingController controllerNilai;
    bool _errorNilai;
    TextEditingController controllerNote;
    String hafal = "";
    String nilai = "";
    String note = "";

    @override
    void initState() {
        super.initState();
        controllerSurat = new TextEditingController(
            text: widget.surat + " (" + widget.jmlAyat.toString() + ")");
        controllerNama = new TextEditingController(text: widget.nama);
        if (widget.hafal == 0) {
            controllerHafal = new TextEditingController(text: "");
        } else {
            controllerHafal = new TextEditingController(text: widget.hafal.toString());
        }
        if (widget.nilai == 0) {
            controllerNilai = new TextEditingController(text: "");
        } else {
            controllerNilai = new TextEditingController(text: widget.nilai.toString());
        }
    }
    void _editData() {
        Firestore.instance.runTransaction((Transaction transaction) async {

```

```

DocumentSnapshot snapshot = await transaction.get(widget.index);
await transaction.update(snapshot.reference, {
  'jmlHafal': int.parse(hafal), 'nilai': int.parse(nilai), 'note': note,
});
Navigator.pop(context);
});}

@override
Widget build(BuildContext context) {
  int lHafal;
  if (widget.jmlAyat < 10) {
    lHafal = 1;
  } else {
    lHafal = 2;
  }
  int lNmax;
  if (widget.nMax < 10) {
    lNmax = 1;
  } else {
    lNmax = 2;
  }
  return Scaffold(
    bottomNavigationBar: BottomAppBar(
      elevation: 20.0, color: Colors.blue[700],
      child: ButtonBar( alignment: MainAxisAlignment.start,
        children: <Widget>[Text(")],
      ),),
    appBar: PreferredSize(
      child: AppBar(), preferredSize: Size.fromHeight(0.0)),),
    body: Stack(
      children: <Widget>[
        Container(
          height: 50.0, color: Colors.blue[700],
          child: Center(
            child: Text('Form Hafalan',
              style: TextStyle(color: Colors.white, fontWeight: FontWeight.bold))),),
        Padding(

```

```

padding: const EdgeInsets.only(top: 50.0),
child: ListView(
  children: <Widget>[
    Padding( padding: const EdgeInsets.only(left: 10.0, right: 10.0),
      child: TextField(
        enabled: false, controller: controllerSurat,
        style: TextStyle(fontWeight: FontWeight.bold),
        decoration: new InputDecoration(
          icon: Icon(Icons.book), border: InputBorder.none),),), Divider(),
    Padding( padding: const EdgeInsets.only(left: 10.0, right: 10.0),
      child: TextField(
        enabled: false, controller: controllerNama,
        decoration: new InputDecoration(
          icon: Icon(Icons.person), border: OutlineInputBorder(),
          labelText: widget.idMurid,
labelStyle: TextStyle(color: Colors.black, fontWeight: FontWeight.bold)),
      ),),
    Divider(),
    Padding( padding: const EdgeInsets.only(left: 10.0, right: 10.0),
      child: TextField(
        controller: controllerHafal,
        keyboardType: TextInputType.number,
        inputFormatters: [
          LengthLimitingTextInputFormatter(lHafal),
          WhitelistingTextInputFormatter.digitsOnly,],
        autofocus: true, textCapitalization: TextCapitalization.sentences,
        decoration: new InputDecoration(
          labelText: "Jumlah Hafal",
          labelStyle: TextStyle(color: Colors.black),
          icon: Icon(Icons.reorder),
          hintText: "Jumlah Hafal (Maks: ${widget.jmlAyat})",
          errorStyle: TextStyle(fontSize: 10),
          border: OutlineInputBorder(),
          errorText: _errorHafal == true ? "Jumlah Hafal tidak boleh Kosong dan lebih dari
${widget.jmlAyat}" : null),
        onChanged: (String str) {
          hafal = str;

```

```

        if (int.parse(hafal) > widget.jmlAyat) {
          _errorHafal = true;
        })),),
    Divider(),
    Padding( padding: const EdgeInsets.only(left: 10.0, right: 10.0),
    child: TextField(
      controller: controllerNilai,
      inputFormatters: [
        LengthLimitingTextInputFormatter(INmax),
        WhitelistingTextInputFormatter.digitsOnly, ],
      keyboardType: TextInputType.number,
      decoration: new InputDecoration(
        labelText: "Nilai", labelStyle: TextStyle(color: Colors.black),
        icon: Icon(Icons.assessment),
        hintText: "Nilai (Maks: ${widget.nMax})",
        border: OutlineInputBorder(),
        errorText: _errorNilai == true
          ? "Nilai tidak boleh kosong dan lebih dari ${widget.nMax}"
          : null,
        errorStyle: TextStyle(fontSize: 10), ),
      onChanged: (String str) {
        nilai = str;
        if (int.parse(nilai) > widget.nMax) {
          _errorNilai = true;
        })),),
    Padding(
      padding: const EdgeInsets.only(left: 10.0, right: 10.0),
      child: Column(
        children: <Widget>[
          Stack(
            children: <Widget>[
              Divider(),
              Center( child: Text( "CATATAN",
                style: TextStyle(
                  backgroundColor: Colors.white,
                  fontWeight: FontWeight.bold),
                )),),
        ],),

```

```

TextField(
  maxLines: 5, textAlignVertical: TextAlignVertical.top,
  decoration: new InputDecoration(
    alignLabelWithHint: true,
    hintText: "Jangan lupa terus di muraja'ah!",
    border: OutlineInputBorder(),
    onChanged: (String str) {
      note = str;
    },),),),
Padding( padding: const EdgeInsets.only(top: 5.0),
child: FlatButton(
  child: Text( "Simpan", style: TextStyle(
    color: Colors.blue[900], fontWeight: FontWeight.w900), ),
  onPressed: () async {
    var result = await Connectivity().checkConnectivity();
    if (result == ConnectivityResult.none) {
      showDialog(
        context: context,
        builder: (_) => AlertDialog(
          shape: RoundedRectangleBorder(
            borderRadius: BorderRadius.circular(10.0)),
          title: Column(
            children: <Widget>[
              Text( "No Internet", style: TextStyle(
                fontWeight: FontWeight.bold), ),
              Divider(
                thickness: 2,
              ),],),
          content: Text("Check your Internet Connection!"),
        ));
      Timer(Duration(milliseconds: 1500),
        () => Navigator.pop(context));
    } else {
      FocusScope.of(context).unfocus();
      //Hafal = null
      if (hafal == "") {
        hafal = widget.hafal.toString();

```


4) ListHafalan.dart (hal_murid)

```

import 'dart:async';
import 'package:cloud_firestore/cloud_firestore.dart';
import 'package:connectivity/connectivity.dart';
import 'package:flutter/material.dart';
class ListHafalan extends StatefulWidget {
  ListHafalan({this.id, this.nama, this.email, this.kelas});
  final String email; final String id; final String nama; final String kelas;

  @override
  _ListHafalanState createState() => _ListHafalanState();
}
class _ListHafalanState extends State<ListHafalan> {
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return Stack(
      children: <Widget>[
        StreamBuilder(
          stream: Firestore.instance
            .collection('murid ' + widget.email) .document(widget.id)
            .collection('hafalan')
            .where('email', isEqualTo: widget.email)
            .where('idMurid', isEqualTo: widget.id)
            .snapshots(),
          builder:
            (BuildContext context, AsyncSnapshot<QuerySnapshot> snapshot) {
              if (!snapshot.hasData) {
                return new Container(
                  child: Center(
                    child: Column(
                      mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
                      children: <Widget>[
                        CircularProgressIndicator( strokeWidth: 2, ),
                        Padding(
                          padding: const EdgeInsets.all(8.0),
                          child: Text('Loading ...'), ),
                        Text( 'Data belum tersedia!', textAlign: TextAlign.center, ),],),),);

```

```

    } else {
      return Stack(
        children: <Widget>[
          Data(
            document: snapshot.data.documents,
            email: widget.email, id: widget.id,
          ),],);}},),
    Container(
      height: 60.0, color: Colors.blue[700],
      child: Padding( padding: const EdgeInsets.only(left: 20.0, right: 20.0),
        child: Row(
          mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.spaceBetween,
          children: <Widget>[
            Center(
              child: Padding( padding: const EdgeInsets.only(top: 10.0),
                child: Text( "List Hafalan", style: TextStyle(
                  fontSize: 30.0, fontWeight: FontWeight.bold,
                  color: Colors.white), ),),),
            Column(
              children: <Widget>[
                Icon(Icons.arrow_drop_up, color: Colors.white),
                Text( "Move Page Point",
                  style: TextStyle(fontSize: 10.0, color: Colors.white), ),
                Icon(Icons.arrow_drop_down, color: Colors.white)
              ],),),),),),);}}
class Data extends StatelessWidget {
  Data({this.document, this.email, this.id});
  final List<DocumentSnapshot> document;
  final String email; final String id;
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    Future getTotal() async {
      var counter = 0;
      Firestore.instance
        .collection('murid ' + email).document(id).collection('hafalan')
        .where('email', isEqualTo: email)
        .where('idMurid', isEqualTo: id)

```

```

        .snapshots().listen((data) =>
            data.documents.forEach((doc) => counter += (doc["nilai"])));
    Timer( Duration(seconds: 3),
        () => showDialog(
            context: context,
            builder: (_) => AlertDialog(
                shape: RoundedRectangleBorder(
                    borderRadius: BorderRadius.circular(10.0)),
                title: Center( child: Text("Total Nilai", textAlign: TextAlign.center,
                    style: TextStyle(
                        fontSize: 18.0, fontWeight: FontWeight.bold,
                        color: Color.fromRGBO(13, 71, 161, 1.0))), ),
                content: Text( counter.toString(), textAlign: TextAlign.center,
                    style: TextStyle(fontWeight: FontWeight.w900),
                ),))),);
    return counter;
}
return Scaffold(
    backgroundColor: Color.fromRGBO(227, 242, 253, 1.0),
    floatingActionButtonLocation: FloatingActionButtonLocation.centerDocked,
    floatingActionButton: FloatingActionButton(
        backgroundColor: Colors.blue[900],
        child: Stack(
            alignment: Alignment.center,
            children: <Widget>[
                Icon(Icons.bubble_chart, size: 50.0, color: Colors.blue[800]),
                Text("Total Nilai",
                    style: TextStyle(fontSize: 10, fontWeight: FontWeight.w900),
                    textAlign: TextAlign.center, ),),
            onPressed: () async {
                var result = await Connectivity().checkConnectivity();
                if (result == ConnectivityResult.none) {
                    showDialog(
                        context: context,
                        builder: (_) => AlertDialog(
                            shape: RoundedRectangleBorder(
                                borderRadius: BorderRadius.circular(10.0)),

```

