



**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI *LINK-MATCH* KAMPUS  
STT-NF MODUL DOSEN BERBASIS *MOBILE*  
MENGUNAKAN *FLUTTER***

**TUGAS AKHIR**

**ARDITH LUTFIAWAN  
0110217068**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
DEPOK  
FEBRUARI 2021**



**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI**

**RANCANG BANGUN APLIKASI *LINK-MATCH* KAMPUS  
STT-NF MODUL DOSEN BERBASIS *MOBILE*  
MENGUNAKAN *FLUTTER***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer (S.Kom.)**

**Ardith Lutfiawan  
0110217068**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
DEPOK  
FEBRUARI 2021**

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Ardith Lutfiawan**

**NIM : 0110217068**

**Depok, 11 Februari 2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi/Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Ardith Lutfiawan

NIM : 0110217068

Program Studi : Teknik Informatika

Judul : Rancang Bangun Aplikasi *Link-Match* Kampus STT-NF Modul  
Dosen Berbasis *Mobile* Menggunakan *Flutter*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing I

(Sirojul Munir, S.Si., M.Kom.)

Penguji I

Penguji II

(Hilmy Abidzar Tawakal, ST., M.Kom.)

(Tiffany Nabarian, S.Kom., M.T.I)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 11 Februari 2021

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *subhanahu wa ta'ala*, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi/Tugas Akhir ini. Penulisan skripsi/Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana komputer Program Studi Teknik Informatika pada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi/tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah *subhanahu wa ta'ala*.
2. Orang tua dan semua anggota keluarga yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materil dalam penyelesaian tugas ini.
3. Bapak **Luwin Rosyidi, ST. MM. MT.**, selaku Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
4. Ibu **Tiffany Nabarian, S.Kom., M.T.I.**, selaku ketua program studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
5. Bapak Sirojul Munir, S.Si., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir penulis dalam menyelesaikan penulisan ilmiah ini.
6. Para Dosen di lingkungan Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri yang telah membimbing penulis dalam menuntut ilmu yang telah diberikan.

Dalam penulisan ilmiah ini tentu saja masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan yang mungkin disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Walaupun demikian, penulis telah berusaha menyelesaikan penulisan ilmiah ini sebaik mungkin. Oleh karena itu apabila terdapat kekurangan di dalam penulisan ilmiah ini, dengan rendah hati penulis menerima kritik dan saran dari pembaca.

Akhir kata, penulis berharap Allah *subhanahu wa ta'ala* berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 21 Maret 2020

Penulis

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ardith Lutfiawan  
NIM : 0110217068  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenis karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada STT-NF **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty - Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

RANCANG BANGUN APLIKASI *LINK-MATCH* KAMPUS STT-NF MODUL DOSEN BERBASIS *MOBILE* MENGGUNAKAN *FLUTTER*

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini STT-NF berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 21 Maret 2020



Yang menyatakan

( Ardith Lutfiawan )

## ABSTRAK

Nama : Ardith Lutfiawan  
NIM : 0110217068  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : Rancang Bangun Aplikasi *Link-Match* Kampus STT-NF Modul Dosen Berbasis *Mobile* Menggunakan *Flutter*

*Link and match* dalam dunia pendidikan adalah suatu bentuk penyelenggaraan pendidikan dalam mempersiapkan peserta didik untuk dapat memenuhi kebutuhan kerja. Sebagai kampus yang memperhatikan kebutuhan dunia kerja yang semakin meningkat, STT Terpadu Nurul Fikri membuka kelas *link-match* sebagai pengembangan mata kuliah, program ini bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa agar terbiasa dengan lingkungan kerja. Saat ini program *link-match* masih menggunakan aplikasi pihak ketiga berbasis *website* dan cukup banyak aplikasi lainnya yang digunakan. Hal ini menjadi tantangan untuk membuat aplikasi yang dapat diakses dengan mudah yaitu dengan menggunakan *smartphone* dan berfokus pada pengelolaan *project*. Tujuan penelitian ini yaitu membantu pelaksanaan program *link-match* yang berjalan di STT Terpadu Nurul Fikri. Dilakukan dengan menerapkan metode *scrum* sesuai dengan prinsip-prinsip yang terdapat pada metode pengembangan perangkat secara cepat. Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan UML *diagram* sebagai representasi dari sistem yang akan dibangun. Aplikasi ini dibangun menggunakan Flutter Framework dan RESTful API untuk bertukar data yang terintegrasi secara *real-time* dengan *website link-match*. Hasil penelitian ini adalah aplikasi berbasis Android dengan beberapa fitur untuk melakukan manajemen sprint, lihat informasi *project*, tim dan mahasiswa. Berdasarkan pengujian *User Acceptance Test* dan kuesioner, aplikasi ini memiliki tingkat keberhasilan maupun kepuasan mencapai lebih dari 75% dan dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi *link-match* modul dosen ini sudah cukup baik serta dapat membantu pelaksanaan program *link-match* di STT Terpadu Nurul Fikri.

Kata kunci :

*Link and match, Scrum, Flutter Framework, RESTful API, STT Terpadu Nurul Fikri*



## **ABSTRACT**

Name : Ardith Lutfiawan  
NIM : 0110217068  
Study Program : Information Technology  
Title : Design and Build Link-Match Mobile Application of Lecturer's  
Module in STT-NF

Link and match in the world of education is a form of organizing education in preparing students to be able to meet work needs. As a campus that pays attention to the growing needs of the world of work, STT Terpadu Nurul Fikri opens a link-match class as a course development, this program aims to prepare students to get used to the work environment. Currently, link-match programs still use website-based third-party applications and quite a lot of other applications are used. It is a challenge to create an application that can be accessed easily by using a smartphone and focusing on project management. The purpose of this research is to help the implementation of link-match program that runs in STT Terpadu Nurul Fikri. It is carried out by applying the scrum method in accordance with the principles contained in the method of rapid development of the device. The system design in this study used UML diagrams as a representation of the system. The application is built using the Flutter Framework and RESTful API to exchange real-time integrated data with link-match's websites. The result of this research is an Android-based application with several features to perform sprint management, see projects, teams and student information. Based on User Acceptance Test and questionnaire, this application has a success rate and satisfaction of more than 75% and can be concluded that the application of link-match lecturer module is good enough and can help the process of link-match program in STT Terpadu Nurul Fikri.

Keywords :

Link and match, Scrum, Flutter Framework, RESTful API, STT Terpadu Nurul Fikri

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....         | iii |
| KATA PENGANTAR .....                         | v   |
| ABSTRAK .....                                | 2   |
| ABSTRACT.....                                | 3   |
| DAFTAR ISI.....                              | 4   |
| DAFTAR GAMBAR .....                          | 7   |
| DAFTAR TABEL.....                            | 9   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                      | 10  |
| 1.1    Latar belakang .....                  | 10  |
| 1.2    Identifikasi Masalah .....            | 12  |
| 1.3    Tujuan dan Manfaat Penelitian.....    | 12  |
| 1.4    Batasan Masalah.....                  | 12  |
| 1.5    Sistematika Penulisan.....            | 12  |
| BAB II LANDASAN TEORI .....                  | 14  |
| 2.1    Tinjauan Pustaka .....                | 14  |
| 2.1.1 <i>Link-Match</i> .....                | 14  |
| 2.1.2    Model Pengembangan.....             | 15  |
| 2.1.3 <i>Tools</i> Pengembangan .....        | 19  |
| 2.1.4    Pengujian Sistem.....               | 24  |
| 2.2    Penelitian Terkait.....               | 26  |
| 2.2.1    Tabel Penelitian.....               | 26  |
| 2.2.2    Posisi Penelitian .....             | 27  |
| BAB III METODE PENELITIAN .....              | 29  |
| 3.1    Tahapan Penelitian .....              | 29  |
| 3.1.1    Perumusan Masalah .....             | 30  |
| 3.1.2    Studi Literatur .....               | 30  |
| 3.1.3    Pengumpulan Data dan Informasi..... | 30  |
| 3.1.4    Analisis Kebutuhan Sistem .....     | 30  |

|                                       |  |    |
|---------------------------------------|--|----|
| 3.1.5                                 | Perancangan Sistem .....                 | 31 |
| 3.1.6                                 | Implementasi & <i>Testing</i> .....      | 31 |
| 3.1.7                                 | Evaluasi .....                           | 31 |
| 3.2                                   | Rancangan Penelitian .....               | 31 |
| 3.2.1                                 | Jenis Penelitian.....                    | 31 |
| 3.2.2                                 | Lingkungan Pengembangan .....            | 32 |
| 3.2.3                                 | Alat dan Bahan .....                     | 32 |
| BAB IV PERANCANGAN SISTEM.....        |  | 33 |
| 4.1                                   | Analisis Sistem .....                    | 33 |
| 4.1.1                                 | <i>End-user</i> .....                    | 33 |
| 4.1.2                                 | Kebutuhan Sistem .....                   | 33 |
| 4.1.3                                 | <i>Product Backlog</i> .....             | 34 |
| 4.2                                   | Perancangan Sistem.....                  | 36 |
| 4.2.1                                 | <i>Deployment Diagram</i> .....          | 36 |
| 4.2.2                                 | <i>Entity Relationship Diagram</i> ..... | 37 |
| 4.2.3                                 | <i>State Management</i> .....            | 39 |
| 4.2.4                                 | <i>Use Case Diagram</i> .....            | 39 |
| 4.2.5                                 | <i>Activity Diagram</i> .....            | 44 |
| 4.2.6                                 | <i>User Interface</i> .....              | 48 |
| 4.3                                   | Rencana Pengujian .....                  | 57 |
| 4.3.1                                 | <i>Black-box Testing</i> .....           | 57 |
| 4.3.2                                 | <i>User Acceptance Testing</i> .....     | 60 |
| 4.3.3                                 | Kuesioner .....                          | 66 |
| BAB V IMPLEMENTASI DAN EVALUASI ..... |  | 68 |
| 5.1                                   | Implementasi Scrum.....                  | 68 |
| 5.1.1                                 | <i>Scrum Team</i> .....                  | 68 |
| 5.1.2                                 | <i>Sprint Planning</i> .....             | 68 |
| 5.1.3                                 | <i>Sprint Review</i> .....               | 87 |
| 5.1.4                                 | Evaluasi <i>Scrum</i> .....              | 88 |
| 5.2                                   | Pengujian Sistem .....                   | 90 |
| 5.2.1                                 | Hasil <i>Black-box Testing</i> .....     | 90 |

|                                   |   |     |
|-----------------------------------|---|-----|
| 5.2.2                             | Hasil <i>User Acceptance Test</i> ..... | 93  |
| 5.2.3                             | Hasil Kuesioner.....                    | 94  |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN ..... |   | 96  |
| 6.1                               | Kesimpulan.....                         | 96  |
| 6.2                               | Saran.....                              | 96  |
| DAFTAR PUSTAKA .....              |   | 98  |
| LAMPIRAN.....                     |   | 100 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1.1 Penggunaan perangkat digital .....                   | 10 |
| Gambar 2.1 Tahapan <i>scrum</i> .....                           | 17 |
| Gambar 2.2 <i>Native architecture</i> .....                     | 20 |
| Gambar 2.3 <i>Web-view architecture</i> .....                   | 20 |
| Gambar 2.4 <i>Cross-platform architecture</i> .....             | 21 |
| Gambar 2.5 <i>Flutter architecture</i> .....                    | 22 |
| Gambar 3.1 Tahapan penelitian .....                             | 29 |
| Gambar 4.1 <i>Deployment diagram</i> .....                      | 37 |
| Gambar 4.2 <i>Entity relationship diagram</i> .....             | 38 |
| Gambar 4.3 Rancangan arsitektur BLoC .....                      | 39 |
| Gambar 4.4 <i>Use case diagram</i> .....                        | 41 |
| Gambar 4.5 <i>Use case diagram user management</i> .....        | 42 |
| Gambar 4.6 <i>Use case diagram team management</i> .....        | 43 |
| Gambar 4.7 <i>Use case project management</i> .....             | 44 |
| Gambar 4.8 <i>Activity diagram</i> .....                        | 45 |
| Gambar 4.9 <i>Activity diagram role product owner</i> .....     | 46 |
| Gambar 4.10 <i>Activity diagram role scrum master</i> .....     | 47 |
| Gambar 4.11 <i>Activity diagram role dosen</i> .....            | 48 |
| Gambar 4.12 <i>User interface login</i> .....                   | 49 |
| Gambar 4.13 <i>User interface view profile dan logout</i> ..... | 50 |
| Gambar 4.14 <i>User interface dashboard</i> .....               | 50 |
| Gambar 4.15 <i>User interface list project</i> .....            | 51 |
| Gambar 4.16 <i>User interface detail project</i> .....          | 51 |
| Gambar 4.17 <i>User interface list sprint</i> .....             | 52 |
| Gambar 4.18 <i>User interface detail sprint</i> .....           | 52 |
| Gambar 4.19 <i>User interface add sprint</i> .....              | 53 |
| Gambar 4.20 <i>User interface memulai sprint</i> .....          | 53 |
| Gambar 4.21 <i>User interface mengakhiri sprint</i> .....       | 54 |
| Gambar 4.22 <i>User interface edit sprint</i> .....             | 54 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.23 <i>User interface delete sprint</i> .....        | 55 |
| Gambar 4.24 <i>User interface view tim</i> .....             | 55 |
| Gambar 4.25 <i>User interface view mahasiswa</i> .....       | 56 |
| Gambar 4.26 <i>User interface view nilai tim</i> .....       | 56 |
| Gambar 4.27 <i>User interface view nilai mahasiswa</i> ..... | 57 |
| Gambar 5.1 <i>Login user</i> .....                           | 73 |
| Gambar 5.2 <i>Validasi login user</i> .....                  | 73 |
| Gambar 5.3 <i>Splash screen</i> .....                        | 74 |
| Gambar 5.4 <i>View profile</i> .....                         | 74 |
| Gambar 5.5 <i>Logout user</i> .....                          | 75 |
| Gambar 5.6 <i>Dashboard scrum master dan dosen</i> .....     | 75 |
| Gambar 5.7 <i>Dashboard product owner</i> .....              | 76 |
| Gambar 5.8 <i>List project</i> .....                         | 77 |
| Gambar 5.9 <i>Detail project</i> .....                       | 77 |
| Gambar 5.10 <i>List sprint</i> .....                         | 78 |
| Gambar 5.11 <i>Detail sprint</i> .....                       | 78 |
| Gambar 5.12 <i>Add Sprint</i> .....                          | 82 |
| Gambar 5.13 <i>Edit sprint</i> .....                         | 82 |
| Gambar 5.14 <i>Delete sprint</i> .....                       | 83 |
| Gambar 5.15 <i>List tim</i> .....                            | 83 |
| Gambar 5.16 <i>Detail tim</i> .....                          | 84 |
| Gambar 5.17 <i>List mahasiswa</i> .....                      | 84 |

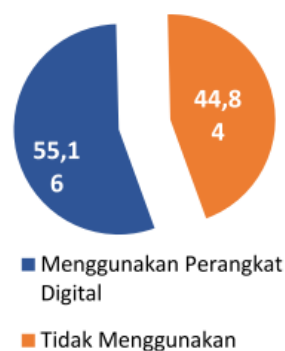
## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1.1 Tabel penelitian terkait.....                        | 26 |
| Tabel 1.2 Posisi penelitian .....                              | 27 |
| Tabel 4.1 <i>End-user</i> .....                                | 33 |
| Tabel 4.2 <i>Product backlog</i> .....                         | 34 |
| Tabel 4.3 <i>Black-box testing</i> .....                       | 57 |
| Tabel 4.4 <i>UAT user product owner</i> .....                  | 60 |
| Tabel 4.5 <i>UAT user dosen</i> .....                          | 62 |
| Tabel 4.6 <i>UAT user scrum master</i> .....                   | 64 |
| Tabel 4.7 Bobot nilai jawaban .....                            | 66 |
| Tabel 4.8 Pertanyaan kuesioner .....                           | 66 |
| Tabel 5.1 <i>Scrum team</i> .....                              | 68 |
| Tabel 5.2 <i>Sprint 1</i> .....                                | 69 |
| Tabel 5.3 <i>Sprint 2</i> .....                                | 69 |
| Tabel 5.4 <i>Sprint 3</i> .....                                | 70 |
| Tabel 5.5 <i>BLoC sprint 3</i> .....                           | 71 |
| Tabel 5.6 <i>Sprint 4</i> .....                                | 79 |
| Tabel 5.7 <i>BLoC sprint 4</i> .....                           | 80 |
| Tabel 5.8 <i>Sprint 5</i> .....                                | 85 |
| Tabel 5.9 <i>BLoC sprint 5</i> .....                           | 85 |
| Tabel 5.10 <i>Sprint review</i> .....                          | 87 |
| Tabel 5.11 Hasil <i>black-box testing</i> .....                | 90 |
| Tabel 5.12 Hasil pengujian <i>UAT user product owner</i> ..... | 93 |
| Tabel 5.13 Hasil pengujian <i>UAT user dosen</i> .....         | 94 |
| Tabel 5.14 Hasil pengujian <i>UAT user scrum master</i> .....  | 94 |
| Tabel 5.15 Indeks persentase .....                             | 94 |
| Tabel 5.16 Hasil skala likert.....                             | 95 |

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Sumber daya manusia yang berkualitas merupakan suatu keharusan bagi sebuah bangsa di era globalisasi. Salah satu wahana untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas adalah bidang pendidikan. Pendidikan menjadi pondasi utama dalam membangun bangsa Indonesia menjadi negara maju dan berperadaban. Apabila pendidikan dibangun dengan baik dan berkelanjutan, niscaya terciptalah masyarakat yang sejahtera. Salah satu sektor penting yang secara langsung memberikan kontribusi terbesar dalam mengembangkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) adalah sektor pendidikan (Ni Ayu Krisna Dewi et al., 2014).



**Gambar 1.1 Penggunaan perangkat digital**

Menurut (Badan Pusat Statistik, 2019), revolusi industri mengalami puncaknya saat ini dengan lahirnya teknologi digital yang masif dan berdampak terhadap hidup manusia di seluruh dunia. Revolusi industri terkini atau generasi keempat mendorong sistem otomatisasi di dalam semua proses aktivitas bahkan lapangan usaha sekalipun. Lebih dari setengah usaha di Indonesia telah menggunakan perangkat digital, baik *personal computer* (PC), *laptop*, *tablet*, ataupun *smartphone*. Lapangan usaha dengan penggunaan perangkat digital tertinggi adalah aktivitas profesional, ilmiah, dan teknis sebesar 97,53% dari seluruh usaha di Indonesia. Berdasarkan jenis perangkat digital yang digunakan, sebesar 40,71% usaha menggunakan *smartphone* dari seluruh usaha



yang menggunakan perangkat digital. Perangkat yang paling banyak digunakan adalah *personal computer* (26,17%) , diikuti oleh *notebook* (18,47%), serta *tablet* (3,18%).

Teknologi internet yang semakin masif ini tidak hanya menghubungkan jutaan manusia di seluruh dunia tetapi juga telah menjadi basis bagi sistem pembelajaran yang terintegrasi secara *online*. Munculnya kursus-kursus yang disediakan secara *online*, portal diskusi *online* berbasis *website* dan Android, dan sistem informasi akademik menunjukkan integrasi aktivitas manusia dengan teknologi informasi dan pendidikan menjadi semakin meningkat.

Membangun sumber daya manusia yang berkualitas dan menciptakan pembelajaran yang terintegrasi secara *online* demi meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah sebuah tantangan dalam menerapkan *link-match* antara dunia kerja dan pendidikan formal.

Sebagai kampus yang memperhatikan kebutuhan industri yang semakin meningkat, STT Terpadu Nurul Fikri membuka kelas untuk *link-match* sebagai pengembangan mata kuliah, program *link-match* bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa agar terbiasa dengan lingkungan kerja yang akan mereka hadapi suatu saat kelak dan yang paling penting adalah mempersiapkan mahasiswa agar dapat memenuhi kebutuhan industri (*Program Class Link & Match Di STT Terpadu Nurul Fikri*, 2019).

Sebagai salah satu *pilot project*, program ini masih menggunakan aplikasi pihak ketiga berbasis *website* dan cukup banyak aplikasi yang digunakan. Hal ini menjadi tantangan untuk mengembangkan aplikasi yang dapat diakses dengan mudah yaitu dengan menggunakan *smartphone* dan berfokus pada pengelolaan *project*.

Melihat permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian mengenai perancangan aplikasi Android untuk pembelajaran *link-match* menggunakan metode *scrum* yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan belajar mahasiswa agar lebih siap untuk terjun ke dunia kerja juga membantu dalam pelaksanaan program *link-match* di STT Terpadu Nurul Fikri.


## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, masalah yang akan diangkat dalam tugas akhir ini yaitu **“Bagaimana membuat aplikasi *link-match* berbasis Android untuk mendukung proses pembelajaran di STT Terpadu Nurul Fikri?”** dan dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu:

1. Bagaimana proses pengembangan aplikasi *link-match* berbasis Android di lingkungan kampus STT Terpadu Nurul Fikri?
2. Apakah aplikasi yang dirancang dapat membantu pelaksanaan pembelajaran *link-match* di STT Terpadu Nurul Fikri?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini diantaranya:

-  Mengetahui proses pembelajaran menggunakan pendekatan *link-match* yang berjalan di STT Terpadu Nurul Fikri.
2. Membantu pelaksanaan program *link-match* yang berjalan di STT Terpadu Nurul Fikri.

## 1.4 Batasan Masalah

1. Pembuatan aplikasi *link-match* pada modul dosen ini meliputi *user management, team management, project management*.
2. Pembuatan aplikasi *link-match* modul dosen berbasis Android ini mengambil obyek penelitian di STT NF.
3. Penelitian ini tidak melakukan pengujian keamanan aplikasi.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami tugas akhir ini secara keseluruhan, maka sistematika penulisan tugas akhir yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN, bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI, menjelaskan berbagai teori pendukung yang digunakan untuk membuat aplikasi *link-match* berbasis Android menggunakan *Flutter Framework*.
3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN, bab ini berisi tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem aplikasi berbasis Android menggunakan *Flutter Framework*. Rancangan penelitian yang menjelaskan mengenai cara menyelesaikan permasalahan, jenis penelitian yang dilakukan, rancangan analisis dan pengumpulan data, tempat lokasi serta waktu dilaksanakannya penelitian.
4. BAB IV PERANCANGAN SISTEM, berisi analisis sistem, perancangan sistem, rencana pengujian aplikasi sebelum proses penulisan kode program.
5. BAB V IMPLEMENTASI DAN EVALUASI, berisi implementasi metodologi *scrum* yaitu pengembangan produk aplikasi dengan membuatnya menjadi bagian-bagian yang harus diselesaikan. Di tahap inilah penulisan kode program dan pengujian aplikasi juga dilaksanakan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1 *Link-Match***

###### **A. Pengertian *Link-Match***

Istilah *link and match* bukanlah suatu hal yang baru muncul belakangan ini melainkan istilah ini telah dikenalkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (1993-1998), Wardiaman Djojonegoro. Menurut (Herman, 2016), *link and match* dalam dunia pendidikan adalah suatu bentuk penyelenggaraan pendidikan dalam mempersiapkan peserta didik untuk dapat memenuhi kebutuhan kerja. Lebih jauh lagi Wardiaman mengungkapkan bahwa Pendidikan harus mulai berubah dari *supply minded* (orientasi jumlah) menjadi *demand minded* (kebutuhan), sangat relevan apabila kompetensi yang dihasilkan dari proses belajar bila dikaitkan dengan kesiapan kerja di masa mendatang yang akan banyak rintangannya seiring kemajuan teknologi.

Menurut (Disas, 2018), *link and match* adalah konsep yang menjadi landasan agar keterkaitan antara lembaga pendidikan dan dunia kerja dapat dilaksanakan. Menurutnya, konsep ini ideal dalam menciptakan pemasok tenaga kerja dengan industri sebagai penggunaannya sehingga selain terhubung juga dapat berjalan secara serasi. Dengan adanya hubungan timbal balik ini diharapkan lembaga pendidikan mulai mengacu pada konsep *link and match* sebagai kurikulum dalam membantu memenuhi kebutuhan kerja.

###### **B. *Link-Match* di STT-NF**

Menurut (*Program Class Link & Match Di STT Terpadu Nurul Fikri*, 2019), Program *link-match* resmi diterapkan di STT Terpadu Nurul Fikri pada bulan September tahun 2019. Program ini difasilitasi oleh *Student Learning and Incubator Business Center (SLIB-C)* STT NF yang diketuai oleh Yekti Wirani, S.T., M.TI sekaligus menjadi penanggung jawab *link-match*. Program ini diperuntukan bagi

mahasiswa semester 5 yang menggabungkan 3 mata kuliah sekaligus, yaitu Manajemen Proyek, Pemrograman *Mobile*, dan *Object-oriented Analysis and Design* (OOAD).

### 2.1.2 Model Pengembangan

#### A. *Scrum*

*Scrum* adalah metode untuk mengembangkan dan mengelola perangkat lunak (produk) yang kompleks secara cepat. Prinsip *scrum* sesuai dengan prinsip-prinsip yang terdapat pada metode pengembangan perangkat secara cepat yang digunakan untuk menuntun kegiatan pengembangan perangkat lunak, seperti: pemenuhan kebutuhan, analisa, desain, dan penyampaian (*delivery*). Kerangka kerja ini memungkinkan para pengembang aplikasi secara bersamaan menciptakan produk bernilai tinggi dengan tetap memperhatikan aspek produktivitas dan kreativitas (Saepurrahman et al., 2019).

*Scrum* dikembangkan untuk mengelola dan mengembangkan produk. *Scrum* telah digunakan secara meluas di seluruh dunia untuk (Schwaber & Sutherland, 2017):

- Meneliti dan menggali potensi pasar, teknologi, dan kemampuan produk;
- Mengembangkan produk dan peningkatan-peningkatannya;
- Merilis produk dan peningkatan-peningkatannya, sesering mungkin;
- Mengembangkan dan memelihara operasional sistem komputasi awan (daring, keamanan, sesuai permintaan) dan lingkungan operasional lain untuk penggunaan produk; dan,
- Mengelola dan memperbarui sebuah produk.

#### ❖ *Scrum Team*

Menurut (Schwaber & Sutherland, 2017), dalam proses implementasi pada suatu proyek menggunakan metode *scrum*, ada tahapan-tahapan pengembangan yang harus dilakukan oleh *Scrum Team*. *Scrum Team* terdiri dari *Product Owner*, *Development Team* dan *Scrum Master*.

- ***Product Owner***

*Product Owner* adalah orang yang bertanggung jawab untuk memaksimalkan nilai bisnis dari produk yang dihasilkan oleh *Development Team*. Cara melakukannya sangat bervariasi antar organisasi, *Scrum Team* dan individu. *product owner* adalah satu-satunya orang yang bertanggung jawab dalam pengelolaan *product backlog*.

- ***Development Team***

*Development Team* terdiri dari para ahli profesi yang bekerja untuk menghasilkan sebuah produk. Bagian ini memiliki peran penting dalam melaporkan hasil kerja dan diberikan wewenang untuk menyusun dan mengelola pekerjaan mereka sendiri.

- ***Scrum Master***

*Scrum Master* bertanggung jawab untuk mengenalkan dan menyokong penggunaan *scrum* dalam pengembangan proyek. *Scrum* master biasanya membantu dengan memberikan edukasi agar sebuah tim dapat memahami teori, praktik, dan aturan main dalam *scrum*.

## ❖ **Artefak *Scrum***

Seiring dengan berjalannya proses pengembangan *scrum*, ada bagian-bagian penting yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan metode *scrum* ini agar terciptanya transparansi dan dapat menyesuaikan dengan tujuan kerja.

