# SISTEM PENDISTRIBUSIAN JUZ AL-QUR'AN DALAM APLIKASI KHOTMIL QUR'AN MENGGUNAKAN *MULTI-ASSIGNMENT PROBLEM-BASED ALGORITHM* (MAPA)

**SKRIPSI**

**Oleh:**
**TUMIYAR JUNAIDI**
**NIM. 11650091**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIKI BRAHIM MALANG**
**2018**

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

**LEMBAR PENGAJUAN**

**SISTEM PENDISTRIBUSIAN JUZ AL-QUR'AN DALAM APLIKASI KHOTMIL QUR'AN MENGGUNAKAN *MULTI-ASSIGNMENT PROBLEM-BASED ALGORITHM* (MAPA)**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada :
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

**Oleh :**
**TUMIYAR JUNAIDI**
**NIM. 11650091**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**
**2018**



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**SISTEM PENDISTRIBUSIAN JUZ AL-QUR'AN DALAM APLIKASI KHOTMIL QUR'AN MENGGUNAKAN *MULTI-ASSIGNMENT PROBLEM-BASED ALGORITHM* (MAPA)**

**SKRIPSI**


**Oleh :**
**TUMIYAR JUNAIDI**
**NIM. 11650091**


Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji
Tanggal : 18 Mei 2018

| Dosen Pembimbing I, | Dosen Pembimbing II, |
|---|---|
| A'la Syauqi, M.Kom | Roro Inda Melani, S.Kom.,M.Sc |
| NIP. 19771201 200801 1 007 | NIP. 19780925 200501 2 008 |

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

## LEMBAR PENGESAHAN

## SISTEM PENDISTRIBUSIAN JUZ AL-QUR'AN DALAM APLIKASI KHOTMIL QUR'AN MENGGUNAKAN *MULTI-ASSIGNMENT PROBLEM-BASED ALGORITHM* (MAPA)

**SKRIPSI**

**Oleh :**
**TUMIYAR JUNAIDI**
**NIM. 11650091**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal : 8 Juni 2018

| Susunan Dewan Penguji | | Tanda Tangan |
|---|---|---|
| 1. Penguji Utama | : Fatchurrohman, M.Kom<br>NIP. 1970731 200501 1 002 | ( ) |
| 2. Ketua Penguji | : Irwan Budi Santoso, M.Kom<br>NIP. 19770103 201101 1 004 | ( ) |
| 3. Sekretaris Penguji | : A'la Syauqi, M.Kom<br>NIP. 19771201 200801 1 007 | ( ) |
| 4. Anggota Penguji | : Roro Inda Melani, S.Kom., M.Sc<br>NIP. 19780925 200501 2 008 | ( ) |

Mengetahui dan Mengesahkan,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

**SURAT PERNYATAAN**

**KEASLIAN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | TUMIYAR JUNAIDI |
| NIM | : | 11650091 |
| Fakultas / Jurusan | : | Sains dan Teknologi / Teknik Informatika |
| Judul Penelitian | : | **SISTEM PENDISTRIBUSIAN JUZ AL-QUR'AN DALAM APLIKASI KHOTMIL QUR'AN MENGGUNAKAN *MULTI-ASSIGNMENT PROBLEM-BASED ALGORITHM* (MAPA)** |

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 5 Juli 2018

Yang Membuat Pernyataan

METERAI TEMPEL
E247BAEF168785840
6000
ENAM RIBU RUPIAH

TUMIYAR JUNAIDI

NIM. 11650091



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

## MOTTO

Terkadang hidup ini ibarat *game*. Tugas kita hanya memilih *game* mana dan memainkannya. Jangan tanya kapan akan menang atau kalah. Jalani aja. Ulangi lagi dan lagi ketika gagal. Ntar juga *next level* sendiri.

Tumiyar J.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

# HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis pun menyadari bahwa skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan hanya oleh perjuangan penulis sendiri, namun banyak yang sama-sama berjuang, merelakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu, melalui halaman persembahan ini dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penulis menghaturkan ribuan ucapan terima kasih kepada:

1. Mbok Wiji, Mak Yamini, Mak Tuminem. Kalianlah penyemangat hidup yang tak pernah putus, sesungguhnya senyum kalianlah yang menjadi motivasi tiada henti bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Uqi dan Bu Roro selaku dosen pembimbing. Terima kasih atas semua waktu yang *rela* diberikan disela-sela aktivitas mengajar dan kesibukan bapak lainnya. Semangat yang terus bapak berikan kepada saya, bimbingannya yang teramat berharga, kesabarannya menghadapi mahasiswa seperti saya. Terima kasih, pak bu.
3. Teteh Tan makasih untuk waktu, tenaga, fikiran, do'a, air mata, semangat dan semuanya . thank you so much a lot for everything.
4. Nananaku terimakasih untuk semangat dari dalamnya.
5. Untuk penulis sendiri, ingatlah momen ini. Kamu berajalan dari NOL bahkan minus. Teruslah berproses dan membawa diri kearah lebih baik. Jadilah matahari yang selalu membawa energy positif bagi yang lain siapapun itu. Tetaplah rendah hati dan sederhana apa adanya.
6. Untuk bapak ibu guru semasa sekolah, sabeumnim arif suyono, sabeumnim beni hari santoso terimakasih untuk ilmu yang senantiasa terus dicurahkan. Alhamdulillah akhirnya saya lulus sabeum pak bu. Ini yang kalian tunggu-tunggu. :D
7. Dan bagi kalian, yang sedang membaca halaman persembahan ini, yang masih malas-malasan mengerjakan skripsinya, ingatlah bahwa ada harapan orang tua di pundak kalian. Bertanggung jawablah!

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Mohon maaf atas segala kelebihan dan kekurangannya. Dan akhirnya penulis ingin mengucapkan "*Alhamdulillah lulus, ndang rabi!!* "



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

# KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, skripsi yang berjudul "Sistem Pendistribusian Juz Al-Qur'an Dalam Aplikasi Khotmil Qur'an Menggunakan *Multi-Assignment Problem-Based Algorithm* (MAPA)" ini dapat penulis selesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Informatika jenjang Strata-1 Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim (Maliki) Malang.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, tidak sedikit pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materiil. Atas segala bantuan yang telah diberikan, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof.Dr.Abdul Haris,M.Ag selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr.Sri Harini,M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr.Cahyo Crysdian selaku ketua jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus selaku dosen wali yang telah membimbing selama masa kuliah dan memberikan banyak ilmu yang sangat bermanfaat.
4. A'la Syauqi, M.Kom, Roro Inda Melani, M.Kom., M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberi kritik, saran, motivasi, arahan, nasehat, petunjuk dan kepercayaan dalam pengerjaan skripsi ini.



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5. Segenap Dosen Teknik informatika yang telah memberikan bimbingan keilmuan kepada penulis selama masa studi.
6. Keluarga di rumah yang telah banyak memberikan doa, motivasi dan dorongan dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Teman-teman Teknik Informatika 2011 dan keluarga besar UKM Tae Kwon Do yang selalu memberi dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini, mantan yang sudah jadi teman terima kasih untuk segalanya, calon nanana terima kasih untuk semangatnya .
8. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberi inspirasi dalam proses pengerjaan skripsi ini. Terima kasih.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Berbagai kekurangan dan kesalahan mungkin pembaca temukan dalam penulisan makalah ini, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diterima oleh penulis. Semoga penulisan skripsi ini bermanfaat bagi pembaca sekalian.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Malang, 4 Juli 2018

Penulis



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

# DAFTAR ISI

**LEMBAR PENGAJUAN** ..... **ii**
**LEMBAR PERSETUJUAN** ..... **iii**
**LEMBAR PENGESAHAN** ..... **iv**
**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN** ..... **v**
**MOTTO** ..... **vi**
**HALAMAN PERSEMBAHAN** ..... **vii**
**KATA PENGANTAR** ..... **viii**
**DAFTAR ISI** ..... **x**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **xii**
**ABSTRAK** ..... **xiii**
**ABSTRACT** ..... **xiv**
**الملخص** ..... **xv**
**BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**
1.1. Judul Penelitian ..... 1
1.2. Latar Belakang Penelitian ..... 1
1.3. Identifikasi Masalah ..... 5
1.4. Tujuan Penelitian ..... 5
1.5. Manfaat ..... 5
1.6. Batasan Masalah ..... 5
**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... **7**
2.1 Multi-Assignment Problem-Based ..... 7
2.1 Sistem Terdistribusi ..... 8
**BAB III METODE PENELITIAN** ..... **12**
3.1. Objek Penelitian ..... 12
3.2. Alat Penelitian ..... 12
3.2.1. Kebutuhan Perangkat Keras ..... 12
3.2.2. Kebutuhan Perangkat Lunak ..... 13
3.3. Tahap-Tahap Pembangunan Sistem ..... 14
3.3.1. Fase Analisis ..... 14
3.3.2. Fase Desain ..... 16
3.3.3. Fase Implementasi ..... 38
3.3.4. Fase Uji Coba ..... 38



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.4. Rancangan dan Desain Sistem ..... 39
3.4.1. Distribusi juz quran (*Construction Phase*)..... 41
3.4.2. Pengalihan baca juz ke pengguna (*Improvement Phase*)..... 43
3.4.3. Pelaporan progress baca pengguna ..... 44
**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....47**
4.1. Implementasi Antarmuka ..... 47
4.2. Implementasi Sistem ..... 56
4.2.1. Pengaturan dan Penanganan *Font* Huruf Arab Sebagai Output..... 56
4.2.2. Pemecahan Ayat..... 57
4.2.3. Pelaporan progress baca..... 59
4.2.4. Implementasi *multi-assignment problem-based algorithm* (MAPA) 61
4.3. Pengujian..... 68
4.3.1 Pengujian sistem client/pengguna ..... 69
4.3.2 Pengujian sistem server/admin..... 81
**BAB V PENUTUP.....88**
5.1. Kesimpulan ..... 88
5.2. Saran..... 88
**DAFTAR PUSTAKA.....90**



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 grafik perbandingan framework migraton.....9
Gambar 3.1 rencana desain database .....18
Gambar 3.2 rencana desain interface halaman utama.....26
Gambar 3.3 rencana desain interface tampilan khotmil.....27
Gambar 3.4 rencana desain interface tampilan khotmil ketika ayat double tap....28
Gambar 3.5 rencana desain interface tampilan khotmil ketika ayat selesai.....29
Gambar 3.7 rencana desain interface tampilan halaman daftar .....30
Gambar 3.8 rencana desain interface tampilan halaman pilih verifikasi .....31
Gambar 3.9 rencana desain interface tampilan halaman daftar .....32
Gambar 3.10 rencana desain interface tampilan halaman admin.....33
Gambar 3.11 rencana desain kolom menu .....34
Gambar 3.12 rencana desain input surat .....35
Gambar 3.13 rencana desain input ayat .....35
Gambar 3.14 rencana desain juz ditolak .....36
Gambar 3.15 rencana desain kolom progres baca pengguna .....37
Gambar 3.16 rencana desain kolom menu .....38
Gambar 3. 17 blok diagram sistem .....39
Gambar 3.18 flowchart sistem .....40
Gambar 3.19 skema pembagian juz .....41
Gambar 3.20 flowchart distribusi juz quran.....42
Gambar 3.21 flowchart pengalihan juz ke user lain.....44
Gambar 3.22 flowchart progres baca user.....45
Gambar 4. 1 tampilan utama aplikasi.....48
Gambar 4. 2 interface halaman khotmil.....49
Gambar 4. 3 list ayat pada halaman .....50
Gambar 4. 4 list ayat yang sudah didoubletab .....51
Gambar 4. 5 halaman yang sudah dibaca seluruh ayatnya.....52
Gambar 4. 6 tampilan halaman pendaftaran .....54
Gambar 4. 7 tampilan halaman login .....55



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

# ABSTRAK

Junaidi, Tumiyar. 2018. ***Sistem Pendistribusian Juz Al-Qur'an Dalam Aplikasi Khotmil Qur'an Menggunakan Multi-Assignment Problem-Based Algorithm (MAPA)***. Skripsi. Teknik Informatika. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) A'la Syauqi, M.Kom (II) Roro Inda Melani, M.Kom., M.Sc

**Kata Kunci :** Sistem Terdistribusi, Multi-Assignment Problem-Based Algorithm (MAPA), AngularJS, Khotmil Qur'an

Membaca Al-Qur'an merupakan sunah yang sangat dianjurkan dalam banyak hadist nabi maupun dari dalam ayat al-qur'an itu sendiri. Di Indonesia khususnya, khotmil qur'an atau mengkhatamkan alquran secara bersama-sama seolah menjadi budaya di berbagai kalangan dengan banyak tujuan semisal untuk membangun kebiasaan membaca alquran, memperlancar dalam membaca, atau tujuan lainnya dengan tujuan baik pastinya. Dalam penelitian ini dilakukan pembangunan sistem pembagian atau pendistribusian juz al-qur'an menggunakan multi-assignment problem-based algoritm (MAPA). MAPA dipilih karena mempunyai kemiripan alur dengan pembagian juz khotmil quran yang sudah berjalan.

Berdasarkan dari penelitian, MAPA mampu mendistribusikan juz dengan baik. Hasil pengujian dengan menggunakan 10 dan 30 pengguna dalam 4 periode khotmil menunjukkan bahwa rata-rata persentase khatam mencapai lebih dari 95%.



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

# ABSTRACT

Junaidi, Tumiyar. 2018. Distributed System of Juz Al-Qur'an In Khotmil Qur'an Application Using Multi-Assignment Problem-Based Algorithm (MAPA). Thesis. Technical Information. Faculty of Science and Technology. State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisors: (I) A'la Syauqi, M.Kom (II) Roro Inda Melani, M.Kom., M.Sc

---

**Keywords**: Distributed System, Multi-Assignment Problem-Based Algorithm (MAPA), AngularJS, Khotmil Qur'an.

Reading Al-Qur'an is a sunna which is highly recommended in many hadith of the Prophet, as well as in the verse of al-Qur'an. Especially, in Indonesia, khotmil Qur'an or finished Al-Qur'an together is a culture in various societies which has many goals, such as to build the habit of reading the Qur'an, to smoothen in reading, or to have other good purposes. In this research, the researcher does the research based on the development system of distribution or distribution of juz Al-Qur'an using multi-assignment problem-based algorithm (MAPA). MAPA is chosen because it has similarities with the distribution of Juz khotmil Al-Qur'an which has been already running.

Based on the research, MAPA is able to distribute juz well. Test results using 10 and 30 users in 4 chapmile periods show that the average percentage of khatam reachs more than 95%.



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

# الملخص

جنيدي ، توميار. 2018. جزء من نظام التوزيع القرآني في تطبيق القران الكريم باستخدام خوارزمية متعددة المستندة إلى مشكلة MAPA . أطروحة. هندسة المعلوماتية. كلية العلوم والتكنولوجيا. جامعة الدولة الإسلامية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المستشار: (أولاً) آلا سيوكي ، م. كوم (الثاني) رورو إندا ميلاني ، م. س.

كلمات البحث: النظام الموزع ، MAPA ، AngularJS- القرآن

قراءة القرآن هو سُنة موصى بها للغاية في العديد من حديث النبي وكذلك من داخل آية القرآن نفسها. في إندونيسيا على وجه الخصوص ، ختام القرعان أو حل القرآن معا كما لو أنه أصبح ثقافة في مختلف الدوائر مع العديد من الأهداف مثل بناء عادة من قراءة القرآن ، والتعجيل في القراءة ، أو لأغراض أخرى مع غرض جيد بالطبع. في هذا البحث ، تم تطوير نظام توزيع أو توزيع جزء من القرآن باستخدام خوارزمية مبنية على مشكلة متعددة (MAPA). MAPA اختيرت لأنها تتشابه مع تدفق القسم الجزئي في خمل القرآن الذي كان يعمل
استنادا إلى البحث ، MAPA قادرة على توزيع جزء جيد. تشير نتائج الاختبار باستخدام مستخدمي و- 10 30 في الفترة 4 إلى أن متوسط النسبة المئوية للختام يزيد على 95 %



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Judul Penelitian

Sistem pendistribusian juz al-qur'an dalam aplikasi khotmil qur'an menggunakan *multi-assignment problem-based algorithm* (MAPA).

### 1.2. Latar Belakang Penelitian

Di Indonesia ada 6 agama yang diakui yaitu Islam , Kristen, Katolik, Hindu, Budha, dan Konghucu. Islam menempati rangking pertama pilihan masyarakat dengan angka pemeluk mencapai 207 juta jiwa lebih atau 87,18 % penduduk Indonesia (Sensus penduduk, 2010). Angka itu mengantarkan Indonesia menjadi Negara dengan penduduk muslim nomer 1 terbanyak di dunia dengan total populasi 15% dari jumlah pemeluk Islam di seluruh dunia (Pew Research Centre, 2011).