```

        title: Column(
          children: <Widget>[
            Text("No Internet",
              style: TextStyle(fontWeight: FontWeight.bold),
            ),
            Divider(thickness: 2,),],),
        content: Text("Check your Internet Connection!"),));
    Timer(Duration(milliseconds: 1500), () => Navigator.pop(context));
  } else {
    showDialog(
      context: context,
      builder: (_) => AlertDialog(
        shape: RoundedRectangleBorder(
          borderRadius: BorderRadius.circular(10.0)),
        title: Center(
          child: Text("Total Nilai", textAlign: TextAlign.center,
            style: TextStyle(
              fontSize: 18.0, fontWeight: FontWeight.bold,
              color: Color.fromRGBO(13, 71, 161, 1.0))), ),
        content: Row(
          mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
          children: <Widget>[
            Container(
              height: 15.0, width: 15.0,
              child: CircularProgressIndicator(strokeWidth: 1,),),
            Text(" Menghitung ...", textAlign: TextAlign.center, ),],),));
    Timer(Duration(seconds: 3), () => Navigator.pop(context));
    getTotal();
  }}, ),
body: Stack(
  children: <Widget>[
    ListView.builder( padding: const EdgeInsets.only(top: 60.0, bottom: 40.0),
      shrinkWrap: true,
      itemCount: document.length,
      itemBuilder: (BuildContext context, int i) {
        int no = document[i].data['no'];
        int nilai = document[i].data['nilai'];

```

```

int hafal = document[i].data['jmlHafal'];
int ayat = document[i].data['jmlAyat'];
String surat = document[i].data['surat'].toString();
String note = document[i].data['note'].toString();
return Container(
  key: new Key(document[i].documentID),
  child: Padding(
    padding: const EdgeInsets.only(left: 20.0, right: 20.0),
    child: Column(
      children: <Widget>[
        Row(
          children: <Widget>[
            Expanded(
              child: Text( no.toString(), style: TextStyle(
                fontSize: 14.0, fontWeight: FontWeight.bold, ), ),
            Expanded( flex: 6,
              child: FlatButton(
                color: Colors.white30,
                child: Align( alignment: Alignment.centerLeft,
                  child: Row(
                    mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.spaceBetween,
                    children: <Widget>[
                      Expanded( flex: 2,
                        child: Text( surat, textAlign: TextAlign.left,
                          style: TextStyle(
                            fontSize: 14.0, fontWeight: FontWeight.bold,
                            color: Colors.blue[700], ), ),
                      //Text(counter.toString()),
                    ],
                  ),
                ),
                Expanded( flex: 1,
                  child: Column(
                    mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
                    children: <Widget>[
                      Text( hafal.toString() + "/" + ayat.toString(),
                        textAlign: TextAlign.left,
                        style: TextStyle(
                          fontSize: 14.0, fontWeight: FontWeight.bold,
                          color: Colors.blue[700],

```

```

    ),),
    Text("Ayat", style: TextStyle(fontSize: 9),),),),),),
    onPressed: () async {
      var result = await Connectivity().checkConnectivity();
      if (result == ConnectivityResult.none) {
        showDialog(
          context: context,
          builder: (_) => AlertDialog(
            shape: RoundedRectangleBorder(
              borderRadius: BorderRadius.circular( 10.0)),
            title: Column(
              children: <Widget>[
                Text( "No Internet",
                  style: TextStyle( fontWeight: FontWeight.bold),
                ), Divider( thickness: 2, ),],),
            content: Text("Check your Internet Connection!");),);
        Timer(Duration(milliseconds: 1500),
          () => Navigator.pop(context));
      } else {
        showDialog(
          context: context, builder: (_) => AlertDialog(
            shape: RoundedRectangleBorder(
              borderRadius: BorderRadius.circular(10.0)),
            title: Text("Catatan Guru",
              textAlign: TextAlign.center,
              style: TextStyle(
                fontSize: 18.0, fontWeight: FontWeight.bold,
                color: Color.fromRGBO(13, 71, 161, 1.0))),
            content: Text(note, textAlign: TextAlign.center,
              ),),),),),),),
        Expanded( flex: 2,
          child: Text("[ " + nilai.toString() + " ]",
            style: TextStyle(fontWeight: FontWeight.bold),
            textAlign: TextAlign.center, ),),),
        Divider(),),),),),),),
      Stack( children: <Widget>[
        Align(alignment: Alignment.bottomCenter,

```