- ***Product Backlog***

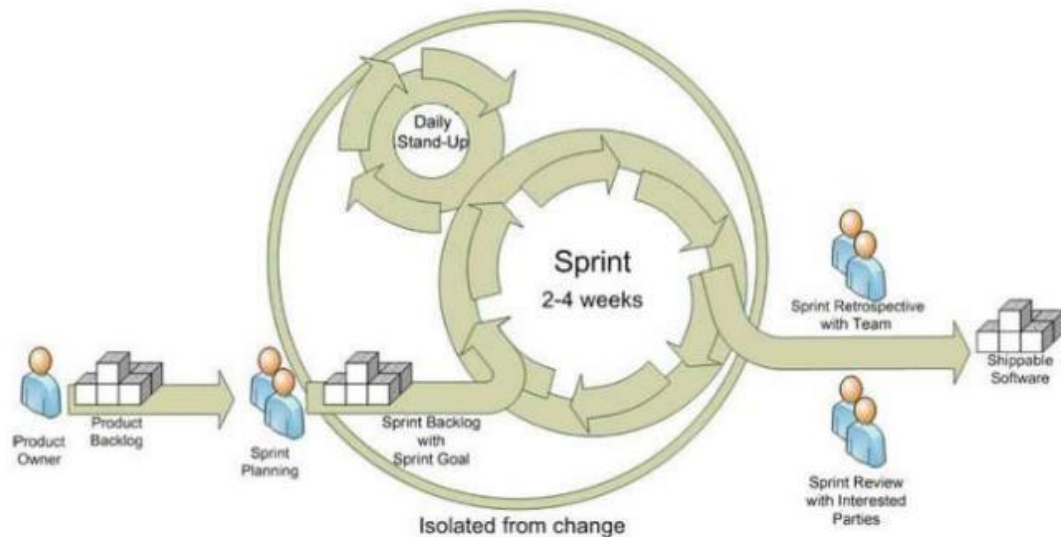
*Product Backlog* memiliki daftar terurut yang dibutuhkan di dalam produk beserta dengan rincian prioritasnya yang disebut *user story*, urutan teratas dalam *product backlog* item biasanya lebih jelas dan lebih detail dibandingkan dengan item di urutan lebih bawah (Ardiansyah, 2017).

- ***Sprint Backlog***

*Sprint Backlog* adalah daftar kumpulan dari *product backlog* yang terpilih untuk diselesaikan pada *sprint* yang berlangsung. *Sprint Backlog* menampilkan pekerjaan-pekerjaan apa saja yang akan diselesaikan oleh *Development Team*

untuk memastikan proses pengembangan berjalan dengan semestinya dan mencapai target (Schwaber & Sutherland, 2017).

### ❖ Tahapan *Scrum*



Gambar 2.1 Tahapan *scrum*

#### ○ *Sprint*

Inti dari *Scrum* terletak pada *sprint*, yaitu sebuah batasan waktu dengan durasi satu bulan atau kurang, dimana dilakukan secara iteratif dalam proses pengembangan produk dan bersifat konsisten sepanjang *sprint* berlangsung. *Sprint* merupakan pembungkus untuk semua tahapan formal (*event*) dalam *scrum* (Christmantara, 2013).

*Scrum* adalah kerangka kerja dengan menggunakan pendekatan iteratif, menurut (Christmantara, 2013), oleh karenanya ada 4 (empat) tahapan formal (*event*) untuk dilakukan, beberapa *event* tersebut, antara lain:

#### ○ *Sprint Planning*

Pekerjaan yang akan dikerjakan di *sprint* direncanakan pada saat *sprint planning*. Perencanaan ini adalah tahap awal setelah dilakukan secara kolaboratif oleh seluruh anggota *scrum team*. *Sprint planning* memiliki batasan waktu maksimal delapan jam untuk *sprint* yang berdurasi satu bulan. Untuk *sprint* yang lebih singkat, tahapan ini biasanya lebih singkat.

#### ○ *Daily Scrum Meeting*

*Daily scrum* adalah tahapan untuk *development team* yang memiliki batasan waktu 15 menit. Tahapan ini dilakukan setiap hari selama *sprint* berlangsung. Di tahapan ini, *development team* membuat rencana kerja untuk 24 jam ke depan. Tahapan ini mengoptimalkan kolaborasi dan performa dari tim dengan melakukan inspeksi pada pekerjaan yang dilakukan semenjak *daily scrum* sebelumnya dan melakukan prakiraan terhadap pekerjaan selanjutnya di dalam *sprint*. *Daily scrum* dilakukan di waktu dan tempat yang sama setiap harinya.

- ***Sprint Review***

*Sprint review* dilakukan di setiap akhir *sprint*. Pada saat *sprint review*, *scrum team* dan *stakeholder* meninjau kembali apa yang sudah diselesaikan selama *sprint* berlangsung. Setelah melakukan peninjauan maka hasilnya dapat menentukan pekerjaan yang belum terdaftar di *product backlog* dan jika sudah ada tetapi belum sesuai maka *development team* dapat membuat revisi dari hasil tersebut.

## **B. *Unified Modelling Language (UML)***

*Unified Modelling Language (UML)* merupakan alat perancangan sistem yang menggunakan bentuk khusus untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak (Dharwiyanti & Wahono, 2003). Dalam sebuah perancangan sistem menggunakan UML dapat disajikan dalam bentuk model yang terdiri dari kumpulan notasi untuk menggambarkan diagram. UML menerapkan konsep *Object-Oriented Analysis Design (OOAD)* dalam pemodelan informasi pada proses pembuatan perangkat lunak, seperti pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya (Riansyah, 2015).

Penelitian ini menggunakan diagram UML dalam pembuatan aplikasi. Dengan menggunakan diagram UML, pengembang aplikasi dapat melakukan pemrograman kode yang biasa dikenal dengan sebutan *forward engineering*, yaitu metode membuat aplikasi dengan bantuan persyaratan yang diberikan dari model-model UML. Adapun diagram-diagram yang digunakan dalam UML antara lain (Dharwiyanti & Wahono, 2003):



- *Use Case Diagram*
- *Class Diagram*
- *Statechart Diagram*
- *Activity Diagram*
- *Sequence Diagram*
- *Collaboration Diagram*
- *Component Diagram*
- *Deployment Diagram*

### **2.1.3 Tools Pengembangan**

#### **A. Android**

Menurut (J. F. DiMarzio, 2016), Android adalah sistem operasi yang berjalan pada perangkat *mobile*, menggunakan basis kernel linux yang dimodifikasi. Sistem Operasi ini dikembangkan oleh Google sejak tahun 2005 setelah membelinya dari Android, Inc. Google ingin OS Android bisa digunakan oleh semua, sehingga sebagian besar kode Android dirilis di bawah Lisensi Apache sumber terbuka yang artinya semua orang dapat dengan mudah menggunakan secara gratis. Dalam pengembangan aplikasi Android, pengembang hanya perlu mengembangkannya secara umum, dan harus dapat berjalan pada banyak perangkat yang berbeda, asalkan perangkat tersebut didukung menggunakan Android.

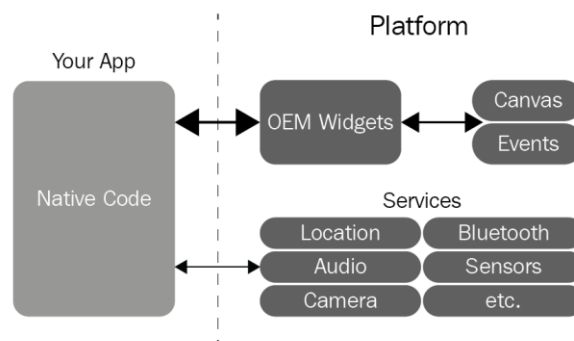
#### **B. Framework**

Menurut (Riansyah, 2015), *framework* adalah kerangka kerja. *Framework* menyediakan struktur dasar yang digunakan oleh *developer* untuk memudahkan pembangunan aplikasi berbasis web maupun *mobile*. *Framework* pada dasarnya dapat digunakan kembali sebagai bagian dari platform perangkat lunak yang ingin dibuat. Kerangka kerja yang terdapat pada sebuah *framework* dapat berupa program pendukung seperti fungsi, *class*, *tools*, antarmuka pemrograman aplikasi (API), dan

*compiler*. Umumnya di dalam *framework* juga telah tersedia fungsi untuk akses basis data, *authentication*, *templating*, *controls*, dan fungsi-fungsi lainnya.

Menurut (Prajyot Mainkar & Giordano, 2019), ada beberapa pendekatan pada pengembangan aplikasi berbasis *mobile*, namun pada akhir pendekatan-pendekatan tersebut adalah turunan dari pendekatan *native* ataupun *cross-platform*. Beberapa pendekatan tersebut antara lain:

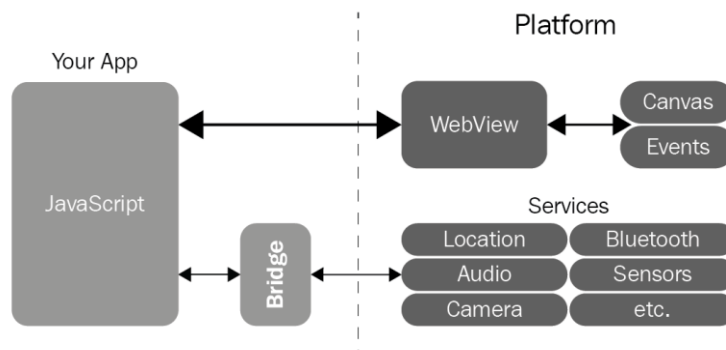
### 1. Native Platforms



**Gambar 2.2 Native architecture**

Pada diagram diatas, aplikasi dalam *native framework* berkomunikasi langsung dengan sistem. Hal ini membuat *native framework* dapat menjadi pilihan yang sangat baik dalam hal kegunaan. Pendekatan ini menggunakan bahasa yang berbeda seperti bahasa Kotlin atau Java untuk Android, Objective-C atau Swift untuk iOS dan SDK.

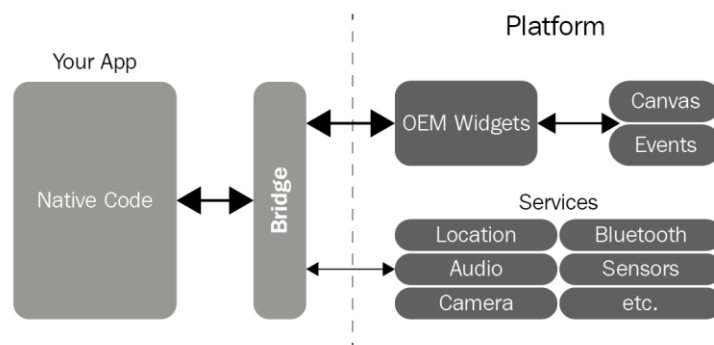
### 2. Web-View Systems



**Gambar 2.3 Web-view architecture**

Pada pendekatan ini, kita bisa mengakses aplikasi untuk Android dan iOS dari basis kode tunggal. Tampilan aplikasi dalam pendekatan ini disusun oleh *HTML rendering WebView* yang berarti aplikasi pada dasarnya adalah sebuah situs web. Sistem menggunakan jembatan untuk beralih antara JavaScript ke sistem aslinya. Contoh *framework* yang menerapkan pendekatan ini yaitu, Cordova-, Ionic-, PhoneGap-, dan *WebView-based frameworks*.

### 3. *Cross-platform Framework (React Native)*

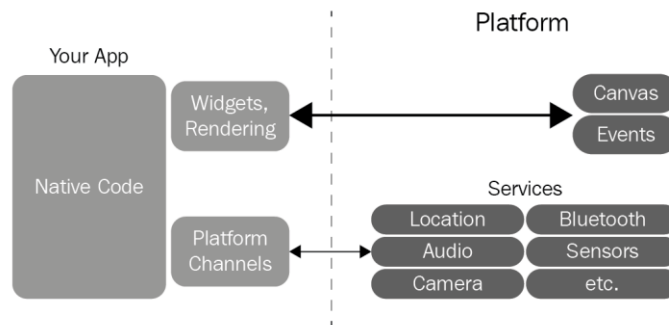


**Gambar 2.4** *Cross-platform architecture*

*React Native* memperluas konsep jembatan (*bridge*) di sistem *WebView*, dan menggunakannya tidak hanya untuk layanan, tetapi juga untuk membangun *widget*.

### C. *Flutter Framework*

*Flutter* adalah *Software Development Kit (SDK)* buatan Google yang berfungsi untuk membuat aplikasi *mobile* menggunakan bahasa pemrograman Dart, baik untuk Android maupun iOS (Raharjo, 2019). Dengan *Flutter* aplikasi Android dan iOS dapat dibuat menggunakan basis kode dan bahasa pemrograman yang sama, yaitu Dart. Sebelumnya, aplikasi murni (*native*) untuk Android perlu dibuat dengan bahasa pemrograman Java atau Kotlin, sedangkan aplikasi iOS perlu dibuat menggunakan bahasa pemrograman Objective-C atau Swift. *Flutter* digunakan untuk mempermudah dan mempercepat proses pengembangan aplikasi *mobile* yang dapat berjalan di atas Android dan iOS, tanpa harus mempelajari dua bahasa pemrograman secara terpisah.



**Gambar 2.5 Flutter architecture**

*Flutter* menghilangkan jembatan (*bridge*) dan platform *OEM Widgets* (atau *DOM WebViews*) dan menggunakan *Widget Rendering* sebagai gantinya, *Flutter* menyediakan *widget* bawaan dan tidak menggunakan dari *native* juga bukan *DOM WebViews*.

*Flutter* bisa menjadi pilihan yang baik untuk pengembangan lintas-platform karena banyak fitur dan beberapa hal berbeda dari *framework* lain yang sejenis, seperti React Native, dan Ionic. *Flutter* juga dapat memberikan kelebihan tidak hanya bagi pengembang, tetapi juga bagi penggunanya (Prajyot Mainkar & Giordano, 2019).

- Untuk pengguna, *Flutter* memiliki antarmuka pengguna yang menarik untuk aplikasi, dan hal ini dapat meningkatkan pengalaman penggunaan.
- Untuk pengembang, *Flutter* memudahkan para pengembang untuk memasuki dunia membangun aplikasi *mobile*, karena sangat mudah untuk membangun aplikasi dengan *Flutter*. Keuntungannya tidak hanya mengurangi waktu untuk pengembangan aplikasi, tetapi juga mengurangi biaya dan kompleksitas pembuatan aplikasi.

*Flutter* dapat dikatakan sebagai produk Google yang masih relatif baru. Rilis perdana *Flutter*, versi *Alpha* (v.0.0.6), dipublikasikan pada bulan Mei 2017. Saat penelitian ini ditulis, versi *Flutter* terbaru adalah v.1.12.13+hotfix.9. Versi ini merupakan versi stabil terbaru yang dirilis oleh Google pada tanggal 4 April 2020.

#### **D. *Flutter State Management***

Aplikasi yang dirancang dengan cara yang biasa akan kesulitan menangani aktivitas pengguna (Joyo et al., 2020). Dengan menerapkan paradigma pemrograman akan memungkinkan pengguna berinteraksi dengan aplikasi menjadi lebih reaktif (*asynchronous*). Salah satu paradigma yang sering digunakan adalah *reactive programming*, yaitu suatu paradigma yang menangani segala perubahan dalam aplikasi dilakukan dengan cara mensinkronisasi perubahan yang terjadi pada data secara global.

*Flutter* dikembangkan dengan konsep *reactive programming*, hal ini dikarenakan pada sebuah aplikasi *Flutter* terdapat *state management* yang mengatur tampilan antarmuka untuk mencerminkan kondisi/status aplikasi saat ini. Ada beberapa macam *state management* dalam pengembangan *reactive app*, berikut adalah beberapa diantaranya:

1. BLoC
2. Redux
3. Provider

#### **E. *RESTful API***

Menurut (Putra et al., 2019), API (*Application Programming Interface*) terdiri dari dokumentasi yang terdiri dari antarmuka, fungsi, kelas, dan sebagainya dalam membangun perangkat lunak. Sedangkan REST (*Representational State Transfer*) merupakan struktur metode komunikasi yang menggunakan protokol HTTP untuk pertukaran data. RESTful API bertujuan untuk menjadikan sistem yang memiliki performa yang baik, cepat dan mudah untuk dikembangkan terutama dalam pertukaran dan komunikasi data pada aplikasi.

REST memanfaatkan empat (4) metode di HTTP, yaitu:

1. GET

Metode GET akan meminta representasi data dari sumber daya tertentu. Permintaan menggunakan GET hanya akan mengambil datanya saja. HEAD

Metode HEAD meminta respon yang identik dengan permintaan GET, tetapi tanpa badan respons seperti *JSON (Javascript Object Notation)*.

2. POST

Metode POST digunakan untuk mengirimkan entitas ke sumber daya tertentu, apabila ada penambahan data dalam server hal ini menggunakan metode POST dalam penambahannya.

3. PUT

Metode PUT mirip seperti POST namun metode ini menggantikan semua representasi dari sumber daya tertentu dan pada umumnya tidak perlu menggunakan *form-data* seperti yang digunakan metode POST, PUT menggunakan *x-www-form-urlencoded* atau *JSON*.

4. DELETE

Metode DELETE menghapus sumber daya yang diinginkan.

#### 2.1.4 Pengujian Sistem

##### A. *Black-box Testing*

Menurut (Munir et al., 2016), *Black-box testing* yaitu pengujian yang berfokus pada *functional requirement* sebuah sistem perangkat lunak. *Black-box testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, karena penguji hanya berkepentingan dengan fungsionalitas dan bukan implementasi perangkat lunak.

*Black-box testing* memungkinkan untuk menemukan hal-hal berikut (Mustaqbal et al., 2015):

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

## **B. *User Acceptance Test (UAT)***

Menurut (Wardhono et al., 2015), pengujian *User Acceptance Test (UAT)* diimplementasikan dengan mengikutsertakan pengguna dalam mengoperasikan sistem untuk melihat seberapa besar tingkat kemudahan dan kepuasan pengguna dari aplikasi yang telah dikembangkan. Pengujian *UAT* juga berperan sebagai alat ukur kesuksesan dalam mengembangkan suatu sistem. Pada tahap pengujian *UAT* dilakukan dengan menggunakan *in-depth interview*, yang mana keterangan diperoleh untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab antara pewawancara dengan responden (Wang et al., 2019).

## **C. Kuesioner**

Menurut (Johan et al., 2019), kuesioner merupakan teknik pengumpulan data primer yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner dapat digunakan untuk memperoleh informasi pribadi misalnya sikap, opini, harapan dan keinginan responden. Kuesioner dapat didistribusikan kepada responden dengan cara (Pujihastuti, 2010):

1. Langsung oleh peneliti (mandiri)
2. Dikirim lewat pos (*mailquestionair*)
3. Dikirim lewat komputer misalnya surat elektronik (*e-mail*)

## **D. Skala Likert**

Skala likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan kala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei (Helmi et al., 2017). Dengan skala likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan.

Dalam penelitian ini skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, peneliti menggunakan gradasi lima, yaitu: Sangat Setuju, Setuju, Kurang Setuju, Tidak Setuju Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju Sangat Tidak Setuju. Untuk jawaban tersebut diberi skor sebagai berikut:

- Respon dengan nilai skor 4 berarti Sangat Setuju
- Respon dengan nilai skor 3 berarti Setuju
- Respon dengan nilai skor 2 berarti Tidak Setuju
- Respon dengan nilai skor 1 berarti Sangat Tidak Setuju

## 2.2 Penelitian Terkait

Pada sub bab kali ini, penulis mencoba memberikan gambaran penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang akan penulis kembangkan. Penelitian terkait akan disajikan dalam bentuk tabel penelitian dan posisi penelitian seperti pada tabel di bawah ini:

### 2.2.1 Tabel Penelitian

**Tabel 1.1 Tabel penelitian terkait**

| No | Nama dan Tahun   | Judul   | Topik                                 | Subjek                     | Hasil  |
|----|--|---|---------------------------------------|----------------------------|--|
| 1  | Yosef Koko<br>Kurniawan, Yetli<br>Oslan, Harianto<br>Kristanto, 2013     | Implementasi REST -<br>API Untuk Portal<br>Akademik UKDW<br>Berbasis Android  | Portal<br>Akademik                    | Civitas<br>Akademik        | Aplikasi Portal UKDW<br>Berbasis Android Yang<br>Berjalan Pada Sistem<br>Operasi Android |
| 2  | Muhammad Faisal<br>Fahat, Bayu<br>Priyambadha,<br>Fajar Pradana,<br>2018 | Pengembangan Aplikasi<br>Manajemen Proyek<br>Perangkat Lunak<br>Berbasis <i>Scrum</i> Studi<br>Kasus CV. Nusantara<br>Media Mandiri | Manajemen<br>Proyek                   | Tim<br>Manajemen<br>Proyek | Aplikasi Manajemen<br>Proyek Berbasis<br>Android   |
| 3  | M Soleh Hapudin,<br>Jani Sujatmoko,<br>2013                              | Perancangan Program<br>Project Management<br>Berbasis Android Pada<br>Sistem PMB  | Program<br>Project<br>Management      | Civitas<br>Akademik        | Program Project<br>Management Berbasis<br>Android  |
| 4  | Ricky Resky<br>Ananda, 2018  | Pengembangan Media<br>Pembelajaran <i>Scrum</i><br>Interaktif Berbasis<br>Aplikasi Android  | Media<br>Pembelajaran<br><i>Scrum</i> | Mahasiswa                  | Aplikasi <i>Scrum</i><br>Learning Berbasis<br>Android                                    |



|   |                           |   |  |                          |  |
|---|---------------------------|---|--|--------------------------|--|
| 5 | Ardith Lutfiawan,<br>2020 | Rancang Bangun<br>Aplikasi <i>Link-Match</i><br>Kampus STT-Nf Modul<br>Dosen Berbasis <i>Mobile</i><br>Menggunakan <i>Flutter</i> | Aplikasi <i>Link-Match</i> berbasis<br>Android | Dosen STT<br>Nurul Fikri |  |
|---|---------------------------|---|--|--------------------------|--|

### 2.2.2 Posisi Penelitian

Tabel 1.2 Posisi penelitian

| No. | Pengarang  | Berbasis<br><i>Mobile</i> | Manajemen<br>Proyek | <i>Scrum</i> | <i>Flutter</i><br><i>Framework</i> |
|-----|--|---------------------------|---------------------|--------------|------------------------------------|
| 1   | <u>Yosef Koko</u><br><u>Kurniawan, Yetli</u><br><u>Oslan, Harianto</u><br><u>Kristanto (2013)</u>  | √                         |                     |              |                                    |
| 2   | <u>Muhammad Faisal</u><br><u>Fahat, Bayu</u><br><u>Priyambadha, Fajar</u><br><u>Pradana (2018)</u> |                           | √                   | √            |                                    |
| 3   | <u>M Soleh Hapudin,</u><br><u>Jani Sujatmoko</u><br><u>(2013)</u>                                  | √                         | √                   |              |                                    |
| 4   | <u>Ricky Resky</u><br><u>Ananda (2018)</u>   | √                         |                     | √            |                                    |
| 5   | <u>Ardith Lutfiawan</u><br><u>(2020)</u>   | √                         | √                   | √            | √                                  |

Penelitian-penelitian tersebut memiliki beberapa bahasan serupa dengan yang penulis kembangkan terutama pada penelitian oleh Ricky Resky Ananda mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran *Scrum* Interaktif Berbasis Aplikasi Android” dimana penelitian ini dimaksudkan untuk menunjang pembelajaran mengenai *scrum* dengan metode perancangan berbasis *scrum*, sedangkan penelitian yang penulis

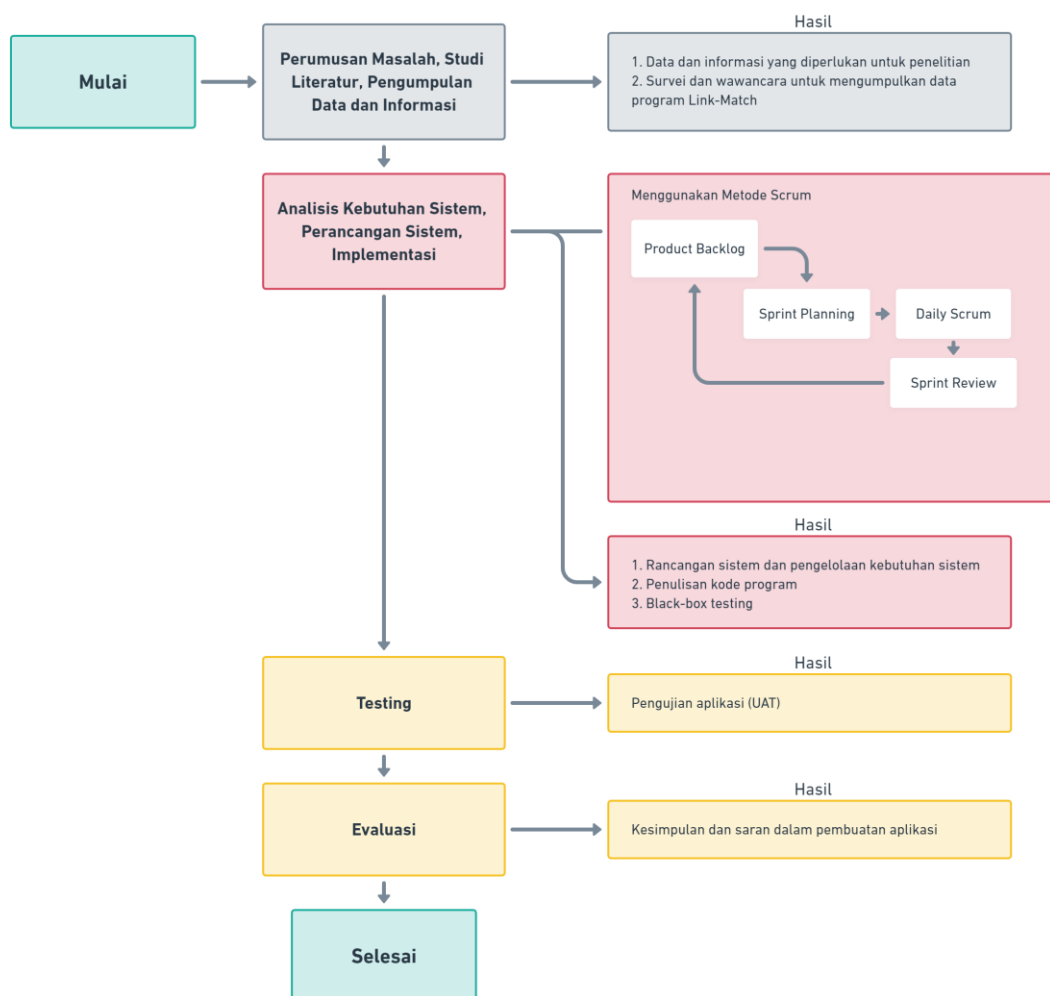
lakukan dimaksudkan untuk menunjang manajemen proyek dengan metode perancangan berbasis *scrum*.

## BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tahapan-tahapan yang akan dilakukan mulai dari perumusan masalah sampai dengan kesimpulan. Tahapan-tahapan tersebut akan membentuk alur penelitian yang sistematis, digunakan sebagai pedoman agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan awal penelitian ini.

### 3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian mencakup tahapan– tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini, adapun tahapannya sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Tahapan penelitian**

### **3.1.1 Perumusan Masalah**

Pada tahap ini dilakukan peninjauan pada program *link-match* yang akan diteliti untuk mengetahui lebih dalam terhadap masalah yang ingin diselesaikan. Tahap ini merupakan tahapan pertama yang diperlukan untuk mendefinisikan sistem yang ingin dicapai.

### **3.1.2 Studi Literatur**

Studi Literatur dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui metode apa yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan yang akan diteliti, serta untuk memperdalam ilmu terkait dari referensi-referensi yang menjadi dasar dari penelitian ini.

### **3.1.3 Pengumpulan Data dan Informasi**

Tahap selanjutnya yaitu pengumpulan data dan informasi, yang mana data dan informasi yang didapat akan memberikan gambaran dari sistem yang berjalan saat ini sehingga akan menjadi dasar kuat bagi peneliti.

Adapun pengumpulan data dan informasi pada penelitian ini dilakukan dengan 2 metode, yaitu:

#### **a. Wawancara**

Wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab kepada dosen dan *stakeholder* terkait. Wawancara dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung dengan tujuan mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi *link-match* di STT-NF berbasis *mobile*.

#### **b. Survei**

Survei dilakukan dengan cara memberi pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab berkaitan dengan perancangan aplikasi *link-match* di STT-NF berbasis *mobile*.

### **3.1.4 Analisis Kebutuhan Sistem**

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap kebutuhan pada program *link-match* di STT-NF khususnya pada modul dosen dengan tujuan mengetahui permasalahan

yang ada sehingga dapat diberikan solusi dengan menerapkan metode *scrum* guna menjawab permasalahan tersebut.

