

**SISTEM PENJADWALAN UKM FUTSAL FTI UII DENGAN
MENGUNAKAN PEMODELAN MATRIKS**



Disusun Oleh:

N a m a : Risang Katulistiwa V
NIM : 14523197

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

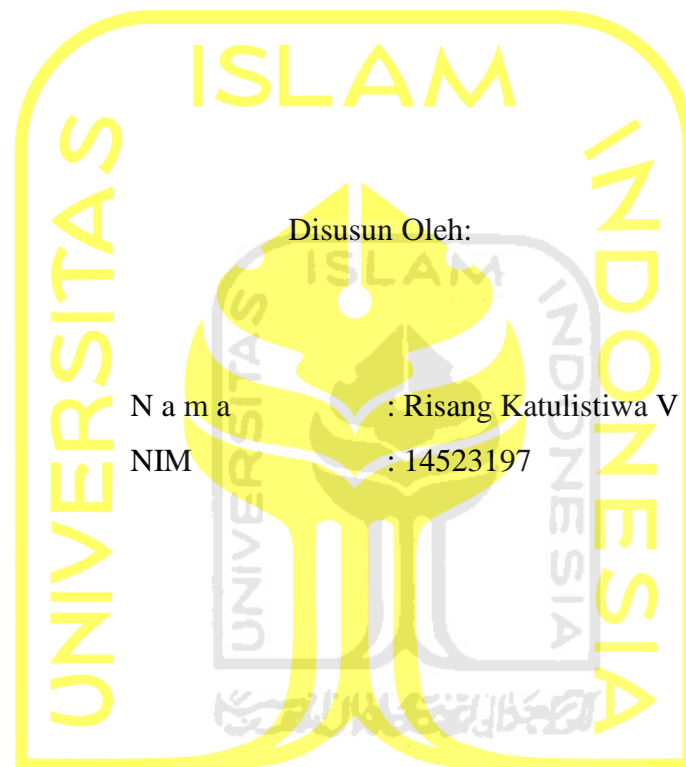
2020

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

SISTEM PENJADWALAN UKM FUTSAL FTI UII DENGAN

MENGGUNAKAN PEMODELAN MATRIKS

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

N a m a : Risang Katulistiwa V

NIM : 14523197

Yogyakarta, 23 Juli 2020

Pembimbing,

(Aridhanyati Arifin, S. T., M.Cs.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

SISTEM PENJADWALAN UKM FUTSAL FTI UII

DENGAN MENGGUNAKAN PEMODELAN MATRIKS

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, 27 Juli 2020

Tim Penguji

Aridhanyati Arifin, S. T., M.Cs.

Anggota 1

Ahmad Fathan Hidayatullah, S. T., M.Cs.

Anggota 2

Irving Vitra Papatungan, S. T., M.Sc.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program
Sarjana Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



(Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Risang Katulistiwa V
NIM : 14523197

Tugas akhir dengan judul:

SISTEM PENJADWALAN UKM FUTSAL FTI UII DENGAN MENGUNAKAN PEMODELAN MATRIKS PENJUMALAHAN

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 6 Agustus 2020



(Risang Katulistiwa V)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

Kedua orang tua saya yang selalu memberikan semangat kepada saya, doa dan juga nasihat terus-menerus

Kedua adik-adik saya

Serta seluruh keluarga yang selalu mendukung dan memberikan saya semangat serta doa

Dan semua teman-teman yang telah mendukung dan menyemangati saya



HALAMAN MOTO

“ Menjadi yang terbaik! ”



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT. yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga laporan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Penjadwalan UKM Futsal FTI UII Dengan Menggunakan Pemodelan Matriks” dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas akhir yang telah disusun merupakan syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan pada jenjang Strata Satu (S1) pada Jurusan Informatika di Universitas Islam Indonesia. Dalam rangkaian penyusunan Tugas Akhir ini melibatkan banyak pihak yang telah membantu dalam segala hal. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D, selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Hendrik, S.T., M.Eng. selaku Ketua Jurusan Informatika dan dosen pembimbing II yang telah memberikan ilmu, waktu dan bimbingannya dalam tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
5. Ibu Aridhanyati Arifin, S.T., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu dan membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir.
6. Bapak Almed Hamzah, S.T., M.Eng. yang telah banyak membantu dalam mencari judul penelitian tugas akhir ini.
7. Segenap dosen Jurusan Informatika Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan ilmu sehingga menjadi bekal penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Keluarga besar Informatika angkatan 2014 yang telah membantu dan memberikan dukungan.
9. Keluarga Buper yang telah banyak menemani, mendukung, dan membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan kesalahan karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman. Semoga terselesaikannya tugas akhir ini dapat dikembangkan dan dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 6 Agustus 2020



(Risang Katulistiwa V)



SARI

Unit Kegiatan Mahasiswa(UKM) Futsal FTI UII merupakan organisasi yang menampung suatu kegiatan futsal yang diadakan oleh mahasiswa fakultas teknologi industri. UKM tersebut setiap minggunya selalu mengadakan latihan, *fun* futsal, maupun *sparing*. Jadwal latihan yang akan dilaksanakan, akan ditentukan dengan jadwal anggota UKM tersebut dan juga jadwal lapangan yang tersedia. Biasanya jadwal latihan ditentukan dengan menggunakan aplikasi *chatting*, namun aplikasi tersebut tidak dapat menentukan jadwal dengan efektif dan efisien. Hal ini dikarenakan aplikasi tersebut digunakan hanya untuk berdiskusi antara pengurus futsal dan anggota futsal, bukan untuk membantu mempermudah dalam menentukan jadwal latihan yang tepat

Sistem penjadwalan futsal ini bertujuan untuk mempermudah dalam menentukan jadwal latihan yang sesuai dengan jadwal kegiatan setiap anggota UKM dan jadwal lapangan yang tersedia, sehingga tidak lagi mengalami kesulitan dalam menentukan jadwal latihan. Untuk melakukan penjadwalan futsal, digunakan pemodelan matriks penjumlahan. Jadwal kegiatan seluruh anggota UKM dipresentasikan dalam bentuk matriks, setiap data yang telah menjadi matriks akan ditambahkan satu per satu sehingga akan mendapatkan matriks akhir hasil penjumlahan. Jadwal yang nilainya kosong atau paling sedikit pada matriks tersebut yang bisa digunakan sebagai jadwal latihan rutin UKM. Analisis kebutuhan sistem menggunakan Model UML(Unified Modelling Language) yaitu use case diagram dan activity diagram. Implementasi sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Codeigniter dan basisdata MySQLi.

Pengujian sistem menggunakan pengujian blackbox untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan sesuai dengan fungsionalitasnya dan pengujian UAT(User Acceptance Test) untuk mengetahui apakah sistem dapat diterima pengguna atau tidak. Berdasarkan pengujian yang dilakukan didapatkan bahwa pengujian blackbox 100% berhasil dan pengujian UAT didapatkan hasil persentase 81,25% yaitu tingkat penerimaan sistem adalah sangat kuat.

Kata kunci: sistem penjadwalan, matriks penjumlahan, UKM Fusal.

GLOSARIUM

| | |
|------------------------------------|--|
| <i>Entity Relationship Diagram</i> | diagram untuk menjelaskan hubungan antar entitas pada basisdata. |
| <i>Activity diagram</i> | diagram yang menggambarkan tentang aktivitas yang terjadi pada sistem. |
| <i>Use Case Diagram</i> | pemodelan sistem yang dibuat dengan menggunakan aktor. |
| <i>Blackbox</i> | metode pengujian perangkat lunak bertujuan mengetahui fungsionalitas sistem. |
| <i>User Acceptance Test</i> | metode pengujian bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat diterima. |

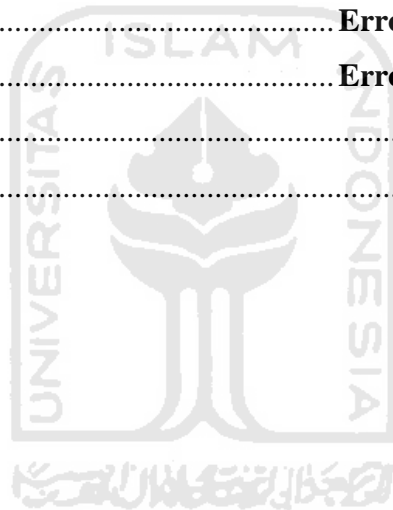


DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR..... | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| HALAMAN MOTO | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| SARI..... | ix |
| GLOSARIUM | x |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 2 |
| 1.6 Metode Penelitian | 3 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 4 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 5 |
| 2.2 Landasan Teori..... | 7 |
| 2.2.1. Sistem Informasi (SI) | 7 |
| 2.2.2. Penjadwalan..... | 7 |
| 2.2.3. UKM Futsal FTI UII | 7 |
| 2.2.4. Matriks..... | 7 |
| 2.2.5. Matriks Penjumlahan..... | 8 |
| 2.2.6. Penerapan Matriks Penjumlahan | 8 |
| 2.2.7. Pengujian Blackbox..... | 10 |
| 2.2.8. Pengujian <i>User Acceptance Test</i> (UAT) | 10 |
| BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN | 13 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.1 | Analisis Kebutuhan | 13 |
| 3.1.1 | Analisis Pengguna | 13 |
| 3.1.2 | Analisis Kebutuhan <i>Input</i> | 13 |
| 3.1.3 | Analisis Kebutuhan Proses | 13 |
| 3.1.4 | Analisis Kebutuhan <i>Output</i> | 14 |
| 3.1.5 | Analisis Proses Bisnis | 14 |
| 3.2 | Use Case Diagram..... | 15 |
| 3.2.1 | Aturan Penomoran dan Penamaan Use Case Diagram | 16 |
| 3.3 | <i>Activity</i> Diagram | 16 |
| 3.3.1 | <i>Activity</i> Diagram UC-01 | 16 |
| 3.3.2 | <i>Activity</i> Diagram UC-02 | 17 |
| 3.3.3 | <i>Activity</i> Diagram UC-03 | 18 |
| 3.3.4 | <i>Activity</i> Diagram UC-04 | 19 |
| 3.3.5 | <i>Activity</i> Diagram UC-05 | 20 |
| 3.3.6 | <i>Activity</i> Diagram UC-06 | 21 |
| 3.3.7 | <i>Activity</i> Diagram UC-07 | 22 |
| 3.4 | <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)..... | 23 |
| 3.5 | Struktur Tabel | 24 |
| 3.5.1 | Tabel Admin..... | 25 |
| 3.5.2 | Tabel Anggota | 25 |
| 3.5.3 | Tabel Kegiatan | 25 |
| 3.5.4 | Tabel Jadwal..... | 26 |
| 3.5.5 | Tabel Lapangan | 26 |
| 3.6 | Relasi Basisdata | 27 |
| 3.7 | Perancangan Antarmuka | 27 |
| 3.7.1 | Halaman <i>Login User</i> | 27 |
| 3.7.2 | Halaman Registrasi..... | 28 |
| 3.7.3 | Halaman Utama Anggota | 28 |
| 3.7.4 | Halaman Kegiatan Anggota | 29 |
| 3.7.5 | Halaman <i>User</i> Anggota | 30 |
| 3.7.6 | Halaman Utama Admin..... | 31 |
| 3.7.7 | Halaman <i>User</i> Admin..... | 32 |
| 3.7.8 | Halaman Lapangan Admin..... | 32 |
| 3.7.9 | Halaman Jadwal Latihan Admin | 33 |

| | | |
|---|---|-------------------------------------|
| 3.7.10 | Halaman Jadwal <i>Sparing</i> Admin..... | 33 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM..... | | 35 |
| 4.1 | Implementasi Sistem..... | 35 |
| 4.1.1 | Aktor Admin..... | 36 |
| 4.1.2 | Aktor Anggota..... | 47 |
| 4.2 | Tampilan Source Code Matriks | 52 |
| 4.3 | Pengujian sistem | 55 |
| 4.3.1. | Pengujian Perhitungan..... | 55 |
| 4.3.2. | Wawancara | 69 |
| 4.3.3. | Pengujian <i>Blackbox</i> | 67 |
| 4.3.4. | Pengujian UAT (<i>User Acceptence Test</i>) | 70 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | | 72 |
| 5.1 | Kesimpulan | Error! Bookmark not defined. |
| 5.2 | Saran..... | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 73 |
| LAMPIRAN | | 73 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Terkait..... | 6 |
| Tabel 2.2 Contoh Kegiatan Harian | 8 |
| Tabel 2.3 Contoh Kegiatan Harian 2 | 9 |
| Tabel 2.4 Bobot Jawaban | 11 |
| Tabel 2.5 Nilai Persentase..... | 12 |
| Tabel 2.6 Kriteria Skor | 12 |
| Tabel 3.1 Penomoran dan Penamaan <i>Use Case Diagram</i> | 16 |
| Tabel 3. 2 Tabel Admin | 25 |
| Tabel 3. 3 Tabel Anggota..... | 25 |
| Tabel 3. 4 Tabel Kegiatan..... | 26 |
| Tabel 3. 5 Tabel Jadwal | 26 |
| Tabel 3. 6 Tabel Lapangan..... | 26 |
| Tabel 4.1 Data kegiatan anggota ke-1..... | 55 |
| Tabel 4.2 Data kegiatan anggota ke-2..... | 55 |
| Tabel 4.3 Data kegiatan anggota ke-3..... | 56 |
| Tabel 4.4 Data kegiatan anggota ke-4..... | 56 |
| Tabel 4.5 Data kegiatan anggota ke-5..... | 56 |
| Tabel 4.6 Data kegiatan anggota ke-6..... | 57 |
| Tabel 4.7 Data kegiatan anggota ke-7..... | 57 |
| Tabel 4.8 Data kegiatan anggota ke-8..... | 57 |
| Tabel 4.9 Data kegiatan anggota ke-9..... | 57 |
| Tabel 4.10 Data kegiatan anggota ke-10..... | 58 |
| Tabel 4.11 Data lapangan tersedia | 58 |
| Tabel 4.12 Tabel Akhir Matriks..... | 61 |
| Tabel 4.13 Wawancara..... | 69 |
| Tabel 4.14 Login..... | 67 |
| Tabel 4.15 Mengelola Data Anggota | 67 |
| Tabel 4.16 Mengelola Lapangan Futsal Tersedia | 68 |
| Tabel 4.17 Mengelola Jadwal | 68 |
| Tabel 4.18 Mengelola Profil | 69 |

Tabel 4.19 Mengelola Jadwal Kegiatan.....69

Tabel 4.20 Melihat Jadwal Terpilih.....69

Tabel 4.21 Hasil Pengujian UAT.....70



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Contoh Matriks | 8 |
| Gambar 2.2 Contoh Matriks Penjumlahan..... | 8 |
| Gambar 2.3 Contoh Matriks Data Kegiatan Harian..... | 9 |
| Gambar 2.4 Contoh Matriks Data Kegiatan Harian 2..... | 9 |
| Gambar 2.5 Penjumlahan Matriks Data Kegiatan Harian | 10 |
| Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> | 15 |
| Gambar 3.2 <i>Activity Diagram Login</i> | 17 |
| Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Mengelola Data Anggota</i> | 18 |
| Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Mengelola Lapangan Futsal Tersedia</i> | 19 |
| Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Mengelola Jadwal</i> | 20 |
| Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Mengelola Profil</i> | 21 |
| Gambar 3.7 <i>Activity Diagram Mengelola Jadwal Kegiatan</i> | 22 |
| Gambar 3.8 <i>Activity Diagram Melihat Jadwal Terpilih</i> | 23 |
| Gambar 3.9 <i>Entity Relationship Diagram</i> | 24 |
| Gambar 3.10 Relasi Basisdata | 27 |
| Gambar 3.11 Halaman <i>Login</i> | 28 |
| Gambar 3.12 Halaman Register | 28 |
| Gambar 3.13 Halaman Utama Anggota..... | 29 |
| Gambar 3. 14 Halaman Kegiatan Anggota..... | 30 |
| Gambar 3.15 Halaman <i>User Anggota</i> | 31 |
| Gambar 3.16 Halaman Utama Admin | 31 |
| Gambar 3.17 Halaman <i>Member Admin</i> | 32 |
| Gambar 3.18 Halaman Lapangan Admin | 32 |
| Gambar 3.19 Halaman Latihan Admin..... | 33 |
| Gambar 3.20 Halaman <i>Sparing Admin</i> | 34 |
| Gambar 4.1 Halaman <i>login</i> | 35 |
| Gambar 4.2 Halaman <i>registrasi anggota</i> | 36 |
| Gambar 4.3 Halaman <i>Dashboard Admin</i> | 37 |
| Gambar 4.4 Halaman Mengelola Anggota | 37 |
| Gambar 4.5 Halaman Tambah Anggota | 38 |
| Gambar 4.6 Halaman Detail Kegiatan Anggota | 39 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.7 Halaman Edit Anggota..... | 39 |
| Gambar 4.8 Notifikasi Hapus Anggota..... | 40 |
| Gambar 4.9 Halaman Mengelola Lapangan | 40 |
| Gambar 4.10 Halaman Tambah Lapangan | 41 |
| Gambar 4.11 Halaman Edit Lapangan..... | 41 |
| Gambar 4.12 Notifikasi Hapus Lapangan..... | 42 |
| Gambar 4.13 Halaman Mengelola Jadwal | 42 |
| Gambar 4.14 Halaman Isi Jadwal | 43 |
| Gambar 4.15 Halaman Peserta Latihan | 44 |
| Gambar 4.16 Halaman Pilih Lapangan | 44 |
| Gambar 4.17 Halaman Kegiatan Anggota | 45 |
| Gambar 4.18 Pilih Tanggal | 46 |
| Gambar 4.19 Reset Tanggal..... | 46 |
| Gambar 4.20 Notifikasi Kirim Notif..... | 47 |
| Gambar 4.21 Notifikasi Simpan Perubahan..... | 47 |
| Gambar 4.22 Halaman Utama Anggota..... | 48 |
| Gambar 4.23 Halaman Edit Profil Anggota..... | 48 |
| Gambar 4.24 Halaman Kegiatan Anggota | 49 |
| Gambar 4.25 Halaman Jadwal Latihan..... | 49 |
| Gambar 4.26 Halaman Jadwal Sparing..... | 50 |
| Gambar 4.27 Halaman <i>Member</i> | 50 |
| Gambar 4.28 Halaman Lapangan | 51 |
| Gambar 4.29 Halaman <i>About</i> | 51 |
| Gambar 4.30 <i>Source Code</i> Matriks pada Model..... | 52 |
| Gambar 4.31 <i>Source Code</i> Matriks pada <i>Controller</i> | 53 |
| Gambar 4.32 <i>Source Code</i> Matriks pada <i>View</i> | 54 |
| Gambar 4.33 Matriks data ke-1 | 58 |
| Gambar 4.34 Matriks data ke-2 | 59 |
| Gambar 4.35 Matriks data ke-3 | 59 |
| Gambar 4.36 Matriks data ke-4 | 59 |
| Gambar 4.37 Matriks data ke-5 | 59 |
| Gambar 4.38 Matriks data ke-6 | 59 |
| Gambar 4.39 Matriks data ke-7 | 60 |
| Gambar 4.40 Matriks data ke-8 | 60 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.41 Matriks data ke-9 | 60 |
| Gambar 4.42 Matriks data ke-10 | 60 |
| Gambar 4.43 Matriks hasil penjumlahan | 61 |
| Gambar 4.44 Matriks akhir yang telah disesuaikan dengan jadwal lapangan | 61 |
| Gambar 4.45 Contoh Data Kegiatan Anggota 17522177 | 62 |
| Gambar 4.46 Jadwal..... | 63 |
| Gambar 4.47 Mengelola Jadwal Terpilih..... | 63 |
| Gambar 4.48 Cek Peserta Jadwal Latihan | 64 |
| Gambar 4.49 Pilih Lapangan Pengujian | 64 |
| Gambar 4.50 Data Jadwal Akhir..... | 65 |
| Gambar 4.51 Pilih Tanggal Pengujian | 66 |
| Gambar 4. 52 Hasil Akhir Pengujian | 66 |
| Gambar 4.53 <i>Rating Scale</i> Kuesioner..... | 71 |



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

UKM Futsal FTI UII adalah suatu kegiatan futsal yang diadakan oleh mahasiswa fakultas teknologi industri. Setiap minggunya selalu diadakan latihan, *fun* futsal, maupun *sparing*. Jadwal latihan, *fun* futsal, dan jadwal *sparing* biasanya disesuaikan dengan jadwal anggota UKM tersebut. Tidak hanya jadwal anggota UKM, namun ada juga jadwal lapangan yang disewa dan juga jadwal pelatih. Biasanya, untuk mempermudah penyebaran dan pemberitahuan jadwal futsal akan disampaikan oleh pengurus melalui aplikasi *chatting*, namun aplikasi *chatting* tersebut hanya bisa digunakan untuk menanyakan ketersediaan anggota apakah dapat hadir latihan atau tidak. Aplikasi *chatting* tersebut tidak dapat menentukan jadwal latihan yang pas dengan jadwal kegiatan para anggota futsal, pelatih, dan lapangan yang ada. Biasanya ketika para anggota dihubungi via *chat* atau ditanyakan kesanggupan mereka apakah mereka dapat menghadiri latihan maupun *sparing*, selalu ada saja anggota yang tidak menjawab. Bahkan ada juga anggota yang menjawab bisa latihan, namun ketika hari H – nya mereka tidak datang dikarenakan memiliki kegiatan lain.

Melihat situasi yang ada, diperlukan sistem yang dapat digunakan sebagai sarana untuk mempermudah dalam menentukan jadwal latihan maupun jadwal *sparing* UKM Futsal tersebut agar jadwal yang akan dilaksanakan dapat sesuai dengan jadwal kegiatan para anggota futsal dan jadwal kegiatan pelatih serta jadwal lapangan yang ada sehingga tidak lagi mengalami kesulitan dalam menentukan jadwal latihan. Untuk melakukan penjadwalan futsal, digunakan suatu model perhitungan yang sesuai yaitu pemodelan matriks penjumlahan pada sistem penjadwalan tersebut. Matriks adalah sekumpulan bilangan yang disusun secara baris dan kolom dalam satu kurungan. Angka-angka dalam matriks disebut *entry* atau elemen. Jadwal kegiatan seluruh anggota UKM akan dimasukkan dan dipresentasikan ke dalam bentuk matriks. Setiap data kegiatan anggota yang telah berbentuk matriks tersebut akan ditambahkan satu per satu, sehingga akan didapatkan hasil matriks akhir. Jadwal yang nilainya kosong atau paling sedikit pada matriks akhir tersebut yang bisa digunakan sebagai jadwal latihan rutin UKM.

Pemodelan matriks penjumlahan yang diimplementasikan ke dalam perangkat lunak digunakan sebagai pengganti perhitungan manual untuk mengefisienkan waktu dan tenaga.

Karena komponen-komponen perhitungan yang terdapat pada penjadwalan futsal ini tidak terlalu banyak dan rumit, sehingga menjadikan pemodelan matriks tersebut efektif dan efisien untuk mempermudah pencarian jadwal dalam sistem penjadwalan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang sudah dijelaskan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana membangun sistem penjadwalan pada UKM futsal FTI UII?
- b. Bagaimana matriks penjumlahan dapat memodelkan penjadwalan UKM futsal UII secara tepat?
- c. Apakah sistem penjadwalan UKM futsal FTI UII dalam mempermudah penjadwalan latihan?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam tugas akhir ini dapat lebih fokus, maka perlu dibuat batasan-batasan masalah sebagai berikut:

- a. Penjadwalan latihan dilakukan pada UKM Futsal FTI UII dengan menggunakan pemodelan matriks.
- b. Hari yang digunakan pada penjadwalan hanya ada enam, yaitu senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jum'at dan Sabtu.
- c. Jam kegiatan dimulai dari jam 12.00 sampai jam 20.00.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Merancang dan membangun sistem penjadwalan latihan UKM Futsal FTI UII.
- b. Menerapkan pemodelan matriks penjumlahan untuk penjadwalan latihan futsal UKM FTI UII.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dalam hal:

- a. Membantu menentukan jadwal latihan UKM Futsal FTI UII.
- b. Memudahkan seluruh anggota UKM Futsal FTI UII dalam mengetahui jadwal yang sesuai untuk mengikuti latihan rutin.

1.6 Metode Penelitian

Berikut ini merupakan tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Objek Penelitian

Objek penelitian yang dipilih adalah UKM Futsal FTI UII yang berada di kampus terpadu Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa anggota UKM Futsal FTI UII yang berjumlah 16 orang.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan ada dua jenis yaitu, observasi dan wawancara.

- Observasi

Observasi merupakan pengamatan yang langsung dilakukan oleh peneliti terhadap obyek-obyek yang ada pada perusahaan atau instansi untuk mendapatkan data-data yang diperlukan (Hartono, 2005). Pengumpulan data dengan observasi dilakukan ketika masih menjadi anggota aktif di dalam UKM Futsal FTI UII. Hal-hal yang diamati adalah bagaimana cara menentukan jadwal latihan, alat bantu apa yang digunakan dalam menentukan jadwal latihan, dan bagaimana kesulitan dalam menentukan jadwal latihan.

- Wawancara

Wawancara telah diakui sebagai teknik pengumpulan data atau fakta (*fact finding technique*) yang penting dan banyak dilakukan dalam pengembangan sistem. Mengadakan tanya jawab sesuai dengan daftar pertanyaan yang telah disusun kepada fungsi yang bersangkutan. (Jogiyanto, 2005). Wawancara dilakukan dengan wakil ketua futsal FTI UII. Beberapa pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan penentuan jadwal. Wawancara ini dilakukan untuk mencari tahu mengenai kebenaran dari hasil observasi yang dilakukan sebelumnya.

c. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan terbagi menjadi dua yaitu analisis kebutuhan pengguna dan analisis kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan pengguna pada sistem terbagi menjadi dua, *admin* dan anggota. Analisis kebutuhan sistem terbagi menjadi tiga yaitu, *input*, *output*, dan proses.

d. Perancangan sistem

Perancangan sistem ini dilakukan dengan menggunakan model UML(*Unified Modelling Language*), perancangan basisdata menggunakan model ERD(*Entity Relationship Diagram*) dan perancangan antarmuka sistem.

e. Implementasi

Implementasi sistem adalah tahap penerapan *coding* yang dilakukan dengan mengacu pada tahap perancangan sistem dan mengimplementasikan pemodelan matriks penjumlahan untuk penjadwalan pada sistem.

f. Pengujian

Pengujian sistem adalah tahapan yang dilakukan untuk menguji sistem yang sudah dibuat agar sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian fungsional pada sistem akan dilakukan dengan menggunakan metode *black box* dan untuk pengujian kepuasan *user* akan dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *User Acceptance Test* (UAT) dan wawancara.

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun dalam beberapa bab yang terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisikan latar belakang pembangunan sistem penjadwalan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori berisikan pengertian dari sistem penjadwalan, *PHP*, *MySQLI*, *CodeIgniter* dan lain-lain.

BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang perancangan sistem yang akan dibuat setelah dianalisis lebih lanjut.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Implementasi sistem berisi hasil implementasi dari sistem penjadwalan yang mengacu pada analisis dan perancangan sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan serta saran mengenai pengimplementasian program yang telah dibuat dan telah dilakukan pengujian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan acuan dalam melakukan penelitian sehingga dapat memperbanyak teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian-penelitian terdahulu, tidak ditemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian yang dilakukan. Namun terdapat jurnal penelitian yang terkait dengan penelitian yang dilakukan sehingga menjadikan jurnal penelitian tersebut sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Adapun penelitian yang berhubungan dengan penjadwalan antara lain yaitu :

Penelitian yang dilakukan oleh (Nurdewanto, 2016). Penelitian ini dilakukan untuk mengurangi keterlambatan atau ketidakhadiran peserta rapat pada rapat pimpinan yang dilaksanakan. Penjadwalan rapat dapat dilakukan jauh-jauh hari untuk meminimal benturan dengan jadwal lain. Dalam mewujudkan hal tersebut diperlukan sistem pengelolaan yang tepat agar rapat dapat terlaksana dengan hemat waktu dan hemat tenaga serta mendapatkan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Ariessanti, Suharti, & Warsito, 2018). Penelitian ini dilakukan untuk memudahkan dan mampu menanggulangi permasalahan dalam pengaturan jadwal perkuliahan. Penelitian ini berfokus pada mekanisme proses perkuliahan yang telah berjalan pada perguruan tinggi. Terdapat beberapa variabel penjadwalan diantaranya adalah kurikulum, ruang, hari/waktu, dosen, mahasiswa. Setiap variabel tersebut akan digunakan untuk menyusun jadwal perkuliahan mahasiswa maupun dosen, sehingga dapat ditemukan jadwal yang terbaik.

Penelitian yang dilakukan oleh (Hasanah & Sulistianingsih, 2015). Penelitian ini dilakukan untuk membuat jadwal laboratorium yang cocok untuk mendapatkan jadwal yang tepat sehingga proses praktikum dapat berjalan dengan lancar. Permasalahan yang ada pada penelitian ini adalah jadwal yang disusun belum sinkron dengan jadwal mahasiswa dan jadwal dosen.

Berikut merupakan tabel perbandingan penelitian terkait pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Terkait

| No | Nama | Judul | Metode | Parameter | Tujuan |
|----|--|---|--------------------------------------|---|--|
| 1 | (Nurdewanto, 2016) | Sistem Penjadwalan Rapat Pimpinan Universitas Dengan Metode Matriks | Matriks | Kriteria: Jam, Hari, Kegiatan dan Dosen | Untuk memudahkan penjadwalan rapat sehingga mengurangi ketidakhadiran peserta rapat |
| 2 | (Ariessanti, Suharti, & Warsito, 2018) | Optimasi Penjadwalan Perkuliahan Menggunakan Metode auto Generate Timetable Dengan Array | Auto Generate Timetable dengan Array | Kriteria: Ruang, Mata Kuliah, Waktu, Dosen dan Mahasiswa | Untuk memudahkan, menanggulangi permasalahan dalam pengaturan jadwal perkuliahan serta meningkatkan ketelitian sehingga tidak terdapat jadwal yang bertabrakan |
| 3 | (Hasanah & Sulistianingsih, 2015) | Pemodelan Sistem Penjadwalan Praktikum Laboratorium Menggunakan Aljabar Maxplus (Studi Kasus Di Stmik Bumigora Mataram) | Aljabar Maxplus | Kriteria: Laboratorium, Waktu, Dosen, Mahasiswa dan Mata Kuliah Praktikum | Menghasilkan jadwal yang telah sinkron dengan waktu dosen pengampu, ruang lab dan mahasiswa. Sehingga akan didapatkan jadwal praktikum yang tepat dan perpindahan jadwal praktikum yang tepat juga |

Berdasarkan pada tabel 2.1 di atas, dapat disimpulkan bahwa metode yang dipilih untuk digunakan dalam penelitian ini adalah metode pemodelan matriks. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa kesamaan dalam penelitian ini dengan penelitian (Nurdewanto, 2016). Metode pemodelan matriks tersebut merupakan metode yang paling cocok dan mudah untuk diimplementasikan sehingga dapat mempermudah penjadwalan pada UKM Futsal FTI UII.

2.2 Landasan Teori

2.2.1. Sistem Informasi (SI)

Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengoordinasikan sumberdaya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan, menurut Joseph Wilkinson (Mulyanto, 2009). Turban, McLean dan Waterbe (1999), mendefinisikan sistem informasi sebagai sistem yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan spesifik (Mulyanto, 2009).

2.2.2. Penjadwalan

Penjadwalan (*scheduling*) adalah pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi penjadwalan mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan ataupun tenaga kerja bagi suatu kegiatan operasi dan menentukan urutan pelaksanaan kegiatan operasi. Dalam hierarki pengambilan keputusan, penjadwalan merupakan langkah terakhir sebelum dimulainya operasi (Herjanto, 2001).

2.2.3. UKM Futsal FTI UII

UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa) adalah organisasi mahasiswa yang mengkhususkan kegiatannya pada pengembangan minat dan bakat (Buku Pedoman Kemahasiswaan Universitas Pendidikan Indonesia, 2012). Organisasi ini dibentuk untuk menjadi wadah bagi mahasiswa yang memiliki kesamaan minat dan merupakan kegiatan ekstrakurikuler dalam kampus.

UKM Futsal FTI terbentuk pada tanggal 03 November 2008. UKM Futsal FTI lebih dikenal dengan nama SPARTA'06. SPARTA'06 merupakan singkatan dari *spirit-ardor-taft*, yang bermakna “jiwa-jiwa penuh semangat yang tangguh” yang dibentuk oleh beberapa mahasiswa FTI UII angkatan 2006 yang kemudian menjadi UKM Futsal FTI UII yang resmi.

2.2.4. Matriks

Matriks adalah kumpulan bilangan yang disusun secara baris atau kolom atau keduanya dan di dalam suatu tanda kurung. Bilangan yang terdapat di dalam matriks, disebut sebagai elemen. Matriks digunakan untuk menyederhanakan dan memudahkan data untuk diolah (Belajar, 2020). Berikut merupakan contoh matriks pada Gambar 2.1:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

Gambar 2.1 Contoh Matriks

2.2.5. Matriks Penjumlahan

Matriks penjumlahan adalah operasi perhitungan dua matriks atau lebih dengan menjumlahkan setiap elemennya yang berposisi sama. Dalam operasi perhitungan matriks penjumlahan, terdapat syarat yang harus dipenuhi agar matriks dapat dijumlahkan. Matriks yang akan dijumlahkan harus memiliki jumlah baris dan kolom yang sama (idschool, 2019). Berikut merupakan contoh penjumlahan matriks pada Gambar 2.2:

$$\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} j & k & l \\ m & n & o \\ p & q & r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a + j & k + b & c + l \\ d + m & n + e & f + o \\ g + p & h + q & i + r \end{bmatrix}$$

Gambar 2.2 Contoh Matriks Penjumlahan

2.2.6. Penerapan Matriks Penjumlahan

Penerapan matriks penjumlahan digunakan pada jadwal kegiatan harian anggota yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Berikut merupakan contoh data kegiatan harian anggota pada Tabel 2.2 dan Tabel 2.3:

Tabel 2.2 Contoh Kegiatan Harian

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|-----------------|
| 12.00-14.00 | Kuliah | Praktikum | Kuliah | Praktikum | Solat | Kuliah Tambahan |
| 14.00-16.00 | Kuliah | Praktikum | Kuliah | Kuliah | Kosong | Kosong |
| 16.00-18.00 | Kuliah | Kosong | Kuliah | Sepak Bola | Kuliah | Kosong |
| 18.00-20.00 | Kosong | Kosong | Kosong | Sibuk | Kosong | Sibuk |
| 20.00-22.00 | Kosong | Sibuk | Kosong | Kosong | Kosong | Sibuk |

Tabel 2.3 Contoh Kegiatan Harian 2

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 12.00-14.00 | Kuliah | Kosong | Kuliah | Praktikum | Solat | Kosong |
| 14.00-16.00 | Kosong | Kosong | Kuliah | Kuliah | Kuliah | Kosong |
| 16.00-18.00 | Kuliah | Kosong | Praktikum | Sepak Bola | Kuliah | Kosong |
| 18.00-20.00 | Kuliah | Kosong | Kosong | Sibuk | Kosong | Sibuk |
| 20.00-22.00 | Kosong | Sibuk | Sibuk | Sibuk | Kosong | Sibuk |

Tabel 2.2 dan Tabel 2.3 merupakan tabel data kegiatan harian anggota yang telah di-*input* ke dalam sistem. Data tersebut nantinya akan diubah ke dalam bentuk matriks.

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Gambar 2.3 Contoh Matriks Data Kegiatan Harian

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Gambar 2.4 Contoh Matriks Data Kegiatan Harian 2

Gambar 2.3 dan Gambar 2.4 merupakan bentuk matriks dari data kegiatan harian anggota yang telah diubah. Seluruh data kegiatan harian anggota akan diubah ke dalam bentuk matriks untuk kemudian akan diproses dengan menggunakan pemodelan matriks penjumlahan.

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 2 & 2 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 2 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 & 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Gambar 2.5 Penjumlahan Matriks Data Kegiatan Harian

Gambar 2.5 merupakan proses penjumlahan data kegiatan harian anggota dalam bentuk matriks. Seluruh data anggota yang telah diubah ke bentuk matriks yang ada pada sistem akan ditambahkan seluruhnya. Setelah seluruh data berhasil ditambahkan, maka akan didapatkan matriks akhir. Data dari matriks akhir inilah yang nantinya akan digunakan untuk menentukan jadwal latihan futsal pada UKM Futsal FTI UII. Nilai terkecil yang terdapat dalam matriks akhir dapat ditentukan sebagai jadwal yang bisa dipilih atau digunakan. Jadwal akhir ini juga akan dipengaruhi oleh jadwal lapangan yang tersedia. Ketika nilai terkecil tidak berada pada jadwal lapangan yang kosong, maka akan dicari jadwal lainnya.

2.2.7. Pengujian Blackbox

Pengujian blackbox berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada fungsional program (Mustaqbal, dkk, 2015). Pengujian Blackbox merupakan proses pengujian untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan penggunaannya. Pengujian black box berusaha menemukan kesalahan-kesalahan yang ada pada sistem seperti:

- a. Kesalahan *interface*
- b. Kesalahan pada struktur data
- c. Kesalahan kinerja
- d. Kesalahan inisialisasi data
- e. Fungsi yang tidak benar atau hilang.

2.2.8. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

User Acceptance Test (UAT) adalah suatu proses pengujian oleh pengguna yang dimaksudkan untuk menghasilkan dokumen yang dijadikan bukti bahwa software yang telah dikembangkan telah dapat diterima oleh pengguna, apabila hasil pengujian (testing) sudah bisa dianggap memenuhi kebutuhan dari pengguna (Sidik, 2006). Pengujian dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang akan diisi oleh anggota UKM Futsal FTI UII.

Pengujian UAT untuk mengetahui tanggapan responden terhadap sistem dapat diimplementasikan dengan menggunakan Angket Skala Likert. Jawaban dari setiap pertanyaan yang diberikan dalam kuesioner memiliki tingkatan sebagai berikut:

Tabel 2.4 Bobot Jawaban

| Jawaban | Bobot |
|--------------------|-------|
| i. Sangat Sesuai | 5 |
| ii. Sesuai | 4 |
| iii. Kurang Sesuai | 3 |
| iv. Tidak Sesuai | 2 |
| v. Tidak Jawab | 1 |

Sumber: (Riduwan, 2008)

Dari data yang didapat kemudian dioleh dengan mengalikan setiap point jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan. Perhitungan jawaban dari responden adalah sebagai berikut:

- Jumlah skor yang menjawab SS = TotalSS x 5
- Jumlah skor yang menjawab S = TotalS x 4
- Jumlah skor yang menjawab KS = TotalKS x 3
- Jumlah skor yang menjawab TS = TotalTS x 2
- Jumlah skor yang menjawab TJ = TotalTJ x 1
- Jumlah Total Skor =

Hasil jawaban dari responden tersebut kemudian dapat dihitung nilai tertinggi dan terendah seperti berikut:

Nilai tertinggi = JumlahResponden x jumlah item pertanyaan x 5

Nilai terendah = JumlahResponden x jumlah item pertanyaan x 1

Jika jumlah total skor telah diperoleh, maka penilaian terhadap sistem tersebut dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (2.1)$$

Sumber: (Riduwan, 2008)

Keterangan:

P = Persentase

f = frekuensi jawaban

n = jumlah responden

Tabel 2.5 Nilai Persentase

| Interval Persentase Pencapaian | Nilai | Kualifikasi |
|---------------------------------------|--------------|--------------------|
| 0% - 19.99% | 1 | Tidak Jawab |
| 20% - 39.99% | 2 | Tidak Sesuai |
| 40% - 59.99% | 3 | Kurang Sesuai |
| 60% - 79.99% | 4 | Sesuai |
| 80% - 100% | 5 | Sangat Sesuai |

Sumber: (Sugiyono, 2012)

Hasil dari UAT adalah dokumen yang menunjukkan bukti pengujian, berdasarkan bukti pengujian inilah dapat diambil kesimpulan, apakah sistem yang telah diuji dapat diterima atau tidak. Berikut merupakan tabel kriteria skor pada Tabel 2.5:

Tabel 2.6 Kriteria Skor

| | |
|------------|--------------|
| 0% - 20% | Sangat Lemah |
| 21% - 40% | Lemah |
| 41% - 60% | Cukup |
| 61% - 80% | Kuat |
| 81% - 100% | Sangat Kuat |

Sumber: (Riduwan, 2008)

BAB III

ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan proses untuk mengumpulkan data-data dan fakta-fakta yang dibutuhkan untuk digunakan dalam membantu perancangan sistem yang akan dibuat.

3.1.1 Analisis Pengguna

Pengguna yang dapat menggunakan sistem ini adalah sebagai berikut:

a. Admin

Admin merupakan pengurus Futsal FTI UII yang akan mengelola jadwal latihan rutin maupun jadwal *sparing*. Admin juga yang akan mengelola lapangan untuk bisa digunakan sebagai penunjang kegiatan tersebut.

b. Anggota

Anggota merupakan setiap mahasiswa yang terdaftar di Fakultas Teknologi Industri dan telah diterima sebagai anggota aktif futsal pada Fakultas tersebut. Setiap anggota yang telah memiliki akun akan melakukan pengisian *form* jadwal kegiatan mingguan untuk ditentukan jadwal latihan rutin.

3.1.2 Analisis Kebutuhan Input

Masukan yang dibutuhkan dalam sistem penjadwalan futsal FTI UII adalah sebagai berikut:

- a. Data *User* yang meliputi NIM, nama, *email*, alamat, jurusan, nomer hp.
- b. Data Kegiatan yang berisi jadwal kegiatan anggota selama satu minggu yang meliputi waktu dan tanggal.
- c. Data Lapangan yang meliputi nama tempat, waktu lapangan kosong, alamat, no hp.
- d. Data Jadwal Terpilih yang meliputi kategori jadwal, waktu, tanggal, dan tempat.

3.1.3 Analisis Kebutuhan Proses

Analisis kebutuhan proses adalah rangkaian proses yang akan berjalan pada sistem. Berikut merupakan proses-proses yang ada:

- a. Proses *Login* digunakan *user* untuk masuk ke dalam sistem sebagai anggota ataupun admin.
- b. Proses menentukan jadwal terpilih. Proses yang digunakan untuk menentukan jadwal latihan maupun *sparing* yang terpilih melalui pencarian jadwal yang cocok dengan jadwal kegiatan anggota.

3.1.4 Analisis Kebutuhan *Output*

Analisis kebutuhan keluaran adalah data yang telah dikelola dan telah menjadi informasi. Berikut merupakan keluaran yang dihasilkan dari sistem:

- a. Informasi data *User*
- b. Informasi data jadwal latihan maupun *sparing*
- c. Informasi data lapangan
- d. Informasi data kegiatan harian *user*

3.1.5 Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis adalah serangkaian instrumen untuk mengorganisir suatu kegiatan dan untuk meningkatkan pemahaman atas keterkaitan suatu kegiatan (Matihias, 2007). Berikut merupakan proses bisnis Sistem Penjadwalan UKM Futsal FTI UII:

- Mengisi Jadwal Kegiatan

Sebagai tahap awal, anggota UKM Futsal akan memasukkan data kegiatan harian ke dalam sistem. Jadwal kegiatan tersebut yang nantinya akan digunakan untuk menentukan jadwal latihan terpilih.

- Mencari Jadwal Lapangan Kosong

Pada tahapan ini, admin/pengurus UKM Futsal akan mencari beberapa lapangan yang bisa digunakan untuk latihan dan juga mencari jadwal yang kosong pada setiap lapangan tersebut.

- *Input* Jadwal Lapangan Kosong

Setelah mengetahui jadwal dari setiap lapangan yang bisa menjadi tempat untuk melakukan latihan futsal, admin/pengurus UKM Futsal akan memasukkan data tersebut ke dalam sistem.

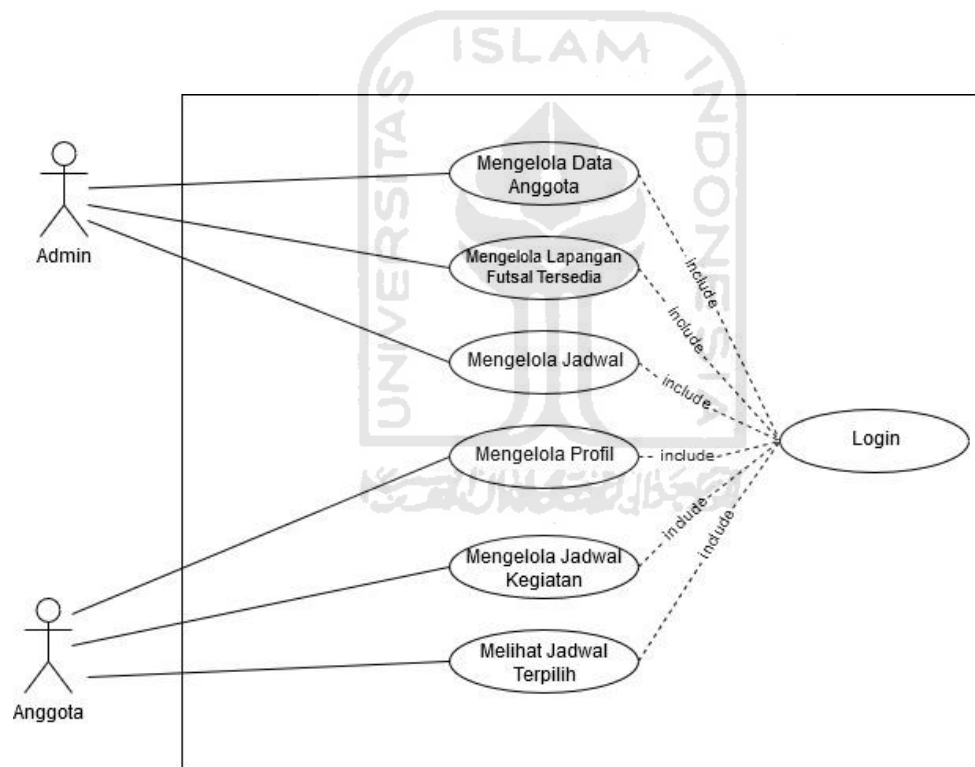
- Proses Pencarian Jadwal

Pada tahapan ini, admin/pengurus UKM Futsal akan melakukan pencarian jadwal yang bisa digunakan melalui menu yang ada pada *dashboard* admin. Penentuan jadwal dilakukan

dengan menggunakan jadwal kegiatan seluruh anggota dan juga dengan mengambil jadwal lapangan kosong yang ditentukan. Setelah jadwal terpilih, sistem akan mengirimkan notifikasi kepada seluruh anggota yang bersangkutan.

3.2 Use Case Diagram

Use Case diagram merupakan pemodelan untuk mengetahui tugas yang bisa dikerjakan oleh sistem yang akan dibuat. *Use Case diagram* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. *Use Case diagram* digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah pada setiap interaksi. Secara kasar, *use case diagram* dapat digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut merupakan *Use Case Diagram* pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Use Case Diagram*

Dapat dijelaskan pada Gambar 3.1 *Use Case Diagram* terdiri dari dua pengguna yang bisa menggunakan sistem, yaitu *admin* dan anggota.

3.2.1 Aturan Penomoran dan Penamaan Use Case Diagram

Berikut merupakan Tabel 3.1 yang berisi mengenai aturan penamaan *use case* diagram yang digunakan pada perancangan sistem penjadwalan futsal.

Tabel 3.1 Penomoran dan Penamaan *Use Case Diagram*

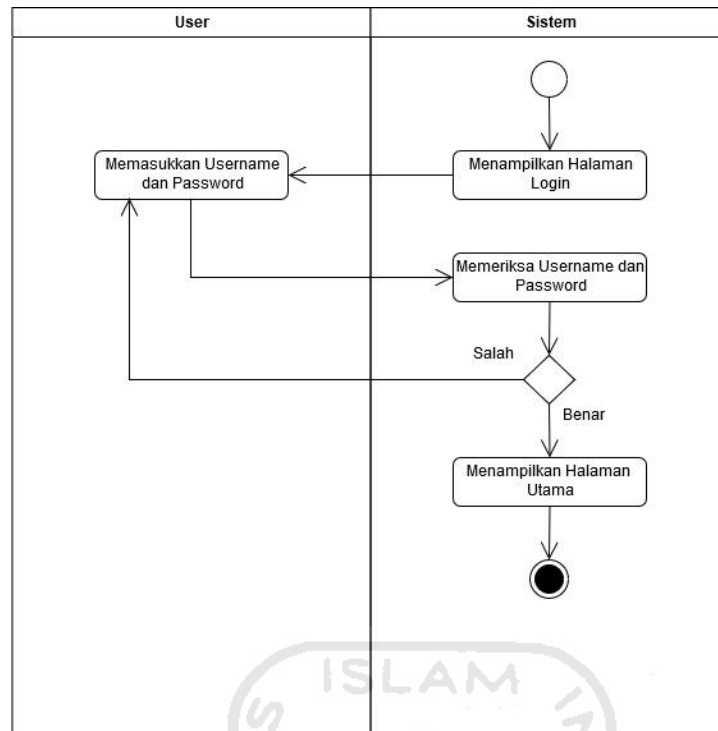
| No. | Nama <i>Use Case</i> | Kode |
|-----|------------------------------------|------|
| 1 | <i>Login</i> | UC-1 |
| 2 | Mengelola Data Anggota | UC-2 |
| 3 | Mengelola Lapangan Futsal Tersedia | UC-3 |
| 4 | Mengelola Jadwal | UC-4 |
| 5 | Mengelola Profil | UC-5 |
| 6 | Mengelola Jadwal Kegiatan | UC-6 |
| 7 | Melihat Jadwal Terpilih | UC-7 |

3.3 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan aliran aktivitas yang terjadi di sistem. *Activity diagram* dibuat dari *Use Case Diagram* yang sudah dibuat sebelumnya. Dengan adanya *Activity diagram*, diharapkan dapat mempermudah dalam memahami urutan aktivitas setiap pekerjaan yang ada pada sistem.

3.3.1 Activity Diagram UC-01

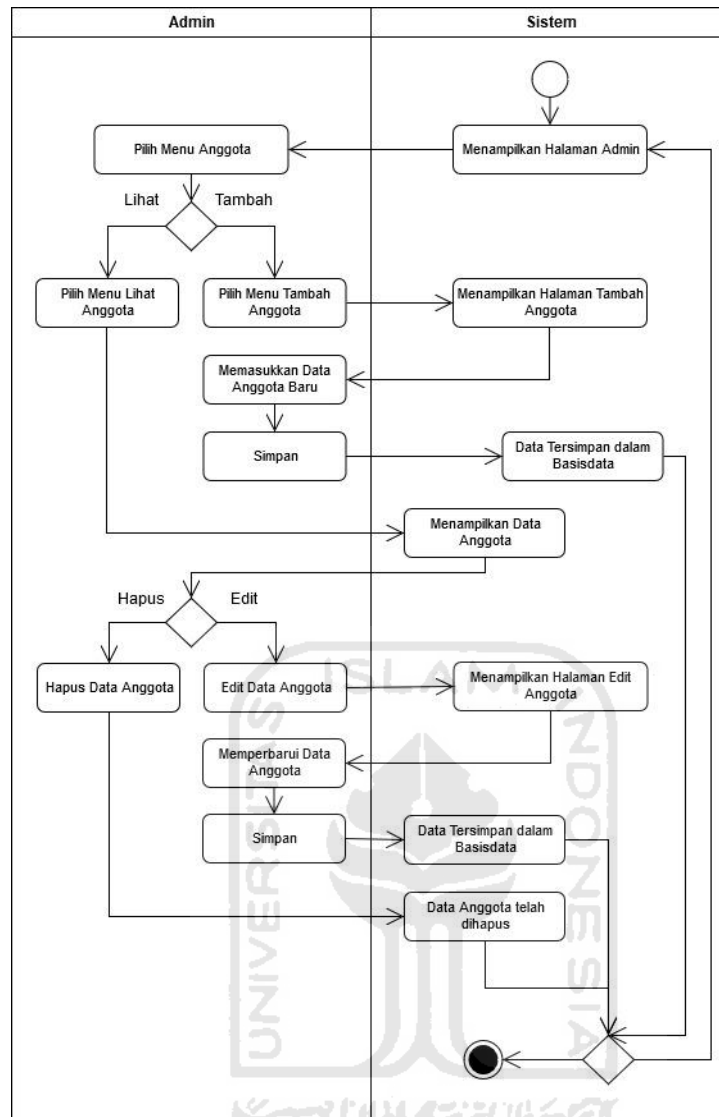
Gambar 3.2 merupakan gambar *Activity diagram login* menggambarkan bagaimana proses *login* yang akan dilakukan oleh *user*. *User admin* dan *user anggota* yang telah terdaftar pada sistem harus *login* terlebih dahulu untuk bisa masuk ke dalam halaman utama pada sistem penjadwalan futsal. Untuk gambaran proses yang lebih jelas, bisa dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Activity Diagram Login

3.3.2 Activity Diagram UC-02

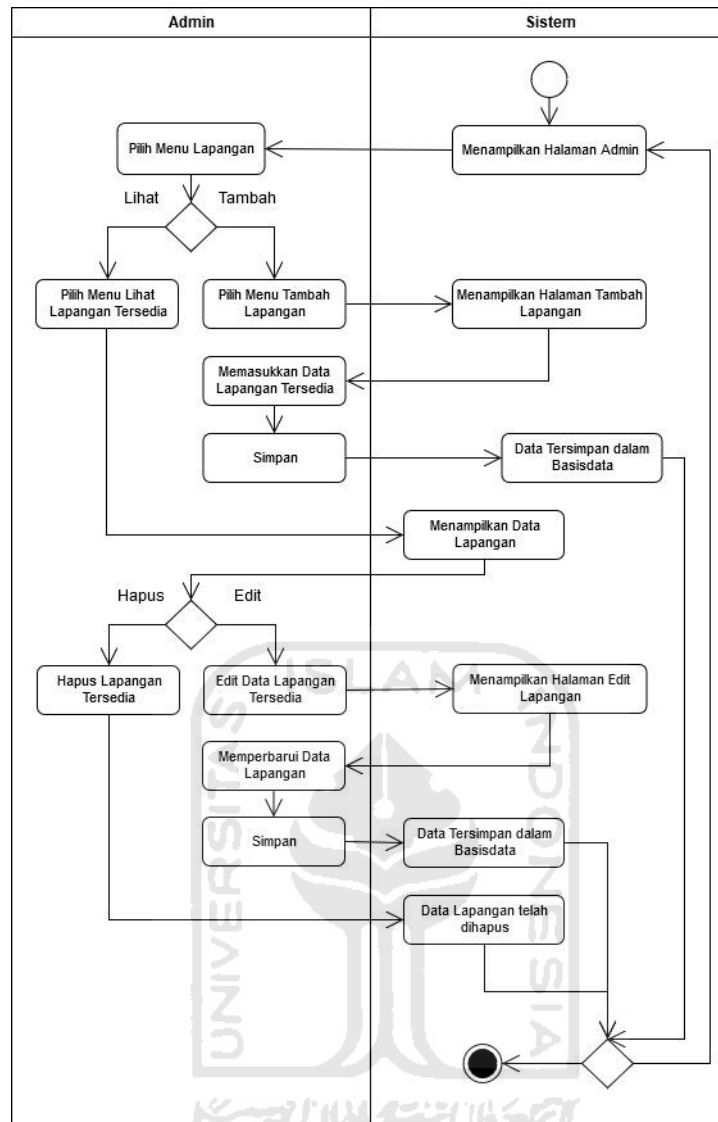
Gambar 3.3 merupakan gambar Activity diagram mengelola data anggota. *User* yang bisa mengelola data anggota yaitu *admin*. Setelah login sebagai *admin*, kemudian *admin* bisa masuk ke halaman anggota. Pada halaman anggota tersebut, *admin* mampu menambahkan anggota baru, merubah data anggota yang sudah ada, serta dapat menghapus data anggota yang tidak digunakan lagi. Untuk gambaran proses yang lebih jelas, bisa dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Activity Diagram Mengelola Data Anggota

3.3.3 Activity Diagram UC-03

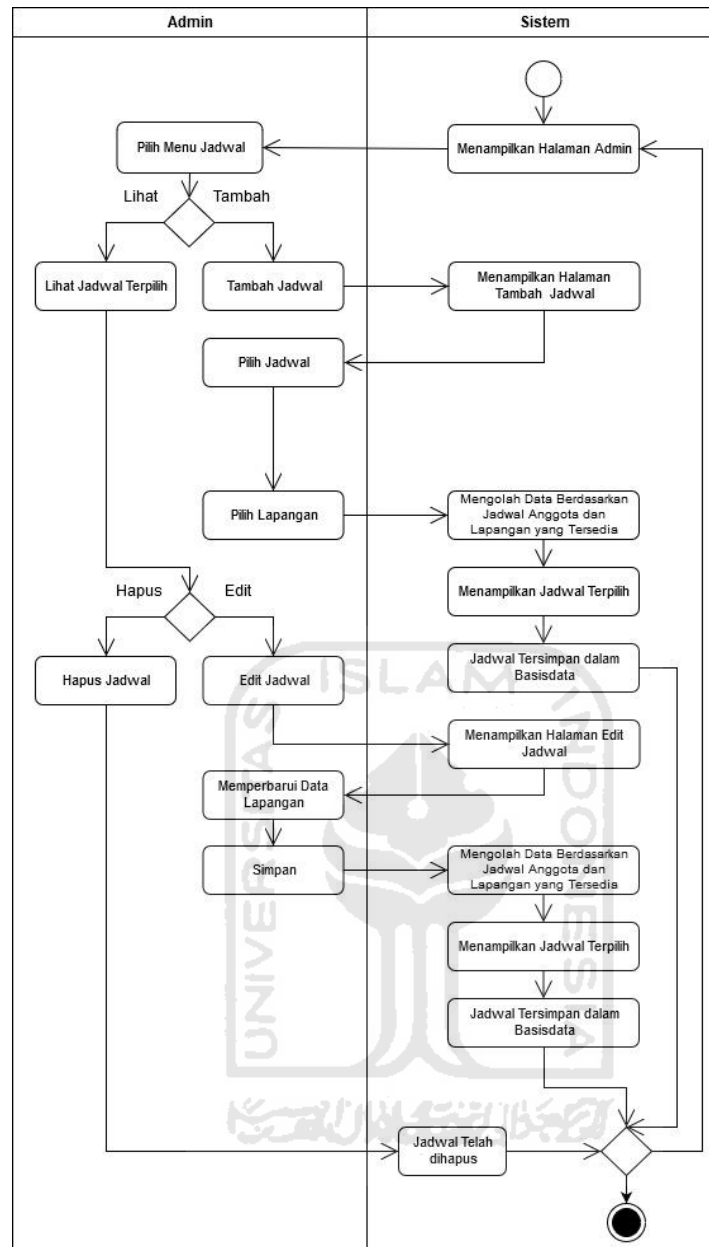
Gambar 3.4 merupakan gambar Activity diagram mengelola lapangan futsal yang tersedia. *User* yang bisa mengelola lapangan futsal yang tersedia yaitu *admin*. Setelah login sebagai *admin*, kemudian *admin* bisa masuk ke halaman lapangan futsal. Pada halaman futsal tersebut, *admin* mampu menambahkan lapangan futsal yang tersedia, merubah data lapangan futsal yang sudah ada, serta dapat menghapus data lapangan yang tidak digunakan lagi. Untuk gambaran proses yang lebih jelas, bisa dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Activity Diagram Mengelola Lapangan Futsal Tersedia

3.3.4 Activity Diagram UC-04

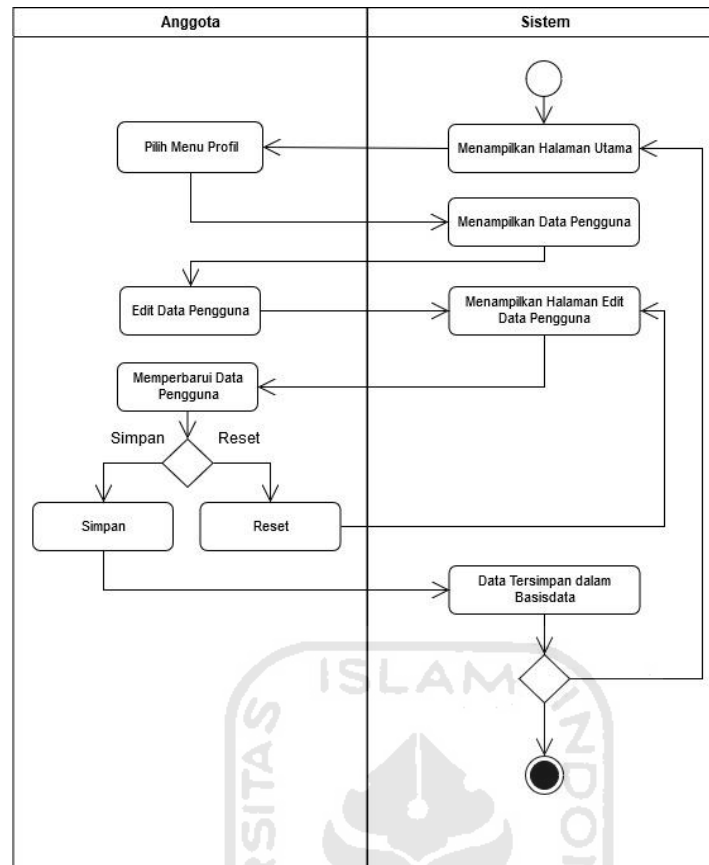
Gambar 3.5 merupakan gambar Activity diagram mengelola jadwal terpilih. Jadwal terpilih tersebut yang nantinya akan digunakan menjadi jadwal latihan rutin maupun jadwal *sparing* futsal FTI UII. *User* yang bisa mengelola jadwal yaitu *admin*. Setelah *login* sebagai *admin*, kemudian *admin* bisa masuk ke halaman jadwal. Pada halaman jadwal tersebut, *admin* mampu menambahkan jadwal baru, merubah data jadwal terpilih, serta dapat menghapus jadwal yang tidak digunakan lagi. Untuk gambaran proses yang lebih jelas, bisa dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Activity Diagram Mengelola Jadwal

3.3.5 Activity Diagram UC-05

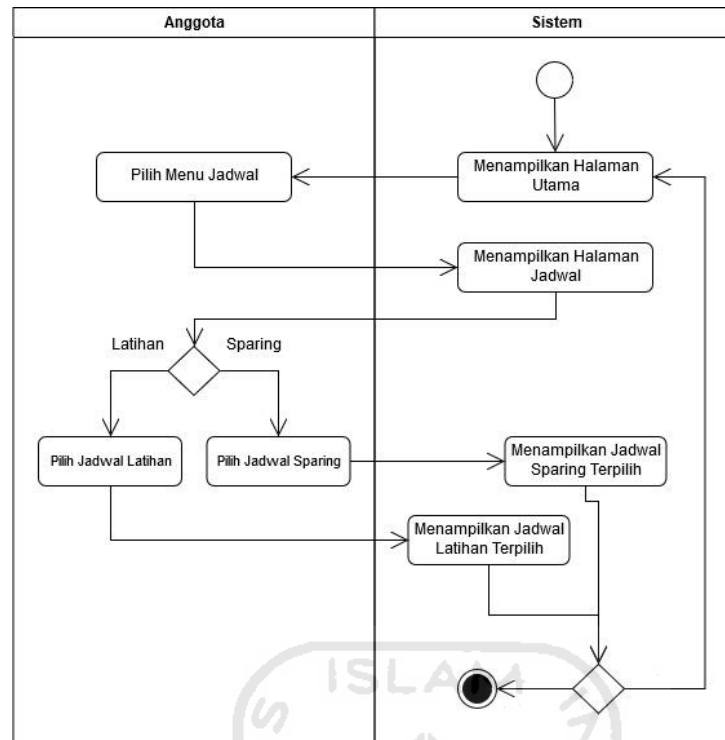
Gambar 3.6 merupakan gambar Activity diagram mengelola profil. User yang bisa mengelola data profil yaitu anggota. Anggota yang telah didaftarkan oleh admin dapat merubah data profilnya sendiri setelah login dan masuk ke halaman profil. Untuk gambaran proses yang lebih jelas, bisa dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Activity Diagram Mengelola Profil

3.3.6 Activity Diagram UC-06

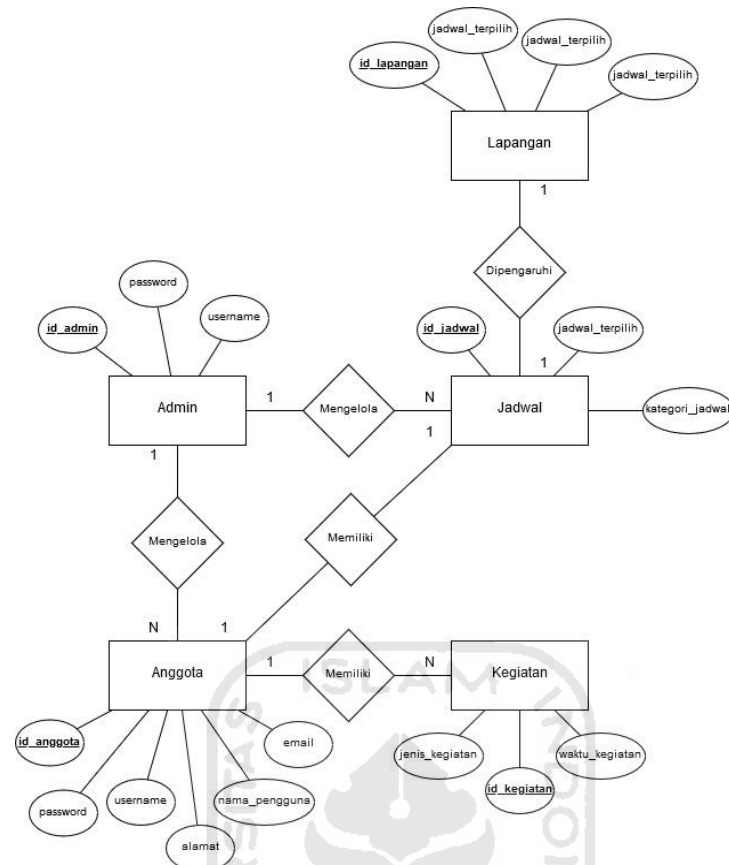
Gambar 3.7 merupakan gambar *Activity diagram* mengelola jadwal kegiatan. *User* yang bisa mengelola jadwal kegiatan yaitu anggota. Setelah login sebagai anggota, kemudian anggota harus masuk ke halaman kegiatan untuk mengisi jadwal kegiatan anggota dalam seminggu kedepan jika anggota tersebut belum pernah memasukkan jadwal kegiatan. Kemudian jadwal kegiatan anggota tersebut dapat diubah, serta dapat dihapus jika data jadwal kegiatan sudah tidak digunakan lagi. Untuk gambaran proses yang lebih jelas, bisa dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.8 Activity Diagram Melihat Jadwal Terpilih

3.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basisdata berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi (Mecha, 2014). Gambar 3.9 menunjukkan ERD pada sistem penjadwalan futsal FTI UII:



Gambar 3.9 Entity Relationship Diagram

Pada diagram Gambar 3.9 tersebut terdapat beberapa entitas dan hubungan antar entitas. Setiap satu entitas memiliki beberapa atribut, setiap atribut yang ada pada entitas memiliki satu *primary key* atau kunci utama yang paling beda dari semua atribut pada satu entitas. *Primary key* tersebut akan menjadi identitas dalam satu entitas tersebut.

3.5 Struktur Tabel

Perancangan struktur tabel, mengacu pada rancangan ERD yang telah dibuat. Struktur tabel digunakan untuk menyimpan data-data yang akan diolah di dalam sistem dan berguna untuk memberikan informasi meliputi nama tabel, nama kolom, tipe data, dan keterangan. Perancangan tersebut diperlukan untuk mengurangi dan menghindari terjadinya kesalahan yang mengakibatkan kerusakan pada sistem. Terdapat enam tabel yang ditampilkan, yaitu *admin*, anggota, kegiatan, jadwal, kategori jadwal, dan lapangan.

3.5.1 Tabel Admin

Tabel *admin* merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data mengenai data *admin*. Tabel *admin* berisi *id*, *username*, dan *password*. *Primary key* pada tabel ini adalah *id_admin*. Berikut merupakan informasi lengkap tabel *admin* pada Tabel 3.2:

Tabel 3. 2 Tabel Admin

| No. | Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|-----|------------|-----------|--------------------|
| 1 | id_admin | INT | <i>Primary_key</i> |
| 2 | username | VARCHAR | |
| 3 | password | VARCHAR | |

3.5.2 Tabel Anggota

Tabel anggota merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data mengenai data anggota. Tabel anggota berisi *id_anggota*, *username*, *password*, *nama_anggota*, *email*, dan alamat. *Primary key* pada tabel ini adalah *id_anggota*. Berikut merupakan informasi lengkap tabel anggota pada Tabel 3.3:

Tabel 3. 3 Tabel Anggota

| No. | Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|-----|--------------|-----------|--------------------|
| 1 | NIM | INT | <i>Primary_key</i> |
| 2 | username | VARCHAR | |
| 3 | password | VARCHAR | |
| 4 | nama_anggota | VARCHAR | |
| 5 | email | VARCHAR | |
| 6 | alamat | VARCHAR | |
| 7 | jurusan | VARCHAR | |

3.5.3 Tabel Kegiatan

Tabel kegiatan merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data mengenai data kegiatan. Tabel ini berisikan jadwal kegiatan anggota untuk setiap minggunya. Tabel kegiatan berisi *id_kegiatan*, *jenis_kegiatan*, *waktu_kegiatan*, dan *id_anggota*. *Primary key* pada tabel ini adalah *id_anggota*. Pada tabel kegiatan ini mempunyai *foreign key* *id_anggota* yang didapatkan dari tabel anggota sebagai pemilik waktu dan kegiatan tersebut. Berikut merupakan informasi lengkap tabel kegiatan pada Tabel 3.4:

Tabel 3.4 Tabel Kegiatan

| No. | Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|-----|----------------|-----------|--------------------|
| 1 | id_kegiatan | INT | <i>Primary_key</i> |
| 2 | jenis_kegiatan | VARCHAR | |
| 3 | waktu_kegiatan | DATE | |
| 4 | id_anggota | INT | <i>Foreign_key</i> |

3.5.4 Tabel Jadwal

Tabel jadwal merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data mengenai data jadwal kegiatan latihan maupun jadwal kegiatan *sparing* yang sudah diolah dari tabel kegiatan dan tabel lapangan sehingga akan didapatkan waktu jadwal terpilih. Tabel jadwal berisi id_jadwal, jadwal_terpilih, id_kegiatan, id_lapangan dan id_kat_kadwal, . *Primary key* pada tabel ini adalah id_jadwal. Pada tabel kegiatan ini mempunyai tiga *foreign key* yaitu id_kegiatan, id_lapangan, dan id_kat_kadwal. *Foreign key* id_kat_jadwal didapatkan dari tabel kategori jadwal yang akan digunakan untuk memisahkan jenis jadwal yang disimpan. Berikut merupakan informasi lengkap tabel jadwal pada Tabel 3.5:

Tabel 3.5 Tabel Jadwal

| No. | Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|-----|-----------------|-----------|--------------------|
| 1 | id_jadwal | INT | <i>Primary_key</i> |
| 2 | Jadwal_terpilih | DATE | |
| 4 | id_lapangan | INT | <i>Foreign_key</i> |
| 5 | kat_jadwal | INT | |

3.5.5 Tabel Lapangan

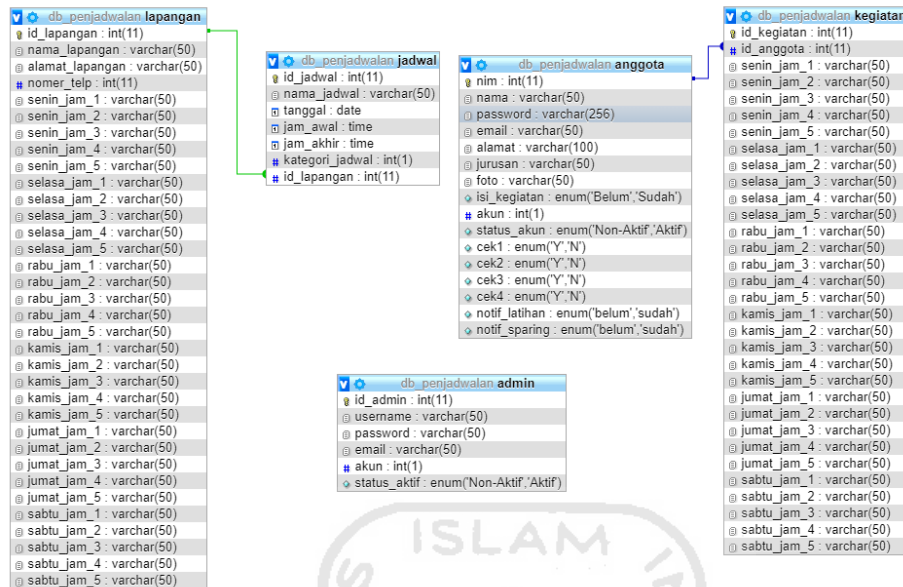
Tabel lapangan merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data mengenai data lapangan. Tabel lapangan berisi id_lapangan, nama_lapangan, alamat_lapangan, dan jadwal_lapangan. *Primary key* pada tabel ini adalah id_lapangan. Berikut merupakan informasi lengkap tabel lapangan pada Tabel 3.6:

Tabel 3.6 Tabel Lapangan

| No. | Nama Kolom | Tipe Data | Keterangan |
|-----|-----------------|-----------|--------------------|
| 1 | id_lapangan | INT | <i>Primary_key</i> |
| 2 | nama_lapangan | VARCHAR | |
| 3 | alamat_lapangan | VARCHAR | |
| 4 | jadwal_lapangan | DATE | |

3.6 Relasi Basisdata

Gambar 3.10 merupakan relasi basisdata pada sistem.

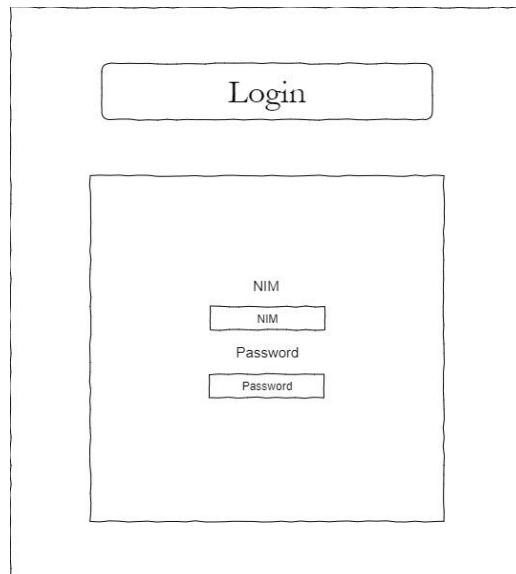


Gambar 3.10 Relasi Basisdata

3.7 Perancangan Antarmuka

3.7.1 Halaman *Login User*

Gambar 3.11 merupakan rancangan antarmuka halaman *login*. *Login* digunakan *user* untuk masuk ke dalam sistem dengan mengisi NIM (Nomer Induk Mahasiswa) dan password yang telah terdaftar.

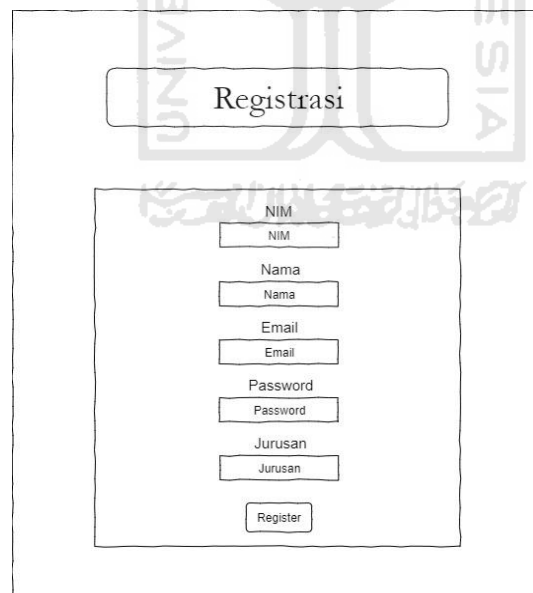


The diagram shows a login form within a rectangular frame. At the top center is a rounded rectangular button labeled "Login". Below this button is a larger rectangular area containing two input fields. The first input field is labeled "NIM" and the second is labeled "Password".

Gambar 3.11 Halaman *Login*

3.7.2 Halaman Registrasi

Gambar 3.12 merupakan rancangan antarmuka halaman registrasi *user* yang akan menampilkan *form* yang digunakan untuk mendaftar.

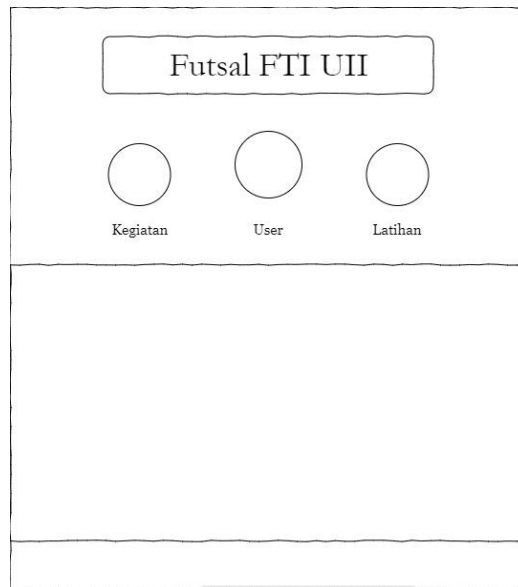


The diagram shows a registration form within a rectangular frame. At the top center is a rounded rectangular button labeled "Registrasi". Below this button is a larger rectangular area containing several input fields and a button. The input fields are labeled "NIM", "Nama", "Email", "Password", and "Jurusan". At the bottom of this area is a rounded rectangular button labeled "Register".

Gambar 3.12 Halaman Register

3.7.3 Halaman Utama Anggota

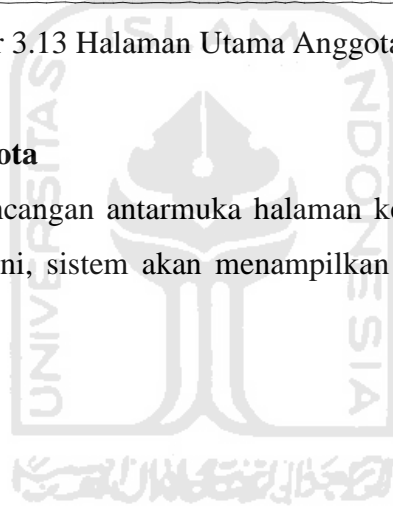
Gambar 3.13 merupakan rancangan antarmuka halaman utama anggota setelah berhasil melakukan *login* sebagai anggota.



Gambar 3.13 Halaman Utama Anggota

3.7.4 Halaman Kegiatan Anggota

Gambar 3.14 merupakan rancangan antarmuka halaman kegiatan yang ada pada *user* anggota. Pada halaman kegiatan ini, sistem akan menampilkan *form* kegiatan harian yang akan diisi oleh *user* anggota.



Futsal FTI UII

○
Kegiatan

○
User

○
Latihan

Kegiatan

| | senin | selasa | rabu | kamis | jumat | sabtu |
|-------|-------|--------|------|-------|-------|-------|
| 12-14 | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 |
| 14-16 | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 |
| 16-18 | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 |
| 18-20 | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 |
| 20-22 | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 |

Submit

Gambar 3.14 Halaman Kegiatan Anggota

3.7.5 Halaman *User* Anggota

Gambar 3.15 merupakan rancangan antarmuka halaman *user* yang akan menampilkan data diri *user*. *User* dapat merubah data dirinya pada halaman ini.

Futsal FTI UII

Kegiatan User Latihan

User

Nama: Nama Password: Password
 Email: Email Jurusan: Jurusan

Gambar 3.15 Halaman *User* Anggota

3.7.6 Halaman Utama Admin

Gambar 3.16 merupakan rancangan antarmuka halaman utama admin setelah berhasil melakukan *login* sebagai admin.

Admin

LOGO

- Member
- Lapangan
- Jadwal Latihan
- Jadwal Sparing

Gambar 3.16 Halaman Utama Admin

3.7.7 Halaman User Admin

Gambar 3.17 merupakan rancangan antarmuka halaman member pada *user* admin. Pada halaman ini akan ditampilkan data keseluruhan mengenai anggota yang telah terdaftar pada sistem.

| NIM | Nama Lengkap | email | Jurusan | Edit | Hapus |
|--------|--------------|-------|---------|------|-------|
| 145... | Mich | @mail | T.inf | | |
| 145... | Blak | @mail | T.ind | | |

Gambar 3.17 Halaman *Member* Admin

3.7.8 Halaman Lapangan Admin

Gambar 3.18 merupakan rancangan antarmuka halaman lapangan pada *user* admin. Pada halaman ini akan ditampilkan data keseluruhan mengenai lapangan yang tersedia.

| No | Nama Tempat | Alamat | Lihat | Hapus |
|----|-------------|----------|-------|-------|
| 1 | Meteor | Jalan... | | |
| 2 | Star | Jalan... | | |

Gambar 3.18 Halaman *Lapangan* Admin

3.7.9 Halaman Jadwal Latihan Admin

Gambar 3.19 merupakan rancangan antarmuka halaman jadwal latihan pada *user* admin. Pada halaman ini akan ditampilkan jadwal latihan yang sudah diproses dan telah disesuaikan dengan jadwal kegiatan para anggota dan juga lapangan yang tersedia.

| No | Jadwal Latihan | Tempat Latihan | | |
|----|-------------------|----------------|-------|-------|
| 1 | Waktu dan Tanggal | Nama Lapangan | Lihat | Hapus |
| 2 | Waktu dan Tanggal | Nama Lapangan | Lihat | Hapus |
| | | | | |

Gambar 3.19 Halaman Latihan Admin

3.7.10 Halaman Jadwal Sparring Admin

Gambar 3.20 merupakan rancangan antarmuka halaman jadwal *sparing* pada *user* admin. Sama seperti halaman jadwal latihan, pada halaman ini juga akan menampilkan jadwal *sparing* yang telah diproses.

| LOGO | Admin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|-------------------|----------------|-----------------|-----------------|-------|--|---|-------------------|---------------|-----------------|-------|-------|---|-------------------|---------------|-----------------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Member | Sparing | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lapangan | <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Jadwal Sparing</th> <th>Tempat</th> <th>Partner Sparing</th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Waktu dan Tanggal</td> <td>Nama Lapangan</td> <td>Partner Sparing</td> <td>Lihat</td> <td>Hapus</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Waktu dan Tanggal</td> <td>Nama Lapangan</td> <td>Partner Sparing</td> <td>Lihat</td> <td>Hapus</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | No | Jadwal Sparing | Tempat | Partner Sparing | | | 1 | Waktu dan Tanggal | Nama Lapangan | Partner Sparing | Lihat | Hapus | 2 | Waktu dan Tanggal | Nama Lapangan | Partner Sparing | Lihat | Hapus | | | | | | | | | | | | |
| No | | Jadwal Sparing | Tempat | Partner Sparing | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Waktu dan Tanggal | Nama Lapangan | Partner Sparing | Lihat | Hapus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | Waktu dan Tanggal | Nama Lapangan | Partner Sparing | Lihat | Hapus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jadwal Latihan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jadwal Sparing | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tambah Jadwal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Gambar 3.20 Halaman *Sparing* Admin

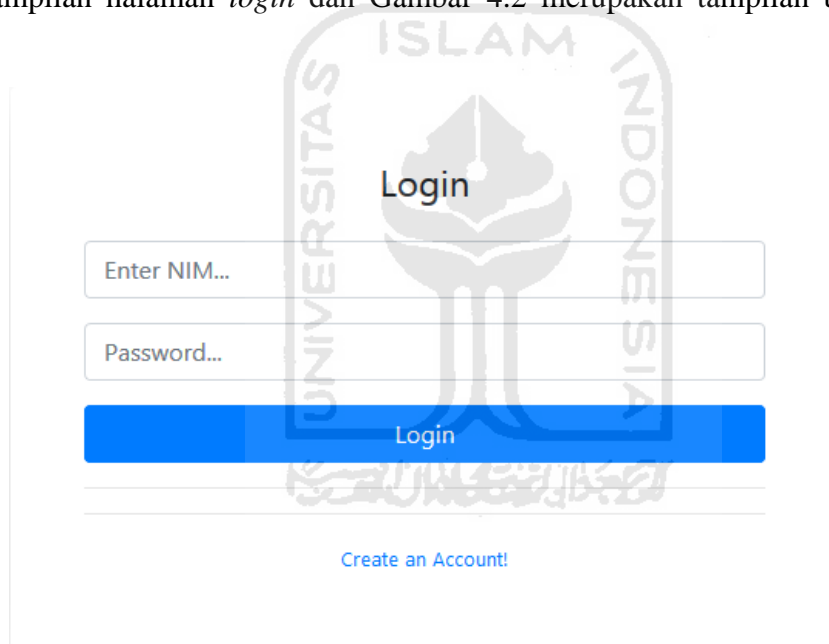


BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan pembuatan aplikasi berdasarkan rancangan sistem yang telah dibuat pada bab 3. Pada tahapan implementasi sistem, akan dijelaskan mengenai fitur-fitur yang ada pada sistem penjadwalan futsal FTI UII. Implementasi sistem akan dibagi menjadi dua bagian berdasarkan pengguna pada sistem, yaitu admin dan anggota.

Pengguna sistem diharuskan untuk memiliki akun agar bisa *login* ke dalam sistem. Pengguna dapat memasukkan *username* dan *password* yang telah didaftarkan. Gambar 4.1 merupakan tampilan halaman *login* dan Gambar 4.2 merupakan tampilan untuk registrasi anggota.



The image shows a login interface for Universitas Islam Indonesia. At the top center is the university's logo, which consists of a stylized book and a lamp, with the text 'UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA' around it. Below the logo, the word 'Login' is displayed. There are two input fields: the first is labeled 'Enter NIM...' and the second is labeled 'Password...'. Below these fields is a prominent blue button labeled 'Login'. At the bottom of the form area, there is a link that says 'Create an Account!'.

Gambar 4.1 Halaman *login*

Create an Account!

| | |
|--|--|
| Full Name | |
| NIM | |
| Address | |
| Email Address | |
| Password | Repeat Password |
| Jurusan | Choose... ▾ |
| Register Account | |

[Already have an account? Login!](#)

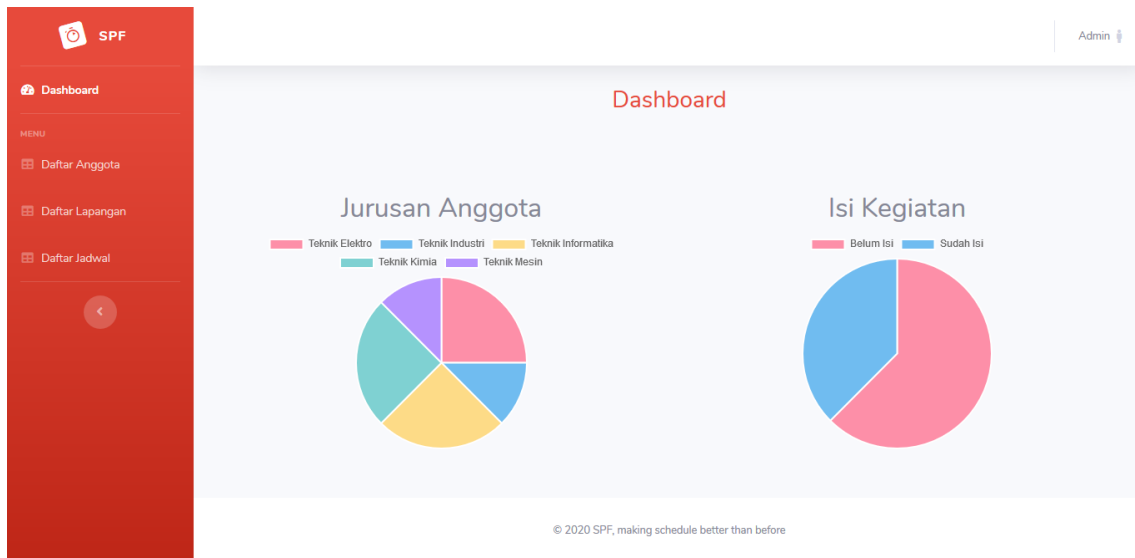
Gambar 4.2 Halaman *registrasi* anggota

4.1.1 Aktor Admin

Admin memiliki hak akses untuk mengelola data anggota, mengelola lapangan futsal, dan mengelola jadwal. Setelah admin berhasil melakukan proses *login*, admin akan masuk ke halaman *dashboard* admin.

1. Halaman *Dashboard* Admin

Gambar 4.3 merupakan halaman *dashboard* untuk admin setelah berhasil melakukan *login*.



Gambar 4.3 Halaman *Dashboard* Admin

2. Halaman Mengelola Data Anggota

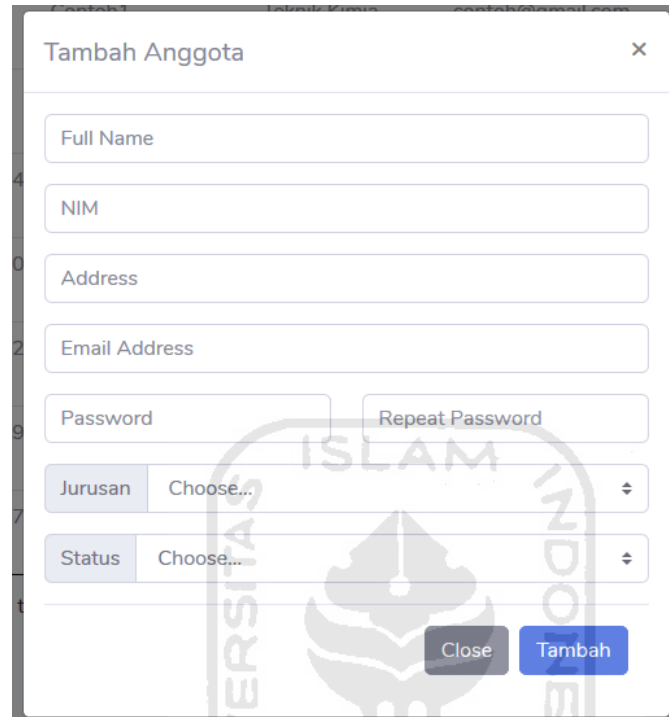
Gambar 4.4 merupakan halaman untuk mengelola data anggota. Pada halaman ini admin dapat melihat anggota yang terdaftar, menambahkan anggota baru, menghapus anggota, melihat detail kegiatan setiap anggota dan mengubah data anggota.

The 'Daftar Anggota' page includes a search bar and a table with 8 entries. Each entry contains NIM, Nama Pengguna, Jurusan, Email, Status, and Aksi (Hapus, Detail, Edit). A 'Tambah Anggota' button is located at the bottom of the table.

| NIM | Nama Pengguna | Jurusan | Email | Status | Aksi |
|----------|----------------------|--------------------|------------------------------|-----------|-----------------------|
| 1000011 | Katulistiwa | Teknik Informatika | katulistiwa@gmail.com | Non-Aktif | Hapus Detail Edit |
| 9182318 | Contoh1 | Teknik Kimia | contoh@gmail.com | Aktif | Hapus Detail Edit |
| 9183745 | Doraemon | Teknik Kimia | dora@gmail.com | Aktif | Hapus Detail Edit |
| 10923874 | Kumamon | Teknik Mesin | abang@gmail.com | Aktif | Hapus Detail Edit |
| 14523100 | Mirage K | Teknik Elektro | mirage@gmail.com | Aktif | Hapus Detail Edit |
| 14523132 | Mbee | Teknik Elektro | mbee@gmail.com | Aktif | Hapus Detail Edit |
| 14523179 | Kuro | Teknik Informatika | kuro@gmail.com | Aktif | Hapus Detail Edit |
| 14523197 | Risang Katulistiwa V | Teknik Industri | risang.katulistiwa@gmail.com | Aktif | Hapus Detail Edit |

Gambar 4.4 Halaman Mengelola Anggota

Gambar 4.5 merupakan halaman tambah anggota. Dengan memilih menu tambah anggota yang terdapat halaman daftar anggota. Pada halaman ini akan menampilkan *form* untuk memasukkan data anggota baru.



The image shows a web form titled "Tambah Anggota" (Add Member) with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and controls:

- Full Name (text input)
- NIM (text input)
- Address (text input)
- Email Address (text input)
- Password (text input)
- Repeat Password (text input)
- Jurusan (Department) (dropdown menu with "Choose..." text)
- Status (dropdown menu with "Choose..." text)
- Close button (grey)
- Tambah button (blue)

Gambar 4.5 Halaman Tambah Anggota

Gambar 4.6 merupakan halaman detail kegiatan anggota. Pada halaman ini akan menampilkan detail kegiatan harian apa saja yang dilakukan oleh anggota tersebut.

| | Hari Senin | Hari Selasa | Hari Rabu | Hari Kamis | Hari Jumat | Hari Sabtu |
|-----------|------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|
| Jam 12-14 | Kuliah | Praktikum | Kuliah | Kuliah | Jumatan | Kuliah |
| Jam 14-16 | Kuliah | Sibuk | Kuliah | Kuliah | Kuliah | |
| Jam 16-18 | | | | Sepak Bola | | |
| Jam 18-20 | Nugas | | | | | Sibuk |
| Jam 20-22 | | | Sibuk | | | Sibuk |

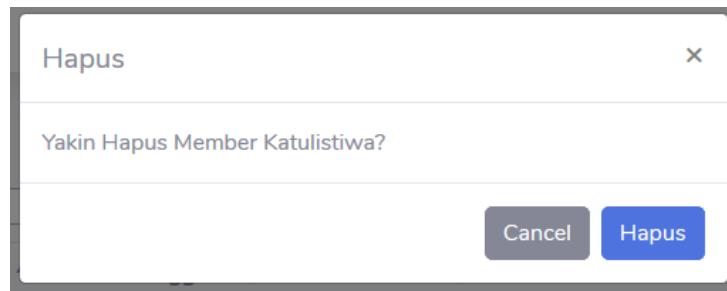
Gambar 4.6 Halaman Detail Kegiatan Anggota

Gambar 4.7 merupakan halaman *edit* anggota. Pada halaman ini akan menampilkan *form* yang berisi informasi mengenai detail anggota dan data tersebut dapat diperbarui oleh admin.

Edit Anggota ×
 Contoh1
 9182318
 contoh aja
 contoh@gmail.com
 Jurusan Teknik Kimia
 Status Akun Aktif
Reset Edit

Gambar 4.7 Halaman Edit Anggota

Gambar 4.8 merupakan notifikasi hapus anggota. Notifikasi tersebut akan muncul ketika salah satu data dari anggota akan dihapus.



Gambar 4.8 Notifikasi Hapus Anggota

3. Halaman Mengelola Lapangan Futsal

Gambar 4.9 merupakan halaman untuk mengelola data lapangan futsal. Pada halaman ini admin dapat melihat data lapangan futsal yang tersedia, menambahkan jadwal lapangan baru, dan mengubah jadwal lapangan futsal yang telah ada.



Gambar 4.9 Halaman Mengelola Lapangan

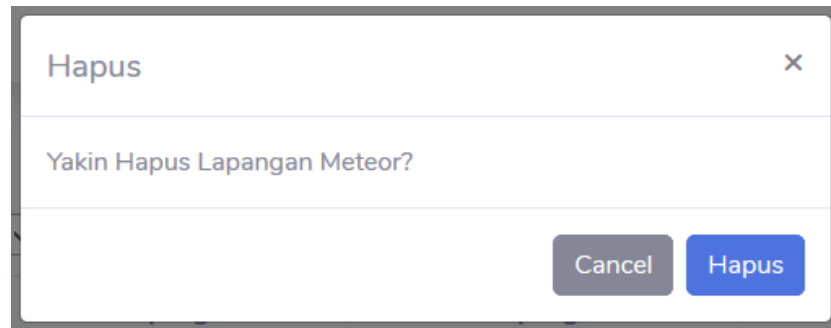
Gambar 4.10 merupakan halaman tambah lapangan futsal. Pada halaman ini akan *form* untuk memasukkan data lapangan futsal baru.

Gambar 4.10 Halaman Tambah Lapangan

Gambar 4.11 merupakan halaman *edit* lapangan. Pada halaman ini akan menampilkan *form* mengenai detail lapangan. Data yang ada pada halaman tersebut dapat diperbarui oleh admin.

Gambar 4.11 Halaman Edit Lapangan

Gambar 4.12 merupakan notifikasi hapus lapangan. Notifikasi tersebut akan muncul ketika salah satu data lapangan akan dihapus.



Gambar 4.12 Notifikasi Hapus Lapangan

4. Halaman Mengelola Jadwal Terpilih

Gambar 4.13 merupakan halaman untuk mengelola jadwal latihan, jadwal *sparing* maupun jadwal *fun* futsal. Pada halaman ini akan terdapat empat pilihan menu. Setiap menu tersebut merupakan jadwal yang bisa dipilih dan ditentukan.



Gambar 4.13 Halaman Mengelola Jadwal

Gambar 4.14 merupakan halaman isi jadwal. Pada halaman ini akan menampilkan detail dari setiap menu yang terdapat pada Gambar 4.13. Halaman isi jadwal tersebut berisi

form untuk menentukan jadwal latihan atau jadwal yang lain yang akan dilaksanakan. Terdapat beberapa menu lain di dalam halaman isi jadwal ini.

The screenshot shows a web form titled "Jadwal" with the following elements:

- Nama:** Input field containing "Latihan".
- Jenis:** Dropdown menu with "Sparing" selected.
- Tanggal:** Date picker showing "2020-06-23" and a "Reset" button.
- Jadwal:** Input field showing "Selasa pukul 18.00-20.00 | Peserta : 2".
- Status:** Dropdown menu with "Aktif" selected.
- Action Buttons:** "Cek Peserta", "Pilih Lapangan", "Cek Jadwal", "Submit", and "Kirim Notif".

Gambar 4.14 Halaman Isi Jadwal

Gambar 4.15 merupakan halaman peserta latihan. Pada halaman ini akan menampilkan daftar anggota futsal yang ada. Admin dapat menentukan anggota yang ikut dan tidak ikut dalam latihan tersebut.

Gambar 4.15 Halaman Peserta Latihan

Gambar 4.16 merupakan halaman pilih lapangan. Pada halaman ini akan menampilkan seluruh lapangan yang telah terdaftar. Admin dapat menentukan lapangan yang akan dipilih sebagai lokasi untuk melaksanakan latihan.

Gambar 4.16 Halaman Pilih Lapangan

Gambar 4.17 merupakan halaman kegiatan anggota. Pada halaman ini akan menampilkan hasil dari proses perhitungan seluruh jadwal kegiatan setiap anggota yang terpilih. Dari perhitungan tersebut akan dipilih jadwal yang nilainya terkecil. Semakin kecil nilai tersebut maka akan semakin baik dikarenakan kemungkinan anggota yang hadir akan

lebih banyak. Selain itu, jadwal yang bisa dipilih harus disesuaikan juga dengan jadwal lapangan yang tersedia.

Cek Jadwal ×

Keterangan

- Angka pada jadwal = jumlah peserta yang tidak bisa hadir

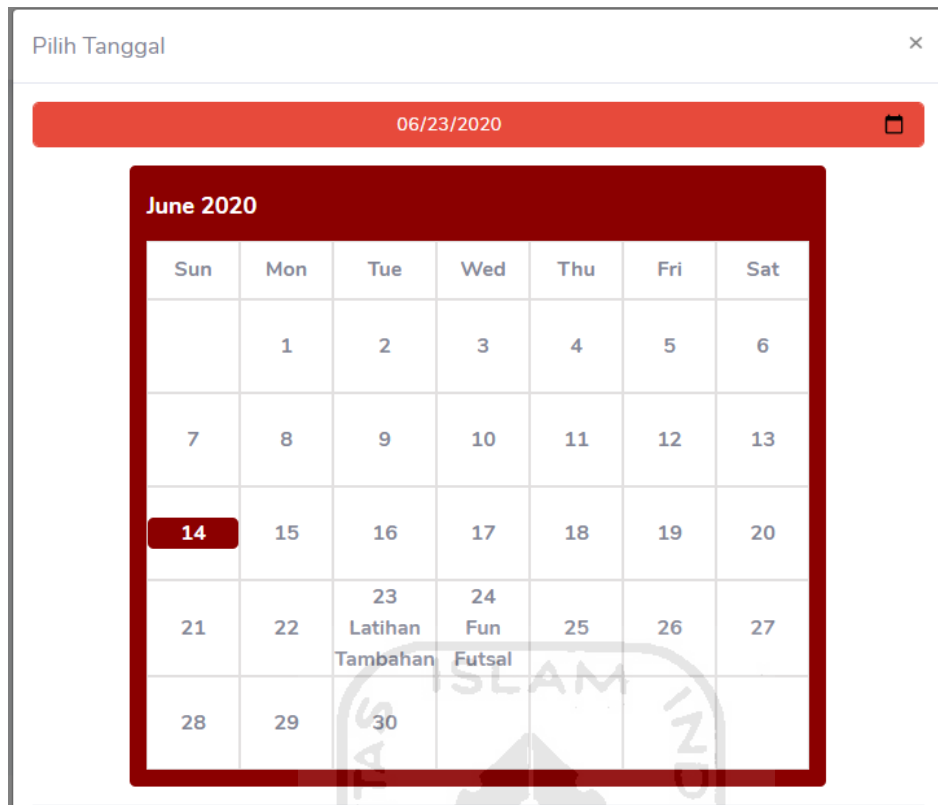
- Jadwal merah = lapangan tersedia

| | Hari Senin | Hari Selasa | Hari Rabu | Hari Kamis | Hari Jumat | Hari Sabtu |
|-----------|------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|
| Jam 12-14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Jam 14-16 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Jam 16-18 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Jam 18-20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jam 20-22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

[Next](#)

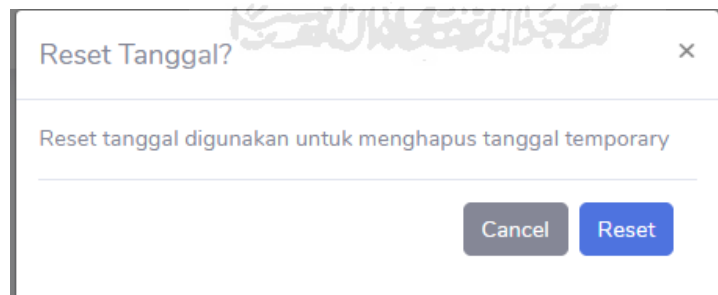
Gambar 4.17 Halaman Kegiatan Anggota

Gambar 4.18 merupakan halaman pilih tanggal jadwal. Pada halaman ini akan menampilkan kalender yang berisi jadwal kegiatan yang ada. Pada halaman ini juga admin dapat memilih tanggal yang akan digunakan sebagai tanggal latihan maupun *sparing*.



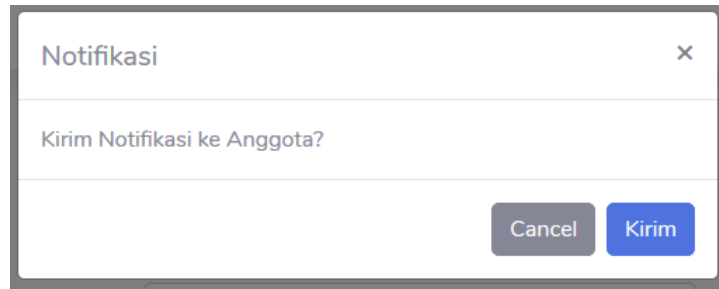
Gambar 4.18 Pilih Tanggal

Gambar 4.19 merupakan notifikasi reset tanggal. Notifikasi tersebut akan muncul ketika menu reset disebelah tanggal dipilih.



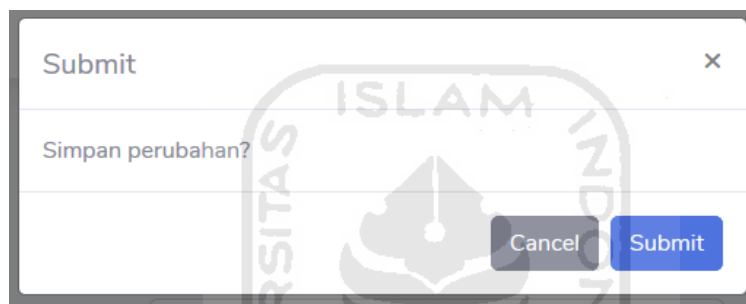
Gambar 4.19 Reset Tanggal

Gambar 4.20 merupakan notifikasi menu kirim notif. Notifikasi ini akan muncul ketika menu kirim notif dipilih.



Gambar 4.20 Notifikasi Kirim Notif

Gambar 4.21 merupakan notifikasi submit. Notifikasi ini akan muncul ketika admin mau menyimpan perubahan yang dilakukan.



Gambar 4.21 Notifikasi Simpan Perubahan

4.1.2 Aktor Anggota

Anggota memiliki hak akses untuk mengelola profil, mengelola jadwal kegiatan harian, dan melihat jadwal terpilih. Setelah anggota berhasil melakukan proses *login*, anggota masuk ke halaman utama anggota.

1. Halaman Utama Anggota

Gambar 4.22 merupakan halaman utama anggota setelah berhasil melakukan *login*.



Gambar 4.22 Halaman Utama Anggota

2. Halaman Mengelola Profil

Gambar 4.23 merupakan halaman untuk mengelola profil anggota. Pada halaman ini akan menampilkan detail data diri anggota dan dapat merubah data tersebut.

Gambar 4.23 Halaman Edit Profil Anggota

3. Halaman Mengelola Jadwal Kegiatan Harian

Gambar 4.24 merupakan halaman untuk mengelola jadwal kegiatan harian anggota. Pada halaman ini anggota dapat memasukkan jadwal kegiatan hariannya dan dapat mengubah jadwal harian sebelumnya.

Edit Kegiatan

Keterangan Jadwal

- Isi jadwal kegiatan anda, biarkan kosong ketika tidak ada kegiatan pada jadwal tersebut
- Jadwal yang kosong akan dipertimbangkan untuk menjadi jadwal terpilih

14523197

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|-----------|-----------|--------|--------|-------|--------|--------|
| Jam 12-14 | | | Kuliah | | | |
| Jam 14-16 | Praktikum | | Kuliah | | | |
| Jam 16-18 | | | Kuliah | | Basket | |
| Jam 18-20 | | | | | | |
| Jam 20-22 | | | | | | Taklim |

Gambar 4.24 Halaman Kegiatan Anggota

4. Halaman Melihat Jadwal Latihan Terpilih

Gambar 4.25 merupakan halaman untuk melihat jadwal latihan terpilih. Pada halaman ini anggota dapat melihat jadwal latihan maupun *fun* futsal yang telah ditentukan oleh admin.

Jadwal Latihan

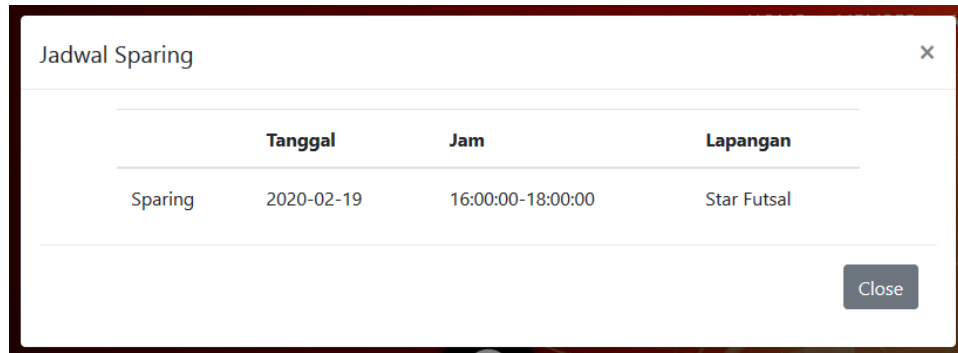
| | Tanggal | Jam | Lapangan |
|---------------|------------|-------------------|-------------------|
| Latihan Rutin | 2020-02-04 | 20:00:00-22:00:00 | Jogokaryan Futsal |

Close

Gambar 4.25 Halaman Jadwal Latihan

5. Halaman Melihat Jadwal *Sparing* Terpilih

Gambar 4.26 merupakan halaman untuk melihat jadwal terpilih. Pada halaman ini anggota dapat melihat jadwal *sparing* futsal yang telah ditentukan oleh admin.

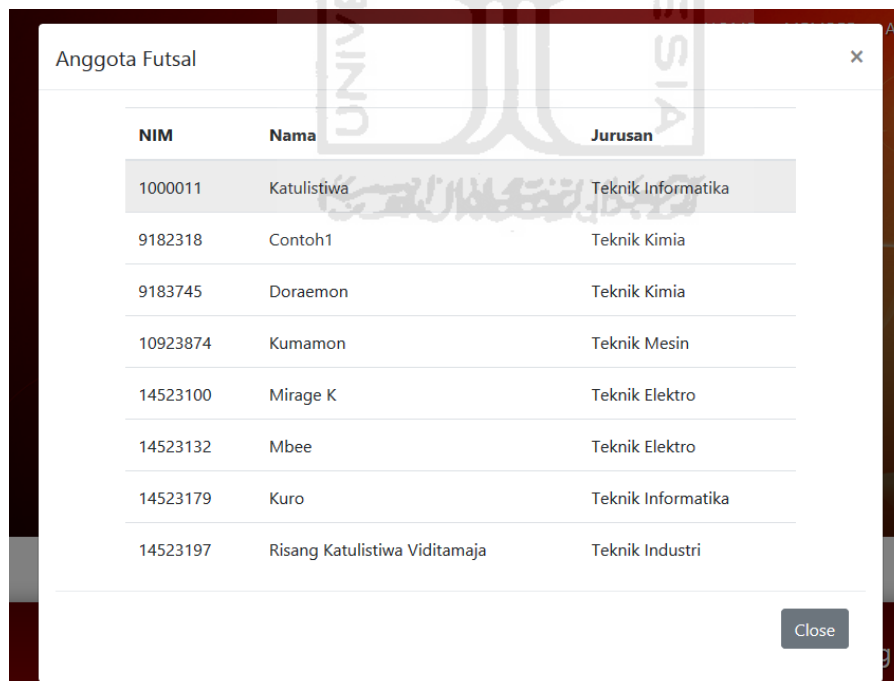


| | Tanggal | Jam | Lapangan |
|---------|------------|-------------------|-------------|
| Sparing | 2020-02-19 | 16:00:00-18:00:00 | Star Futsal |

Gambar 4.26 Halaman Jadwal Sparing

6. Halaman *Member*

Gambar 4.27 merupakan halaman member. Pada halaman ini akan menampilkan semua anggota futsal yang terdaftar di dalam sistem.



| NIM | Nama | Jurusan |
|----------|-------------------------------|--------------------|
| 1000011 | Katulistiwa | Teknik Informatika |
| 9182318 | Contoh1 | Teknik Kimia |
| 9183745 | Doraemon | Teknik Kimia |
| 10923874 | Kumamon | Teknik Mesin |
| 14523100 | Mirage K | Teknik Elektro |
| 14523132 | Mbee | Teknik Elektro |
| 14523179 | Kuro | Teknik Informatika |
| 14523197 | Risang Katulistiwa Veditamaja | Teknik Industri |

Gambar 4.27 Halaman *Member*

7. Halaman Lapangan

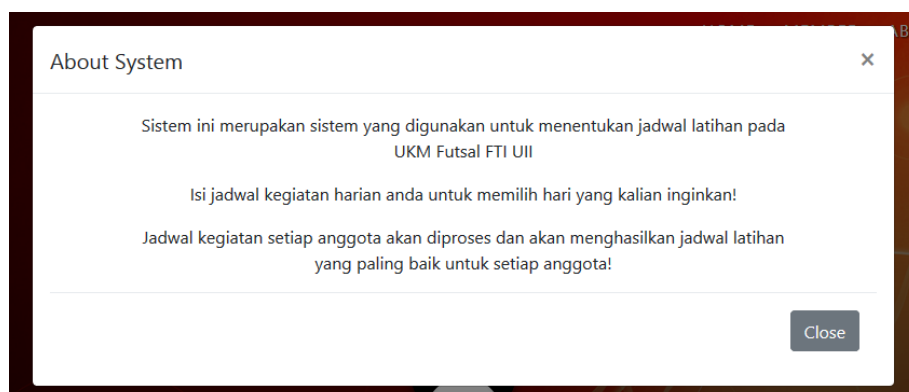
Gambar 4.28 merupakan halaman lapangan. Pada halaman ini akan menampilkan seluruh data lapangan yang terdaftar pada sistem.

| | Hari Senin | Hari Selasa | Hari Rabu | Hari Kamis | Hari Jumat | Hari Sabtu |
|-----------|------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|
| Jam 12-14 | | | | | | |
| Jam 14-16 | kosong | kosong | | kosong | kosong | |
| Jam 16-18 | kosong | kosong | | | | |
| Jam 18-20 | | | kosong | | | kosong |
| Jam 20-22 | | | | kosong | kosong | kosong |

Gambar 4.28 Halaman Lapangan

8. Halaman *About*

Gambar 4.29 merupakan halaman *about*.



Gambar 4.29 Halaman *About*

4.2 Tampilan Source Code Matriks

Berikut ini merupakan *source code* yang ada pada sistem dan berkaitan dengan matriks penjumlahan:

a. Model

```

1. public function penjumlahan_matriks($id, $id2)
2.     {
3.         return $this->db->select($id)->from('kegiatan')-
>join('anggota', 'anggota.nim=kegiatan.id_anggota')-
>where($id2, 'Y')->where("$id !=", "")->get()->num_rows();
4.     }

```

Gambar 4.30 *Source Code* Matriks pada Model

Gambar 4.30 merupakan *Source code* Matriks pada Model yang digunakan untuk mengambil data kegiatan pada anggota dalam basisdata dan menjumlahkan data yang ada secara satu per satu. Baris pertama merupakan nama model, sedangkan baris 2-4 adalah isi dari model. Nama model matriks yang dibuat adalah `penjumlahan_matriks($id, $id2)`. Pada baris ketiga sistem akan mengambil data dari tabel kegiatan dalam basisdata yang akan digabungkan dengan tabel anggota melalui nilai `nim` pada tabel anggota dan nilai `id.anggota` pada tabel kegiatan dengan menggunakan perintah `select($id)` dan syarat data yang akan diambil adalah `$id2` yang harus bernilai 'Y' dan `$id` tidak boleh kosong atau *null*. Variabel `id` dan `id2` dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Kemudian data yang telah didapatkan akan diubah kedalam bentuk angka. `id` dan `id2` dapat diganti sesuai kebutuhan.

b. Controller

```

1. if ($simpan_id == '1') {
2.   $cek = 'cek1';
3. } elseif ($simpan_id == '2') {
4.   $cek = 'cek2';
5. } elseif ($simpan_id == '3') {
6.   $cek = 'cek3';
7. } elseif ($simpan_id == '4') {
8.   $cek = 'cek4';
9. }
10.
11. // Matriks akhir jadwal
12. $senin1 = $this->SpfModel-
    >penjumlahan_matriks('senin_jam_1', $cek);
13. $data['senin_1'] = $senin1;
14. $senin2 = $this->SpfModel-
    >penjumlahan_matriks('senin_jam_2', $cek);
15. $data['senin_2'] = $senin2;
16. $senin3 = $this->SpfModel-
    >penjumlahan_matriks('senin_jam_3', $cek);
17. $data['senin_3'] = $senin3;
18. $senin4 = $this->SpfModel-
    >penjumlahan_matriks('senin_jam_4', $cek);
19. $data['senin_4'] = $senin4;
20. $senin5 = $this->SpfModel-
    >penjumlahan_matriks('senin_jam_5', $cek);
21. $data['senin_5'] = $senin5;

```

Gambar 4.31 *Source Code* Matriks pada *Controller*

Gambar 4.31 merupakan *Source Code* pada *Controller* yang berfungsi untuk memanggil model yang ada pada Gambar 4.30. *Controller* merupakan perantara antara view dan model yang dibutuhkan untuk menghasilkan halaman web. Pada baris 12 merupakan pemanggilan model dengan mengisi variable \$id adalah *senin_jam_1* yang berarti matriks yang akan dicari adalah matriks untuk hari senin jam ke-1 dan \$id2 adalah \$cek. Variable \$cek didapatkan melalui proses pada baris 1-9. Setelah model *penjumlahan_matriks* tersebut berjalan, akan didapatkan data hasil tersebut yang berisi angka dari perhitungan yang dilakukan. Data angka tersebut akan dimasukkan ke dalam variable baru dengan nama \$senin1 untuk menandakan bahwa variabel telah diisi data tersebut. Begitu seterusnya sampai pada matriks hari sabtu jam ke-5.

c. View

```

1. <div class="row mt-3">
2. <div class="col-xs-2 ml-3" align="center">
3. <p class="jam">jam 10-10</p>
4. </div>
5. <div class="col" align="center">
6. <p>Hari Senin</p>
7. </div>
8. <div class="col" align="center">
9. <p>Hari Selasa</p>
10. </div>
11. <div class="col" align="center">
12. <p>Hari Rabu</p>
13. </div>
14. <div class="col" align="center">
15. <p>Hari Kamis</p>
16. </div>
17. <div class="col" align="center">
18. <p>Hari Jumat</p>
19. </div>
20. <div class="col" align="center">
21. <p>Hari Sabtu</p>
22. </div>
23. </div>
24. <div class="row mt-3">
25. <div class="col-xs-2 mt-1 ml-3" align="center">
26. <p>Jam 12-14</p>
27. </div>
28. <div class="col">
29. <input type="text" class="form-control text-
center keg <?php if ($lap_senin_1 == "kosong") {
30. echo "lapangan terpilih";
31. } ?>" placeholder="" name="<?php if ($lap_senin_1 == "kosong") {
32. echo "input_pill";
33. } else {
34. echo "input_keg1";
35. } ?>" value="<?php echo $senin_1; ?>" readonly>
36. </div>
37. <div class="col">
38. <input type="text" class="form-control text-
center keg <?php if ($lap_selasa_1 == "kosong") {
39. echo "lapangan terpilih";
40. } ?>" placeholder="" name="<?php if ($lap_selasa_1 == "kosong") {
41. echo "input_pil6";
42. } else {
43. echo "input_keg6";
44. } ?>" value="<?php echo $selasa_1; ?>" readonly>
45. </div>

```

Gambar 4.32 *Source Code* Matriks pada View

Gambar 4.32 merupakan *Source code* Matriks pada view. *Source code* tersebut merupakan tampilan hasil dari model yang telah diolah menggunakan *controller*. Baris ke-1 sampai baris ke-45 akan menampilkan tampilan tabel dengan tabel baris pertama adalah Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat dan Sabtu. Kemudian baris selanjutnya akan menampilkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan model melalui *controller* pada setiap hari dan jamnya.

4.3 Pengujian

Pengujian sistem bertujuan untuk mengetahui kesiapan sistem yang sudah dibangun, untuk mengetahui apakah masih terdapat kesalahan pada sistem dan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna. Pengujian dilakukan dengan wawancara, pengujian *blackbox* dan pengujian UAT (*User Acceptance Test*). Wawancara dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem apakah sudah sesuai yang diharapkan atau belum sesuai. Pengujian *blackbox* dilakukan untuk menguji fungsionalitas sistem apakah sistem dapat berjalan dengan baik atau masih terdapat error. Pengujian UAT dan dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat dapat diterima oleh *user* ataukah tidak dapat diterima.

4.3.1 Pengujian Pemodelan Penjadwalan

Pengujian perhitungan dilakukan untuk mengetahui apakah penerapan pemodelan matriks penjumlahan pada sistem telah berhasil diterapkan dengan baik atau tidak. Pengujian perhitungan ini akan membandingkan antara perhitungan manual dengan perhitungan melalui tampilan sistem. Pengujian dilakukan dengan menggunakan sepuluh data anggota UKM dan satu data lapangan tersedia. Berikut merupakan sepuluh tabel data kegiatan anggota UKM pada Tabel 4.1, Tabel 4.2, Tabel 4.3, Tabel 4.4, Tabel 4.5, Tabel 4.6, Tabel 4.7, Tabel 4.8, Tabel 4.9, Tabel 4.10 dan tabel lapangan tersedia pada Tabel 4.11.

Tabel 4.1 Data kegiatan anggota ke-1

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|-------|--------|------|--------|-------|--------|
| 12.00-14.00 | | | | Kuliah | | |
| 14.00-16.00 | | | | | | |
| 16.00-18.00 | | | | | | Kuliah |
| 18.00-20.00 | | | | | | Kuliah |
| 20.00-22.00 | | | | | | |

Tabel 4.2 Data kegiatan anggota ke-2

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|
| 12.00-14.00 | | Kuliah | Kuliah | | Kuliah | |
| 14.00-16.00 | | | Kuliah | | Kuliah | |

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 16.00-18.00 | | | | | Kuliah | |
| 18.00-20.00 | | | | | | |
| 20.00-22.00 | | | | | | |

Tabel 4.3 Data kegiatan anggota ke-3

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 12.00-14.00 | Kuliah | | Kuliah | Kuliah | Kuliah | |
| 14.00-16.00 | Kuliah | | Kuliah | Kuliah | Kuliah | |
| 16.00-18.00 | | | | | | |
| 18.00-20.00 | | | | | | |
| 20.00-22.00 | | | | | | |

Tabel 4.4 Data kegiatan anggota ke-4

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 12.00-14.00 | Kuliah | Kuliah | Kuliah | Kuliah | | |
| 14.00-16.00 | Kuliah | Kuliah | | Kuliah | | |
| 16.00-18.00 | | | | Kuliah | | |
| 18.00-20.00 | | | | | | |
| 20.00-22.00 | | | | | | |

Tabel 4.5 Data kegiatan anggota ke-5

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 12.00-14.00 | Kuliah | Kuliah | | Kuliah | | |
| 14.00-16.00 | Kuliah | Kuliah | Kuliah | Kuliah | | |
| 16.00-18.00 | | | Kuliah | | | |
| 18.00-20.00 | | | | | | |
| 20.00-22.00 | | | | | | |

Tabel 4.6 Data kegiatan anggota ke-6

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 12.00-14.00 | Kuliah | Kuliah | | Kuliah | | |
| 14.00-16.00 | | Kuliah | | Kuliah | | |
| 16.00-18.00 | | | | Kuliah | | |
| 18.00-20.00 | | | | | | |
| 20.00-22.00 | | | | | | |

Tabel 4.7 Data kegiatan anggota ke-7

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 12.00-14.00 | | Kuliah | Kuliah | | | |
| 14.00-16.00 | | Kuliah | Kuliah | | Kuliah | |
| 16.00-18.00 | | Kuliah | | | Kuliah | |
| 18.00-20.00 | | | | | | |
| 20.00-22.00 | | | | | | |

Tabel 4.8 Data kegiatan anggota ke-8

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 12.00-14.00 | Kuliah | Kuliah | | Kuliah | | |
| 14.00-16.00 | Kuliah | Kuliah | Kuliah | Kuliah | | |
| 16.00-18.00 | | | Kuliah | Kuliah | | |
| 18.00-20.00 | | | | | | |
| 20.00-22.00 | | | | | | |

Tabel 4.9 Data kegiatan anggota ke-9

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 12.00-14.00 | | | Kuliah | Kuliah | | |
| 14.00-16.00 | | | Kuliah | Kuliah | | |
| 16.00-18.00 | | | | | | |
| 18.00-20.00 | | | | | | |
| 20.00-22.00 | | | | | | |

Tabel 4.10 Data kegiatan anggota ke-10

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 12.00-14.00 | | Kuliah | Kuliah | Kuliah | | |
| 14.00-16.00 | | Kuliah | Kuliah | Kuliah | | |
| 16.00-18.00 | | Kuliah | | Kuliah | | |
| 18.00-20.00 | | | | | | |
| 20.00-22.00 | | | | | | |

Tabel 4.11 Data lapangan tersedia

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 12.00-14.00 | Kosong | Kosong | Kosong | Kosong | Kosong | Kosong |
| 14.00-16.00 | Kosong | Kosong | | Kosong | Kosong | |
| 16.00-18.00 | Kosong | Kosong | | | | |
| 18.00-20.00 | | | Kosong | | | Kosong |
| 20.00-22.00 | | | | Kosong | Kosong | Kosong |

- **Pengujian Perhitungan Manual**

Pengujian manual dimulai dari data tabel yang ada, kemudian diubah ke dalam bentuk matriks dengan nilai 0 atau 1. Nilai 0 ketika tidak ada kegiatan pada hari dan jam tersebut, sedangkan nilai 1 ketika ada kegiatan pada hari dan jam tersebut. Berikut merupakan bentuk matriks pada setiap data yang ada.

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.33 Matriks data ke-1

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.34 Matriks data ke-2

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.35 Matriks data ke-3

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.36 Matriks data ke-4

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.37 Matriks data ke-5

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.38 Matriks data ke-6

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.39 Matriks data ke-7

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.40 Matriks data ke-8

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.41 Matriks data ke-9

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.42 Matriks data ke-10

Setelah semua data telah diubah ke dalam bentuk matriks. Kemudian satu per satu data akan ditambahkan untuk mendapatkan hasil akhir matriks. Berikut merupakan matriks hasil penjumlahan akhir pada Gambar 4.43.

$$\begin{pmatrix} 5 & 7 & 6 & 8 & 2 & 0 \\ 4 & 6 & 7 & 7 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 4 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.43 Matriks hasil penjumlahan

Dari hasil penjumlahan matriks akhir, kemudian dicari nilai terkecilnya. Semakin kecil nilai pada matriks tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak anggota UKM Futsal yang mampu hadir pada jam dan hari tersebut. Sebelum mencari nilai terkecil pada matriks, diharuskan untuk menyesuaikan dengan jadwal lapangan tersedia. Berikut merupakan matriks yang telah disesuaikan dengan jadwal lapangan tersedia pada Gambar 4.44.

$$\begin{pmatrix} 5 & 7 & 6 & 8 & 2 & 0 \\ 4 & 6 & 7 & 7 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 4 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.44 Matriks akhir yang telah disesuaikan dengan jadwal lapangan

Setelah matriks telah disesuaikan dengan jadwal lapangan tersedia, kemudian bisa diambil nilai terkecilnya dan dikembalikan ke dalam tabel hari dan jam untuk mengetahui nilai waktu dari setiap nilai tersebut. Tabel 4.12 merupakan tabel akhir dari proses pencarian jadwal latihan futsal.

Tabel 4.12 Tabel Akhir Matriks

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-------|
| 12.00-14.00 | 5 | 7 | 6 | 8 | 2 | 0 |
| 14.00-16.00 | 4 | 6 | 7 | 7 | 3 | 0 |
| 16.00-18.00 | 0 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 |
| 18.00-20.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 20.00-22.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Dari tabel akhir tersebut kita dapat mengambil beberapa waktu terkecil yaitu:

1. Hari Senin pukul 16.00-18.00
2. Hari Rabu pukul 18.00-20.00

3. Hari Kamis pukul 20.00-22.00
4. Hari Jumat pukul 20.00-22.00
5. Hari Sabtu pukul 12.00-14.00
6. Hari Sabtu pukul 20.00-22.00

Waktu yang didapatkan tersebut bisa dipilih sesuai kebutuhan dan kemauan pengurus.

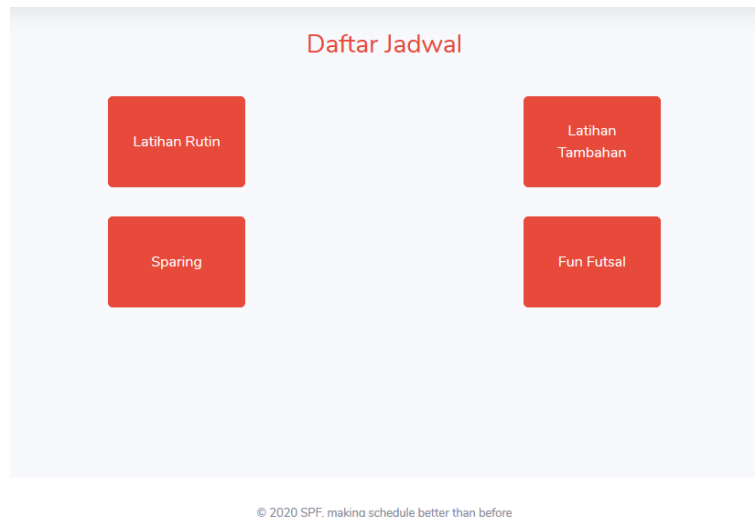
- **Pengujian Perhitungan Sistem**

Pada pengujian sistem, data kegiatan akan dimasukkan oleh setiap anggota UKM Futsal seperti pada Gambar 4.45.

| | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Jam 12-14 | <input type="text"/> | Kuliah | Kuliah | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Jam 14-16 | <input type="text"/> | Kuliah | Kuliah | <input type="text"/> | Kuliah | <input type="text"/> |
| Jam 16-18 | <input type="text"/> | Kuliah | <input type="text"/> | <input type="text"/> | Kuliah | <input type="text"/> |
| Jam 18-20 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Jam 20-22 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Gambar 4.45 Contoh Data Kegiatan Anggota 17522177

Setelah data kegiatan dimasukkan oleh setiap anggota, maka data bisa diolah oleh admin. Admin akan masuk ke dalam menu daftar jadwal untuk memproses data-data tersebut. Gambar 4.46 merupakan gambar jadwal.



Gambar 4.46 Jadwal

Pada halaman jadwal, admin dapat memilih jadwal yang akan dikelola. Terdapat empat jadwal yang dapat dipilih pada menu jadwal. Ketika telah memilih salah satu jadwal untuk dikelola, maka akan masuk ketampilan pada Gambar 4.47.

Gambar 4.47 Mengelola Jadwal Terpilih

Pada halaman ini, admin bisa mengubah nama jadwal, jenis jadwal, tanggal jadwal, jam, dll. Terdapat juga beberapa menu lainnya seperti cek peserta, cek jadwal, pilih lapangan, dan kirim notif. Berikut merupakan gambar 4.48 cek peserta jadwal latihan.

Gambar 4.48 Cek Peserta Jadwal Latihan

Pada menu cek peserta, admin dapat memilih anggota-anggota yang akan mengikuti jadwal tersebut. Opsi Y untuk peserta yang akan mengikuti jadwal latihan tersebut, sedangkan opsi N untuk peserta yang tidak mengikuti jadwal tersebut. Setelah itu kita pilih sepuluh anggota tersebut untuk mengikuti jadwal latihan, kemudian memilih lapangan pada menu pilih lapangan seperti pada Gambar 4.49.

Gambar 4.49 Pilih Lapangan Pengujian

Pada menu pilih lapangan, admin dapat memilih lapangan yang tersedia. Lapangan yang tersedia berisi lapangan yang telah didaftarkan oleh admin. Setiap lapangan yang terdaftar memiliki data jadwal kosong dan jadwal sudah terisi untuk setiap minggunya. Jadwal yang kosong pada lapangan tersebut nantinya dapat dijadikan jadwal untuk latihan.

Pada pengujian ini digunakan lapangan meteor agar sesuai dengan yang digunakan pada pengujian perhitungan manual. Setelah memilih lapangan, kemudian pilih menu cek jadwal untuk melihat matriks akhir.

| | Hari Senin | Hari Selasa | Hari Rabu | Hari Kamis | Hari Jumat | Hari Sabtu |
|-----------|------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|
| Jam 12-14 | 5 | 7 | 6 | 8 | 2 | 0 |
| Jam 14-16 | 4 | 6 | 7 | 7 | 3 | 0 |
| Jam 16-18 | 0 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 |
| Jam 18-20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Jam 20-22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Gambar 4.50 Data Jadwal Akhir

Gambar 4.50 merupakan jadwal akhir dari sepuluh anggota yang telah dipilih dan diubah ke dalam bentuk matriks. Setiap data dari sepuluh anggota tersebut akan ditambahkan satu persatu oleh sistem dengan menggunakan pemodelan matriks penjumlahan. Data jadwal akhir tersebut juga telah disesuaikan oleh data jadwal lapangan tersedia dari lapangan yang dipilih. Setelah melihat data akhirnya admin bisa memilih menu next untuk mengambil lima data dari nilai terkecil yang sesuai untuk dijadikan pilihan dalam menentukan jadwal. Untuk memilih jadwal tersebut terlebih dahulu harus memasukkan tanggal dengan memilih menu tanggal.

Pilih Tanggal ×

06/19/2020 🗑

June 2020

| Sun | Mon | Tue | Wed | Thu | Fri | Sat |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | | | | |

Close
Submit

Gambar 4.51 Pilih Tanggal Pengujian

Gambar 4.51 merupakan gambar pilih tanggal pengujian. Pada menu ini admin dapat memilih tanggal yang diinginkan. Setelah memilih tanggal, kemudian akan muncul jadwal yang tersedia pada tanggal tersebut seperti pada Gambar 4.52. Jadwal yang tidak sesuai dengan hari pada tanggal terpilih tidak akan muncul.

Jadwal

| | | |
|---------|---|--|
| Nama | <input type="text" value="Latihan"/> | Cek Peserta |
| Jenis | <input type="text" value="Sparing"/> | Pilih Lapangan |
| Tanggal | 2020-06-19 Reset | Cek Jadwal |
| Jadwal | <input type="text" value="Jumat pukul 20.00-22.00 Peserta : 11"/> | Cek Jadwal |
| Status | <input type="text" value="Jumat pukul 20.00-22.00 Peserta : 11"/> | |
| | Submit | Kirim Notif |

© 2020 SPF, making schedule better than before

Gambar 4. 52 Hasil Akhir Pengujian

Dari hasil pengujian manual dan pengujian sistem yang dilakukan, maka didapatkan bahwa nilai matriks dan nilai akhir pada pengujian manual dan pengujian sistem adalah sama, sehingga menunjukkan bahwa penerapan pemodelan matriks penjumlahan pada Sistem Penjadwalan UKM Futsal FTI UII telah berhasil dilakukan.

4.3.2 Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas sistem akan dilakukan dengan menggunakan pengujian *blackbox*. Pengujian *blackbox* akan digunakan untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Hasil pengujian *blackbox* dapat dilihat pada Tabel 4.14 Login, Tabel 4.15 Mengelola data anggota, Tabel 4.16 Mengelola lapangan futsal tersedia, Tabel 4.17 Mengelola Jadwal, 4.18 Mengelola Profil, 4.19 Mengelola jadwal kegiatan dan 4.20 Melihat Jadwal Terpilih.

Tabel 4.13 Login

| No. | Aktivitas yang dijalankan | Hasil yang diharapkan | Kesimpulan |
|-----|---|------------------------|------------|
| 1 | Pengguna memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> | Masuk ke halaman utama | Berhasil |

Tabel 4. 14 Mengelola Data Anggota

| No. | Aktivitas yang dijalankan | Hasil yang diharapkan | Kesimpulan |
|-----|-----------------------------|--|------------|
| 1 | Memilih menu data anggota | Menampilkan halaman data anggota | Berhasil |
| 2 | Memilih menu tambah anggota | Menampilkan form tambah anggota | Berhasil |
| 3 | Memilih menu hapus anggota | Menghapus anggota yang dipilih dari <i>database</i> | Berhasil |
| 4 | Memilih menu detail anggota | Menampilkan halaman detail dari anggota yang dipilih | Berhasil |
| 5 | Memilih menu edit anggota | Menampilkan halaman edit anggota yang dipilih | Berhasil |

Tabel 4.15 Mengelola Lapangan Futsal Tersedia

| No. | Aktivitas yang dijalankan | Hasil yang diharapkan | Kesimpulan |
|-----|-----------------------------------|--|------------|
| 1 | Memilih menu data lapangan futsal | Menampilkan halaman data lapangan futsal | Berhasil |
| 2 | Memilih menu tambah lapangan | Menampilkan form tambah lapangan | Berhasil |
| 3 | Memilih menu hapus lapangan | Menghapus lapangan yang dipilih dari <i>database</i> | Berhasil |
| 4 | Memilih menu edit lapangan | Menampilkan halaman edit lapangan yang dipilih | Berhasil |

Tabel 4.16 Mengelola Jadwal

| No. | Aktivitas yang dijalankan | Hasil yang diharapkan | Kesimpulan |
|-----|---|---|------------|
| 1 | Memilih menu jadwal | Menampilkan halaman jadwal | Berhasil |
| 2 | Memilih salah satu menu yang terdapat pada halaman jadwal | Menampilkan detail dari halaman yang terpilih | Berhasil |
| 3 | Memilih menu cek peserta | Menampilkan halaman cek peserta yang digunakan untuk memilih anggota yang hadir | Berhasil |
| 4 | Memilih menu cek jadwal | Menampilkan jadwal kegiatan yang telah diproses | Berhasil |
| 5 | Memilih menu pilih lapangan | Menampilkan halaman pilih lapangan untuk memilih lapangan yang akan digunakan | Berhasil |
| 6 | Memilih menu simpan | Menyimpan seluruh perubahan yang dilakukan ke dalam <i>database</i> | Berhasil |
| 7 | Memilih menu kirim notif | Mengirimkan notifikasi ke seluruh anggota yang terpilih | Berhasil |

Tabel 4.17 Mengelola Profil

| No. | Aktivitas yang dijalankan | Hasil yang diharapkan | Kesimpulan |
|-----|---------------------------|---|------------|
| 1 | Memilih menu profil | Menampilkan halaman profil | Berhasil |
| 2 | Mengubah data profil | Mengubah data diri dan menyimpan ke dalam <i>database</i> | Berhasil |

Tabel 4.18 Mengelola Jadwal Kegiatan

| No. | Aktivitas yang dijalankan | Hasil yang diharapkan | Kesimpulan |
|-----|---------------------------------|--|------------|
| 1 | Memilih menu jadwal kegiatan | Menampilkan form halaman jadwal kegiatan anggota | Berhasil |
| 2 | Memasukkan data kegiatan harian | Data tersimpan ke dalam <i>database</i> | Berhasil |
| 3 | Mengubah data kegiatan harian | Data tersimpan ke dalam <i>database</i> | Berhasil |

Tabel 4.19 Melihat Jadwal Terpilih

| No. | Aktivitas yang dijalankan | Hasil yang diharapkan | Kesimpulan |
|-----|---------------------------|--|------------|
| 1 | Memilih menu lihat jadwal | Menampilkan jadwal latihan yang diikuti anggota tersebut | Berhasil |

4.3.3 Pengujian Kepuasan User

Pengujian keputusan dilakukan dengan wawancara dan pengujian UAT (*User Acceptance Test*).

4.3.3.1 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan Randi Nasrullah (15523273) sebagai wakil UKM Futsal FTI UII. Hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.20 Wawancara

| No. | Pertanyaan | Jawaban |
|-----|---|--|
| 1 | Apakah sistem yang sudah dibangun mudah dipahami? | Iya, sistem lumayan mudah untuk dipahami |
| 2 | Apakah sistem ini sudah sesuai dengan yang diharapkan? | Untuk saat ini sudah sesuai |
| 3 | Apakah terdapat kendala dalam menggunakan sistem? | Tidak terdapat kendala |
| 4 | Apakah sistem yang dibangun dapat membantu dalam mengelola penjadwalan? | Karena kendala saat ini adalah penentuan jadwal yang sesuai, maka sistem ini akan sangat |

| No. | Pertanyaan | Jawaban |
|-----|---|--|
| | | membantu dalam mengelola jadwal |
| 5 | Apakah dengan adanya sistem ini dapat meningkatkan jumlah anggota yang hadir? | Seharusnya anggota yang hadir akan bertambah dengan jadwal yang sesuai |
| 6 | Apakah ada saran atau masukan untuk sistem yang telah dibangun? | Jika berbasis android akan lebih baik |

4.3.3.2 Pengujian UAT (*User Acceptance Test*)

Pengujian UAT adalah suatu proses pengujian oleh pengguna untuk menghasilkan suatu dokumen yang dapat dijadikan bukti bahwa sistem yang dikembangkan dapat diterima atau tidak oleh pengguna, apabila hasil pengujian sudah dapat dianggap memenuhi kebutuhan dari pengguna maka aplikasi tersebut dapat diterapkan. Pengujian dengan UAT dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada enam belas anggota UKM Futsal FTI UIH yang bertindak sebagai pengguna. Hasil kuesioner dapat dilihat pada LAMPIRAN.

Data dari hasil kuesioner akan dihitung ke dalam bentuk persentase untuk diketahui apakah sistem dapat diterima atau tidak.

Tabel 4.21 merupakan hasil dari pengujian UAT:

Tabel 4.21 Hasil Pengujian UAT

| No. | Pertanyaan | SS | S | KS | TS | TJ |
|-------|---|----|-----|----|----|----|
| 1 | Apakah tampilan pada sistem ini menarik? | 3 | 12 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Apakah sistem mudah digunakan? | 3 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Apakah setiap menu dapat diakses dengan baik? | 3 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Apakah bahasa yang digunakan dapat dipahami dengan baik? | 4 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Apakah sistem yang dibangun dapat membantu dalam menentukan jadwal? | 1 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Apakah penentuan jadwal yang dilakukan oleh sistem akan sesuai? | 0 | 13 | 3 | 0 | 0 |
| 7 | Apakah sistem sudah sesuai dengan yang diperlukan? | 0 | 11 | 5 | 0 | 0 |
| 8 | Apakah sistem dapat diimplementasikan dalam UKM? | 1 | 12 | 3 | 0 | 0 |
| 9 | Apakah lebih mudah menentukan jadwal dengan menggunakan sistem daripada melalui app chat? | 4 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | Apakah sistem ini diperlukan? | 3 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 22 | 126 | 12 | 0 | 0 |

Dari data yang didapat kemudian dioleh dengan mengalikan setiap point jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan. Perhitungan jawaban dari responden adalah sebagai berikut:

- Jumlah skor yang menjawab SS = $22 \times 5 = 110$
- Jumlah skor yang menjawab S = $126 \times 4 = 504$
- Jumlah skor yang menjawab KS = $12 \times 3 = 36$
- Jumlah skor yang menjawab TS = $0 \times 2 = 0$
- Jumlah skor yang menjawab TJ = $0 \times 1 = 0$
- Jumlah Total Skor = 650

Hasil jawaban dari responden tersebut kemudian dapat dihitung nilai tertinggi dan terendah seperti berikut:

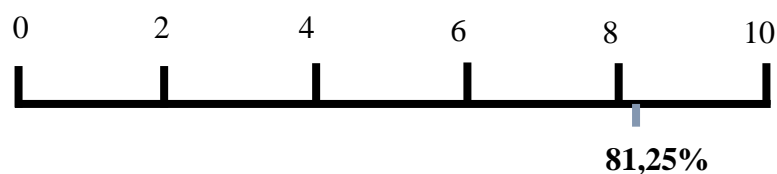
Nilai tertinggi = $16 \times 10 \times 5 = 800$ (seandainya semua menjawab SS).

Nilai terendah = $16 \times 10 \times 1 = 160$ (seandainya semua menjawab TJ).

Berdasarkan perhitungan di atas yang menyatakan nilai tertinggi adalah 800, dapat dicari persentasenya seperti berikut:

$$\frac{650}{800} \times 100\% = 81,25\%$$

Berdasarkan persentase yang diperoleh tersebut, kemudian dapat diketahui bahwa tanggapan dari anggota UKM Futsal FTI UII terhadap sistem penjadwalan latihan berdasarkan tingkat penerimaannya adalah sangat kuat, dengan persentasenya 81,25%. Hal ini bisa dilihat dari *rating scale* dari gambar 4.53 yang didapatkan berdasarkan Tabel 2.6 Kriteria Skor berikut:



Gambar 4.53 *Rating Scale* Kuesioner

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan dan pengujian sistem penjadwalan latihan UKM Futsal FTI UII adalah:

- a. Berdasarkan hasil dari landasan teori, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi dan pengujian sistem yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Penjadwalan UKM Futsal FTI UII tersebut telah selesai dan berhasil dibangun.
- b. Sistem penjadwalan futsal dapat diimplementasikan dengan menggunakan pemodelan matriks penjumlahan untuk mempermudah dalam menentukan jadwal latihan.
- c. Pemodelan matriks dalam sistem penjadwalan dapat dilakukan karena tidak terdapat banyak komponen perhitungan yang ada, sehingga pemodelan tersebut dapat digunakan secara efektif dan efisien untuk meminimalisir ketidakhadiran anggota.
- d. Berdasarkan pengujian UAT (*User Acceptance Test*) untuk mengetahui tingkat kepuasan *user*, didapatkan hasil perhitungan 81,25%. Berdasarkan persentase tersebut maka tingkat penerimaan sistem tersebut adalah sangat kuat.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dalam pengembangan sistem kedepannya agar sistem menjadi lebih baik lagi adalah sebagai berikut:

- a. Sistem dikembangkan ke dalam sistem operasi *Android*.
- b. Dikembangkan menjadi web resmi sistem informasi untuk UKM Futsal FTI UII yang berisi data-data yang bisa diakses oleh orang-orang seperti data jadwal turnamen yang sedang diikuti, data ketua UKM saat ini, dll
- c. Ditambahkan user pihak ketiga yaitu vendor lapangan futsal, untuk meng-*update* setiap jadwal lapangan yang sudah terisi dan kosong.
- d. Membuat menu pilih semua anggota untuk mengikuti latihan pada menu admin cek peserta.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariessanti, H. D., Suharti, D. S., & Warsito, A. B. (2018). Optimasi Penjadwalan Perkuliahan Menggunakan Metode Auto Generate Timetable Dengan Array. 11.
- Belajar, S. (2020). *Matriks Dasar*. Retrieved 2020, from Studio Belajar: <https://www.studiobelajar.com/matriks-dasar/>
- Hasanah, U., & Sulistianingsih, N. (2015). Pemodelan Sistem Penjadwalan Praktikum Laboratorium Menggunakan Aljabar Maxplus (Studi Kasus Di Stmik Bumigora Mataram).
- Hendrik, Anjomshooa, A., & Tjoa, A. M. (2014). Towards Semantic Mashup Tools For Big Data Analysis. *Proceeding of the Information & Communication Technology-EurAsia Conference 2014*, (pp. 100-145). Bali.
- Herjanto, E. (2001). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: PT. Gramedia.
- idschool. (2019). *Operasi Hitung Matriks dan Sifat-sifatnya*. Retrieved 2020, from idSCHOOL: <https://idschool.net/sma/operasi-hitung-penjumlahan-pengurangan-perkalian-matriks/>
- Matihias, W. (2007). *Business Process Management: Concept, Languages, Architectures*. New York: Springer.
- Mecha, S. (2014). *Pengertian ERD*. Retrieved 2020, from Satira Mecha It's a new form, But it's not change: <http://satriamecha.blogspot.com/2014/08/pengertian-erd-entity-relationship.html>
- Mulyanto, A. (2009). *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nurdewanto, B. (2016). Sistem Penjadwalan Rapat Pimpinan Universitas Dengan Metode Matriks.
- Riduwan. (2008). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan Dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Setiawan, A. M. (2013). *Integrated Framework For Business Process Complexity Analysis*. Retrieved from ECIS 2013 Completed Research: http://aisel.aisnet.org/ecis2013_cr/49
- Sidik, B. (2006, May 1). *User Acceptance Test*. Retrieved 2020, from Notes on software development: <https://betha.wordpress.com/2006/05/01/user-acceptance-test/>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

LAMPIRAN

A. Pengujian UAT

| Nama | NIM | Apakah tampilan pada sistem ini menarik? | Apakah sistem mudah digunakan? | Apakah setiap menu dapat diakses dengan baik? | Apakah bahasa yang digunakan dapat dipahami dengan baik? | Apakah sistem yang dibangun dapat membantu dalam menentukan jadwal? | Apakah penentuan jadwal yang dilakukan oleh sistem akan sesuai? | Apakah sistem sudah sesuai dengan yang diperlukan? | Apakah sistem dapat diimplementasikan dalam UKM? | Apakah akan lebih mudah menentukan jadwal dengan menggunakan sistem daripada melalui app chat? | Apakah sistem ini diperlukan? |
|--------------------|----------|--|--------------------------------|---|--|---|---|--|--|--|-------------------------------|
| Muhammad Rafi H | 17525001 | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | SS (Sangat Setuju) | SS (Sangat Setuju) | SS (Sangat Setuju) |
| Rifki Apriliansyah | 18522239 | S (Setuju) | S (Setuju) | SS (Sangat Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | KS (Kurang Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) |
| Dicky Permana W P | 17522157 | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | KS (Kurang Setuju) | S (Setuju) | SS (Sangat Setuju) | S (Setuju) |
| Gialng S | 14511250 | SS (Sangat Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | SS (Sangat Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | KS (Kurang Setuju) | SS (Sangat Setuju) | S (Setuju) |
| Husein Nasution | 17522247 | S (Setuju) | SS (Sangat Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | KS (Kurang Setuju) | SS (Sangat Setuju) | S (Setuju) |
| Lexy D L | 14511012 | S (Setuju) | SS (Sngat Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | KS (Kurang Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) |
| Aditya Wibisono | 18523217 | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | SS (Sangat Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) |
| M Alif Herland | 17522177 | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | KS (Kurang Setuju) | KS (Kurang Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) | S (Setuju) |