```
Container(height: 40.0, color: Colors.blue[800]),  
Column( mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.end,  
children: <Widget>[  
    Container( height: 20.0,  
        decoration: BoxDecoration( color: Color.fromRGBO(227, 242, 253, 1.0),  
            borderRadius: BorderRadius.only(  
                bottomRight: Radius.circular(200.0),  
                bottomLeft: Radius.circular(200.0)), ),),  
    Divider(color: Color.fromRGBO(227, 242, 253, 1.0)),  
    Container( height: 10.0,  
        decoration: BoxDecoration(  
            color: Color.fromRGBO(227, 242, 253, 1.0),  
            borderRadius: BorderRadius.only(  
                topRight: Radius.circular(80.0), topLeft: Radius.circular(80.0)),  
            ).).)).)))] )
```

Berikut adalah tampilan dari *source code* ListHafalan.dart di menu murid :



Gambar 3.76: Tampilan ListHafalan.dart (hal murid)

4. *Integration and System Testing*

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian menggunakan metode *whitebox testing*, *blackbox testing* & *user acceptance test* (UAT) untuk mengetahui/ mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan yang ada pada aplikasi yang telah dibuat.

5. *Operation and Maintenance*

Proses perbaikan ini akan diperlukan apabila kesalahan mencakup fungsi utama pada aplikasi yang bisa menjadikan aplikasi tidak berjalan semestinya. *Maintenance* ini akan dilakukan secara *lifetimes* yaitu dapat dilakukan kapanpun dalam kondisi yang memungkinkan ketika pihak *developer* mendapat laporan dari pengguna aplikasi melalui fitur *contact developer* yang telah disediakan di menu *about*.

C. METODE PENGUJIAN

1. Pengujian *WhiteBox*

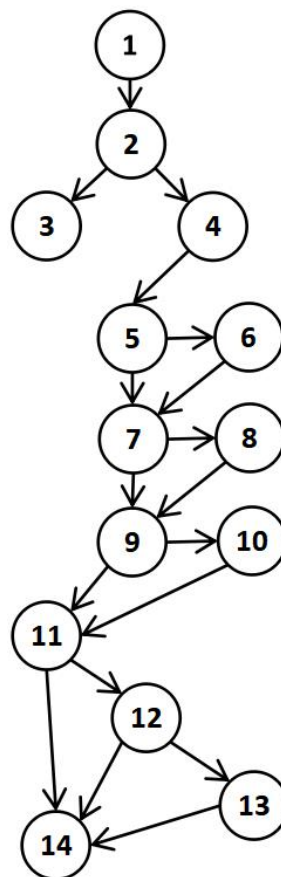
Pada pengujian *whitebox* ini, kode program *onpress* simpan pada *form* setoran yang akan dilakukan pengujian. Berikut adalah hasil pengujiannya :

Tabel 3.5: Pengujian *WhiteBox FlatButton* Simpan

No.	Kode Program
1	<pre>Padding(padding: const EdgeInsets.only(top: 5.0), child: FlatButton(child: Text("Simpan", style: TextStyle(color: Colors.blue[900], fontWeight: FontWeight.w900),), onPressed: () async { var result = await Connectivity().checkConnectivity();</pre>
2	<pre>if (result == ConnectivityResult.none) {</pre>
3	<pre> showDialog(context: context, builder: (_) => AlertDialog(shape: RoundedRectangleBorder(borderRadius: BorderRadius.circular(10.0)), title: Column(children: <Widget>[Text("No Internet", style: TextStyle(fontWeight:FontWeight.bold),), Divider(thickness: 2,),],), content: Text("Check your Internet Connection!")),); Timer(Duration(milliseconds: 1500), () => Navigator.pop(context));</pre>
4	<pre>} else { FocusScope.of(context).unfocus();</pre>
5	<pre>if (hafal == "") {</pre>
6	<pre> hafal = widget.hafal.toString(); }</pre>
7	<pre>if (nilai == "") {</pre>
8	<pre> nilai = widget.nilai.toString(); }</pre>
9	<pre>if (note == "") {</pre>
10	<pre> note = "Jangan lupa terus di muraja'ah!"; }</pre>

No.	Kode Program
11	if (int.parse(hafal) <= widget.jmlAyat &&
12	int.parse(nilai) <= widget.nMax) {
13	_errorNilai = false; _errorHafal = false; _editData(); }
14	}},.),),),),),),),)}}}

Dari Tabel 3.5, node yang ada akan disusun menjadi sebuah *flowgraph* yang bertujuan untuk mempermudah dalam mengetahui alur dari jalannya program tersebut.



Gambar 3.77: Flowgraph Form Setoran Hafalan

Berdasarkan Gambar 3.77 dapat ditentukan *cyclomatic complexity* program tersebut yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 V(G) &= E - N + 2 \\
 &= 18 - 14 + 2 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

E = Jumlah *edge*

N = Jumlah *node*

Maka, jalur bebas pada *flowgraph notation* yang diuji sebanyak 6 jalur yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.6: Jalur bebas *flowgraph notation*

Basis <i>flowgraph</i>	Jalur Bebas (<i>independent path</i>)	Penjelasan
Jalur 1	1-2-3	Pada jalur ini adalah ketika guru melakukan simpan data ketika tidak terhubung ke jaringan internet maka akan muncul <i>alert no internet</i> .
Jalur 2	1-2-4-5-7-9-11-12-14	Pada jalur ini adalah ketika <i>input</i> tidak sesuai dengan kondisi yaitu jumlah hafal harus lebih kecil sama dengan jumlah ayat dan nilai harus lebih kecil sama dengan nilai maksimal, maka sistem tidak akan melakukan eksekusi ke edit data setoran murid dan akan muncul pesan <i>error</i> .
Jalur 3	1-2-4-5-7-9-11-12-13-14	Pada jalur ini adalah ketika <i>input</i> sudah sesuai dengan kondisi yaitu jumlah hafal harus lebih kecil sama dengan jumlah ayat dan nilai harus lebih kecil sama dengan nilai maksimal, maka sistem akan melakukan eksekusi ke <i>edit data</i> setoran murid.

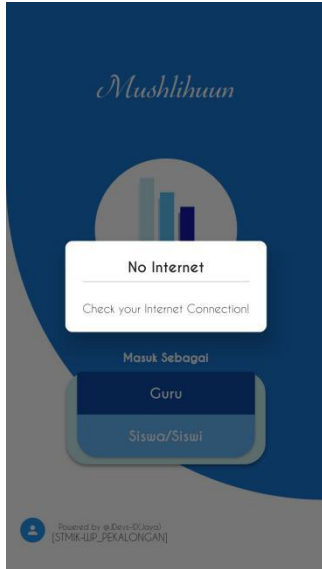
Basis <i>flowgraph</i>	Jalur Bebas (<i>independent path</i>)	Penjelasan
Jalur 4	1-2-4-5-6-7-9-11-12-13-14	Pada jalur ini adalah ketika <i>input</i> sudah sesuai dengan kondisi akan tetapi guru tidak melakukan edit data pada jumlah hafal, maka sistem akan mengeksekusi <i>edit data</i> dengan value jumlah hafal masih tetap seperti data yang ada.
Jalur 5	1-2-4-5-6-7-8-9-11-12-13-14	Pada jalur ini adalah ketika <i>input</i> sudah sesuai dengan kondisi akan tetapi guru tidak melakukan edit data pada jumlah hafal & nilainya, maka sistem akan mengeksekusi <i>edit data</i> dengan value jumlah hafal & nilainya masih tetap seperti data yang ada.
Jalur 6	1-2-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14	Pada jalur ini adalah ketika <i>input</i> sudah sesuai dengan kondisi akan tetapi guru tidak melakukan edit data pada jumlah hafal, nilai, & catatan setorannya, maka sistem akan mengeksekusi <i>edit data</i> dengan <i>value</i> jumlah hafal, nilai masih tetap seperti data yang ada dan catatan setoran berubah menjadi "Jangan lupa terus di muraja'ah!" agar tidak memiliki <i>value null</i> .

Setelah diketahui *cyclomatic complexity* jalur bebasnya, maka diketahui pula bahwa program pada tombol simpan yang di uji ini memiliki *cyclomatic complexity thresholds* dengan *module type marginal* dan memiliki *risk level low*.

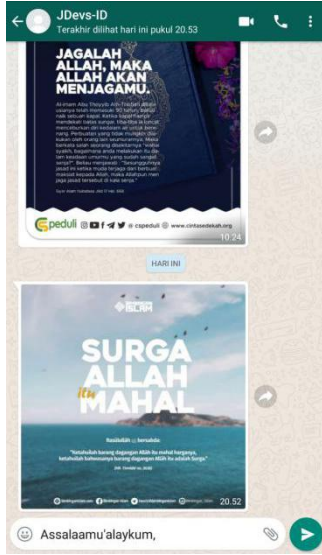
2. Pengujian *BlackBox*

a. Pengujian Tanpa Koneksi Internet

Tabel 3.7: Pengujian *BlackBox* Tanpa Koneksi Internet

<i>Object</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Output</i>	<i>Description</i>
<i>Alert no internet access</i>	Tap pada tombol <i>Sign In/ Log In</i> Guru / Murid. 	Aplikasi akan menampilkan sebuah <i>alert no internet</i> , Ketika <i>user</i> (guru / murid) ingin masuk ke munu dalam keadaan tidak terhubung ke jaringan internet.	Tampilan <i>alert no internet</i> . 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

b. Pengujian Menu *About*1) *Contact Developer*Tabel 3.8: Pengujian *BlackBox Contact Developer*

<i>Object</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Output</i>	<i>Description</i>
<i>Contact Developer</i>	Tap pada tombol <i>contact developer</i>. 	Aplikasi maka akan otomatis mengarah ke aplikasi <i>whatsapp</i> dan dapat mengirim pesan ke nomor <i>whatsapp developer</i>.	Tampilan aplikasi <i>whatsapp</i> ke nomor <i>developer</i>. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

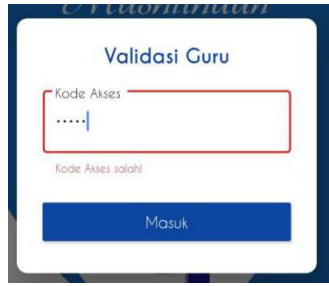
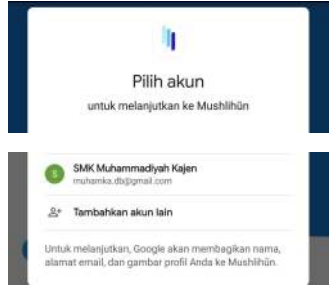
2) *FeedBack***Tabel 3.9: Pengujian *BlackBox FeedBack***

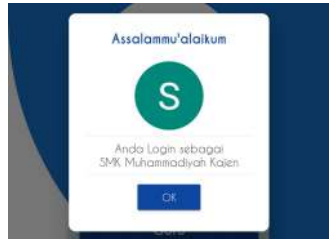
<i>Object</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Output</i>	<i>Description</i>
<i>Feedback</i>	Tap pada tombol <i>contact developer</i>. 	Aplikasi akan mengarahkan ke form google untuk pengisian formulir <i>user acceptance test</i> (UAT).	Tampilan <i>form</i> UAT pada browser <i>smartphone</i>. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

c. Pengujian Sistem Guru

1) Pengujian *Sign In*Tabel 3.10: Pengujian *BlackBox Sign In*

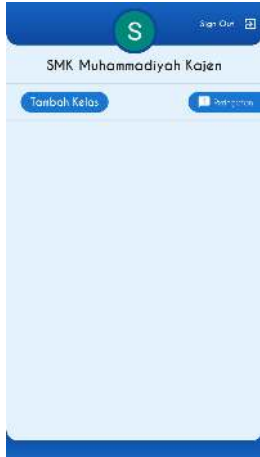
NO	Object	Input	Process	Output	Description
1	Validasi Guru	Tap pada tombol Guru. 	Aplikasi akan menampilkan <i>alert input</i> masukkan kode akses menu.	Tampilan <i>alert input</i> kode akses untuk validasi guru. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
2	validasi gagal	Input invalid kode akses dan tap pada tombol Masuk. 	Aplikasi akan menampilkan <i>sign in google account</i> .	Tampilan pilihan <i>google accpunt</i> . 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