### **3.1.5 Perancangan Sistem**

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem untuk mempermudah dalam proses mengembangkan perangkat lunak seperti mengelola kebutuhan sistem, analisa, desain, dan implementasi pada kode program yang nantinya digunakan pada perancangan aplikasi *link-match*. Pada tahapan ini pula dilakukan pemodelan dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* untuk mendapatkan model aplikasi yang akan dibuat.

### **3.1.6 Implementasi & Testing**

Setelah perancangan sistem dilakukan, tahapan berikutnya yaitu implementasi pada kode program dan selanjutnya dapat digunakan oleh pengguna dengan memperhatikan antarmuka dan fitur yang dibutuhkan dalam program *link-match* di STT-NF agar program mudah dalam digunakan dan sesuai dengan kebutuhan sistem. Pada tahapan ini dilakukan pengujian aplikasi untuk mengetahui fungsionalitas dari aplikasi yang berjalan menggunakan *black-box testing* dan tahapan selanjutnya dilakukan pengujian *User Acceptance Test (UAT)* untuk melihat kepuasan pengguna dari aplikasi *link-match*.

### **3.1.7 Evaluasi**

Dari hasil pengujian dilakukan evaluasi berupa kritik dan saran dalam pengembangan aplikasi *link-match* serta penarikan kesimpulan apakah aplikasi yang dibuat dapat menjawab permasalahan yang terjadi.

## **3.2 Rancangan Penelitian**

### **3.2.1 Jenis Penelitian**

Berdasarkan jenis data dan analisisnya penelitian ini merupakan penelitian gabungan kualitatif dan kuantitatif yang datanya terdiri dari data berupa hasil wawancara dan survei terhadap perancangan aplikasi *link-match* berbasis *mobile* di STT-NF.

### 3.2.2 Lingkungan Pengembangan

Penelitian ini dilakukan di kampus STT Terpadu Nurul Fikri dimana terdapat 2 lokasi penelitian, yaitu:

1. Kampus A STT Terpadu Nurul Fikri di alamat Jl. Setu Indah No.116, Tugu, Kec. Cimanggis, Kota Depok, Jawa Barat 16451
2. Kampus B STT Terpadu Nurul Fikri di alamat Jalan Lenteng Agung Raya No.20 RT.5/RW.1 Lenteng Agung, Kelurahan, RT.4/RW.1, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12640

### 3.2.3 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Laptop Lenovo YOGA Slim 7 14ARE05
  - *Prosesor* : AMD Ryzen 5 4500U CPU @2.38 GHz
  - *RAM* : 16.00 GB
  - *System Type* : 64-bit *Operating System*
2. Windows 10 Home
3. Microsoft Office
4. Figma
5. Android Studio
6. *Flutter Framework*
7. StarUML
8. Postman
9. Google Chrome

## BAB IV

### PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisis dan rancangan dari sistem yang akan dibangun berdasarkan pengamatan. Selanjutnya, tahapan-tahapan yang akan dilakukan antara lain yaitu menganalisa sistem, membuat pemodelan sistem dengan *Unified Modelling Language (UML)*, merancang *user story* yang kemudian akan dikumpulkan menjadi *product backlog*, dan dilanjutkan dengan perancangan antar muka aplikasi.

#### 4.1 Analisis Sistem

Pada tahap analisis sistem ini penulis melakukan analisa terhadap kebutuhan sistem *link-match* khususnya pada modul dosen untuk mengetahui hal-hal apa saja yang dibutuhkan berdasarkan pengamatan yang penulis lakukan.

##### 4.1.1 End-user

Berdasarkan hasil wawancara yang tercantum pada lampiran, penulis mendapatkan informasi bahwa terdapat beberapa peranan yang biasa dilakukan pada program *link and match*. Peran-peran tersebut selanjutnya akan dijabarkan pada tabel *end-user* berikut:

**Tabel 4.1 End-user**

| Nama                 | Peran  |
|----------------------|--|
| <i>Product owner</i> | Memberikan <i>project</i> berupa pembuatan sebuah sistem aplikasi                  |
| Dosen                | Memberikan penilaian kepada mahasiswa dan tim serta mengawasi <i>project</i>       |
| <i>Scrum master</i>  | Memberikan arahan <i>scrum</i> kepada mahasiswa dan membuat <i>project</i> dan tim |

##### 4.1.2 Kebutuhan Sistem

Setelah mengetahui pengguna aplikasi *link-match* maka selanjutnya penulis dapat membuat kebutuhan sistem berdasarkan hasil pengamatan sebelumnya. Berikut adalah kebutuhan sistem yang diperlukan pada modul dosen berbasis Android:

1. *User management*, memungkinkan *end-user* untuk mengelola *user* seperti melihat *profile* dan melihat *user* mahasiswa.

2. *Project management*, memungkinkan *end-user* untuk melihat informasi *project*, dan melakukan operasi CRUD pada *user story*.
3. *Team management*, memungkinkan *end-user* untuk mengelola tim seperti melihat daftar tim, dan melihat *detail* tim.

#### 4.1.3 *Product Backlog*

Selanjutnya pada penelitian ini akan dirancang *product backlog* dengan tujuan mempermudah suatu pekerjaan perancangan aplikasi karena membagi kebutuhan sistem yang besar menjadi poin-poin penyelesaian yang lebih kecil dan terstruktur. Berikut adalah *product backlog* yang diperlukan pada aplikasi *link-match* modul dosen berbasis Android:

**Tabel 4.2 *Product backlog***

| No, | <i>User story</i>  | Fitur                    | <i>Developer</i>    |
|-----|--|--------------------------|---------------------|
| 1   | Sebagai calon pengguna, saya diharuskan melakukan <i>login</i> dengan mengetikkan <i>username</i> berupa alamat <i>email</i> dan <i>password</i> minimal 8 karakter. | <i>Login user</i>        | Ardith<br>Lutfiawan |
| 2   | Sebagai pengguna, saya dapat melihat <i>profile</i> saya yang berisi nama lengkap, foto, <i>email</i> , <i>role user</i> , nomor hp dan pilihan <i>logout</i> .      | <i>View profile</i>      | Ardith<br>Lutfiawan |
| 3   | Sebagai pengguna, saya dapat melakukan <i>logout</i> dan dilakukan dengan memilih tombol keluar pada menu <i>profile</i> .   | <i>Logout user</i>       | Ardith<br>Lutfiawan |
| 4   | Sebagai user aplikasi, saya dapat melihat daftar menu yang dapat saya akses sesuai role saya   | Halaman <i>dashboard</i> | Ardith<br>Lutfiawan |



|    |   |                          |                     |
|----|---|--------------------------|---------------------|
| 5  | Sebagai pengguna, saya dapat melihat <i>project</i> apa saja yang sedang berlangsung pada menu <i>project</i> dan melihat <i>detail project</i> dari <i>project</i> yang dipilih. | <i>View project</i>      | Ardith<br>Lutfiawan |
| 6  | Sebagai seorang dosen dan <i>scrum master</i> , saya dapat melihat daftar <i>sprint</i> pada menu <i>sprint</i> dan melihat detail <i>sprint</i> dari <i>sprint</i> yang dipilih. | <i>View sprint</i>       | Ardith<br>Lutfiawan |
| 7  | Sebagai seorang <i>scrum master</i> , saya dapat membuat <i>sprint</i> baru pada menu <i>sprint</i> .   | <i>Add sprint</i>        | Ardith<br>Lutfiawan |
| 8  | Sebagai seorang <i>scrum master</i> , saya dapat mengupdate status <i>sprint</i> menjadi “berlangsung” pada halaman <i>detail sprint</i> yang dipilih.                            | Memulai <i>sprint</i>    | Ardith<br>Lutfiawan |
| 9  | Sebagai seorang <i>scrum master</i> , saya dapat meng- <i>update</i> status <i>sprint</i> menjadi “berakhir” pada halaman detail <i>sprint</i> yang dipilih.                      | Mengakhiri <i>sprint</i> | Ardith<br>Lutfiawan |
| 10 | Sebagai seorang <i>scrum master</i> , saya dapat merubah <i>sprint</i> yang dipilih.  | <i>Edit sprint</i>       | Ardith<br>Lutfiawan |
| 11 | Sebagai seorang <i>scrum master</i> , saya dapat menghapus <i>sprint</i> yang dipilih.  | <i>Delete sprint</i>     | Ardith<br>Lutfiawan |

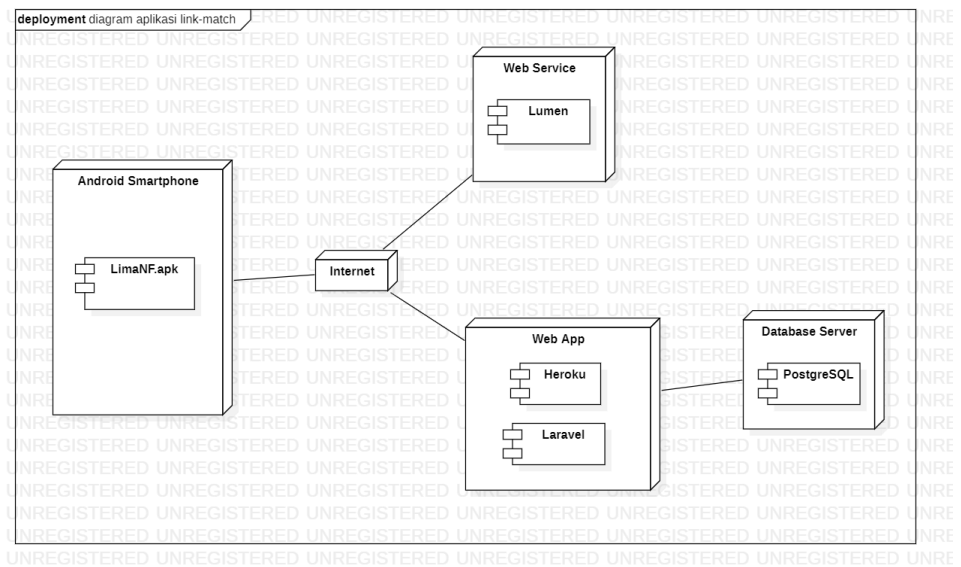
|    |   |                |                     |
|----|---|----------------|---------------------|
| 12 | Sebagai seorang dosen dan <i>scrum master</i> , saya dapat melihat daftar tim dan <i>detail</i> tim tersebut. | View tim       | Ardith<br>Lutfiawan |
| 13 | Sebagai seorang dosen dan <i>scrum master</i> , saya dapat melihat daftar mahasiswa.                          | View mahasiswa | Ardith<br>Lutfiawan |
| 14 | Sebagai seorang dosen, saya dapat melihat penilaian tim dan mahasiswa.  | View nilai     | Ardith<br>Lutfiawan |

## 4.2 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem ini penulis memberikan gambaran sistem aplikasi dan desain antarmuka sebagai tahapan awal sebelum memulai proses penulisan kode program.

### 4.2.1 Deployment Diagram

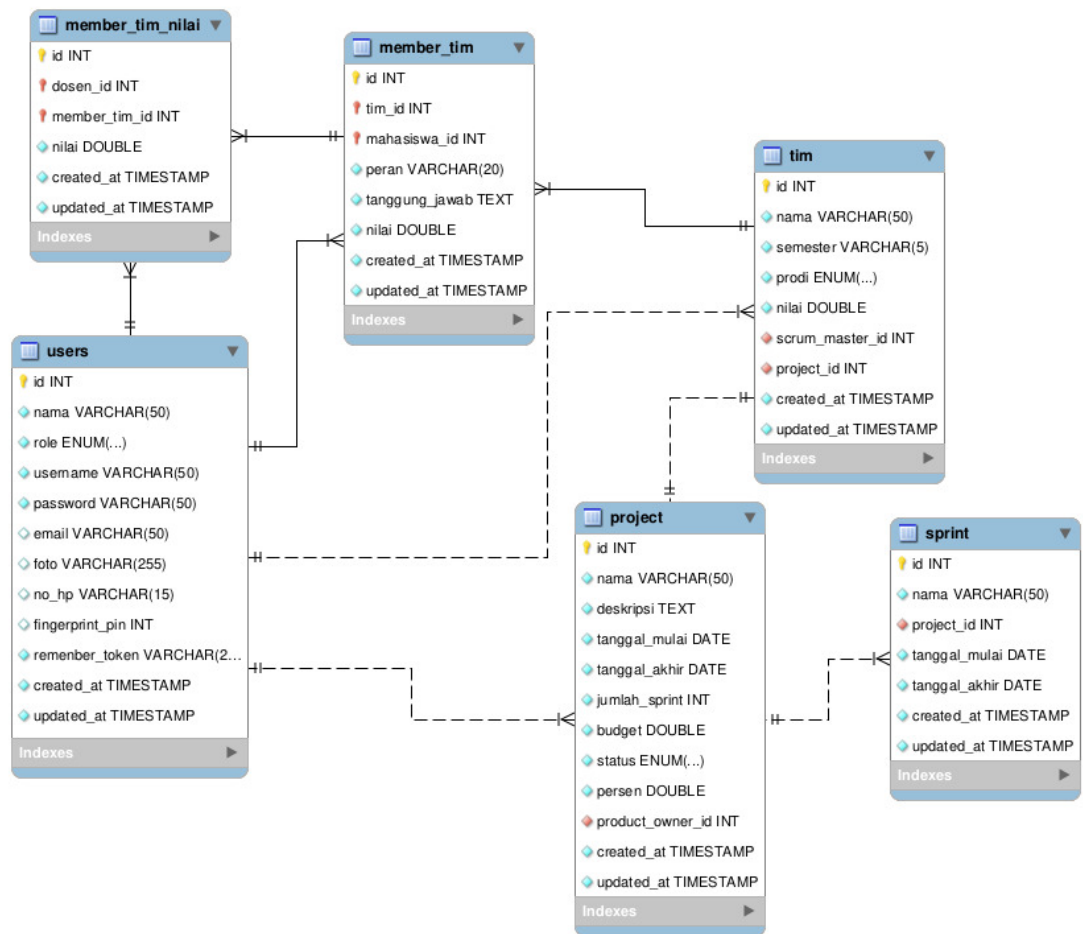
Diagram ini digunakan untuk menggambarkan hubungan antara komponen *hardware*, *software* dan metode yang diterapkan. Diagram ini biasanya terdiri dari beberapa *nodes*, setiap *nodes* mewakili perangkat keras yang ada. Berikut ini adalah gambar *deployment diagram* aplikasi *mobile link-match* modul dosen:



**Gambar 4.1 Deployment diagram**

#### 4.2.2 Entity Relationship Diagram

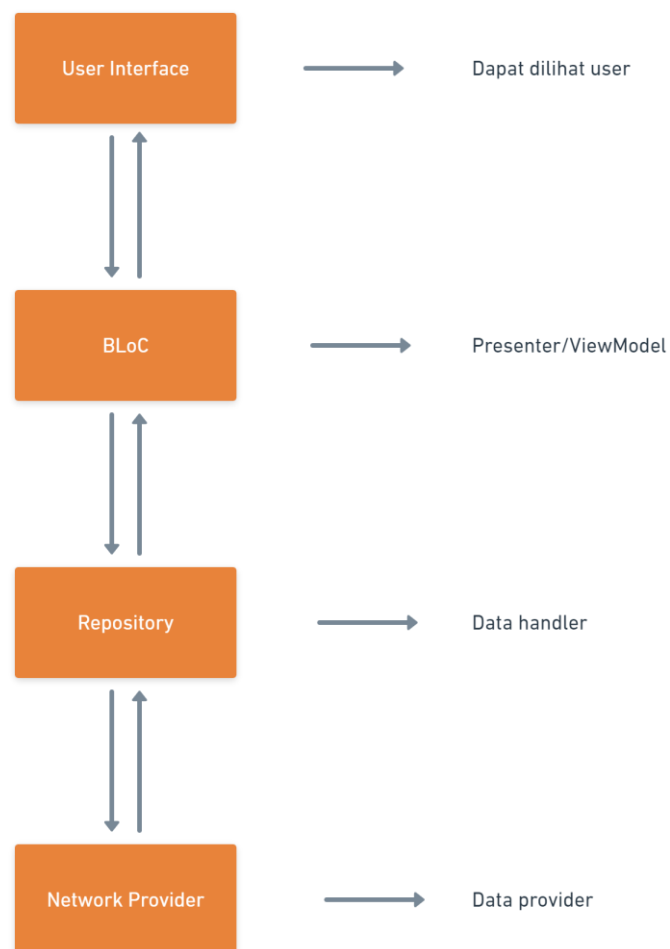
Pada rancangan *Entity Relationship Diagram* ini penulis mengambil gambaran *database* daripada *web service*, dimana pada *database* ini berisi tabel-tabel yang akan penulis gunakan untuk mengkonsumsi API dalam pertukaran data pada aplikasi *mobile*.



**Gambar 4.2 Entity relationship diagram**

### 4.2.3 State Management

Bagian ini berisi rencana penggunaan *state management* menggunakan *BLoC* (*Business Logic Component*). *BLoC* sendiri merupakan *state management* sekaligus *design pattern* yang memisahkan *event* dengan proses bisnis aplikasi. Adapun implementasi BLoC penulis cantumkan pada bab berikutnya. Gambar di bawah ini adalah dasar dari rancangan *BLoC* yang akan dibuat:



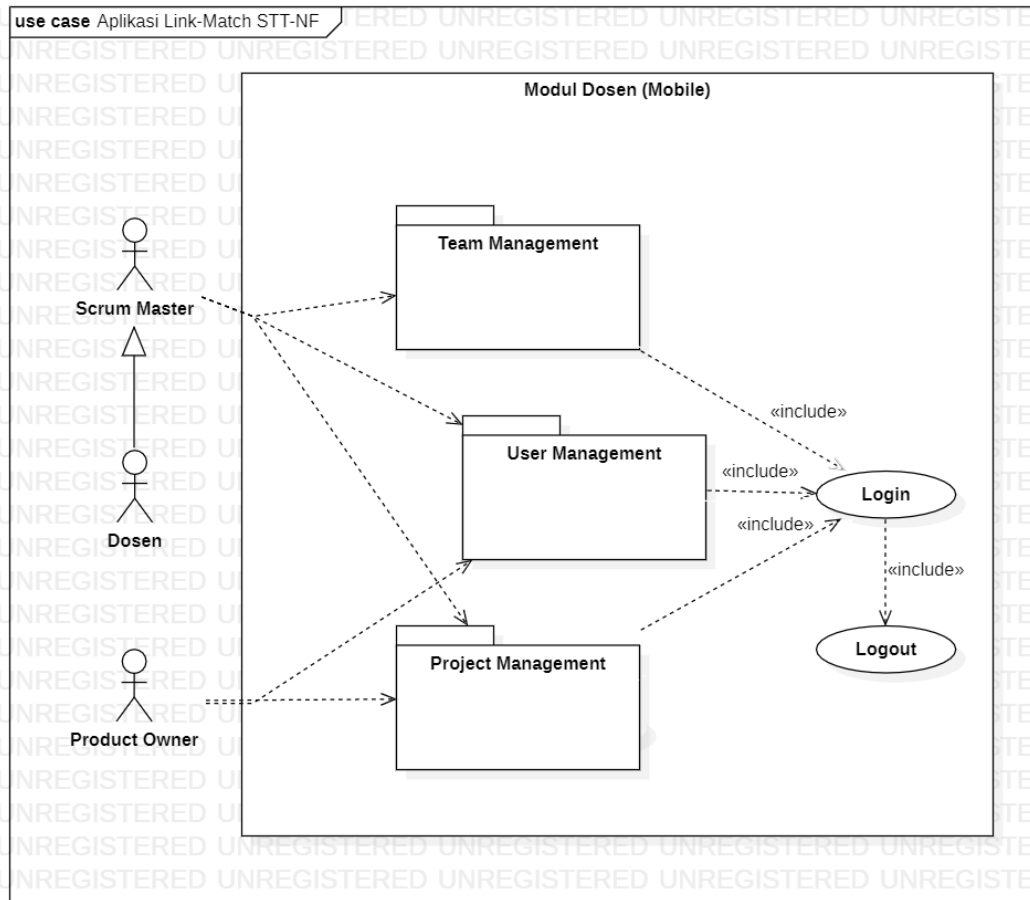
Gambar 4.3 Rancangan arsitektur BLoC

### 4.2.4 Use Case Diagram

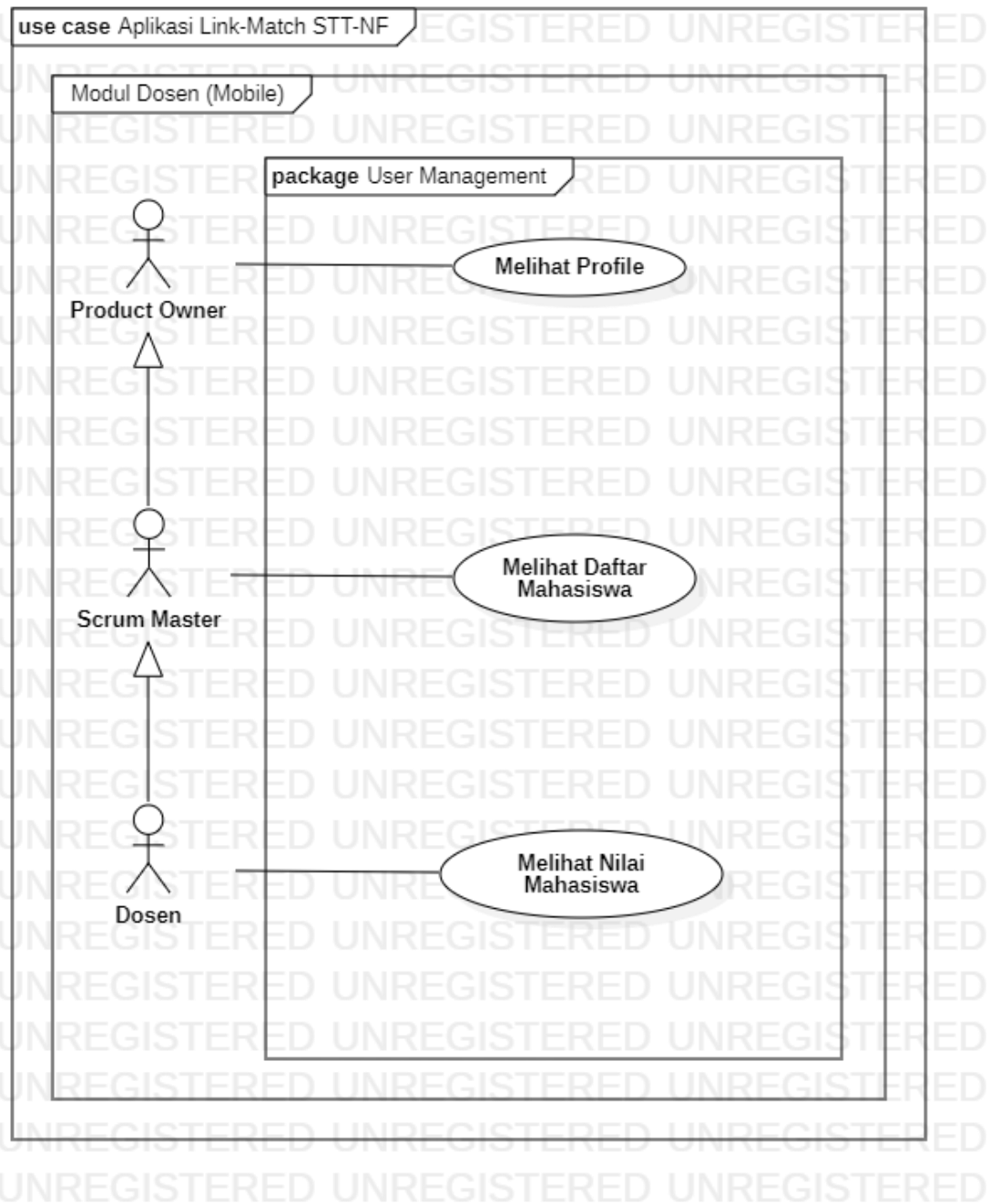
Tahapan dalam perancangan sistem ini menggambarkan hubungan antara *end-user* dengan sistem melalui *use case diagram*, dimana pada diagram tersebut dapat

menggambarkan secara umum aplikasi *link-match* berbasis mobile yang akan dibuat.

