**NGAJI ASIK! : APLIKASI PEMBELAJARAN**

**AL-QURAN SECARA PRIVAT BERBASIS ANDROID**

**(STUDI KASUS: MAJELIS QURAN MESJID SYAMSUL ULUM)**

**NGAJI ASIK! : LEARNING AL-QURAN PRIVATE APPLICATION ON ANDROID BASED  
(STUDY CASE: MAJELIS QURAN SYAMSUL ULUM MOSQUE)**

**PROYEK AKHIR**

**Muh Alif Al Gibran Arif  
6701164163**

**PROGRAM STUDI D3 SISTEM INFORMASI   
FAKULTAS ILMU TERAPAN  
UNIVERSITAS TELKOM  
BANDUNG, 2018**

Untuk Semua yang memegang teguh prinsip integritas

**LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR**

**APLIKASI PEMESANAN DAN PENGIRIMAN MAKANAN STUDI KASUS UNIVERSITAS TELKOM**

Penulis

Muh Alif Al Gibran Arif

NIM 6701164163

Pembimbing I

Siska Komala Sari, S.T., M.T.

NIP 07810044

Pembimbing II

Agus Pratondo, Ph.D.

NIP 09770043

Ketua Program Studi

Wawa Wikusna, S.T., M.Kom.

NIP 14740031

**PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Proyek Akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Ahli Madya, Sarjana, Magister dan Doktor), baik di Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom maupun di perguruan tinggi lainnya;
2. karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing atau tim promotor atau penguji;
3. dalam karya tulis ini tidak terdapat cuplikan karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. saya mengijinkan karya tulis ini dipublikasikan oleh Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom, dengan tetap mencantumkan saya sebagai penulis; dan

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila pada kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma yang berlaku di Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom.

Bandung, 21 September 2018

Pembuat pernyataan,

Muh Alif Al Gibran

# KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil’alamin. Puji syukur kehadirat ALLAH SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul : “NGAJI ASIK! : APLIKASI PEMBELAJARAN AL-QURAN SECARA PRIVAT BERBASIS ANDROID”. Proyek akhir ini disusun sebagai syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma-III Manajemen Informatika pada Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom.

Pada kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini. Penulis sadar bahwa semua ini tidak akan tercapai tanpa adanya doa, dukungan, dorongan, serta bimbingan dari semua pihak. Oleh karena itu, dengan ketulusan Penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, Segala puji syukur kepada-Mu ya Allah atas segala nikmat, rahmat, karunia, berkah, hidayah dan izin yang telah Engkau berikan kepada hamba-Mu ini sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir ini beserta Rasul-Nya Muhammad SAW yang telah menyiarkan agama Islam, agama yang membawa kedamaian, sehingga Penulis dapat merasakan nikmat iman dan islam.

2. Ayah Arif dan Ibu Hatifah yang tidak pernah lelah mendoakan Penulis, memberikan dorongan semangat, nasehat, cinta kasih dan ketulusan serta kerja kerasnya yang tak kenal lelah guna merawat dan membiayai Penulis sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

3. Adik Penulis Maipha Deapati Arif, Zahra Ramadhanty dan Muh Ilham Hafidz yang selalu menghibur dan memberikan semangat kepada Penulis.

4. Ibu Siska Komala Sari, S.T., M.T., selaku pembimbing I yang selalu memberikan masukan dan memberikan bimbingan, arahan serta ilmu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Bapak Agus Pratondo, Ph.D., selaku pembimbing II yang telah sabar membimbing Penulis, memberikan arahan serta motivasi kepada Penulis.

6. Seluruh Dosen Universitas Telkom yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas semua ilmu yang telah diberikan.

7. Teman-teman D3 Manajemen Informatika seperjuangan, terimakasih atas segala waktu, bantuan, dukungan untuk Penulis.

8. Seluruh pihak yang telah membantu menyelesaikan proyek akhir ini yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu. Semoga kebaikan semua pihak baik langsung maupun tidak mendapatkan amal yang berlipat ganda dari Allah SWT

Bandung, 21 September 2018

Penulis

# ABSTRAK

Al-Quran merupakan pedoman hidup bagi umat muslim, maka dari itu sudah sepatutnya umat muslim mempelajari lebih dalam mengenai Al-Quran. Dewasa ini, ketertarikan manusia akan Al-Quran semakin menurun dilihat dari data Rumah Quran Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, sekitar 54% umat muslim di Indonesia belum lancar membaca Al-Quran. Data tersebut menunjukan minat membaca Al-Quran rendah. maka dari itu dibuatlah aplikasi “Ngaji Asik! : Aplikasi Pembelajaran Al-Quran Secara Privat Berbasis Android”. Aplikasi ini dibuat untuk memudahkan para santri untuk belajar kapan saja dan dimana saja dibantu dengan tenaga pengajar secara privat. Aplikasi ini memungkinkan santri untuk mengatur jadwal dan tempat belajar sendiri. Dari sisi bisnis pengajar mendapatkan bayaran atas jasa dengan parameter tertentu. Target user utama adalah remaja yang cenderung tidak memiliki waktu luang dalam mempelajari Al-Quran tetapi masih memiliki keinginan belajar. Metode pengembangan aplikasi menggunakan metode *waterfall* dari Roger S. Pressmann. Metode analisis menggunakan metode kuantitatif dengan survey dan kualitatif dengan wawancara. Aplikasi dibangun diatas bahasa pemrograman Java.