3	validasi sukses	Input valid kode akses dan tap pada tombol Masuk. 	Aplikasi akan menampilkan <i>sign in google account</i> .	Tampilan pilihan <i>google account</i> . 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
4	Pemilihan akun google	Tap pada akun yang akan digunakan sebagai guru atau tambah akun lain. 	Aplikasi akan menampilkan <i>alert</i> berhasil <i>sign in</i> .	Tampilan <i>alert</i> berhasil <i>sign in</i> . 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
NO	Object	Input	Process	Output	Description
5	<i>Sign in</i> guru	Tap pada tombol ok. 	Aplikasi akan menampilkan menu guru.	Tampilan menu guru. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

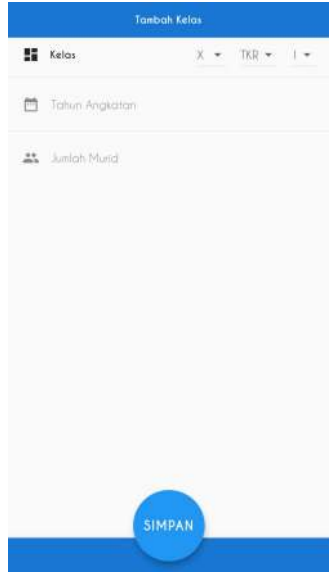
2) Pengujian Tombol Peringatan

Tabel 3.11: Pengujian *BlackBox* Alert Peringatan

<i>Object</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Output</i>	<i>Description</i>
<i>Alert</i> peringatan	Tap pada tombol peringatan. 	Aplikasi menampilkan <i>alert</i> peringatan.	Tampilan <i>alert</i> peringatan. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

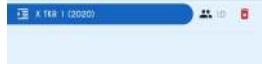
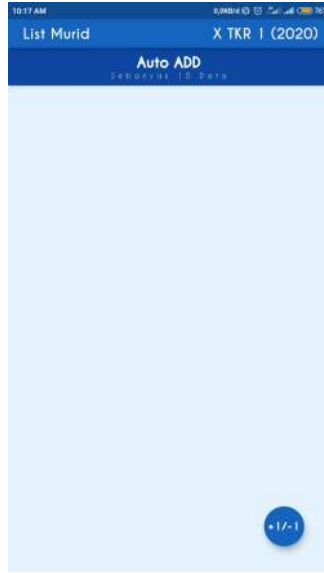
3) Pengujian Tambah Kelas

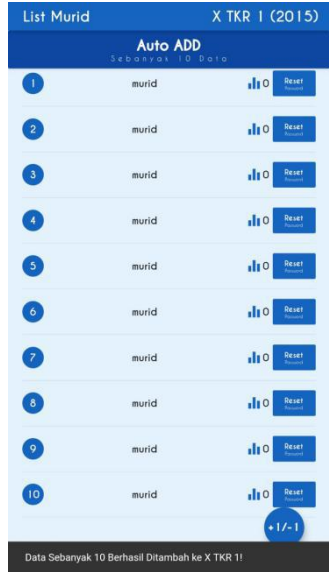
Tabel 3.12: Pengujian *BlackBox* Tambah Kelas

NO	Object	Input	Process	Output	Description
1	Tambah kelas	Tap pada tombol tambah kelas. 	Aplikasi akan menampilkan form tambah kelas.	Tampilan <i>form</i> tambah kelas. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
2	Simpan data kelas	<i>Input</i> data kelas dan tap pada tombol tambah kelas. 	Aplikasi akan menyimpan data dan menampilkan data kelas di menu guru.	Tampilan <i>list</i> kelas. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

4) Pengujian Tambah Murid (*Auto Add*)**Tabel 3.13: Pengujian *BlackBox* Tambah Murid (*Auto Add*)**

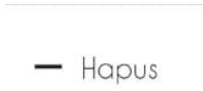
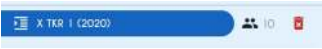
NO	Object	Input	Process	Output	Description
1	List murid	Tap pada tombol kelas pada <i>list</i> kelas. 	Aplikasi menampilkan menu <i>list</i> murid pada kelas tersebut.	Tampilan menu <i>list</i> murid. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
2	Auto add data murid	Tap pada tombol kelas pada <i>list</i> kelas. 	Aplikasi akan menambahkan data <i>default</i> murid dan surah hafalan mereka sebanyak jumlah siswa/i dan menampilkannya pada menu <i>list</i> murid dan menampilkan alert berhasil menambahkan data setelah selesai.	Tampilan <i>list default</i> data murid di menu <i>list</i> murid. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

5) Pengujian Tambah / Kurangi Murid (+1 / -1)

Tabel 3.14: Pengujian *BlackBox* Tambah / Kurangi Murid (+1 / -1)

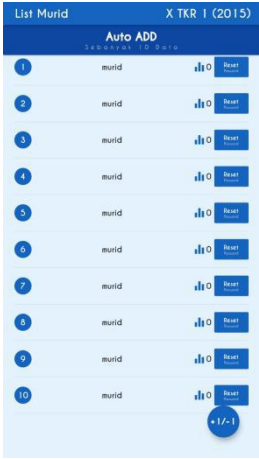
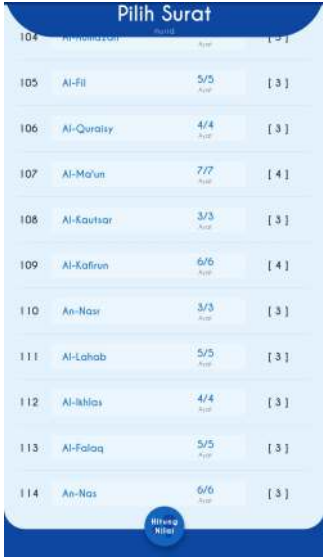
NO	Object	Input	Process	Output	Description
1	Pesan konfirmasi tambah / hapus	Tap pada tombol “+1/-1”. 	Aplikasi akan menampilkan pesan konfirmasi ingin tambah / kurangi 1 data.	Tampilan pesan konfirmasi tambah / kurangi 1 data. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
2	Tambah 1 data murid	Tap pada tombol tambah. 	Aplikasi akan menambahkan 1 data kemudian kembali ke menu guru dan menampilkan bahwa jumlah murid sudah ditambah 1.	Tampilan daftar kelas yang sudah berubah jumlah muridnya yang sebelumnya 10 menjadi 11. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
3	Tambah 1 data murid	Tap pada tombol tambah. 	Aplikasi akan menghapus 1 data kemudian kembali ke menu guru dan menampilkan bahwa jumlah murid sudah dikurangi 1.	Tampilan daftar kelas yang sudah berubah jumlah muridnya yang sebelumnya 11 menjadi 10. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

6) Pengujian *Reset Password* Murid**Tabel 3.15: Pengujian *Reset Password* Murid**

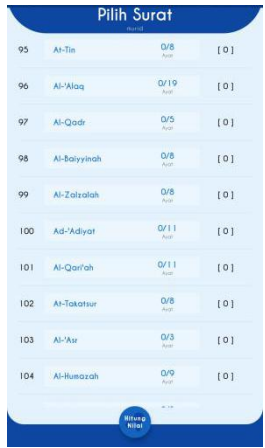
NO	Object	Input	Process	Output	Description
1	Pesan konfirmasi <i>reset password</i>	Tap pada tombol “ <i>Reset Password</i> ” pada salah satu <i>list</i> murid. 	Aplikasi akan menampilkan pesan konfirmasi ingin <i>reset password</i> .	Tampilan pesan konfirmasi <i>reset password</i> . 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
2	Pesan <i>password</i> telah di <i>reset</i>	Tap pada tombol “Ya” di konfirmasi <i>reset password</i> . 	Aplikasi akan mengatur ulang <i>password</i> murid tersebut menjadi <i>default</i> yaitu “pass” & menampilkan pesan berhasil di <i>reset</i> .	Tampilan pesan <i>password</i> murid berhasil di <i>reset</i> . 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

7) Pengujian *List* Surah Hafalan Siswa/I**Tabel 3.16: Pengujian *BlackBox* List Surah Hafalan**

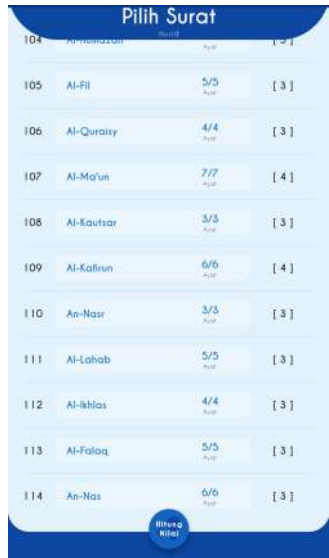
<i>Object</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Output</i>	<i>Description</i>
Menu daftar surah hafalan.	Tap pada salah satu data siswa/i. 	Aplikasi menampilkan menu daftar hafalan surah sesuai dengan surah yang harus dihafalkan pada kelas tersebut.	Tampilan menu daftar hafalan surah. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

8) Pengujian Input Data Setoran

Tabel 3.17: Pengujian *BlackBox* Input Data Setoran

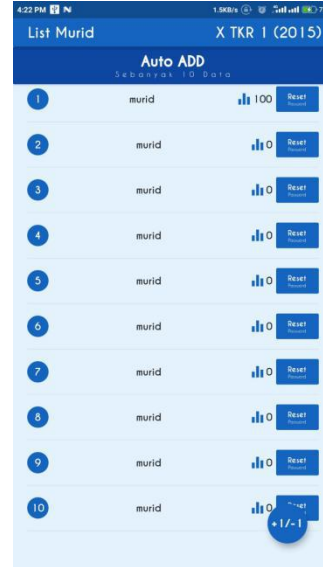
NO	Object	Input	Process	Output	Description
1	Form input setoran hafalan.	Tap pada surat yang akan disetorkan murid. 	Aplikasi akan menampilkan form input data setoran hafalan.	Tampilan form input data setoran hafalan. 	Output sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
2	Input data invalid.	Input jumlah hafal lebih dari jumlah ayat dan nilai lebih dari nilai maksimal dan tap tombol simpan. 	Aplikasi akan menampilkan pesan <i>error</i> di bawah <i>textfield</i> yang terdapat invalid data.	Tampilan pesan <i>error</i> invalid data. 	Output sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
3	Input data valid.	Input jumlah hafal tidak lebih dari jumlah ayat dan nilai tidak lebih dari nilai maksimal dan tap tombol simpan. 	Aplikasi akan menyimpan data dan akan kembali ke menu daftar surah dengan menampilkan data setoran pada daftar surah tersebut.	Tampilan daftar surah yang sudah dilakukan inputan jumlah hafal dan nilai. 	Output sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

9) Pengujian Hitung Nilai

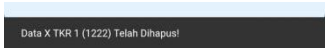
Tabel 3.18: Pengujian *BlackBox* Hitung Nilai

<i>Object</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Output</i>	<i>Description</i>
Hitung nilai keseluruhan	Tap tombol hitung nilai. 	Aplikasi akan memanggil semua data nilai dan menjumlahkannya yang kemudian menyimpannya ke <i>field</i> total nilai dan kembali ke menu daftar murid untuk memperlihatkan nilainya.	Tampilan daftar surah yang sudah dilakukan inputan jumlah hafal dan nilai. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

10) Pengujian Hapus Kelas

Tabel 3.19: Pengujian *BlackBox* Hapus Kelas

NO	Object	Input	Process	Output	Description
1	Konfirmasi hapus data kelas.	Tap pada icon <i>trash</i> pada daftar kelas di menu guru. 	Aplikasi akan menampilkan konfirmasi apakah data tersebut benar-benar ingin dihapus.	Tampilan konfirmasi hapus data kelas. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
2	Batal hapus kelas.	Tap tombol batal. 	Aplikasi akan menutup pesan konfirmasi hapus data kelas dan kembali menampilkan menu guru.	Tampilan menu guru. 	

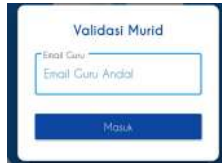
NO	Object	Input	Process	Output	Description
3	Menghapus data kelas	Tap tombol ya. 	Aplikasi akan menampilkan pesan data kelas berhasil dihapus.	Tampilan data berhasil dihapus pada bagian bawah menu guru. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

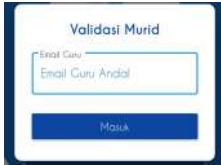
11) *Sign Out*Tabel 3.20: Pengujian *BlackBox* Sign Out

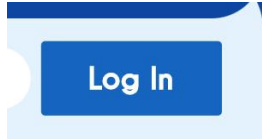
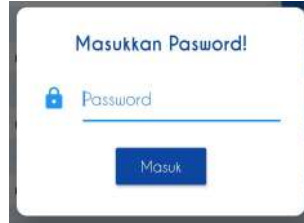
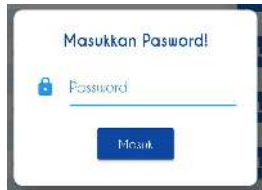
Object	Input	Process	Output	Description
<i>Sign out</i>	Tap tombol <i>sign out</i> pada menu guru. 	Aplikasi akan melakukan <i>sign out</i> pada akun google yang terhubung dan kembali ke menu utama dan harus <i>sign in</i> kembali menggunakan akun google untuk masuk ke menu guru.	Tampilan menu utama. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

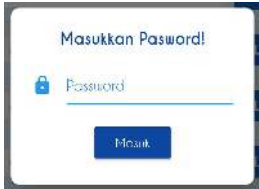
d. Pengujian Sistem Murid

