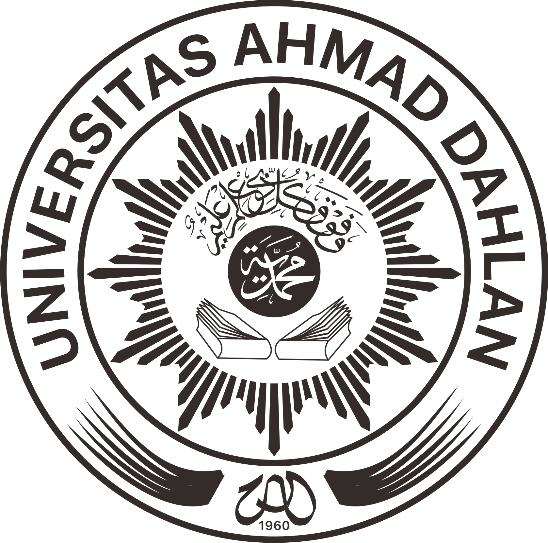
Herman Yuliansyah, S.T., M. Eng

**PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID PERWALIAN DAN SISTEM INFORMASI RUANG UNTUK MAHASISWA FTI UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN YOGYAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE TEST DRIVEN DEVELOPMENT**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan**

**Mencapai Derajat Sarjana Komputer**

****

**Disusun Oleh :**

**Jamalludin**

**1300018089**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

**YOGYAKARTA**

**2016**

DAFTAR ISI

[DAFTAR ISI i](#_Toc471152078)

[DAFTAR TABEL ii](#_Toc471152079)

[DAFTAR GAMBAR iii](#_Toc471152080)

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc471152081)

[A. LATAR BELAKANG MASALAH 1](#_Toc471152082)

[B. IDENTIFIKASI MASALAH 5](#_Toc471152083)

[C. BATASAN MASALAH 6](#_Toc471152084)

[D. RUMUSAN MASALAH 6](#_Toc471152085)

[E. TUJUAN PENELITIAN 7](#_Toc471152086)

[F. MANFAAT PENELITIAN 7](#_Toc471152087)

[BAB II KAJIAN PUSTAKA 8](#_Toc471152088)

[A. KAJIAN PENELITIAN TERDAHULU 8](#_Toc471152089)

[B. LANDASAN TEORI 16](#_Toc471152090)

[1. Android Studio 16](#_Toc471152091)

[2. Web Service 16](#_Toc471152092)

[3. Scrum 16](#_Toc471152093)

[4. Tim Scrum 17](#_Toc471152094)

[5. Test Driven Development (TDD) 20](#_Toc471152095)

[BAB III METODE PENELITIAN 22](#_Toc471152096)

[A. OBJEK PENELITIAN 22](#_Toc471152097)

[B. METODE PENGUMPULAN DATA 22](#_Toc471152098)

[C. SPESIFIKASI KEBUTUHAN 23](#_Toc471152099)

[D. METODE PENGEMBANGAN 24](#_Toc471152100)

[E. TAHAPAN PENELITIAN 25](#_Toc471152101)

[F. PENGUJIAN USABILITY 28](#_Toc471152102)

[DAFTAR PUSTAKA 30](#_Toc471152103)

DAFTAR TABEL

[Tabel 2.1: Tabel Perbandingan Kajian Terdahulu 12](#_Toc471152210)

[Tabel 2.2. Perbedaan Beberapa Aplikasi Yang Telah Ada 15](#_Toc471152211)

DAFTAR GAMBAR

[Gambar 2.1. Skema Scrum framework 19](#_Toc471152463)

[Gambar 2.2: Alur Kerja Test Driven Development (TDD) (Khan,dkk, 2013). 21](#_Toc471152464)

BAB I  
PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG MASALAH

Universitas Ahmad Dahlan (UAD) adalah salah satu universitas swasta terkemuka di Provinsi Jawa Tengah Kota Yogyakarta. Universitas Ahmad Dahlan (UAD) memiliki 10 (Sepuluh) fakultas dengan total program studi sebanyak 34 (tiga puluh empat) program studi. Fakultas Teknologi Industri (FTI) UAD memiliki beberapa sistem akademik yang menunjang proses akademika. Sistem tersebut antara lain *portal.uad.ac.id* sebagai Sistem Perwalian Akademik*,* sistem *perwalian.fti.uad.ac.id* sebagai sistem perwalian akademik, dan *simeru.uad.ac.id* sebagai Sistem Manajement Ruang (SIMERU) yang dapat diakses melalui WEB secara online.

Sistem *perwalian.fti.uad.ac.id* adalah sistem yang digunakan oleh mahasiswa untuk merekam data perwalian yang telah dilakukan antara dosen pembimbing akademik dengan mahasiswa. Perwalian adalah sebuah proses yang dilakukakan oleh mahasiswa ke dosen pembimbing akademik untuk mendapatkan saran dan nasehat yang berhubungan dengan kegiatan akademik (Setiawan, Setiaji, & Utomo, 2011). Dosen Pembimbing akademik bertugas memantau perkembangan prestasi mahasiswa , membantu dalam penyusunan perkuliahan, dan memberikan

konsultasi dan arahan kepada mahasiswa baik dalam bidang akademik maupun non akademik (Setyadi & Nugroho, 2014).

Sistem Informasi Manajemen Ruang (SIMERU) *simeru.uad.ac.id* merupakan sistem yang berfungsi sebagai pusat informasi jadwal ruang, jadwal dosen, dan jadwal perkuliahan di Universitas Ahmad Dahlan. Berdasarkan hasil wawancara di kantor SIMERU Fakultas Teknologi Informasi mengatakan bahwa informasi yang terdapat di Sistem Manajemen Ruang (SIMERU) masih kurang efektif dalam penyampaian informasi ke pada mahasiswa baik informasi mata kuliah kosong maupun informasi perpindahan ruang perkuliahan, karena informasi hanya disebar melalui papan pengumuman di kantor simeru dan di ruang kelas perkuliahan dengan menggunakan kertas, dikarenakan sistem simeru saat ini belum adanya notifikasi jika perkuliahan kosong maupun perpindahan ruang perkuliahan, sehingga informasi tidak dapat dilihat oleh semua mahasiswa yang bersangkutan dengan matakuliah tersebut.

Berdasarkan hasil pengolahan data kuisioner dari 30 responden mahasiswa fakultas teknologi industri, didapat bahwa sebanyak 26 responden tidak mengetahui bahwa fakultas teknologi industri sudah memiliki website perwalian karena perwalian yang saat ini berlangsung hanya dengan tatap muka dengan dosen pembimbing. Sehingga membuat sistem yang ada saat ini menjadi jarang digunakan, mahasiswa juga mengalami kesulitan ketika akan menemui dosen pembimbing untuk melakukan bimbingan akademik.

Sebanyak 23 responden mahasiswa dari 30 responden mahasiswa mengalami kesulitan untuk mengetahui informasi perkuliahan, ketika ada informasi perkuliahan terbaru mahasiswa harus mengecek ruang kelas atau kantor simeru untuk mengetahui informasi perkuliahan.

Dalam pembuatan sebuah software terdapat beberapa model proses antara lain : model *Waterfall, model Spiral, model Prototyping, model Rapin Aplication Development* (RAD) dan model *Agile Scrum* dan terdapat metode yaitu *Behavior Driven Development* (BDD), *Domain Driven Development* (DDD), *Acceptance Test Driven Development* (ATDD), dan *Test Driven Development* (TDD). Model yang akan di gunakan pada pengembangan aplikasi mobile perwalian dan informasi ruang yaitu model Test Driven Development (TDD). Model yang akan di gunakan pada pengembangan aplikasi yaitu model Agile: *Scrum* dengan metode Test-driven Development(TDD).

*Scrum* adalah sebuah kerangka kerja untuk mengembangkan dan mengelola produk kompleks, dimana pada saat bersamaan menghasilkan produk dengan nilai setinggi mungkin secara kreatif dan produktif. Scrum dapat dimasukkan berbagai macam proses dan teknik untuk mengembangkan sebuah aplikasi. Scrum memperlihatkan seberapa besar efektifitas dari proses pembuatan aplikasi yang sedang tim jalani, dengan begitu tim dapat melakukan peningkatan pada bagian yang dirasa kurang (Schwaber & Sutherland, 2013).

Test-driven development (TDD) adalah proses pengembangan perangkat lunak yang bergantung pada pengulangan siklus pengembangan yang sangat singkat, dimana programer dituntut untuk memikirkan terlebih dahulu output yang hasilkan oleh method atau fungsi tersebut serta parameter atau input apa saja yang akan dibutuhkan. Kemudian dibuat sebuah *test script*untuk menguji apakah input dan output yang diinginkan telah sesuai. Dimana pada tahap awal yang dibuat adalah skema testingnya terlebih dahulu sebelum merancang kode yang concrete, sehingga problem-problem yang mungkin terjadi ketika membangun aplikasi bisa di ketahui sejak awal, dan ketika terjadi perubahan maka dapat dideteksi efffect dari perubahan tersebut sehingga tidak menimbulkan riffle effect, keretakan software (fragile) (Khan, Khan, Javed, & Khan, 2013).

(Burke & Coyner, 2003) menjelaskan bahwa *Test Driven Development* (TDD) mendorong *developer* untuk mendesain setiap perubahan kecil secara akurat dalam kode program dan menuliskan kode dengan benar, *developer* membangun *unit test* yang kecil pada aplikasi yang sedang dibangun agar lebih mudah dikerjakan, Manfaat-manfaat dari menggunakan metedologi *Test Driven Development* (TDD) adalah *predictability, readability, learning, speed, cost, confidence, speed limiting, manageability,* dan *documentation.*

Dari masalah-masalah diatas mahasiswa kesulitan menemui dosen pembimbing, kesulitan mengetahui informasi perkuliahan seperti kuliah kosong, perpindahan ruang kuliah, mahasiswa harus mengecek raung kelas atau kantor simeru untuk mengetahui informasi tersebut, tidak adanya fitur notifikasi di sistem simeru ketika ada informasi tentang perkuliahan. Dari perngolahan data kuisoiner sebanyak 25 responden dari 30 responden bahwa aplikasi simeru dan perwalian setuju untuk dijadikan sebuah aplikasi mobile. Maka untuk itu perlu dibuat sebuah aplikasi perwalain dan aplikasi informasi ruang berbasis mobile dengan menggunakan model pengembangan *Scrum* dengan metode *Test Driven Development* (TDD) dalam pengembangan aplikasi ini.

1. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang sebelumnya, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Proses perwalian akademik yang berlangsung saat ini dengan menggunakan cara bertatap muka langsung dengan dosen pembimbing akademik. Padahal sudah ada sistem perwalian secara online melalui sebuah web *perwalian.tif.uad.ac.id.*
2. Mahasiswa mengalami kesulitan menemui dosen pembimbing akademik ketika akan melakukan perwalian.
3. Mahasiswa untuk mengetahui informasi perkuliahan harus mendatangi kantor simeru atau ruang kelas.
4. Pada website *simeru.uad.ac.id* tidak adanya fitur notif jika ada informasi mengenai informasi perkuliahan.
5. Penggunaan kertas pengumuman untuk informasi mata kuliah pada papan pengumuman di kantor simeru dan raung kelas kurang efektif sehingga mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengetahui informasi perkuliahan.
6. BATASAN MASALAH

Dalam melakukan pengembangan pada Aplikasi *Informasi Akademik* dan *Informasi Ruang*, penelitian ini akan dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Aplikasi Mobile menyediakan fitur untuk melakukan kegiatan Perwalian bagi mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.
2. Aplikasi Mobile menyediakan fitur untuk informasi jadwal ruang, jadwal dosen, jadwal program studi.
3. Aplikasi Mobile Menyediakan fitur notifikasi untuk mata kuliah kosong dan perpindahan ruang perkuliahan.
4. RUMUSAN MASALAH

Dapat dirumuskan masalah dalam Aplikasi Informasi Perwalian dan Informasi Ruang, yaitu bagaimana membangun aplikasi mobile yang dapat melakukan kegiatan perwalian dimana saja tanpa harus bertatap muka serta merekap data mahasiswa perwalian dan memberikan informasi tentang masa perkuliahan selama satu semester.

1. TUJUAN PENELITIAN

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Aplikasi Mobile dengan menerapkan metode *Test Driven Development* (TDD).
2. Aplikasi Mobile yang dapat melakukan kegiatan perwalian dan memberikan informasi mata kuliah kosong, perpindahan ruang, jadwal dosen, jadwal program studi, dan jadwal ruang.
3. Menguji aplikasi Mobile dalam mempermudah melakukan perwalian dan mempermudah pemberian informasi mata kuliah kosong, perpindahan ruang, jadwal dosen, jadwal program studi, dan jadwal ruang.
4. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah untuk memudahkan mahasiswa dalam melakukan perwalian dengan dosen pembimbing, dan memudahkan mahasiswa dalam mengetahui informasi tentang perkuliahan yang sedang berlangsung selama satu semester.

BAB II  
KAJIAN PUSTAKA

1. KAJIAN PENELITIAN TERDAHULU

Aplikasi perwalian akademik dan sistem informasi ruang dengan menggunakan metode *Test Driven Development* (TDD) lebih efektif dikarena proses testing dilakukan diawal sehingga error dapat diketahui ketika aplikasi masih dalam proses pembuatan. Pengembangan sistem mengenai perwalian akademik dan sistem informasi ini pernah diterbitkan melalui beberapa jurnal sebagai berikut:

Berdasarkan penelitian Januhari (2015) dalam penelitiannya tentang Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Penggunaan Ruangan pada STMIK STIKOM Bali, dalam penelitiannya dibangun sebuah kerangka kerja sistem informasi peminjaman ruang perkuliahan yang dikembangkan berbasis Zachman Framework, yang menghasilkan beberapa perancangan diantaranya analisa kebutuhan data, hasil analisa kebutuhan proses, konfiguasi jaringan komputer, use case diagram, class diagram, activity diagram, sequence diagram, desain basis data, tampilan menu, kotak dialog, dan formulir isian yang diperlukan, tetapi dalam penelitian ini hanya sampai pada tahapan analisis perancangan sistem belum sampai ke tahap pengimplementasian.

Berdasarkan pernelitian Hanief (2016) dalam penelitiannya tentang Sistem Perwalian Online Mahasiswa Pada Program Pendidikan Jarak Jauh, Penelitian ini dilakukan untuk membuat rancangan dengan menggunakan Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), dan Konseptual database dengan di implementasikan berupa sebuah web. Metode yang digunakan dalam rangka pengumpulan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah Studi literat¬¬¬ur dari sumber-sumber kepustakaan sebagai landasan dalam menganalisis permasalahan yang disusun dalam penelitian ini.

Sedangkan dalam penelitian Setyadi & Nugroho (2014) tentang Pengembangan Sistem Bagi Pembimbing Akademik Untuk Memantau Perkembangan Mahasiswa, dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan merancang sistem informasi yang dapat memudahkan dosen Pembimbing Akademik dalam memantau perkembangan akademik dan kepribadian dari mahasiswa. Sistem dibuat dengan menggunakan Visual Basic dengan access sebagai basis datanya. Dalam sistem ini sudah terdapat fasilitas pengambilan mata kuliah dengan validasi mata kuliah prasyarat. Dosen Pembimbing Akademik dapat langsung mengetahui total sks yang telah ditempuh dan indeks prestasi komulatif mahasiswa, selain mencatat data bimbingan akademik, sistem ini juga mencatat pengambilan mata kuliah akhir berupa Kerja Praktek dan skripsi atau Tugas Akhir. Laporan yang dihasilkan dari sistem ini antara lain Kartu Rencana Studi, transkrip nilai, rekaman akademik, laporan bimbingan dan daftar dosen Pembimbing Akademik maupun mahasiswa.

Berdasarkan pernelitian Abdurahman (2016) tentang Sistem Informasi Jadwal Perkuliahan Berbasis Web Mobile Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara. Penilitian ini bertujuan memberikan kemudahan bagi pihak universitas dalam memberikan informasi mengenai jadwal perkuliahan dan mempermudah Mahasiswa dalam mengkases jadwal perkuliahan dari perangkat mobile. Penelitian ini dilaksanakan di Politeknik Sains dan Teknologi Wiratama Maluku Utara. pengumpulan data diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, Analisis, Perancangan dan Implementasi, hasil dari penilitian di harapkan mempermudah mahasiswa untuk mengkases informasi jadwal perkuliahan dimana saja dengan menggunakan perangkat mobile, tanpa harus ke tempat papan pengumuman untuk melihat informasi jadwal perkuliahan pada kampus.

Berdasarkan penelitian Handaka & Kuntadi (2015) tentang pengembangan sistem perwalian akademik berbasis web. Pada penelitian ini didapat sebuah masalah yaitu mahasiswa kesulitan mengetahui kapan saatnya mengambil mata kuliah , Praktek kerja lapangan, kuliah kerja nyata, kuliah kerja lapangan, dan skripsi, dari penelitian tersebut maka di kembangkan sebuah aplikasi perwalian akademik berbasis web, dengan sistem akademik yang akan dikembangkan diharapkan dapat membantu mahasiswa mengambil keputusan dalam menempuh proses studi, mempermudah proses dokumentasi oleh mahasiswa, melakukan perwalian dengan dosen pembimbing akademik.

Dalam tinjauan pustaka yang telah dibahas, terdapat salah satu aplikasi perwalian akademik saat ini masih berbasis web, dan hanya sebuah rancangan, sehingga memiliki keterbatasan dalam pengkasesannya karena dalam melakukan perwalian harus membuka komputer dan membuka *website* terlebih dahulu, sistem perwalian akademik berbasis web lainnya juga hanya mampu melakukan perwalian akademik saja, tidak terdapat menu informasi ruang, jadwal dosen, dan jadwal program studi, serta tidak menyertakan fitur notifikasi informasi perkuliahan. Oleh karena itu, aplikasi yang akan dibangun dalam penelitian ini adalah aplikasi perwalian akademik dengan menambahkan fitur informasi ruang, jadwal dosen, dan jadwal program studi dan pemberitahuan informasi perkuliahan kosong dan perpindahan ruang perkuliahan dalam bentuk notifikasi.

Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada *tabel 2.1*, dan perbandingan aplikasi yang sebelumnya sudah ada dengan aplikasi yang akan dikembangkan dapat dilihat pada *tabel 2.2*.

Tabel 2.1: Tabel Perbandingan Kajian Terdahulu

| Peneliti | Januhari (2015) | Hanief (2016) | Handaka & Kuntadi (2015) | Setyadi & Nugroho (2014) | Abdurahman (2016) | Topik Yang Akan Dikembangkan |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Judul | Perancangan Sistem Indormasi Peminjaman Pengunaan Ruangan pada STMIK STIKOM Bali | Sistem Perwalian Online Mahasiswa Pada Program  Pendidikan Jarak Jauh | Pengembangan Sistem Perwalian Akademik Berbasis Web (Studi Kasus Pada Jurusan Manajeme Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang). | Pengembangan Sistem Bagi Pembimbing Akademik  Untuk Memantau Perkembangan Mahasiswa. | Sistem Informasi Jadwal Perkuliahan Berbasis Web Mobile  Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara | Pengembangan Aplikasi Informasi Akademik dan manajement ruang berbasis mobile untuk mahasiswa FTI Universitas Ahmad Dahlan dengan metode Test Driven Development |
| Nama Peneliti | Ni Nyoman Utami Januhari | Shofwan Hanief | Sunarna Hendra Handaka dan Eko Kuntadi. | Heribertus Ary Setyadi dan Ernes Cahyo Nugroho | Muhdar Aburahman | Jamalludin |
| Jurnal Penerbit | Jurnal Sistem Dan Informatika | Jurnal Sistem Dan Informatika | Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi | Speed Journal – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi | Indonesian Journal on Networking and Security |  |
| Volume | Volume 9 | Volume 10 | Volume 6 | Volume 11 | Volume 5 |  |
| Nomor | Nomor 2 | Nomor 2 | Nomor 1 | Nomor 3 | Nomor 2 |  |
| Tahun | 2015 | 2016 | 2015 | 2014 | 2016 | 2017 |
| Teknologi | * Zachman Framework | * WEB | * WEB | * Visual Basic | * WEB * Mobile | * Mobile |
| Tempat Penelitian | STMIK STIKOM Bali | STMIK STIKOM Bali | Universitas Negeri Semarang | STMIK AUB Surakarta | Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara | Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta |
| Fitur Umum | Dapat melihat informasi ruang,  Dapat merekap peminjaman ruang, Dapat melihat sarana yang tersedia | Mahasiswa dapat melakukan perwalian, Mahasiswa dapat melakukan KRS, Mahasiswa dapat melihat pengumuman, Mahasiswa dapat melihat informasi matakuliah | Mahasiswa dapat melakukan konsultasi secara langsung dengan dosen wali, Mahasiswa dapat melihat rekap nilai, Mahasiswa dapat melakukan KRS | Aplikasi menyediakan pengambilan mata kuliah, melihat total sks, melihat indeks prestasi komulatif, data bimbingan akademik, pengambilan mata kuliah akhir, mencetak Kartu Rencana Studi, transkrip nilai, rekaman akademik, laporan bimbingan dan daftar dosen PA maupun mahasiswa. | Mahasiswa dapat mengkases informasi jadwal perkuliahan, jadwal pengambilan KHS, dan jadwal pengisian KRS | Menyediakan fitur chatting antara mahasiswa dan dosen pembimbing akademik, Informasi manajemen ruang, Adanya notifikasi yang berguna untuk memberi tahu bila dosen pengajar berhalangan hadir., Mahasiswa dapat melihat transkip nilai, Mahasiswa dapat melihat pengumuman yang diberikan oleh desen pembimbing |
| Hasil | analisa kebutuhan data, hasil analisa kebutuhan proses, konfigurasi jaringan komputer, use case diagram, class diagram, activity diagram, sequence diagram, desain basis data, tampilan menu, kotak dialog, dan formulir isian yang diperlukan. | Aplikasi ini dapat digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan  perwalian tanpa harus datang ke kampus dengan waktu yang telah ditentukan | Sistem informasi akademik Unnes  membantu mahasiswa mengambil keputusan dalam  menempuh proses studi; mempermudah proses  dokumentasi oleh mahasiswa baik itu proses studi  maupun proses perwalian; membantu pejabat  berwenang mengetahui permasalahan yang dihadapi  mahasiswa dan dosen wali dengan lebih cepat. | Penelitian ini menghasilkan sistem informasi  pembimbing akademik yang dapat memudahkan dosen PA dalam melayani dan  memantau perkembangan akademik dan kepribadian dari mahasiswa bimbingannya sehingga rekam  jejak mahasiswa dapat dengan cepat ditelusuri dengan memanfaatkan keseluruhan fiturnya | Mempermudah pihak kampus dalam memeberikan Informasi jadwal perkuliahan.  Mempermudah mahasiswa untuk mengkases informasi jadwal perkuliahan dimana saja dengan menggunakan perangkat mobile, | Aplikasi ini akan memudahkan mahasiswa dalam melakukan perwalian dengan dosen pembimbing dan memudahkan untuk mengetahui tentang informasi akademik seperti: ketidak hadiran dosen pengajar dan SIMERU |

Tabel 2.2. Perbedaan Beberapa Aplikasi Yang Telah Ada

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama Aplikasi** | SAT Maranatha Universitas Kristen Maranatha | E-Academic UNJANI |
| **Teknologi** | *Mobile* | *Mobile* |
| **Fitur Umum** | Aplikasi pada smartphone android dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Mobile Aplikasi University menjadi jawaban yang tepat untuk mengatasi kendala pada sistem informasi akademik berbasis web ataupun desktop. Dengan aplikasi sistem informasi akademik berbasis android, pengguna sistem informasi dapat mengakses informasi langsung dari smartphone android. | Aplikasi mobile memiliki beberapa keuntungan seperti memiliki kemudahan dalam pengaksesannya. Sehingga membantu mahasiswa dalam meperoleh informasi tentang perkuliahan dimana saja dan kapan saja. E-Academic UNJANI menjadi jawaban yang tepat untuk mengetahui informasi perkuliahan secara cepat, dan tepat. |
| **Fitur Khusus** | Melihat Jadwal Kuliah, melihat jumlah tagihan, melihat nilai persemester, mengisi KRS (Kartu Rencana Studi), melihat KHS (Kartu Hasil Studi). | Melihat Jadwal Kuliah, melihat history pembayaran, melakukan perubahan rencana studi, mengisi KRS (Kartu Rencana Studi), melihat KHS (Kartu Hasil Studi), melihat kartu ujian. |
| **Kelebihan** | Disediakannya fitur informasi tagihan pembayaran yang berisi tentang tagihan pembayaran yang harus dibayarkan oleh mahasiswa, sehingga mahasiswa tidak perlu mengingat berapa jumlah tagihan yang harus dibayarkan. | Dengan fitur kartu ujian mahasiswa dapar melihat hasil dari nilai UTS (ujian tengah semester), dan nilai UAS (Ujian Akhir Semester), sehingga mahasiswa dapat memperkirakan berapa nilai akan diperoleh. |
| **Kekurangan** | Dalam menu perwalian hanya bisa mengisi KRS (Kartu Rencana Studi), tidak disediakan menu tambahan untuk konsultasi dengan dosen pembimbing. Tidak adanya notifikasi tentang tagihan pembayaran. | Tidak disediakannya menu perwalian untuk konsultasi dengan dosen pembimbing. |

1. LANDASAN TEORI
2. Android Studio

Android Studio adalah sebuah IDE untuk Android Development yang diperkenalkan *google* pada acara *Google* I/O 2013. Android Studio merupakan pengembangkan dari *Eclipse* IDE, dan dibuat berdasarkan IDE *Java* populer, yaitu *IntelliJ IDEA*. Android Studio merupakan IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android *(*Android Studio, 2016).

1. Web Service

*Web services* adalah sistem pertukaran informasi berbasis XML maupun SOAP (*Simple Object Access Protocol)* sebagai format pengiriman pesan yang menggunakan protocol HTTP untuk dipanggil dan diakses oleh aplikasi lain. Web Service hanya menyediakan service atau layanan. Layanan tersebutlah yang kemudian akan digunakan atau dipanggil oleh aplikasi lainnya (Kapojos, dkk , 2011).

1. Scrum

*Scrum* merupakan Sebuah kerangka kerja dimana orang-orang dapat menyelesaikan permasalahan kompleks yang sering berubah, dimana pada saat bersamaan menghasilkan produk dengan nilai setinggi mungkin secara kreatif dan produktif. Scrum bersifat ringan, mudah dipahami namun sulit dikuasai (Schwaber & Sutherland, 2013).

1. Tim Scrum

Tim Scrum terdiri dari *Product Owner*, Tim Pengembang dan *Scrum Master*. Tim Scrum mengatur diri sendiri dan berfungsi antar-lintas. Berikut penjelasan rinci dari masing-masing peran pada Tim Scrum:

1. Product Owner

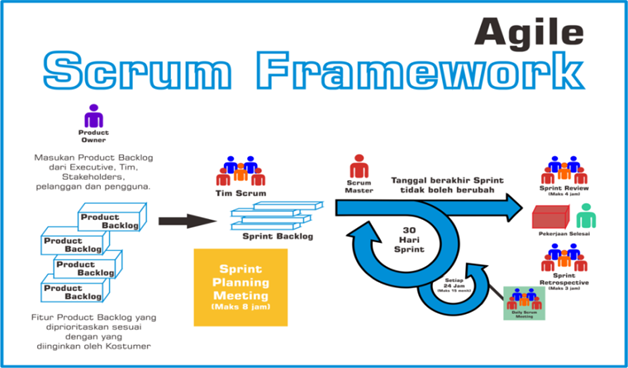
Product Owner bertanggung jawab untuk memaksimalkan nilai produk dan hasil kerja Tim Pengembang. Product Owner merupakan satu-satunya orang yang bertanggung jawab untuk mengelola Product Backlog. Pengelolaan Product Backlog mencakup:

1. Mengekspresikan dengan jelas *item* Product Backlog.
2. Mengurutkan *item* didalam Product Backlog untuk mencapai tujuan dan misi dengan cara terbaik.
3. Mengoptimalkan nilai dari hasil pekerjaan Tim Pengembang.
4. Memastikan Product Backlog transparan, jelas, dan dapat dilihat semua pihak, dan menunjukkan apa yang akan dikerjakan oleh Tim Scrum selanjutnya.
5. Memastikan Tim Pengembang dapat memahami *item* dalam Product Backlog hingga batasan yang diperlukan.
6. Tim Pengembang

Tim Pengembang bekerja untuk menghasilkan tambahan potongan produk (selanjutnya disebut Inkremen) “Selesai”, yang berpotensi untuk dirilis disetiap akhir Sprint. Hanya anggota Tim Pengembang yang mengembangkan Inkremen ini. Tim Pengembang memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Tim developer mengatur dirinya sendiri. Tidak ada satu pun yang memerintah Tim Pengembang bagaimana cara merubah Product Backlog menjadi Inkremen yang berpotensi untuk dirilis.
2. Tim Pengembang memiliki semua keahlian yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk.
3. Scrum tidak mengenal adanya jabatan tertentu untuk anggota Tim Pengembang selain Pengembang, apapun pekerjaan yang dikerjakan oleh masing-masing anggota tim.
4. Tim Pengembang tidak mengenal adanya sub-tim yang dikhususkan untuk bidang tertentu seperti pengujian atau analisa bisnis, tidak ada pengecualian untuk aturan yang satu ini.
5. Anggota Tim Pengembang boleh memiliki spesialisasi keahlian dan fokus disatu area tertentu, namun akuntabilitas dari hasil dari pekerjaan secara keseluruhan adalah milik Tim Pengembang.
6. Scrum Master

*Scrum Master* memastikan Tim *Scrum* mengikuti teori, praktik, dan aturan main Scrum. Scrum Master membantu pihak diluar Tim Scrum, untuk memahami apakah interaksi *stakeholder* luar dengan Tim Scrum bermanfaat atau tidak. *Scrum Master* membantu setiap pihak untuk merubah interaksi-interaksi yang tidak bermanfaat sehingga bisa memaksimalkan nilai yang dihasilkan oleh Tim Scrum. Berikut Skema dan alur dari *Scrum framework* pada Gambar 2.1:

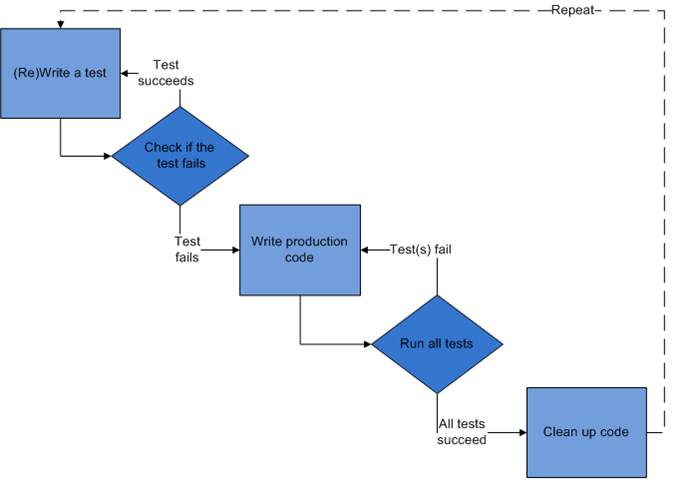


Gambar 2.1. Skema *Scrum framework*

Skema Scrum Framework pada **Gambar 2.1** terdiri dari 4 acara utama Scrum, yaitu *Sprint Planning Meeting* yang diadakan oleh tim Scrum untuk pembentukan *Sprint* berdasarkan *Product Backlog, Implementasi dan Daily Scrum, Sprint Review,* serta *Sprint Retrospective.*

1. Test Driven Development (TDD)

Test-driven development (TDD) adalah proses pengembangan perangkat lunak yang bergantung pada pengulangan siklus pengembangan yang sangat singkat, dimana programer dituntut untuk memikirkan terlebih dahulu output yang hasilkan oleh method atau fungsi tersebut serta parameter atau input apa saja yang akan dibutuhkan. Kemudian dibuat sebuah *test script*untuk menguji apakah input dan output yang diinginkan telah sesuai. TDD merupakan uji testing yang baik untuk pengembangan Software yang baru pertama kali dikembangkan dan membuat sebuah aplikasi yang lebih stabil karena kesalahan-kesalahan yang terjadi pada setiap fungsi bisa dideteksi dengan lebih cepat. Alur kerja dari penggembangan menggunakan *Test Driven Developmen* (TDD) dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2: Alur Kerja *Test Driven Development* (TDD) (Khan,dkk, 2013).

Penjelasan alur kerja pengujian menggunakan *Test Driven Development* (TDD), sebagai berikut :

1. uji kinerja modul.
2. Jika kode modul ini bekerja dengan baik maka uji sukses.
3. Jika tes tidak berhasil maka Pergi ke modul perpustakaan.
4. Jadi pilih modul specfic dari perpustakaan modul.
5. Ulangi langkah pertama dan menguji kode yang dipilih dari modul perpustakaan modul.

Pengembangan software dengan *Test Driven Development* (TDD) dengan mengambil langkah-langkah kemungkinan kecil ketika diperlukan. Hal ini memungkinkan bagi *programmer*  untuk fokus pada pembuataan aplikasi agar dalam pengujian pada aplikasi yang dibuat tidak terdapat *error* (Khan, dkk, 2013)*.*

BAB III  
METODE PENELITIAN

1. OBJEK PENELITIAN

Obyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa dan mahasiswi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, tetapi obyek penelitian difokuskan pada mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.

1. METODE PENGUMPULAN DATA

Agar menunjang pencarian fakta dan pengumpulan data guna pemecahan masalah yang berkaitan dengan studi kasus ini, maka diperlukan sebuah pemahaman bagaimana sistem tersebut nantinya bisa dijalankan. Diperlukan beberapa metode penelitian untuk memperoleh data yang akurat dan menghasilkan aplikasi *UAD Apps for Student* untuk membantu mahasiswa dalam mengetahui informasi perkuliahan dan melakukan perwalian ke Dosen Pembimbing Akademik. Metode yang dilakukan adalah:

1. Metode Studi Literatur

Metode Studi Literatur dilakukan dengan mencari Jurnal Ilmiah, Koran, Buku, Majalah, Internet yang digunakan sebagai landasan untuk mengungkap masalah.

1. Metode Kuisioner

Metode Kuisioner dilakukan dengan pengambilan data kuisioner dengan responden mahasiswa Universitas Ahmad Dahlan, dengan diajukan beberapa pertanyaan, kemudian hasil dari responden analisa kuisioner sehingga dapat mengungkap masalah yang ada.

1. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung dengan koordinator kantor Simeru Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan. Topik dalam wawancara mengenai proses penyampain informasi perkuliahan ke mahasiswa.

1. SPESIFIKASI KEBUTUHAN

Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan dalam pengembangan Aplikasi Android Perwalian dan Sistem Manajement Ruang Untuk Mahasiswa Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, antara lain :

1. Perangkat Keras (Hardware)
2. Sebuah Komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :
3. Processor Intel(R) Core(TM) i3 CPU @ 2.50GHz 2.70 GHz
4. RAM 4 GB DDR3 Memory
5. Hardisk 500 GB
6. Perangkat Mobile Android dengan spesifikasi :
7. Operasi Sistem Android versi 4.4 (*Kiktat*).
8. Memory RAM 2 GB
9. Memory Internal 16 GB
10. Jaringan 3G
11. Perangkat Lunak (Software)
12. Sistem Operasi Ubuntu 16.10
13. Android Studio versi 2.2
14. XAMPP v5.6.28
15. Browser Mozilla Firefox
16. Microsoft Word
17. Atom Text Editor
18. METODE PENGEMBANGAN

Metode yang digunakan untuk mengembangkan Aplikasi Perwalian dan Informasi Akademik untuk Mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan adalah kerngka kerja Scrum dengan metode Test Driven Development (TDD). Scrum merupakan salah satu kerangka kerja dari metode Agile. Anggota tim yang terlibat dalam pembuatan proyek ini adalah :

1. Product Owner : Sri Winiarti,S.T., M.CS.
2. Scrum Master : Herman Yuliansyah, S.T., M.Eng;
3. Developer Team :
4. Jamalludin
5. Yohani Setiya Rafika Nur
6. TAHAPAN PENELITIAN

Adapun jalannya penelitian yang akan dilakukan pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Penentuan *Product Backlog*

*Product Backlog* ditentukan oleh *Product Owner*. *Product Owner* menentukan dengan mencatat semua kebutuhan yang dibutuhkan oleh aplikasi. Daftar *Product Backlog* langsung diurutkan sesuai prioritasnya. *Product Backlog* tidak dibatasi dan akan menjadi acuan atau sumber utama dari semua kebutuhan yang harus ada pada aplikasi ini. *Product Backlog* didokumentasikan menggunakan *Web scrum.alfatech.id*. *Product Backlog* akan digunakan pada saat *Sprint Planning Meeting* untuk menentukan tugas-tugas yang akan dikerjakan sebagai *Sprint Backlog.*

1. Penentuan *Sprint Backlog*

*Sprint Backlog* ditentukan dengan mengacu pada *Product Backlog*yang telah ditentukan sebelumnya. *Developer Team* melaksanakan *Sprint Planning Meeting* untuk menentukan *Sprint Backlog* yang akan dikerjakan oleh *Developer Team.* Dalam *Sprint Planning Meeting* juga menetukan waktu *start* dan estimasi pengerjaan setiap *Sprint* oleh *Developer Team* dalam satuan jam serta menentukan *Sprint Goal* pada aplikasi ini. S*print Backlog* didokumentasikan menggunkan *Trello. Sprint* Planning Meeting akan menghasilkan *Sprint Backlog* yang siap untuk dikerjakan*.*

1. Implementasi dan *Daily Scrum*

Dalam implementasi program digunakan skema test driven development. Skema ini akan melewati beberapa tahapan. Tahap awal dengan membuat skenario test, kemudian melakukan coding program, setelah selesai coding kemudain dilakukan sekenario test yang sudah dibuat sebelumnya, jika testing gagal maka memperbaiki code yang ditest kemudian dilakukan pengujian kembali sampai kode tersebut dapat diterima. Setelah *Sprint Planning Meeting* selesai dan sudah menghasilkan *Sprint Backlog* serta *Sprint Goal* yang jelas, selanjutnya *Developer Team* akan segera bekerja menyelesaikan *Sprint Backlog* yang telah diperoleh dari *Sprint Planning Meeting.* Waktu pengerjaan setiap *Sprint* untuk mencapai *Sprint Goal* maksimal dikerjakan selama 30 hari. Setiap *Sprint Backlog* dikerjakan oleh satu orang anggota *developer Team.* Pekerjaan yang dilakukan meliputi desain *user interface,* desain basis data, pembuatan kode program sampai membuat *test* skenario dan melakukan *testing.*

*Daily Scrum* dilakukan setiap hari dan pada jam yang sama. *Daily Scrum* dilaksanakan disatu tempat atau dengan menggunakan media *messaging Telegram atau WhatsApp.* Waktu pelaksanaan *Daily Scrum* maksimal 15 menit dan hadirin yang terlibat dalam *Daily Scrum* adalah *Scrum Master* dan *Developer Team.*

*Daily Scrum* membahas apa yang telah dilakukan *Developer Team* selama 24 jam sebelumnya, menentukan apa yang akan dikerjakan *Developer Team* untuk 24 jam selanjutnya dan menyampaikan hambatan yang didapat selama menyelesaikan *Sprint Backlog* atau hambatan yang akan menghalangi *Developer Team* untuk mencapai *Sprint Goal.*

1. Sprint Review

*Sprint Review* dilaksanakan diakhir *Sprint* untuk meninjau pekerjaan yang telah dikerjakan oleh *Developer Team*. *Sprint Review* dihadiri oleh tim *Scrum* dan *Stakeholder* dan waktu pelaksanaannya maksimal empat jam. Tim *Scrum*  dan *Stakeholder* berkolaborasi untuk membahas *Sprint* yang telah dikerjakan dan diselesaikan oleh *Developer Team. Developer Team* mendemonstrasikan *Sprint* yang sudah tim developer selesaikan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dari apa yang telah *Developer*Team demonstrasikan. Selain itu, tim *Scrum* dan *Stakeholder* juga berkolaborasi untuk membahas pekerjaan selanjutnya sebagai masukan untuk *Sprint Planning* berikutnya.

1. Sprint Retrospective

*Sprint Retrospective* dilakukan untuk memberi kesempatan Tim *Scrum* meninjau dirinya sendiri dan membuat perencanaan untuk pekerjaan selanjutnya. Dilaksanakan dengan waktu maksimal tiga jam dan dilaksanakan sesudah *Sprint Review* dan sebelum *Sprint Planning Meeting* berikutnya*.* Tim *Scrum*  mengidentifikasi dan mengurutkan hal-hal yang utama yang berjalan baik dan hal-hal yang berpotensi meningkatkan serta membuat rencana implementasi dengan tujuan peningkatan cara-cara kerja Tim *Scrum*.

1. PENGUJIAN USABILITY

Dalam penelitian ini dalam pengujian usability menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Pengujian dengan menyebar kuisoner kemahasiswa dan mahasiswi Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan, dalam metode SUS sudah disediakan 10 pernyataan sederhana mengenai sistem, dan jawabannya diukur dengan skala likert . 10 pernyataan pada SUS sebagai berikut :

1. Saya pikir saya akan sering menggunakan sistem ini
2. Saya merasa sistem ini tidak rumit dan kompleks
3. Saya pikir sistem ini mudah digunakan
4. Saya pikir saya perlu bantuan tenaga teknis agar dapat menggunakan sistem ini
5. Saya menemukan bahwa beberapa fungsi pada sistem ini terintegrasi dengan baik
6. Saya menemukan terlalu banyak ketidakkonsistenan pada sistem ini
7. Saya bayangkan bahwa pada umumnya orang-orang akan belajar menggunakan sistem dengan cepat
8. Saya menemukan bahwa sistem sangat rumit digunakan
9. Saya merasa percaya dan nyaman menggunakan sistem ini
10. Saya harus belajar banyak hal sebelum menggunakan sistem ini

Kuisioner disajikan dalam bentuk skala Likert (rentang nilai sangat setuju hingga sangat tidak setuju), dan diberikan kepada 30 responden. Jawaban diukur menggunakan skala likert yang disusun dari kiri ke kanan dengan skor 1 sampai 5, 1 artinya Sangat Tidak Setuju, 2 artinya Tidak Setuju, 3 artinya Ragu-ragu, 4 artinya Setuju, 5 artinya Sangat Setuju(Martoyo & Falahah, 2015). Metode SUS dipilih karena tidak memerlukan jumlah sample yang besar.

Setelah penyebaran kuisioner kepada mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan , kemudian data tersebut diolah. Hasil pengolahan data untuk *Usability* dilakukan dengan cara sebagai berikut :

* 1. Untuk pernyataan nomor ganjil, skor setiap pernyataan dihitung dari nilai jawaban yang dipilih, dikurangi 1. Misal, pernyataan nomor 1 dijawab dengan “Setuju”, maka skor untuk pernyataan nomor 1 adalah : 4-1=3
  2. Untuk pernyataan nomor genap, skor setiap pernyataan adalah 5, dikurangi dari nilai skor pernyataan yang dipilih. Misalkan pernyataan nomor 2 dijawab dengan “Setuju”, maka skor untuk pernyataan nomor 2 adalah : 5-4 = 1.
  3. Total skor untuk setiap pernyataan dijumlahkan kemudian dikalikan dengan 2,5. Misalkan, total skor untuk responden A adalah 10, maka skor SUS = 10 x 2.5 = 25.
  4. Interpretasi dari skor SUS adalah jika nilai skor SUS > 68 maka dikatakan bahwa usabilitly sistem yang dievaluasi sudah memenuhi standart, sedangkan jika di bawah 68 maka usability sistem tidak memenuhi standart.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurahman, M. (2016). Sistem Informasi Jadwal Perkuliahan Berbasis Web Mobile Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara Muhdar Abdurahman Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara, *5*(2), 49–56.

Burke, E., & Coyner, B. (2003). *Java Extreme Programming Cookbook*. *Interfaces*.

Handaka, S. H., & Kuntadi, E. (2015). Pengembangan Sistem Perwalian Akademik Berbasis WEB ( Studi Kasus Pada Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang ). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, *6*, 25–30.

Hanief, S. (2016). Sistem Perwalian Online Mahasiswa Pada Program Pendidikan Jarak Jauh. *Jurnal Sistem Dan Informatika*, *10*, 86–92.

Kapojos, F., Wowor, H. F., Rumagit, a M., & Wowor, a P. R. (2011). Implementasi Service-Oriented Architecture dengan Web Service untuk Aplikasi Informasi Akademik. *Jurnal Fakultas Teknik UNSRAT*, *1*(1), 1–5.

Khan, B. N., Khan, M. S., Javed, M. A., & Khan, M. A. (2013). Reducing Testing Effort in the Test Driven Development, *13*(7), 0–4.

Martoyo, W. U., & Falahah. (2015). Kajian Evaluasi Usability dan Utility pada Situs Web. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*, (2–3 November 2015), 2–3.

Nyoman, N., & Januhari, U. (n.d.). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Penggunaan Ruangan pada STMIK STIKOM Bali.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2013). Guia do SCRUM. *Harvard Business Review, Boston*, *IV*, 163–179. Retrieved from https://www.scrum.org/Portals/0/Documents/Scrum Guides/Scrum\_Guide.pdf

Setiawan, A., Setiaji, P., & Utomo, A. P. (2011). Sistem Informasi Perwalian pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Muria Kudus. *Sains Dan Teknologi*, *4*(1), 1–18.

Setyadi, H. A., & Nugroho, E. C. (2014). Pengembangan Sistem Bagi Pembimbing Akademik Untuk Memantau Perkembangan Mahasiswa, *6*(3), 57–65.