Kata Kunci: Android, Al-Quran, Belajar

# ABSTRACT

*Al-Quran is a living guide for Muslims, therefore Muslims should learn more about the Al-Quran. Nowadays, human interest in the Al-Quran is decreasing. from the House Quran data of the Sunan Gunung Djati State Islamic University in Bandung, about 54% of Muslims in Indonesia have not able read the Al-Quran. These data show the low of interest to read Al-Quran . hence, "Koran Asik! : Al-Quran Learning Application Privately Based on Android " be made. This application is made to facilitate the students to study anytime and anywhere assisted by private teaching staff. This application allows students to arrange their own schedules and places of study. From the business side, teachers get paid for services with certain parameters. The main user target is teenagers who tend not to have free time in learning the Al-Quran but still have desires to learn to read the Al-Quran. Application development methods use the waterfall method from Roger S. Pressmann. The analytical method uses quantitative methods with surveys and qualitative interviews. Applications are built on the Java programming language.*

*Keywords: Android, Quran, Learn*

# DAFTAR ISI

[KATA PENGANTAR i](#_Toc528141675)

[ABSTRAK iii](#_Toc528141676)

[ABSTRACT iv](#_Toc528141677)

[DAFTAR ISI v](#_Toc528141678)

[DAFTAR GAMBAR vii](#_Toc528141679)

[DAFTAR TABEL viii](#_Toc528141680)

[DAFTAR LAMPIRAN ix](#_Toc528141681)

[BAB 1 PENDAHULUAN 1](#_Toc528141682)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc528141683)

[1.2 Rumusan Masalah 2](#_Toc528141684)

[1.3 Tujuan 2](#_Toc528141685)

[1.4 Batasan Masalah 2](#_Toc528141686)

[1.5 Metode Pengerjaan 3](#_Toc528141687)

[1.6 Jadwal Pengerjaan 5](#_Toc528141688)

[BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 6](#_Toc528141689)

[2.1 Majelis Quran Mesjid Syamsul Ulum 6](#_Toc528141691)

[2.2 Al-Quran 6](#_Toc528141692)

[2.3 Aplikasi 6](#_Toc528141693)

[*2.4* *Website* 6](#_Toc528141694)

[2.5 Android 7](#_Toc528141695)

[2.6 Tools Pemodelan Aplikasi 7](#_Toc528141696)

[2.6.1 Business Process Model and Notation (BPMN) 7](#_Toc528141697)

[2.6.2 Entity Relationship Diagram (ERD) 10](#_Toc528141698)

[2.6.3 Unified Modeling Language (UML) 11](#_Toc528141699)

[2.6.4 Use Case Diagram 11](#_Toc528141700)

[2.6.5 Package Diagram 13](#_Toc528141701)

[2.6.6 Deployment Diagram 13](#_Toc528141702)

[2.7 Tools Pembangunan Aplikasi 14](#_Toc528141703)

[2.7.1 Kotlin 14](#_Toc528141704)

[2.7.2 SQLite 14](#_Toc528141705)

[2.7.3 Android Studio 15](#_Toc528141706)

[2.7.4 Balsamiq Mockups 15](#_Toc528141707)

[2.7.5 yEd Graph Editor 15](#_Toc528141708)

[2.7.6 StarUML 15](#_Toc528141709)

[2.7.7 Atom 15](#_Toc528141710)

[2.7.8 X Apache-MySQL-PHP-Perl (XAMPP) 16](#_Toc528141711)

[2.7.9 Hypertext Prepocessor (PHP) 16](#_Toc528141712)

[2.7.10 Codeigniter 16](#_Toc528141713)

[2.7.11 HTML, CSS dan JavaScript 16](#_Toc528141714)

[2.8 Tools Pengujian Aplikasi 17](#_Toc528141715)

[2.8.1 Blackbox Testing 17](#_Toc528141716)

[2.8.2 User Acceptance Test (UAT) 17](#_Toc528141717)

[BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN 18](#_Toc528141718)

[3.1 Analisis 18](#_Toc528141720)

[3.1.1 Gambaran Sistem Saat Ini (atau Produk) 18](#_Toc528141721)

[DAFTAR PUSTAKA 23](#_Toc528141722)

[LAMPIRAN 26](#_Toc528141723)

# DAFTAR GAMBAR

# DAFTAR TABEL

[Tabel 1 . 1 Jadwal Pengerjaan Aplikasi 5](#_Toc528096276)

[Tabel 2 . 1 Simbol pada BPMN 7](#_Toc528096270)

[Tabel 2 . 2 Simbol Umum pada ERD 10](#_Toc528096271)

[Tabel 2 . 3 Simbol pada Use Case Diagram 11](#_Toc528096272)

[Tabel 2 . 4 Simbol pada Package Diagram 12](#_Toc528096273)

[Tabel 2 . 5 Simbol pada Deployment Diagram 13](#_Toc528096274)

# DAFTAR LAMPIRAN

[Lampiran 1 Hasil Wawancara Pengurus Majelis Quran Mesjid Syamsul Ulum Universitas Telkom 21](#_Toc528096332)

# BAB 1 PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Mengenal Al-Quran sejak dini merupakan langkah utama sebelum mempelajari pelajaran lainnya. Bagi setiap keluarga muslim, nilai-nilai Al-Quran harus ditanamkan dalam lingkungan keluarga maupun lingkungan sosial. Namun, pada saat ini minat membaca Al-Quran semakin menurun.