1) Pengujian *Log In***Tabel 3.21: Pengujian *BlackBox Log In***

NO	Object	Input	Process	Output	Description
1	Validasi sebagai murid	Tap tombol Siswa/i di menu utama. 	Aplikasi akan menampilkan <i>form input</i> validasi murid yaitu email gurunya.	Tampilan <i>form input</i> validasi murid. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
2	Masuk sebagai murid	Input email guru dan tap tombol masuk. 	Aplikasi akan mencocokkannya data yang diinputkan dengan yang ada di database, sehingga dapat menampilkan kelas-kelas yang diampu guru tersebut.	Tampilan daftar kelas. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
3	Memilih kelas	Tap pada kelas masing-masing pada daftar kelas yang ada. 	Aplikasi akan menampilkan daftar user murid yang ada di kelas tersebut.	Tampilan daftar murid. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
4	Log in siswa/i	Tap tombol <i>log in</i> pada data murid sesuai dengan nomor urut absensi. 	Aplikasi akan menampilkan <i>form input password</i> akun murid.	Tampilan <i>form input password</i> akun murid. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
5	Log in gagal	<i>Input invalid password</i> dan tap tombol masuk. 	Aplikasi akan menampilkan pesan <i>password salah</i> .	Tampilan pesan password salah. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
6	Log in berhasil	Input valid password dan tap tombol masuk. 	Aplikasi akan menampilkan menu murid.	Tampilan menu murid. 	Output sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

2) Pengujian *Edit Profile***Tabel 3.22: Pengujian *BlackBox Edit Profile***

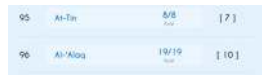
NO	Object	Input	Process	Output	Description
1	<i>Edit Profile.</i>	Tap tombol <i>edit profile.</i> 	Aplikasi akan menampilkan <i>form edit profile.</i>	Tampilan <i>form edit profile.</i> 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
2	Sistem meminta <i>re-log in</i>	Tap tombol simpan. 	Aplikasi akan kembali ke menu utama dan menampilkan pesan harus mengulang <i>log in.</i>	Tampilan pesan <i>re-log in.</i> 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

3) Pengujian *List* Hafalan**Tabel 3.23: Pengujian *BlackBox List* Hafalan**

<i>Object</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Output</i>	<i>Description</i>
Tab <i>list</i> hafalan	Tap pada <i>tabs button</i> pada bagian kanan bawah menu murid. 	Aplikasi akan menampilkan daftar hafalan surah murid.	Tampilan daftar hafalan surah murid. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

4) Pengujian Catatan Hafalan

Tabel 3.24: Pengujian *BlackBox* Catatan Hafalan

<i>Object</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Output</i>	<i>Description</i>
Lihat catatan guru	Tap pada salah satu surat pada daftar surah. 	Aplikasi akan menampilkan <i>alert dialog</i> catatan guru.	Tampilan <i>alert dialog</i> catatan guru. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

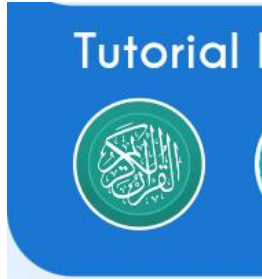
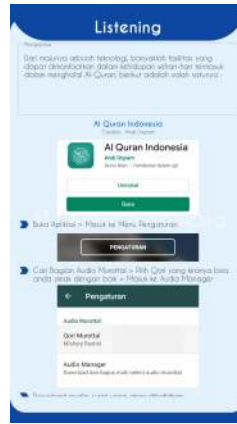
5) Pengujian Total Nilai

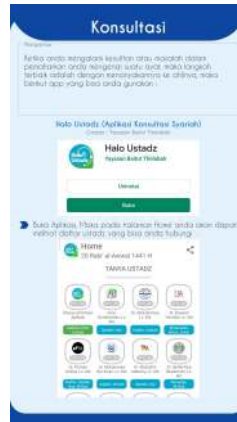
Tabel 3.25: Pengujian *BlackBox* Total Nilai

<i>Object</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Output</i>	<i>Description</i>
Total nilai	Tap tombol total nilai. 	Aplikasi akan menampilkan <i>alert dialog</i> total nilai.	Tampilan <i>alert dialog</i> total nilai. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

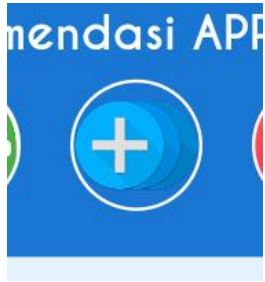
6) Pengujian Rekomendasi dan Link App

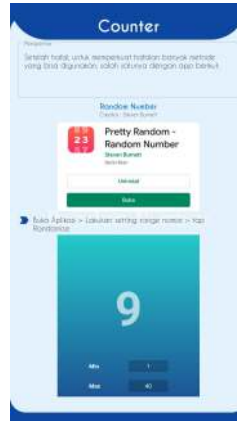
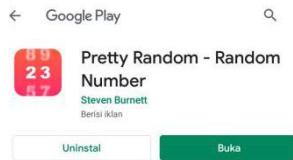
Tabel 3.26: Pengujian *BlackBox* Rekomendasi dan Link App

NO	Object	Input	Process	Output	Description
1	Metode <i>listening</i> dengan aplikasi Al-Quran.	Tap tombol icon Al-Quran. 	Aplikasi menu penjelasan metode dan link menuju halaman <i>playstore</i> aplikasi.	Tampilan Metode <i>listening</i> dengan aplikasi Al-Quran. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
2	Menuju halaman <i>playstore</i> aplikasi Al-Quran	Tap tombol judul aplikasi. 	Aplikasi akan otomatis membuka dan menuju halaman aplikasi.	Tampilan halaman aplikasi. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
3	Metode konsultasi dengan aplikasi Halo Ustadz.	Tap tombol icon Al-Quran. 	Aplikasi menu penjelasan metode dan link menuju halaman <i>playstore</i> aplikasi.	Tampilan Metode <i>listening</i> dengan aplikasi Halo Ustadz. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
4	Menuju halaman <i>playstore</i> aplikasi Al-Quran	Tap tombol judul aplikasi. 	Aplikasi akan otomatis membuka dan menuju halaman aplikasi.	Tampilan halaman aplikasi. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
3	Metode konsultasi dengan aplikasi Halo Ustadz.	Tap tombol icon Halo Ustadz. 	Aplikasi menu penjelasan metode dan link menuju halaman <i>playstore</i> aplikasi.	Tampilan Metode <i>listening</i> dengan aplikasi Halo Ustadz. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
4	Menuju halaman <i>playstore</i> aplikasi Al-Quran	Tap tombol judul aplikasi. 	Aplikasi akan otomatis membuka dan menuju halaman aplikasi.	Tampilan halaman aplikasi. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
5	Metode konsultasi dengan aplikasi Counter.	Tap tombol icon Counter. 	Aplikasi menu penjelasan metode dan link menuju halaman <i>playstore</i> aplikasi.	Tampilan Metode <i>listening</i> dengan aplikasi Thing Counter. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
6	Menuju halaman <i>playstore</i> aplikasi <i>Thing Counter</i>	Tap tombol judul aplikasi. 	Aplikasi akan otomatis membuka dan menuju halaman aplikasi.	Tampilan halaman aplikasi. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

NO	Object	Input	Process	Output	Description
7	Metode konsultasi dengan aplikasi <i>random number</i> .	Tap tombol icon Counter. 	Aplikasi menu penjelasan metode dan link menuju halaman <i>playstore</i> aplikasi.	Tampilan Metode <i>listening</i> dengan aplikasi <i>Random Number</i> . 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
8	Menuju halaman <i>playstore</i> aplikasi <i>Thing Counter</i>	Tap tombol judul aplikasi. 	Aplikasi akan otomatis membuka <i>playstore</i> dan menuju halaman aplikasi.	Tampilan halaman aplikasi. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

7) Pengujian Putar Video

Tabel 3.27: Pengujian *BlackBox* Putar Video

NO	Object	Input	Process	Output	Description
1	Menuju daftar video	Tap pada <i>tabs button</i> pada bagian kiri bawah menu murid. 	Aplikasi akan menampilkan daftar video yang kaitkan dengan <i>playlist channel yufid.tv</i> .	Tampilan daftar video. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.
2	Memutar video	Tap salah satu deskripsi video. 	Aplikasi akan membuka <i>embed play</i> video.	Tampilan <i>embed play</i> video. 	<i>Output</i> sudah sesuai dengan harapan setelah dilakukan pengujian.

3. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

Pada tahap pengujian ini adalah mengenai kesesuaian program dengan calon pengguna aplikasi muslimlihuun, yaitu guru dan para siswa/i SMK Muhammadiyah Kajeen.

Proses pengujian ini adalah dengan cara melakukan sosialisasi mengenai aplikasi ini secara langsung kepada calon pengguna dan memberikan aplikasi dengan cara *sharing bluetooth* kepada guru yang kemudian guru membagikannya kepada siswa/i yang kemudian guru dan siswa/i mencobanya pada masing-masing *smartphone* pengguna. Maka terdapat dua data UAT yaitu wawancara terhadap guru dan murid. Berikut adalah hasil UAT yang sudah didapatkan :

a. UAT Guru

Proses pengujian terhadap responden dari guru SMK Muhammadiyah Kajeen adalah Bapak Yogi Prasetyo, S.Pd.I. selaku sekertaris kurikulum dan guru agama. Berikut adalah hasilnya :

Tabel 3.28: Hasil UAT Guru

NO	Pertanyaan	Jawaban
1	Dari aplikasi ini bagaimana menurut bapak mengenai sistem navigasinya, apakah mudah dipahami?	Mudah, tapi walau bagaimanapun tiap-tiap aplikasi kan berbeda-beda jadi memang harus memahaminya terlebih dahulu dari tutorial atau panduan secara langsung seperti ini.
2	Bagaimana menurut bapak aplikasi ini dalam penginputan data setorannya?	Bagus, dan kalau memakai ini nanti siswa/i bisa kapan saja melakukan setoran diluar jam pelajaran <i>al-Quran</i> dan <i>Hadist</i> jadi bisa mempermudah saya dalam pencatatan setoran.