Dengan kondisi seperti itu tentunya ajaran dan tradisi Islam sangat kuat dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Pondok pesantren dan lembaga-lembaga pendidikan agama Islam ada dimana-mana. Sekolah-sekolah sampai perguruan tinggi dalam kurikulum pembelajarannya dimasuki muatan pendidikan agama. Para orang tua muslim yang waktunya terbatas untuk mengajari ilmu agama biasanya juga akan memasukkan anak-anak mereka ke lembaga-lembaga pendidikan agama untuk menggembleng mereka dengan ilmu agama sedini mungkin. Pada umumya yaitu pembelajaran akhlak dan baca tulis alquran.



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dengan anggapan bahwa kelak ketika anak-anak sudah tumbuh dewasa, mereka akan terngiang dengan ilmu-ilmu yang sudah didapat.

Dalam sebuah hadist di yang diriwayatkan dari Abdullah bin Umar r.a : Rasulullah bersabda ,

إِنَّمَا مَثَلُ صَاحِبِ الْقُرْآنِ كَمَثَلِ الإِبِلِ الْمُعَقَّلَةِ إِنْ عَاهَدَ عَلَيْهَا أَمْسَكَهَا وَإِنْ أَطْلَقَهَا ذَهَبَتْ

Yang artinya : *"Perumpamaan orang yang ahli membaca Al-Quran ialah seperti unta yang diikat. Jika dijaga, unta itu tidak akan lepas. Jika tidak dijaga, lepaslah dan akan hilang unta itu."* (HR. Bukhari no.5031 dan Muslim no.789). Dari hadist tersebut dianjurkan kepada kita umat muslim untuk rajin dalam membaca Alquran. Dijaga secara teratur untuk terus membacanya sehingga alquran tidak hilang dari hati dan ingatan kita.

Ada hadist lain juga yang menguatkan hadist diatas. Diriwayatkan dari Abu Musa r.a.: Rasulullah pernah bersabda,

تَعَاهَدُوْا هذَا الْقُرْآنَ فَوَالَّذِي نَفْسُ مُحَمَّدٍ بِيَدِهِ لَهُوَ أَشَدُّ تَفَلُّتًا مِنَ الْإِبِلِ فِي عُقُلِهَا

Yang artinya : *"Tetaplah membaca Al-Quran, karena demi Dzat yang menggenggam jiwaku, Al-Quran dapat hilang (karena lupa) lebih cepat dari unta-unta yang tak terikat."*(HR.Bukhari no.5033 dan Muslim no.791).Dari kedua hadist tersebut bisa ditarik kesimpulan bahwasanya membaca alquran harus dilakukan secara terus menerus dan rajin.



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Namun sayangnya, sekalipun sedari kecil sudah digembleng dengan ilmu akhlak dan baca tulis alquran, tidak semuanya ketika anak-anak tersebut mulai tumbuh lebih dewasa mereka akan mengamalkan apa yang sudah mereka dapat. Dan dari hadist diatas juga belum bisa diserap manfaatnya oleh masyarakat muslim Indonesia secara umum. Ini dapat dibuktikan dengan rendahnya minat atau kebiasaan para remaja untuk membaca alquran dalam sebuah penelitian yang dilakukan di 33 provinsi di Indonesia dengan 1.496 responden yang berusia 15-25 tahun.

Dalam teori modifikasi perilaku dari ilmu psikologi (Feldman, 2012) dijelaskan bahwa sebuah perilaku dapat dibentuk menjadi sebuah kebiasaan. Diawali dengan dipaksa melakukan suatu hal, kemudian lambat laun menjadi biasa melakukan, terbiasa melakukan, dan pada penghujung pola bisa menjadi suka atau menjadi sebuah kebutuhan. Dalam fase ini, objek bisa diberi berbagai nilai-nilai yang ingin ditransfer melalui kebiasaan yang sudah tertanam. Meski dengan pemantauan yang perlu terus dilakukan agar objek tidak keluar dari koridor yang sudah ditentukan diawal.

Dengan kondisi seperti yang dijabarkan di atas dan mengacu pada hadist yang sudah disebutkan, maka peneliti mencoba mengatasi masalah yang ada dengan membuat system yang diharapkan peneliti mampu menangani pembagian jatah baca Al-Quran supaya membaca Al-Quran menjadi sebuah hal yang menjadi kebiasaan serta kebutuhan. Pertama-tama user dipaksa membaca secara teratur dengan dibagi jatah juz dan harus diselesaikan dalam rentang waktu tertentu. Ketika sudah biasa membaca dan menyelesaikan bacaan dalam rentang waktu



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

tertentu, sambil terus dipantau untuk terus terbiasa membaca Al-Quran. Maka di fase akhir diharapkan user mampu menjadikan kegiatan membaca Al-Quran menjadi sebuah kebiasaan yang ikhlas serta kebutuhan meski tanpa ada pantauan lagi.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil rentang waktu maksimal penyelesaian bacaan adalah 1 pekan (7 hari). Hal ini mengambil pertimbangan bahwa membaca alquran secara rajin bukan berarti membaca secara cepat dan mengumpulkan bacaan sebanyak-banyaknya dalam waktu singkat. Melainkan membaca dengan tartil. Di dalam ayat Al-Quran sendiri disebutkan,

أَوۡ زِدۡ عَلَيۡهِ وَرَتِّلِ ٱلۡقُرۡءَانَ تَرۡتِيلًا ٤

Yang artinya : *"Atau lebih dari sepertiga itu dan bacalah Al-Quran dengan tartil"* (QS. Al Muzammil : 4).

Tartil bisa ditafsirkan dengan perlahan-lahan atau memenuhi hak-hak huruf. Jika panjang maka dipanjangkan. Jika pendek dipendekan. Berhenti saat waqaf dan lanjut saat washal. Dengan jumlah bacaan 1 juz dalam waktu maksimal 1 pekan maka peneliti mengharapkan user bisa membaca Al-Quran yang sudah dijatahkan dengan tartil.

Nantinya system akan membagi juz jatah baca setiap user 1 juz dalam waktu 1 pekan. Apabila user sudah menyelesaikan bacaan sebelum waktu yang ditentukan, maka user akan ditawari untuk membaca lagi juz lain yang mana bagian atau juz sudah ditentukan pula oleh system. system akan memantau progress baca user per ayat.



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

System yang digunakan untuk pelaporan progress baca berbasis distributed system. Sedangkan pembagian jatah juznya menggunakan *multi-assignment problem-based algorithm*.

### 1.3. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasikan masalah yaitu seberapa efektifkah *multi-assignment problem-based algorithm* digunakan untuk pendistribusian juz dalam aplikasi khotmil quran ?

### 1.4. Tujuan Penelitian

Dari masalah yang telah diidentifikasikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah mengukur efektifitas pendistribusian juz dalam aplikasi khotmil quran menggunakan *multi-assignment problem-based algorithm*.

### 1.5. Manfaat

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah mengefisiensikan pendistribusian juz baca dan pemantauan progress baca pada khotmil quran.

### 1.6. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak keluar dari pokok permasalahan yang dirumuskan, maka ruang lingkup permasalahan dibatasi pada:

1. Penelitian ini difokuskan pada proses komputasi pembagian juz dan pemantauan progress baca pada aplikasi khotmil quran.



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. Jumlah pengguna tidak lebih dari 30 pengguna.
3. Program akan dijalankan hanya dalam satu server.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Multi-Assignment Problem-Based

Constantino dkk(2014) menerapkan algoritma *multi-assignment problem based* untuk membangun system yang memecahkan masalah pembagian jadwal jaga perawat. Ada dua jenis syarat yang diminta oleh rumah sakit yaitu syarat yang harus dipenuhi sistem dan syarat yang diharapkan dipenuhi sistem. Syarat yang harus dipenuhi meliputi jadwal yang beruntun pada perawat, jumlah maksimum dan minimum dari shift identik. Hasilnya, system yang dibangun mampu mengatasi permasalahan yang ada. System berjalan dengan baik terutama untuk menangani kasus penjadwalan 1 minggu dengan 100 perawat dan 30 serta 60 perawat untuk penjadwalan 4 minggu. Konsumsi waktu komputasi juga lebih baik dibandingkan dengan NSPLib dan sangat layak digunakan jika memperhitungkan system dengan biaya rendah. Namun sayangnya untuk permasalahan yang lebih besar, system mulai melambat dan masih harus diperbaiki lagi.

Constantino dkk (2014) menggunakan metode *multi-assignment problem-based* dengan memiliki dua fase. Dua fase tersebut yaitu fase konstruksi dan fase impruvisasi. Fase konstruksi adalah fase pencarian solusi awal masalah penjadwalan menggunakan grafik multipartite . Sedangkan Fase impruvisasi adalah fase lanjut yang bertujuan untuk memperbaiki solusi awal yang dihasilkan pada fase kontruksi. Ada dua prosedur pada fase impruvisasi. Prosedur pertama disebut Cutting and Recombining Procedure (CRP), prosedur ini membagi daftar tugas



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dalam dua bagian kemudian membangun tugas lain dalam potongan-potongan hasil. Dan yang kedua disebut Shift Redistribution Procedure (SRP), prosedur ini meredistribusi shift antar perawat di setiap harinya.

Dari uraian diatas, maka penelitian diajukan untuk mengimplementasikan *multi-assignment problem-based algorithm* tetapi untuk membangun system yang lain yaitu system khotmil quran pada sisi back end sebagai pembagi jadwal. Ada dua jenis syarat dalam pembagi jadwal system ini. Yang pertama syarat yang harus dipenuhi oleh sistem dan yang kedua syarat yang diharapkan oleh peneliti mampu dipenuhi oleh sistem. Syarat yang harus dipenuhi oleh sistem adalah tiap juz tidak boleh dibaca lebih dari hasil pembulatan keatas jumlah semua user dibagi 30. Sedangkan syarat yang diharapkan oleh peneliti mampu dipenuhi oleh sistem adalah juz yang dibaca setiap user dalam tiap minggunya adalah berurutan.

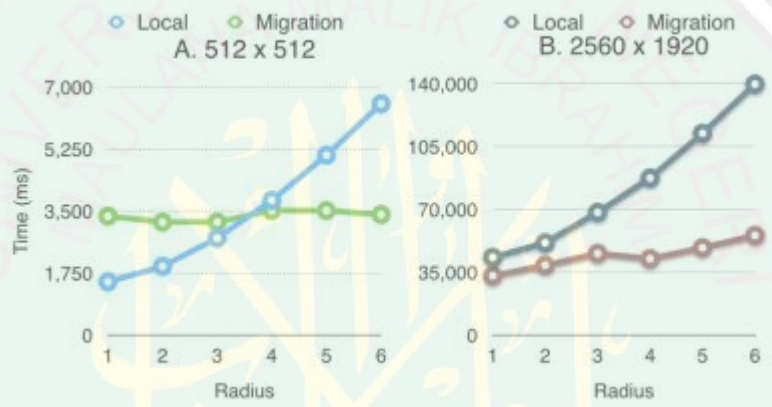
## 2.1 Sistem Terdistribusi

Secara sederhana, system terdistribusi atau *Distributed system* dapat diartikan sebagai sebuah komponen didalam jaringan computer dimana komponen tersebut berkomunikasi dan berkoordinasi mengenai tindakan yang dilakukan melalui pesan yang disampaikan .

Tseng Tai-Lun dkk (2015) mengimplementasikan system terdistribusi dengan menggabungkan komputasi, aplikasi web, dan komputasi terdistribusi untuk membangun framework baru berbasis javascript yang disebut migratom. Beberapa fitur dan kelebihan yang disediakan antara lain :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a. Skema komunikasi. memanfaat HTML5, web socket dan asisten serer untuk mendukung skema komunikasi client-server dan device-to-device.
b. Flow-control. Framework ini mengenal javascript asynchronous, sehinggap developer dapat menulis kode synchronous dan asynchronous dengan flow control yang akurat.
c. Peningkatan kinerja. Bertujuan untuk mempercepat aplikasi dengan menggunakan source yang tersedia pada jaringan secara dinamis.




Gambar 2.1 Grafik perbandingan framework migraton Tseng Tai-Lun (2015)

Tseng Tai-Lun (2015) menggunakan algoritma tersebut sebagai sebuah service dalam cloud computing untuk mempercepat kinerja javascript pada aplikasi web. Migratom memungkinkan pembagian tugas client-server secara dinamis. Ini menjadikan komunikasi client-server menjadi intensive ketika koneksi sedang online dan pembagian tugas terjadi. Namun ketika server offline, tugas bisa dilakukan secara local oleh client. Dalam sebuat studi kasus Tseng Tai-Lun(2015) meng-enkapsulasi aplikasi web algoritma pengolah citra Gaussian blur kedalam komponen Flow-Base Programming javascript. Mereka mengambil 2 citra dengan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ukuran berbeda. Migratom.js mengukur waktu eksekusi komponen gaussianBlur untuk setiap nilai radius antara eksekusi lokal dan jarak jauh, seperti yang ditunjukkan pada tabel 6.

Waktu eksekusi lokal meningkat secara signifikan seiring peningkatan radius, dan performa migratom menguntungkan kecuali gambar dan radius kurang dari 4. Dari table tersebut dapat disimpulkan bahwa migrasi Gaussian blur dapat diatur menjadi false ketika gambar inputan berukuran kecil dan radius kurang dari 4.

Kadhim (2016) mengimplementasikan distributed system untuk membangun aplikasi pemesanan tiket pesawat berbasis mobile. System ini berasitektur client-server dengan menggunakan PHP dan database MySQL pada sisi server serta menggunakan perangkat android pada sisi client. System yang dibangun menunjukan bahwa penggunaan android sebagai program open source memberikan fleksibilitas dalam desain. Dan system ini sangat berguna untuk penumpang karena kemudahan pengoperasian dalam pemesanan tiket pesawat. Untuk maskapai penerbangan dimudahkan dalam mengelola informasi pesanan dan pembaruan data penerbangan.

Hong dkk (2016) mengimplementasikan distributed system untuk membangun portal kampus. System dikombinasikan dengan big data. Ada beberapa aplikasi yang luar biasa pada system ini dari sisi e-learning nya. Misalnya manajemen administrasi, manajemen proyek research, manajemen guru dan staf, manajemen siswa, dan lainnya. System juga menggabungkan mode brower-server dan client-server secara bersama-sama.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Setelah dua tahun berjalan, system yang dibangun Hong dkk (2016) berjalan dengan efektif dan stabil serta mendapat respon positif dari para pengguna. Kedepannya Hong dkk(2016) akan fokus mengembangkan system pada analisis data dan data mining untuck mendapatkan informasi yang lebih berharga dari big data.

Dari uraian diatas , maka diajukan penelitian tentang implementasi distributed system yang mampu berkomunikasi antara client-server serta mampu menangani monitoring progres baca juz dari user.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

# BAB III
# METODE PENELITIAN

## 3.1. Objek Penelitian

Pada penelitian kali ini, penelitian yang dilakukan adalah implementasi system terdistribusi yang digunakan untuk pendistribusian juz pada aplikasi khotmil quran. Metode yang di gunakan pada server back untuk pembagian juz adalah *multi-assignment problem-based*. Penelitian ini diharapkan dapat mengoptimalkan aplikasi khotmil quran dalam pendistribusian juz quran kepada anggota khotmil quran dan kemudahan pemantauan progress baca anggota khotmil quran.

## 3.2. Alat Penelitian

### 3.2.1. Kebutuhan Perangkat Keras

#### 3.2.1.1 Laptop

Laptop yang digunakan dengan spesifikasi sebagai berikut:

a. Prosesor Intel Core i5 CPU M450 @ 2.40 GHz

b. RAM 4.00 GB

c. HardDisk 750 GB

d. VGA 1.00 GB

e. Monitor 14”



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

f. Keyboard

g. Mouse

#### 3.2.1.1 Hosting Server

Hosting server yang digunakan dengan spesifikasi sebagai berikut:

h. Space 150 MB

i. Bandwidth 3.00 GB

j. MySQL Databases 10

k. IOPS 1024

l. Memory 512 MB

#### 3.2.1.1 Smartphone

Smartphone yang digunakan dengan spesifikasi sebagai berikut:

m. Prosesor Quad-core 2.2 GHz Krait 400

n. RAM 2.00 GB

o. Memori internal 16.00 GB

p. Layar 4.3” 720x1280 piksel

### 3.2.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

#### 3.2.2.1. Laptop

Perangkat lunak yang digunakan pada laptop adalah:

a. Sistem Operasi Microsoft Windows 8.1 Ultimate Edition

b. MySQL Workbench versi 6.3.4.0 build 828

c. Notepad ++ versi 7.3.2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d. Intel XDK versi 3987

e. Balsamiq Mockup versi 3.3.14

#### 3.2.2.2. Hosting Server

Perangkat lunak yang digunakan pada hosting server adalah Cpanel versi 68.0.27

#### 3.2.2.3. Smartphone

Perangkat lunak yang digunakan pada smartphone adalah sistem operasi Android versi 4.4.4

### 3.3. Tahap-Tahap Pembangunan Sistem

Tahapan pembangunan sistem menurut SDLC (*System Development Life Cycle*) dijelaskan secara lebih mendetail seperti berikut

#### 3.3.1. Fase Analisis

a. Identifikasi Masalah

Masalah yang mungkin muncul dalam proses dibangunnya aplikasi ini adalah *encoding* huruf arab dalam bahasa pemrograman Javascript serta rumitnya pemisahan ayat dalam setiap halaman Al-quran. Untuk masalah pertama dapat diselesaikan dengan mengkaji konsep *unicode* pada Javascript. Untuk masalah kedua perlu dipelajari dan dilakukannya pemecahan ayat dalam setiap halaman data Al-quran berdasar angka ayat.