Berikut ini adalah gambar daripada *use case diagram*:

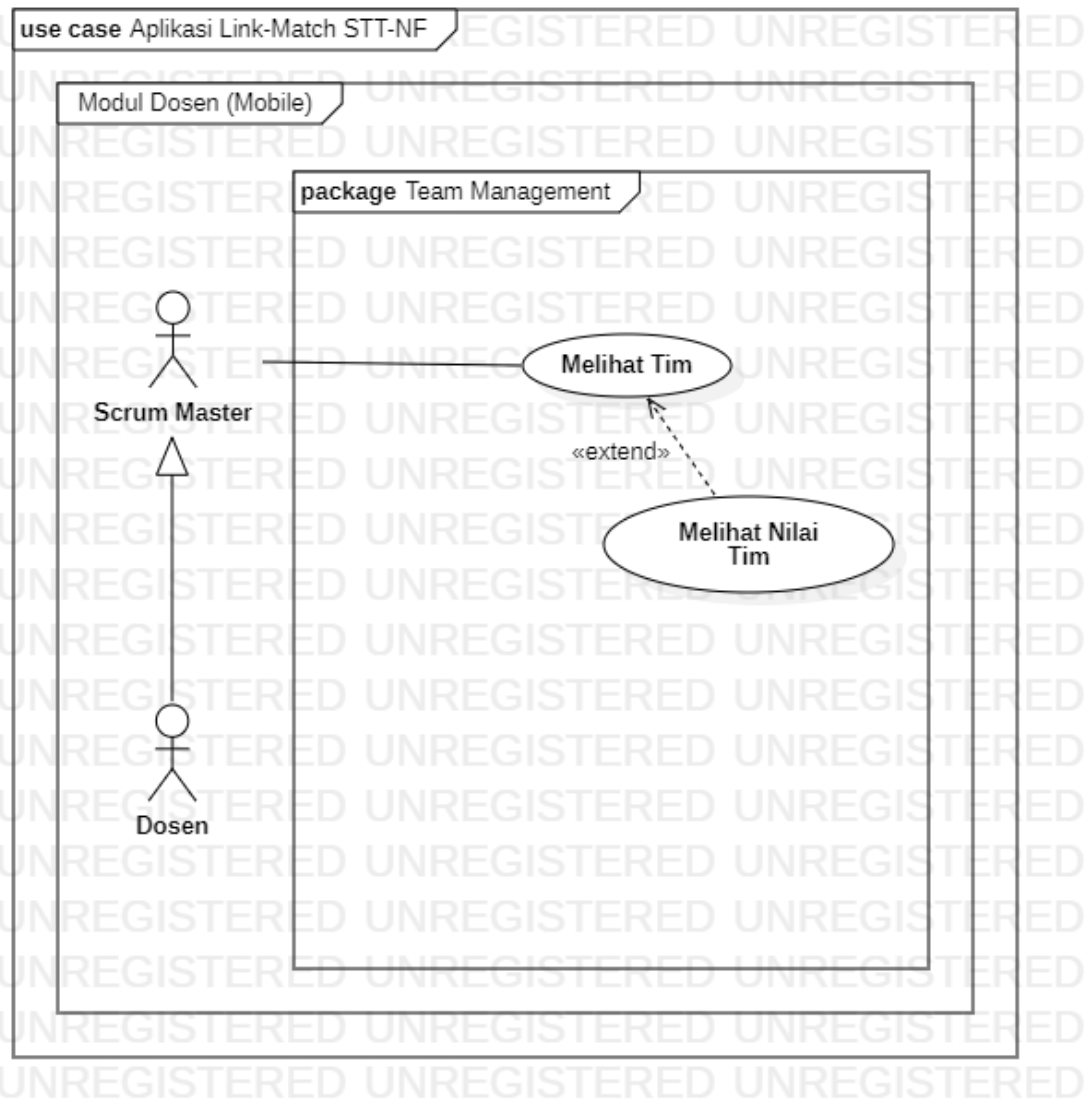


**Gambar 4.4** Use case diagram

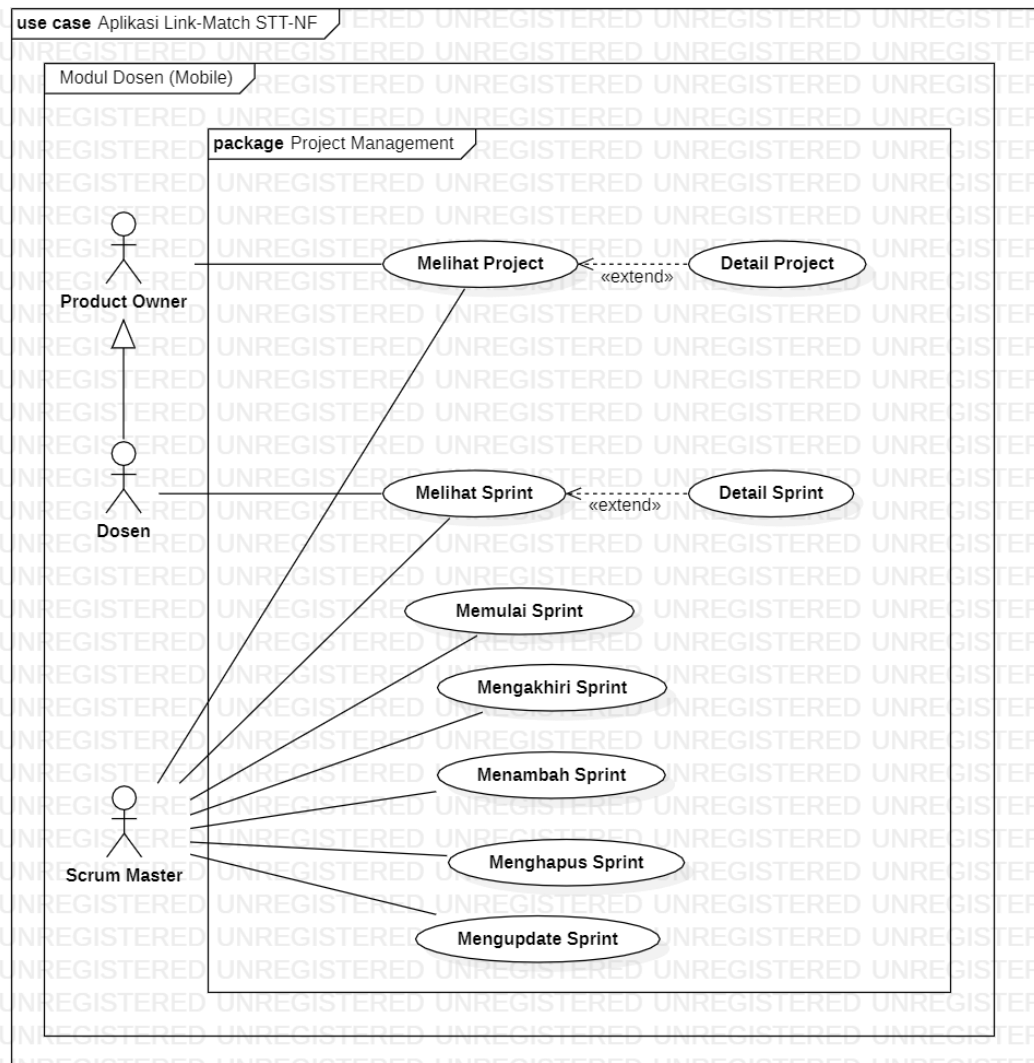


**Gambar 4.5** *Use case diagram user management*





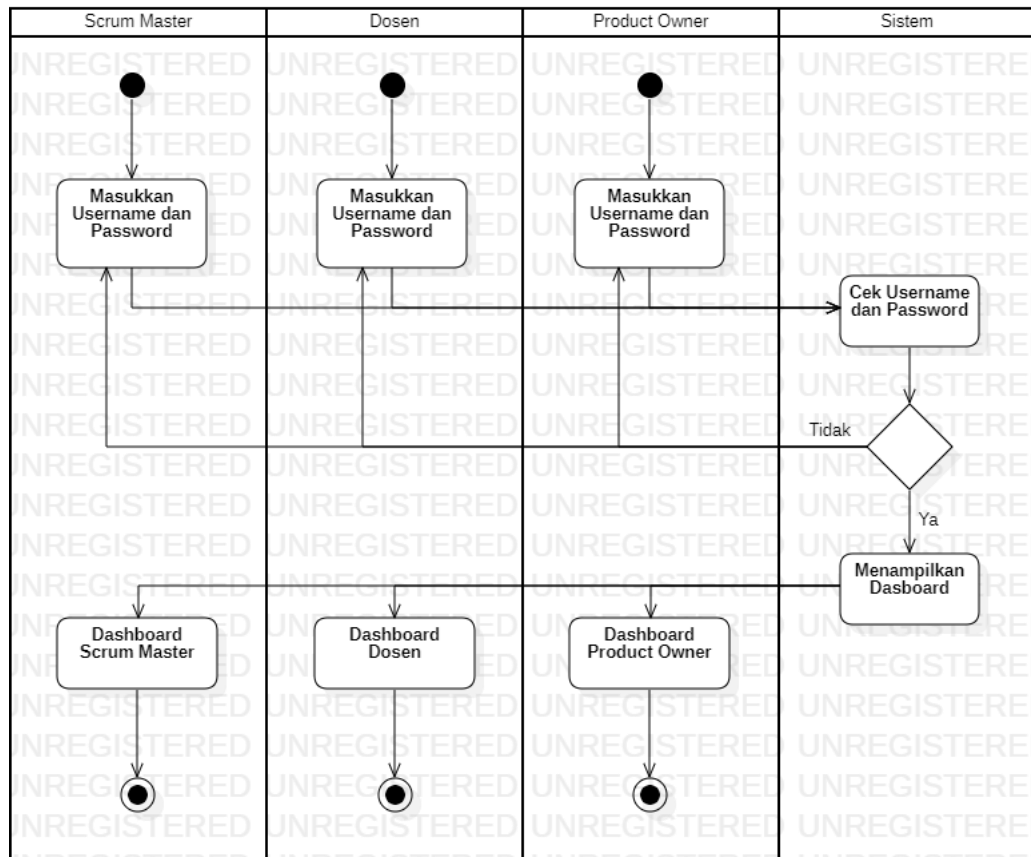
**Gambar 4.6** *Use case diagram team management*



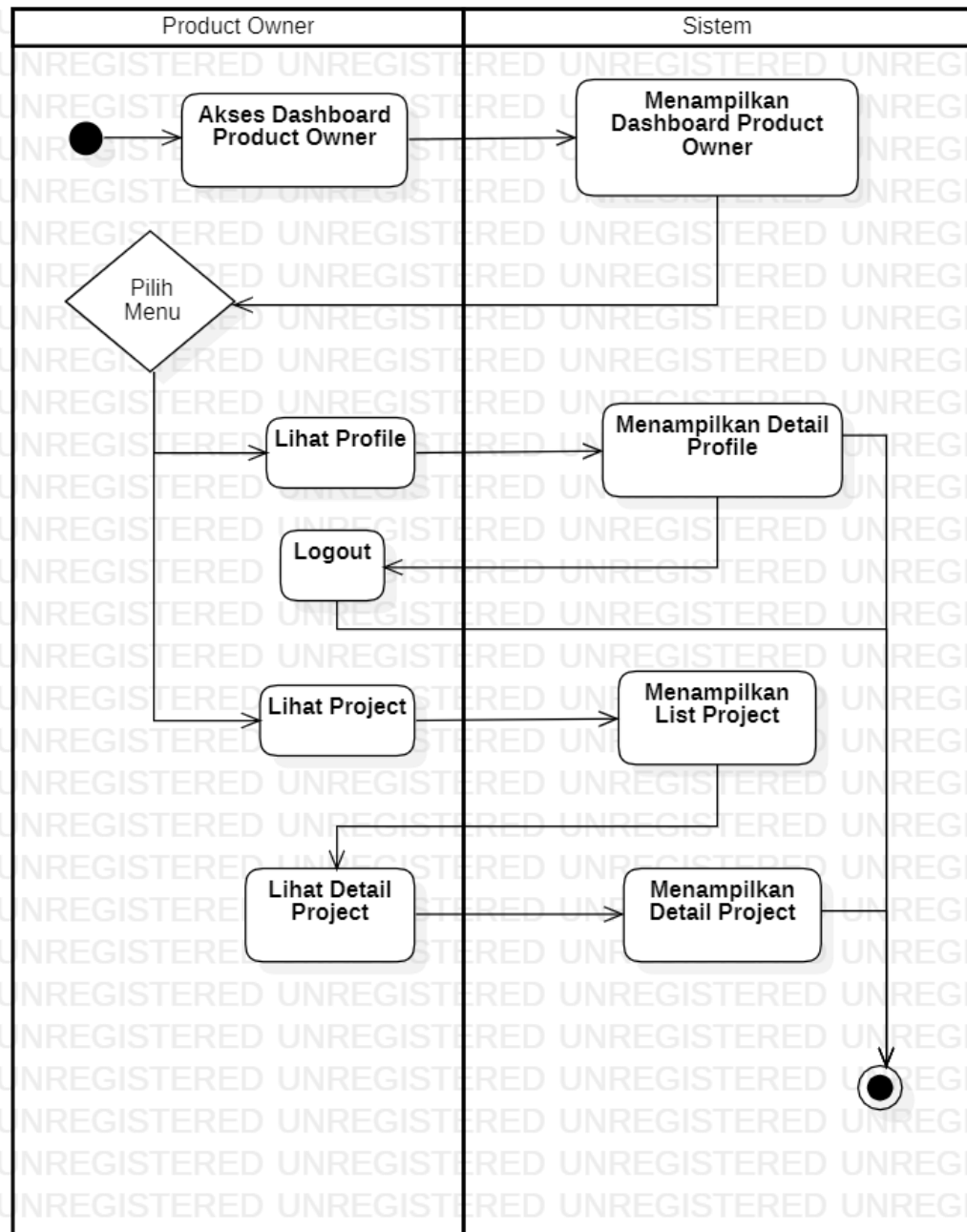
**Gambar 4.7 Use case project management**

#### 4.2.5 Activity Diagram

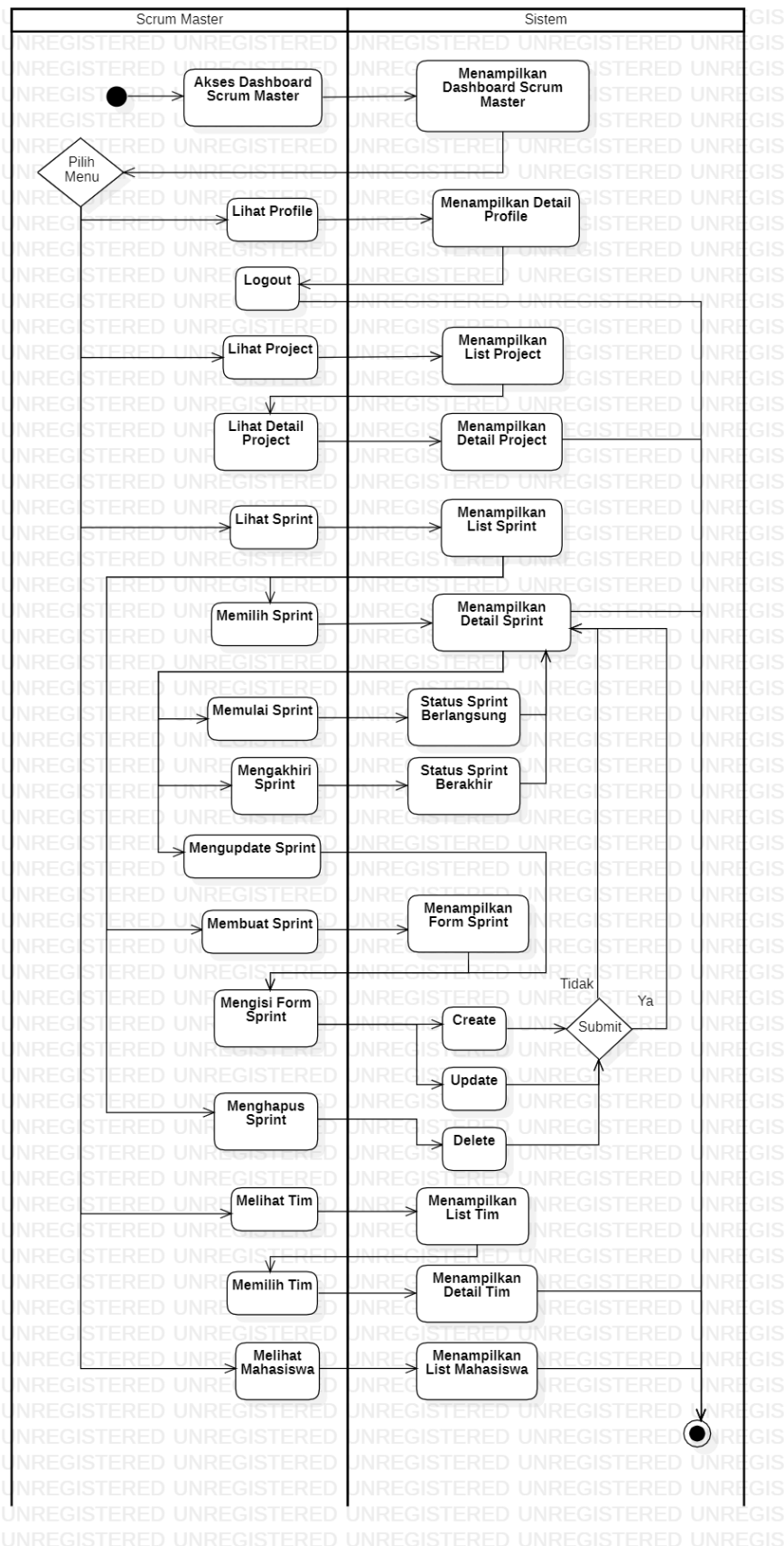
Berikut ini adalah alur sistem pada modul dosen yang dijelaskan dalam bentuk *activity diagram* pada gambar berikut:



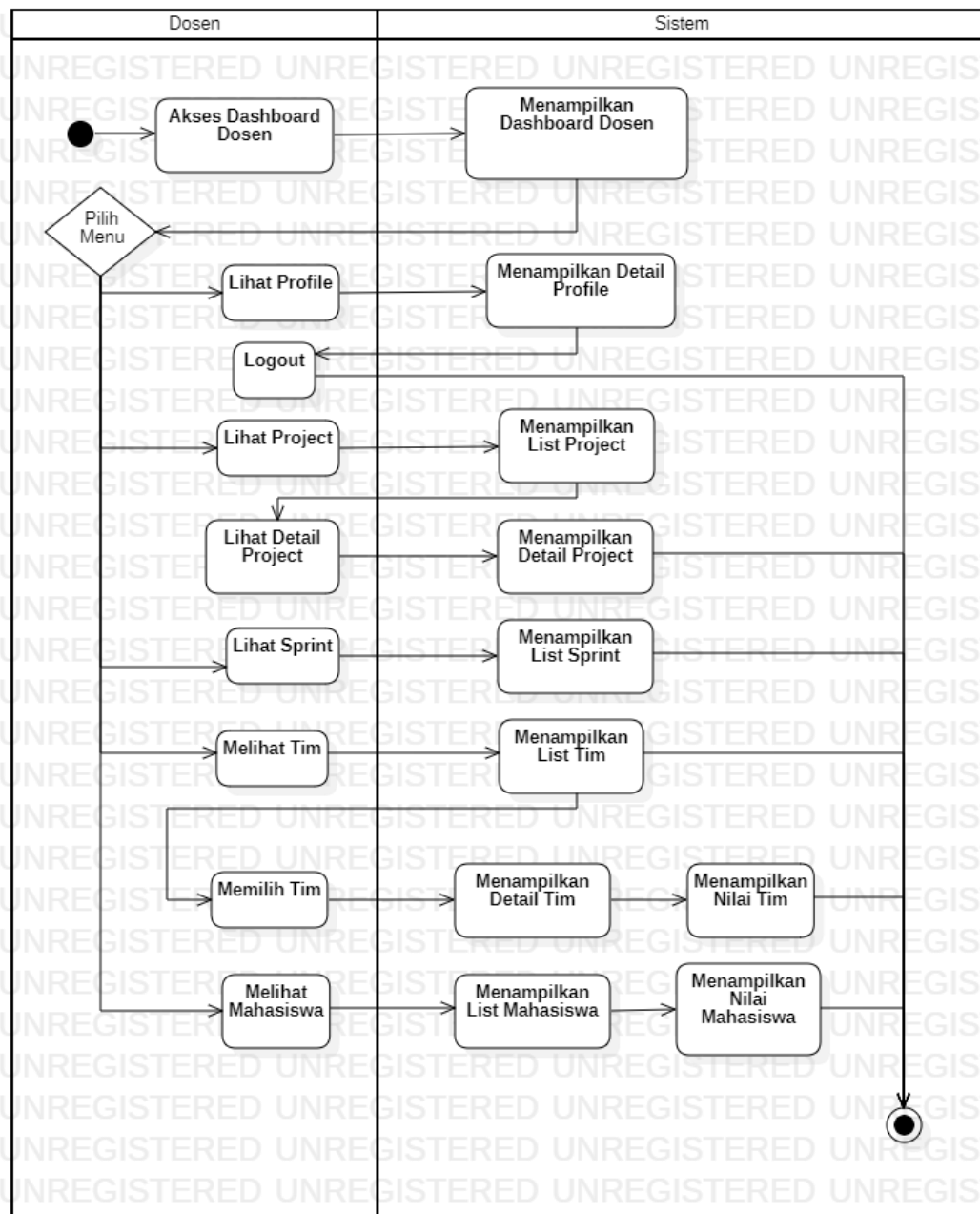
**Gambar 4.8** Activity diagram



**Gambar 4.9** Activity diagram role product owner



Gambar 4.10 Activity diagram role scrum master



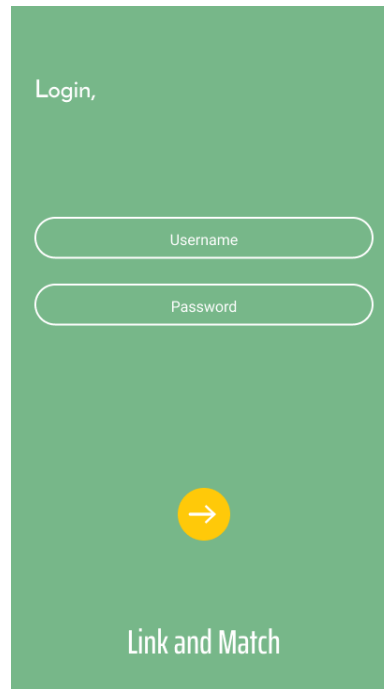
Gambar 4.11 Activity diagram role dosen

#### 4.2.6 User Interface

*User Interface* memberikan gambaran aplikasi yang akan dibangun dan membantu dalam implementasi ke dalam kode program. Gambar-gambar berikut

dibuat berdasarkan fitur apa saja yang terdapat di aplikasi link-match sesuai dengan kebutuhan sistem.

**A. Login**

The image shows a login screen for an application named "Link and Match". The background is a solid green color. At the top left, the text "Login," is displayed in white. Below this, there are two white rounded rectangular input fields. The first field is labeled "Username" and the second is labeled "Password". Both labels are in a small, light gray font. Centered below the input fields is a yellow circular button with a white right-pointing arrow. At the bottom of the screen, the text "Link and Match" is written in white.

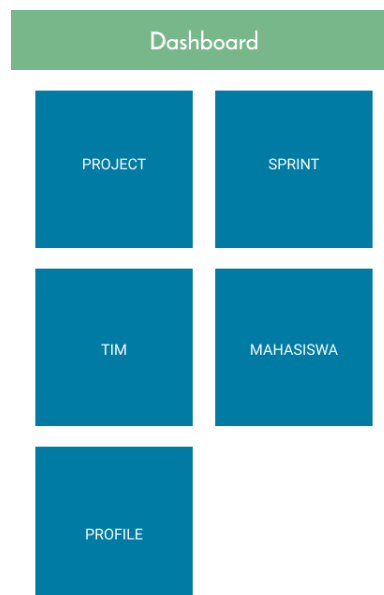
**Gambar 4.12** *User interface login*

**B. View profile dan logout**



**Gambar 4.13** *User interface view profile dan logout*

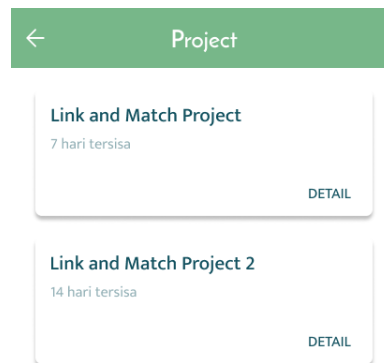
**C. Dashboard**



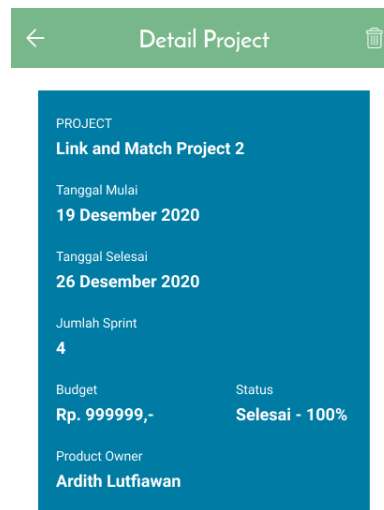
**Gambar 4.14** *User interface dashboard*



***D. View project***

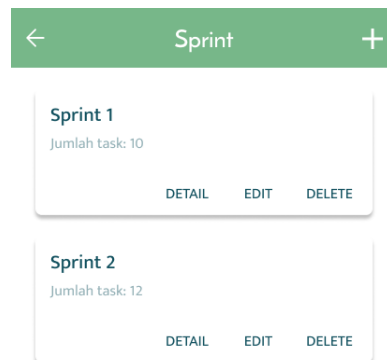


**Gambar 4.15** *User interface list project*

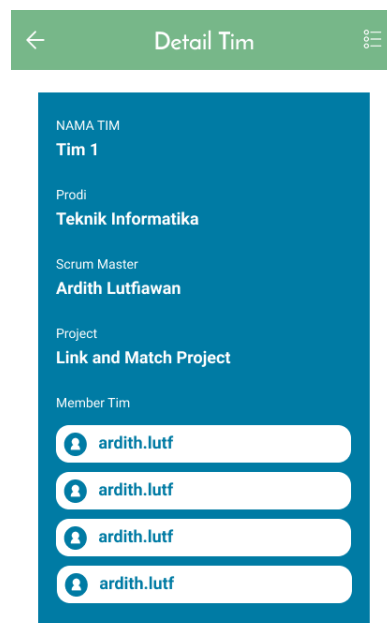


**Gambar 4.16** *User interface detail project*

**E. View sprint**

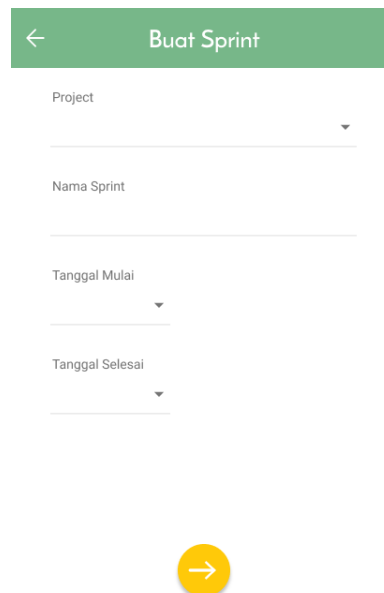


**Gambar 4.17** *User interface list sprint*



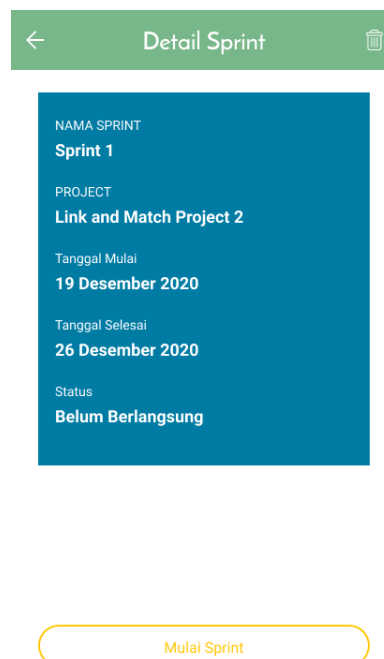
**Gambar 4.18** *User interface detail sprint*

**F. Add sprint**



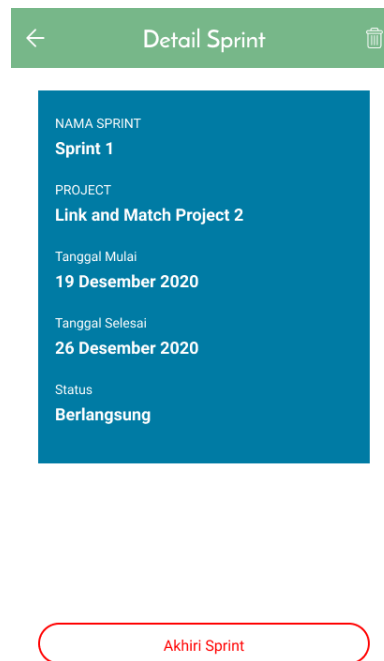
**Gambar 4.19** *User interface add sprint*

**G. Memulai sprint**



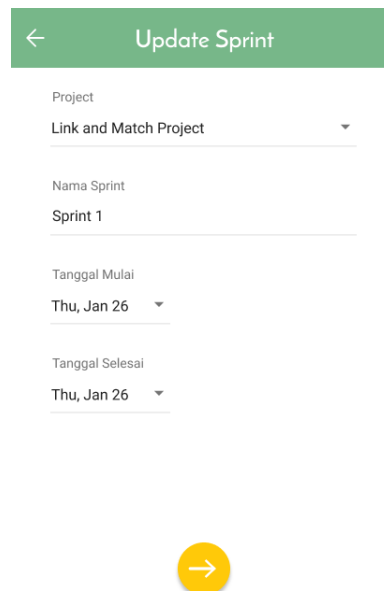
**Gambar 4.20** *User interface memulai sprint*

## H. Mengakhiri *sprint*



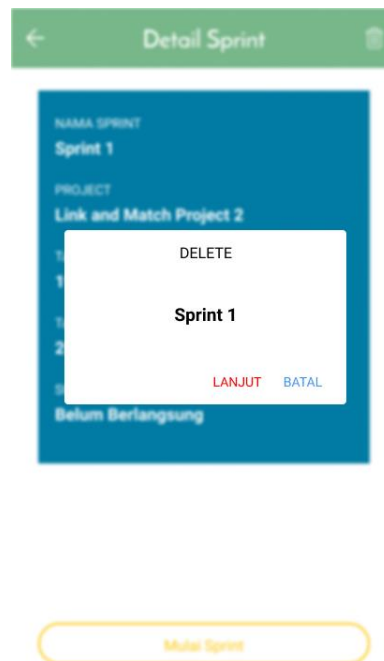
Gambar 4.21 *User interface mengakhiri sprint*

## I. Edit *sprint*



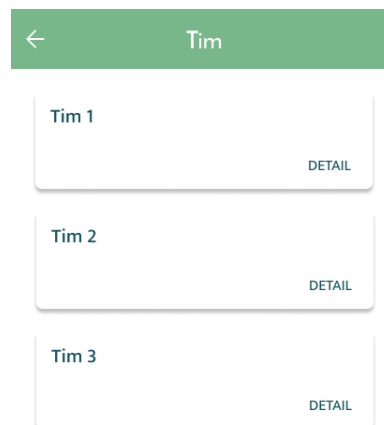
Gambar 4.22 *User interface edit sprint*

**J. Delete sprint**



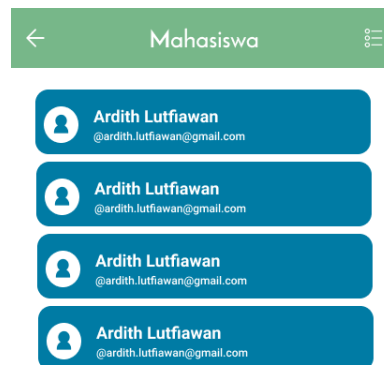
**Gambar 4.23** *User interface delete sprint*

**K. View tim**



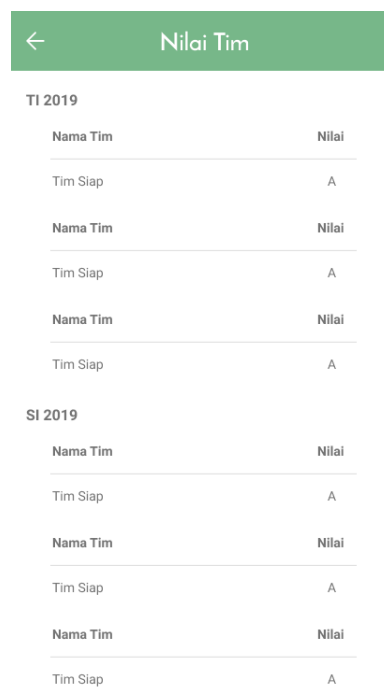
**Gambar 4.24** *User interface view tim*

**L. View mahasiswa**



**Gambar 4.25 User interface view mahasiswa**

**M. View nilai tim**



**Gambar 4.26 User interface view nilai tim**

## N. View nilai mahasiswa

| ← Nilai Mahasiswa |          |       |
|-------------------|----------|-------|
| TI 2019           |          |       |
| Nama Lengkap      | Role     | Nilai |
| Ardith Lutfiawan  | Frontend | A     |
| Nama Lengkap      | Role     | Nilai |
| Ardith Lutfiawan  | Frontend | A     |
| Nama Lengkap      | Role     | Nilai |
| Ardith Lutfiawan  | Frontend | A     |
| SI 2019           |          |       |
| Nama Lengkap      | Role     | Nilai |
| Ardith Lutfiawan  | Frontend | A     |
| Nama Lengkap      | Role     | Nilai |
| Ardith Lutfiawan  | Frontend | A     |
| Nama Lengkap      | Role     | Nilai |
| Ardith Lutfiawan  | Frontend | A     |

Gambar 4.27 User interface view nilai mahasiswa

## 4.3 Rencana Pengujian

Penelitian ini dilengkapi dengan pengujian menggunakan metode pengujian *blackbox-testing* serta *user acceptance testing* atau disingkat *UAT* dengan harapan dapat mengetahui lebih rinci permasalahan yang mungkin dapat terjadi.