NO	Pertanyaan	Jawaban
3	Bagaimana dengan sistem keamanannya aplikasi ini pak?	Ini harus pakai google akun ya? Sudah bagus.
4	Bagaimana menurut bapak tentang aplikasi ini, apakah sudah sesuai dengan keinginan bapak?	Ini sudah bagus, dan bisa membantu saya dalam pemantauan dan pendataan akan tetapi akan jauh lebih bagus kalau misal ini bukan hanya monitoring akan tetapi juga bisa menjadi sistem pendataan yang bisa melakukan keluaran laporan.

Keterangan :

Berdasarkan Tabel 3.28, bahwa aplikasi sudah memenuhi kebutuhan utamanya yaitu dapat mempermudah guru dalam melakukan pemantauan dan pendataan hafalan yang dilakukan di waktu-waktu selain jam pelajaran *al-Quran* dan *Hadist* bisa lebih mudah.

b. UAT Siswa/i

Berikut adalah pertanyaan yang diajukan dalam bentuk google formulir yang sudah disediakan *linknya* pada menu *about* di aplikasi :

- 1) Apakah versi android di *smartphone* Anda lebih dari atau sama dengan 5.0 (Lolipop)?
 - ☐ Ya
 - ☐ Tidak

- 2) Berapa ukuran layar *smartphone* anda?
- ☐ Kurang dari 4.0 inch
 - ☐ 4.5 inch
 - ☐ 5 inch
 - ☐ 5.5 inch
 - ☐ Lebih dari 5.5 inch
- 3) Apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik di perangkat anda?
- ☐ Sangat Setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Netral
 - ☐ Kurang Setuju
 - ☐ Tidak Setuju
- 4) Apakah aplikasi mudah untuk digunakan?
- ☐ Sangat Setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Netral
 - ☐ Kurang Setuju
 - ☐ Tidak Setuju
- 5) Apakah keamanan aplikasi ini sudah baik?
- ☐ Sangat Setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Netral
 - ☐ Kurang Setuju
 - ☐ Tidak Setuju

- 6) Apakah aplikasi dapat membantu anda dalam mempermudah pemantauan proses setoran (melihat progres nilai, jumlah setoran, dan catatan hafalan dari guru)?
- ☐ Sangat Setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Netral
 - ☐ Kurang Setuju
 - ☐ Tidak Setuju
- 7) Apakah fitur-fitur lain (tutorial & rekomendasi aplikasi bantu hafalan atau video pembelajaran & motivasi dari yufid.tv), dapat membantu anda dalam meningkatkan minat dan membantu anda dalam menghafal?
- ☐ Sangat Setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Netral
 - ☐ Kurang Setuju
 - ☐ Tidak Setuju
- 8) Apakah tampilan aplikasi sudah bagus dan menarik?
- ☐ Sangat Setuju
 - ☐ Setuju
 - ☐ Netral
 - ☐ Kurang Setuju
 - ☐ Tidak Setuju
- 9) Apakah ada masukan lain? (optional)

Dari data pertanyaan tersebut didapatkan data responden sebanyak 93 orang dari siswa/i ataupun guru. Kemudian untuk menghitung nilai dari hasil data tersebut diperlukanlah sebuah standar nilai pada tiap jawaban pertanyaan, dan berikut adalah tabel bobot / standar nilai tersebut :

Tabel 3.29: Bobot Jawaban Pertanyaan UAT

Pilihan	Keterangan	Bobot
A	Sangat Setuju	5
B	Setuju	4
C	Netral	3
D	Kurang Setuju	2
E	Tidak Setuju	1

Berikut adalah hasil perhitungan dari pengujian UAT berdasarkan standar nilai / bobot pada Tabel 3.27 :

Tabel 3.30: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 1

Versi Android	Jumlah Jawaban	Prosentase ((Jumlah Jawaban/93)*100)
Lebih dari 5.0	91	97,8%
Kurang dari 5.0	2	2,2%

Keterangan :

Berdasarkan Tabel 3.30, siswa/i sudah menggunakan android versi lebih dari 5.0 yang disimpulkan bahwa aplikasi ini akan digunakan pada android *smartphone* yang tidak terlalu lama sehingga kemungkinan terjadinya tidak kompatibelnya aplikasi akan mengecil karena *compile SDK build* yang digunakan adalah versi 28 atau setara dengan android 9.0 (pie).

Tabel 3.31: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 2

Ukuran Layar	Jumlah Jawaban	Prosentase ((Jumlah Jawaban/93)*100)
Kurang dari 4.0 inch	2	2,2%
4.5 inch	12	12,9%
5.0 inch	25	26,9%
5.5 inch	31	33,3%
Lebih dari 5.5 inch	23	24,7%

Keterangan :

Berdasarkan Tabel 3.31, disimpulkan bahwa aplikasi ini akan digunakan pada android yang memiliki layar yang berbeda-beda, sehingga hal ini akan mempermudah dalam menganalisis tingkat responsibilitas aplikasi.

Tabel 3.32: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 3

Pertanyaan	Jumlah Jawaban					Total
3	SS	S	N	KS	TS	
Jumlah	13	50	27	3	0	93
Nilai (Jumlah*Bobot)	65	200	81	6	0	352
Rata-rata (Total Nilai/93)						3,78
Prosentase ((Rata-rata/5)*100)						75,7%

Keterangan :

Berdasarkan Tabel 3.32, prosentase dari nilai bobot pertanyaan ini adalah 75,7% sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sudah dikatakan baik ketika dijalankan *smartphone* yang berbeda-beda.

Tabel 3.33: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 4

Pertanyaan	Jumlah Jawaban					Total
	SS	S	N	KS	TS	
4						
Jumlah	18	55	17	3	0	93
Nilai (Jumlah*Bobot)	90	220	51	6	0	367
Rata-rata (Total Nilai/93)						3,94
Prosentase ((Rata-rata/5)*100)						78,9%

Keterangan :

Berdasarkan Tabel 3.33, prosentase dari nilai bobot pertanyaan ini adalah 78,9% sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sudah dikatakan baik / mudah digunakan.

Tabel 3.34: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 5

Pertanyaan	Jumlah Jawaban					Total
	SS	S	N	KS	TS	
5						
Jumlah	8	51	32	2	0	93
Nilai (Jumlah*Bobot)	40	204	96	4	0	344
Rata-rata (Total Nilai/93)						3,70
Prosentase ((Rata-rata/5)*100)						73,98%

Keterangan :

Berdasarkan Tabel 3.34, prosentase dari nilai bobot pertanyaan ini adalah 73,98% sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sudah dikatakan baik dalam sistem keamanannya.

Tabel 3.35: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 6

Pertanyaan	Jumlah Jawaban					Total
	SS	S	N	KS	TS	
6						
Jumlah	28	46	18	1	0	93
Nilai (Jumlah*Bobot)	140	184	54	2	0	380
Rata-rata (Total Nilai/93)						4,09
Prosentase ((Rata-rata/5)*100)						81,72%

Keterangan :

Berdasarkan Tabel 3.35, prosentase dari nilai bobot pertanyaan ini adalah 81,72% sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sudah dikatakan sangat baik untuk membantu siswa/i dalam pemantauan hafalan.

Tabel 3.36: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 7

Pertanyaan	Jumlah Jawaban					Total
	SS	S	N	KS	TS	
7						
Jumlah	12	57	24	0	0	93
Nilai (Jumlah*Bobot)	60	228	72	0	0	360
Rata-rata (Total Nilai/93)						3,87
Prosentase ((Rata-rata/5)*100)						77,42%

Keterangan :

Berdasarkan Tabel 3.36, prosentase dari nilai bobot pertanyaan ini adalah 77,42% sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sudah dikatakan baik untuk membantu siswa/i dalam menghafal dengan fitur-fitur yang sudah disediakan.

Tabel 3.37: Hasil UAT Pertanyaan Nomor 8

Pertanyaan	Jumlah Jawaban					Total
	SS	S	N	KS	TS	
8						
Jumlah	11	46	33	2	1	93
Nilai (Jumlah*Bobot)	55	184	99	4	1	343
Rata-rata (Total Nilai/93)						3,69
Prosentase ((Rata-rata/5)*100)						73,76%

Keterangan :

Berdasarkan Tabel 3.37, prosentase dari nilai bobot pertanyaan ini adalah 73,76% sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sudah dikatakan baik / memiliki tampilan yang menarik.

BAB IV

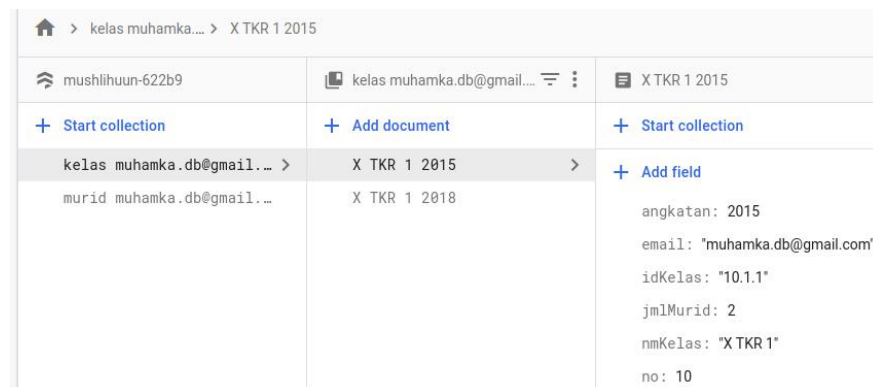
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL SISTEM

Pada tahap ini akan dipaparkan hasil aplikasi mushlihuun yang siap digunakan dari perancangan dan proses *coding* sebelumnya. Berikut adalah pembahasannya :

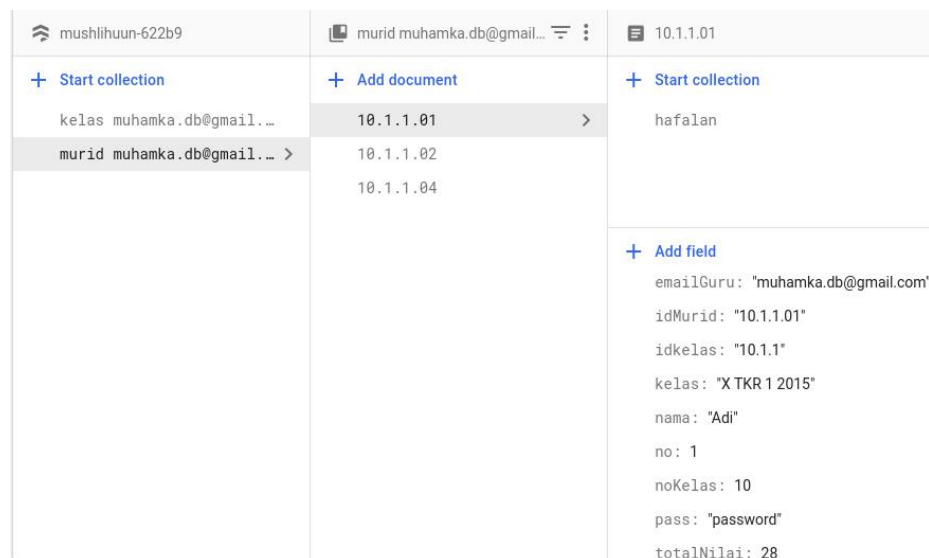
1. Database Sistem

a. Collection kelas <email guru>

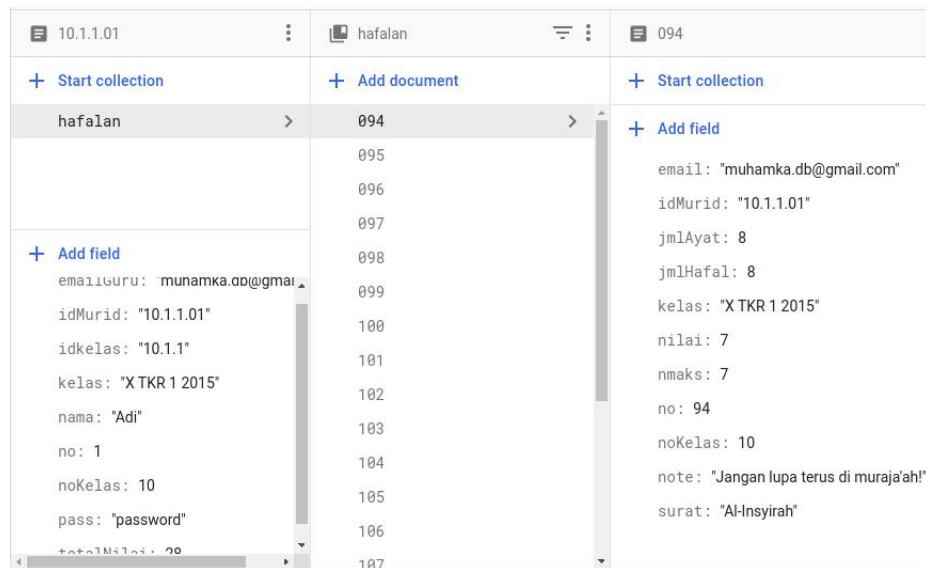


Gambar 4.1: Collection kelas <email guru>

b. Collection murid <email guru>/hafalan



Gambar 4.2: Collection murid <email guru>



Gambar 4.3: Collection /hafalan

2. Hasil Aplikasi

a. *Splash Screen*

Tabel 4.1: *Splash Screen*

Tampilan Program	Keterangan
	Tampilan ini adalah tampilan awal pada saat membuka aplikasi yaitu selama 4 detik akan otomatis menuju ke menu utama.
Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>Image Assets</i>	Menampilkan Logo.
<i>Text</i>	Tulisan “Ahlan wa Sahlan”.
<i>CircularProgressIndicator</i>	Menampilkan animasi indikator proses.

b. *Main Menu***Tabel 4.2: Main Menu**

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu utama <i>user</i> akan disediakan 3 navigasi menu yaitu Menu Guru, Menu Siswa/i dan <i>About</i> .
Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>Image Assets</i>	Menampilkan logo.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol navigasi menu guru dan murid.
<i>InkWell</i>	Tombol navigasi menu <i>about</i> .

c. *About***Tabel 4.3: About**

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu utama <i>user</i> akan disediakan 3 navigasi menu yaitu Menu Guru, Menu Siswa/i dan <i>About</i> .

Lanjutan Tabel 4.3: *About*.

Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol navigasi <i>contact & feedback</i> .

d. *Sign In Guru*Tabel 4.4: *Sign In Guru*

Tampilan Program	Keterangan
	Untuk dapat memasuki menu guru maka <i>user</i> harus memasukkan kode akses dan kemudian barulah <i>user</i> tersebut dapat <i>sign in</i> menggunakan akun google.
Komponen	Fungsi
<i>AlertDialog</i>	Sebagai blok <i>alert</i> .
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>TextField</i>	Masukan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol validasi masuk.

e. *Menu Guru*Tabel 4.5: *Menu Guru*

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu guru lebih diutamakan fungsionalitas sehingga tampilan lebih simpel dan memaksimalkan performa agar ringan tanpa adanya animasi tambahan.

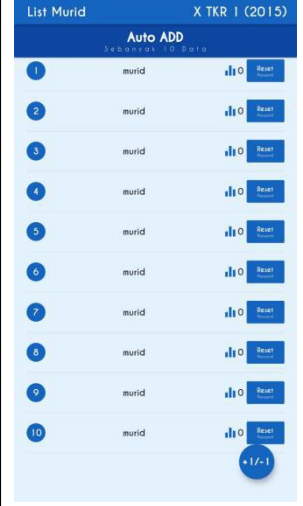
Lanjutan Tabel 4.5 Menu Guru.

Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol navigasi <i>sign out</i> , tambah kelas dan peringatan.
<i>ListView</i>	Menampilkan List Kelas.

Pada menu guru terdapat / terhubung dengan menu-menu sebagai berikut :

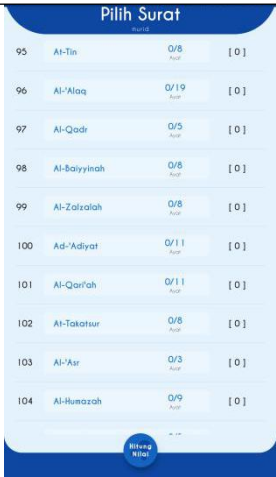
- 1) Daftar Murid

Tabel 4.6: Daftar Murid

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu daftar murid akan ada keterangan kelas dan guru dapat menambahkan data secara otomatis sebanyak jumlah murid atau melakukan penambahan 1 data dan pengurangan 1 data.
Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol <i>auto add</i> data.
<i>FloatingActionButton</i>	Tombol <i>floating</i> tambah/kurangi 1 data.
<i>ListView</i>	Menampilkan Daftar Murid.

2) Daftar Hafalan Surah

Tabel 4.7: Daftar Hafalan Surah

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu daftar hafalan surah ini akan otomatis data yang ada sesuai dengan surah yang dibagi pada tiap kelasnya.
Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>FloatingActionButton</i>	Tombol <i>floating</i> perhitungan nilai.
<i>ListView</i>	Menampilkan Daftar Surah Hafalan.

3) Form Setoran Hafalan

Tabel 4.8: Form Setoran Hafalan

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu <i>Form Seroran</i> Hafalan akan ada 3 masukan yaitu jumlah hafal, nilai, dan catatan guru.

Lanjutan Tabel 4.8: *Form* Setoran Hafalan.

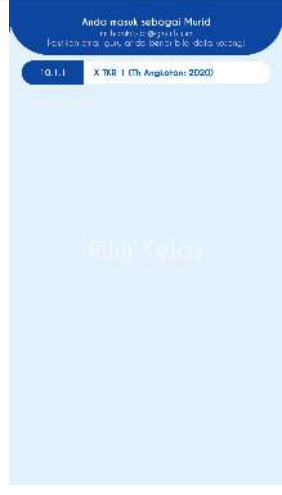
Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol menyimpan data.

f. *Log in* Murid

Proses *log in* murid melalui beberapa tahapan sebagai berikut :

1) Validasi Murid

Tabel 4.9: Pilih Kelas

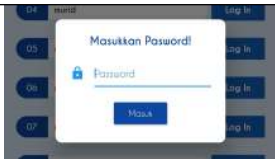
Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu pilih kelas akan menampilkan email yang sudah di masukkan untuk mengetahui apakah ada kesalahan dalam penginputan atau tidak, kemudian akan ada daftar kelas yang sudah ditambahkan oleh guru yang memiliki email tersebut.
Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol navigasi ke menu pilih akun murid.

2) Pilih Akun Murid

Tabel 4.10: Pilih Akun Murid

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu pilih akun murid akan menampilkan akun murid yang sudah ditambahkan oleh guru.
Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol <i>Login</i> menampilkan input password.

3) *Input Password*Tabel 4.11: *Input Password*

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu ini <i>user</i> harus memasukkan password yang benar dari akun tersebut untuk masuk ke menu murid.
Komponen	Fungsi
<i>AlertDialog</i>	Sebagai blok <i>alert</i> .
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>TextField</i>	Masukan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol validasi masuk.

g. Menu Murid

Pada menu murid terdapat 2 tipe tampilan yaitu tampilan menu statis dan menu dinamis, berikut adalah penjelasannya :

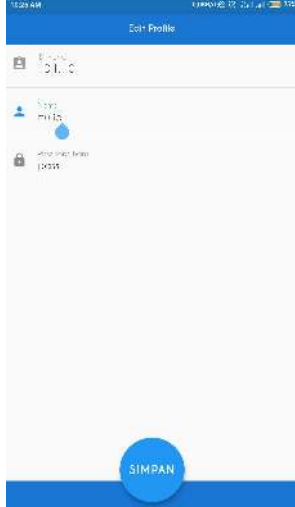
1) Menu Statis

Tabel 4.12: Menu Statis Murid

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu statis murid terdapat tombol untuk keluar, <i>edit profile</i> , dan menampilkan nama murid dari <i>database</i> .
Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>AssetImage</i>	Gambar statis <i>user</i> .
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol keluar, <i>edit profile</i> , rekomendasi.
<i>GestureDetector</i>	Tombol gambar aplikasi rekomendasi.

Berikut adalah menu-menu yang terdapat atau ternavigasikan di menu statis murid.

a) *Edit Profile*Tabel 4.13: *Form Edit Profile*

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu <i>form edit profile</i> , <i>textfield</i> nama dan <i>password</i> akan otomatis terisi dengan nama dan <i>password</i> saat ini.

Lanjutan Tabel 4.13: *Form Edit Profile*.

Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>TextField</i>	Masukan teks.
<i>FloatingActionButton</i>	Tombol simpan data.

b) Rekomendasi Aplikasi 1

Tabel 4.14: Rekomendasi 1 - Aplikasi Al-Quran

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu rekomendasi pertama adalah tentang metode <i>listening</i> yang dijelaskan dengan tutorial bergambar dan <i>link</i> menuju halaman <i>playstore</i> dari aplikasi yang direkomendasikan.
Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>AssetImage</i>	Gambar tutorial.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol <i>link</i> ke halaman <i>playstore</i> aplikasi.

c) Rekomendasi Aplikasi 2

Tabel 4.15: Rekomendasi 2 - Aplikasi Halo Ustadz

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu rekomendasi pertama adalah tentang metode konsultasi yang dijelaskan dengan tutorial bergambar dan <i>link</i> menuju halaman <i>playstore</i> dari aplikasi yang direkomendasikan.
Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>AssetImage</i>	Gambar tutorial.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol <i>link</i> ke halaman <i>playstore</i> aplikasi.

d) Rekomendasi Aplikasi 3

Tabel 4.16: Rekomendasi 3 - Aplikasi Counter

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu rekomendasi pertama adalah tentang metode <i>counter</i> yang dijelaskan dengan tutorial bergambar dan <i>link</i> menuju halaman <i>playstore</i> dari aplikasi yang direkomendasikan.

Lanjutan Tabel 4.16: Rekomendasi 3 - Aplikasi *Counter*

Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>AssetImage</i>	Gambar tutorial.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol <i>link</i> ke halaman <i>playstore</i> aplikasi.

e) Rekomendasi Aplikasi 4

Tabel 4.17: Rekomendasi 1 - Aplikasi *Random Number*

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu rekomendasi pertama adalah tentang metode <i>random number</i> yang dijelaskan dengan tutorial bergambar dan <i>link</i> menuju halaman <i>playstore</i> dari aplikasi yang direkomendasikan.
Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>AssetImage</i>	Gambar tutorial.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>FlatButton</i>	Tombol <i>link</i> ke halaman <i>playstore</i> aplikasi.

2) Menu Dinamis

Pada menu dinamis murid terdapat 2 menu *tab* yaitu sebagai berikut :

a) Tab Media Pendukung

Tabel 4.18: Menu Murid (Tab Media Pendukung)

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu Menu Murid (Tab Media Pendukung) akan berisi daftar video yang bertujuan untuk memotivasi dan menambah wawasan/ pengetahuan tentang agama Islam.
Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>ListView</i>	Daftar deskripsi video.
<i>FlatButton</i>	Tombol detail pemutar video.

b) Tab *Monitoring*Tabel 4.19: Menu Murid (Tab *Monitoring*)

Tampilan Program	Keterangan
	Pada menu Menu Murid (Tab <i>Monitoring</i>) akan berisi daftar surah hafalan yang dimana siswa dapat melihat catatan guru dan nilai dari tiap setoran dan nilai keseluruhan.
Komponen	Fungsi
<i>Container</i>	Sebagai blok tempat peletakan komponen.
<i>Text</i>	Penulisan teks.
<i>ListView</i>	Daftar deskripsi video.
<i>FlatButton</i>	Tombol detail pemutar video.
<i>FloatingActionButton</i>	Tombol simpan data.

B. PEMBAHASAN