Kelebihan yang dimiliki sistem ini nantinya adalah dapat dijalankan di berbagai sistem operasi seperti Android, IOS dan Windows Phone karena menggunakan bahasa pemrograman Hybrid berbasis html 5 dan Javascript.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Analisis Masalah

Masalah utama dari dibangunnya sistem ini adalah pembagian juz alquran dan pelaporan baca dari pengguna untuk mencapai khatam sesuai target sistem khotmil quran. Dengan dilakukan analisis aturan dari *multi-assignment problem-based algorithm* secara mendalam pada sistem, kompleksitas masalah secara perlahan akan dapat diatasi.

Dilihat dari fungsi aplikasi, maka aplikasi ini dapat diterima dengan baik oleh penggunanya. Hal ini disebabkan karena minimnya sistem yang serupa.

c. Analisis Kebutuhan

Spesifikasi minimum yang dibutuhkan agar sistem ini bisa berjalan dengan baik diantaranya:

1. Hardware

- Laptop : RAM 2.00 GB, 650 MB memori penyimpanan
- Hosting Server : 1 MySQL database, 100 MB memori penyimpanan
- Smartphone : RAM 512 MB, 4.00 memori penyimpanan

2. Software

- Laptop : Windows 7 versi home premium, notepad ++ versi 1.0, intel XDK versi 3.0, Balsamiq mockup versi 3
- Hosting Server : Cpanel versi 68.0.0
- Smartphone : Android versi 5.0.1

Spesifikasi hardware pada laptop dan smartphone serta software pada hosting server secara mayoritas sudah melebihi kriteria yang dibutuhkan. Jadi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

yang menjadi perhatian lebih tinggal pemilihan paket hosting server yang mau dipakai serta versi OS Android yang ada pada smartphone.

d. Analisis Literatur

Untuk menunjang pembangunan sistem ini, dilakukan analisis literatur. Jurnal-jurnal penelitian yang berkaitan dengan tadarus atau khotmil quran dikumpulkan dan dianalisa agar mampu diimplementasikan ke dalam sistem terdistribusi. Jurnal penelitian mengenai *multi-assignment problem-based algorithm* juga dijadikan rujukan untuk mengaplikasikan aturan pembagian juz alquran ke dalam sebuah bahasa pemrograman. Begitu pula dengan buku-buku yang membahas Javascript, angularJS, HTML5, php khususnya dalam pengolahan teks arab yang akan membantu dalam proses dibuatnya aplikasi.

### 3.3.2. Fase Desain

a. Arsitektur Sistem

Arsitektur yang dimiliki oleh sistem adalah pembagian jatah baca juz Al-quran menggunakan *multi-assignment problem-based algorithm* yang dilakukan oleh sistem. Kemudian pengguna melakukan pelaporan progres baca berdasar juz jatah baca yang sudah diterima dari sistem.

b. Desain Output

Output yang dihasilkan oleh sistem adalah sebuah juz Al-quran yang dibagikan kepada pengguna.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

c. Desain Input

Input yang akan diterima oleh sistem adalah pelaporan baca pengguna kepada sistem berdasar juz yang sudah diterima oleh pengguna.

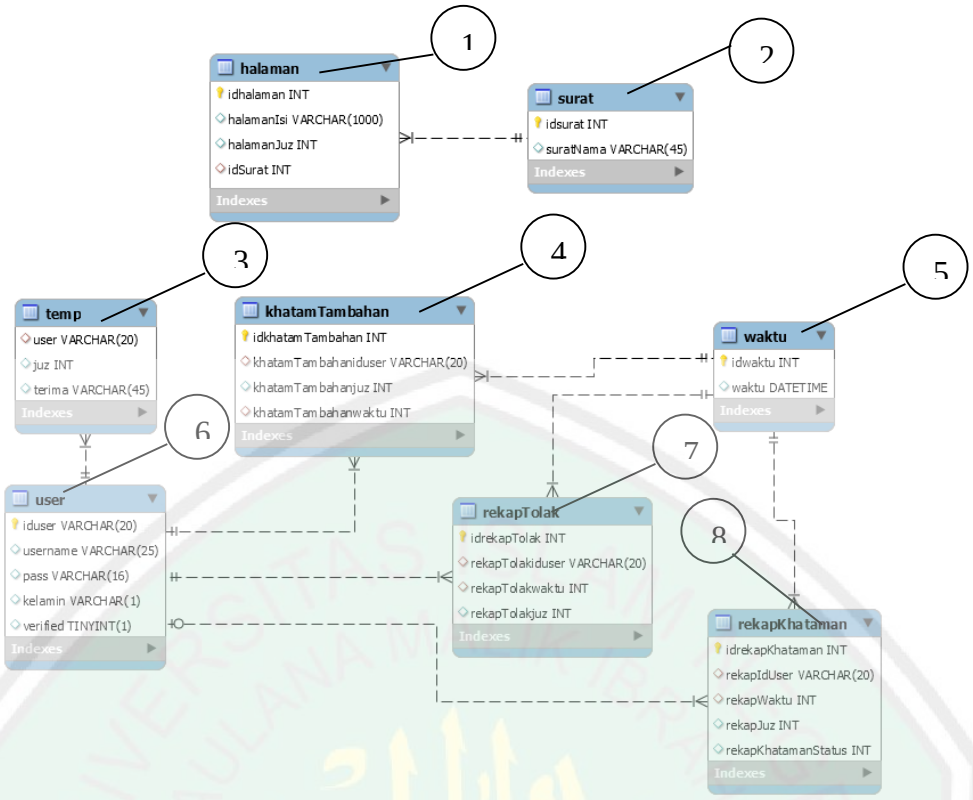
d. Desain Proses

Dalam sistem ini diterapkan beberapa proses. Pada server, setiap pengguna baru yang bergabung akan langsung mendapat bagian atau jatah juz baca. Kemudian setelah itu sistem akan membagi jatah di setiap satuan waktu dalam sistem ini setiap 7 hari. Pada sisi client, client menerima data juz alquran dari server berupa halaman-halaman. Maka client perlu memecahnya menjadi ayat-ayat sehingga pengguna bisa melaporkan progress per ayat. Sistem pada client mampu memecah halaman menjadi ayat-ayat dengan mendeteksi setiap angka yang ada di dalam halaman. Jika ditemukan angka berarti itu menandakan akhir ayat.

e. Desain Database

Desain database pada sistem yang dibangun ditunjukan seperti gambar 3.10

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG




**Gambar 3.1** Rencana desain database

Berikut penjelasan dari rencana desain interface tampilan utama yang terdapat pada gambar 3.1

1. Table halaman

Table halaman berisikan ayat Al-quran beserta atributnya. Rencana struktur dari table halaman dapat dilihat pada table 3.1

**Tabel 3.1** Rencana struktur table temp

| Kolom | Tipe data |
|---|---|
| Idhalaman | Integer |

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

| | |
|---|---|
| halamanIsi | Varchar(1000) |
| halamanSurat | Integer |
| halamanJuz | Integer |

Berikut penjelasan dari table 3.1

a) idhalaman : memberikan kode unik setiap halaman yaitu angka halaman itu sendiri.

b) halamanIsi : berisikan ayat-ayat Alquran.

c) halamanSurat : berisikan foreign key kode surat pada halaman.

d) halamanJuz : berisikan juz ke berapa.

2. Table surat

Table surat berisikan nama-nama surat. Rencana struktur dari table surat dapat dilihat pada table 3.2

**Tabel 3.2** Rencana struktur table surat

| **Kolom** | **Tipe data** |
|---|---|
| idSurat | Integer |
| suratNama | Varchar(20) |

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Berikut penjelasan dari gambar 3.2

a) idsurat : memberikan id pada setiap nama surat.

b) suratNama : berisikan nama surat.

3. Table temp

Table temp berisikan data sementara sebelum dimasukan ke table rekap khataman dan menunggu konfirmasi terima dari pengguna. Rencana struktur dari table temp dapat dilihat pada table 3.3

**Tabel 3.3** Rencana struktur table temp

| Kolom | Tipe data |
|---|---|
| User | Integer |
| Juz | Integer |
| Terima | Varchar |

Berikut penjelasan dari gambar 3.3

a) User : berisikan id user foreign key dari table user,

b) Juz : berisikan kode juz yang akan dibagikan,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

c) Terima : berisikan status penerimaan dari pengguna.

4. Table Khatam Tambahan

Table khatam tambahan berisi data pengguna yang menerima juz baca tambahan setelah jatah baca yang diterima sudah selesai. Rencana struktur dari table temp dapat dilihat pada table 3.4

**Tabel 3.3** Rencana struktur table khatamTambahan

| Kolom | Tipe data |
|---|---|
| idkhatamTambahan | Integer |
| khatamTambahaniduser | Varchar(20) |
| khatamTambahanjuz | Integer |
| khatamTambahanwaktu | Integer |

Berikut penjelasan dari gambar 3.4

a) idkhatamTambahan : memberikan id khatam tambahan.

b) khatamTambahaniduser : berisikan id pengguna yang akan menerima juz baca tambahan.

c) khatamTambahanjuz : berisikan juz tambahan yang akan dibagikan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d) khatamTambahanwaktu : berisikan kode waktu penyelesaian dari juz yang akan dibagikan.

5. Tabel waktu

Table waktu berisikan daftar waktu atau periode yang dibagi setiap 7 hari dalam 1 periode khatam. Rencana struktur dari table waktu dapat dilihat pada table 3.5

**Tabel 3.5** Rencana struktur table waktu

| Kolom | Tipe data |
|---|---|
| Idwaktu | Integer |
| Waktu | Datetime |

Berikut penjelasan dari gambar 3.5

e) idwaktu : memberikan id waktu.

f) waktu : berisikan tanggal dan waktu periode.

6. Table user

Table user berisikan data pengguna. Rencana struktur dari table user dapat dilihat pada table 3.6

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

**Tabel 3.6** Rencana struktur table user

| Kolom | Tipe data |
|---|---|
| Iduser | Varchar(20) |
| Username | Varchar(25) |
| Pass | Varchar(16) |
| Kelamin | Varchar(1) |
| Verified | Tiny integer (1) |

Berikut penjelasan dari gambar 3.6

a) iduser : berisikan id unik dari pengguna, dalam hal ini id menggunakan nomor handphone pengguna.

b) username : berisikan nama pengguna.

c) pass : berisikan password atau kode verifikasi pengguna.

d) Kelamin : berisikan jenis kelamin pengguna.

e) Verified : berisikan status verifikasi, digunakan pengecekan login.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7. Table rekap tolak

Table rekap tolak berisikan data penolakan juz baca. Rencana struktur dari table rekap tolak dapat dilihat pada table 3.7

**Tabel 3.7** Rencana struktur table temp

| Kolom | Tipe data |
|---|---|
| idrekapTolak | Integer |
| rekapTolakiduser | Varchar(20) |
| rekapTolakwaktu | Integer |
| rekapTolakjuz | Integer |

Berikut penjelasan dari gambar 3.7

a) idrekapTolak : berisikan id rekap tolak.

b) rekapTolakiduser : berisikan id user yang menolak juz.

c) rekapTolakwaktu : berisikan periode penolakan juz.

d) rekapTolakjuz : berisikan juz yang ditolak.

8. Table rekap khataman

Table rekap khataman berisikan data pembagian juz baca pengguna. Rencana struktur dari table rekap khataman dapat dilihat pada table 3.8

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

**Tabel 3.8** Rencana struktur table rekap khataman

| Kolom | Tipe data |
|---|---|
| idrekapKhataman | Integer |
| rekapIdUser | Varchar(20) |
| rekapWaktu | Integer |
| rekapJuz | Integer |
| rekapKhatamanStatus | Integer |

Berikut penjelasan dari table 3.8

a) idrekapKhataman : berisikan id user foreign key dari table user.

b) rekapIdUser : berisikan kode juz yang akan dibagikan.

c) rekapWaktu : berisikan tanggal dan waktu periode.

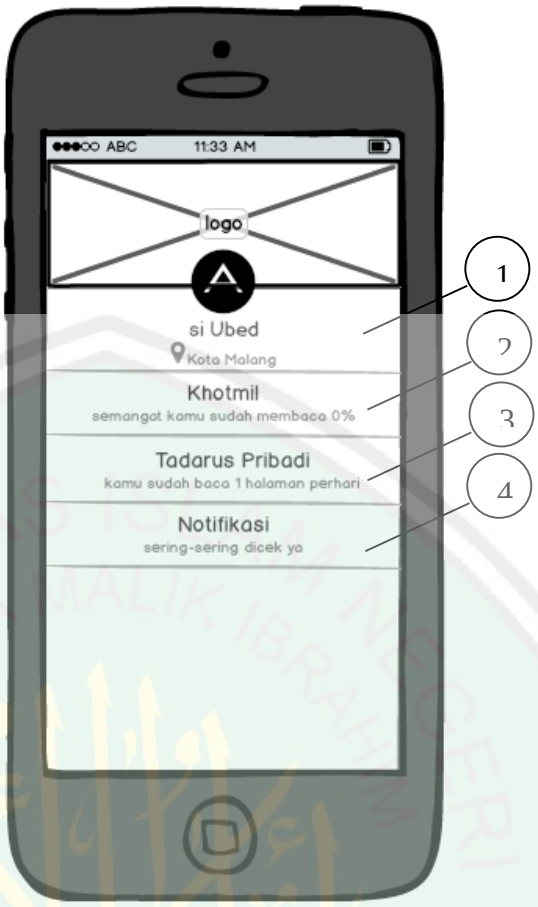
d) rekapJuz : berisikan juz ke berapa yang sedang dijatahkan.

e) rekapKhatamanStatus : berisikan status progress baca pengguna.

f. Desain Interface

Rencana sistem yang akan dibangun pada sisi client/pengguna memiliki tampilan utama seperti yang dapat dilihat pada gambar 3.2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG




**Gambar 3.2** Rencana desain *interface* tampilan utama

Berikut penjelasan dari rencana desain interface tampilan utama yang terdapat pada gambar 3.2

1. Tombol Profil pengguna
2. Tombol khotmil

   Tombol ini akan mengarahkan ke halaman khotmmil. Rencana dari halaman sejarah dapat dilihat pada gambar 3.3

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

**Gambar 3.3** Rencana desain *interface* tampilan khotmil

Berikut penjelasan dari gambar 3.3

a) List ayat

Ayat yang sudah didouble tap maka warna huruf pada ayat akan berubah dan laporan progres akan dikirim ke server. Tampilan akan terlihat di gambar 3.4

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

**Gambar 3.4** Rencana desain *interface* tampilan khotmil ketika ayat sudah didouble tap

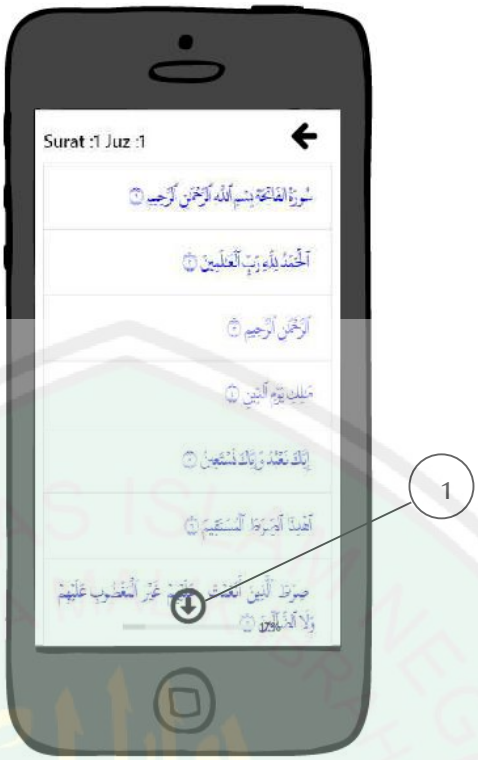
Berikut penjelasan dari gambar 3.4

1) Ayat yang sudah didouble tap

   Warna ayat berubah dan progress akan dikirim ke server. Setelah ayat didouble tap maka bisa dilanjutkan ke ayat-ayat selanjutnya.