Berdasarkan survey menggunakan metode kuisioner, dari 93 responden 87.7% mahasiswa Universitas Telkom tidak fasih dalam membaca Al-Quran. Hal ini dikarenakan jadwal kuliah yang padat serta kesibukan organisasi. Faktor yang paling signifikan adalah kurang dan terbatasnya waktu serta tempat dalam belajar Al-Quran. Selain itu faktor malu dalam belajar Al-Quran dengan umur 19 tahun keatas juga mempengaruhi malasnya mahasiswa dalam belajar membaca Al-Quran. Jika hal ini terus dibiarkan terjadi maka minat membaca Al-Quran bisa menurun drastis.

Berdasarkan kasus tersebut, maka solusi yang ditawarkan adalah dibuatnya aplikasi belajar Al-Quran dimana santri dapat belajar secara privat bersama tenaga pengajar dengan jadwal yang dapat diatur oleh santri. Aplikasi ini berbasis android karena menyesuaikan dengan target *user* yaitu mahasiswa yang hampir semua telah memiliki ponsel pintar atau gawai.

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan para mahasiswa yang ingin belajar membaca Al-Quran dapat terfasilitasi agar proses belajar membaca Al-quran menjadi lebih mudah. Santri tidak perlu datang ke kelas pembelajaran Al-Quran begitupun dengan pengajar akan mendapatkan bayaran atas jasa yang diberikan.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Bagaimana memfasilitasi pengajar dan santri dalam melakukan proses belajar membaca Al-Quran ?
2. Bagaimana membantu santri untuk mengetahui informasi terkait pengajar yang berkompeten ?
3. Bagaimana membantu pengajar dan santri dalam membuat *schedule* proses belajar membaca Al-Quran ?

## Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari pembuatan aplikasi yaitu :

1. Memfasilitasi memfasilitasi pengajar dan santri dalam melakukan proses belajar membaca Al-Quran.
2. Menyediakan informasi yang dibutuhkan terkait tenaga pengajar.
3. Menyediakan layanan dalam membuat *schedule* proses belajar membaca Al-Quran.

## Batasan Masalah

Batasan masalah dari aplikasi yang dibangun, diantaranya :

1. Aplikasi hanya dapat dijalankan pada *smartphone* Android versi minimum 5. Lollipop.
2. Terdapat 3 user yaitu, santri, pengajar, dan pengurus Majelis Quran*.*
3. Pengurus Majelis Quran beroperasi menggunakan *website*.
4. pengajar dapat menambahkan waktu luang agar memudahkan santri dalam memilih jadwal.
5. Pengajar dan santri mendaftarkan diri melalui aplikasi.
6. pengajar tidak dapat melakukan penghitungan hasil bayaran atas jasa pada aplikasi.
7. Pembayaran dilakukan secara tatap muka atau transfer bank, tidak dalam aplikasi.
8. Perangkat yang digunakan harus terhubung dengan jaringan internet.

## Metode Pengerjaan

Metode pembangunan aplikasi yang digunakan adalah *waterfall* dari Roger S. Presmann. Berikut tahapan dalam mengembangkan aplikasi :

1. Analisis

Pada tahap ini, pengumpulan data yang berkaitan akan dilakukan menggunakan teknik wawancara dan teknik survey. Teknik wawancara dengan narasumber salah satu pengurus Majelis Quran Mesjid Syamsul Ulum. Survey dilakukan menggunakan metode kuisioner dengan target user adalah mahasiswa.

1. Desain

Pada tahap ini, setelah data terkumpul maka akan dilakukan desain sistem, mulai dari desain antarmuka, proses bisnis hingga perancangan *backend* dengan UML. Beberapa *tools* yang digunakan dalam mendesain yaitu Balsamiq Mockups, yEd Graph Editor dan StarUML.

1. Implementasi

Pada tahap ini sistem mulai dibangun. Pengkodean terhadap aplikasi dilakukan secara keseluruhan, mulai dari pengkodean antarmuka hingga pengkodean *backend* menggunakan *tools* Android Studio, Atom dan XAMPP*.*

1. Integrasi dan tes

Setelah unit dikembangkan akan dilakukan integrasi sistem dan *testing* menggunakan *black box* serta UAT (*user acceptence test).*

1. Operasional dan perawatan

Setalah melakukan testing dan mengevaluasi aplikasi maka aplikasi dapat digunakan oleh para pengguna baik itu santri maupun pengajar. Setalah itu dilakukan perawatan sistem dengan mengevaluasi kekurangan dari aplikasi selama aplikasi digunakan pengguna.

## Jadwal Pengerjaan

Tabel 1 . 1 Jadwal Pengerjaan Aplikasi

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Tahapan | Agustus | | | | September | | | | Oktober | | | | November | | | | Desember | | | | Januari | | | | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Analisis Kebutuhan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. wawancara |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Kuisioner |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Penyusunan Tinjauan Pustaka |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Desain Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. BPMN |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Use Case |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. ERD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Mockup |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Kelas Diagram |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Skema Relasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Pengujuan Aplikasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Blackbox testing |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. UAT |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Dokumentasi Aplikasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Berikut merupakan jadwal pengerjaan aplikasi Pemesanan Makanan Studi Kasus Universitas Telkom :

# BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA



## Majelis Quran Mesjid Syamsul Ulum

Majelis Quran Syamsul Ulum merupakan salah satu badan yang dibawahi oleh Syamsul Ulum Family yang berfokus memberikan layanan pembelajaran Al-Quran kepada mahasiswa dan masyarakat sekitar lingkungan Universitas Telkom. Mesjid Syamsul Ulum (MSU) sendiri merupakan masjid yang berada di lingkungan kampus Universitas Telkom yang didirikan tanggal 28 Desember 1994.