Sistem setoran hafalan di SMK Muhammadiyah KAJEN sudah cukup baik yaitu siswa/i akan menghafalkan surah yang sudah ditentukan di tiap tingkatan kelasnya dan kesempatan setoran hafalan akan dilakukan setiap satu minggu sekali pada saat mata pelajaran *Al-Quran* dan *Hadist* sesuai dengan kemampuan hafalan masing-masing siswa/i dalam kurun waktu tersebut, akan tetapi berdasarkan wawancara yang telah dilakukan disimpulkan bahwa dalam penerapan yang dilakukan, guru masih kesulitan dalam memantau hafalan siswa/i karena buku catatan setoran hafalan akan dibawa oleh siswa/i dan hanya akan dilihat guru ketika proses setoran hafalan sedang dilakukan. Kemudian dari data kuesioner yang telah diperoleh dari 93 siswa/i SMK Muhammadiyah KAJEN disimpulkan bahwa

hampir 70% dari data tersebut siswa/i masih mengalami kesulitan dalam proses menghafalan.

Aplikasi mushlihuun ini memiliki 2 fungsi utama yaitu sebagai *e-monitoring* dan media pendukung hafalan siswa. Pada penerapan sistem *e-monitoring* guru akan melakukan *input* data setoran hafalan dari *smartphone* miliknya kemudian murid juga akan bisa melihat data setoran serta catatan dari guru yang dapat membantunya dalam kualitas hafalannya berdasarkan penilaian guru dan apa kekurangannya dalam proses setoran hafalan tersebut. Aplikasi ini dikembangkan melalui tahapan-tahapan yang sudah di evaluasi berdasarkan teori *waterfall* yang diawali dengan *requirement analysis and definition* yaitu tahap mengevaluasi kebutuhan sistem yang akan dibuat, kemudian *system and software design* yaitu gambaran sistem dengan menggunakan *unified modeling language* (UML) dan Lembar Kerja Tampilan (LKT), kemudian *implementation and unit testing* yaitu proses penerapan *design* dengan *coding* dan membuat kebutuhan-kebutuhan lain dari sistem seperti *database*, kemudian *integration and system testing* yaitu tahap pengujian sistem yang sudah menjadi sebuah aplikasi dengan metode *white box*, *black box*, dan *user acceptance test* (UAT) yang dari UAT inilah disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat sudah memenuhi fungsi yang sudah ditujukan untuk *e-monitoring* dan media pendukung hafalan dengan baik, kemudian *operation and maintenance* adalah tahap lanjutan yaitu perawatan dan perbaikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari hasil pembuatan Aplikasi Mushlihuun Sebagai Sistem E-Monitoring dan Pendukung Menghafal Al-Quran Berbasis Android di SMK Muhammadiyah KAJEN yang telah diuraikan dari bab I sampai dengan bab IV, maka diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terwujudnya Aplikasi Mushlihuun Sebagai Sistem E-Monitoring dan Pendukung Menghafal Al-Quran Berbasis Android di SMK Muhammadiyah KAJEN dapat mempermudah guru dalam melakukan pemantauan dan membantu siswa/i dalam mendapatkan informasi pengetahuan agama Islam dan motivasi.
2. Sistem *E-Monitoring* di aplikasi ini dapat membantu guru dalam melakukan pemantauan hafalan murid karena tidak perlu melihat buku catatan setoran siswa/i.
3. Aplikasi ini dapat mempermudah guru dalam melakukan pendataan setoran hafalan siswa/i karena berbasis *mobile app* android.
4. Aplikasi ini dapat mendukung siswa/i dalam proses menghafal dengan adanya fitur-fitur tutorial, motivasi, dan catatan guru serta dapat mempermudah dalam melihat nilai setoran yang sudah didapat.

B. SARAN

Dalam pembuatan Aplikasi Mushlihuun Sebagai Sistem E-Monitoring dan Pendukung Menghafal Al-Quran Berbasis Android di SMK Muhammadiyah Kajen yang menggunakan *framework flutter* dan *database firestore* di *firebase* masih tergolong sedikit literatur mengenai literatur yang ada dibandingkan dengan *framnework* dan *database* lain yang sering digunakan mengingat *flutter* yang baru rilis awal Mei 2017, sehingga terdapat kekurangan yang dapat dijadikan sebagai saran untuk pengembangan berikutnya, diantaranya yaitu :

1. Dikarenakan literatur yang masih terbatas pada saat ini pada aplikasi yang menggunakan *framework flutter*, maka perlu adanya pengembangan lanjutan dari segi fungsionalitas aplikasi, yang saat ini difungsikan sebagai *e-monitoring* menjadi sebuah pendataan setoran hafalan yang didalamnya terdapat sistem laporan yang dapat diunduh guru setelah selesai melakukan pendataan setoran.
2. Perlu adanya seseorang yang dapat memahami *database* berbasis NoSQL untuk pengelolaan *firestore database* di *firebase*, hal ini dikarenakan strukturnya yang berbasis NoSQL yang masih sedikit asing dibandingkan struktur SQL.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansah, Feri, M. Nasir, Hutrianto. (2016). *Perangkat Lunak Pengajaran Basis Data NoSQL Berbasis Mobile*. Palembang: Jurnal Ilmiah Universitas Binadarma. Kadir, Abdul dan Terra, Ch. Triwahyuni. (2013). *Pengantar Teknologi Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: ANDI.
- Gata, Windu dan Grace Gata. (2013). *Sukses Membangun Aplikasi Penjualan dengan Java*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Hasyim, Muhammad Farid. (2018). *Aplikasi Pengaduan Masyarakat (E-Complain) Kabupaten Batang Dengan Menggunakan Web Service Berbasis Android*. Pekalongan: Skripsi STMIK Widya Pratama.
- Hendini, Ade. (2016). *Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak)*. Pontianak: Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol. IV, No.2.
- Hendra, Kgs. M., Adinda Ramadhany, Nyimas Artina, Willy. (2013). *Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Iqra Berbasis Android*. Palembang: STMIK MDP.
- Hendradjaya, Bayu. (2017). *Konsep Dasar Pengujian Perangkat Lunak*. Bandung: ITB Press.
- Hermawan, S. (2011). *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- <https://firebase.google.com/docs/database>. Diakses pada 16 September 2019.
- <https://flutter.dev>. Diakses pada 16 September 2019.
- <https://source.android.com/setup/start/build-numbers>. Diakses pada 12 November 2019.
- <https://www.smkmuhamka.sch.id>. Diakses pada 29 Maret 2019.
- Jumri, Jurisma Purnama. (2013). *Perancangan Sistem Monitoring Konsultasi Bimbingan Akademik Mahasiswa dengan Notifikasi Realtime Berbasis SMS Gateway*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.

- Laili, Fitri Yatul. (2018). *Sistem Monitoring dan Tracking Kerusakan Laboratorium Komputer STMIK Widya Pratama Pekalongan*. Pekalongan: Skripsi STMIK Widya Pratama.
- Listyorini, Tri, Anteng Widodo. (2013). *Perancangan Mobile Learning Mata Kuliah Sistem Operasi Berbasis Android*. Kudus: Jurnal SIMETRIS, Vol. 3, No. 1.
- Murphy, James R., and John E. Robinson. (2007). *Design of a Research Platform for En Route Conflict Detection and Resolution*. Northern Ireland: 7th AIAA Aviation Technology, Integration and Operations Conference (ATIO).
- Nurdiansah, dan Abdul Ibrahim. (2019). *Perancangan Aplikasi Doa dan Wirid Harian Muslim Berbasis Android*. Makasar: Prosiding Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Vol. VIII, No. 2.
- Pressman, Roger S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak – Buku Satu, Pendekatan Praktisi (Edisi 7)*. Yogyakarta: ANDI.
- Salbino, S. (2014). *Buku Pintar Gadget Android Untuk Pemula*. Jakarta: Kunci Komunikasi.
- Sasmito, Ginanjar Wiro. (2017). *Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal*. Tegal : Jurnal Pengembangan IT (JPIT) , Vol. 2, No. 1.
- Sidi Mustaqbal, M., Roeri Fajri Firdaus, Hendra Rahmadi. (2015). *Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)*. Bandung: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan Vol. I, No. 3.
- Siswanto, Victorianus Aries. (2012). *Strategi dan Langkah-langkah Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudaryono. (2015). *Metodologi Riset di Bidang TI (Panduan Praktis, Teori dan Contoh Kasus)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering 9th Edition*. Addison-Wesley.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

NAMA : TRI JAYA PRASETYA
TEMPAT / TGL. LAHIR : PEKALONGAN, 28 DESEMBER 1997
AGAMA : ISLAM
ALAMAT : DS. BABALANKIDUL, KEC. BOJONG, KAB.
PEKALONGAN
EMAIL : JAYAMAIL.STMIK@GMAIL.COM
NO. HP : 085 60 1111 406

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. STMIK WIDYA PRATAMA PEKALONGAN, TEKNIK INFORMATIKA,
2016 - Sekarang
2. SMK MUHAMMADIYAH KAJEN, TEKNIK KOMPUTER DAN
JARINGAN, 2012 - 2015
3. SMP N 1 BOJONG, 2009 - 2012

Demikian daftar riwayat hidup ini dibuat dengan sebenar-benarnya, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekalongan, 21 Mei 2019



TRI JAYA PRASETYA