Setelah semua ayat selesai dibaca atau double tap maka tampilannya akan seperti gambar 3.5

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG




**Gambar 3.5** Rencana desain *interface* tampilan khotmil ketika semua ayat sudah didouble tap

Berikut adalah penjelasan dari gambar 3.5

1) Tombol halaman selanjutnya

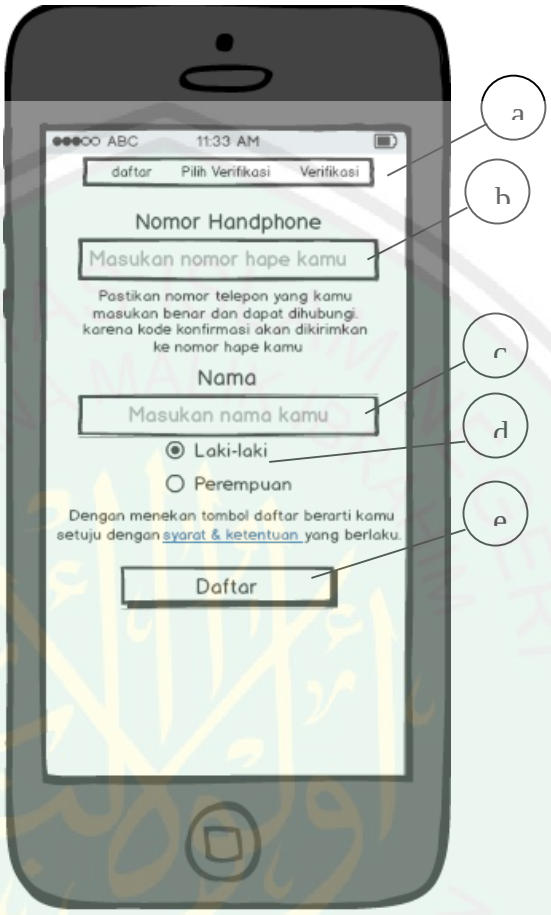
Tombol halaman selanjutnya akan mengarahkan halaman ke halaman baca selanjutnya.

3. Tombol tadarus pribadi

4. Tombol notifikasi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Namun untuk menuju halaman utama , pengguna harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu agar bisa dilakukan pembagian juz oleh sistem. Tampilan halaman daftar akan ditunjukan pada gambar 3.7




**Gambar 3.7** Rencana desain *interface* tampilan halaman daftar

Berikut penjelasan dari gambar 3.7

1. Halaman daftar

a) Tap progress pendaftaran

Tap ini menunjukan posisi halaman seberapa jauh progress pendaftaran

b) Teks input nomor handphone pengguna

Inputan nomor handphone sebagai primary key atau kode unik pengguna

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

c) Teks input nama pengguna

Inputan nama pengguna

d) Radio button jenis kelamin pengguna

Inputan jenis kelamin pengguna

e) Tombol daftar

Tombol daftar akan membawa pengguna ke halaman verifikasi. Data yang sudah diinput oleh pengguna akan disimpan oleh sistem kemudian sistem akan mengirimkan kode verifikasi ke nomor handphone pengguna.

2. Halaman pilih verifikasi

Tampilan halaman pilih verifikasi akan ditunjukan seperti gambar 3.8

**Gambar 3.8** Rencana desain *interface* tampilan halaman pilih verifikasi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Berikut adalah penjelasan dari gambar 3.8

a) Tab progress pendaftaran

Status untuk mengetahui posisi sejauh mana progress pendaftaran

b) Link kirim ulang kode verifikasi

Link untuk mengirim ulang kode verifikasi jika kode belum diterima oleh pengguna

c) Input teks verifikasi

Tempat pengguna memasukan kode verifikasi yang sudah diterima

d) Tombol verifikasi

Tombol yang digunakan untuk mengirim verifikasi dari pengguna ke sistem. Kemudian pengguna akan dibawa ke halaman selanjutnya

3. Halaman selamat datang

**Gambar 3.9** Rencana desain *interface* tampilan halaman daftar

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Berikut penjelasan dari gambar 3.9

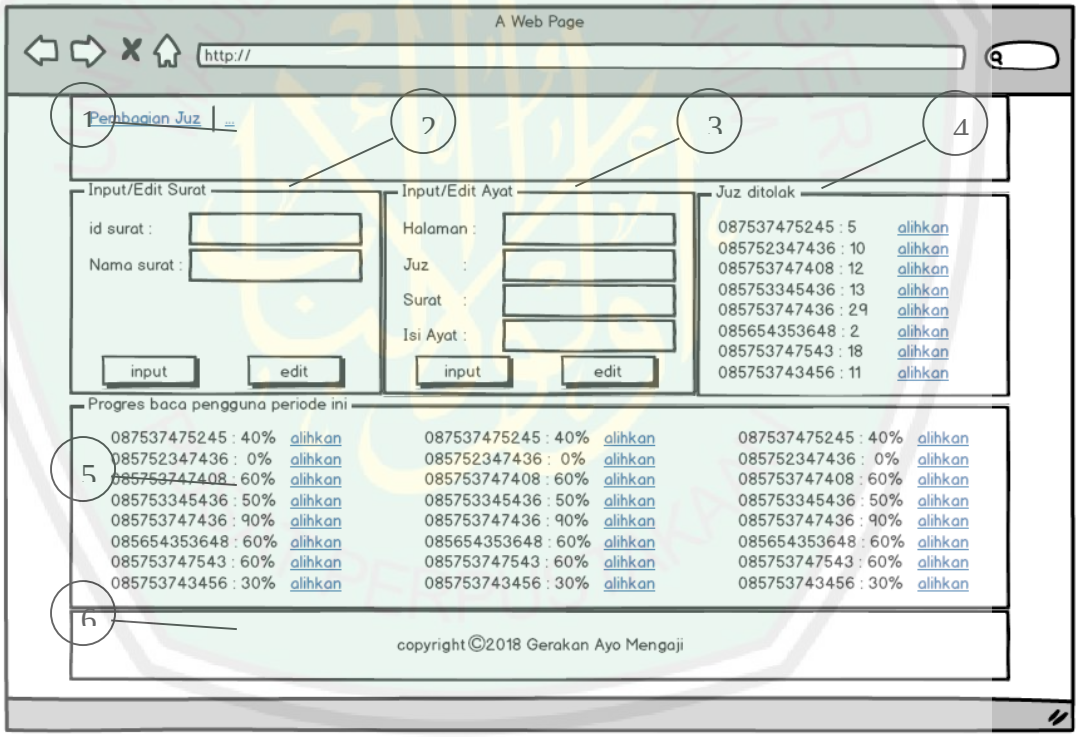
a) Teks selamat bergabung

Ucapan selamat bergabung kepada pengguna yang baru terdaftar

b) Tombol lanjutkan

Tombol untuk melanjutkan dan menuju halaman utama

Rencana sistem yang akan dibangun pada sisi admin memiliki tampilan utama seperti yang dapat dilihat pada gambar 3.10




**Gambar 3.10** Rencana desain *interface* tampilan utama halaman admin

Berikut penjelasan dari rencana desain interface tampilan utama yang terdapat pada gambar 3.10

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Kolom menu

Kolom menu berisi baris menu yang bisa digunakan oleh admin. Rencana dari kolom menu dapat dilihat pada gambar 3.11

**Gambar 3.11** Rencana desain kolom menu

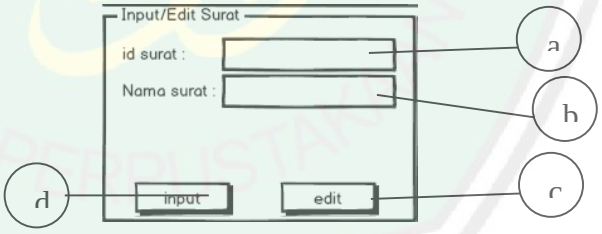
Berikut penjelasan dari gambar 3.11

a) Tombol pembagian juz

Ketika tombol/link diklik, maka sistem akan membagi juz kepada pengguna.

2. Kolom input/edit surat

Kolom input/edit surat berisi inputan untuk memasukan atau mengedit surat. Rencana dari kolom input/edit surat dapat dilihat pada gambar 3.12




**Gambar 3.12** Rencana desain kolom input/edit surat

Berikut penjelasan dari gambar 3.12

a) Teks input id surat

Inputan untuk mengisi id surat.

b) Teks input nama surat.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Inputan untuk mengisi nama surat.

c) Tombol edit

Tombol untuk menyimpan hasil edit surat.

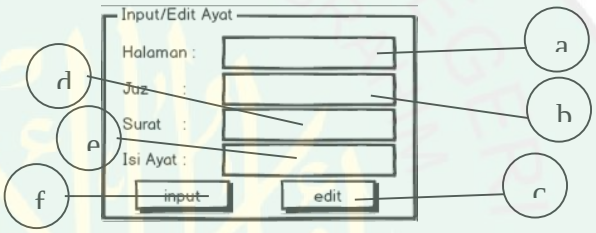
d) Tombol input

Tombol untuk menyimpan inputan surat.

3. Kolom input/edit ayat

Kolom input/edit ayat berisi inputan untuk menginput atau mengedit ayat.

Rencana dari kolom input/edit ayat dapat dilihat pada gambar 3.13




**Gambar 3.13** Rencana desain kolom input/edit ayat

Berikut penjelasan dari gambar 3.13

a) Teks input halaman

Inputan untuk mengisi halaman Alquran.

b) Teks input juz.

Inputan untuk mengisi juz ke berapa pada halaman tersebut.

c) Tombol edit

Tombol untuk menyimpan hasil edit halaman beserta atributnya.

d) Teks input surat

Inputan untuk mengisi kode surat pada halaman.

e) Teks input isi ayat

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

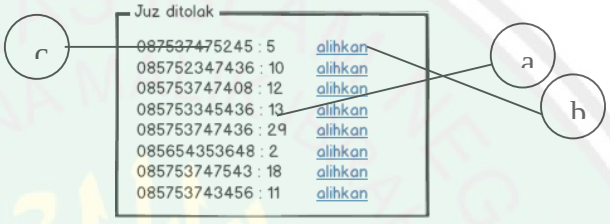
Inputan untuk mengisi ayat.

f) Tombol input

Tombol untuk menyimpan inputan halaman beserta atributnya.

4. Kolom juz ditolak

Kolom juz ditolak berisi daftar pengguna yang menolak untuk menerima jatah baca. Rencana dari kolom juz ditolak dapat dilihat pada gambar 3.14




**Gambar 3.14** Rencana desain kolom juz ditolak

Berikut penjelasan dari gambar 3.14

a) Teks juz

Keterangan juz ke berapa yang ditolak.

b) Tombol alihkan.

Tombol untuk mengalihkan jatah baca ke pengguna lain.

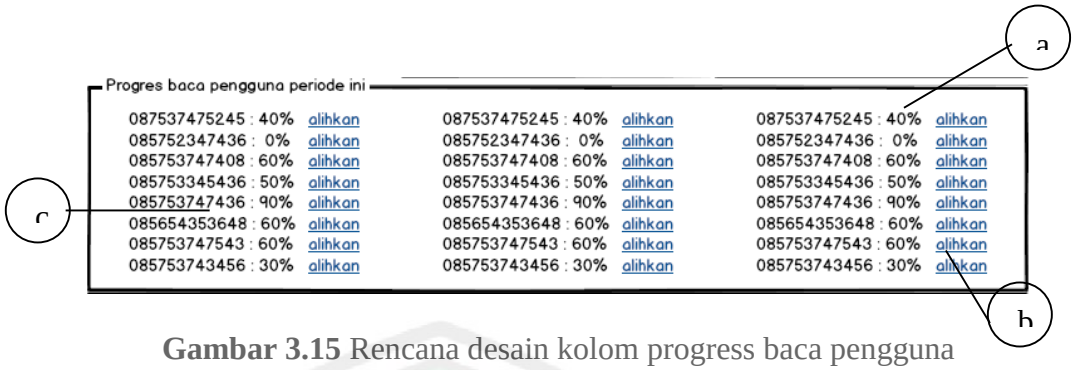
c) Teks id user

Keterangan id pengguna yang menolak juz.

5. Kolom progress baca pengguna

Kolom menu berisi baris menu yang bisa digunakan oleh admin. Rencana dari kolom menu dapat dilihat pada gambar 3.15

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG




**Gambar 3.15** Rencana desain kolom progress baca pengguna

Berikut penjelasan dari gambar 3.15

a) Teks progress baca pengguna

Keterangan sejauh mana pengguna melakukan progress baca.

b) Tombol alihkan.

Tombol untuk mengalihkan juz baca ke pengguna lain.

c) Teks id pengguna

Id pengguna yang dipantau progresnya oleh admin.

6. Kolom footer

Kolom footer berisi tentang pemilik hak cipta dan akan dikembangkan lagi selanjutnya. Rencana dari kolom footer dapat dilihat pada gambar 3.16

**Gambar 3.5**16Rencana desain kolom menu

Berikut penjelasan dari gambar 3.16

a) Teks hak cipta

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

### 3.3.3. Fase Implementasi

Dalam fase ini ada beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu:

a. Penyiapan Data Uji Coba

Penyiapan data uji coba yang akan digunakan untuk proses pengujian kebenaran sistem dalam melakukan pembagian jatah baca juz kepada pengguna dan pelaporan progress baca oleh pengguna. Data berupa semua ayat Al-Quran yang diambil dari Mushaf imam hafs uthmanic versi 09 Shaikh Al-baani.

b. Perancangan dan Pembuatan Program

Perancangan sistem dengan menggunakan *multi-assignment problem-based algorithm*, kemudian membuat aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman Javascript, html 5 dan php.

### 3.3.4. Fase Uji Coba

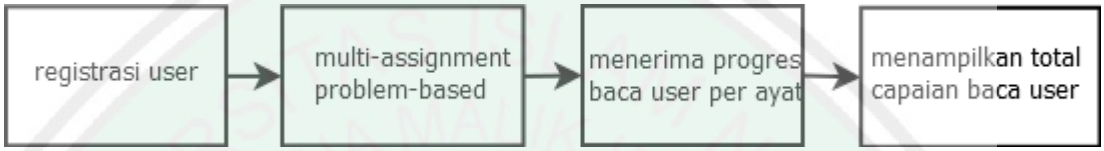
Sistem ini akan diuji dengan 10 pengguna dan 30 pengguna yang memiliki smartphone dengan spesifikasi memenuhi kebutuhan pengujian. Pengguna akan mendaftar dengan 1 akun setiap pengguna untuk mengetahui apakah pembagian juz dilakukan dengan benar oleh sistem sesuai dengan konsep yang telah dirancang. Angka 10 dan 30 diambil berdasarkan jumlah juz alquran. Ketika 30 pengguna itu berarti setiap pengguna hanya perlu diberi 1 juz oleh sistem untuk mencapai khatam dan ketika 10 pengguna maka sistem harus memberi jatah baca lebih dari 1 juz kepada setiap pengguna. Dalam hal ini kedua fase dalam *multi-*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

*assignment problem-based algorithm* akan bekerja dan dapat diuji kinerjanya. Setelah itu setiap juz yang sudah dibagi dan diterima oleh pengguna akan dilakukan pelaporan oleh pengguna untuk mengetahui apakah pelaporan progress baca per ayat berjalan sesuai rencana di seluruh ayat pada 30 juz Al-quran.

### 3.4. Rancangan dan Desain Sistem

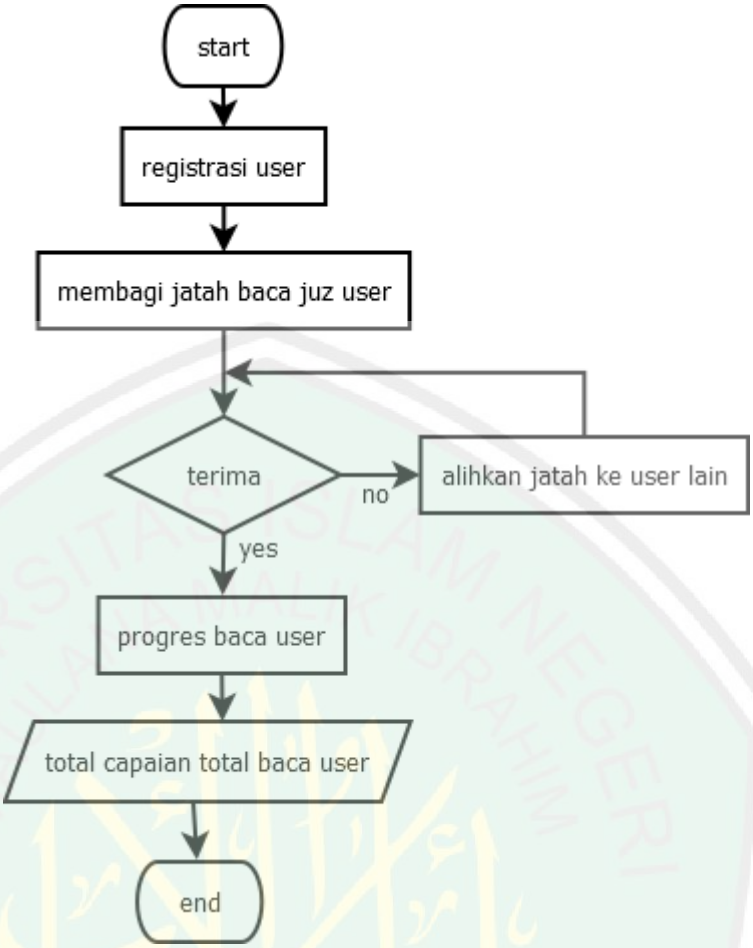
Desain dari penelitian ini digambarkan pada blok diagram pada Gambar 3.1.