## Al-Quran

Al-Quran merupakan kitab pedoman umat muslim dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Al-Quran diturunkan oleh Allah *Subhanahu Wata’ala* kepada Nabi Muhammad *Shallallahi Alaihi wa Sallam* melalui perantarat malaikat Jibril. Al-Quran sangat penting bagi kehidupan manusia karena didalamnya membahas mengenai segala lingkup kehidupan.

## Aplikasi

Aplikasi merupakan program komputer yang dibuat untuk mempermudah manusia dalam melakukan proses atau tugas tertentu. Pembuatan aplikasi tergantung dari kebutuhan pengguna maka tujuan dibuatnya aplikasi harus memenuhi atau memfasilitasi keinginan dari penggunanya [1].

## *Website*

*Website* merupakan kumpulan dokumen multimedia yang saling berhubungan menggunakan *hypertext link.* Melalui *website* pengguna bisa mengangkses informasi-informasi yang tidak hanya berupa teks tetapi dapat juga berupa gambar, video serta animasi [2].

## Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti ponsel pintar hingga tablet. Pada awalnya android dikembangkan oleh Android Inc., lalu dibeli oleh google pada 2005 yang sebelumnya mendanai terkait finansial perusahaan. Andoid lalu dirilis pertama kali dipasaran pada tahun 2007 [3].

## Tools Pemodelan Aplikasi

Tools pemodelan aplikasi merupakan serangkaian perangkat yang digunakan dalam memodelkan aplikasi. Tujuannya memudahkan pengembang dalam merancang atau memodelkan aplikasi. *Tools* yang digunakan adalah Use Case Diagram, Business Process Model and Notation (BPMN), Entity Relationship Diagram (ERD), dan beberapa *tools* dalam Unified Modeling Language seperti (Use Case Diagram, Activity Diagram, Package Diagram dan Deployment Diagram).

### Business Process Model and Notation (BPMN)

*Business Process Model and Notation* (BPMN) merupakan diagram yang menggambarkan alur proses bisnis suatu sistem atau kegiatan. Tujuan utamanya adalah untuk menyediakan notasi yang mudah dimengerti dalam pemodelan alur bisnis baik yang sudah ada maupun alur bisnis yang baru dirancang. Para pengembang selanjutnya bertanggung jawab membangun aplikasi sesuai dengan proses bisnis yang direncanakan [4].

Berikut merupakan notasi pada *tools* BPMN :

Tabel 2 . 1 Simbol pada BPMN

| **Simbol** | **Nama** | **Penjelasan** |
| --- | --- | --- |
|  | *Start Event* | Simbol untuk memulai proses |
|  | *Intermediate Event* | Simbol Intermediate terletak diantara Start Event dan End Event. Simbol Ini akan mempengaruhi alur proses, tetapi tidak akan memulai atau secara langsung menghentikan proses. |
|  | *End Event* | Simbol untuk mengindikasikan proses telah berakhir |
|  | *Pool* | Batasan suatu proses |
|  | *Lane* | Merupakan batasan suatu objek pelaksana dalam suatu proses bisnis |
|  | *Task Activity* | Merupakan simbol untuk suatu pekerjaan |
|  | *Subprocess Activity* | mengidikasikan adanya proses secara terperinci dengan penggambaran yang sederhana |
|  | *Data Object* | Simbol yang mengidentikasikan suatu objek data pada suatu proses |
|  | *Data Store* | Simbol yang menunjukan adanya suatu tempat penyimpanan data |
|  | *Messege Event* | Mengidentikasikan adanya suatu pesan yang dikirim dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya |
|  | *Timer Event* | Simbol yang mengidentikasikan adanya waktu yang berjalan atau delay pada suatu aktfitas |
|  | *Data Object (output)* | Mengidentikasikan adanya data objek yang keluar dari hasil berjalannya suatu aktifitas |
|  | *Exclusive gateway* | Mengidentikasikan adanya kondisi; kondisi benar hanya pada satu kondisi dan tidak dapat benar pada setiap kondisi |
|  | *Parallel gateway* | Mengidentikasikan adanya kondisi; kondisi dapat berjalan dengan benar dan dapat berjalan secara parallel atau bersamaan |
|  | Message Flow | Mengidentikasikan adanya alur pesan pada suatu proses bisnis |
|  | Sequence Flow | Simbol adanya alur secara langsung atau direct dari suatu aktifitas ke aktifitas lain |

### Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah Teknik umum untuk struktur data perancangan sistem database. Sintaks dan semantik ERD untuk pemodelan data. Pendekatan tersutrktur untuk pengembangan model ERD [5].