### 4.3.1 Black-box Testing

Pengujian dengan *black-box testing* berfokus pada fungsionalitas, menguji aplikasi apakah dapat berjalan dengan fungsionalitas yang diharapkan dengan melewati proses pengujian pada tiap prosesnya.

Tabel 4.3 Black-box testing

| No. | Pengujian  | User Story  | Hasil yang diharapkan                                      | Hasil            |
|-----|------------|---|--|------------------|
| 1   | Login user | Halaman <i>login</i>                                  | User dapat menampilkan halaman <i>login</i>                | Berhasil / Gagal |
|     |            | Form login berisi <i>username</i> dan <i>password</i> | User dapat mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i> |                  |

|   |                          |  |   |                  |
|---|--------------------------|--|---|------------------|
|   |                          | <i>Submit button: login</i>                | <i>User dapat mengklik submit button untuk proses validasi</i>                    |                  |
|   |                          | <i>Splash-screen dan halaman dashboard</i> | <i>User berhasil login, menampilkan splash-screen dan halaman dashboard</i>       |                  |
|   |                          | <i>Pesan validasi error</i>                | <i>User dapat melihat pesan error jika form tidak sesuai atau validasi gagal</i>  |                  |
| 2 | <i>View profile</i>      | <i>Menu profile</i>                        | <i>User dapat memilih menu profile pada halaman dashboard</i>                     | Berhasil / Gagal |
|   |                          | <i>Halaman profile</i>                     | <i>User dapat menampilkan halaman profile</i>                                     |                  |
| 3 | <i>Logout user</i>       | <i>Logout user</i>                         | <i>User dapat mengklik icon logout pada halaman dashboard untuk proses logout</i> | Berhasil / Gagal |
|   |                          | <i>Halaman login</i>                       | <i>User dapat menampilkan halaman login setelah proses logout selesai</i>         |                  |
| 4 | <i>Halaman dashboard</i> | <i>Halaman dashboard</i>                   | <i>User dapat menampilkan halaman dashboard sesuai dengan role tertentu</i>       | Berhasil / Gagal |
| 5 | <i>View project</i>      | <i>Menu project</i>                        | <i>User dapat memilih menu project pada halaman dashboard</i>                     | Berhasil / Gagal |
|   |                          | <i>Halaman project</i>                     | <i>User dapat menampilkan halaman project</i>                                     |                  |
|   |                          | <i>Halaman detail project</i>              | <i>User dapat menampilkan halaman project yang dipilih</i>                        |                  |
| 6 | <i>View sprint</i>       | <i>Menu sprint</i>                         | <i>User dapat memilih menu sprint pada halaman dashboard</i>                      | Berhasil / Gagal |
|   |                          | <i>Halaman sprint</i>                      | <i>User dapat menampilkan halaman sprint</i>                                      |                  |
|   |                          | <i>Halaman detail sprint</i>               | <i>User dapat menampilkan halaman detail sprint yang dipilih</i>                  |                  |



|    |                          |  |  |                  |
|----|--------------------------|--|--|------------------|
|    |                          | <i>Add button: tambah sprint</i>       | <i>User dapat mengklik add button untuk menampilkan halaman tambah sprint</i>  |                  |
|    |                          | <i>Delete button: hapus sprint</i>     | <i>User dapat mengklik delete button untuk menampilkan pop-up hapus sprint</i> |                  |
| 7  | <i>Add sprint</i>        | Halaman tambah <i>sprint</i>           | <i>User dapat menampilkan form tambah sprint</i>                               | Berhasil / Gagal |
|    |                          | Pesan <i>form error</i>                | <i>User dapat melihat pesan error jika form tidak sesuai</i>                   |                  |
|    |                          | <i>Submit button: tambah sprint</i>    | <i>User dapat mengklik submit button untuk proses tambah sprint</i>            |                  |
| 8  | Memulai <i>sprint</i>    | <i>Submit button: mulai sprint</i>     | <i>User dapat mengklik submit button untuk proses mulai sprint</i>             | Berhasil / Gagal |
| 9  | Mengakhiri <i>sprint</i> | <i>Submit button: akhiri sprint</i>    | <i>User dapat mengklik submit button untuk proses akhiri sprint</i>            | Berhasil / Gagal |
| 10 | <i>Edit sprint</i>       | Halaman <i>edit sprint</i>             | <i>User dapat menampilkan form edit sprint</i>                                 | Berhasil / Gagal |
|    |                          | Pesan <i>form error</i>                | <i>User dapat melihat pesan error jika form tidak sesuai</i>                   |                  |
|    |                          | <i>Submit button: edit sprint</i>      | <i>User dapat mengklik submit button untuk proses edit sprint</i>              |                  |
| 11 | <i>Delete sprint</i>     | <i>Pop-up: hapus sprint</i>            | <i>User dapat melihat pop-up hapus sprint</i>                                  | Berhasil / Gagal |
|    |                          | <i>Submit button: hapus sprint</i>     | <i>User dapat mengklik submit button untuk proses hapus sprint</i>             |                  |
|    |                          | <i>Back button: batal hapus sprint</i> | <i>User dapat mengklik back button untuk membatalkan hapus sprint</i>          |                  |
| 12 | View tim                 | Menu tim                               | <i>User dapat memilih menu tim pada halaman dashboard</i>                      | Berhasil / Gagal |
|    |                          | Halaman tim                            | <i>User dapat menampilkan halaman tim</i>                                      |                  |

|    |                |                                   |  |                  |
|----|----------------|-----------------------------------|--|------------------|
|    |                | Halaman <i>detail</i> tim         | User dapat menampilkan halaman tim yang dipilih                                  |                  |
|    |                | List button: view nilai tim       | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai tim       |                  |
| 13 | View mahasiswa | Menu mahasiswa                    | User dapat memilih menu mahasiswa pada halaman <i>dashboard</i>                  | Berhasil / Gagal |
|    |                | Halaman mahasiswa                 | User dapat menampilkan halaman mahasiswa   |                  |
|    |                | List button: view nilai mahasiswa | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai mahasiswa |                  |
| 14 | View nilai     | Halaman nilai tim                 | User dapat menampilkan halaman form nilai tim                                    | Berhasil / Gagal |
|    |                | Halaman nilai mahasiswa           | User dapat menampilkan halaman nilai mahasiswa                                   |                  |

#### 4.3.2 User Acceptance Testing

Penelitian yang dilakukan tidak terlepas dari keterlibatan *end-user* dalam menjadikan aplikasi yang telah dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Adapun isi dari *user acceptance testing* ini dapat dilihat pada tabel-tabel berikut:

##### A. User sebagai Product Owner

Tabel 4.4 UAT user product owner

| No. | Pengujian  | Data Masukan | Hasil yang diharapkan                                      | Hasil            | Komentar |
|-----|------------|--------------|--|------------------|----------|
| 1   | Login user | ....         | User dapat menampilkan halaman <i>login</i>                | Berhasil / Gagal |          |
|     |            | ....         | User dapat mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i> |                  |          |

|   |              |      |  |                     |  |
|---|--------------|------|--|---------------------|--|
|   |              | .... | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses validasi   |                     |  |
|   |              | .... | User berhasil <i>login</i> , menampilkan <i>splash-screen</i> dan halaman <i>dashboard</i>             |                     |  |
|   |              | .... | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai atau validasi gagal                |                     |  |
| 2 | View profile | .... | User dapat memilih menu <i>profile</i> pada halaman <i>dashboard</i>                                   | Berhasil /<br>Gagal |  |
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>profile</i>  |                     |  |
| 3 | Logout user  | .... | User dapat mengklik <i>icon logout</i> pada halaman <i>dashboard</i> untuk proses <i>logout</i>        | Berhasil /<br>Gagal |  |
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>login</i> setelah proses <i>logout</i> selesai                       |                     |  |
| 4 | Dashboard    | .... | User dapat menampilkan halaman <i>dashboard</i> yaitu manajemen <i>project</i> dan <i>profile user</i> | Berhasil /<br>Gagal |  |
| 5 | View project | .... | User dapat memilih menu <i>project</i> pada halaman <i>dashboard</i>                                   | Berhasil /<br>Gagal |  |
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>list project</i>   |                     |  |
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i> yang dipilih   |                     |  |

## B. User sebagai Dosen

Tabel 4.5 UAT user dosen

| No. | Pengujian    | Data Masukan | Hasil yang diharapkan   | Hasil               | Komentar |
|-----|--------------|--------------|---|---------------------|----------|
| 1   | Login user   | ....         | User dapat menampilkan halaman <i>login</i>   | Berhasil /<br>Gagal |          |
|     |              | ....         | User dapat mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i>  |                     |          |
|     |              | ....         | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses validasi  |                     |          |
|     |              | ....         | User berhasil <i>login</i> , menampilkan <i>plash-screen</i> dan halaman <i>dashboard</i>   |                     |          |
|     |              | ....         | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai atau validasi gagal   |                     |          |
| 2   | View profile | ....         | User dapat memilih menu <i>profile</i> pada halaman <i>dashboard</i>  | Berhasil /<br>Gagal |          |
|     |              | ....         | User dapat menampilkan halaman <i>profile</i>   |                     |          |
| 3   | Logout user  | ....         | User dapat mengklik <i>icon logout</i> pada halaman <i>dashboard</i> untuk proses <i>logout</i>   | Berhasil /<br>Gagal |          |
|     |              | ....         | User dapat menampilkan halaman <i>login</i> setelah proses <i>logout</i> selesai  |                     |          |
| 4   | Dashboard    | ....         | User dapat menampilkan halaman <i>dashboard</i> yaitu manajemen <i>project</i> , <i>sprint</i> , tim, mahasiswa dan <i>profile user</i> | Berhasil /<br>Gagal |          |
| 5   | View project | ....         | User dapat memilih menu <i>project</i> pada halaman <i>dashboard</i>  | Berhasil /<br>Gagal |          |
|     |              | ....         | User dapat menampilkan halaman <i>project</i>   |                     |          |

|   |                |      |  |                     |  |
|---|----------------|------|--|---------------------|--|
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i> yang dipilih                       |                     |  |
| 6 | View sprint    | .... | User dapat memilih menu <i>sprint</i> pada halaman <i>dashboard</i>              | Berhasil /<br>Gagal |  |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman <i>sprint</i>                                     |                     |  |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman <i>detail sprint</i> yang dipilih                 |                     |  |
| 7 | View tim       | .... | User dapat memilih menu tim pada halaman <i>dashboard</i>                        | Berhasil /<br>Gagal |  |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman tim   |                     |  |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman tim yang dipilih                                  |                     |  |
|   |                | .... | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai tim       |                     |  |
| 8 | View mahasiswa | .... | User dapat memilih menu mahasiswa pada halaman <i>dashboard</i>                  | Berhasil /<br>Gagal |  |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman mahasiswa   |                     |  |
|   |                | .... | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai mahasiswa |                     |  |
| 9 | View nilai     | .... | User dapat menampilkan halaman nilai tim   | Berhasil /<br>Gagal |  |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman nilai mahasiswa                                   |                     |  |

**C. User sebagai Scrum Master**

**Tabel 4.6 UAT user scrum master**

| No. | Pengujian    | Data Masukan | Hasil yang diharapkan   | Hasil               | Komentar |
|-----|--------------|--------------|---|---------------------|----------|
| 1   | Login user   | ....         | User dapat menampilkan halaman <i>login</i>   | Berhasil /<br>Gagal |          |
|     |              | ....         | User dapat mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i>  |                     |          |
|     |              | ....         | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses validasi  |                     |          |
|     |              | ....         | User berhasil <i>login</i> , menampilkan <i>splash-screen</i> dan halaman <i>dashboard</i>  |                     |          |
|     |              | ....         | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai atau validasi gagal   |                     |          |
| 2   | View profile | ....         | User dapat memilih menu <i>profile</i> pada halaman <i>dashboard</i>  | Berhasil /<br>Gagal |          |
|     |              | ....         | User dapat menampilkan halaman <i>profile</i>   |                     |          |
| 3   | Logout user  | ....         | User dapat mengklik <i>icon logout</i> pada halaman <i>dashboard</i> untuk proses <i>logout</i>   | Berhasil /<br>Gagal |          |
|     |              | ....         | User dapat menampilkan halaman <i>login</i> setelah proses <i>logout</i> selesai  |                     |          |
| 4   | Dashboard    | ....         | User dapat menampilkan halaman <i>dashboard</i> yaitu manajemen <i>project</i> , <i>sprint</i> , tim, mahasiswa dan <i>profile user</i> | Berhasil /<br>Gagal |          |
| 5   | View project | ....         | User dapat memilih menu <i>project</i> pada halaman <i>dashboard</i>  | Berhasil /<br>Gagal |          |
|     |              | ....         | User dapat menampilkan halaman <i>project</i>   |                     |          |

|    |                          |      |  |                     |  |
|----|--------------------------|------|--|---------------------|--|
|    |                          | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i> yang dipilih                                   |                     |  |
| 6  | View sprint              | .... | User dapat memilih menu <i>sprint</i> pada halaman <i>dashboard</i>                          | Berhasil /<br>Gagal |  |
|    |                          | .... | User dapat menampilkan halaman <i>sprint</i>   |                     |  |
|    |                          | .... | User dapat menampilkan halaman <i>detail sprint</i> yang dipilih                             |                     |  |
|    |                          | .... | User dapat mengklik <i>add button</i> untuk menampilkan halaman tambah <i>sprint</i>         |                     |  |
|    |                          | .... | User dapat mengklik <i>delete button</i> untuk menampilkan <i>pop-up</i> hapus <i>sprint</i> |                     |  |
| 7  | Add sprint               | .... | User dapat menampilkan <i>form</i> tambah <i>sprint</i>                                      | Berhasil /<br>Gagal |  |
|    |                          | .... | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai                          |                     |  |
|    |                          | .... | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses tambah <i>sprint</i>                   |                     |  |
| 8  | Memulai <i>sprint</i>    | .... | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses mulai <i>sprint</i>                    | Berhasil /<br>Gagal |  |
| 9  | Mengakhiri <i>sprint</i> | .... | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses akhiri <i>sprint</i>                   | Berhasil /<br>Gagal |  |
| 10 | Edit <i>sprint</i>       | .... | User dapat menampilkan <i>form edit sprint</i>   | Berhasil /<br>Gagal |  |
|    |                          | .... | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai                          |                     |  |
|    |                          | .... | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses <i>edit sprint</i>                     |                     |  |

|    |                       |      |  |                     |  |
|----|-----------------------|------|--|---------------------|--|
| 11 | <i>Delete sprint</i>  | .... | User dapat melihat <i>pop-up</i> hapus <i>sprint</i>                         | Berhasil /<br>Gagal |  |
|    |                       | .... | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses hapus <i>sprint</i>    |                     |  |
|    |                       | .... | User dapat mengklik <i>back button</i> untuk membatalkan hapus <i>sprint</i> |                     |  |
| 12 | <i>View tim</i>       | .... | User dapat memilih menu tim pada halaman <i>dashboard</i>                    | Berhasil /<br>Gagal |  |
|    |                       | .... | User dapat menampilkan halaman tim   |                     |  |
|    |                       | .... | User dapat menampilkan halaman tim yang dipilih                              |                     |  |
| 13 | <i>View mahasiswa</i> | .... | User dapat memilih menu mahasiswa pada halaman <i>dashboard</i>              | Berhasil /<br>Gagal |  |
|    |                       | .... | User dapat menampilkan halaman mahasiswa                                     |                     |  |

#### 4.3.3 Kuesioner

Tahapan terakhir dalam bab ini adalah mengumpulkan kuesioner penggunaan aplikasi *link-match* dari setiap responden dengan sistem penilaian yang akan digunakan adalah skala likert yang memiliki bobot sebagai berikut:

**Tabel 4.7 Bobot nilai jawaban**

| Jawaban             | Bobot |
|---------------------|-------|
| Sangat setuju       | 4     |
| Setuju              | 3     |
| Tidak setuju        | 2     |
| Sangat tidak setuju | 1     |

**Tabel 4.8 Pertanyaan kuesioner**

| No. | Pertanyaan  |
|-----|---|
| 1   | Apakah tampilan aplikasi ini <i>user-friendly</i> ? |



|   |   |
|---|---|
| 2 | Apakah menu-menu aplikasi ini mudah dipahami?                         |
| 3 | Apakah fitur pada aplikasi berfungsi dengan baik?                     |
| 4 | Apakah fitur pada aplikasi membantu dalam program <i>link-match</i> ? |
| 5 | Apakah aplikasi ini sudah cukup baik?                                 |

## BAB V

### IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisis dan rancangan dari sistem yang akan dibangun berdasarkan pengamatan. Selanjutnya, tahapan-tahapan yang akan dilakukan antara lain yaitu menganalisa sistem, membuat pemodelan sistem dengan *Unified Modelling Language (UML)*, merancang *user story* yang kemudian akan dikumpulkan menjadi *product backlog*, dan dilanjutkan dengan perancangan antar muka aplikasi.

#### 5.1 Implementasi Scrum

##### 5.1.1 Scrum Team

*Scrum team* adalah seluruh *stakeholder* yang terlibat dalam proses pembuatan aplikasi *link-match* ini.

**Tabel 5.1 Scrum team**

| Posisi               | Nama                  |
|----------------------|-----------------------|
| <i>Product owner</i> | Sirojul Munir         |
| <i>Scrum master</i>  | Atmam Alfaruqi        |
| <i>Developer</i>     | Ahmad Fathan Syakir   |
|                      | Ardith Lutfiawan      |
|                      | Fatkurrahman Jundi    |
|                      | Huda Izzatulhaq       |
|                      | Muhammad Azhar Rasyad |

##### 5.1.2 Sprint Planning

Pada pengembangan aplikasi *link-match* ini dilaksanakan *sprint planning* dalam rangka menentukan target-target yang akan dicapai dalam proses pengembangan aplikasi dan dilakukan sebelum setiap *sprint* dimulai. Berikut adalah rincian pelaksanaan *scrum*:

### A. *Sprint 1*

Pada *sprint 1* ini belum melakukan penulisan kode program, melainkan berisi tahap pertama sebelum pembuatan aplikasi yaitu perancangan *use case* dan *activity diagram* yang penulis cantumkan hasilnya pada bab sebelumnya. Berikut adalah tabel *sprint 1*:

**Tabel 5.2 *Sprint 1***

| Kode   | <i>User story</i>                                   | Target          | Realisasi       |
|--------|---|-----------------|-----------------|
| MD-001 | Membuat <i>use case diagram</i>                     | <i>Sprint 1</i> | <i>Sprint 1</i> |
| MD-002 | Membuat daftar fitur utama                          | <i>Sprint 1</i> | <i>Sprint 1</i> |
| MD-003 | Membuat <i>activity diagram</i> modul dosen         | <i>Sprint 1</i> | <i>Sprint 1</i> |
| MD-004 | Membuat <i>activity diagram: user management</i>    | <i>Sprint 1</i> | <i>Sprint 1</i> |
| MD-005 | Membuat <i>activity diagram: team management</i>    | <i>Sprint 1</i> | <i>Sprint 1</i> |
| MD-006 | Membuat <i>activity diagram: project management</i> | <i>Sprint 1</i> | <i>Sprint 1</i> |

### B. *Sprint 2*

Pada *sprint* ini penulis berada di tahapan pembuatan *mockup* aplikasi *mobile link-match*. Hasil daripada *mockup* ini telah penulis cantumkan pada dalam bab sebelumnya. Berikut adalah apa saja yang dilakukan pada *sprint* ini:

**Tabel 5.3 *Sprint 2***

| Kode   | <i>User story</i>                                       | Target          | Realisasi       |
|--------|---|-----------------|-----------------|
| MD-007 | Membuat <i>mockup</i> sistem: <i>user management</i>    | <i>Sprint 2</i> | <i>Sprint 2</i> |
| MD-008 | Membuat <i>mockup</i> sistem: <i>team management</i>    | <i>Sprint 2</i> | <i>Sprint 2</i> |
| MD-009 | Membuat <i>mockup</i> sistem: <i>project management</i> | <i>Sprint 2</i> | <i>Sprint 2</i> |

### C. Sprint 3

Pada *sprint 3* ini telah dimulai untuk penulisan kode program untuk masing-masing fiturnya. Berikut adalah apa saja yang dilakukan pada *sprint* ini:

**Tabel 5.4 Sprint 3**

| Kode   | User story                   | Target   | Realisasi | Alamat API  |
|--------|------------------------------|----------|-----------|---|
|        |                              |          |           | baseurl:<br><a href="https://linkmatchsttnfapi.herokuapp.com">https://linkmatchsttnfapi.herokuapp.com</a> |
| MD-010 | Login user                   | Sprint 3 | Sprint 3  | <a href="#">\$baseurl/api/login</a> (POST)  |
| MD-011 | View profile                 | Sprint 3 | Sprint 3  | <a href="#">\$baseurl/api/profile</a> (GET)   |
| MD-012 | Logout user                  | Sprint 3 | Sprint 4  | <a href="#">\$baseurl/api/login</a> (DELETE)  |
| MD-013 | Halaman dashboard            | Sprint 3 | Sprint 4  | <a href="#">\$baseurl/api/user</a> (GET)  |
| MD-014 | Fitur melihat daftar project | Sprint 3 | Sprint 4  | <a href="#">\$baseurl/api/project</a> (GET)   |
| MD-015 | Fitur melihat detail project | Sprint 3 | Sprint 4  | <a href="#">\$baseurl/api/project</a> (GET)   |
| MD-016 | Fitur melihat daftar sprint  | Sprint 3 | Sprint 3  | <a href="#">\$baseurl/api/sprint</a> (GET)  |
| MD-017 | Fitur melihat detail sprint  | Sprint 3 | Sprint 3  | <a href="#">\$baseurl/api/sprint</a> (GET)  |

Proses pengerjaan pada *sprint* ini memiliki ketidak sesuaian dengan *sprint planning* dimana target dan realisasi yang berbeda.

- Implementasi BLoC

**Tabel 5.5 BLoC sprint 3**

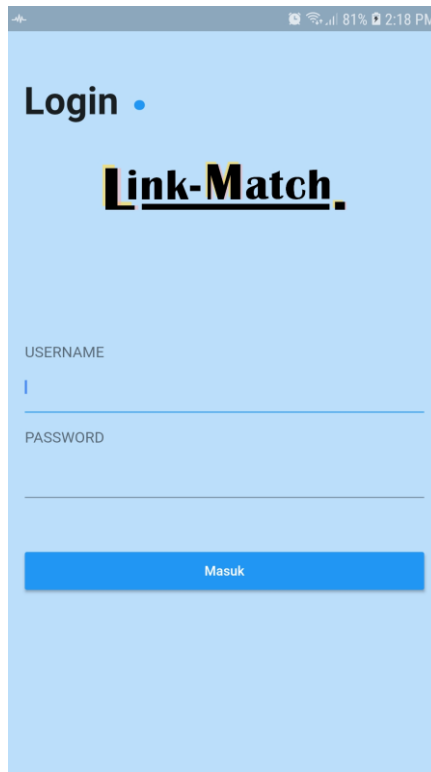
| Kode   | User story                   | UI                       | BLoC              | Repository       | Network Provider                 |
|--------|------------------------------|--------------------------|-------------------|------------------|----------------------------------|
| MD-010 | Login user                   | LoginScreen (stateless)  | LoginBloc         | postLoginUser    | UserApiProvider, ApiAuthProvider |
| MD-011 | View profile                 | ProfilePage (stateful)   | UsersBloc         | fetchAllUsers    | UserApiProvider                  |
| MD-012 | Logout user                  | MyHomePage (stateful)    | AuthorizationBloc | -                | UserApiProvider                  |
| MD-013 | Halaman dashboard            | MyHomePage (stateful)    | HomeBloc          | -                | UserApiProvider                  |
| MD-014 | Fitur melihat daftar project | ProjectList (stateful)   | ProjectsBloc      | fetchAllProjects | ProjectApiProvider               |
| MD-015 | Fitur melihat detail project | ProjectDetail (stateful) | ProjectsBloc      | fetchAllProjects | ProjectApiProvider               |
| MD-016 | Fitur melihat daftar sprint  | SprintList (stateful)    | SprintsBloc       | fetchAllSprints  | SprintApiProvider                |
| MD-017 | Fitur melihat                | SprintDetail (stateful)  | SprintsBloc       | fetchAllSprints  | SprintApiProvider                |

|  |                          |  |  |  |  |
|--|--------------------------|--|--|--|--|
|  | <i>detail<br/>sprint</i> |  |  |  |  |
|--|--------------------------|--|--|--|--|

- Tampilan Antarmuka Aplikasi

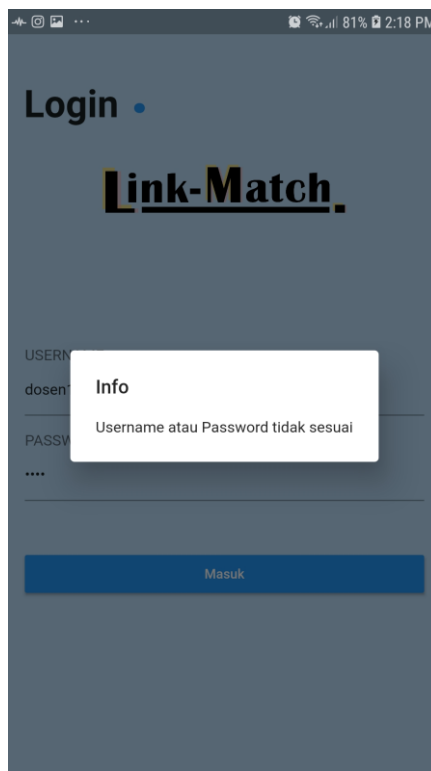
Berikut adalah tampilan antarmuka aplikasi pada *sprint 3*:

a) Halaman *login user*



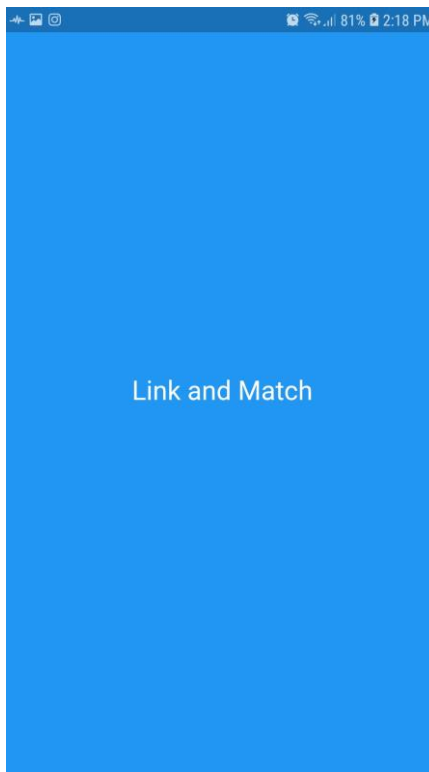
The screenshot shows a mobile application interface for the 'Link-Match' app. At the top, there is a status bar with a signal strength indicator, a Wi-Fi icon, a battery level of 81%, and the time 2:18 PM. Below the status bar, the word 'Login' is displayed in a large, bold, black font, followed by a small blue dot. The app's logo, 'Link-Match', is centered below the title. The logo consists of the word 'Link' in a bold, black font, followed by a yellow underline, and the word 'Match' in a bold, black font. Below the logo, there are two input fields. The first field is labeled 'USERNAME' and contains the text 'dosen'. The second field is labeled 'PASSWORD' and contains four dots. Below the input fields, there is a blue button with the text 'Masuk' in white. The background of the login page is a solid light blue color.

**Gambar 5.1** *Login user*



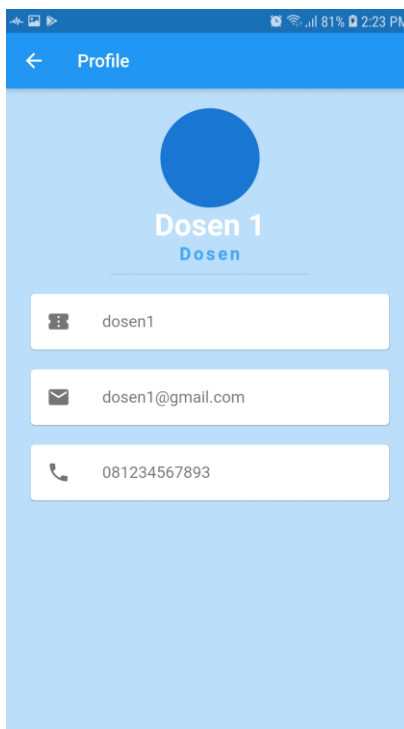
The screenshot shows the same mobile application interface as in Gambar 5.1, but with a dark gray background. A white dialog box is displayed in the center of the screen, containing the text 'Info' and 'Username atau Password tidak sesuai'. The dialog box has a white border and a white background. The input fields and the 'Masuk' button are still visible, but the background is now dark gray. The status bar at the top shows the same signal strength, Wi-Fi icon, battery level of 81%, and time 2:18 PM.

**Gambar 5.2** *Validasi login user*



**Gambar 5.3** *Splash screen*

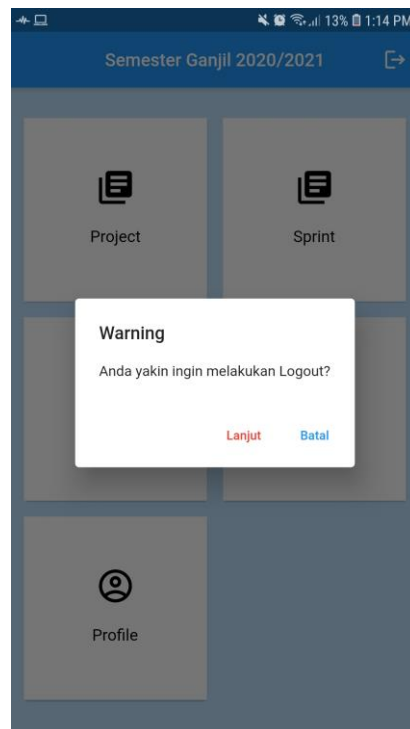
b) *View profile*



**Gambar 5.4** *View profile*

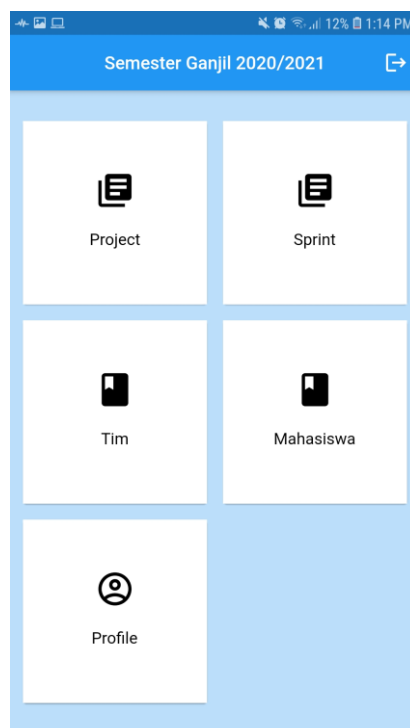


c) *Logout user*

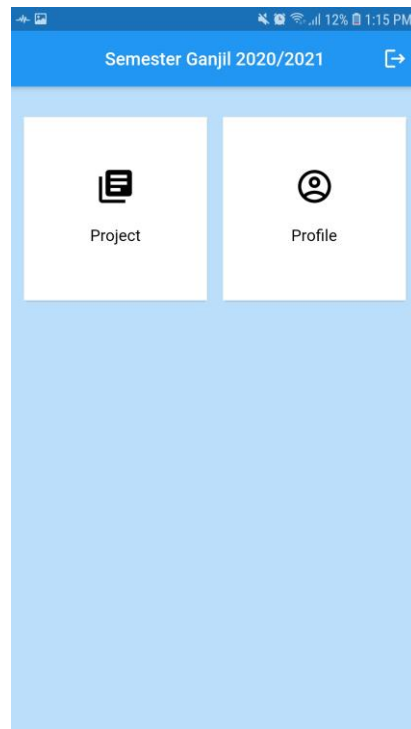


**Gambar 5.5** *Logout user*

d) *Halaman dashboard*



**Gambar 5.6** *Dashboard scrum master dan dosen*



**Gambar 5.7** *Dashboard product owner*

e) Halaman *list project*



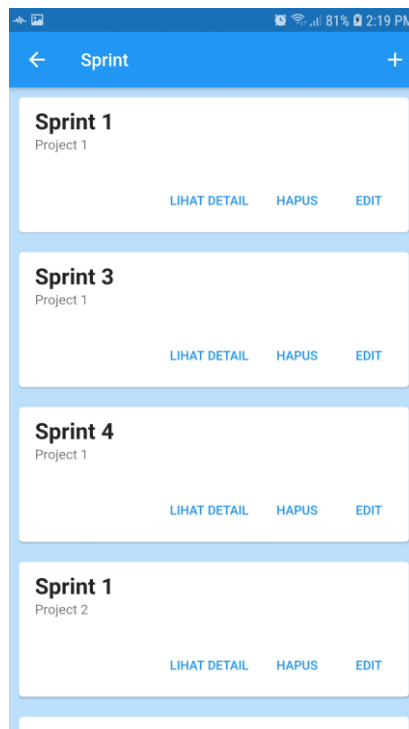
**Gambar 5.8** *List project*

f) Halaman *detail project*



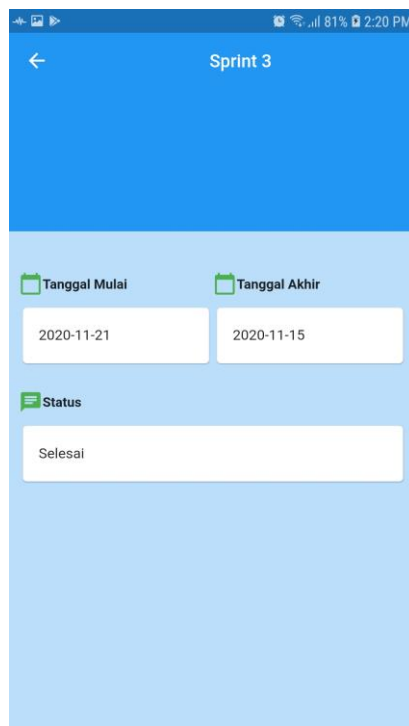
**Gambar 5.9** *Detail project*

g) Halaman *list sprint*



**Gambar 5.10** *List sprint*

h) Halaman *detail sprint*



**Gambar 5.11** *Detail sprint*

#### D. *Sprint 4*

Pada *sprint 4* terdapat beberapa fitur yang dikerjakan, diantaranya:

**Tabel 5.6 *Sprint 4***

| Kode   | User story               | Target          | Realisasi                      | Alamat API  |
|--------|--------------------------|-----------------|--------------------------------|---|
|        |                          |                 |                                | baseurl:<br><a href="https://linkmatchsttnfapi.herokuapp.com">https://linkmatchsttnfapi.herokuapp.com</a> |
| MD-018 | Fitur menambah sprint    | <i>Sprint 4</i> | <i>Sprint 3</i>                | <a href="#">\$baseurl/api/sprint/{id}</a> (POST)  |
| MD-019 | Fitur memulai sprint     | <i>Sprint 4</i> | <i>Sprint 6</i><br>(perbaikan) | <a href="#">\$baseurl/api/sprint/{id}</a> (PUT)   |
| MD-020 | Fitur mengakhiri sprint  | <i>Sprint 4</i> | <i>Sprint 6</i><br>(perbaikan) | <a href="#">\$baseurl/api/sprint/{id}</a> (PUT)   |
| MD-021 | Fitur mengedit sprint    | <i>Sprint 4</i> | <i>Sprint 5</i>                | <a href="#">\$baseurl/api/sprint/{id}</a> (PUT)   |
| MD-022 | Fitur menghapus sprint   | <i>Sprint 4</i> | <i>Sprint 5</i>                | <a href="#">\$baseurl/api/sprint/{id}</a> (DELETE)  |
| MD-023 | Fitur melihat daftar tim | <i>Sprint 4</i> | <i>Sprint 4</i>                | <a href="#">\$baseurl/api/team</a> (GET)  |
| MD-024 | Fitur melihat detail tim | <i>Sprint 4</i> | <i>Sprint 4</i>                | <a href="#">\$baseurl/api/team</a> (GET)  |
| MD-025 | Fitur melihat            | <i>Sprint 4</i> | <i>Sprint 4</i>                | <a href="#">\$baseurl/api/mahasiswa</a> (GET)   |

|  |                  |  |  |  |
|--|------------------|--|--|--|
|  | daftar mahasiswa |  |  |  |
|--|------------------|--|--|--|

- Implementasi BLoC

**Tabel 5.7 BLoC sprint 4**

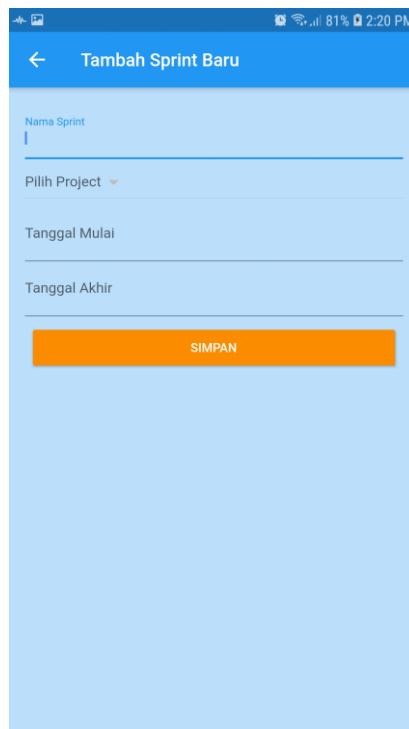
| Kode   | User story               | UI                             | BLoC               | Repository  | Network Provider         |
|--------|--------------------------|--------------------------------|--------------------|---|--------------------------|
| MD-018 | Fitur menambah sprint    | <i>AddSprint (stateful)</i>    | <i>SprintsBloc</i> | <i>createNewSprint (projectID, namaSprint, tglMulai, tglAkhir)</i>  | <i>SprintApiProvider</i> |
| MD-019 | Fitur memulai sprint     | <i>SprintDetail (stateful)</i> | <i>SprintsBloc</i> | <i>updateStatusSprint (id, status)</i>                              | <i>SprintApiProvider</i> |
| MD-020 | Fitur mengakhiri sprint  | <i>SprintDetail (stateful)</i> | <i>SprintsBloc</i> | <i>updateStatusSprint (id, status)</i>                              | <i>SprintApiProvider</i> |
| MD-021 | Fitur mengedit sprint    | <i>UpdateSprint (stateful)</i> | <i>SprintsBloc</i> | <i>updateSprint (id, projectID, namaSprint, tglMulai, tglAkhir)</i> | <i>SprintApiProvider</i> |
| MD-022 | Fitur menghapus sprint   | <i>SprintList (stateful)</i>   | <i>SprintsBloc</i> | <i>deleteSprint(id)</i>   | <i>SprintApiProvider</i> |
| MD-023 | Fitur melihat daftar tim | <i>TeamList (stateful)</i>     | <i>TeamsBloc</i>   | <i>fetchAllTeams</i>  | <i>TeamApiProvider</i>   |
| MD-024 | Fitur melihat detail tim | <i>TeamDetail</i>              | <i>TeamsBloc</i>   | <i>fetchAllTeams</i>  | <i>TeamApiProvider</i>   |

|        |                                |                      |   |   |                             |
|--------|--------------------------------|----------------------|---|---|-----------------------------|
| MD-025 | Fitur melihat daftar mahasiswa | <i>MahasiswaList</i> | - | - | <i>JsonMahasiswaAdapter</i> |
|--------|--------------------------------|----------------------|---|---|-----------------------------|

- Tampilan Antarmuka Aplikasi

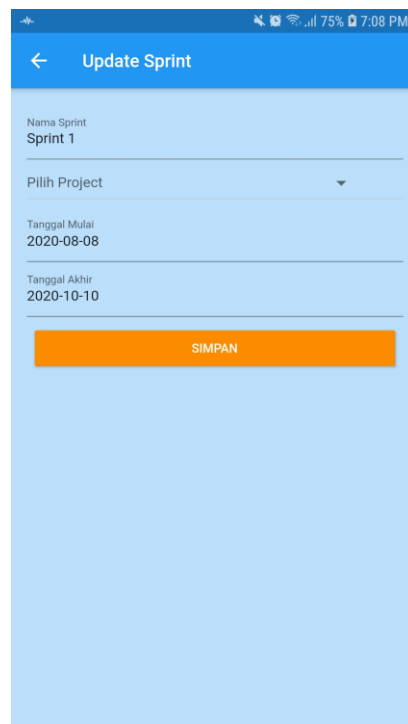
Berikut adalah tampilan antarmuka aplikasi pada *sprint 4*:

a) Halaman menambah *sprint*



**Gambar 5.12 Add Sprint**

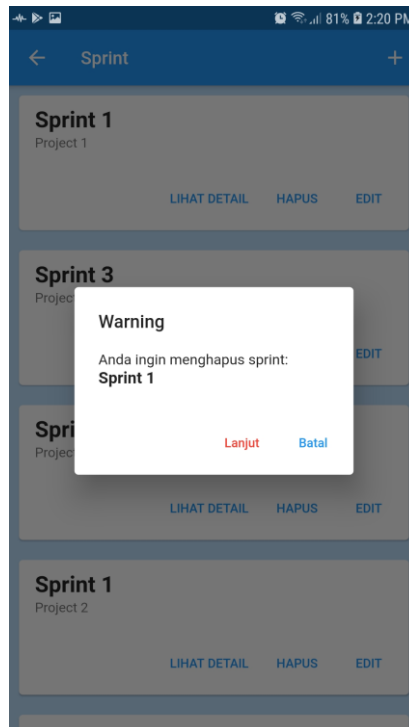
b) Halaman *edit sprint*



**Gambar 5.13 Edit sprint**



c) Menghapus *sprint*



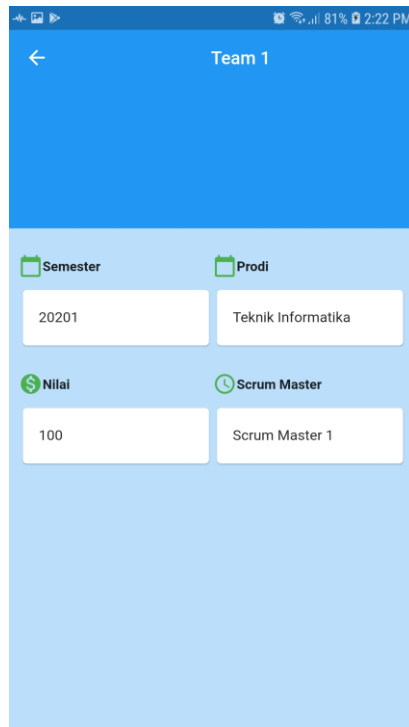
Gambar 5.14 Delete sprint

d) Halaman *list* tim



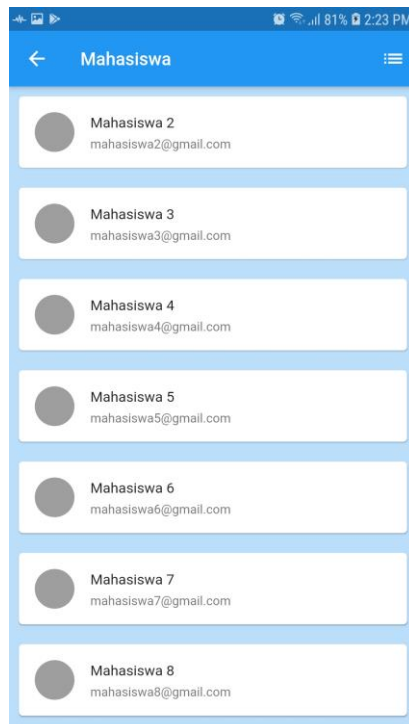
Gambar 5.15 List tim

e) Halaman *detail* tim



**Gambar 5.16** *Detail tim*

f) Halaman *list* mahasiswa



**Gambar 5.17** *List mahasiswa*

### E. *Sprint 5*

Pada *sprint 5* terdapat beberapa fitur yang dikerjakan dan rancangan pengujian aplikasi. Berikut adalah apa saja yang dilakukan pada *sprint 5* ini:

**Tabel 5.8 *Sprint 5***

| Kode   | <i>User story</i>                    | Target          | Realisasi       | Alamat API     |
|--------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| MD-026 | Fitur melihat daftar nilai tim       | <i>Sprint 5</i> | Belum selesai   | (belum dibuat) |
| MD-027 | Fitur melihat daftar nilai mahasiswa | <i>Sprint 5</i> | Belum selesai   | (belum dibuat) |
| MD-028 | Rancangan <i>Black-box Testing</i>   | <i>Sprint 5</i> | <i>Sprint 4</i> | -              |
| MD-029 | Rancangan <i>UAT</i>                 | <i>Sprint 5</i> | <i>Sprint 4</i> | -              |

- Implementasi BLoC

**Tabel 5.9 BLoC *sprint 5***

| Kode   | <i>User story</i>              | UI                                   | BLoC | Repository | Network Provider |
|--------|--------------------------------|--------------------------------------|------|------------|------------------|
| MD-026 | Fitur melihat daftar nilai tim | <i>NilaiMahasiswaList (stateful)</i> | -    | -          | -                |
| MD-027 | Fitur melihat                  | -                                    | -    | -          | -                |

|  |                           |  |  |  |  |
|--|---------------------------|--|--|--|--|
|  | daftar nilai<br>mahasiswa |  |  |  |  |
|--|---------------------------|--|--|--|--|

### 5.1.3 Sprint Review

Berikut ini adalah *sprint review* pada pengembangan aplikasi *link-match* modul dosen berbasis Android yang penulis jelaskan dalam sebuah tabel.

**Tabel 5.10 Sprint review**

| No | Sprint          | Task   | Sprint Review  |
|----|-----------------|--|--|
| 1  | <i>Sprint 0</i> | -  | Persiapan sebelum <i>sprint</i> dimulai bersama dengan <i>product owner</i> dan <i>development team</i> .  |
| 2  | <i>Sprint 1</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat <i>user story</i></li> <li>• Membuat <i>use case diagram</i></li> <li>• Membuat daftar fitur utama</li> <li>• Membuat <i>activity diagram</i></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rancangan sistem sudah cukup baik</li> <li>• Tambahkan tabel <i>member_tim_nilai</i> dan <i>sprint</i></li> <li>• Dibuatkan <i>login</i> masing-masing <i>user role</i></li> <li>• Aplikasi <i>mobile</i> hanya fokus pada transaksi yang tidak merubah <i>master data</i></li> <li>• Ambil data dari <i>web service</i></li> </ul> |
| 3  | <i>Sprint 2</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat <i>mockup user management</i></li> <li>• Membuat <i>mockup team management</i></li> <li>• Membuat <i>mockup project management</i></li> </ul>   | <i>User interface</i> sudah cukup hanya perlu tambahkan judul pada App bar   |
| 4  | <i>Sprint 3</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halaman <i>login</i></li> <li>• Halaman <i>logout</i></li> <li>• Halaman <i>dashboard</i></li> <li>• Halaman <i>profile</i></li> <li>• Halaman <i>daftar project</i> dan <i>detail project</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tambahkan rancangan ERD sebelum <i>use case diagram</i></li> <li>• Semua halaman sudah sesuai dengan rancangan sistem</li> <li>• Pada halaman <i>dashboard</i> tambahkan judul semester saat ini</li> </ul>   |

|   |                 |   |  |
|---|-----------------|---|--|
|   |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halaman daftar <i>sprint</i> dan <i>detail sprint</i></li> </ul>   |  |
| 5 | <i>Sprint 4</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambah <i>sprint</i></li> <li>• Memulai <i>sprint</i></li> <li>• Mengakhiri <i>sprint</i></li> <li>• Mengubah <i>sprint</i></li> <li>• Menghapus <i>sprint</i></li> <li>• Halaman daftar tim dan detail <i>sprint</i></li> <li>• Halaman daftar mahasiswa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa fitur belum dibuat</li> <li>• Gunakan validasi pada <i>login</i></li> <li>• Dibuatkan filter by user pada halaman dashboard</li> </ul> |
| 6 | <i>Sprint 5</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halaman daftar nilai tim</li> <li>• Halaman daftar nilai mahasiswa</li> <li>• Hasil <i>black-box testing</i></li> <li>• Hasil <i>user acceptance test</i></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• API sudah bisa diakses pada aplikasi mobile</li> <li>• <i>Black-box testing</i> pengujian oleh <i>developer</i></li> <li>• UAT</li> </ul>       |
| 7 | <i>Sprint 6</i> | -   | Dipastikan lagi semua fitur untuk siap uji   |

#### 5.1.4 Evaluasi *Scrum*

*Scrum team* pada penelitian ini menentukan banyaknya *sprint* adalah 5 *sprint* dan pada setiap *sprint* memiliki waktu pengerjaan 25-30 hari. Tetapi pada pelaksanaannya, penulis menambahkan satu *sprint* baru dikarenakan belum mencapai target minimal berfungsinya fitur pada aplikasi.

Kemudian pada implementasi tahapan *scrum*, *scrum team* telah melaksanakan *sprint planning* dan *sprint review*, namun untuk tahapan seperti *daily meeting* dan *sprint retrospective* tidak terlaksana. Hal ini dikarenakan *scrum team* belum terbentuk secara utuh dan baru menentukan *scrum master* saat *sprint 3* sedang berjalan.

## 5.2 Pengujian Sistem

### 5.2.1 Hasil *Black-box Testing*

Pada pengujian *black-box testing* dilakukan hanya untuk mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan oleh penguji sebagai pengembang daripada aplikasi. Hasil *black-box testing* selanjutnya akan dijabarkan pada tabel berikut:

**Tabel 5.11 Hasil *black-box testing***

| No. | Pengujian           | User Story   | Hasil yang diharapkan  | Hasil    |
|-----|---------------------|--|--|----------|
| 1   | <i>Login user</i>   | Halaman <i>login</i>   | <i>User</i> dapat menampilkan halaman <i>login</i>   | Berhasil |
|     |                     | <i>Form login</i> berisi <i>username</i> dan <i>password</i> | <i>User</i> dapat mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i>                                      | Berhasil |
|     |                     | <i>Submit button: login</i>                                  | <i>User</i> dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses validasi                                  | Berhasil |
|     |                     | <i>Splash-screen</i> dan halaman <i>dashboard</i>            | <i>User</i> berhasil <i>login</i> , menampilkan <i>splash-screen</i> dan halaman <i>dashboard</i>      | Berhasil |
|     |                     | Pesan validasi <i>error</i>                                  | <i>User</i> dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai atau validasi gagal         | Berhasil |
| 2   | <i>View profile</i> | Menu <i>profile</i>  | <i>User</i> dapat memilih menu <i>profile</i> pada halaman <i>dashboard</i>                            | Berhasil |
|     |                     | Halaman <i>profile</i>                                       | <i>User</i> dapat menampilkan halaman <i>profile</i>   | Berhasil |
| 3   | <i>Logout user</i>  | <i>Logout user</i>   | <i>User</i> dapat mengklik <i>icon logout</i> pada halaman <i>dashboard</i> untuk proses <i>logout</i> | Berhasil |
|     |                     | Halaman <i>login</i>   | <i>User</i> dapat menampilkan halaman <i>login</i> setelah proses <i>logout</i> selesai                | Berhasil |



|    |                          |                                     |  |          |
|----|--------------------------|-------------------------------------|--|----------|
| 4  | Halaman <i>dashboard</i> | Halaman <i>dashboard</i>            | User dapat menampilkan halaman <i>dashboard</i> sesuai dengan <i>role</i> tertentu           | Berhasil |
| 5  | View <i>project</i>      | Menu <i>project</i>                 | User dapat memilih menu <i>project</i> pada halaman <i>dashboard</i>                         | Berhasil |
|    |                          | Halaman <i>project</i>              | User dapat menampilkan halaman <i>project</i>  | Berhasil |
|    |                          | Halaman <i>detail project</i>       | User dapat menampilkan halaman <i>project</i> yang dipilih                                   | Berhasil |
| 6  | View <i>sprint</i>       | Menu <i>sprint</i>                  | User dapat memilih menu <i>sprint</i> pada halaman <i>dashboard</i>                          | Berhasil |
|    |                          | Halaman <i>sprint</i>               | User dapat menampilkan halaman <i>sprint</i>   | Berhasil |
|    |                          | Halaman <i>detail sprint</i>        | User dapat menampilkan halaman <i>detail sprint</i> yang dipilih                             | Berhasil |
|    |                          | Add button: tambah <i>sprint</i>    | User dapat mengklik <i>add button</i> untuk menampilkan halaman tambah <i>sprint</i>         | Berhasil |
|    |                          | Delete button: hapus <i>sprint</i>  | User dapat mengklik <i>delete button</i> untuk menampilkan <i>pop-up</i> hapus <i>sprint</i> | Berhasil |
| 7  | Add <i>sprint</i>        | Halaman tambah <i>sprint</i>        | User dapat menampilkan <i>form</i> tambah <i>sprint</i>                                      | Berhasil |
|    |                          | Pesan <i>form error</i>             | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai                          | Berhasil |
|    |                          | Submit button: tambah <i>sprint</i> | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses tambah <i>sprint</i>                   | Berhasil |
| 8  | Memulai <i>sprint</i>    | Submit button: mulai <i>sprint</i>  | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses mulai <i>sprint</i>                    | Berhasil |
| 9  | Mengakhiri <i>sprint</i> | Submit button: akhiri <i>sprint</i> | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses akhiri <i>sprint</i>                   | Berhasil |
| 10 | Edit <i>sprint</i>       | Halaman <i>edit sprint</i>          | User dapat menampilkan <i>form edit sprint</i>   | Berhasil |

|    |                       |  |  |          |
|----|-----------------------|--|--|----------|
|    |                       | Pesan <i>form error</i>                  | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai              | Berhasil |
|    |                       | Submit button: <i>edit sprint</i>        | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses <i>edit sprint</i>         | Berhasil |
| 11 | <i>Delete sprint</i>  | Pop-up: hapus <i>sprint</i>              | User dapat melihat <i>pop-up</i> hapus <i>sprint</i>                             | Berhasil |
|    |                       | Submit button: hapus <i>sprint</i>       | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses hapus <i>sprint</i>        | Berhasil |
|    |                       | Back button: batal hapus <i>sprint</i>   | User dapat mengklik <i>back button</i> untuk membatalkan hapus <i>sprint</i>     | Berhasil |
| 12 | <i>View tim</i>       | Menu tim                                 | User dapat memilih menu tim pada halaman <i>dashboard</i>                        | Berhasil |
|    |                       | Halaman tim                              | User dapat menampilkan halaman tim   | Berhasil |
|    |                       | Halaman <i>detail</i> tim                | User dapat menampilkan halaman tim yang dipilih                                  | Berhasil |
|    |                       | List button: <i>view</i> nilai tim       | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai tim       | Gagal    |
| 13 | <i>View mahasiswa</i> | Menu mahasiswa                           | User dapat memilih menu mahasiswa pada halaman <i>dashboard</i>                  | Berhasil |
|    |                       | Halaman mahasiswa                        | User dapat menampilkan halaman mahasiswa   | Berhasil |
|    |                       | List button: <i>view</i> nilai mahasiswa | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai mahasiswa | Berhasil |
| 14 | <i>View nilai</i>     | Halaman nilai tim                        | User dapat menampilkan halaman nilai tim   | Gagal    |
|    |                       | Halaman nilai mahasiswa                  | User dapat menampilkan halaman nilai mahasiswa                                   | Gagal    |

Hasil pengujian *black-box testing* menggambarkan seberapa baik aplikasi ini secara fungsionalitas yang telah dieksekusi oleh penulis dan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Dari hasil 14 pengujian tercatat sebanyak 12 pengujian berhasil dan 2 pengujian tidak atau belum berhasil, ini berarti menunjukkan fungsi daripada aplikasi adalah 85.7% dapat berjalan dengan baik. Sedangkan 14.3% belum dapat dikategorikan sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Pengujian dengan catatan kurang baik ini antara lain pada *user story* (fitur) *list button* nilai tim, melihat nilai tim dan melihat nilai mahasiswa.