Gambar 3.17. Blok diagram sistem

Dari blok diagram Gambar 3.17, desain system dijabarkan dalam *flowchart* seperti pada Gambar 3.18.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



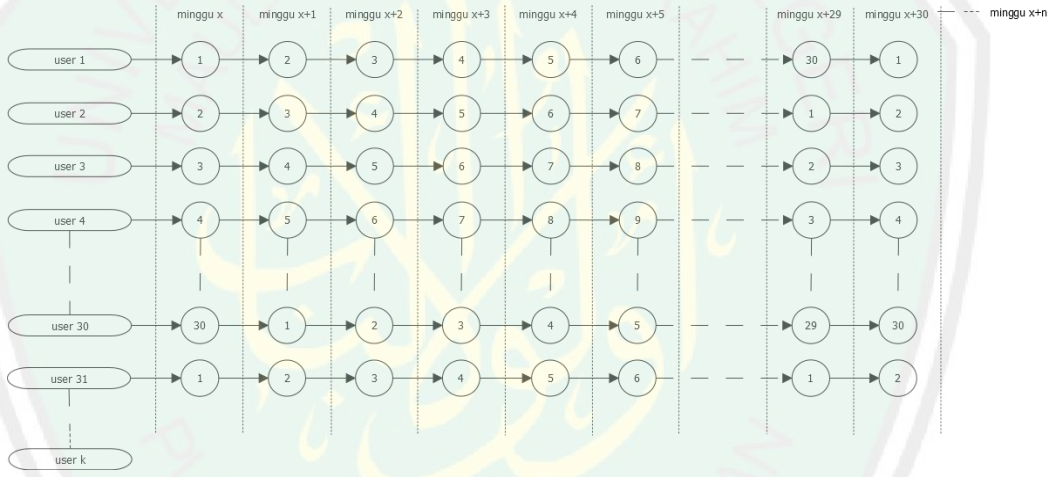

**Gambar 3.18.** Flowchart Sistem.

Penelitian ini akan difokuskan pada pendistribusian juz quran dan pengalihan distribusi jika user menolak pada distibusi pertama. Dua hal ini adalah implementasi dari multi-assignment problem-based algorithm (MAPA). Dimana pendistribusian juz masuk kedalam *construction phase* dan pengalihan juz baca masuk ke dalam *improvement phase*. Secara default proses distribusi akan berjalan setiap rentang waktu tertentu ( dalam penelitian ini 7x24 jam). Kemudian pengalihan akan berjalan jika ada user yang menolak pada distribusi awal dan sudah ada user lain yang sudah menyelesaikan jatah bacanya pada distribusi awal. Progress baca akan ditampilkan kepada masing-masing user.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

### 3.4.1. Distribusi juz quran (*Construction Phase*)

Untuk inisiasi awal atau Construction Phase pembagian juz diurutkan berdasar user yang ada dan juz yang sudah dibaca oleh user terkait pada waktu sebelumnya. Setiap user akan mendapat juz yang berbeda dan urut pada tiap minggunya dan juz akan kembali ke 1 setelah melalui juz 30. Masing-masing user pun juga mendapat jatah juz yang berbeda kecuali user sudah melebihi 30. Gambaran alurnya seperti diagram dibawah ini.

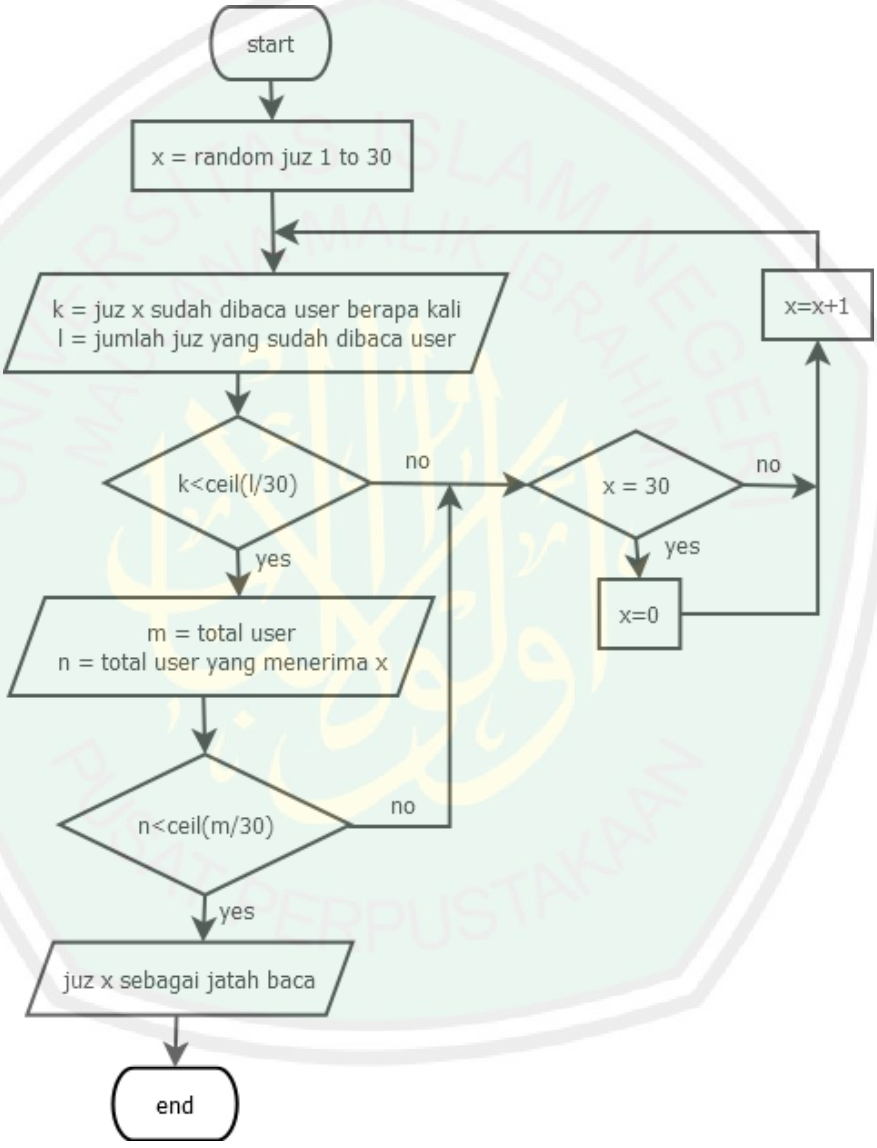



**Gambar 3.19**. skema pembagian juz

Kemudian untuk pengaplikasian pada system, angka random 1 sampai 30 akan diambil sebagai inisialisai juz quran yang akan didistibrusikan. Kemudian dilakukan pengambilan data di database berapa kali angka juz tersebut sudah tersimpan pada database user tertentu dan berapa total record angka juz tersebut yang tersimpan pada user bersangkutan. Setelah itu dilakukan pengecekan sampai ditemukan angka juz yang total recordnya tidak lebih banyak dari record angka

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

juz lainnya. Pengecekan selanjutnya yaitu untuk mencari angka juz yang recordnya tidak lebih banyak dari record semua user yang menerima angka juz tersebut. Ketika dua pengecekan tadi sudah terpuhi syaratnya maka angka juz ditentukan sebagai hasil distribusi atau jatah baca user. Alur dari proses ini dapat dilihat pada Gambar 3.20.



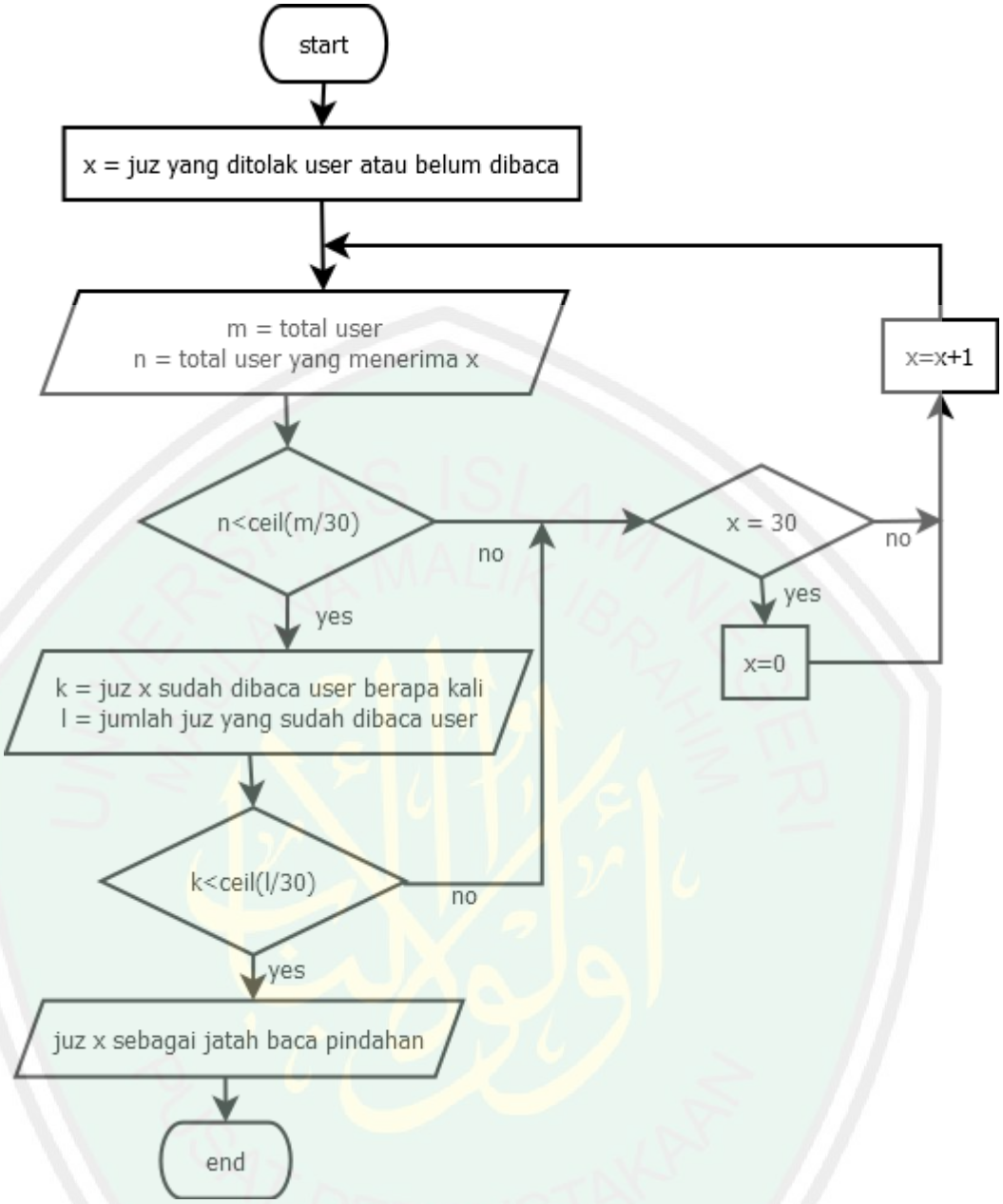

**Gambar 3.20**. Flowchart distibusi juz quran

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

### 3.4.2. Pengalihan baca juz ke pengguna (*Improvement Phase*)

Juz yang sudah melalui proses distribusi juz dan sudah menjadi jatah baca pada user tetapi user menolak untuk membacanya, maka juz tersebut akan dialihkan ke user lain. Juz-juz yang ditolak akan distribusikan ulang ketika sudah ada user yang sudah menyelesaikan juz bacanya. Tetapi sebelum diberikan, akan dilakukan pengecekan apakah juz tersebut sudah pernah dibaca user lebih dari jumlah user mengkhatamkan quran. Distribusi ulang akan terus dilakukan sampai ada user yang menerima juz tersebut. Alur dari proses ini dapat dilihat pada Gambar 3.21.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



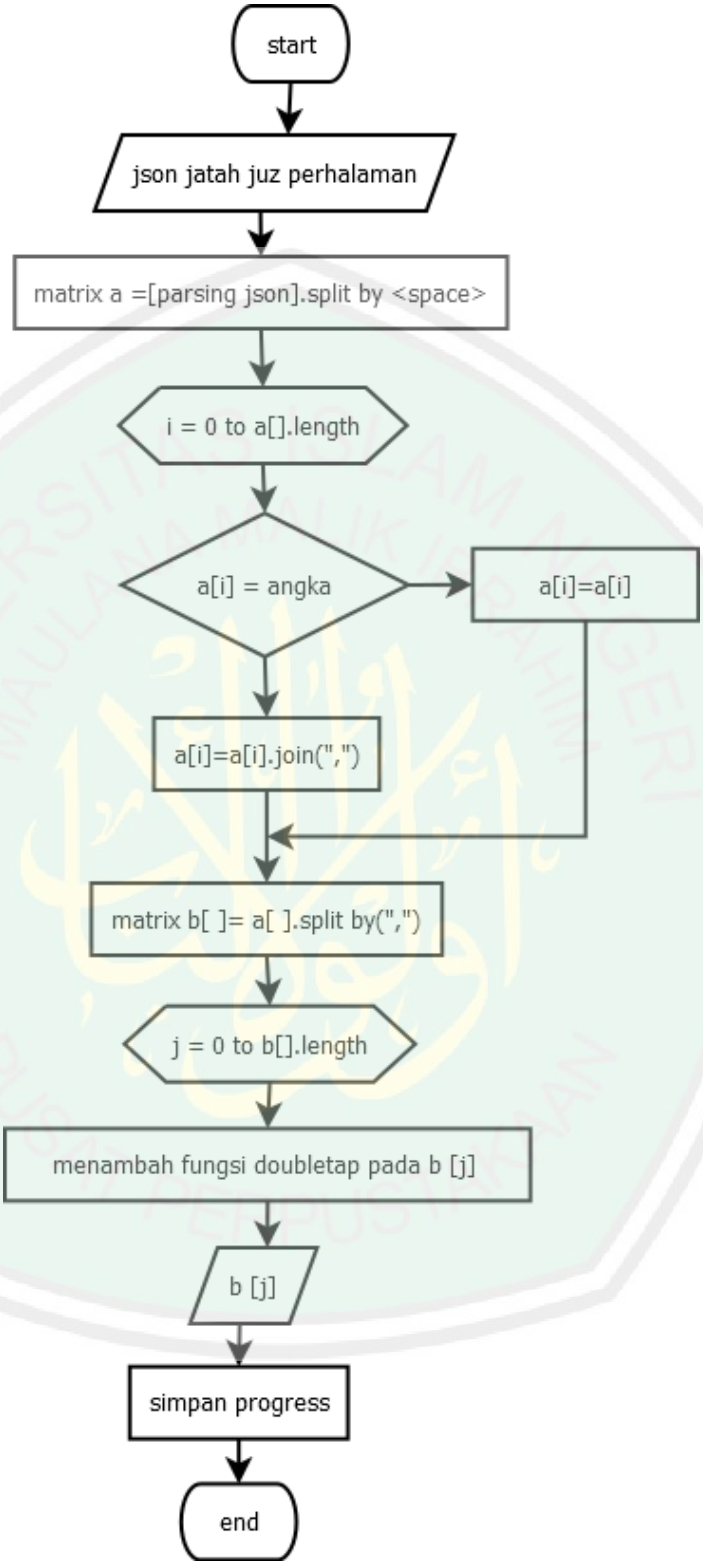

**Gambar 3.21**. Flowchart pengalihan baca juz ke user lain

### 3.4.3. Pelaporan progress baca pengguna

Proses selanjutnya adalah pelaporan progress baca user. Pelaporan dilakukan dengan cara double tap di setiap ayat yang telah dibaca user. Halaman selanjutnya dapat dibuka ketika semua ayat sudah tertandai(double tap).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Flowchart proses pelaporan ini digambarkan pada Gambar 3.22.