Berikut merupakan simbol umum pada ERD :

Tabel 2 . 2 Simbol Umum pada ERD

| Simbol | Nama | Deskripsi |
| --- | --- | --- |
| Nama\_entitas | Entitas / *entity* | Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; biasanya mengacu pada benda yang terlibat dalam aplikasi yang akan dibuat |
|  | Atribut | *Field* atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas |
| nama\_relasi | Relasi | Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja |
|  | Asosiasi / *association* | Penghubung antara relasi dan entitas dimana dikedua ujungnya memiliki *multiplicity* kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut *one to many* menghubungkan entitas A dan entitas B. |

### Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah himpunan [struktur](https://id.wikipedia.org/wiki/Struktur) dan [teknik](https://id.wikipedia.org/wiki/Teknik)untuk pemodelan [desain](https://id.wikipedia.org/wiki/Desain) program berorientasi objek ([OOP](https://id.wikipedia.org/wiki/Object_Oriented_Programming)) serta [aplikasinya](https://id.wikipedia.org/wiki/Aplikasi). UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat tool untuk mendukung pengembangan sistem tersebut [6].

### Use Case Diagram

Use case diagram adalah alat visual yang memberi jalan bagi pengembang untuk mencapai pemahaman bersama dengan pengguna akhir sistem dan pakar domain. Perilaku kasus penggunaan dapat ditentukan dengan menggambarkan arus kejadian dalam teks agar orang luar dapat memahaminya dengan mudah [6].

Berikut merupakan beberapa simbol pada Use Case Diagram :

Tabel 2 . 3 Simbol pada Use Case Diagram

| **Simbol** | **Nama** | **Deskripsi** |
| --- | --- | --- |
|  | *Use case* | Fungsionalitas atau proses-proses yang disediakan aplikasi sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama *use case* |
|  | Aktor / *actor* | Orang, proses, atau aplikasi lain yang berinteraksi dengan aplikasi yang akan dibuat diluar aplikasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang. |
|  | Asosiasi / *association* | Komunikasi antara aktor dan *use case* yang berpartisipasi pada *use case* atau *use case* memiliki interaksi dengan aktor. |
| <<extends>> | *Extends* | Relasi *use case*  tambahan ke sebuah *use case* di mana *use case* yang ditambahkan berhubungan saat menjalankan *usecase* lainnya. |
| <<include>> | *Include* | Relasi *use case*  tambahan ke sebuah *use case* di mana *use case* yang ditambahkan memerlukan *use case* ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan *use case* ini. |

### Package Diagram

Package merupakan kontainer serbaguna yang merepresentasikan hubungan antara UML *elements.* Package memiliki perbedaan secara grafik dengan class. Tujuannya untuk menggambarkan sifat hirarki. Sebuah paket diberi nama yang menggambarkan isi dari package [5].

Berikut merupakan beberapa simbol pada Class Diagram :

Tabel 2 . 4 Simbol pada Package Diagram

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Deskripsi** |
| name | Package | Sekelompok elemen model |
| <<import>> | Import | Mengindikasikan isi tujuan paket secara umum yang akan ditambahkan kedalam sumber paket |
| *access* | Access | Mengindikasikan isi tujuan paket secara umum yang dapat digunakan pada sumber paket |

### Deployment Diagram

Deployment diagram menunjukan node secara fisik yang dieksekusi oleh sistem dan biasanya mengandung artifacts, nodes, components, dan hubungan antara nodes dan components [5]. Tujuannya untuk menspesifikasi dan mendokumentasikan proses yang berjalan pada suatu sistem.

Tabel 2 . 5 Simbol pada Deployment Diagram

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Simbol | Nama | Deskripsi |
| Package | Package | Bertujuan untuk membungkus satu atau beberapa node |
| Node\_nameee | Node | Biasanya mengacu pada *hardware/software.* Penentuan komponen harus konsisten sesuai dengan komponen yang didefinisikan pada digram komponen |
|  | Dependency/ ketergantungan | Menggambarkan kebergantungan antar node, arah panah mengacu pada node yang digunakan |
|  | Link | Menggambarkan relasi antar node |

## Tools Pembangunan Aplikasi

*Tools* dalam pembangunan aplikasi merupakan perangkat yang digunakan untuk membantu atau mempermudah pembuatan aplikasi yang telah dirancang. Adapun *Tools* yang digunakan adalah Kotlin, SQLite, Android Studio, Balsamiq Mockups, yEd Graph Editor, StarUML, Atom, X Apache-MySQL-PHP-Perl (XAMPP), *hypertext preprocessor* (PHP), Codeigniter (CI), Hypertext Markup Language (HTML), CSS, dan JavaScript.

### Kotlin

Kotlin merupakan bahasa permograman yang dapat berjalan diatas mesin virtual java. Pada google I/O 2017 kotlin diumumkan sebagai bahasa pemrograman yang termasuk kedalam bahasa kelas satu yang mendukung pembuatan aplikasi Android. Kelebihan dari kotlin adalah mudah dipahami dan menghemat penulisan program hingga 30% [7].

### SQLite

SQLite merupakan database yang bersifat *open source* yang dirilis pada tahun 2000. Fungsinya adalah menyediakan cara yang mudah untuk aplikasi mengelola data tanpa *overhead* yang sering terjadi pada sistem basisdata relasional. SQLite berorientasi portable sehingga mudah digunakan, ringkas, efisien dan andal [8].

### Android Studio

Android Studio merupakan tools dalam membangun aplikasi android, keunggulannya android yang merupakan sistem operasi yang berbasis linux dapat dibangun diatas sistem operasi windows dengan peformansi yang tidak berbeda jauh dengan linux. Android studio memudahkan para pengembang dalam membangun aplikasi android karena fitur yang disajikan mudah dipahami oleh pengembang [9].