### 5.2.2 Hasil User Acceptance Test

User Acceptance Test merupakan suatu rangkaian dari tahap pengujian yang dilakukan *end-user* atau pengguna aplikasi. Pada pengujian UAT penelitian ini melibatkan 3 *user role* yaitu *product owner*, dosen dan *scrum master*. Selanjutnya dari *role-role* tersebut pengujian dilakukan kepada 1 *product owner*, 3 dosen dan 3 *scrum master*. Adapun rumus dari perhitungan UAT ini yaitu:

**Total Uji** = Responden x Butir Uji

**Jumlah** = Total Berhasil / Total Uji \* 100

Hasil daripada pengujian UAT sebagaimana terlampir adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.12 Hasil pengujian UAT user product owner**

| Responden | UAT       |           | Total Berhasil | Total Gagal | Jumlah |
|-----------|-----------|-----------|----------------|-------------|--------|
|           | Butir Uji | Total Uji |                |             |        |
| 1         | 13        | 13        | 13             | 0           | 100%   |

Pada pengujian UAT *user product owner* tercatat bahwa tingkat keberhasilan aplikasi mencapai 100% dengan rincian yaitu 13 butir uji berhasil dan tanpa pengujian gagal.

**Tabel 5.13 Hasil pengujian UAT *user dosen***

| Responden | UAT       |           | Total Berhasil | Total Gagal | Jumlah |
|-----------|-----------|-----------|----------------|-------------|--------|
|           | Butir Uji | Total Uji |                |             |        |
| 4         | 25        | 100       | 100            | 0           | 100%   |

Hasil pengujian UAT *user dosen* memiliki tingkat keberhasilan aplikasi mencapai 100% dengan rincian yaitu 100 butir total pengujian yang berhasil dan tanpa pengujian gagal.

**Tabel 5.14 Hasil pengujian UAT *user scrum master***

| Responden | UAT       |           | Total Berhasil | Total Gagal | Jumlah |
|-----------|-----------|-----------|----------------|-------------|--------|
|           | Butir Uji | Total Uji |                |             |        |
| 3         | 34        | 102       | 32+32+31       | 2+2+3       | 93%    |

Hasil pengujian UAT *user scrum master* memiliki tingkat keberhasilan aplikasi mencapai 95% dengan rincian yaitu 95 butir total pengujian yang berhasil dan dengan 7 pengujian gagal.

### 5.2.3 Hasil Kuesioner

Adapun dalam menghitung tingkat kepuasan terhadap aplikasi ini penulis menggunakan indeks persentase sebagai berikut untuk menilai seberapa baik aplikasi yang telah dibangun.

**Tabel 5.15 Indeks persentase**

| Indeks Persentase | Penilaian   |
|-------------------|-------------|
| 0% - 24,99%       | Tidak Baik  |
| 25% - 49,99%      | Kurang Baik |
| 50% - 74,99 %     | Baik        |
| 75% - 100%        | Sangat Baik |

Pada kuesioner aplikasi *link-match* modul dosen berbasis Android ini penulis melakukan perhitungan pada 5 pertanyaan yang diajukan dan didapatkan nilai rata-rata mencapai 77%. Hasil daripada kuesioner ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.16 Hasil skala likert**

| SKALA LIKERT  |                     |   | JUMLAH | PERSENTASE |
|---|---------------------|---|--------|------------|
| <b>NO. 1</b><br>Apakah tampilan aplikasi ini <i>user-friendly</i> ?                   | Sangat Setuju       | 4 | 0      | 71,87%     |
|   | Setuju              | 3 | 7      |            |
|   | Tidak Setuju        | 2 | 1      |            |
|   | Sangat Tidak Setuju | 1 | 0      |            |
| <b>NO. 2</b><br>Apakah menu-menu aplikasi ini mudah dipahami?                         | Sangat Setuju       | 4 | 2      | 81,25%     |
|   | Setuju              | 3 | 6      |            |
|   | Tidak Setuju        | 2 | 0      |            |
|   | Sangat Tidak Setuju | 1 | 0      |            |
| <b>NO. 3</b><br>Apakah fitur pada aplikasi berfungsi dengan baik?                     | Sangat Setuju       | 4 | 3      | 81,25%     |
|   | Setuju              | 3 | 4      |            |
|   | Tidak Setuju        | 2 | 1      |            |
|   | Sangat Tidak Setuju | 1 | 0      |            |
| <b>NO. 4</b><br>Apakah fitur pada aplikasi membantu dalam program <i>link-match</i> ? | Sangat Setuju       | 4 | 1      | 78,12%     |
|   | Setuju              | 3 | 7      |            |
|   | Tidak Setuju        | 2 | 0      |            |
|   | Sangat Tidak Setuju | 1 | 0      |            |
| <b>NO. 5</b><br>Apakah aplikasi ini sudah cukup baik?                                 | Sangat Setuju       | 4 | 1      | 75%        |
|   | Setuju              | 3 | 6      |            |
|   | Tidak Setuju        | 2 | 1      |            |
|   | Sangat Tidak Setuju | 1 | 0      |            |

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Pada pengembangan aplikasi *link-match* modul dosen berbasis Android diawali dengan menganalisa kebutuhan sistem pada program *link-match* STT NF berdasarkan hasil wawancara kepada *stakeholder* internal kampus. Dilanjutkan dengan membentuk *development team* dalam rangka melakukan penelitian dan pembuatan aplikasi dalam menjawab persoalan melalui pendekatan *scrum*. Diawali dengan perancangan *product backlog* dan *sprint planning* untuk menyederhanakan kebutuhan sistem. Dari hasil perancangan, implementasi dan evaluasi sistem kemudian didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi yang penulis kembangkan menggunakan *Flutter Framework* ini tidak mengubah mekanisme dari proses pembelajaran program *link-match*, melainkan dapat membantu dalam manajemen *project* sebab banyak aplikasi pihak ketiga yang digunakan maupun *platform* yang sulit diakses saat berjalannya program *link-match*.
2. Fitur aplikasi yang berhasil dibuat pada penelitian ini antara lain: *login*, *logout*, melihat *profile user*, melihat informasi *project* dan *sprint*, melakukan CRUD pada *sprint*, melihat tim dan mahasiswa.
3. Berdasarkan hasil pengujian UAT aplikasi ini memiliki tingkat keberhasilan mencapai 100% pada *user product owner*, 100% pada *user dosen* dan 93% *user scrum master*. Kemudian untuk tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang diperoleh melalui kuesioner yaitu sebesar 77.5%. Hal ini memberikan kesimpulan bahwa aplikasi *link-match* modul dosen ini cukup baik dan dapat membantu pelaksanaan program *link-match* di STT Terpadu Nurul Fikri.

#### **6.2 Saran**

Pada penelitian ini penulis mendapatkan saran yang didapat dari hasil pengujian pada aplikasi untuk bisa dipertimbangkan dalam tercapainya tujuan dan dapat mendukung program *link-match* di STT Terpadu Nurul Fikri ke depannya. Beberapa

fitur pada aplikasi perlu untuk diperbaiki karena pada dasarnya belum mencapai keberhasilan sebagaimana yang diharapkan pada *output* pengujian di *user story*, fitur-fitur tersebut diantaranya: *add sprint*, *edit sprint*, melihat nilai tim dan melihat nilai mahasiswa. Masalah yang penulis alami sehingga belum maksimal dalam proses pembuatan fitur-fitur tersebut adalah waktu yang terbatas serta belum berkoordinasi dengan baik dengan *developer team* terkait pembuatan API untuk digunakan pada aplikasi ini.

Penulis juga mendapatkan beberapa saran untuk penyempurnaan aplikasi, berikut adalah saran untuk aplikasi:

- Tampilan UI hendaknya dibuat lebih proporsional
- Dibuat agar loading aplikasi tidak lama
- Harusnya dapat melihat nama anggota tim pada halaman *detail* tim
- Nilai mahasiswa langsung saja tampilkan daftar nilainya di halaman awal
- Buat tombol yang dapat *view password* pada halaman *login*
- Tampilkan foto *user*
- *Sprint* dikelompokkan berdasarkan *project* saja
- Tampilkan indikator proses berhasil atau gagal
- Halaman mahasiswa diganti menjadi nilai mahasiswa saja
- Tampilkan notifikasi tidak terhubung ke internet

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, H. I. (2017). *Pengembangan REST API Sistem Informasi Marketplace Pariwisata Indoexplore.id*.
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Statistik Karakteristik Usaha 2019 1*.
- Christmantara, V. (2013). Metodologi scrum. In *iSTTS* (pp. 1–6).
- Dharwiyanti, S., & Wahono, R. S. (2003). Pengantar Unified Modeling Language (UML). *IlmuKomputer.Com*, 1–13. <http://www.unej.ac.id/pdf/yanti-uml.pdf>
- Disas, E. P. (2018). Link and Match sebagai Kebijakan Pendidikan Kejuruan. *Indonesia, Universitas Pendidikan Barat, Jawa*, 18(2), 233.
- Helmi, T., Munjin, R. A., & Purnamasari, I. (2017). Kualitas Pelayanan Publik Dalam Pembuatan Izin Trayek Oleh Dllaj Kabupaten Bogor. *Jurnal Governansi*, 2(1), 51. <https://doi.org/10.30997/jgs.v2i1.209>
- Herman, I. (2016). *Pengembangan Sumber Daya Umat Di Era Globalisasi Dan Modernisasi*. 2.
- J. F. DiMarzio. (2016). *Beginning Android® Programming with Android Studio*.
- Johan, A. B., PH, S., & Widodo. (2019). *Evaluation Of Education Implementation Of Link And Match Systems Of The Industrial And Vocational School In Yogyakarta Province*. 7(2), 216–222.
- Joyo, D., Rajabi, N., Anggara, R., & Rahmani, A. (2020). *Perbandingan Penggunaan Reactive Programming dan Object- Oriented Programming pada Kinerja Aplikasi Sederhana Berbasis Android*. 26–27.
- Munir, S., Adidaya, W., & Sasmita, H. (2016). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework MVC Pada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri. *Jurnal Informatika Terpadu*, 2(1), 1–8. <http://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JIT/article/view/50/36>
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). *PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)*. 1(3), 31–36.
- Ni Ayu Krisna Dewi, Zukhri, A., & I Ketut Dunia. (2014). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Anak Putus Sekolah Usia Pendidikan Dasar di kecamatan Gerokgak



- Tahun 2012/2013. *Pendidikan Ekonomi Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(1), 1–14.
- Prajyot Mainkar, & Giordano, S. (2019). Google Flutter Mobile Development Quick Start Guide. In *Packt Publishing* (Vol. 53, Issue 9). Packt.com.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Program Class Link & Match di STT Terpadu Nurul Fikri*. (2019). STT Terpadu Nurul Fikri. <https://nurulfikri.ac.id/program-class-link-match-di-stt-terpadu-nurul-fikri/>
- Pujihastuti, I. (2010). Prinsip Penulisan Kuesioner Penelitian. *Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Wilayah*, 2(1), 43–56.
- Putra, B. W., Saputra, A., & Sanjaya, R. (2019). *Implementasi Framework CodeIgniter dan Restful API pada Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir*. 5(1), 307–313.
- Raharjo, B. (2019). *Pemrograman Android Dengan Flutter*. Informatika Bandung.
- Riansyah, E. (2015). *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Stt-Nf Modul Rencana Studi Berbasis Web Menggunakan Mvc Framework*.
- Saepurrahman, Setiawan, A., & Handriani, I. (2019). Sistem Pencatatan Dan Pendataan Manajemen Sumber Daya Manusia Dengan Model Scrum (Studi Kasus: Pt Bintang Trans Khatulistiwa). *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, 2(1), 105–115. <https://doi.org/10.36085/jsai.v2i1.138>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *Panduan Definitif untuk Scrum: Aturan Main*. 2(12), 1–19. <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>
- Wang, V. V., Sukanto, A. S., & Pratama, E. E. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Mahasiswa Penerima Beasiswa BBP-PPA dengan Metode TOPSIS pada Fakultas Teknik UNTAN. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 7(2), 105. <https://doi.org/10.26418/justin.v7i2.29656>
- Wardhono, W. S., Kusuma, L. P., & Wardhono, W. S. (2015). Evaluasi User Acceptance Augmented Reality Triage Mobile Pada Sistem Kedaruratan Medis. *Jurnal Sentar*, 978–979. <http://research-report.umm.ac.id/index.php/sentra/article/viewFile/2878>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Hasil Wawancara

Nama : Aditya Fitriadi (mahasiswa)

Kelas : TI 2017

Pertanyaan Umum:

1. Program Link and Match yang dikerjakan adalah *website* untuk mengelola *sprint* dan *task*
2. Metode yang dikerjakan pada program *link-match* adalah *Scrum*
3. *Tools* yang digunakan pada *link-match*:
  - a. Dokumentasi:  
Trello, Google Spreadsheet, Google Docs, Google Drive, Google Form
  - b. *Daily meeting*:  
Secara langsung diskusi dan menggunakan Google Form
  - c. Mengetahui perkembangan antar anggota tim dengan whatsapp

#### A. Modul Absensi

1. Absensi pada proses absensi dengan Google Form walaupun ada dengan *fingerprint* tapi tidak digunakan optimal.
2. Absensi datang pada jam 08.00 dan pulang jam 17.00.
3. Metode absensi dengan Google Form tidak efisien, tidak *real-time* atau tidak akurat karena dapat dengan kecurangan kehadiran dengan Google Form.
4. Untuk melihat kehadiran tidak bisa melihat secara langsung karena tidak dapat akses atau *platform* untuk melihat kehadiran yang telah masuk selama menjalankan program *link-match*.
5. Menurut saya sistem absensi yang lebih baik dengan cara menggunakan *fingerprint* agar lebih akurat karena tidak bisa dimanipulasi atau dengan titip absen ke teman.

#### B. Modul Mahasiswa

1. Kegiatan yang dilakukan setelah absensi dengan penyampaian materi dari dosen kemudian *daily meeting* dengan membahas pekerjaan yang telah dilakukan, pekerjaan yang akan dilakukan di hari itu dan kendala.
2. Kesulitan selama melakukan *daily meeting* adalah ketika anggota tidak hadir ketika *link-match*, kemudian kesulitan dalam melihat *user story* yang dimaksud ketika melakukan laporan harian dan tidak bisa melihat laporan harian atau sprint di tiap anggota kelompok.
3. Kesulitannya ketika mengelola *task* atau mengontrol tugas pada *user story* karena tidak ada yang fokus dalam mengontrol *task* atau tugas sehingga masing-masing perlu mengelolanya sendiri.
4. Kesulitan dalam dokumentasi adalah karena masih manual dengan Google Spreadsheet.
5. Kesulitan dalam mengetahui perkembangan proyek dari masing-masing anggota tidak bisa melihat laporan perkembangan seperti *daily meeting* atau laporan sprint atau tidak ada platformnya. Sehingga untuk mengetahuinya manual seperti bertanya secara langsung dan sebagainya.

#### C. Modul *Mobile*

1. Dokumentasi lebih menggunakan laptop seperti *update user story*, Trello dan lainnya karena tidak ada *platform mobile* yang memudahkan dalam pengelolaan dokumentasi dalam menjalankan program *link-match*. Penggunaannya yang masih menggunakan manual (banyak *tools* yang digunakan).
2. Jika ada platform yang dapat mengelola dokumentasi tersebut sangat membantu, nyaman dan memudahkan digunakan karena bisa fleksibel dan lain sebagainya.

#### D. Modul Umum

1. Kekurangan dari *link-match* dari sistem yang ribet seperti serba manual dan menggunakan banyak *tools* yang digunakan, jika ada platform yang ada dapat meningkatkan proses pembelajaran *link-match*.
  2. Sistem yang perlu ditambahkan satu platform yang satu kesatuan di dalam proses pembelajaran *link-match* untuk bisa integrasi satu dengan yang lainnya sehingga mengurangi *tools* yang digunakan.
- 
-

Nama : Jennie Imelia Fitri Sundari (mahasiswi)

Kelas : SI 2017

Pertanyaan Umum:

1. Program Link and Match yang dikerjakan adalah dashboard *link-match* yang menampilkan absensi yang terhubung dengan Google Form, laporan projek dan lainnya.
2. Metode yang dikerjakan pada program *link-match* adalah *Scrum*
3. *Tools* yang digunakan pada *link-match*:  
Trello, Google Spreadsheet, Google Docs, Google Drive, Google Form

A. Modul Absensi

1. Platform yang digunakan adalah Google Form, dimana pengisian secara manual termasuk jam kehadiran dan kepulangan.
2. Jam masuk 08.00 dan jam pulang 17.00.
3. Metode pada absensi dengan Google Form masih kurang baik, kurang efektif karena tidak menghemat waktu dan tenaga karena absensi dibutuhkan secara *real-time* dan mudah digunakan serta tidak bisa di manipulasi.
4. Tidak dapat melihat daftar kehadiran selama program *link-match*.
5. Absensi yang digunakan baiknya dengan *fingerprint* untuk menghemat waktu dan tenaga serta dapat secara *real-time* dengan kehadiran.

B. Modul Mahasiswa

1. Kegiatan yang dilakukan absensi melakukan *daily meeting* dengan me-review kembali tugas yang dikerjakan dan me-review tugas yang akan dikerjakan selanjutnya serta kendala yang dihadapi bersama *scrum master*.
2. Kendala dalam laporan harian dan *sprint* yaitu notulensi yang dilakukan secara manual.
3. Kesulitan ketika mengelola *task* karena suka terlupakan dalam mengelola *task*.
4. Sering terjadi komunikasi antar tim dan perkembangan masing-masing anggota karena seringnya ketidak sesuaian dalam pembagian tugas dan pelaporan yang tidak bisa dilihat oleh semua anggota tim. Sering juga anggota yang tidak melaporkan progress dan tidak ada platform untuk melihat *details* tugas yang mengerjakan itu siapa sehingga ada 1 *task* dikerjakan 2 orang secara bersamaan.

5. Terdapat kendala pada *sprint review* yaitu tidak bisa melihat progress perkembangan *sprint* dari masing-masing anggota tim.

#### C. Modul *Mobile*

1. Dokumentasi *link-match* baik juga dengan *device mobile* untuk melihat perkembangan atau mengontrol proyek lebih fleksibel sehingga bisa dilakukan dimanapun dan kapanpun.
  2. Program *link-match* perlu ditingkatkan terutama dalam *platform* yang bisa integrasi dengan semua dokumentasi yang dikerjakan selama *link-match* dan *real-time* sehingga tidak memerlukan banyak *tools* untuk pendokumentasian *link-match*.
- 
- 

Nama : Justis Aulia Pratomo (mahasiswa)

Kelas : TI 2018

#### Pertanyaan Umum:

1. Program Link and Match yang dikerjakan adalah fitur tambahan untuk AIS yaitu absensi
2. Metode yang dikerjakan pada program *link-match* adalah *Scrum*
3. *Tools* yang digunakan pada *link-match*:  
Trello, Google Spreadsheet, dan aplikasi pihak ketiga lainnya

#### A. Modul Absensi

1. Jadwal *link-match* sesuai jam mata kuliah.
2. Sistem absensi yang dilakukan dengan Google Form.
3. Untuk presensi cukup untuk menggunakan Google Form, walaupun ada yang telat mengisi otomatis tidak hadir karena ada waktu untuk pengaksesan Google Form dan kode rahasianya.
4. Untuk *check* absensi selama *link-match* tidak bisa harus izin ke *scrum master* atau dirilis absensi di pertengahan semester dan di akhir.
5. Sistem absensi untuk program *link-match* lebih baik dengan *tools* formulir lewat Google sudah efektif. Tetapi jika ada platform absensi dengan *fingerprint* mengurangi kecurangan absensi dan lebih efisien.

#### B. Modul Mahasiswa

1. Setelah absensi kemudian melakukan *daily meeting* yang membahas *requirement* yang perlu dilengkapi jika kurang jelas maka bisa hubungi

lagi ke *scrum master* atau *product owner* dan diskusi dengan anggota tim.

2. *Tools* yang digunakan untuk laporan harian itu dengan grup whatsApp dan rekapan laporan dengan Google Spreadsheet.
3. Kesulitan dalam menggunakan whatsApp untuk laporan dengan sistem lainnya sama saja kendalanya seperti jaringannya dan diskusinya sangat kurang.
4. Google Spreadsheet menggunakan progress proyek yang dapat dilihat dosen dan *scrum master*.
5. Cukup untuk *tools* yang digunakan dalam dokumentasi tapi untuk mengetahui progress tim mengalami kesulitan apalagi dengan sistem *online*.

#### C. Modul *Mobile*

1. Untuk pengerjaan proyek lebih dominan laptop dan *mobile*, untuk pengerjaan proyek dengan laptop dan laporan proyek menggunakan *smartphone*.
2. Untuk program *link-match* sudah baik, paling kendalanya karna *online* sehingga kurangnya komunikasi.
3. Untuk sistem konsep *link-match* sudah baik, tetapi saran untuk *link-match* lebih baik *offline* karena kalo *online* lebih banyak kendala *missed* komunikasi.

---

---

Nama : Muhammad Ibnu Al-Fida (mahasiswa)

Kelas : SI 2018

#### Pertanyaan Umum:

1. Program Link and Match yang dikerjakan adalah membuat *startup*
2. Metode yang dikerjakan pada program *link-match* adalah *Waterfall*
3. *Tools* yang digunakan pada *link-match*:  
Figma dan *tools* desainnya lainnya, Google Drive

#### A. Modul Absensi

1. *Tools* absensi dengan manual yaitu panggilan dari dosen.

2. Absensi mengikuti waktu kuliah yang sesuai jadwal karena ada beberapa teman yang tidak mengikuti mata kuliah terkait program pra *link-match*.
3. Metode *fingerprint* jika ada lebih mudah dan simpel tanpa harus menunggu waktu kehadiran dosen terkait mata kuliah untuk hadir terlebih dahulu.
4. Tidak bisa melihat *update* absensi karna tidak *real-time* dari AIS dengan absensi metode manual ini.

#### B. Modul Mahasiswa

1. Tidak mengalami kesulitan dalam membuat laporan progress kepada dosen.
2. Sebelum mengerjakan *task* atau tugas perlu mengelola tugas yang akan dikerjakan baru di lakukan *task* yang telah diatur.
3. Kesulitan dalam mengerjakan *task* adalah pengetahuan, sarana pra *link-match* yang belum mumpuni untuk pengelolaan *task*nya.
4. Kesulitan ketika berdiskusi antar anggota tim diantaranya komunikasi, kesibukan masing-masing anggota.

#### C. Modul *Mobile*

1. Untuk penggunaan *device* dalam program *link-match* lebih sering menggunakan laptop.
2. Untuk konsepnya cukup baik hanya saja pra *link-match* sering terjadi *missed* komunikasi antar dosen terkait aplikasi yang digunakan dalam program pra *link-match*. Tetapi secara keseluruhan sudah baik.
3. Konsep yang cocok untuk program *link-match* nanti ditambahkan absensi yang lebih mudah, desain ruangan untuk pengerjaan proyeknya. Untuk konsep keseluruhan sudah baik tinggal fasilitas *link-match* yang lebih baik.
4. Saran dari saya fasilitas adalah *platform* yang dapat terintegrasi antara dosen dan mahasiswa dalam menjalankan program *link-match* nanti.

Nama : Pak Sirojul Munir (dosen)

Tambahan Fitur Modul Dosen:

1. Tambahkan *dashboard*
2. *Product owner* ditambahkan di dalam modul dosen
3. *Product owner* cukup melihat *project*
4. Akun yang berbeda walaupun orangnya sama (dosen dan *product owner* walau sama tapi memiliki dua akun untuk masing-masing *role*)
5. Tampilan informasi *project* yang lengkap beserta tim yang mengerjakan dan jumlah sprint



**Lampiran 2**  
***User Acceptance Test***

Penguji: Pak Rojul (*product owner*)

| No. | Pengujian           | Data Masukan  | Hasil yang diharapkan  | Hasil | Komentar |
|-----|---------------------|---|--|-------|----------|
| 1   | <i>Login user</i>   |   | User dapat menampilkan halaman <i>login</i>  | ✓     |          |
|     |                     | <i>Username: productowner1</i><br><i>Password: password</i> | User dapat mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i>                                 | ✓     |          |
|     |                     | ....  | User dapat mengklik <i>submit</i> button untuk proses validasi                             | ✓     |          |
|     |                     | ....  | User berhasil <i>login</i> , menampilkan <i>splash-screen</i> dan halaman <i>dashboard</i> | ✓     |          |
|     |                     | <i>Form login</i>   | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai atau validasi gagal    | ✓     |          |
| 2   | <i>View profile</i> | ....  | User dapat memilih menu <i>profile</i> pada halaman <i>dashboard</i>                       | ✓     |          |
|     |                     | ....  | User dapat menampilkan halaman <i>profile</i>  | ✓     |          |

|   |                     |      |  |   |   |
|---|---------------------|------|--|---|---|
| 3 | <i>Logout user</i>  | .... | <i>User dapat mengklik icon logout pada halaman dashboard untuk proses logout</i>        | ✓ |   |
|   |                     | .... | <i>User dapat menampilkan halaman login setelah proses logout selesai</i>                | ✓ |   |
| 4 | <i>Dashboard</i>    | .... | <i>User dapat menampilkan halaman dashboard yaitu manajemen project dan profile user</i> | ✓ | Tampilan UI nya iconnya kecil, baiknya proporsional |
| 5 | <i>View project</i> | .... | <i>User dapat memilih menu project pada halaman dashboard</i>                            | ✓ |   |
|   |                     | .... | <i>User dapat menampilkan halaman list project</i>                                       | ✓ |   |
|   |                     | .... | <i>User dapat menampilkan halaman project yang dipilih</i>                               | ✓ |   |

Penguji: Bu Tiffany (dosen)

| No. | Pengujian    | Data Masukan                           | Hasil yang diharapkan   | Hasil | Komentar           |
|-----|--------------|--|---|-------|--------------------|
| 1   | Login user   | ....                                   | User dapat menampilkan halaman <i>login</i>   | ✓     | Loading cukup lama |
|     |              | Username: dosen1<br>Password: password | User dapat mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i>                                      | ✓     |                    |
|     |              | ....                                   | User dapat mengklik <i>submit</i> button untuk proses validasi                                  | ✓     |                    |
|     |              | ....                                   | User berhasil <i>login</i> , menampilkan <i>splash-screen</i> dan halaman <i>dashboard</i>      | ✓     |                    |
|     |              | Form login                             | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai atau validasi gagal         | ✓     |                    |
| 2   | View profile | ....                                   | User dapat memilih menu <i>profile</i> pada halaman <i>dashboard</i>                            | ✓     | Sudah cukup baik   |
|     |              | ....                                   | User dapat menampilkan halaman <i>profile</i>   | ✓     |                    |
| 3   | Logout user  | ....                                   | User dapat mengklik <i>icon logout</i> pada halaman <i>dashboard</i> untuk proses <i>logout</i> | ✓     | Baik               |

|   |              |      |   |   |   |
|---|--------------|------|---|---|---|
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>login</i> setelah proses <i>logout</i> selesai  | ✓ |   |
| 4 | Dashboard    | .... | User dapat menampilkan halaman <i>dashboard</i> yaitu manajemen <i>project</i> , <i>sprint</i> , tim, mahasiswa dan <i>profile user</i> | ✓ | Loading cukup lama                      |
| 5 | View project | .... | User dapat memilih menu <i>project</i> pada halaman <i>dashboard</i>  | ✓ | Baik                                    |
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i>   | ✓ |   |
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i> yang dipilih  | ✓ |   |
| 6 | View sprint  | .... | User dapat memilih menu <i>sprint</i> pada halaman <i>dashboard</i>   | ✓ | Belum bisa edit dan selesai sprint      |
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>sprint</i>  | ✓ |   |
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>detail sprint</i> yang dipilih  | ✓ |   |
| 7 | View tim     | .... | User dapat memilih menu tim pada halaman <i>dashboard</i>   | ✓ | Harusnya dapat melihat nama anggota tim |

|   |                |      |  |   |  |
|---|----------------|------|--|---|--|
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman tim   | ✓ |  |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman tim yang dipilih                                  | ✓ |  |
|   |                | .... | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai tim       | ✓ |  |
| 8 | View mahasiswa | .... | User dapat memilih menu mahasiswa pada halaman <i>dashboard</i>                  | ✓ | User akan mengira nilai bisa dilihat dengan langsung mengklik nama mahasiswa di dashboard  |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman mahasiswa   | ✓ |  |
|   |                | .... | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai mahasiswa | ✓ |  |
| 9 | View nilai     | .... | User dapat menampilkan halaman nilai tim   | ✓ | Nilai mahasiswa kalau tidak bisa dilihat dari <i>icon</i> mahasiswa (yg di- <i>list</i> ), langsung saja tampilkan daftar nilainya di halaman awal |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman nilai mahasiswa                                   | ✓ |  |

Penguji: Pak Hilmy (dosen)

| No. | Pengujian    | Data Masukan   | Hasil yang diharapkan  | Hasil | Komentar  |
|-----|--------------|--|--|-------|---|
| 1   | Login user   | ....   | User dapat menampilkan halaman <i>login</i>  | ✓     | Loading agak lama, perlu ada fasilitas <i>view password</i>               |
|     |              | <i>Username: dosen2</i><br><i>Password: password</i> | User dapat mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i>                                 | ✓     |   |
|     |              | ....   | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses validasi                             | ✓     |   |
|     |              | ....   | User berhasil <i>login</i> , menampilkan <i>splash-screen</i> dan halaman <i>dashboard</i> | ✓     |   |
|     |              | <i>Form login</i>                                    | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai atau validasi gagal    | ✓     |   |
| 2   | View profile | ....   | User dapat memilih menu <i>profile</i> pada halaman <i>dashboard</i>                       | ✓     | Data belum muncul semua (foto). Tidak ada fasilitas <i>update profile</i> |
|     |              | ....   | User dapat menampilkan halaman <i>profile</i>  | ✓     |   |

|   |                     |      |   |   |  |
|---|---------------------|------|---|---|--|
| 3 | <i>Logout user</i>  | .... | User dapat mengklik <i>icon logout</i> pada halaman <i>dashboard</i> untuk proses <i>logout</i>   | ✓ | Baik   |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>login</i> setelah proses <i>logout</i> selesai  | ✓ |  |
| 4 | <i>Dashboard</i>    | .... | User dapat menampilkan halaman <i>dashboard</i> yaitu manajemen <i>project</i> , <i>sprint</i> , tim, mahasiswa dan <i>profile user</i> | ✓ | <i>Font</i> dan <i>icon</i> kurang proporsional. <i>Design</i> dibuat lebih rapih  |
| 5 | <i>View project</i> | .... | User dapat memilih menu <i>project</i> pada halaman <i>dashboard</i>  | ✓ | <i>Font</i> terlalu besar, tidak perlu ada tulisan lihat <i>detail</i> . Cukup di klik saja <i>list</i> -nya. Bisa juga ditambahkan <i>info detail</i> seperti <i>project owner</i> dan durasi pada <i>list</i> , sehingga tidak hanya nama <i>project</i> |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i>   | ✓ |  |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i> yang dipilih  | ✓ |  |
| 6 | <i>View sprint</i>  | .... | User dapat memilih menu <i>sprint</i> pada halaman <i>dashboard</i>   | ✓ | Dikelompokkan berdasarkan <i>project</i> .   |

|   |          |      |  |   |  |
|---|----------|------|--|---|--|
|   |          | .... | User dapat menampilkan halaman <i>sprint</i>                               | ✓ | Atau ada fasilitas <i>filter</i> berdasarkan <i>project</i> .<br><br>Menu <i>edit</i> ada, tapi tidak dapat <i>edit</i> dan <i>delete</i> .<br>Atau <i>loading</i> agak lama?<br><br>Tidak ada <i>progress/loading spinner</i> dan notifikasi sehingga tidak tahu apakah proses berhasil/tidak |
|   |          | .... | User dapat menampilkan halaman <i>detail sprint</i> yang dipilih           | ✓ |  |
| 7 | View tim | .... | User dapat memilih menu tim pada halaman <i>dashboard</i>                  | ✓ | UI dipercantik, <i>scrum master</i> /ketua kelompok ditampilkan di <i>list</i> .<br>Untuk lihat <i>detail</i> cukup di <i>click</i> , tidak perlu "lihat <i>detail</i> "   |
|   |          | .... | User dapat menampilkan halaman tim   | ✓ |  |
|   |          | .... | User dapat menampilkan halaman tim yang dipilih                            | ✓ |  |
|   |          | .... | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai tim | ✓ |  |



|   |                |      |  |   |  |
|---|----------------|------|--|---|--|
| 8 | View mahasiswa | .... | User dapat memilih menu mahasiswa pada halaman <i>dashboard</i>                  | ✓ | Halaman mahasiswa gunanya apa ya? tidak ada info penting dan tidak bisa diapa-apakan. Halaman nilai mahasiswa lebih informatif |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman mahasiswa   | ✓ |  |
|   |                | .... | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai mahasiswa | ✓ |  |
| 9 | View nilai     | .... | User dapat menampilkan halaman nilai tim   | ✓ |  |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman nilai mahasiswa                                   | ✓ |  |

Penguji: Pak Nasrul (dosen)

| No. | Pengujian    | Data Masukan                           | Hasil yang diharapkan   | Hasil | Komentar             |
|-----|--------------|--|---|-------|----------------------|
| 1   | Login user   | ....                                   | User dapat menampilkan halaman <i>login</i>   | ✓     | Baik                 |
|     |              | Username: dosen2<br>Password: password | User dapat mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i>                                      | ✓     |                      |
|     |              | ....                                   | User dapat mengklik <i>submit</i> button untuk proses validasi                                  | ✓     |                      |
|     |              | ....                                   | User berhasil <i>login</i> , menampilkan <i>splash-screen</i> dan halaman <i>dashboard</i>      | ✓     |                      |
|     |              | Form login                             | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai atau validasi gagal         | ✓     |                      |
| 2   | View profile | ....                                   | User dapat memilih menu <i>profile</i> pada halaman <i>dashboard</i>                            | ✓     | Tampilkan foto dosen |
|     |              | ....                                   | User dapat menampilkan halaman <i>profile</i>   | ✓     |                      |
| 3   | Logout user  | ....                                   | User dapat mengklik <i>icon logout</i> pada halaman <i>dashboard</i> untuk proses <i>logout</i> | ✓     | Baik                 |

|   |              |      |   |   |      |
|---|--------------|------|---|---|------|
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>login</i> setelah proses <i>logout</i> selesai  | ✓ |      |
| 4 | Dashboard    | .... | User dapat menampilkan halaman <i>dashboard</i> yaitu manajemen <i>project</i> , <i>sprint</i> , tim, mahasiswa dan <i>profile user</i> | ✓ | Baik |
| 5 | View project | .... | User dapat memilih menu <i>project</i> pada halaman <i>dashboard</i>  | ✓ | Baik |
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i>   | ✓ |      |
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i> yang dipilih  | ✓ |      |
| 6 | View sprint  | .... | User dapat memilih menu <i>sprint</i> pada halaman <i>dashboard</i>   | ✓ | Baik |
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>sprint</i>  | ✓ |      |
|   |              | .... | User dapat menampilkan halaman <i>detail sprint</i> yang dipilih  | ✓ |      |
| 7 | View tim     | .... | User dapat memilih menu tim pada halaman <i>dashboard</i>   | ✓ | Baik |

|   |                |      |  |   |      |
|---|----------------|------|--|---|------|
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman tim   | ✓ |      |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman tim yang dipilih                                  | ✓ |      |
|   |                | .... | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai tim       | ✓ |      |
| 8 | View mahasiswa | .... | User dapat memilih menu mahasiswa pada halaman <i>dashboard</i>                  | ✓ | Baik |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman mahasiswa   | ✓ |      |
|   |                | .... | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai mahasiswa | ✓ |      |
| 9 | View nilai     | .... | User dapat menampilkan halaman nilai tim   | ✓ | Baik |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman nilai mahasiswa                                   | ✓ |      |

Penguji: Bu Ami (dosen)

| No. | Pengujian    | Data Masukan                           | Hasil yang diharapkan  | Hasil | Komentar |
|-----|--------------|--|--|-------|----------|
| 1   | Login user   | ....                                   | User dapat menampilkan halaman <i>login</i>  | ✓     |          |
|     |              | Username: dosen2<br>Password: password | User dapat mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i>                                 | ✓     |          |
|     |              | ....                                   | User dapat mengklik <i>submit</i> button untuk proses validasi                             | ✓     |          |
|     |              | ....                                   | User berhasil <i>login</i> , menampilkan <i>splash-screen</i> dan halaman <i>dashboard</i> | ✓     |          |
|     |              | Form login                             | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai atau validasi gagal    | ✓     |          |
| 2   | View profile | ....                                   | User dapat memilih menu <i>profile</i> pada halaman <i>dashboard</i>                       | ✓     |          |
|     |              | ....                                   | User dapat menampilkan halaman <i>profile</i>  | ✓     |          |

|   |                     |      |   |   |   |
|---|---------------------|------|---|---|---|
| 3 | <i>Logout user</i>  | .... | User dapat mengklik <i>icon logout</i> pada halaman <i>dashboard</i> untuk proses <i>logout</i>   | ✓ | Kenapa harus ke pengujian <i>logout</i> sebelum ke pengujian menu lainnya?                        |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>login</i> setelah proses <i>logout</i> selesai  | ✓ |   |
| 4 | <i>Dashboard</i>    | .... | User dapat menampilkan halaman <i>dashboard</i> yaitu manajemen <i>project</i> , <i>sprint</i> , tim, mahasiswa dan <i>profile user</i> | ✓ |   |
| 5 | <i>View project</i> | .... | User dapat memilih menu <i>project</i> pada halaman <i>dashboard</i>  | ✓ | Baik  |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i>   | ✓ |   |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i> yang dipilih  | ✓ |   |
| 6 | <i>View sprint</i>  | .... | User dapat memilih menu <i>sprint</i> pada halaman <i>dashboard</i>   | ✓ | Informasi <i>sprint</i> menempel pada <i>project</i> yg mana? Tidak ada di <i>detail sprint</i> ? |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>sprint</i>  | ✓ |   |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>detail sprint</i> yang dipilih  | ✓ |   |

|   |                |      |  |   |   |
|---|----------------|------|--|---|---|
| 7 | View tim       | .... | User dapat memilih menu tim pada halaman <i>dashboard</i>                        | ✓ | Informasi nama-nama anggota tim tidak ada dan <i>project</i> yang mana juga tidak ditampilkan |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman tim   | ✓ |   |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman tim yang dipilih                                  | ✓ |   |
|   |                | .... | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai tim       | ✓ |   |
| 8 | View mahasiswa | .... | User dapat memilih menu mahasiswa pada halaman <i>dashboard</i>                  | ✓ | Mahasiswa berelasi sama <i>project</i> apa?   |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman mahasiswa   | ✓ |   |
|   |                | .... | User dapat mengklik <i>list button</i> untuk menampilkan halaman nilai mahasiswa | ✓ |   |
| 9 | View nilai     | .... | User dapat menampilkan halaman nilai tim   | ✓ | Ditulis di judul “Lihat Nilai Tim”  |
|   |                | .... | User dapat menampilkan halaman nilai mahasiswa                                   | ✓ |   |

Penguji: Hamdan Ainul Atmam Al Faruq (*scrum master*)

| No. | Pengujian    | Data Masukan  | Hasil yang diharapkan  | Hasil | Komentar |
|-----|--------------|---|--|-------|----------|
| 1   | Login user   |   | User dapat menampilkan halaman <i>login</i>  | ✓     |          |
|     |              | <i>Username:</i><br>scrummaster2<br><i>Password:</i> password | User dapat mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i>                                 | ✓     |          |
|     |              | ....  | User dapat mengklik <i>submit</i> <i>button</i> untuk proses validasi                      | ✓     |          |
|     |              | ....  | User berhasil <i>login</i> , menampilkan <i>splash-screen</i> dan halaman <i>dashboard</i> | ✓     |          |
|     |              | <i>Form login</i>   | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai atau validasi gagal    | ✓     |          |
| 2   | View profile | ....  | User dapat memilih menu <i>profile</i> pada halaman <i>dashboard</i>                       | ✓     |          |
|     |              | ....  | User dapat menampilkan halaman <i>profile</i>  | ✓     |          |



|   |                     |      |  |   |  |
|---|---------------------|------|--|---|--|
| 3 | <i>Logout user</i>  | .... | <i>User dapat mengklik icon logout pada halaman dashboard untuk proses logout</i>                                | ✓ |  |
|   |                     | .... | <i>User dapat menampilkan halaman login setelah proses logout selesai</i>  | ✓ |  |
| 4 | <i>Dashboard</i>    | .... | <i>User dapat menampilkan halaman dashboard yaitu manajemen project, sprint, tim, mahasiswa dan profile user</i> | ✓ |  |
| 5 | <i>View project</i> | .... | <i>User dapat memilih menu project pada halaman dashboard</i>  | ✓ |  |
|   |                     | .... | <i>User dapat menampilkan halaman project</i>  | ✓ |  |
|   |                     | .... | <i>User dapat menampilkan halaman project yang dipilih</i>   | ✓ |  |
| 6 | <i>View sprint</i>  | .... | <i>User dapat memilih menu sprint pada halaman dashboard</i>   | ✓ | <i>Update daftar sprint terlalu lama</i> |
|   |                     | .... | <i>User dapat menampilkan halaman sprint</i>   | ✓ |  |
|   |                     | .... | <i>User dapat menampilkan halaman detail sprint yang dipilih</i>   | ✓ |  |

|   |            |  |  |   |   |
|---|------------|--|--|---|---|
|   |            |  | User dapat mengklik <i>add button</i> untuk menampilkan halaman tambah <i>sprint</i>         | ✓ |   |
|   |            |  | User dapat mengklik <i>delete button</i> untuk menampilkan <i>pop-up</i> hapus <i>sprint</i> | ✓ |   |
| 7 | Add sprint | ....   | User dapat menampilkan <i>form</i> tambah <i>sprint</i>                                      | ✓ | <p>- pesan error yang tampil sebatas tidak mengisi <i>fill</i></p> <p>- tidak ada penjelasan format tanggal</p> <p>- tidak ada pesan kesalahan ketika format gambar di isi sembarang.</p> <p>- tombol memproses meski yang di isi sembarang</p> |
|   |            | Form add sprint<br>(namaSprint, projectID, tglMulai, tglAkhir) | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai                          | ✗ |   |
|   |            | ....   | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses tambah <i>sprint</i>                   | ✓ |   |

|    |                      |  |  |   |  |
|----|----------------------|--|--|---|--|
| 8  | Memulai sprint       | ....   | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses mulai <i>sprint</i>    | ✓ | Di awal saya pikir gagal, status tidak segera ter- <i>update</i> |
| 9  | Mengakhiri sprint    | ....   | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses akhiri <i>sprint</i>   | ✓ | Di awal saya pikir gagal, status tidak segera ter- <i>update</i> |
| 10 | <i>Edit sprint</i>   | ....   | User dapat menampilkan <i>form edit sprint</i>                               | ✓ | Hampir sama dengan yang tambah                                   |
|    |                      | <i>Form update sprint</i><br>(namaSprint, projectID, tglMulai, tglAkhir) | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai          | ✗ |  |
|    |                      | ....   | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses <i>edit sprint</i>     | ✓ |  |
| 11 | <i>Delete sprint</i> | ....   | User dapat melihat <i>pop-up</i> hapus <i>sprint</i>                         | ✓ | Data yang ter- <i>delete</i> tidak segera ter- <i>update</i>     |
|    |                      | ....   | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses hapus <i>sprint</i>    | ✓ |  |
|    |                      | ....   | User dapat mengklik <i>back button</i> untuk membatalkan hapus <i>sprint</i> | ✓ |  |
| 12 | <i>View tim</i>      | ....   | User dapat memilih menu tim pada halaman <i>dashboard</i>                    | ✓ |  |

|    |                |      |   |   |  |
|----|----------------|------|---|---|--|
|    |                | .... | User dapat menampilkan halaman tim                              | ✓ |  |
|    |                | .... | User dapat menampilkan halaman tim yang dipilih                 | ✓ |  |
| 13 | View mahasiswa | .... | User dapat memilih menu mahasiswa pada halaman <i>dashboard</i> | ✓ |  |
|    |                | .... | User dapat menampilkan halaman mahasiswa                        | ✓ |  |

Penguji: Annisa Tahira (*scrum master*)

| No. | Pengujian           | Data Masukan  | Hasil yang diharapkan   | Hasil | Komentar |
|-----|---------------------|---|---|-------|----------|
| 1   | <i>Login user</i>   |   | <i>User</i> dapat menampilkan halaman <i>login</i>  | ✓     |          |
|     |                     | <i>Username:</i><br>scrummaster2<br><i>Password:</i> password | <i>User</i> dapat mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i>                                 | ✓     |          |
|     |                     | ....  | <i>User</i> dapat mengklik <i>submit</i> button untuk proses validasi                             | ✓     |          |
|     |                     | ....  | <i>User</i> berhasil <i>login</i> , menampilkan <i>splash-screen</i> dan halaman <i>dashboard</i> | ✓     |          |
|     |                     | <i>Form login</i>   | <i>User</i> dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai atau validasi gagal    | ✓     |          |
| 2   | <i>View profile</i> | ....  | <i>User</i> dapat memilih menu <i>profile</i> pada halaman <i>dashboard</i>                       | ✓     |          |
|     |                     | ....  | <i>User</i> dapat menampilkan halaman <i>profile</i>  | ✓     |          |

|   |                     |      |  |   |  |
|---|---------------------|------|--|---|--|
| 3 | <i>Logout user</i>  | .... | User dapat mengklik <i>icon logout</i> pada halaman <i>dashboard</i> untuk proses <i>logout</i>                                | ✓ |  |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>login</i> setelah proses <i>logout</i> selesai   | ✓ |  |
| 4 | <i>Dashboard</i>    | .... | User dapat menampilkan halaman <i>dashboard</i> yaitu manajemen <i>project, sprint, tim, mahasiswa</i> dan <i>profile user</i> | ✓ |  |
| 5 | <i>View project</i> | .... | User dapat memilih menu <i>project</i> pada halaman <i>dashboard</i>   | ✓ |  |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i>  | ✓ |  |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i> yang dipilih   | ✓ |  |
| 6 | <i>View sprint</i>  | .... | User dapat memilih menu <i>sprint</i> pada halaman <i>dashboard</i>  | ✓ |  |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>sprint</i>   | ✓ |  |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>detail sprint</i> yang dipilih   | ✓ |  |

|   |                       |  |  |   |  |
|---|-----------------------|--|--|---|--|
|   |                       |  | User dapat mengklik <i>add button</i> untuk menampilkan halaman tambah <i>sprint</i>         | ✓ |  |
|   |                       |  | User dapat mengklik <i>delete button</i> untuk menampilkan <i>pop-up</i> hapus <i>sprint</i> | ✓ |  |
| 7 | Add <i>sprint</i>     | ....   | User dapat menampilkan <i>form</i> tambah <i>sprint</i>                                      | ✓ | Pesan <i>error</i> tidak muncul ketika saya tidak memilih <i>project</i> |
|   |                       | Form add <i>sprint</i> (namaSprint, projectID, tglMulai, tglAkhir) | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai                          | ✓ |  |
|   |                       | ....   | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses tambah <i>sprint</i>                   | ✓ |  |
| 8 | Memulai <i>sprint</i> | ....   | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses mulai <i>sprint</i>                    | ✓ |  |

|    |                             |  |  |   |  |
|----|-----------------------------|--|--|---|--|
| 9  | Mengakhiri<br><i>sprint</i> | ....   | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses akhiri <i>sprint</i>   | ✓ |  |
| 10 | <i>Edit sprint</i>          | ....   | User dapat menampilkan <i>form edit sprint</i>                               | ✓ | Pesan <i>error</i> tidak muncul ketika saya tidak memilih <i>project</i> |
|    |                             | <i>Form update sprint</i><br>(namaSprint, projectID, tglMulai, tglAkhir) | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai          | ✗ |  |
|    |                             | ....   | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses <i>edit sprint</i>     | ✓ |  |
| 11 | <i>Delete sprint</i>        | ....   | User dapat melihat <i>pop-up</i> hapus <i>sprint</i>                         | ✓ |  |
|    |                             | ....   | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses hapus <i>sprint</i>    | ✓ |  |
|    |                             | ....   | User dapat mengklik <i>back button</i> untuk membatalkan hapus <i>sprint</i> | ✓ |  |
| 12 | <i>View tim</i>             | ....   | User dapat memilih menu tim pada halaman <i>dashboard</i>                    | ✓ |  |
|    |                             | ....   | User dapat menampilkan halaman tim   | ✓ |  |
|    |                             | ....   | User dapat menampilkan halaman tim yang dipilih                              | ✓ |  |



|    |                |      |   |   |  |
|----|----------------|------|---|---|--|
| 13 | View mahasiswa | .... | User dapat memilih menu mahasiswa pada halaman <i>dashboard</i> | ✓ |  |
|    |                | .... | User dapat menampilkan halaman mahasiswa                        | ✓ |  |

Penguji: Syaiful Ramadhan (*scrum master*)

| No. | Pengujian    | Data Masukan  | Hasil yang diharapkan  | Hasil | Komentar   |
|-----|--------------|---|--|-------|--|
| 1   | Login user   |   | User dapat menampilkan halaman <i>login</i>  | ✓     | Tambahkan notifikasi jika gagal karena tidak ada koneksi, bukan hanya <i>user</i> dan <i>password</i> yang salah |
|     |              | <i>Username:</i><br>scrummaster2<br><i>Password:</i> password | User dapat mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i>                                 | ✓     |  |
|     |              | ....  | User dapat mengklik <i>submit</i> <i>button</i> untuk proses validasi                      | ✓     |  |
|     |              | ....  | User berhasil <i>login</i> , menampilkan <i>splash-screen</i> dan halaman <i>dashboard</i> | ✓     |  |
|     |              | <i>Form login</i>   | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai atau validasi gagal    | ✓     |  |
| 2   | View profile | ....  | User dapat memilih menu <i>profile</i> pada halaman <i>dashboard</i>                       | ✓     | Tambahkan fitur <i>edit profile</i>  |
|     |              | ....  | User dapat menampilkan halaman <i>profile</i>  | ✓     |  |

|   |                     |      |   |   |  |
|---|---------------------|------|---|---|--|
| 3 | <i>Logout user</i>  | .... | User dapat mengklik <i>icon logout</i> pada halaman <i>dashboard</i> untuk proses <i>logout</i>   | ✓ |  |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>login</i> setelah proses <i>logout</i> selesai  | ✓ |  |
| 4 | <i>Dashboard</i>    | .... | User dapat menampilkan halaman <i>dashboard</i> yaitu manajemen <i>project</i> , <i>sprint</i> , tim, mahasiswa dan <i>profile user</i> | ✓ |  |
| 5 | <i>View project</i> | .... | User dapat memilih menu <i>project</i> pada halaman <i>dashboard</i>  | ✓ | Jika bisa kolom <i>sprint</i> bisa langsung <i>link</i> ke menu <i>sprint</i>  |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i>   | ✓ |  |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>project</i> yang dipilih  | ✓ |  |
| 6 | <i>View sprint</i>  | .... | User dapat memilih menu <i>sprint</i> pada halaman <i>dashboard</i>   | ✓ | Tidak bisa lihat daftar <i>sprint</i> langsung, harus ke <i>dashboard</i> dulu baru balik lagi ke menu <i>sprint</i> untuk melihat <i>sprint</i> yang ditambahkan. |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>sprint</i>  | ✓ |  |
|   |                     | .... | User dapat menampilkan halaman <i>detail sprint</i> yang dipilih  | ✓ |  |

|   |                       |  |  |   |  |
|---|-----------------------|--|--|---|--|
|   |                       |  | User dapat mengklik <i>add button</i> untuk menampilkan halaman tambah <i>sprint</i>         | ✓ | Sebaiknya ketika disimpan halaman <i>sprint</i> langsung <i>refresh</i> otomatis |
|   |                       |  | User dapat mengklik <i>delete button</i> untuk menampilkan <i>pop-up</i> hapus <i>sprint</i> | ✗ |  |
| 7 | Add <i>sprint</i>     | ....   | User dapat menampilkan <i>form</i> tambah <i>sprint</i>                                      | ✓ |  |
|   |                       | Form add <i>sprint</i> (namaSprint, projectID, tglMulai, tglAkhir) | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai                          | ✗ |  |
|   |                       | ....   | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses tambah <i>sprint</i>                   | ✓ |  |
| 8 | Memulai <i>sprint</i> | ....   | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses mulai <i>sprint</i>                    | ✓ |  |

|    |                   |   |  |   |  |
|----|-------------------|---|--|---|--|
| 9  | Mengakhiri sprint | ....  | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses akhiri <i>sprint</i>   | ✓ |  |
| 10 | Edit sprint       | ....  | User dapat menampilkan <i>form edit sprint</i>                               | ✓ | Pesan <i>error</i> tidak muncul ketika saya tidak memilih <i>project</i> |
|    |                   | Form update sprint<br>(namaSprint, projectID, tglMulai, tglAkhir) | User dapat melihat pesan <i>error</i> jika <i>form</i> tidak sesuai          | ✓ |  |
|    |                   | ....  | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses <i>edit sprint</i>     | ✓ |  |
| 11 | Delete sprint     | ....  | User dapat melihat <i>pop-up</i> hapus <i>sprint</i>                         | ✓ |  |
|    |                   | ....  | User dapat mengklik <i>submit button</i> untuk proses hapus <i>sprint</i>    | ✗ |  |
|    |                   | ....  | User dapat mengklik <i>back button</i> untuk membatalkan hapus <i>sprint</i> | ✓ |  |
| 12 | View tim          | ....  | User dapat memilih menu tim pada halaman <i>dashboard</i>                    | ✓ |  |
|    |                   | ....  | User dapat menampilkan halaman tim   | ✓ |  |
|    |                   | ....  | User dapat menampilkan halaman tim yang dipilih                              | ✓ |  |

|    |                |      |   |   |  |
|----|----------------|------|---|---|--|
| 13 | View mahasiswa | .... | User dapat memilih menu mahasiswa pada halaman <i>dashboard</i> | ✓ |  |
|    |                | .... | User dapat menampilkan halaman mahasiswa                        | ✓ |  |