**Gambar 3.22**. Flowchart progress baca user

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Data hasil hasil distribusi juz akan ditampilkan dalam format json. Kemudian diambil dan diparsing oleh aplikasi client. Data yang ditampilkan masih perhalaman, bukan perayat. Jadi untuk bisa dimasuki fungsi untuk pelaporan harus dipecah lagi menjadi perayat. Untuk menjadikannya perayat, data satu halaman penuh dijadikan array. Kemudian dipisah indexnya menggunakan angka yang terdeksi pada array. Dengan kata lain ayat dipisah oleh karakter angka.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

# BAB IV
# HASIL DAN PEMBAHASAN

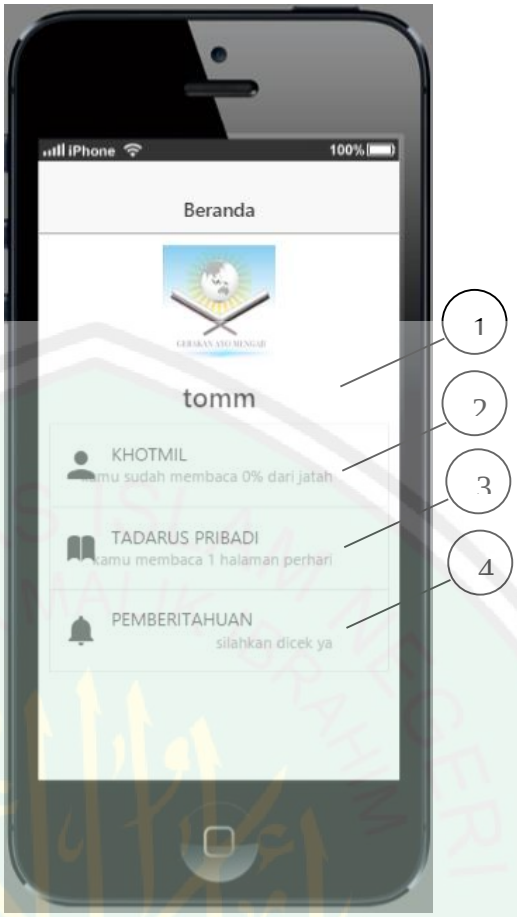
Dalam bab ini dibahas mengenai implementasi dari hasil perancangan yang telah dibuat. Implementasi meliputi empat tahap yaitu implementasi antarmuka, implementasi sistem, pengujian dan analisa. Berikut penjelasan tiap tahapan.

## 4.1. Implementasi Antarmuka

Di dalam implementasi antarmuka, dijelaskan kegunaan dari komponen komponen yang ada pada aplikasi khotmil quran. Tampilan utama dari aplikasi pada sisi client/pengguna bisa dilihat pada gambar 4.1



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



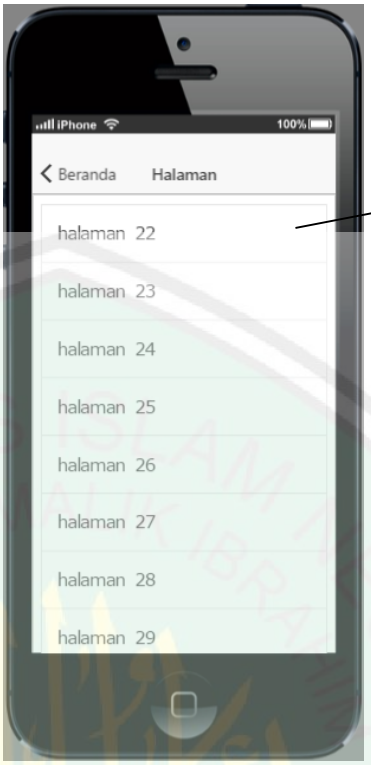

**Gambar 4.1** Tampilan utama aplikasi

Berikut penjelasan dari tampilan utama aplikasi khotmil quran yang terdapat pada gambar 4.1

5. Tombol Profil pengguna
6. Tombol khotmil

   Tombol ini akan mengarahkan ke halaman khotmil. Implementasi dari halaman khotmil dapat dilihat pada gambar 4.2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG




**Gambar 4.2** *interface* halaman khotmil

Berikut penjelasan dari gambar 4.2

b) List halaman

Terdiri dari daftar semua halaman dalam satu juz yang sudah diterima oleh pengguna. Jika diklik pada halaman tertentu pada list tersebut, maka pengguna akan diarahkan ke list ayat pada halaman yang bersangkutan. List ayat dapat dilihat seperti gambar 4.3

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

**Gambar 4.3** list ayat pada halaman

Berikut penjelasan dari gambar 4.3

2) Jumlah ayat

Menunjukkan jumlah ayat yang terkandung dalam halaman tersebut.

3) List ayat

Ayat yang dibaca oleh pengguna. Setelah selesai dibaca maka user akan double tap pada ayat tersebut. Setelah ayat di-double tap maka laporan progress pada sistem akan terupdate dan warna tampilan ayat akan berubah warna. Dapat dilihat pada gambar 4.4

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

**Gambar 4.4** list ayat yang sudah di-double tap

Berikut penjelasan dari gambar 4.4

a) Teks progress baca

Menunjukkan jumlah ayat yang sudah dibaca/di-double tap oleh pengguna.

b) Teks ayat

Warna tampilan teks ayat berubah menunjukkan bahwa ayat sudah dibaca oleh pengguna.

Untuk menuju halaman selanjutnya, semua ayat pada halaman tersebut harus di-double tap dan itu mengindikasikan bahwa semua ayat sudah dibaca oleh pengguna. Tampilan ketika semua ayat pada satu halaman sudah dibaca semua dapat dilihat pada gambar 4.5

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

**Gambar 4.5** halaman yang sudah dibaca seluruh ayatnya

Berikut penjelasan dari gambar 4.5

a) Teks list ayat

Ayat-ayat yang sudah dibaca oleh pengguna.

b) Teks halaman

Menunjukkan halaman ke berapa yang sedang dibuka oleh pengguna.

c) Teks progress total

Menunjukkan progress dari keseluruhan jatah baca yang sudah dibaca oleh pengguna dalam satu juz.

Setiap halaman harus di-double tap semua seperti gambar 4.5 diatas yang mengindikasikan setiap ayat sudah dibaca dan itu dilanjutkan ke semua halaman jatah juz baca yang diterima oleh pengguna sampai selesai.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4) Teks nama surat

Menunjukkan nama surat pada halaman tersebut.

5) Juz

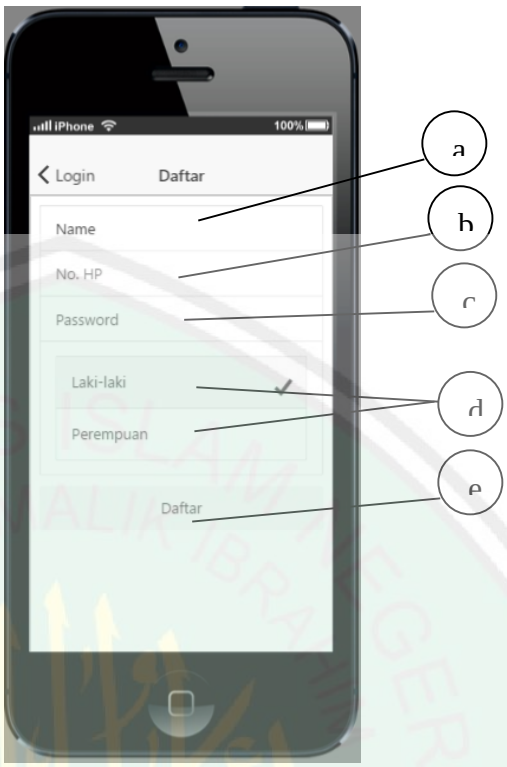
Menunjukkan juz ke berapa halaman tersebut.

7. Tombol tadarus pribadi

8. Pemberitahuan

Tampilan halaman pendaftaran dapat dilihat seperti pada gambar 4.6

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG




**Gambar 4.6** tampilan halaman pendaftaran

Berikut penjelasan dari gambar 4.6

a) Input teks nama

Inputan untuk memasukkan nama pengguna.

b) Input teks nomor handphone

Inputan untuk memasukkan nomor handphone pengguna.

c) Input password

Inputan untuk memasukkan password akun pengguna.

d) Radio button jenis kelamin

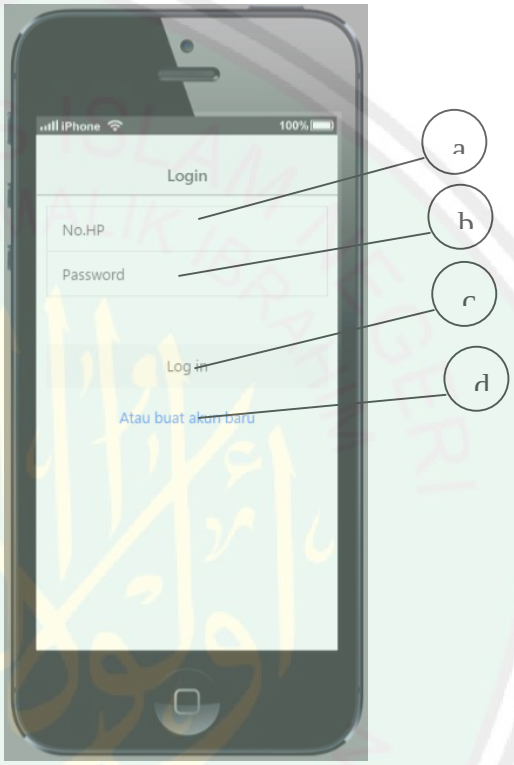
Radio button untuk memilih jenis kelamin pengguna.

e) Tombol daftar

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tombol untuk melakukan pendaftaran setelah inputan diisi semua oleh pengguna.

Tampilan halaman login dapat dilihat seperti pada gambar 4.7




**Gambar 4.7** tampilan halaman login

Berikut penjelasan dari gambar 4.7

f) Input teks nomor handphone

Inputan untuk memasukkan nomor handphone pengguna yang sudah terdaftar.

g) Input password

Inputan untuk memasukkan password pengguna.

h) Tombol login

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tombol login yang akan membawa pengguna menuju halaman utama aplikasi seperti pada gambar 4.8.

i) Link pendaftaran

Link untuk menuju halaman pendaftaran bagi calon pengguna yang belum terdaftar seperti pada gambar 4.9.

## 4.2. Implementasi Sistem

Sistem yang di implementasikan pada aplikasi khotmil quran ini menggunakan bahasa pemrograman php pada sisi server dan framework angularjs pada sisi klien yang berbasis javascript dan html5.

### 4.2.1. Pengaturan dan Penanganan *Font* Huruf Arab Sebagai Output

Dalam sistem ini, interaksi server dan klien menggunakan json encode. Memang untuk huruf latin bisa langsung keluar berbentuk huruf latin juga. Tetapi untuk huruf arab keluar kode Unicode nya sesuai yang tersimpan pada database Mysql. Tampilan json encode dari server bisa dilihat seperti pada gambar 4.10

Pada sisi client, bisa langsung membaca format json tersebut menjadi huruf arab akan tetapi dengan font bawaan akan sangat tidak nyaman untuk dibaca sehingga diperlukan pengubahan font yang lebih *readable* atau font yang sama dengan alquran versi cetak. Tampilan client dengan font bawaan bisa dilihat seperti gambar 4.10

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Untuk mengubah tampilan font yang lebih readable diperlukan pemasangan font baru dan pengaturan pada textarea client yang mengandung huruf arab. Hasil dari pengubahan tampilan font dapat dilihat pada gambar 4.11. Berikut ini cuplikan source code nya. Data dari server akan dibaca Unicode nya kemudian ditampilkan menggunakan huruf baru.

### 4.2.2. Pemecahan Ayat

Data alquran yang dimasukan ke server adalah per halaman sehingga data yang ditampilkan oleh server juga sama yaitu tergabung dalam satu halaman bukan per ayat. Maka ketika client ingin mengirim laporan ke server dalam pecahan ayat hal itu sulit terjadi dan itu artinya harus dipenggal per ayat. Agar halaman bisa terpenggal dalam setiap ayatnya, maka diperlukan perlakuan khusus pada data yang ada yaitu pencarian karakter angka pada data ayat. Ketika ditemukan angka tunggal maupun lebih dari tunggal itu berarti merupakan penanda ayat berakhir. Berikut cuplikan *source code*-nya.

```
GetArrayAyat: function(nomorhalaman) {
for(var k=0; k<member.length; k++) {
if(member[k].halaman == nomorhalaman) {
var cetak = " ";
var angka = /[\u0660-\u0669]/g;
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

```
var stringMentah = member[k].isi;
var arrayMentah = stringMentah.split(" ");
for(var l=0; l<arrayMentah.length; l++){
if(angka.test(arrayMentah[l])){
cetak += " "+ arrayMentah[l] + ", ";
}else{
cetak +=arrayMentah[l] + " ";
}
}
var cetak1=cetak.split(",");
cetakObj.length=0;
for(var m=0; m<cetak1.length; m++){
cetakObj.push( { "halaman": nomorhalaman , "isi_ayat": cetak1[m] , "status": 0 }
);
}
//return cetak1;
return cetakObj;
}
}
}
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

### 4.2.3. Pelaporan progress baca

Dari halaman yang sudah dipecah menjadi ayat-ayat akan dimasukkan indeksnya ke dalam sebuah array kemudian dalam setiap indeks diberi variable 0. Ayat yang sudah dibaca atau double tap oleh pengguna variable nya akan berubah menjadi 1. Kemudian semua variable dijumlahkan. Ketika jumlah total variable sama dengan jumlah indeks maka bisa dikatakan bahwa satu halaman penuh sudah dibaca oleh pengguna. Laporan per halaman tersebut langsung dikirim ke server untuk update status progress. Berikut cuplikan *source code*-nya.

```
HitungStatusHalaman: function(){
        var hitStatHal=0;

        for (var u=0; u<statusHalaman.length; u++){
           hitStatHal +=statusHalaman[u].status;
        }

        return hitStatHal;
    },

    LengthStatusHalaman: function(){
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

```
        return statusHalaman.length;

    }


$scope.kliks = function(index){

    $scope.ayat[index].status=1;

    $scope.progres=UserService.HitungStatus(registered);

    var itung=UserService.HitungStatusHalaman();

    var total_Halaman=UserService.LengthStatusHalaman();


    $scope.lapor=Math.round((itung/total_Halaman)*100);

    $scope.idpengguna=sessionStorage.getItem('loggedin_id');

    var jalur = 'http://misterpiknik.com/quran/api/post-progres.php';

                    $http.post(jalur, {un : $scope.idpengguna , us : $scope.lapor
}).then(function(){

        //if(){

        //$state.go('khotmil', {}, {location: "replace", reload: false});}

      });
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

### 4.2.4. Implementasi *multi-assignment problem-based algorithm* (MAPA)

Implementasi MAPA pada sistem ini terdapat pada sisi server yaitu pada pembagian juz nya. Ada dua fase yang ada pada MAPA yaitu fase kontruksi *(construction phase)* dan fase impruvisasi *(improvement phase)*. Construction phase diimplementasikan pada pendistribusian juz di awal periode sedangkan improvement phase diimplementasikan pada pengalihan juz baca ke pengguna lain.