### Balsamiq Mockups

Balsamiq Mockups merupakan alat untuk mendesain antarmuka pengguna dalam bentuk wireframe (maket atau prototype). Balsamiq Mockups dapat digunakan untuk membuat sketsa secara digital dari produk yang akan dibuat [10].

### yEd Graph Editor

yEd Graph Editor merupakan aplikasi yang membantu dalam pembangunan aplikasi yang memungkinkan visualisasi grafik, diagram dan jaringan yang jelas. yEd Graph Editor menyatukan struktur data yang efisien, kompleks, dan teknik berkelanjutan yang memberikan interaksi pengguna kepada tarket perangkat [11].

### StarUML

StarUML merupakan aplikasi yang berfungsi sebagai alat perancangan perangkat lunak yang bertujuan untuk mendukung pemodelan sifat dan struktur perangkat lunak [12].

### Atom

Atom merupakan aplikasi *text editor* yang bersifat *open source.* Bagi pengembang, Atom sangat membantu karena memungkinkan memasukan package tersendiri sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang dibangun*.* Atom sangat populer dalam melakukan pengkodean aplikasi berbasis *website*. Atom dapat terhubung kebeberapa *platform* lainnya seperti GitHub dan Heroku [13].

### X Apache-MySQL-PHP-Perl (XAMPP)

X Apache-MySQL-PHP-Perl (XAMPP) merupakan *control panel* untuk pemrograman web, dengan menyediakan paket instalasi Apache, MySQL, PHP dan Perl dengan cepat. XAMPP menyediakan beberapa fitur dalam pembuatan *website* dengan komputer sebagai server lokal. Untuk basis data dapat menggunakan *Graphical User Interface* (GUI) PHPMyAdmin untuk konfigurasi atau pengaturan [14].

### Hypertext Prepocessor (PHP)

Hypertext Prepocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman yang mampu berjalan diatas server dan memungkinkan pembuatan *website* secara statis maupun dinamis. PHP mampu mengolah data dari komputer klien serta mampu mengolah data server sehingga informasi yang disajikan dapat ditampilkan menggunakan browser [14].

Berdasarkan perkembangan teknologi saat ini PHP menjadi bahasa pemrograman *website* yang sangat populer didunia karena sebagian besar *website* yang ada dibangun diatas bahasa pemrograman PHP.

### Codeigniter

Codeigniter merupakan sebuah *framework* yang memudahkan pengguna dalam membangun sebuah aplikasi *website*. Konsep yang ditawarkan adalah konsem MVC (*model-view-controller). Model* mengatur bagian basis data, *view* bertugas mengatur tampilan antarmuka dan *controller* sebagai penggabung antara basis data dengan antarmuka. Selain itu Codeigniter bersifat *open source* sehingga para pengembang dapat memodifikasi struktur dari framework Codeigniter [15].

### HTML, CSS dan JavaScript

Hypertext Markup Language (HTML), Cascading Style Sheet (CSS), JavaScript dan Bootstrap merupakan teknologi dasar untuk *Website*. Jika PHP dan MySql mengatur *backend* dan *database* maka HTML dan CSS merupakan bahasa markup dasar yang bertugas mengatur antarmuka sedangkan JavaScript dan Bootstrap merupakan *framework* yang memudahkan dalam mengatur antarmuka aplikasi *website* [16].

## Tools Pengujian Aplikasi

*Tools* pengujian aplikasi merupakan perangkat yang digunakan untuk menguji aplikasi dari kesesuaian kebutuhan pengguna. *Tools* yang digunakan adalah *blackbox testing* dan *User Acceptance Test* (UAT).

### Blackbox Testing

*Blackbox testing* merupakan pengujian yang berfokus terhadap fungsional aplikasi. Tujuannya memungkinkan penguji mendapatkan serangkaian kondisi yang sesuai dengan keinginan berdasarkan input yang dimasukan [17].

### User Acceptance Test (UAT)

*User Acceptance Test* (UAT) merupakan jenis pengujian kepada pengguna dari aplikasi. Tujuannya agar aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan serta dapat menangani tugas-tugas yang diinginkan oleh pengguna aplikasi.

Pengujian ini membantu menemukan kesalahan yang berkaitan dengan fungsional aplikasi dengan cara memeriksa fungsi pada setiap menu yang ada pada dokumen *requirements*.Hasil dari pengujian UAT adalah dokumen yang dijadikan bukti bahwa aplikasi yang diuji dapat diterima atau tidak oleh pengguna [18].

# BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN



## Analisis

Berikut merupakan analisis pada sistem yang berjalan dan diusulkan untuk membangun aplikasi.

### Gambaran Sistem Saat Ini (atau Produk)

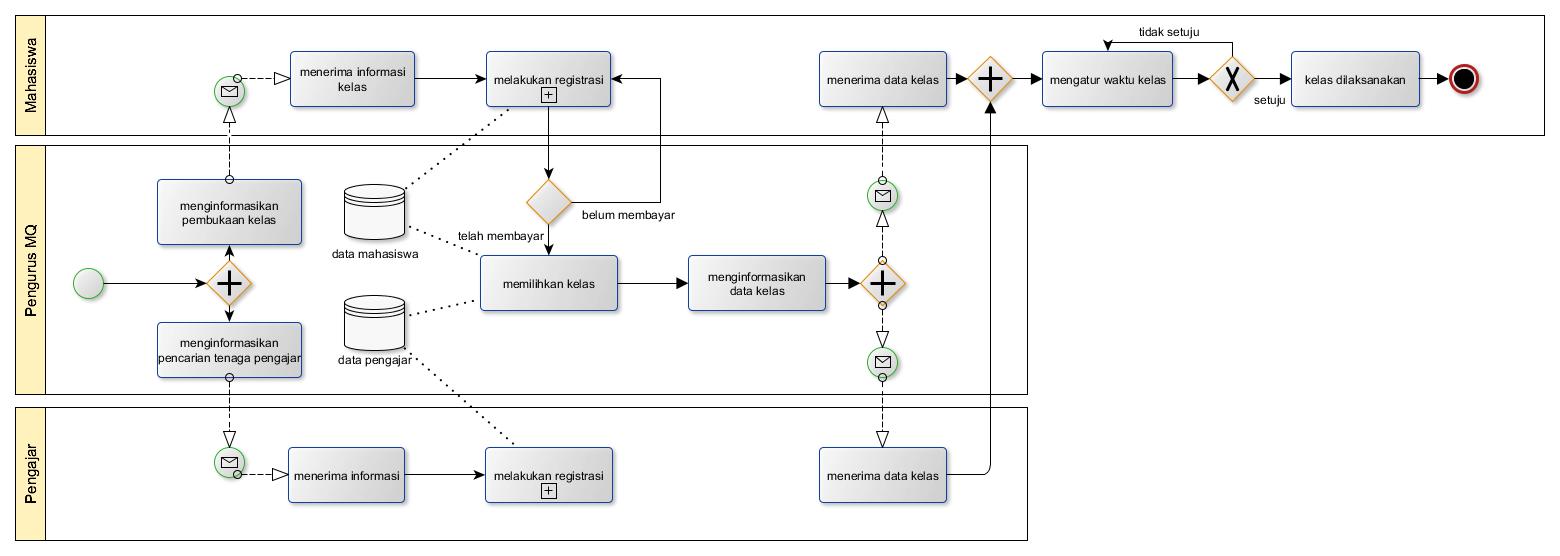
Berikut merupakan gambaran sistem yang sedang berjalan digambarkan dengan proses bisnis.

#### Proses Bisnis yang sedang berjalan

Berikut merupakan gambaran sistem yang berjalan saat ini menggunakan BPMN (*Business Process Model Notation*) :

##### Proses Bisnis utama Majelis Quran Mesjid Syamsul Ulum

Berikut merupakan proses bisnis utama Majelis Majelis Quran Mesjid Syamsul Ulum pada sisi mahasiswa :

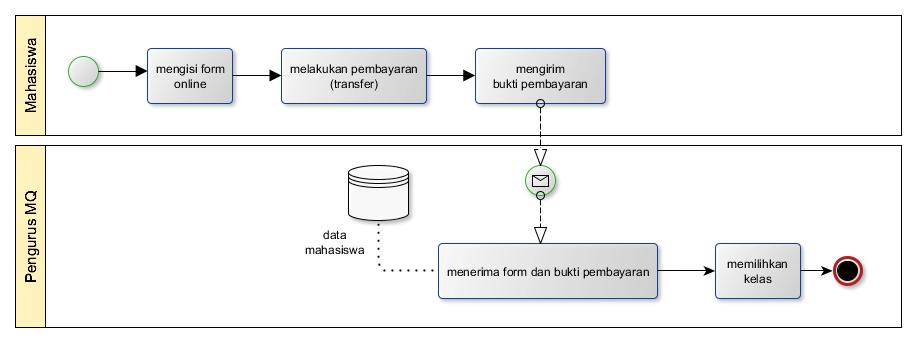


Gambar 3 . 1 Proses Bisnis Utama MQMSU

Berikut merupakan penjelasan dari alur proses bisnis yang berjalan :

1. Pengurus MQMSU menginformasikan pembukaan kelas belajar membaca mengaji bersamaan dengan menginformasikan pencarian tenaga pengajar.
2. Mahasiswa lalu menerima informasi kelas melalui *Official Account* LINE MQMSU.
3. Selanjutnya mahasiswa melakukan registrasi (isi formulir online, membayar kelas via transfer bank).
4. Jika mahasiwa belum membayar kelas maka pengurus MQ tidak dapat melakukan pemilihan kelas karena mahasiswa terkait belum melakukan proses registrasi.
5. Tenaga pengajar yang telah mendapatkan informasi selanjutnya melakukan registrasi untuk mendaftarkan dirinya sebagai pengajar.
6. Setelah mahasiswa melakukan pembayaran selanjutnya pengurus MQ melakukan pemilihan kelas dengan mengelompokan beberapa mahasiswa dalam satu pengajar.
7. Setelah selesai maka pengurus MQ menginformasikan kelas kepada santri dan pengajar.
8. Selanjutnya pengajar dan santri melakukan negosiasi terkait jadwal kelas.
9. Setelah itu jika belum ada persetujuan terkat jadwal maka kembali pengajar dan santri kembali mengatur jadwal kelas.
10. Setelah menemukan jadwal kelas maka pengajar dan santri telah dapat melakukan pembelajaran.

##### Proses Bisnis Registrasi Mahasiswa

Berikut merupakan proses bisnis ketika mahasiswa melakukan registrasi pendaftaran menjadi santri pada MQMSU :

Gambar 3 . 2 Proses Bisnis Registrasi Mahasiswa

# DAFTAR PUSTAKAx

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | S. Chan, Membuat Aplikasi Database dengan PowerBuilder 12.6 dan MySQL, Elex Media Komputindo, 2017, 2017. |
| [2] | R. W. A. R. Novhirtamely Kahar, "APLIKASI PEMESANAN MAKANAN ONLINE BERBASIS WEB," *Jurnal Informatika,* vol. VII, no. 2, p. 794, 2013. |
| [3] | J. Enterprise, "Apa Itu Android ?," in *Mengenal Dasar-Dasar Pemrograman Android*, Jakarta, Elex Media Komputindo, 2015, p. 1. |
| [4] | Y. C. Qing Li, Entity-Relationship Diagram. In: Modeling and Analysis of Enterprise and Information Systems, Berlin: Springer, 2010. |
| [5] | D. Pilone, UML 2.0 Pocket Reference, O'Reilly Media Inc, 2006. |
| [6] | N. S. S. Bhattacharya, "Formalization of UML use case diagram-a Z notation based approach," in *ICOCI'06. International Conference on (pp. 1-6) IEEE*, Kuala Lumpur, 2006. |
| [7] | J. Team, "Using Kotlin for Android Development," JetBrains, Mei 2017. [Online]. Available: https://kotlinlang.org/docs/reference/android-overview.html. [Accessed 23 October 2018]. |
| [8] | M. Owens, "The Definitive Guide to SQLite," in *The Definitive Guide to SQLite*, Apress, 2006, pp. 1-16. |
| [9] | A. G. Clifton Craig, "Convention Used in This Book," in *Learn Android Studio: Build Android Apps Quickly and Effectively*, Apress, 2015, p. xxvii. |
| [10] | Balsamiq Studios, "Balsamiq Mockups 3 Application Overview," Balsamiq, 2008. [Online]. Available: https://docs.balsamiq.com/desktop/overview/. [Accessed 23 October 2018]. |
| [11] | yWorks , "The Company," yWorks the Diagram Company, 2018. [Online]. Available: https://www.yworks.com/company. [Accessed 23 October 2018]. |
| [12] | MKLab, "StarUML documentation-Introduction," MKLab Co., Ltd., 2018 August 17. [Online]. Available: https://docs.staruml.io/user-guide/basic-concepts. [Accessed 23 October 2018]. |
| [13] | Atom, "Atom Documentation," GitHub, 2018 October 6. [Online]. Available: https://atom.io/docs. [Accessed 2018 October 2018]. |
| [14] | w. komputer, "ShortCourse," in *PHP Programming, Semarang*, semarang, wahana komputer, 2009. |
| [15] | E. Prasetio, Buku Sakti WEBMASTER, Jakarta: Mediakita, 2014. |
| [16] | B. Sidik, Framework Codeigniter, Bandung: Informatika, 2012. |
| [17] | R. Patton, Software Testing, USA: SAMS Publishing, 2005. |
| [18] | M. Weske, Business Process Management Concepts Languages, Berlin: Springer, 2007. |

x

# LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara Pengurus Majelis Quran Mesjid Syamsul Ulum Universitas Telkom

Wawancara dilakukan dengan saudara Haddad Alwi Yafie, beliau telah mejadi pengurus MQMSU sejak tahun 2016. Waktu dan tempat wawancara sekitar pukul 19.15 WIB bertempat di ruang utama Masjid Syamsul Ulum. Pada wawancara tersebut diajukan beberapa pertanyaan terkait kebutuhan dari MQMSU.

Pertanyaan pertama terkait proses bisnis utama MQMSU. Proses bisnis utama adalah memberikan wadah kepada mahasiswa dan masyarakat sekitar Universitas Telkom dalam belajar membaca dan memahami Al-Quran. Masyarakat yang dimaksud adalah anak berusia 5 tahun hingga 10 tahun. Implementasi dari proses bisnis berjalan dengan baik hanya kepada masyarakat sekitar, tetapi tidak berjalan sama sekali kepada mahasiswa.

Pertanyaan selanjutnya adalah mengapa proses bisnis belajar mengaji pada kalangan mahasiswa tidak berjalan? Hal ini dikarenakan pengaturan waktu serta tempat sangat sulit ditentukan oleh mahasiswa. Mahasiswa sering tersendat jadwal kuliah yang padat sehingga sulit mencari jadwal. Awalnya berjalan dengan baik, akan tetapi semakin hari semakin sulit dalam mencari jadwal. Mencari tenaga pengajar juga menjadi permasalahan.

Berikutnya mengenai tata cara mahasiswa melakukan pendaftaran. Mahasiswa mendapatkan info pembelajaran Al-Quran dari beberapa *official account* LINE, setelah itu mahasiswa yang berminat selanjutnya mengisi form online terkait registrasi, lalu mahasiswa melakukan transfer kerekening tujuan dan mengirim bukti transfer sebagai bentuk pembayaran kelas, setelah pengurus menerima form dan bukti transfer maka mahasiswa akan dimasukan kesalah satu grup semacam mentoring yang didalamnya membahas waktu dan tempat pembelajaran.

Lalu pertanyaan selanjutnya terkait solusi permasalahan. Haddad menanggapi dengan baik adanya solusi dengan memberikan wadah berupa aplikasi yang dapat mempertemukan tenaga pengajar dan santri dengan memungkinkan melakukan pengaturan membuat janji bertemu.