1) Pendistribusian juz (construction phase)

Ketika ada pengguna baru bergabung maka secara otomasis fase ini akan dijalankan oleh sistem dan pengguna baru langsung mendapatkan jatah juz baca. Juz baca yang diterima oleh pengguna baru adalah angka juz paling awal dari juz yang belum dibaca oleh pengguna lain sesuai dengan jumlah khatam yang ditargetkan pada periode bersangkutan. Target khatam dihitung dari jumlah total pengguna dibagi 30 kemudian dibulatkan ke atas. Misal :

Jumlah total pengguna adalah 50

Maka target khatam adalah hasil pembulatan dari 50/30 yaitu 2

Ketika kondisi seperti itu, maka setiap juz dicek juz mana yang belum diterima oleh 2 pengguna untuk dibaca. Angka juz yang paling awal yang belum dibaca oleh 2 pengguna maka akan diberikan kepada pengguna yang baru bergabung. Berikut ini adalah cuplikan dari source codenya.

```
$sql = "INSERT INTO user VALUES ('$username', '$name', '$password','$kelamin',1,'$tanggal' )";
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

```
                $conn->query($sql);



                $sqls = "SELECT rekapWaktu,rekapJuz from rekapkhataman
WHERE rekapWaktu IN( SELECT MAX(rekapWaktu) FROM rekapkhataman)
AND rekapJuz IN(SELECT MAX(rekapJuz) FROM rekapkhataman)";
$result = mysqli_query($conn, $sqls);


if (mysqli_num_rows($result) > 0) {
   // output data of each row
   while($row = mysqli_fetch_assoc($result)) {
                //$juzLanjut=$row["rekapJuz"]+1;


                if($row["rekapJuz"]>29){
                        $juzLanjut=1;
                }else{
                        $juzLanjut=$row["rekapJuz"]+1;


                }
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

```
$waktuLanjut=$row["rekapWaktu"];

//echo "iduser = ".$row["rekapIdUser"]." juz = ".$juzLanjut."<br>";


$sqli = "INSERT INTO rekapkhataman (rekapIdUser, rekapJuz,
rekapWaktu)
VALUES ('".$username."', '".$juzLanjut."','".$waktuLanjut."')";


$conn->query($sqli);


}
```

Kemudian untuk pembagian juz tiap periode adalah increment tambah 1 dari juz yang sudah dibaca oleh pengguna bersangkutan pada periode sebelumnya. Misal :

Pengguna X membaca juz 5 pada periode 10

Maka pada periode selanjutnya atau periode 11 sistem akan memberikan juz 6 untuk dibaca oleh pengguna X.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Begitu seterusnya untuk seluruh pengguna yang terdaftar diberlakukan sama perhitungan distribusinya. Berikut ini adalah cuplikan source code nya.

```
$sql = "SELECT rekapWaktu,rekapJuz, rekapIdUser from rekapKhataman WHERE rekapiduser IN(SELECT iduser FROM user) AND rekapWaktu IN( SELECT MAX(rekapWaktu) FROM rekapKhataman)";

$result = mysqli_query($conn, $sql);


if (mysqli_num_rows($result) > 0) {
   // output data of each row
   while($row = mysqli_fetch_assoc($result)) {
                if($row["rekapJuz"]<=29){
                        $juzLanjut=$row["rekapJuz"]+1;
                }else{
                        $juzLanjut=1;
                }
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

```
                $waktuLanjut=$row["rekapWaktu"]+1;

                //echo "iduser = ".$row["rekapIdUser"]." juz = ".$juzLanjut."<br>";


                $sqli = "INSERT INTO rekapKhataman (rekapIdUser, rekapJuz,
rekapWaktu)
VALUES ('".$row["rekapIdUser"]."', '".$juzLanjut."','".$waktuLanjut."')";



if (mysqli_query($conn, $sqli)) {
   //echo "New record created successfully <br>";
} else {
  echo "Error: " . $sqli . "<br>" . mysqli_error($conn);
}
```

2) Pendistribusian ulang juz yang belum terbaca (*improvements phase*)

Fase ini dijalankan oleh sistem setiap kali ada pengguna yang sudah menyelesaikan bacaannya sebelum periode berakhir. Juz yang diberikan ke pengguna ini adalah

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

juz yang belum mencapai penerimaan baca pengguna sesuai dengan target khatam pada periode bersangkutan. Misalkan target khatam pada periode X adalah 3 khatam (perhitungan target khatam dijelaskan pada bab *construction phase*), maka juz-juz yang diterima baca kurang dari 3 penerimaan maka juz-juz tersebut akan didistribusikan ulang kepada pengguna yang sudah menyelesaikan jatah baca juz sebelum periode berakhir. Berikut ini adalah cuplikan source code nya.

```
$sql = "SELECT COUNT(iduser)FROM user";
$result = mysqli_query($conn, $sql);

if (mysqli_num_rows($result) > 0) {
  while($row = mysqli_fetch_assoc($result)) {

        $target= ceil( $row["COUNT(iduser)"]/30);
    echo $target."<br>";
        //echo $oke;
  }
} else {
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

```
  echo "0 results";

}


$sql1 = "SELECT wkt, MAX(counted) FROM(select rekapWaktu AS wkt, rekapJuz AS counted from rekapkhataman group by rekapJuz having count(*)<=".$target.") as counts";

$result1 = mysqli_query($conn, $sql1);


if (mysqli_num_rows($result1) > 0) {

  while($row = mysqli_fetch_assoc($result1)) {


        $hasilmax= $row["MAX(counted)"]+1;

        if($hasilmax<=31){

              $sqli = "INSERT INTO rekapKhataman (rekapIdUser, rekapJuz, rekapWaktu)

                    VALUES ('".$pengguna."', '".$hasilmax."','".$row["wkt"]."')";


if (mysqli_query($conn, $sqli)) {
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

```
    //echo "New record created successfully <br>";

} else {

 echo "Error: " . $sqli . "<br>" . mysqli_error($conn);

}

            }else{

                    echo "target sudah tercapai <br>";

                    //echo $hasilmax."<br>";

            }



            echo $oke;

   }
```

### 4.3. Pengujian

Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan sistem dalam pendistribusian juz alquran serta pelaporan progress baca pengguna maka perlu dilakukan

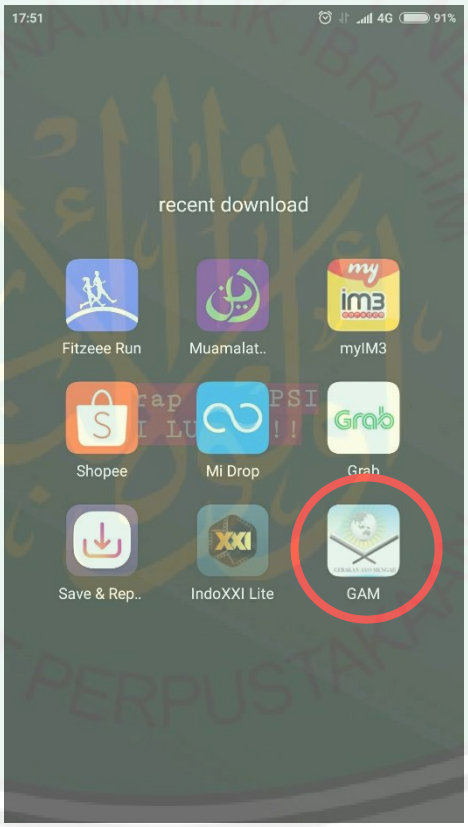
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

pengujian. Pengujian dilakukan pada sisi server/admin juga pada sisi client/pengguna.

### 4.3.1 Pengujian sistem client/pengguna

Pengujian sistem client/pengguna dilakukan pada alur aplikasi beserta fungsionalitasnya. Berikut ini penjelasan untuk alur aplikasinya.

1. Untuk membuka aplikasi, tap logo GAM pada beranda smartphone. Sesuai dengan gambar 4.12




**Gambar 4.12** shortcut untuk menuju aplikasi GAM

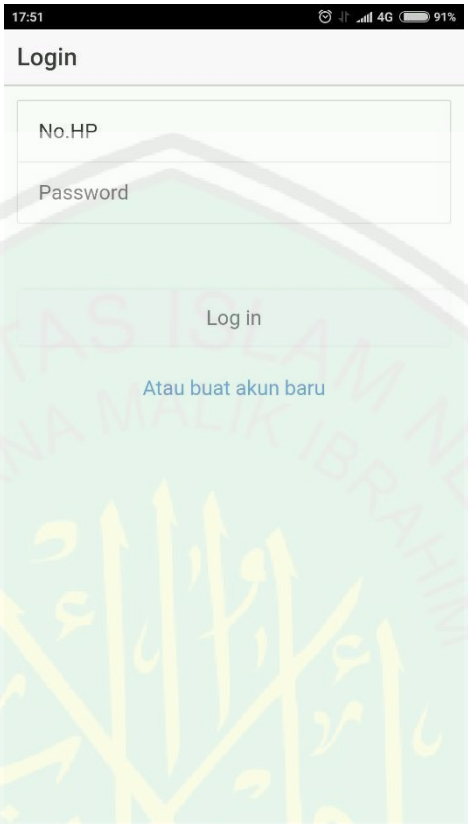
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. Selanjutnya tampilan flashscreen

**Gambar 4.13** splashscreen aplikasi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

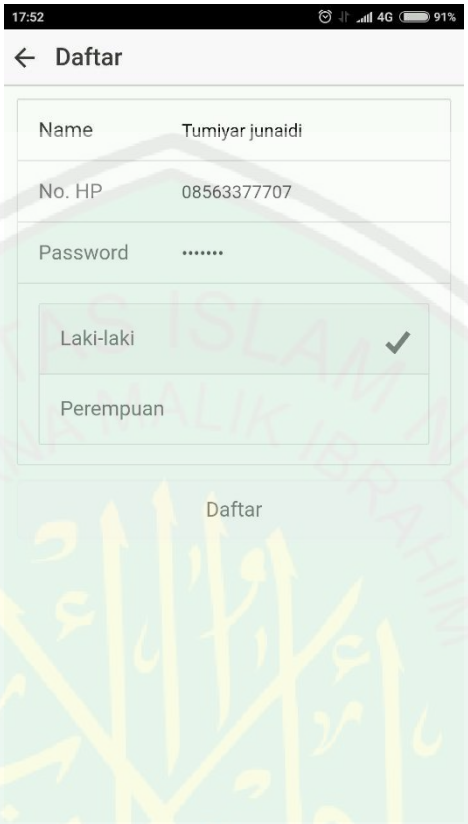
3. Halaman login




**Gambar 4.14** halaman login

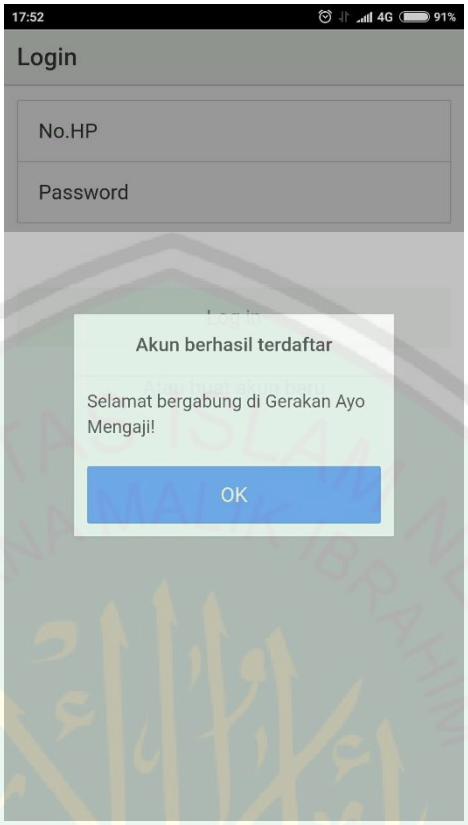
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4. Halaman pendaftaran pengguna baru




**Gambar 4.15** halaman pendaftaran pengguna baru

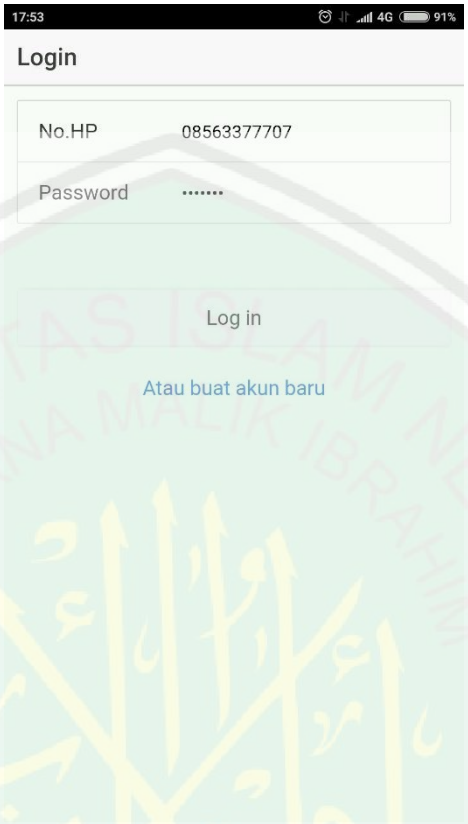
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG




**Gambar 4.16** pengguna berhasil terdaftar

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5. Halaman login




**Gambar 4.17** halaman login pengguna baru

Ketika login berhasil dan pengguna diarahkan ke beranda aplikasi berarti menunjukkan data pengguna sudah berhasil terinput ke dalam database sistem.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6. Halaman beranda aplikasi

**Gambar 4.18** beranda aplikasi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

7. Halaman khotmil

**Gambar 4.19** halaman khotmil

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

8. Halaman list ayat ketika belum dilaporkan

**Gambar 4.20** halaman list ayat ketika belum dilaporkan

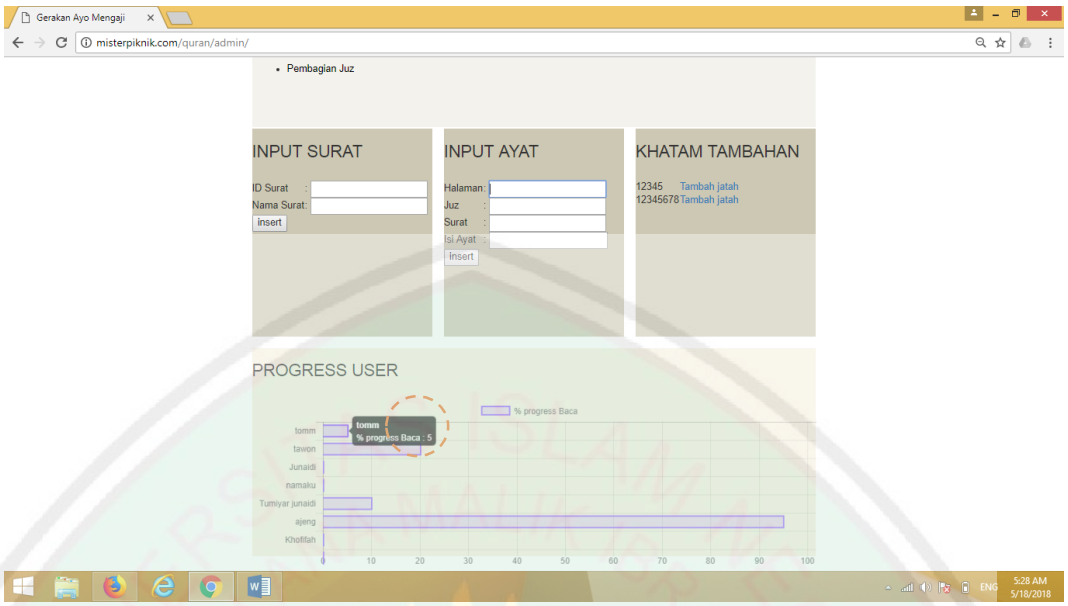
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

9. Halaman list ayat ketika mulai progress baca mulai dilaporkan oleh pengguna

**Gambar 4.21** halaman list ayat ketika bacaan mulai dilaporkan oleh pengguna

Lapor progress per ayat sudah berhasil dengan ditunjukkannya penambahan angka pada lingkaran merah yang semula kosong pada gambar 4.1. Namun data progress per ayat di simpan secara local atau pada memori client saja. Ini bisa dilihat pada gambar 4.2 dimana progress baca pengguna masih belum bertambah.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG




**Gambar 4.22** progres pengguna pada server atau halaman admin

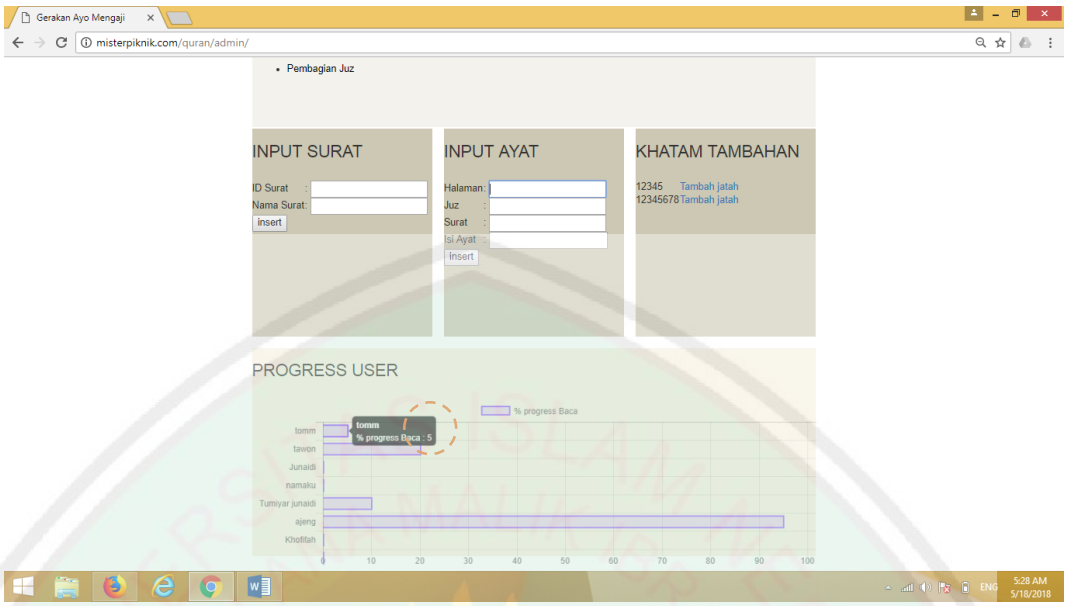
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

10. Halaman list ayat ketika 1 halaman penuh sudah dilaporkan

**Gambar 4.23** halaman list ayat ketika satu halaman penuh sudah dilaporkan oleh pengguna

Ketika semua ayat sudah dilaporkan, maka client akan mengirimkan data kepada server kemudian server akan mengupdate data progress. Bisa dilihat pada gambar 4.23 bahwa progress sudah update. Begitu juga pada server, data juga akan terupdate secara otomatis ketika progress halaman client terupdate. Bisa dilihat pada gambar 4.24.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG




**Gambar 4.24** halaman progress baca pengguna

### 4.3.2 Pengujian sistem server/admin

Ada fungsi utama serta beberapa fungsi tambahan pada server atau halaman admin. Fungsi utama adalah fungsi dalam pembagian atau pendistribusian juz alquran. Sedangkan fungsi tambahan adalah beberapa fungsi yang ditambahkan oleh peneliti guna membantu menunjang dalam pengoperasian sistem antara lain input halaman yang terdapat ayat didalamnya, input surat, serta laporan progress baca pengguna. Berikut ini pengujian dari masing-masing item.

1. Pendistribusian juz alquran

Pengujian dilakukan dengan jumlah pengguna yang berbeda yaitu 10 dan pengguna untuk mengetahui keberhasilan sistem dalam pendistribusian juz alquran.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Angka 10 diambil dengan alasan bahwa angka 10 berada dibawah jumlah juz pada alquran yang itu berarti untuk memenuhi khatam perlu pembagian lebih dari 1 kali baca juz dari pengguna. Angka 30 tepat 1 pengguna mendapatkan 1 jatah juz baca. Hasil dari pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada table

Tabel 4.1 *Hasil ujicoba pendistribusian juz pada 10 pengguna*

| | periode 1 | | | periode 2 | | | periode 4 | | | periode 4 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | user | juz | progres | user | juz | progres | user | juz | progres | user | juz | progres |
| PHASE 1 | 1 | 1 | 100% | 1 | 2 | 100% | 1 | 3 | 100% | 1 | 4 | 100% |
| | 2 | 2 | 100% | 2 | 3 | 100% | 2 | 4 | 100% | 2 | 5 | 0% |
| | 3 | 3 | 100% | 3 | 4 | 100% | 3 | 5 | 0% | 3 | 6 | 100% |
| | 4 | 4 | 100% | 4 | 5 | 100% | 4 | 6 | 100% | 4 | 7 | 0% |
| | 5 | 5 | 100% | 5 | 6 | 100% | 5 | 7 | 0% | 5 | 8 | 100% |
| | 6 | 6 | 100% | 6 | 7 | 100% | 6 | 8 | 100% | 6 | 9 | 0% |
| | 7 | 7 | 100% | 7 | 8 | 100% | 7 | 9 | 100% | 7 | 10 | 100% |
| | 8 | 8 | 100% | 8 | 9 | 100% | 8 | 10 | 0% | 8 | 11 | 100% |
| | 9 | 9 | 100% | 9 | 10 | 100% | 9 | 11 | 100% | 9 | 12 | 100% |
| | 10 | 10 | 100% | 10 | 11 | 100% | 10 | 12 | 100% | 10 | 13 | 100% |
| PHASE 2 | 1 | 11 | 100% | 1 | 12 | 100% | 1 | 13 | 100% | 1 | 14 | 0% |
| | 2 | 12 | 100% | 2 | 13 | 100% | 2 | 14 | 100% | 2 | 15 | 100% |
| | 3 | 13 | 100% | 3 | 14 | 100% | 3 | 15 | 0% | 3 | 16 | 100% |
| | 4 | 14 | 100% | 4 | 15 | 100% | 4 | 16 | 100% | 4 | 17 | 0% |

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 15 | 0% | 5 | 16 | 100% | 5 | 17 | 0% | 5 | 18 | 100% |
| | 6 | 16 | 100% | 6 | 17 | 100% | 6 | 18 | 100% | 6 | 19 | 0% |
| | 7 | 17 | 100% | 7 | 18 | 100% | 7 | 19 | 100% | 7 | 20 | 100% |
| | 8 | 18 | 0% | 8 | 19 | 100% | 8 | 20 | 0% | 8 | 21 | 100% |
| | 9 | 19 | 100% | 9 | 20 | 100% | 9 | 21 | 100% | 9 | 22 | 100% |
| | 10 | 20 | 100% | 10 | 21 | 100% | 10 | 22 | 100% | 10 | 23 | 0% |
| | 1 | 21 | 0% | 1 | 22 | 100% | 1 | 23 | 0% | 1 | 24 | 0% |
| | 2 | 22 | 100% | 2 | 23 | 100% | 2 | 24 | 0% | 2 | 25 | 100% |
| | 3 | 23 | 100% | 3 | 24 | 0% | 3 | 25 | 100% | 3 | 26 | 100% |
| | 4 | 24 | 0% | 4 | 25 | 100% | 4 | 26 | 0% | 4 | 27 | 0% |
| | 5 | 25 | 0% | 5 | 26 | 0% | 5 | 27 | 100% | 5 | 28 | 100% |
| | 6 | 26 | 100% | 6 | 27 | 100% | 6 | 28 | 0% | 6 | 29 | 0% |
| | 7 | 27 | 100% | 7 | 28 | 100% | 7 | 29 | 0% | 7 | 30 | 100% |
| | 8 | 28 | 0% | 8 | 29 | 0% | 8 | 30 | 100% | 8 | 1 | 100% |
| | 9 | 29 | 100% | 9 | 30 | 0% | 9 | 1 | 100% | 9 | 2 | 100% |
| | 10 | 30 | 100% | 10 | 1 | 0% | 10 | 2 | 0% | 10 | 3 | 0% |
| presentase khatam | | | 80% | | | 83% | | | 60% | | | 63% |

Tabel 4.2 *Hasil ujicoba pendistribusian juz pada 30 pengguna*

| | periode 1 | | | periode 2 | | | periode 4 | | | periode 4 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | user | juz | progres | user | juz | progres | user | juz | progres | user | juz | progres |

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 1 | 100% | 1 | 2 | 100% | 1 | 3 | 100% | 1 | 4 | 100% |
| | 2 | 2 | 100% | 2 | 3 | 100% | 2 | 4 | 100% | 2 | 5 | 0% |
| | 3 | 3 | 100% | 3 | 4 | 100% | 3 | 5 | 0% | 3 | 6 | 100% |
| PHASE 1 | 4 | 4 | 100% | 4 | 5 | 100% | 4 | 6 | 100% | 4 | 7 | 0% |
| | 5 | 5 | 100% | 5 | 6 | 100% | 5 | 7 | 0% | 5 | 8 | 100% |
| | 6 | 6 | 100% | 6 | 7 | 100% | 6 | 8 | 100% | 6 | 9 | 0% |
| | 7 | 7 | 100% | 7 | 8 | 100% | 7 | 9 | 100% | 7 | 10 | 100% |
| | 8 | 8 | 100% | 8 | 9 | 100% | 8 | 10 | 0% | 8 | 11 | 100% |
| | 9 | 9 | 100% | 9 | 10 | 100% | 9 | 11 | 100% | 9 | 12 | 100% |
| | 10 | 10 | 100% | 10 | 11 | 100% | 10 | 12 | 100% | 10 | 13 | 100% |
| | 11 | 11 | 100% | 11 | 12 | 100% | 11 | 13 | 100% | 11 | 14 | 0% |
| | 12 | 12 | 100% | 12 | 13 | 100% | 12 | 14 | 100% | 12 | 15 | 100% |
| | 13 | 13 | 100% | 13 | 14 | 100% | 13 | 15 | 0% | 13 | 16 | 100% |
| | 14 | 14 | 100% | 14 | 15 | 100% | 14 | 16 | 100% | 14 | 17 | 0% |
| | 15 | 15 | 0% | 15 | 16 | 100% | 15 | 17 | 0% | 15 | 18 | 100% |
| | 16 | 16 | 100% | 16 | 17 | 100% | 16 | 18 | 100% | 16 | 19 | 0% |
| | 17 | 17 | 100% | 17 | 18 | 100% | 17 | 19 | 100% | 17 | 20 | 100% |
| | 18 | 18 | 0% | 18 | 19 | 100% | 18 | 20 | 0% | 18 | 21 | 100% |
| | 19 | 19 | 100% | 19 | 20 | 100% | 19 | 21 | 100% | 19 | 22 | 100% |
| | 20 | 20 | 100% | 20 | 21 | 100% | 20 | 22 | 100% | 20 | 23 | 0% |
| | 21 | 21 | 0% | 21 | 22 | 100% | 21 | 23 | 0% | 21 | 24 | 0% |
| | 22 | 22 | 100% | 22 | 23 | 100% | 22 | 24 | 0% | 22 | 25 | 100% |

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 23 | 23 | 100% | 23 | 24 | 0% | 23 | 25 | 100% | 23 | 26 | 100% |
| | 24 | 24 | 0% | 24 | 25 | 100% | 24 | 26 | 0% | 24 | 27 | 0% |
| | 25 | 25 | 0% | 25 | 26 | 0% | 25 | 27 | 100% | 25 | 28 | 100% |
| | 26 | 26 | 100% | 26 | 27 | 100% | 26 | 28 | 0% | 26 | 29 | 0% |
| | 27 | 27 | 100% | 27 | 28 | 100% | 27 | 29 | 0% | 27 | 30 | 100% |
| | 28 | 28 | 0% | 28 | 29 | 0% | 28 | 30 | 100% | 28 | 1 | 100% |
| | 29 | 29 | 100% | 29 | 30 | 0% | 29 | 1 | 100% | 29 | 2 | 100% |
| | 30 | 30 | 100% | 30 | 1 | 0% | 30 | 2 | 0% | 30 | 3 | 0% |
| | 1 | | | 1 | | | 1 | 24 | 100% | 1 | | |
| | 2 | | | 2 | | | 2 | | | 2 | | |
| | 3 | | | 3 | | | 3 | 5 | 100% | 3 | | |
| | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | 29 | 100% |
| | 5 | | | 5 | | | 5 | | | 5 | 5 | 100% |
| | 6 | 15 | 100% | 6 | | | 6 | | | 6 | | |
| | 7 | 18 | 100% | 7 | 24 | 100% | 7 | 26 | 100% | 7 | | |
| | 8 | | | 8 | 26 | 100% | 8 | 28 | 100% | 8 | | |
| | 9 | | | 9 | | | 9 | | | 9 | 27 | 100% |
| | 10 | | | 10 | | | 10 | | | 10 | | |
| PHASE 2 | 11 | | | 11 | | | 11 | 7 | 100% | 11 | 24 | 100% |
| | 12 | | | 12 | | | 12 | | | 12 | | |
| | 13 | | | 13 | | | 13 | | | 13 | | |
| | 14 | | | 14 | | | 14 | | | 14 | | |

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 21 | 100% | 15 | 29 | 100% | 15 | 10 | 100% | 15 | 7 | 100% |
| | 16 | | | 16 | | | 16 | | | 16 | 9 | 100% |
| | 17 | 24 | 100% | 17 | 30 | 100% | 17 | | | 17 | | |
| | 18 | | | 18 | | | 18 | 29 | 100% | 18 | | |
| | 19 | | | 19 | | | 19 | | | 19 | | |
| | 20 | 25 | 100% | 20 | | | 20 | 2 | 100% | 20 | 14 | 100% |
| | 21 | | | 21 | | | 21 | | | 21 | 17 | 100% |
| | 22 | 28 | 100% | 22 | 1 | 100% | 22 | 15 | 100% | 22 | 19 | 100% |
| | 23 | | | 23 | | | 23 | | | 23 | | |
| | 24 | | | 24 | | | 24 | | | 24 | | |
| | 25 | | | 25 | | | 25 | 17 | 100% | 25 | 3 | 100% |
| | 26 | | | 26 | | | 26 | 20 | 100% | 26 | | |
| | 27 | | | 27 | | | 27 | | | 27 | | |
| | 28 | | | 28 | | | 28 | | | 28 | | |
| | 29 | | | 29 | | | 29 | 23 | 100% | 29 | | |
| | 30 | | | 30 | | | 30 | | | 30 | 23 | 100% |
| Persen khatam | | | 100% | | | 100% | | | 100% | | | 100% |

Persentase khatam rata-rata dari pendistribusian juz menggunakan MAPA diperoleh dengan rumus berikut:

$$\frac{\text{total persentase khatam}}{\text{total periode}}$$

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Jika data dari table 4.1 dan 4.2 dimasukkan ke dalam rumus diatas, maka :

$$= \frac{(80+83+60+63+100+100+100+100)\%}{8} = \frac{686\%}{8} = 85{,}75\%$$

Jadi rata-rata kemampuan MAPA dalam pendistribusian juz adalah 85,75%.

**Evaluasi dan Analisa**

Khotmil quran dalam penelitian ini melibatkan 2 atau lebih pengguna yang digabungkan menjadi satu yang bertujuan untuk mengkhatamkan 30 juz alquran. Kendala yang ditemui oleh sistem adalah keberagaman disiplin pengguna dalam membaca atau melakukan progress dari jatah juz baca yang sudah didistribusikan oleh sistem. Tidak adanya ketentuan yang mengikat kepada pengguna yang menyelesaikan jatah baca lebih cepat dari jatah waktu atau tepat pada waktu maupun yang tidak menyelesaikannya menjadikan hasil khatam tiap periode tidak selalu 100%. Rentang keberagaman hasil khatam ini bisa diperkecil dengan diadakannya ketentuan mengikat yang diterapkan kepada pengguna misalkan punishment atau reward. Namun perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai hal ini karena khotmil quran merupakan kegiatan religi yang tidak bisa begitu saja diterapkan peraturan tanpa dasar.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

# BAB V

# PENUTUP

## 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan aplikasi yang sudah dibuat serta uji coba yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Multi-Assignment Problem-Based Algorithm bisa digunakan untuk pendistribusian juz alquran dalam aplikasi khotmil quran.
2. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi ini mampu mendistribusikan juz alquran dengan tingkat keberhasilan khatam di 100%. Namun dengan rentang keberhasilan yang beragam.
3. Semakin dekat jumlah pengguna dengan angka 30 maka kemungkinan untuk mencapai khatam juga meningkat dikarenakan semakin besar peluang untuk pendistribusian juz alquran ke pengguna.
4.

## 5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, terdapat beberapa saran untuk pengembangan aplikasi ini selanjutnya:

1. Pada setiap progress ayat dari pengguna disertakan posisi ayat terakhir. Ini bisa digunakan ketika ada peralihan jatah baca, pengguna lain yang menerima peralihan tidak perlu memulai dari awal juz sehingga untuk mencapai progress 100% bisa lebih cepat.



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. Pemberian ketentuan kepada pengguna terkait disiplin waktu progress baik itu yang lebih cepat dari waktu target, tepat waktu, maupun yang tidak selesai pada waktu target.

Penyempurnaan sistem terkait kemampuannya dalam menangani jumlah pengguna yang lebih banyak

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

# DAFTAR PUSTAKA


Dandan Hong, Z. F. (2016). Design of a Mobile Campus Portal in Big Data Environmen. *Int. J. Communications, Network and System Sciences*, 145-151.

Dr. Mohammed Najm Abdullah, E. H. (2016). Airline Mobile Reservation Development. *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology*, vol. 3, issue 10.

Eldow, M. E. (2014). Toward Designing and Modeling of Quran Learning Applications for Android Devices. *Life Science Journal*, 160-172.

Farenco, Hiryanto, L., & Mulyawan, B. (2014). Sistem Terdistribusi Untuk Course Manajemen System (Studi Kasus : FTI UNTAR). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 48-53.

Goldman, M. C. (2013). *DESIGN OF AN AUTOMATED EMPLOYEE SCHEDULING SYSTEM.* San Luis Obispo : Faculty of California Polytechnic State University.

Hari, S. (2017). *MOBILE APPLICA TION FOR A TTENDANCE SYSTEM COYOTE-A TTENDANCE.* San Bernardino: California State University.

He, M. A. (2008). A Framework for Process Reengineering in Higher Education: A case study of distance learning exam scheduling and distribution . *InternationalReview of Research in Open andDistance Learning*, Volume 9, Number 3.




CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Landa-Silva, A. A. (2013). A heuristic algorithm based on multi-assignment procedures for nurse scheduling. *Springer Science+Business Media New York*, 165-184.

Muhammad Khurram Khan, Y. M. (2013). The Holy Quran Digitization: Challenges and Concerns. *Life Science Journal*, 156-164.

Muhammad Khurram Khan, Y. M. (2013). The Holy Quran Digitization: Challenges and Concerns. *Life Science Journal*, 156-165.

Oetomo, B. S., Wibowo, E., Hartono, E., & Prakoso, S. (2006). *Konsep & Aplikasi Pemrograman Client Server dan Sistem Terdistribusi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

S.Feldman, R. (2012). *Pengantar Psikologi*. Jakarta: Salemba Humanika.

Tai-Lun Tseng, S.-H. H.-H. (2015). Migratom.js: A JavaScript Migration Framework for Distributed Web Computing and Mobile Devices. *ACM*, -.

Zameer Ahmed Adhoni, H. A. (2013). Cloud-based Online Portal and Mobile Friendly Application for the Holy Qur'an. *Life Science Journal*, 524-539.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG