

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *TRYOUT* UNTUK SOAL
CPNS BERBASIS *WEB***

SKRIPSI

Karya tulis ilmiah ini dibuat sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Oleh :

Rifan Alamsyah

NIM : 1606020



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI GARUT**

2020

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi tersedia untuk umum di Perpustakaan Sekolah Tinggi Teknologi Garut. Hak cipta ada pada tim peneliti yang dialihkan seluruh hak dan kepentingannya kepada Prodi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Garut. Setiap pengutipan harus menyertakan sitasi yang dapat ditelusuri di dalam daftar pustaka.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rifan Alamsyah

NIM : 1606020

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat belum pernah diajukan oleh siapapun untuk mendapatkan gelar akademik, serta mengandung kutipan yang telah dilengkapi dengan sitasi dan tercantum dalam daftar pustaka secara memadai. Saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 17 tahun 2010 apabila terbukti melakukan plagiasi.

Garut, 4 Juli 2020

Yang Membuat Pernyataan

Rifan Alamsyah

1606020

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *TRY OUT* UNTUK SOAL
CPNS BERBASIS *WEB***

LAPORAN SKRIPSI

Oleh:

Rifan Alamsyah

NIM: 1606020

Telah diuji dan dinyatakan **LULUS** pada tanggal 30 Juli 2020

Penguji 1,

Penguji 2,

Sri Rahayu S.T., M.Kom
NIDN: 0417049001

Raden Erwin Gunadhi Rahayu M.T
NIDN: 0411086601

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing,

Asep Deddy S., M.Kom
NIDN: 0417026202

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Dede Kurniadi, S.Kom.,M.Kom
NIDN: 0402098301

ABSTRAK

Pegawai Negeri Sipil adalah warga negara Indonesia yang memenuhi syarat tertentu, diangkat sebagai pegawai Aparatur Sipil Negara secara tetap oleh pejabat pembina kepegawaian untuk menduduki jabatan. Sistem informasi *tryout* dibutuhkan untuk memberikan sarana berlatih untuk *test* Calon Pegawai Negeri Sipil dan juga untuk meningkatkan kualitas dan pengetahuan Pegawai Negeri Sipil. Menjadi Aparatur Sipil Negara memiliki tingkat kesulitan tersendiri dimulai dengan soal tes yang memiliki 3 jenis soal yakni Tes Intelegensi Umum, Test Wawasan Kebangsaan dan Tes Karakteristik Pribadi ataupun dengan kuota penerimaan yang terbatas sehingga mengharuskan peserta Calon Pegawai Negeri Sipil untuk belajar lebih giat. Dengan menerapkan sistem *Computer Assisted Test* akan memberikan gambaran bagaimana *test* yang sesungguhnya. Tidak hanya memberikan *tryout*, sistem informasi ini juga akan memiliki fitur *review* jawaban dan statistik pengerjaan *tryout* yang akan mengoreksi jawaban dari *tryout* yang dikerjakan. Dengan menambahkan fitur materi, Calon Pegawai Negeri Sipil akan mendapatkan materi dan mempermudah proses pembelajaran untuk siap melaksanakan *test*. Tidak hanya fitur materi, terdapat juga fitur informasi yang dapat disusun berdasarkan tanggal penting pelaksanaan *test* ataupun informasi lainnya, sehingga peserta Calon Pegawai Negeri Sipil tidak akan melewatkan informasi. Metodologi yang digunakan *Rational Unified Process* yang tahapannya yaitu *inception*, *elaboration*, *construction*, kemudian menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* dan menggunakan metode pengujian *black-box*. Hasil dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi *tryout* untuk calon pegawai negeri sipil berbasis web ini mampu memberikan fasilitas kepada Calon Pegawai Negeri Sipil yang akan melakukan *test* untuk menjadi Pegawai Negeri Sipil.

Kata Kunci : *Tryout*, Calon Pegawai Negeri Sipil, *Web*.

ABSTRACT

Civil Servants are Indonesian citizens who meet certain conditions, are appointed as employees of the State Civil Apparatus on a permanent basis by a civil servant officer to occupy a position. The tryout information system is needed to provide a training facility for the Civil Servant Candidate test and also to improve the quality and knowledge of Civil Servants. Becoming a State Civil Apparatus has its own level of difficulty starting with test questions that have 3 types of questions, namely the General Intelligence Test, the National Insights Test and the Personal Characteristics Test or with a limited admission quota so that it requires candidates for Civil Servant Candidates to study harder. By implementing the Computer Assisted Test system will provide an idea of how the real test is. Not only giving tryouts, this information system will also have a response review feature and tryout processing statistics that will correct the answers to the tryouts that are done. By adding material features, Civil Servant Candidates will get material and facilitate the learning process to be ready to carry out tests. Not only material features, there are also information features that can be arranged based on the important date of the test or other information, so that Candidate Civil Servant participants will not miss information. The methodology used is the Rational Unified Process, whose stages are inception, elaboration, construction, then using Unified Modeling Language modeling and using the black-box testing method. The results of this study can be concluded that the web-based tryout application for prospective civil servants is able to provide facilities for Civil Servant Candidates who will conduct a test to become a Civil Servant.

Keywords: Tryout, Candidates for Civil Servants, Web.

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu..

Puji dan syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan skripsi tepat pada waktunya. Shalawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi kita semua yakni Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya dan semoga sampai kepada kita selaku umatnya.

Tidak lupa juga penyusun ucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. H. Hilmi Aulawi, ST., MT., Selaku Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Garut ;
2. Bapak Dede Kurniadi, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan dukungan;
3. Bapak Ridwan Setiawan, M.Kom., Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Asep Deddy S., M.Kom selaku dosen pembimbing dalam dukungan dan bimbingan yang penuh dengan kesabaran dan perhatian dalam penyusunan Skripsi ini,

Tidak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua dan kekasih yang selalu memberikan doa, semangat, dorongan dan motivasi untuk menyelesaikan laporan skripsi ini. Tak lupa terimakasih kepada sahabat dan teman seperjuangan Teknik Informatika C 2016 serta kelompok belajar getIdea yang terus memberikan inspirasi serta bantuan yang diberikan.

Penulis berharap semoga penyusunan Skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis pribadi, umumnya bagi semua yang membaca Skripsi ini.

Wassalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu.

Garut, 12 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| ABSTRAK | i |
| <i>ABSTRACT</i> | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Masalah Penelitian | 2 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4. Pertanyaan Penelitian | 3 |
| 1.5. Cakupan Penelitian | 3 |
| 1.6. Manfaat Penelitian | 4 |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Penelitian Rujukan | 5 |
| 2.2. Kesenjangan Penelitian | 6 |
| 2.3. Sistem Informasi | 8 |
| 2.4. Konsep Dasar Perancangan | 8 |
| 2.5. Rekayasa Perangkat Lunak | 8 |
| 2.6. <i>Website</i> | 9 |
| 2.7. <i>Aplikasi Web</i> | 9 |
| 2.8. <i>Rational Unified Process</i> | 9 |
| 2.9. <i>Unified Modeling Language</i> | 11 |
| 2.10. <i>Software</i> Pendukung | 17 |
| 3. METODOLOGI PENELITIAN | 22 |
| 3.1. Kerangka Pemikiran | 22 |
| 3.2. <i>Work Breakdown Structure</i> | 24 |
| 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 31 |
| 4.1. Hasil Penelitian | 31 |

| | |
|--|----|
| 4.1.1. <i>Inception</i> | 31 |
| 4.1.2. <i>Elaboration</i> | 34 |
| 4.1.2.1. Perancangan <i>Use Case</i> Diagram | 34 |
| 4.1.2.2. Perancangan <i>Activity</i> Diagram | 43 |
| 4.1.2.3. Perancangan <i>Sequence</i> Diagram | 50 |
| 4.1.2.4. Perancangan <i>Class</i> Diagram | 56 |
| 4.1.2.5. Perancangan Tampilan Struktur Menu | 58 |
| 4.1.2.6. Perancangan <i>Interface</i> | 58 |
| 4.1.3. <i>Contruction</i> | 63 |
| 4.1.4. <i>Transition</i> | 68 |
| 4.2. Pembahasan Hasil | 69 |
| 4.2.1. Jawaban Penelitian | 70 |
| 4.2.2. Keselarasan Hasil Penelitian | 71 |
| 4.2.3. Implikasi Hasil Penelitian | 71 |
| 4.2.4. Urgensitas Hasil Penelitian | 71 |
| 4.2.5. Kontribusi Penelitian | 72 |
| 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 73 |
| 5.1. Kesimpulan | 73 |
| 5.2. Saran | 73 |
| DAFTAR PUSTAKA | 74 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1. Tahapan Rational Unified Process | 9 |
| Gambar 2.2. Diagram <i>Unified Modeling Language</i> | 11 |
| Gambar 2.3. Tampilan <i>Home Visual Studio Code</i> | 17 |
| Gambar 2.4. Tampilan <i>Workspace Microsoft Visual</i> | 17 |
| Gambar 2.5. Tampilan awal <i>Laravel</i> | 19 |
| Gambar 2.6. Tampilan XAMPP..... | 20 |
| Gambar 2.7. Tampilan awal <i>Google Chrome</i> | 21 |
| Gambar 3.1. Kerangka Pemikiran | 23 |
| Gambar 3.2. <i>Work Breakdown Structure</i> | 24 |
| Gambar 3.3. Diagram Alur Perancangan Sistem | 25 |
| Gambar 4.1. <i>Use Case Diagram</i> | 35 |
| Gambar 4.2. <i>Activity Diagram Login</i> | 43 |
| Gambar 4.3. <i>Activity Diagram Registrasi</i> | 43 |
| Gambar 4.4. <i>Activity Diagram Pengelolaan Paket</i> | 44 |
| Gambar 4.5. <i>Activity Diagram Pengelolaan Paket Tipe Soal</i> | 45 |
| Gambar 4.6. <i>Activity Diagram Pengelolaan Soal</i> | 46 |
| Gambar 4.7. <i>Activity Diagram Pengelolaan Informasi</i> | 47 |
| Gambar 4.8. <i>Activity Diagram Pengelolaan Materi</i> | 48 |
| Gambar 4.9. <i>Activity Diagram Tryout & Review Jawaban</i> | 49 |
| Gambar 4.10. <i>Sequence diagram login</i> | 50 |
| Gambar 4.11. <i>Sequence diagram registrasi</i> | 50 |
| Gambar 4.13. <i>Sequence Diagram Pengelolaan Paket</i> | 52 |
| Gambar 4.14. <i>Sequence Diagram Pengelolaan Soal</i> | 53 |
| Gambar 4.15. <i>Sequence Diagram Pengelolaan Informasi</i> | 54 |
| Gambar 4.16. <i>Sequence Diagram Pengelolaan Materi</i> | 55 |
| Gambar 4.17. <i>Sequence Diagram Tryout dan Review Jawaban</i> | 56 |
| Gambar 4.18. <i>Class Diagram</i> | 57 |
| Gambar 4.19. Struktur Menu Admin | 58 |
| Gambar 4.20. Struktur Menu User | 58 |
| Gambar 4.21. <i>Interface Login</i> | 59 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.22. <i>Interface</i> Registrasi | 59 |
| Gambar 4.23. <i>Interface</i> Pengelolaan Paket Soal | 60 |
| Gambar 4.24. <i>Interface</i> Pengelolaan Tipe..... | 60 |
| Gambar 4.25. <i>Interface</i> Pengelolaan Tipe..... | 61 |
| Gambar 4.26. <i>Interface</i> Pengelolaan Informasi | 61 |
| Gambar 4.27. <i>Interface</i> Pengelolaan Materi | 62 |
| Gambar 4.28. <i>Interface Tryout</i> | 62 |
| Gambar 4.29. Tampilan <i>Login</i> | 63 |
| Gambar 4.30. Tampilan Registrasi..... | 64 |
| Gambar 4.31. Tampilan Pengelolaan Paket Soal | 64 |
| Gambar 4.32. Tampilan Pengelolaan Tipe Soal..... | 65 |
| Gambar 4.33. Tampilan Pengelolaan Informasi | 65 |
| Gambar 4.34. Tampilan Pengelolaan Informasi | 66 |
| Gambar 4.35. Tampilan Penglolaan Materi | 66 |
| Gambar 4.36. Tampilan <i>Tryout</i> Berjalan | 67 |
| Gambar 4.37. Tampilan Setelah <i>Tryout</i> Selesai..... | 67 |
| Gambar 4.38. Tampilan <i>Review</i> Jawaban | 67 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1. Kesenjangan Penelitian | 6 |
| Tabel 2.2. Simbol-Simbol Diagram <i>Use Case</i> | 12 |
| Tabel 2.3. Notasi <i>Activity Diagram</i> | 13 |
| Tabel 2.4. Notasi <i>Sequence Diagram</i> | 14 |
| Tabel 2.5. Simbol-Simbol Pada <i>Class Diagram</i> | 16 |
| Tabel 3.1. Detail Activity | 28 |
| Tabel 3.2. Sumber Daya Penelitian | 29 |
| Tabel 4.1. Identifikasi Aktor | 34 |
| Tabel 4.2. Identifikasi <i>Use Case</i> | 34 |
| Tabel 4.3. Skenario <i>Use Case Login</i> | 36 |
| Tabel 4.4. Skenario <i>Use Case Registrasi</i> | 36 |
| Tabel 4.5. Skenario <i>Use Case</i> Pengelolaan Paket Soal | 37 |
| Tabel 4.6. Skenario <i>Use Case</i> Pengelolaan Tipe Soal | 38 |
| Tabel 4.7. Skenario <i>Use Case</i> Pengelolaan Soal | 39 |
| Tabel 4.8. Skenario <i>Use Case</i> Pengelolaan Informasi | 40 |
| Tabel 4.9. Skenario <i>Use Case</i> Pengelolaan Materi | 41 |
| Tabel 4.10. Skenario <i>Use Case Tryout & Review Jawaban</i> | 42 |
| Tabel 4.11. Deskripsi Pengujian <i>Blackbox</i> | 68 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| LAMPIRAN A : FITUR LAIN APLIKASI..... | 76 |
| LAMPIRAN B : DESAIN DATABASE APLIKASI..... | 79 |

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pegawai Negeri Sipil (PNS) menurut peraturan pemerintah nomor 11 tahun 2017 tentang manajemen pegawai negeri sipil adalah warga negara Indonesia yang memenuhi syarat tertentu, diangkat sebagai Pegawai ASN secara tetap oleh pejabat pembina kepegawaian untuk menduduki jabatan pemerintahan, baik dengan mengerjakan soal pada buku CPNS yang tersedia di toko-toko ataupun dengan mengerjakan soal dari aplikasi yang tersedia di paket pembelian buku yang memiliki sistem *Try Out* berbasis *Computer Asseted Test* (CAT) sehingga CPNS dapat belajar sesuai dengan *test* CPNS yang sesungguhnya. *Tryout* adalah suatu mekanisme yang digunakan sebagai sebuah latihan bagi siswa sebelum melaksanakan ujian yang sesungguhnya (Aisah & Haryati, 2019). Dengan sistem informasi *Try Out* ini diharapkan dapat membantu CPNS untuk berlatih mengerjakan soal serupa yang di prediksi akan ada pada *test* CPNS sesungguhnya, sehingga nantinya memberikan kesempatan lebih besar untuk lulus.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi *Bank Soal* Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Garut” menjelaskan bahwa hasil dari penelitian tersebut adalah aplikasi *Bank Soal* untuk menyimpan soal-soal hasil evaluasi (Azizah & Fitriani, 2016). Penelitian kedua yang berjudul “Perancangan Aplikasi Survei Kepuasan Mahasiswa Berbasis Kuesioner *Online*” memiliki hasil Aplikasi Survei Kepuasan Mahasiswa berbasis kuesioner *online* untuk memfasilitasi mahasiswa dalam melakukan proses pengisian survei sehingga mahasiswa bisa mengisi survei dimana saja dan kapan saja tanpa ada batasan ruang dan waktu (Kurniadi & Islami, 2018). Pada penelitian ketiga yang berjudul “Aplikasi *Tryout Ujian Online* untuk SMA/SMK Sederajat (*Online Examination Tryout Application for Senior and Vocational High School Students*)”, membahas tentang program *tryout* yang digunakan sebagai sarana latihan siswa dalam menghadapi ujian nasional (Kumalasari, Erika, & Mustikasari, 2017). Pada penelitian keempat yang berjudul “Pembuatan Aplikasi Sistem Ujian *Online* Pada SMK Garuda Nusantara Bekasi”, pada penelitian ini membuat aplikasi ujian *online* sehingga memberi kemudahan bagi siswa, guru dan pengawas ujian

dalam pelaksanaan dan pengolahan data dan hasil ujian (Riyadi, Hermaliani, & Utami, 2019). Pada penelitian terakhir yang berjudul “Aplikasi Learning Manajemen Sistem Dan Ulangan *Online* Berbasis Web” menjelaskan bahwa hasil penelitian menyediakan fitur-fitur untuk membantu guru dalam mengelola pengumuman, materi, tugas dan ulangan. Aplikasi ini juga membantu siswa dalam mengunduh materi, mengunggah pengumpulan tugas, melaksanakan ulangan secara *online* dan melihat nilai-nilai tugas dan ulangan (Ekaputri, Suryatiningsih, & Siswanto, 2016). Berdasarkan penelitian-penelitian yang dirujuk terlihat bahwa terdapat konsep seperti *bank* soal dan kuisisioner yang memiliki sistem tanya jawab yang akan berguna dalam pembuatan sistem penyimpanan dan struktur soal dan jawaban, serta pada penelitian yang dirujuk juga memiliki konsep *try out* dan ulangan berbasis *online* yang akan memudahkan pengguna dalam melakukan proses *try out* atau ulangan tanpa harus mengerjakan dalam kertas, dan soalpun dapat dinilai secara otomatis sehingga dapat memudahkan penilai atau guru. Pada penelitian yang dirujuk juga memiliki persamaan pembuatan basis aplikasi yakni berbasis *web*, oleh karena itu penulis akan membangun aplikasi berbasis *web* dengan alasan aplikasi akan lebih fleksibel untuk diakses dimana saja dan pada perangkat apa saja tanpa melakukan instalasi terlebih dahulu, serta aplikasi akan memiliki tampilan yang dapat menyesuaikan ukuran layar secara responsif sehingga pengguna dapat menggunakan aplikasi secara maksimal di perangkat masing-masing. Selain itu aplikasi *try out* yang akan dirancang di desain menyerupai sistem CAT dengan fitur batas waktu pengerjaan, sehingga dapat melatih para peserta CPNS untuk mengelola waktu pengerjaan soal. Merujuk pada kelima penelitian sebelumnya, penulis mengambil judul penelitian Rancang Bangun Sistem Informasi *Try Out* Untuk Soal CPNS Berbasis *Web*.

1.2. Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang serta jurnal rujukan yang diambil, terdapat beberapa masalah yaitu sebagai berikut:

1. Pada jurnal yang dirujuk, aplikasi belum ada fitur pembahasan setelah mengerjakan *try out* atau ulangan *online*.

2. Aplikasi belum memiliki informasi lanjutan dari nilai hasil *try out* atau ulangan.
3. Waktu pengerjaan *try out* atau ulangan pada aplikasi tidak fleksibel.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini dapat dirumuskan diantaranya adalah untuk:

1. Untuk membuat rancang bangun sistem informasi *try out* untuk soal CPNS berbasis *web*.
2. Untuk memudahkan peserta CPNS mendapatkan latihan soal sesuai dengan *test* CPNS yang sesungguhnya.

1.4. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan Masalah Penelitian yang ada diatas terdapat masalah yaitu, diantaranya :

1. Bagaimana membuat rancang bangun sistem informasi *try out* untuk soal CPNS?
2. Bagaimana membuat sistem informasi dengan latihan soal yang sesuai dengan *test* CPNS?

1.5. Cakupan Penelitian

Agar dalam pembahasan ini dapat mengarah pada tujuan yang telah direncanakan, untuk menghindari pembahasan yang bisa melebar, maka penulis membatasi laporan Skripsi ini kedalam beberapa cakupan penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *Try Out* soal CPNS;
2. Metodologi yang digunakan pada perancangan sistem informasi *try out* untuk soal CPNS berbasis *web* ini menggunakan *Rational Unified Process* (RUP);
3. Dalam aplikasi menerapkan sistem *try out* yang memiliki batas waktu pengerjaan soal;
4. Memiliki bank soal yang disertai dengan penjelasan tiap soal;

5. Memiliki fitur review jawaban ketika selesai mengerjakan *try out*;
6. Pengguna aplikasi ini adalah masyarakat yang ingin belajar soal CPNS khususnya akan mengikuti ujian CPNS; dan
7. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan javascript serta MySQL sebagai penyimpanan *database*.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi pengguna (masyarakat) selaku pengguna akhir dari aplikasi ini mendapatkan informasi seputar *try out* atau ulangan online soal CPNS yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja; dan
2. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas CPNS yang akan menjadi Aparatur Sipil Negara yang telah terlatih dan memiliki wawasan yang luas.

1.7. Sistematika

Proposal skripsi ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

1. **PENDAHULUAN**, berisi latar belakang, masalah, tujuan, pertanyaan, cakupan, dan manfaat penelitian, serta sistematika proposal;
2. **TINJAUAN PUSTAKA**, berisi analisis rinci terhadap penelitian sebelumnya dan hubungannya dengan penelitian yang akan dilaksanakan;
3. **METODOLOGI PENELITIAN**, berisi kerangka pemikiran, beserta penjelasan tentang tahapan penelitian berikut aktivitas dan tekniknya, serta waktu, tempat, dan sumber daya yang digunakan.
4. **JADWAL RENCANA KEGIATAN PENELITIAN**, berisi rencana jadwal penelitian secara detail disajikan dalam bentuk tabel.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Rujukan

Dalam penyusunan penelitian ini merujuk dari jurnal atau hasil penelitian sebelumnya, dimana terdapat beberapa keterkaitan dalam penelitian yang dilakukan baik secara langsung ataupun secara tidak langsung. Hasil penelitian tersebut sebagai berikut:

1. Penelitian rujukan pertama berjudul “Rancang Bangun Aplikasi *Bank Soal* Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Garut”. Pada penelitian ini menggunakan metodologi berorientasi objek dengan pendekatan *Unified Software Development Process* dengan pemodelan *Unified Modeling Language*. Untuk bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan untuk *database* menggunakan MySQL. Adapun hasil dari penelitian ini menghasilkan aplikasi bank soal di program studi teknik informatika mampu memberikan solusi dalam mengatur penyimpanan soal-soal dengan baik dan dosen dapat menggunakan soal-soal sebelumnya yang pernah dibuat untuk digunakan pada waktu berikutnya serta sejarah pembuatan soal-soal dapat dicari dengan mudah;
2. Penelitian rujukan kedua berjudul “Perancangan Aplikasi Survei Kepuasan Mahasiswa Berbasis Kuesioner Online”. Pada penelitian ini menggunakan metodologi *Unified Approach* yang meliputi tahapan *Object Oriented Analysis*, tahapan *Object Oriented Design* serta menggunakan *Component Based Development* pada tahapan Implementasi, dan untuk pemodelannya menggunakan *Unified Modelling Language*. Untuk bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan untuk *database* menggunakan MySQL. Adapun hasil dari penelitian ini berupa Aplikasi Survei Kepuasan Mahasiswa berbasis kuesioner online untuk memfasilitasi mahasiswa dalam melakukan proses pengisian survei sehingga mahasiswa bisa mengisi survei dimana saja dan kapan saja tanpa ada batasan ruang dan waktu;
3. Penelitian rujukan ketiga berjudul “Aplikasi Tryout Ujian *Online* untuk SMA/SMK Sederajat (*Online Examination Tryout Application for Senior and Vocational High School Students*)”. Metodologi yang digunakan

adalah *Waterfall*. Untuk bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan MySQL sebagai penyimpanan *database*. Hasil dari penelitian ini berupa Aplikasi Tryout ujian online dan Manual book untuk ditujukan untuk semua pengguna aplikasi, baik guru, siswa, maupun admin aplikasi;

4. Penelitian keempat berjudul “Pembuatan Aplikasi Sistem Ujian *Online* Pada SMK Garuda Nusantara Bekasi”. Metodologi yang digunakan adalah *Waterfall*. Untuk bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan penyimpanan *database* yang digunakan adalah MySQL. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi ujian online sehingga memberi kemudahan bagi siswa, guru dan pengawas ujian dalam pelaksanaan dan pengolahan data dan hasil ujian pada SMK Garuda Nusantara Bekasi.
5. Penelitian terakhir berjudul “Aplikasi Learning Manajemen Sistem Dan Ulangan Online Berbasis Web”. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah Prototipe (Prototyping Model). Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan menggunakan *framework CodeIgniter* dan untuk penyimpanan *database* menggunakan MySQL. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi Learning Manajemen Sistem dan Ulangan Online, untuk membantu pihak sekolah dan siswa dalam penyampaian pengumuman, pembagian materi yang diajarkan, pemberian dan pengumpulan tugas siswa, pelaksanaan dan pemeriksaan ulangan, serta merekap nilai ulangan siswa.

2.2. Kesenjangan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dirujuk sebelumnya dan sudah dijelaskan, maka terdapat kesenjangan dan permasalahan diantaranya :

Tabel 2.1. Kesenjangan Penelitian

| No | Judul Penelitian | Cakupan Penelitian | Kesenjangan Penelitian |
|----|--|--|---|
| 1 | Rancang Bangun Aplikasi <i>Bank Soal</i> Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Garut | Perancangan sistem informasi dari aplikasi pada penelitian berfokus pada penyimpanan soal. | Jika pada penelitian sebelumnya hanya memberikan kemudahan dalam penyimpanan soal, maka pada penelitian ini konsep dari soal tersebut dapat diimplementasikan |

| No | Judul Penelitian | Cakupan Penelitian | Kesenjangan Penelitian |
|----|--|---|---|
| | (Azizah & Fitriani, 2016) | | sehingga dapat digunakan dalam <i>try out</i> |
| 2 | Perancangan Aplikasi Survei Kepuasan Mahasiswa Berbasis Kuesioner Online (Kurniadi & Islami, 2018) | Aplikasi yang dirancang memiliki sistem informasi yang hanya mencakup pertanyaan dan jawaban, serta jawaban hanya berbentuk angka dari 1 sampai 6 | Jika perekapan di penelitian sebelumnya perekapan nilai didapatkan dari bobot jawaban yang dipilih, maka pada penelitian ini perekapan didapatkan dari kebenaran dari jawaban yang dipilih serta jawaban berbentuk <i>text</i> ataupun gambar |
| 3 | Aplikasi Tryout Ujian <i>Online</i> untuk SMA/SMK Sederajat (<i>Online Examination Tryout Application for Senior and Vocational High School Students</i>) (Kumalasari, Erika, & Mustikasari, 2017) | Pada sistem informasi <i>try out</i> yang dirancang sebelumnya, peserta hanya dapat mengerjakan <i>try out</i> apabila telah dimulai oleh admin sehingga waktu pengerjaan tidak fleksibel | Jika waktu pengerjaan <i>try out</i> pada penelitian sebelumnya memiliki waktu pengerjaan yang terbatas dan tergantung admin, maka pada penelitian ini waktu pengerjaan dapat dilakukan kapan saja serta dapat diulangi sebanyak apapun peserta mau |
| 4 | Pembuatan Aplikasi Sistem Ujian <i>Online</i> Pada SMK Garuda Nusantara Bekasi (Riyadi, Hermaliani, & Utami, 2019) | Pada penelitian sebelumnya sistem informasi <i>try out</i> , jawaban haruslah berbentuk <i>text</i> | Jika pada penelitian sebelumnya jenis jawaban haruslah berbentuk <i>text</i> , maka pada penelitian ini jawaban dapat berbentuk <i>text</i> atau gambar sesuai dengan soal CPNS yang ditentukan oleh pemerintah |
| 5 | Aplikasi Learning Manajemen Sistem Dan Ulangan Online Berbasis | Pada perancangan sistem informasi <i>try out</i> sebelumnya, sistem <i>try out</i> tidak | Jika pada penelitian sebelumnya tidak adanya fitur <i>review</i> jawaban setelah menyelesaikan <i>try</i> |

| No | Judul Penelitian | Cakupan Penelitian | Kesenjangan Penelitian |
|----|--|---|---|
| | Web (Ekaputri, Suryatiningsih, & Siswanto, 2016) | memiliki fitur <i>review</i> jawaban setelah menyelesaikan <i>try out</i> | <i>out</i> , maka pada penelitian ini akan diterapkan fitur <i>review</i> jawaban sehingga peserta <i>try out</i> dapat mengetahui kekurangan dari hasil <i>try out</i> |

Berdasarkan kesenjangan penelitian sebelumnya yang telah dijelaskan, maka penelitian yang selanjutnya yaitu Rancang Bangun Sistem Informasi *Try Out* Untuk Soal CPNS Berbasis *Web*, sehingga aplikasi akan memiliki fitur *try out* meliputi pengerjaan *try out*, *review* jawaban dan unduh materi CPNS. Aplikasi ini akan membantu masyarakat yang berniat mengikuti *test* CPNS untuk belajar dan mengerjakan soal *try out* berbasis *Computer Asseted Test* (CAT), dimana sistem CAT ini digunakan pada *test* CPNS yang sesungguhnya.

2.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan (Antonio & Safriadi, 2012)

2.4. Konsep Dasar Perancangan

Perancangan atau rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan (Buchari, Sentinuwo, & Lantang, 2015).

2.5. Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak adalah aplikasi dari sebuah pendekatan kuantifiabel, disiplin dan sistematis kepada pengembangan, operasi, dan pemeliharaan perangkat lunak yaitu aplikasi dan rekayasa perangkat lunak (Pressman R. S., 2002).

2.6. Website

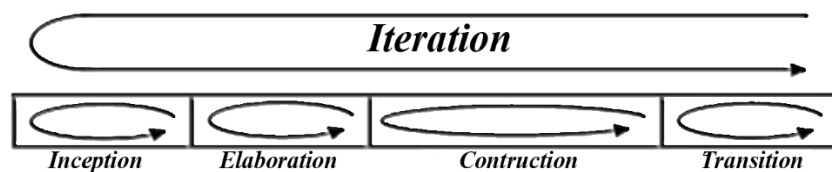
Website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi (Yuhefizar, Mooduto, & Hidayat, 2009).

2.7. Aplikasi Web

Aplikasi merupakan penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output (Irawan & Setiyorini, 2017). Sedangkan aplikasi *web* merupakan sekumpulan file *hypertext* yang saling terhubung untuk menunjukkan informasi-informasi tertentu dengan menggunakan teks-teks. Aplikasi web saat ini sedang berevolusi menjadi lingkungan komputasi yang canggih tidak hanya menyajikan fitur-fitur mandiri, fungsi-fungsi komputasi, dan isi untuk pengguna akhir, namun juga terintegrasi dengan sistem basis data yang dimiliki oleh perusahaan dan juga terintegrasi dengan aplikasi-aplikasi bisnis lainnya (Pressman R. , 2012).

2.8. Rational Unified Process

Rational Unified Process (RUP) adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berulang-ulang, fokus pada arsitektur, lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus. *RUP* juga merupakan sebuah produk proses perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Rational Software* yang diakuisisi oleh IBM pada bulan Februari 2003 (Sukamto & Shalahuddin, 2018). *RUP* memiliki empat buah tahapan yang dapat dilakukan secara iteratif.



Gambar 2.1. Tahapan Rational Unified Process

(Sukamto & Shalahuddin, 2018)

Berikut merupakan penjelasan untuk setiap tahapan pada *RUP* (Sukamto & Shalahuddin, 2018) :

1. Tahap pertama adalah *Inception* (permulaan) lebih pada pemodelan proses bisnis yang dibutuhkan (*business modeling*) dan mendefinisikan kebutuhan

akan sistem yang akan dibuat (*requirements*). Berikut adalah tahapan yang dibutuhkan pada tahap ini:

- a. Memahami ruang lingkup dari proyek (termasuk pada biaya, waktu, kebutuhan, resiko dan lain sebagainya)
- b. Membangun kasus bisnis yang dibutuhkan.

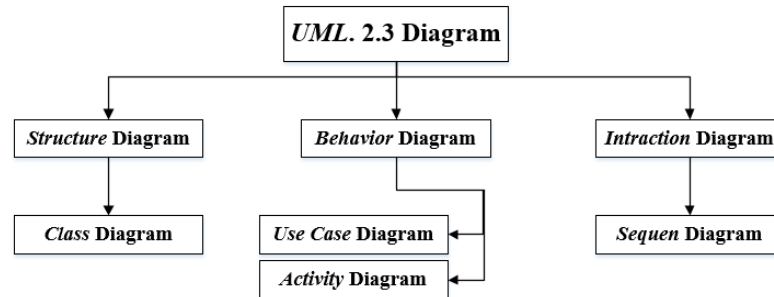
Ditahap ini memetakan kebutuhan sistem, dengan menggunakan *Work Breakdown Structure (WBS)*.

2. Tahap kedua adalah *Elaboration* (perluasan/perencanaan), tahap ini lebih difokuskan kepada perencanaan arsitektur sistem. Tahap ini juga dapat mendeteksi apakah arsitektur sistem yang diinginkan bisa dibuat atau tidak. Mendeteksi resiko yang mungkin terjadi dari arsitektur yang dibuat. Tahap ini lebih pada analisis dan desain sistem serta implementasi sistem yang fokus pada purwarupa sistem (*prototype*). Pada tahap ini menggunakan pemodelan dan *UML*.
3. Tahap ketiga adalah *Construction* (konstruksi), tahap ini fokus pada pengembangan komponen dan fitur-fitur sistem. Tahap ini lebih pada implementasi dan pengujian sistem yang fokus pada implementasi perangkat lunak pada kode program. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak. Pada tahap ini, mengimplementasikan kode program dengan XAMPP yang didukung dengan perangkat lunak lainnya.
4. Tahap keempat adalah *Transition* (transisi), tahap ini lebih pada instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh *user*. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak. Aktivitas pada tahap ini termasuk pada pelatihan *user*, pemeliharaan dan pengujian sistem apakah sudah memenuhi harapan *user*. Tahapan uji coba ini menggunakan pengujian *black-box*, yang bertujuan untuk menguji sistem dengan analisis atau tahapan yang ada pada metodologi *RUP*.

Akhir dari keempat fase ini adalah produk perangkat lunak yang sudah lengkap. Keempat fase pada *RUP* dijalankan secara berurutan dan iteratif dimana sistem interaksi dapat digunakan untuk memperbaiki interaksi berikutnya.

2.9. Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang paling banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.



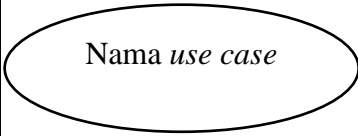
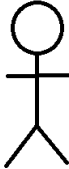


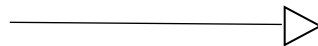
Gambar 2.2. Diagram Unified Modeling Language

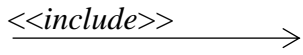
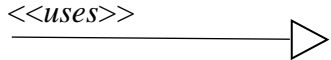
(Sukamto & Shalahuddin, 2018)

Adapun *UML* yang akan digunakan untuk penelitian ini meliputi diantaranya (Sukamto & Shalahuddin, 2018) :

1. *Use Case* atau diagram *use case*, merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan *login* antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi yang ada. Berikut adalah simbol-simbol yang ada didalam diagram *use case*:

Tabel 2.2. Simbol-Simbol Diagram *Use Case*


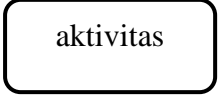
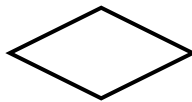


| Simbol | Deskripsi |
|---|---|
| <p><i>Use case</i></p>  | <p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>.</p> |
| <p>Aktor/<i>actor</i></p>  | <p>Orang, proses, atau sistem lain yang berintraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p> |
| <p>Asosiasi / <i>association</i></p>  | <p>Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> yang memiliki <i>login</i> dengan aktor.</p> |
| <p>Ekstensi/ <i>extend</i></p> <p><< <i>extend</i> >></p>  | <p>Relasi <i>use case</i> tambahan menuju sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.</p> |
| <p>Generalisasi/ <i>generalization</i></p>  | <p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana salah satu fungsi adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.</p> |
| <p>Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i></p> | <p>Relasi tambahan ke sebuah <i>use case</i>, dimana <i>use case</i> yang ditambahkan</p> |

| Simbol | Deskripsi |
|--|--|
|   | memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini. |

Sumber : Sukamto & Shalahuddin (2018)

2. *Activity Diagram*, menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu di perhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor.

Tabel 2.3. Notasi *Activity Diagram*


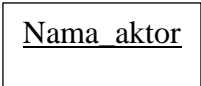

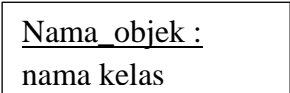

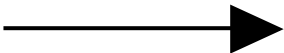
| Simbol | Deskripsi |
|--|---|
| status awal  | Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal. |
| aktivitas  | Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja. |
| percabangan / <i>decision</i>  | Asosiasi percabangan, dimana jika ada pilihan lebih dari satu aktivitas. |
| penggabungan / <i>join</i>  | Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas, digabungkan menjadi satu aktivitas. |
| status akhir  | Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir dari aktivitas. |




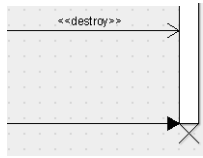
Sumber: Sukamto & Shalahuddin (2018)

3. *Sequence Diagram*, menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan kemudian diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan

diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek apa saja yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang dibuat menjadi objek itu.

Tabel 2.4. Notasi *Sequence Diagram*




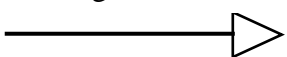


| Simbol | Deskripsi |
|---|--|
| <p>aktor</p>  <p>Nama_aktor</p> <p>atau</p>  <p>tanpa waktu aktif</p> | <p>Orang, proses, atau sistem lain yang <i>berlogin</i> dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari <i>actor</i> adalah gambar orang, tapi <i>actor</i> belum tentu merupakan orang.</p> |
| <p>garis hidup / <i>lifeline</i></p>  | <p>Menyatakan kehidupan suatu objek.</p> |
| <p>objek</p>  | <p>Menyatakan objek yang <i>berlogin</i> pesan.</p> |
| <p>Waktu aktif</p>  | <p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan <i>berlogin</i>, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya.</p> |
| <p>Pesan tipe <i>create</i></p>  | <p>Menyatakan suatu objek akan membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang akan dibuat.</p> |

| Simbol | Deskripsi |
|---|---|
| Pesan tipe <i>call</i> 1 :  | Menyatakan suatu objek memanggil operasi / metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri. |
| Pesan tipe <i>send</i> 1 : masukan  | Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim. |
| Pesan tipe <i>return</i> 1 : keluaran  | Menyatakan suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode yang menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang akan menerima kembalian itu. |
| Pesan tipe <i>destroy</i>  | Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang akan diakhiri, sebaliknya jika ada <i>create</i> maka akan ada <i>destroy</i> . |

Sumber : Sukamto & Shalahuddin (2018)

4. *Class Diagram*, menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sebuah sistem. Diagram kelas dibuat agar pembuat program membuat kelas-kelas sesuai dengan rancangan di dalam diagram kelas, agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak dapat sinkron. Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus bisa melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem, sehingga pembuat perangkat lunak atau *programmer* dapat membuat kelas-kelas di dalam program perangkat lunak sesuai dengan perancangan diagram kelas yang telah dibuat.

Tabel 2.5. Simbol-Simbol Pada *Class Diagram*

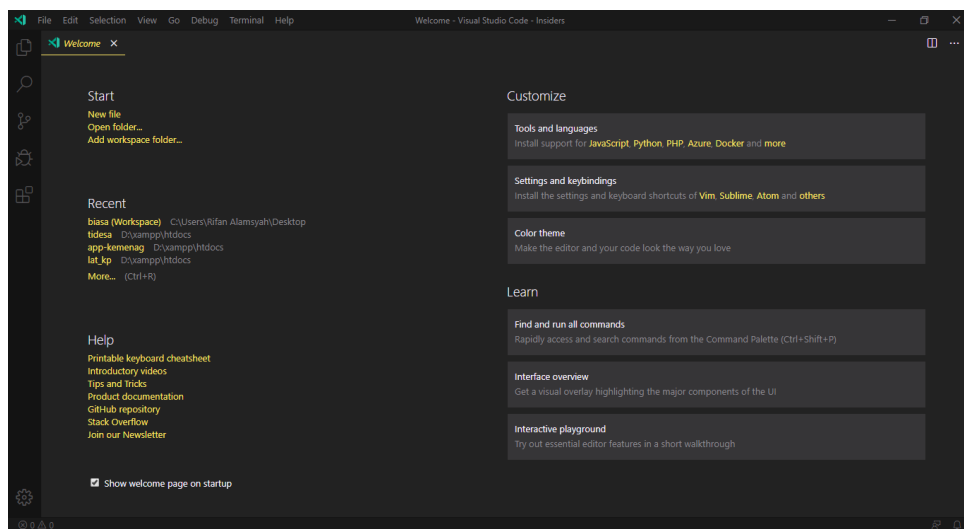
| Simbol | | | Deskripsi |
|---|------------|--|--|
| | Nama_Kelas | | Kelas pada struktur sistem. |
| | +Atribut | | |
| | +operasi() | | |
| kelas Antarmuka /  Nama_interface | | | Sama dengan konsep dalam <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek. |
| Asosiasi /  | | | Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i> . |
| Asosiasi berarah <i>directed association/associatio</i>  | | | Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> . |
| generalisasi  | | | Relasi antar kelas dengan makna / arti generalisasi-spesialisasi (umum - khusus). |
| Kebergantungan <i>/dependency association</i>  | | | Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar sebuah kelas. |
| agregasi / <i>aggregation</i>  | | | Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>). |

Sumber: Sukamto & Shalahuddin (2018)

2.10. Software Pendukung

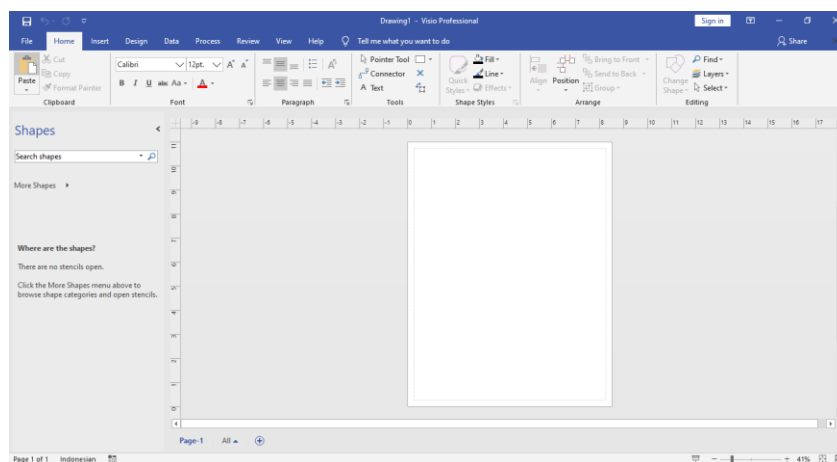
Adapun *tools* / alat bantu dalam pengimplementasian sistem informasi *try out* untuk soal cpns berbasis *web* yaitu sebagai berikut :

1. *Visual Studio Code* adalah editor kode yang ringan namun kuat yang berjalan di desktop dan tersedia untuk Windows, macOS dan Linux. Muncul dengan dukungan bawaan untuk JavaScript, TypeScript dan Node.js dan memiliki ekosistem ekstensi yang kaya untuk bahasa lain (seperti C ++, C #, Java, Python, PHP, Go) dan runtimes (seperti .NET dan Unity). (VSCode, 2020);



Gambar 2.3. Tampilan Home Visual Studio Code

2. *Microsoft visio* adalah sebuah program aplikasi komputer yang dirilis oleh *Microsoft Corporation*. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor untuk membuat diagram (Ratna, 2014);



Gambar 2.4. Tampilan Workspace Microsoft Visio

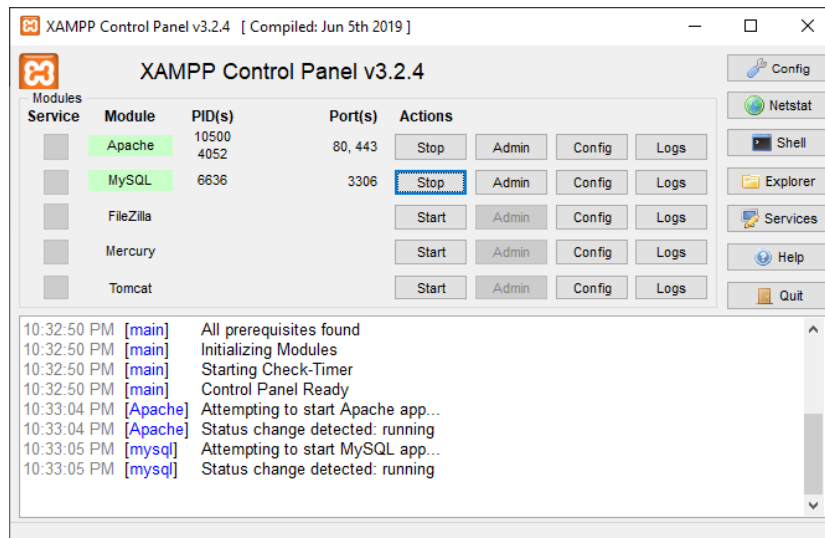
3. Bahasa pemrograman, yang digunakan adalah sebagai berikut.
 - a. *HTML (Hyper Text Markup Language)*, yaitu bahasa pemformatan teks untuk dokumen-dokumen pada jaringan komputer yang sering disebut sebagai *world wide web*, yang kemudian dapat diakses untuk menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajahan *web* internet / *browser* (Rerung, 2018);
 - b. *CSS (Cascading Style Sheet)*, adalah bahasa yang dapat digunakan untuk mendefinisikan bagaimana suatu bahasa *markup* ditampilkan pada suatu media dimana bahasa *markup* ini salah satunya adalah *HTML* (Rerung, 2018);
 - c. *PHP*, merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan *web*. *PHP* disebut sebagai bahasa pemrograman server side karena *PHP* diproses pada komputer *server*. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman *client-side* seperti *JavaScript* yang diproses pada *web browser (client)*. *PHP* dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *open source* (Lalompoh, 2018);
 - d. *Javascript*, adalah bahasa *scripting* yang populer diinternet dan dapat bekerja di sebagian besar *browser* populer seperti *Internet Explorer* (IE), *Mozilla FireFox*, *Netscape* dan *Opera*. Kode *Javascript* dapat disisipkan dalam halaman *web* menggunakan *script* (Sunyoto, 2017).
4. *Framework*, adalah sebuah kerangka kerja. *Framework* juga dapat diartikan juga sebagai kumpulan dari *script* (terutama *class* dan *function*) yang dapat membantu *developer / programmer* dalam menangani berbagai masalah-masalah dalam pemrograman seperti koneksi ke *database*, pemanggilan *variabel*, *file*, dll. sehingga developer lebih cepat membangun aplikasi (Warsito, Yusup, & Yulianto, 2014). Pada pembuatan aplikasi, menggunakan *framework Codeigniter* dan *Bootstrap*.
 - a. *Laravel*, adalah sebuah framework PHP yang dirilis dibawah lisensi MIT, dengan kode sumber yang sudah disediakan oleh Github, sama halnya seperti framework-framework yang lain, *Laravel* dibangun dengan konsep MVC (*Model-Controller-View*), kemudian *Laravel*

dilengkapi juga command line tool yang bernama Artisan yang bisa digunakan untuk packaging bundle dan instalasi bundle melalui command prompt (Aminudin, 2015);



Gambar 2.5. Tampilan awal *Laravel*

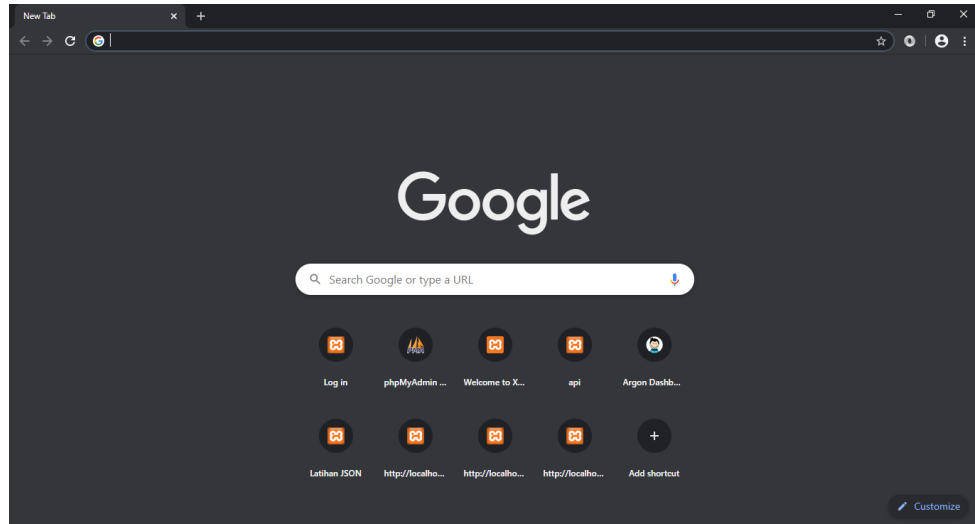
- b. *Bootstrap*, adalah *framework front-end* yang *powerfull* untuk pengembangan sebuah aplikasi *web* agar lebih cepat dan mudah. *bootstrap* menggunakan *HTML*, *CSS*, dan *Javascript* (Enterprise, 2016).
5. *Command Promp (CMD)*, untuk memakai fungsi dari *framework Laravel*, maka dibutuhkan *CMD*. Pengertian *Command Prompt* atau yang sering kita sebut dengan istilah *CMD* adalah suatu perintah *DOS* berbasis teks pada sistem operasi *Windows* (mastekno, 2017);
6. *XAMPP*, adalah perangkat lunak bantu yang dapat digunakan untuk melakukan pemrograman berbasis web tanpa harus melakukan instalasi paket perangkat lunak yang terpisah-pisah. *XAMMP* berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL* database dan penerjemah bahasa yang ditulis kedalam bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl* (Lalompoh, 2018).



Gambar 2.6. Tampilan XAMPP

- a. *Apache*, sebuah nama *web server* yang bertanggung jawab pada *request-response* HTTP dan *logging* informasi secara detail. Selain itu, *Apache* juga disebut sebagai suatu *web server* yang mengikuti standar protokol HTTP, dan tentu saja sangat digemari (Irza, Zulhendra, & Efrizon, 2017);
- b. *MySQL*, adalah sebuah *server database open source* yang terkenal yang digunakan berbagai aplikasi terutama untuk *server* atau membuat *web*. *MySQL* berfungsi sebagai *SQL(Structured Query Language)* yang dimiliki sendiri dan sudah diperluas, umumnya bersamaan dengan *PHP* untuk membuat aplikasi *server* yang dinamis dan lebih *powerfull* (Lalompoh, 2018);
- c. *PHPMyadmin*, adalah sebuah aplikasi *open source* / gratis yang berfungsi untuk memudahkan manajemen *MySQL*. *PhpMyAdmin* dapat membuat *database*, membuat tabel, memasukan, menghapus dan mengubah data dan terasa lebih mudah, tanpa perlu mengetikkan perintah *SQL* secara manual (Hidayat, Marlina, & Utami, 2017).

7. *GoogleChrome*, *google* melancarkan web browser dengan meluncurkan *Chrome*, sebuah *web browser* yang memiliki kecepatan, kemudahan penggunaan yang baik. (Faiz, Umar, & Yudhana, 2017);



Gambar 2.7. Tampilan awal *GoogleChrome*

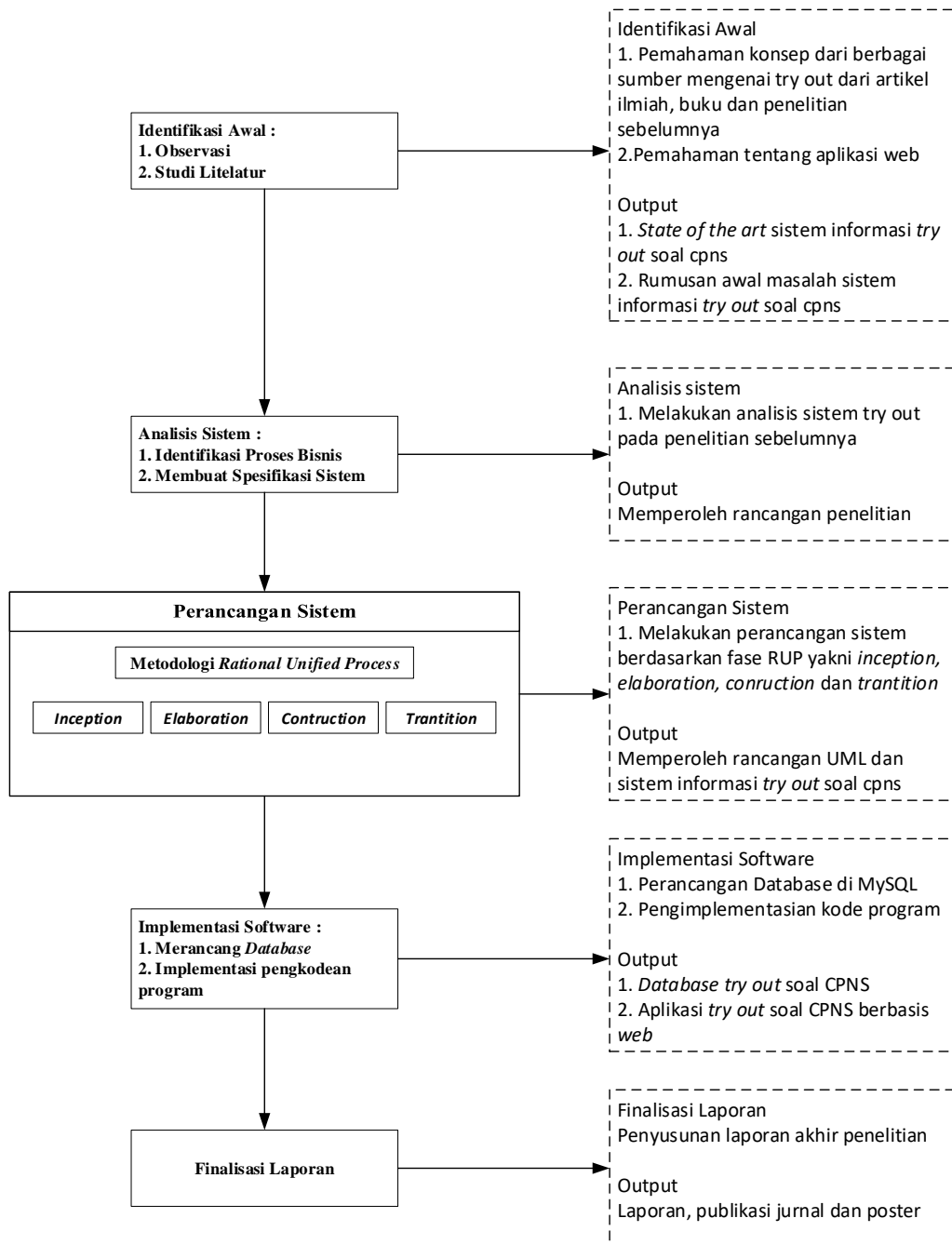
3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian kali ini, metodologi yang digunakan adalah metodologi Rational Unified Process (RUP), RUP merupakan sebuah framework dengan struktur yang longgar dalam proses pengembangan software. Metodologi RUP digambarkan dengan bahasa pemodelan Unified Modeling Language (UML) yang merupakan kesatuan dari bahasa pemodelan yang dikembangkan oleh Booch, Object Modeling Technique (OMT) dan Object Oriented Software Engineering (OOSE) (Munawar, 2018). Tahapan yang akan digambarkan pada pengembangan aplikasi ini mencakup 4 tahapan, yaitu tahap pembuatan *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*. Dengan menggunakan metodologi RUP, proses pengembangannya dilakukan secara iteratif atau berulang, melalui 4 fase, yaitu *Inception*, *Elaboration*, *Construction* dan *Transition*.

3.1. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan suatu diagram yang digunakan untuk menjelaskan secara garis besar alur logika berjalannya sebuah penelitian. Kerangka pemikiran pula berfungsi sebagai *explanation* yaitu untuk menjelaskan, *prediction* untuk memprediksi atau meramalkan dan *control* yaitu sebagai pengendalian suatu gejala pada penelitian. Pada penelitian kali ini yang dilakukan pertama kali yaitu melakukan identifikasi awal penelitian, dengan melakukan observasi dan studi literature. Observasi dilakukan untuk mencari informasi mengenai penelitian yang akan dilakukan, sedangkan studi literatur dilakukan untuk mendapatkan rumusan masalah serta kesenjangan penelitian. Kemudian langkah selanjutnya yang dilakukan adalah identifikasi proses bisnis dan pembuatan spesifikasi sistem. Dilakukan untuk menentukan teknik pengolahan data dan fungsi penelitian yang dilakukan. Lalu pada langkah perancangan sistem dan aplikasi, dilakukan perancangan sistem sesuai dengan metodologi yang digunakan yaitu RUP dengan fase-fase yang harus dilakukan. Pada perancangan aplikasi, dilakukan perancangan struktur menu dan interface, agar aplikasi yang akan dibuat sudah tergambar dengan jelas. Terdapat pula langkah implementasi aplikasi, yang berfungsi untuk pembuatan database dan pengimplementasian kode program agar menjadi suatu aplikasi yang utuh. Kemudian langkah pengujian aplikasi, langkah ini dilakukan untuk menguji apakah aplikasi yang dibuat sudah berfungsi dengan baik atau tidak.

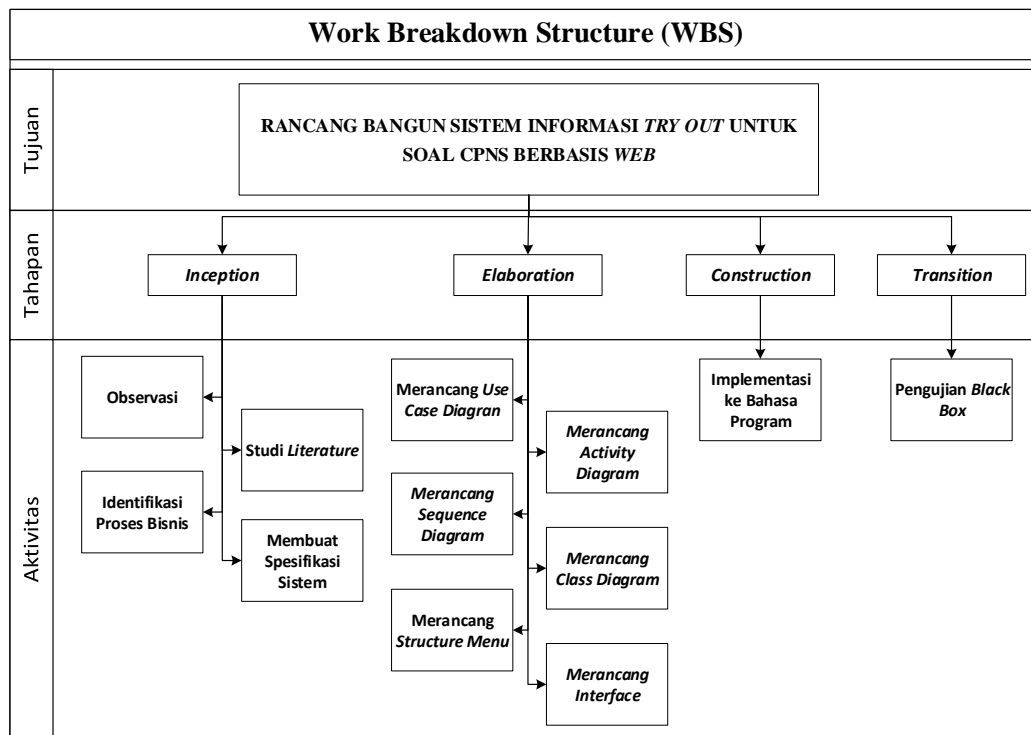
Yang terakhir langkah finalisasi laporan, berisi laporan penelitian yang telah tersusun.



Gambar 3.1. Kerangka Pemikiran

3.2. Work Breakdown Structure

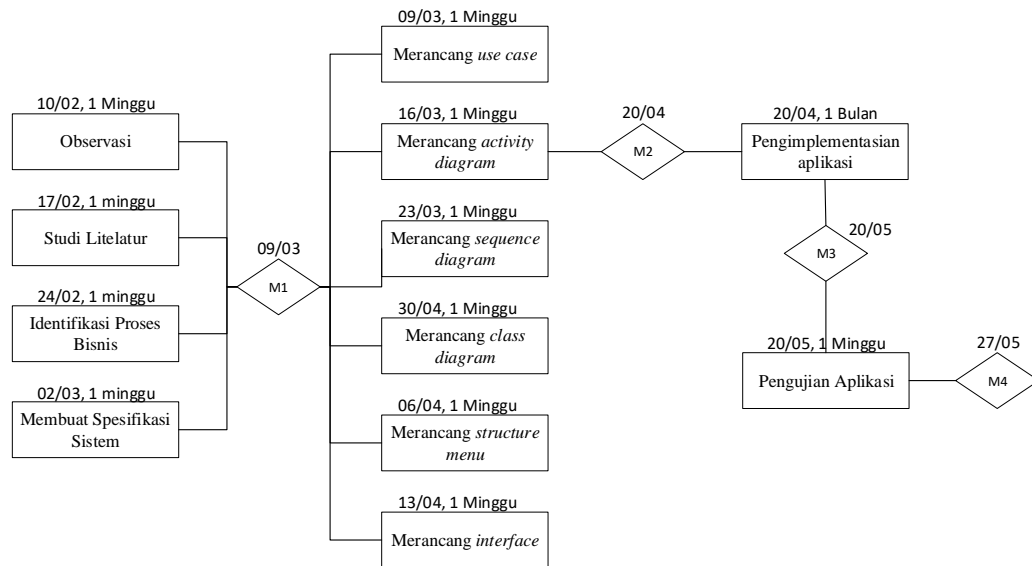
Work Breakdown Structure (WBS) merupakan sebuah cara yang digunakan untuk mendefinisikan dan mengelompokkan tugas-tugas dari sebuah proyek menjadi bagian-bagian kecil sehingga lebih mudah di atur (Andi Maddeppungeng, 2015). Urutan aktivitas yang dilakukan mulai dari perencanaan sampai dengan pengujian digambarkan menggunakan *Work Breakdown Structure (WBS)*. Berikut merupakan gambaran *WBS* menurut tujuan dan metodologi yang digunakan, seperti pada gambar 3.1.:



Gambar 3.2. Work Breakdown Structure

Tahapan yang pertama dalam *WBS* adalah *inception*, dimana pada tahapan ini memiliki aktivitas pemodelan proses bisnis dan aktivitas pemodelan kebutuhan sistem, yang mana diperoleh dari hasil observasi dan studi *literature*. Tahapan kedua yaitu *elaboration*, pada tahapan ini berfokus pada arsitektur sistem, tahapan ini lebih pada analisis dan desain sistem serta implementasi purwarupa sistem (*prototype*), dimana tahapan ini di modelkan menggunakan *UML*, yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, serta merancang struktur menu dan merancang *interface*. Tahapan ketiga yaitu *construction*, tahapan ini lebih pada implementasi sistem yang berfokus pada kode

program. Tahapan yang keempat yaitu *transition*, pada tahap ini juga dilakukan pengujian sistem apakah sudah memenuhi harapan dari *user*. Keempat tahapan ini merupakan aktivitas serta tahapan sebagai proses perancangan dan pembangunan dari aplikasi.



Gambar 3.3. Diagram Alur Perancangan Sistem

Penjelasan:

1. M1 = *Milestone* tahap 1 (*Inception*)
2. M2 = *Milestone* tahap 2 (*Elaboration*)
3. M3 = *Milestone* tahap 3 (*Construction*)
4. M4 = *Milestone* tahap 4 (*Transition*)

Adapun penjelasan dari *diagram* alur aktivitas pada gambar 3.3. yaitu sebagai berikut:

1. *Inception*, tahapan ini merupakan persiapan dari penelitian. Dalam tahapan *inception* dilakukan beberapa aktivitas yaitu:
 - a. Observasi, pada tahap ini dilakukan pengamatan dan analisa, pengumpulan data seperti jenis soal CPNS dan bagaimana sistem CAT berjalan. Dari hasil observasi ini didapatkan informasi mengenai sistem informasi *try out* CPNS.
 - b. Studi literatur, pada tahap ini dilakukan pencarian terhadap penelitian sebelumnya serta referensi teori yang relevan. Referensi tersebut berisi tentang:

- 1) Sistem *try out* CPNS;
- 2) Metodologi Penelitian;
- 3) Aplikasi Berbasis *Web*;
- 4) *Software* pendukung.

Referensi tersebut didapatkan dari buku, jurnal, maupun artikel laporan.

- c. Identifikasi proses bisnis yang berjalan, pada tahap ini berupa penentuan target *actor* sebagai pengguna dari sistem dan menggambarkan hubungan antara pengguna dengan system. Pada hasil identifikasi proses bisnis didapatkan *actor* yang akan menggunakan aplikasi adalah masyarakat dan untuk khususnya adalah peserta CPNS.
- d. Pembuatan spesifikasi sistem, tahap ini menggambarkan fungsi dari sistem dan kinerja sistem tersebut pada pengaplikasiannya sebagai aplikasi berbasis *web*. Pada hasil pembuatan spesifikasi sistem didapatkan informasi spesifikasi minimum sistem yang dapat menjalankan aplikasi *try out* CPNS yakni sebagai berikut:
 - a. Windows dan Mac OS, spesifikasi *processor core 2 duo*, ram 1 gb dan *disk space* 1 gb;
 - b. Android dan IOS, spesifikasi *processor single core 1.1 Ghz*, ram 512 mb dan *disk space* 100 mb;
2. *Elaboration*, pada tahap ini dilakukan aktivitas yaitu perancangan *use case*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*, serta melakukan perancangan untuk struktur menu dan *interface* dari aplikasi yang akan dibuat. Pada tahapan *elaboration* didapatkan hasil rancangan sebagai berikut :
 - a. *use case* aplikasi *try out* meliputi: *use case login* aplikasi yang menggambarkan hak akses *admin* dan *user*; *use case* registrasi menggambarkan proses pendaftaran oleh *user*; *use case try out* yang menggambarkan proses *try out* dari pengerjaan soal sampai pembahasan soal; *use case* pengelolaan *user* yang menggambarkan pengelolaan *user* oleh *admin*; *use case* pengelolaan soal yang

- menggambarkan pengelolaan soal untuk implementasi *try out*; *use case* pengelolaan materi yang menggambarkan pengelolaan materi oleh *admin* yang dapat diakses oleh *user*; dan *use case* pengumuman yang menggambarkan bagaimana *admin* memasang pengumuman untuk *user*;
- b. *activity diagram* aplikasi *try out* meliputi: *activity diagram login* yaitu aktivitas awal untuk masuk kedalam aplikasi sesuai hak akses; *activity diagram* registrasi yaitu aktivitas user mendaftarkan diri untuk mendapatkan hak akses; *activity diagram try out* yakni aktivitas user mengerjakan *try out*; *activity diagram* pengelolaan soal yaitu aktivitas mengelola soal oleh *admin*; *activity diagram* pengelolaan *user* yaitu aktivitas mengelola *user* aplikasi; *activity diagram* pengelolaan materi yaitu aktivitas pengelolaan materi oleh *admin*; *activity diagram* pengumuman;
 - c. *sequence diagram* aplikasi *try out* meliputi : *sequence diagram login*; *sequence diagram* registrasi; *sequence diagram try out*; *sequence diagram* pengelolaan soal; *sequence diagram* pengelolaan *user*; *sequence diagram* pengelolaan materi; *sequence diagram* pengumuman;
 - d. *class diagram* aplikasi *try out* yang menggambarkan hubungan *class login*, *class registrasi*, *class try_out*, *class soal*, *class user*, *class materi* dan *class informasi*;
3. *Construction*, tahap ini melakukan implementasi kode program menggunakan bahasa pemrograman yang digunakan dan sesuai dengan pemodelan pada tahap *elaboration* sehingga akan aplikasi *try out* untuk soal CPNS yang siap diuji.
 4. *Transition*, pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi yang telah dibuat pada tahap *construction*, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja dan fungsi dari aplikasi yang dibuat.

Adapun tabel dari aktivitas diatas yang bisa dilihat pada tabel 3.1. *detail activity* berikut:

Tabel 3.1. Detail Activity

| No. | Aktivitas | Masukan | Proses | Keluaran |
|-----|---|---|--|--|
| 1. | Observasi | Masalah Penelitian | Pengamatan dan analisa | Hasil Observasi |
| 2. | Studi Literatur | Buku, Jurnal dan Artikel Penelitian | Kesenjangan penelitian dan referensi teori | Informasi yang berkaitan dengan penelitian |
| 3. | Identifikasi Proses Bisnis | Proses bisnis yang berjalan pada try out CPNS | Penentuan target pengguna (<i>actor</i>) | Aktivitas dari pengguna sistem dengan sistem yang dibuat |
| 4. | Membuat Spesifikasi Sistem | Kebutuhan aplikasi yang akan dibuat | Penggambaran fungsi dari sistem serta kinerjanya | Rincian mengenai sistem yang akan dibuat |
| 5. | Merancang <i>use case</i> dan skenario <i>diagram</i> | Proses bisnis yang sedang berjalan | Penggambaran <i>use case diagram</i> | Gambar rancangan skenario <i>use case diagram</i> |
| 6. | Merancang <i>class diagram</i> | Berdasarkan <i>use case diagram</i> | Penggambaran <i>class diagram</i> | Gambar rancangan <i>class diagram</i> |
| 7. | Merancang <i>activity diagram</i> | Berdasarkan <i>use case diagram</i> | Penggambaran <i>activity diagram</i> | Gambar rancangan <i>activity diagram</i> |

| No. | Aktivitas | Masukan | Proses | Keluaran |
|-----|--|--|---|--|
| 8. | Merancang <i>sequence diagram</i> | Berdasarkan <i>use case diagram</i> | Penggambaran <i>n sequence diagram</i> | Gambar rancangan <i>sequence diagram</i> |
| 9. | Merancang struktur menu dan <i>interface</i> | Berdasarkan <i>use case, class diagram, activity diagram</i> dan <i>sequence diagram</i> | Membuat gambaran menu dari aplikasi yang akan dibuat dan tampilan aplikasi tersebut | Gambar struktur menu dan <i>interface</i> aplikasi |
| 10. | Implementasi aplikasi | Berdasarkan tahapan dari beberapa diagram dan gambar yang dibuat pada tahap sebelumnya | Penyatuan semua tahap perancangan dengan implementasi kode program | Sistem Informasi <i>try out</i> untuk soal CPNS |
| 11. | Pengujian <i>BlackBox Testing</i> | Aplikasi yang telah dibuat | Pengujian aplikasi pada pengguna (<i>user</i>) | Hasil pengujian aplikasi |

Adapun sumber daya yang terlibat dalam penelitian, dapat dilihat pada tabel sumber daya penelitian berikut ini:

Tabel 3.2. Sumber Daya Penelitian

| No. | Aktivitas | Manusia | Perangkat |
|-----|-----------------|----------------|-------------------------------------|
| 1. | Observasi | Rifan Alamsyah | Laptop |
| 2. | Studi Literatur | Rifan Alamsyah | Buku, Jurnal dan Artikel Penelitian |

| No. | Aktivitas | Manusia | Perangkat |
|-----|---|----------------|---|
| 3. | Identifikasi Proses Bisnis | Rifan Alamsyah | Laptop, Kertas A4 |
| 4. | Membuat Spesifikasi Sistem | Rifan Alamsyah | Laptop, Kertas A4 |
| 5. | Merancang <i>use case</i> dan skenario <i>diagram</i> | Rifan Alamsyah | Laptop dan <i>Microsoft Visio</i> |
| 6. | Merancang <i>class diagram</i> | Rifan Alamsyah | Laptop dan <i>Microsoft Visio</i> |
| 7. | Merancang <i>activity diagram</i> | Rifan Alamsyah | Laptop dan <i>Microsoft Visio</i> |
| 8. | Merancang <i>sequence diagram</i> | Rifan Alamsyah | Laptop dan <i>Microsoft Visio</i> |
| 9. | Merancang struktur menu dan <i>interface</i> | Rifan Alamsyah | Laptop, <i>Microsoft Visio</i> , <i>Sublime Text</i> dan <i>Google Chrome</i> |
| 10. | Implementasi Aplikasi | Rifan Alamsyah | <i>XAMPP</i> , <i>Sublime Text</i> , Laptop dan <i>Google Chrome</i> |
| 11. | Pengujian Aplikasi | Rifan Alamsyah | <i>XAMPP</i> , Laptop dan <i>Google Chrome</i> |

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Perancangan sekaligus pembuatan Sistem Informasi Try Out Untuk soal CPNS Berbasis *Web* menggunakan metodologi *Rational Unified Procces (RUP)*. Berikut adalah hasil dari pembahasan penelitian aktivitas yang terdapat pada metodologi *RUP*.

4.1.1. Inception

Pada tahap pertama ini dilakukan identifikasi proses bisnis yang didapat dari referensi dokumen dan jurnal terkait penelitian yang ada sebelumnya. Pada tahap ini juga akan digambarkan diagram *use case* dan diagram aktivitas.

1. Observasi, pada kegiatan ini dilakukan pencarian data yang berhubungan dengan *try out* dan soal yang ada dalam *test* CPNS dengan membaca dan menelaah soal CPNS yang ada di buku dan mengetahui proses bisnis dari sistem yang sudah ada pada *test* sesungguhnya. Hasil observasi menunjukkan bahwa soal CPNS memiliki tingkat kesulitan tersendiri, karena soal CPNS memiliki 3 jenis soal yakni Tes Intelegensi Umum (TIU), Test Wawasan Kebangsaan (TWK) dan Tes Karakteristik Pribadi (TKP). Hasil observasi menunjukkan juga bahwa soal CPNS memiliki jumlah 100 soal dengan komposisi 35 soal TKP, 35 soal TIU dan 30 soal TWK serta dikerjakan dalam waktu 90 menit. Oleh karena itu peserta CPNS haruslah terus berlatih atau *tryout*, baik itu latihan mandiri dengan mengerjakan di buku ataupun mengikuti kegiatan *tryout* yang biasa diselenggarakan oleh organisasi tertentu, dan oleh sebab itu dirancanglah Sistem Informasi CPNS yang memiliki latihan *tryout* sesuai dengan *test* CPNS yang sesungguhnya.
2. Studi litelatur, pada penelitian ini didapatkan kesenjangan penelitian yang dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, untuk jurnal yang pertama hanya berfokus pada penyimpanan soal saja dan tidak diimplementasikan pada fitur apapun. Jurnal kedua memiliki kekurangan pada jenis penjawaban soal dan perlu pengembangan untuk variasi jawaban. Jurnal ketiga memiliki kekurangan pada waktu pengerjaan *try out* yang terbatas dan hanya bisa dimulai oleh admin. Jurnal Keempat, jenis jawaban yang

digunakan hanyalah berbentuk teks. Jurnal kelima, *try out* tidak memiliki fitur review soal jadi peserta *try out* tidak bisa mengetahui jawaban yang benar dan pembahasannya. Sedangkan penelitian sekarang penulis membuat Sistem Informasi *Try Out* Untuk Soal CPNS Berbasis *Web*, dengan dilengkapi fitur review soal, jawaban yang beragam sesuai dengan standar jenis soal CPNS dan dapat diakses kapanpun dimanapun dengan perangkat yang memiliki akses ke internet. Dengan adanya pengumpulan data ini, sehingga menjadi salah satu penunjang dalam menyelesaikan sistem informasi *try out* untuk soal CPNS berbasis *web*.

3. Identifikasi proses bisnis, secara singkat proses bisnis dari sistem informasi *try out* soal CPNS berbasis *web* yakni terdapat 2 *role* pengguna yang dapat mengakses aplikasi yakni *user* dan *admin* dimana setiap *role* memiliki tugas yang berbeda, *user* dapat mengerjakan *tryout*, melihat jawaban hasil *tryout* dan melihat materi serta informasi seputar CPNS, sedangkan *admin* memiliki tugas untuk mengelola soal yang akan dikerjakan oleh *user* dan mengelola materi serta informasi yang akan di sajikan kepada *user*.
4. Membuat spesifikasi sistem didefinisikan untuk menentukan kebutuhan apa saja yang menunjang dalam membangun aplikasi. Rincian persyaratan meliputi sebagai berikut :
 - a. Persyaratan tampilan, aplikasi ini haruslah memiliki tampilan *web* yang responsif baik dibuka melalui *desktop* ataupun *smartphone*, karena tujuan aplikasi dapat dibuka dimana dan kapan saja jadi aplikasi haruslah memiliki tampilan yang baik untuk setiap *device* yang digunakan.
 - b. Persyaratan sistem digunakan untuk tahap awal kebutuhan spesifikasi aplikasi yakni:
 - 1) Spesifikasi fungsional sistem, yakni aplikasi dapat diakses secara *online* dan memiliki perbedaan hak akses.
 - 2) Spesifikasi nonfungsional sistem, adapun persyaratan minimum untuk sistem informasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

- a) Sisi Pengembang, diambil dari website pemrograman terkemuka yaitu dicoding dengan alamat <https://www.dicoding.com/academies/123> diakses pada 29 mei 2029 bahwa persyaratan minimum untuk pengembangan *web* adalah sebagai berikut :

Processor : Intel Celeron atau lebih baik

Ram : 1Gb atau lebih besar

Resolusi Layar : 1366x768px atau lebih baik

- b) Sisi Pengguna, untuk sisi pengguna yang mengakses aplikasi lebih fleksibel karena platform yang digunakan adalah *web*, maka dari itu perangkat yang digunakan adalah perangkat yang dapat mengakses internet melalui *browser* yang ada.

c. Persyaratan pengembangan

- 1) Perancangan sistem menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* dengan *use case* diagram sebagai gambaran antara pengguna dengan sistem;
- 2) Perancangan *database* dengan menggunakan fitur artisan pada *framework laravel* yang diimplementasikan pada XAMPP; dan
- 3) Implementasi program ke bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *framework laravel*.

- d. Batasan Sistem, adapun batasan sistem yang dibuat untuk user hanya dapat mengakses informasi dan materi serta mengerjakan latihan soal/*tryout* yang terdapat pada *web* dan disediakan oleh admin.

4.1.2. Elaboration

Dimana pada tahapan ini menentukan penggambaran awal suatu sistem dan pembuatan rancangan, atau disebut juga sebagai arsitektur sistem. Penggambaran awalnya diimplementasikan kedalam *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, struktur menu dan *interface*.

4.1.2.1. Perancangan Use Case Diagram

Perancangan *use case diagram* dimulai dengan indentifikasi aktor dan indentifikasi *use case diagram*.

1. Identifikasi aktor, adalah proses menentukan seseorang yang *login* dengan sistem. Dari pengumpulan data yang tersedia, didapatkan aktor dari sistem informasi *tryout* untuk soal CPNS diantaranya sebagai berikut :

Tabel 4.1. Identifikasi Aktor

| No | Nama Role | Jenis Role | Aktor | Aktifitas |
|----|-----------|---------------------------------------|------------------------|---|
| 1 | Admin | PSA (<i>Primary System Actor</i>) | Pengelola Aplikasi | Aktor yang mengelola keseluruhan data pada aplikasi |
| 2 | User | PBA (<i>Primary Business Actor</i>) | Peserta CPNS atau Umum | Aktor yang mengerjakan <i>tryout</i> dan melihat hasil dari <i>tryout</i> serta melihat informasi ataupun materi seputar CPNS |

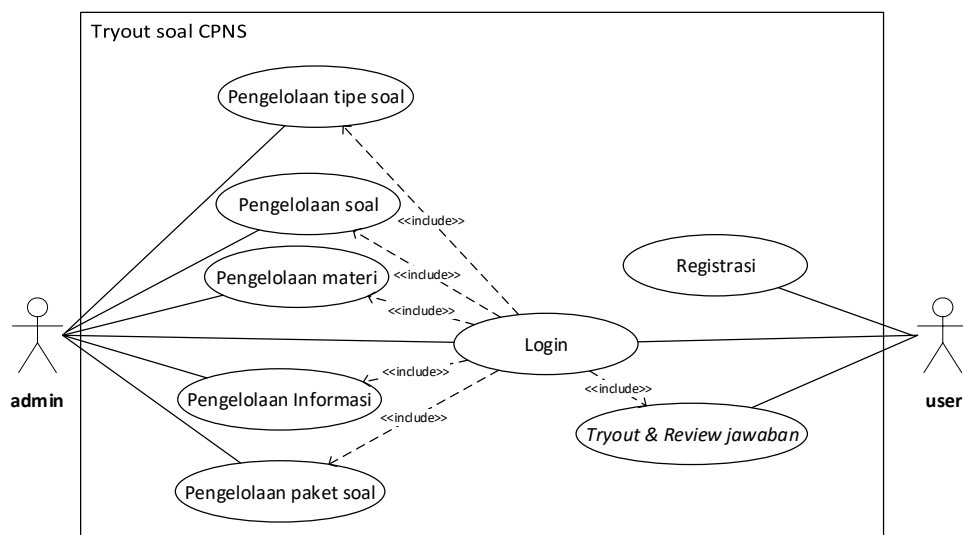
2. Identifikasi *use case*, berikut ini adalah hasil indentifikasi *use case* pada *tryout* soal CPNS dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2. Identifikasi Use Case

| No | Use Case | Deskripsi |
|----|------------|--|
| 1 | Login | Login digunakan untuk memberikan akses kepada user atau admin guna mengakses aplikasi, dilengkapi juga dengan fitur lupa <i>password</i> |
| 2 | Registrasi | Registrasi digunakan untuk pendaftaran user yang ingin mendapatkan akses aplikasi |

| No | Use Case | Deskripsi |
|----|----------------------------|--|
| 3 | Pengelolaan paket soal | Mengelola paket soal yang dapat dipilih oleh user |
| 4 | Pengelolaan tipe soal | Tipe soal berguna untuk membedakan soal yang disajikan pada penginputan soal |
| 5 | Pengelolaan soal | Pengelolaan soal berfungsi untuk memasukan soal berdasarkan paket yang dipilih |
| 6 | Pengelolaan materi | Pengelolaan materi dimasukan oleh admin dan bisa diakses oleh user |
| 7 | Pengelolaan informasi CPNS | Pengelolaan informasi berisi tips dan jadwal-jadwal penting seputar CPNS |
| 8 | Tryout & Review jawaban | Use case tryout ini berfungsi untuk mengumpulkan jawaban yang diberi oleh user dengan sistem tryout dan jawaban akan diperiksa sistem yang diberikan oleh user guna belajar dari kesalahan |

3. *Use case*, digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang berada pada sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi yang ada.



Gambar 4.1. Use Case Diagram

4. Skenario *use case*, adapun skenario yang menjelaskan *use case* diagram yang menjelaskan sistem informasi *tryout* soal CPNS sebagai berikut:
- a. Skenario *use case login*, alur *login* yang digunakan untuk mengakses aplikasi dari sisi aktor dan reaksi sistem pada tabel 4.3

Tabel 4.3. Skenario Use Case Login

| Aksi Aktor | Reaksi sistem |
|---|---|
| 1. Mengakses halaman <i>login</i> | |
| | 2. Menampilkan <i>form login</i> |
| 3. Memasukan <i>email</i> dan <i>password</i> | |
| | 4. Melakukan validasi terhadap <i>email</i> dan <i>password</i> |
| | 5. Masuk ke halaman utama sesuai <i>role</i> |

- b. Skenario *use case* registrasi, alur registrasi yang dilakukan oleh user guna mendapatkan akses aplikasi dijelaskan pada tabel 4.4

Tabel 4.4. Skenario Use Case Registrasi

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|-----------------------------------|---|
| 1. Mengakses halaman registrasi | |
| | 2. Menampilkan halaman registrasi |
| 3. Memasukan data registrasi user | |
| | 4. Melakukan validasi dan memasukan data user ke database dan mengirimkan verifikasi akun melalui email |
| 5. Verifikasi akun melalui email | |
| | 6. Masuk ke halaman utama user |

- c. Skenario *use case* pengelolaan paket soal, paket soal dikelola oleh admin dan dijelaskana pada tabel 4.6

Tabel 4.5. Skenario *Use Case* Pengelolaan Paket Soal

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|--|
| 1. Mengakses halaman pengelolaan paket soal | 2. Menampilkan halaman paket soal |
| 3. Memilih tombol tambah paket dan memasukan data paket | 4. Melakukan validasi dan melakukan tambah data paket ke database |
| | 5. Kembali ke halaman paket soal dengan notifikasi berhasil ditambahkan |
| 6. Memilih edit tambah paket dan mengedit data yang telah ada | 7. Melakukan validasi dan melakukan edit data paket di database sesuai id yang dipilih |
| | 8. Kembali ke halaman paket soal dengan notifikasi berhasil diedit |
| 9. Memilih tombol hapus paket | 10. Mekonfirmasi aksi dan menghapus paket sesuai id yang dipilih dari database |
| | 11. Kembali ke halaman paket soal dengan notifikasi berhasil dihapus |

- d. Skenario *use case* pengelolaan tipe soal, tipe soal berguna untuk membedakan tipe dari setiap soal yang ditampilkan seperti yang dijelaskan pada tabel 4.6

Tabel 4.6. Skenario *Use Case* Pengelolaan Tipe Soal

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|--|
| 1. Mengakses halaman pengelolaan tipe soal | 2. Menampilkan halaman tipe soal |
| 3. Memilih tombol tambah tipe soal dan memasukan data tipe soal | 4. Melakukan validasi dan melakukan tambah data tipe soal ke database |
| | 5. Kembali ke halaman tipe soal dengan notifikasi berhasil ditambahkan |
| 6. Memilih edit tambah tipe soal dan mengedit data yang telah ada | 7. Melakukan validasi dan melakukan edit data tipe soal di database sesuai id yang dipilih |
| | 8. Kembali ke halaman tipe soal dengan notifikasi berhasil diedit |
| 9. Memilih tombol hapus tipe soal | |

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|------------|--|
| | 10. Mekonfirmasi aksi dan menghapus tipe soal sesuai id yang dipilih dari database |
| | 11. Kembali ke halaman tipe soal dengan notifikasi berhasil dihapus |

- e. Skenario *use case* soal, pengelolaan soal dilakukan oleh admin dan digunakan untuk mengelola soal yang akan digunakan dlama *tryout* oleh user seperti yang dijelaskan pada tabel 4.7

Tabel 4.7. Skenario Use Case Pengelolaan Soal

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|--|---|
| 1. Mengakses halaman pengelolaan soal sesuai paket yang dipilih | |
| | 2. Menampilkan halaman pengelolaan soal |
| 3. Memilih tombol tambah soal dan memasukan data soal sesuai tipe soal | |
| | 4. Melakukan validasi dan melakukan tambah data soal ke database |
| | 5. Kembali ke halaman pengelolaan soal dengan notifikasi berhasil ditambahkan |
| 6. Memilih edit tambah soal dan mengedit data yang telah ada | |
| | 7. Melakukan validasi dan melakukan edit data soal di database sesuai id yang dipilih |

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|------------------------------|---|
| | 8. Kembali ke halaman pengelolaan soal dengan notifikasi berhasil diedit |
| 9. Memilih tombol hapus soal | |
| | 10. Mekonfirmasi aksi dan menghapus soal sesuai id yang dipilih dari database |
| | 11. Kembali ke halaman pengelolaan soal dengan notifikasi berhasil dihapus |

- f. Skenario *use case* pengelolaan informasi, berguna untuk menampilkan informasi seputar CPNS kepada user dan dilakukan oleh admin seperti dijelaskan pada tabel 4.8

Tabel 4.8. Skenario *Use Case* Pengelolaan Informasi

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|--|
| 1. Mengakses halaman pengelolaan informasi | |
| | 2. Menampilkan halaman informasi |
| 3. Memilih tombol informasi dan memasukan data informasi CPNS | |
| | 4. Melakukan validasi dan melakukan tambah data informasi ke database |
| | 5. Kembali ke halaman informasi dengan notifikasi berhasil ditambahkan |
| 6. Memilih edit tambah informasi dan mengedit data yang telah ada | |

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|-----------------------------------|--|
| | 7. Melakukan validasi dan melakukan edit data informasi di database sesuai id yang dipilih |
| | 8. Kembali ke halaman informasi dengan notifikasi berhasil diedit |
| 9. Memilih tombol hapus informasi | |
| | 10. Mekonfirmasi aksi dan menghapus informasi sesuai id yang dipilih dari database |
| | 11. Kembali ke halaman informasi dengan notifikasi berhasil dihapus |

- g. Skenario *use case* pengelolaan materi, pengelolaan materi digunakan untuk memeberikan wawasan mengenai materi CPNS seperti dijelaskan pada tabel 4.9

Tabel 4.9. Skenario *Use Case* Pengelolaan Materi

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|--|---|
| 1. Mengakses halaman pengelolaan materi | |
| | 2. Menampilkan halaman materi |
| 3. Memilih tombol materi dan memasukan data materi | |
| | 4. Melakukan validasi dan melakukan tambah data materi ke database |
| | 5. Kembali ke halaman materi dengan notifikasi berhasil ditambahkan |

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|--|---|
| 6. Memilih edit tambah materi dan mengedit data yang telah ada | |
| | 7. Melakukan validasi dan melakukan edit data materi di database sesuai id yang dipilih |
| | 8. Kembali ke halaman materi dengan notifikasi berhasil diedit |
| 9. Memilih tombol hapus materi | |
| | 10. Mekonfirmasi aksi dan menghapus materi sesuai id yang dipilih dari database |
| | 11. Kembali ke halaman informasi dengan notifikasi berhasil dihapus |

- h. Skenario *use case tryout*, user mengerjakan soal sesuai paket yang dipilih user sesuai tabel 4.10

Tabel 4.10. Skenario Use Case Tryout & Review Jawaban

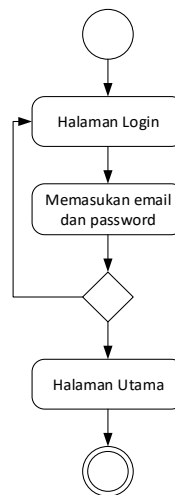
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|--|
| 1. Mengakses halaman <i>tryout</i> dan memilih paket soal | |
| | 2. Menampilkan halaman <i>tryout</i> dan memulai <i>tryout</i> |
| 3. Mengerjakan soal dan menekan tombol selesai | |
| | 4. Memasukan data jawaban user ke database |
| | 5. Masuk ke halaman <i>review</i> soal |

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---------------|
| 6. Menampilkan <i>review</i> pengerjaan user yang sudah diperiksa | |

4.1.2.2. Perancangan *Activity Diagram*

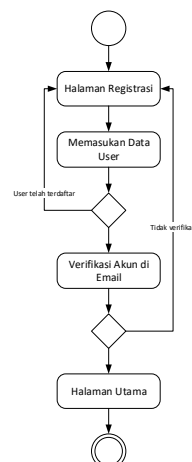
Digunakan sebagai pemodelan sebuah sistem dari *use case* yang telah dibuat. Adapun *Activity diagram* yang telah dirancang adalah sebagai berikut:

1. *Activity diagram login*, adapun aliran kerja dari aktivitas *login* dapat dilihat pada gambar 4.2:



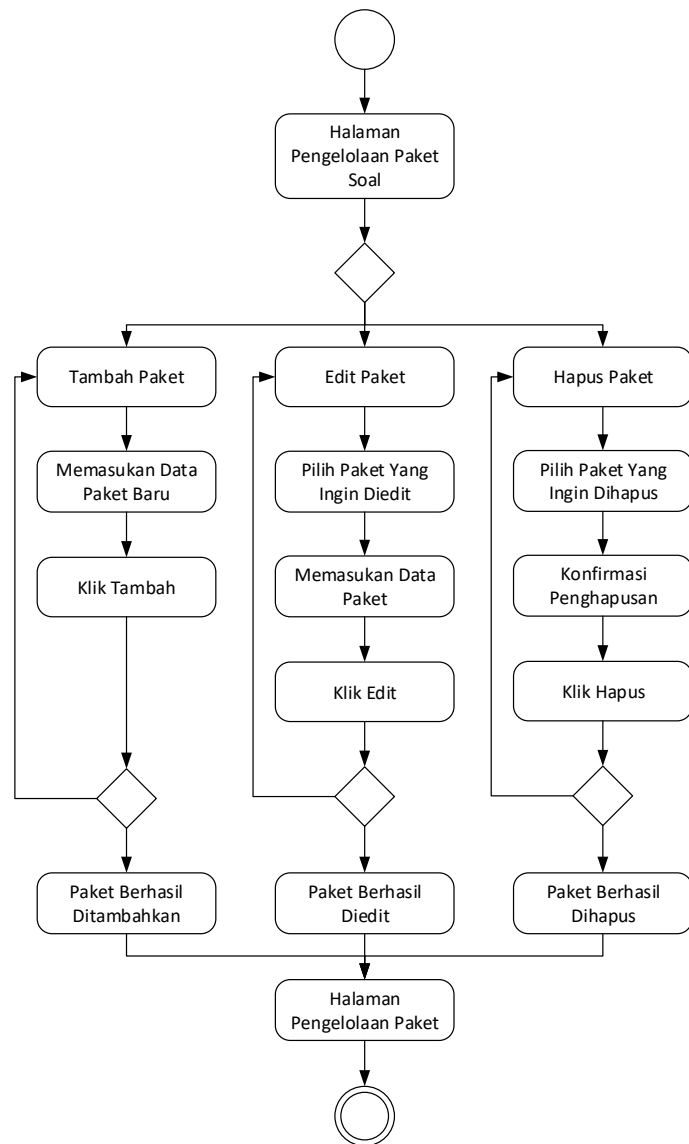
Gambar 4.2. Activity Diagram Login

2. *Activity diagram registrasi*, adapun aliran kerja dari aktivitas registrasi dapat dilihat pada Gambar 4.3.



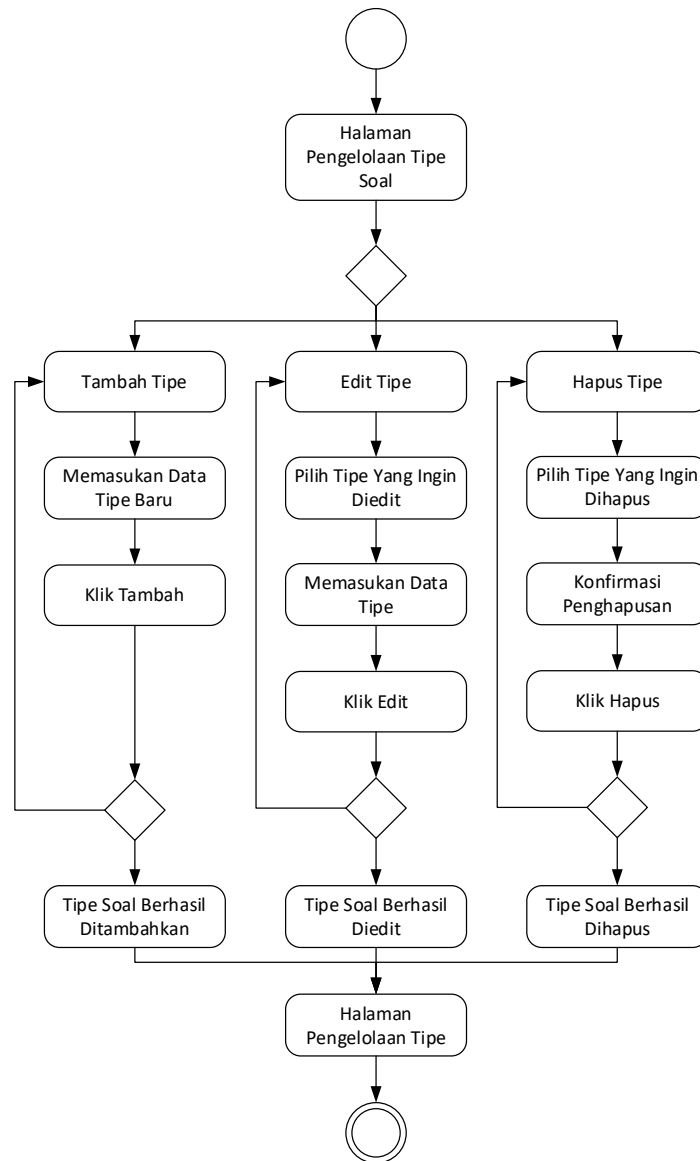
Gambar 4.3. Activity Diagram Registrasi

3. *Activity* diagram pengelolaan paket, adapun aliran kerja dari aktivitas pengelolaan paket soal dapat dilihat pada gambar 4.4



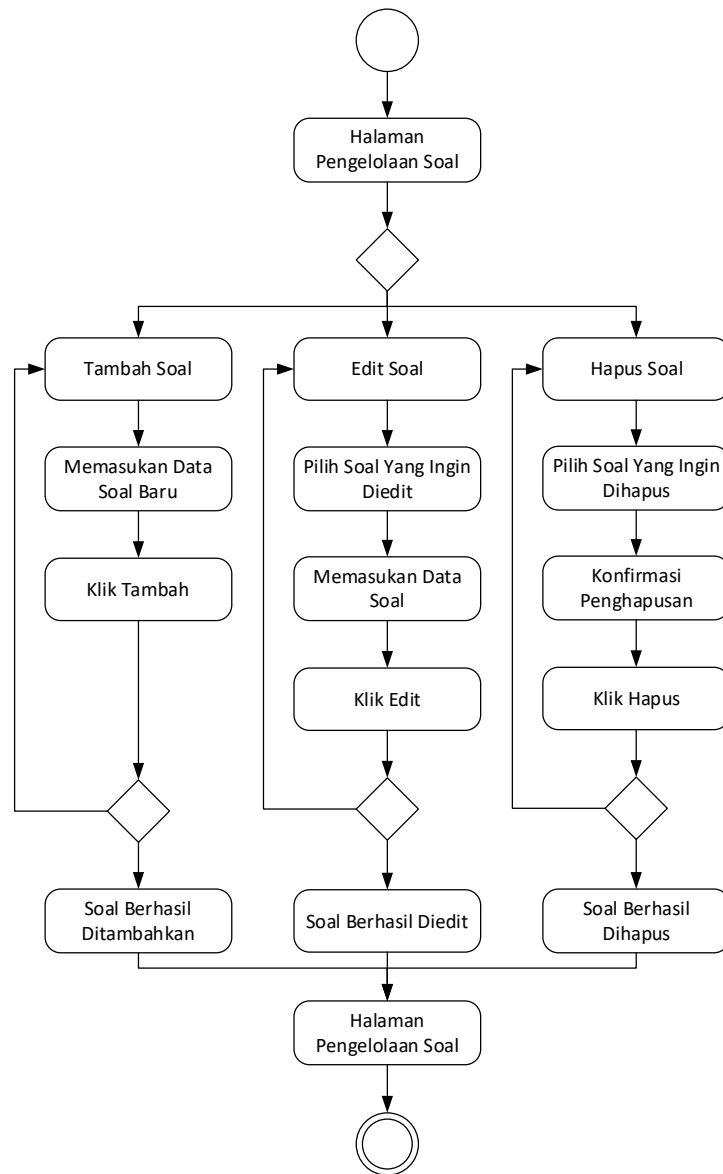
Gambar 4.4. Activity Diagram Pengelolaan Paket

4. *Activity* diagram pengelolaan tipe soal, adapun aliran kerja dari aktivitas pengelolaan tipe soal dapat dilihat pada gambar 4.5



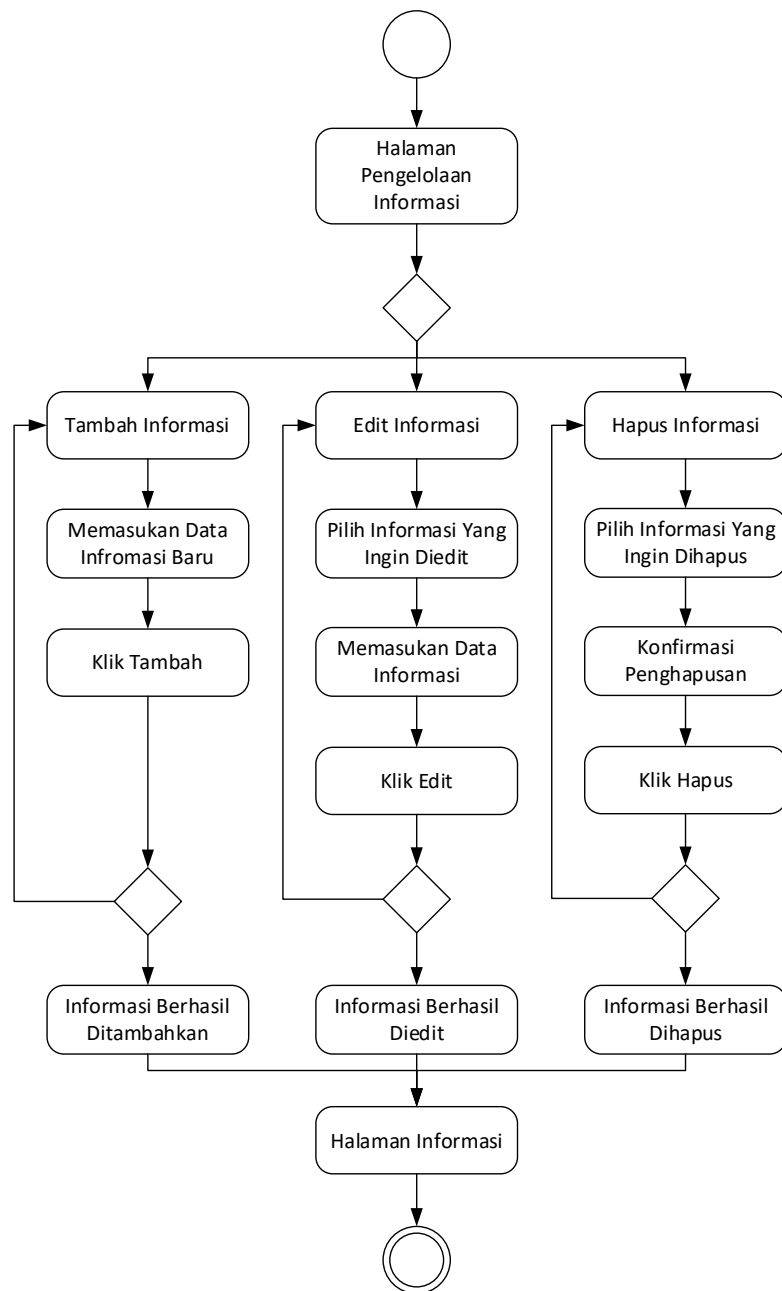
Gambar 4.5. Activity Diagram Pengelolaan Paket Tipe Soal

5. *Activity* diagram pengelolaan soal, adapun aliran kerja dari aktivitas pengelolaan soal dapat dilihat pada gambar 4.6



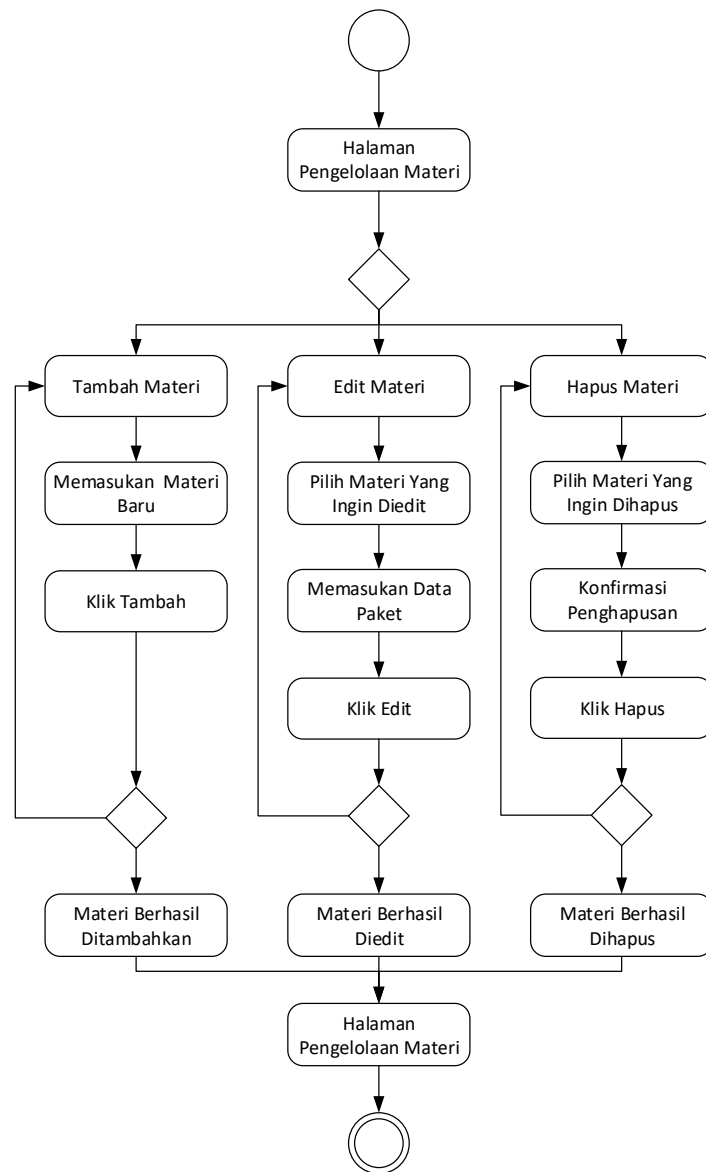
Gambar 4.6. Activity Diagram Pengelolaan Soal

6. *Activity* diagram pengelolaan informasi, adapun aliran kerja dari aktivitas pengelolaan informasi dapat dilihat pada gambar 4.7



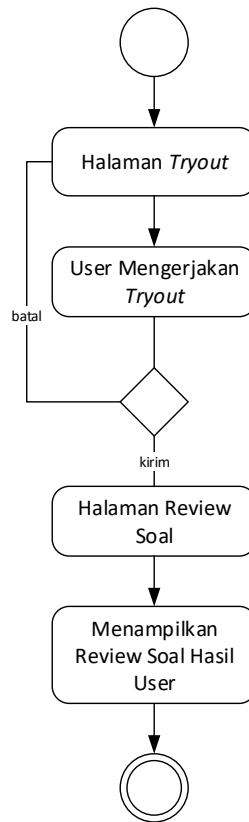
Gambar 4.7. Activity Diagram Pengelolaan Informasi

7. *Activity* diagram pengelolaan materi, adapun aliran kerja dari aktivitas pengelolaan Materi dapat dilihat pada gambar 4.8



Gambar 4.8. Activity Diagram Pengelolaan Materi

8. *Activity diagram tryout dan review jawaban*, adapun aliran kerja dari aktivitas *tryout* dan *review jawaban* dapat dilihat pada gambar 4.9

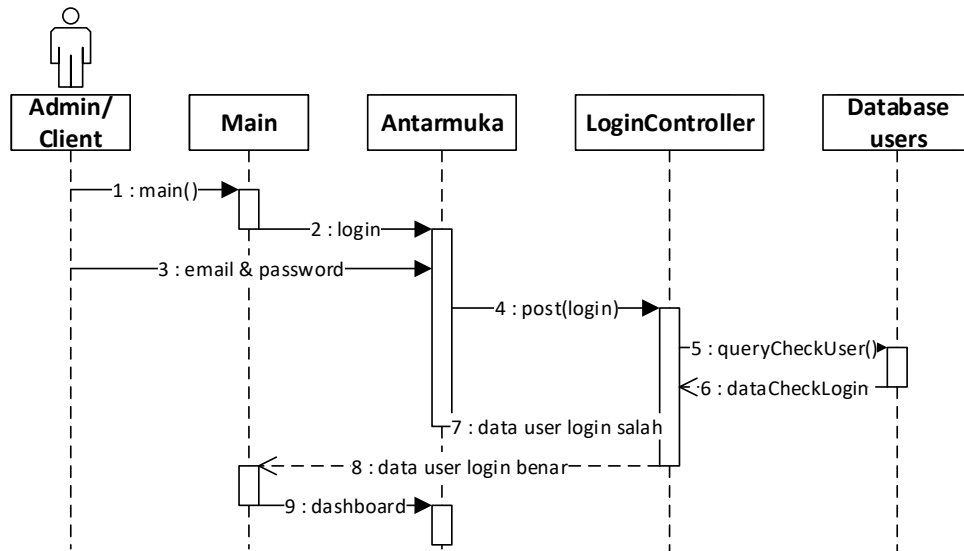


Gambar 4.9. Activity Diagram Tryout & Review Jawaban

4.1.2.3. Perancangan *Sequence Diagram*

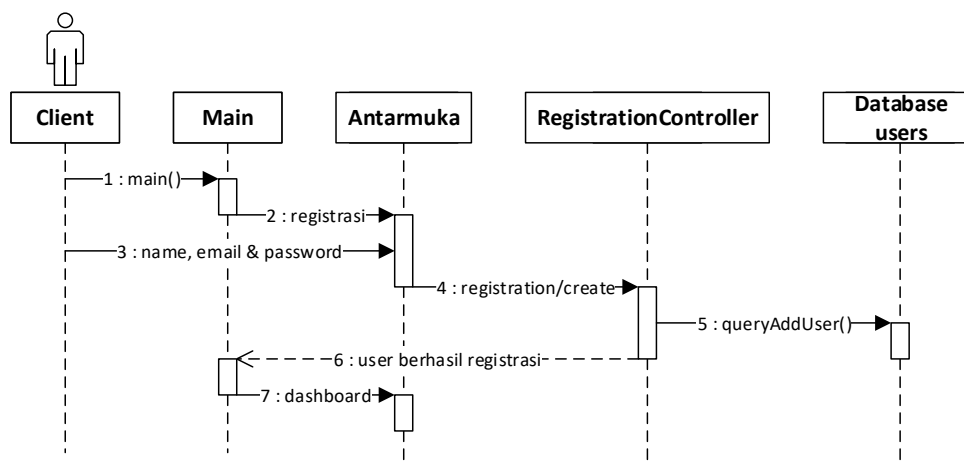
Sequence diagram menggambarkan *login* aktor dengan sistem serta menjelaskan sistem itu sendiri berjalan. Adapun *sequence diagram* yang telah dirancang adalah sebagai berikut :

1. *Sequence diagram login*, adapun *login* objek dari aktivitas *login* dapat dilihat pada gambar 4.10



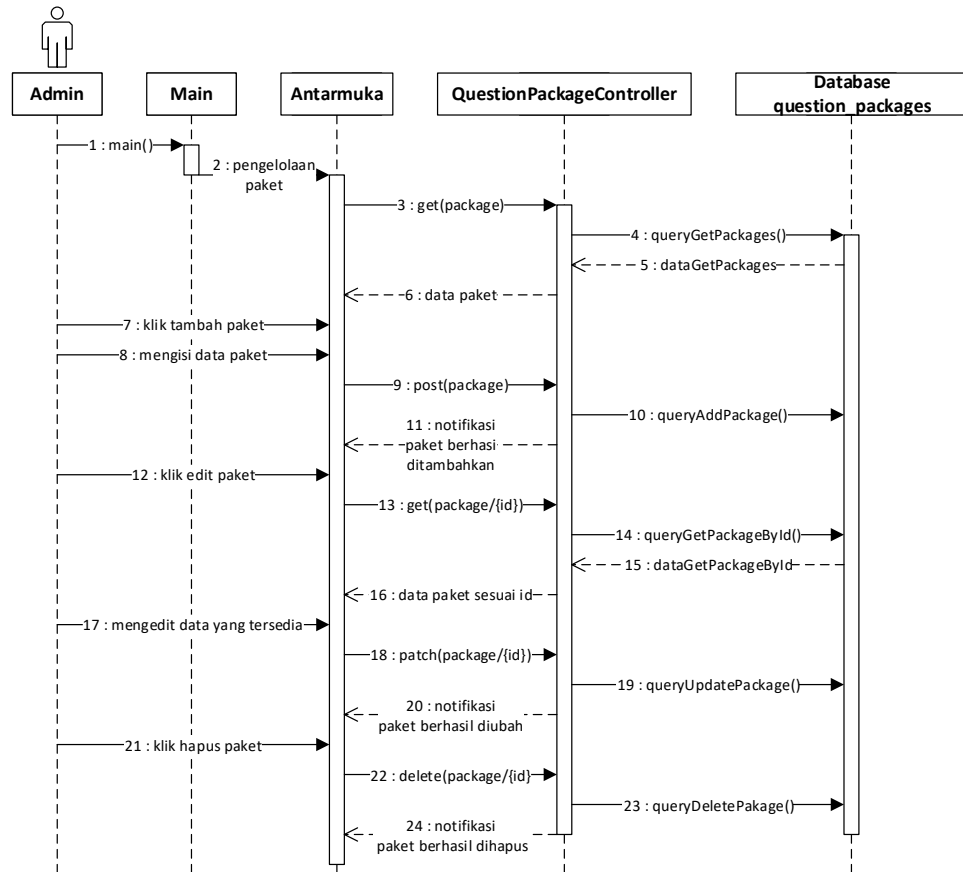
Gambar 4.10. *Sequence diagram login*

2. *Sequence diagram registrasi client*, adapun *login* objek dari aktivitas registrasi yang dilakukan oleh *client* guna mendapatkan hak akses aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.11



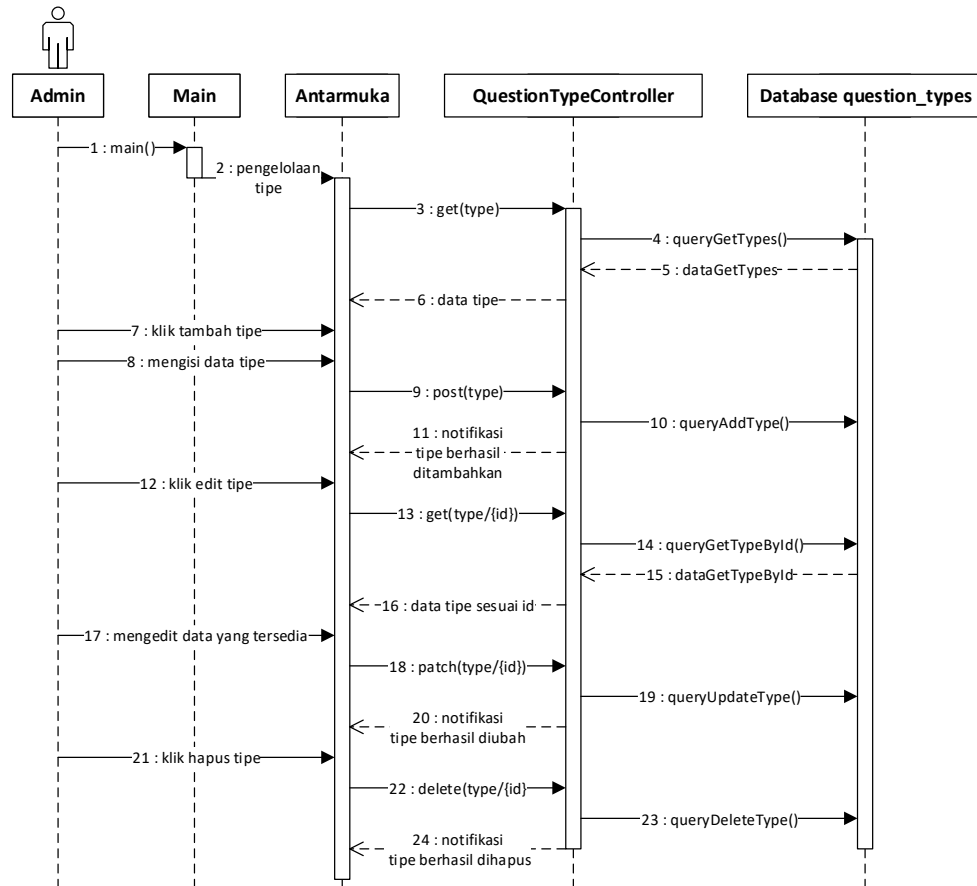
Gambar 4.11. *Sequence diagram registrasi*

3. *Sequence* diagram pengelolaan paket, menjelaskan *login* objek dari aktivitas pengelolaan paket yang berfungsi untuk mengelola paket soal yang dapat dilihat pada gambar 4.12



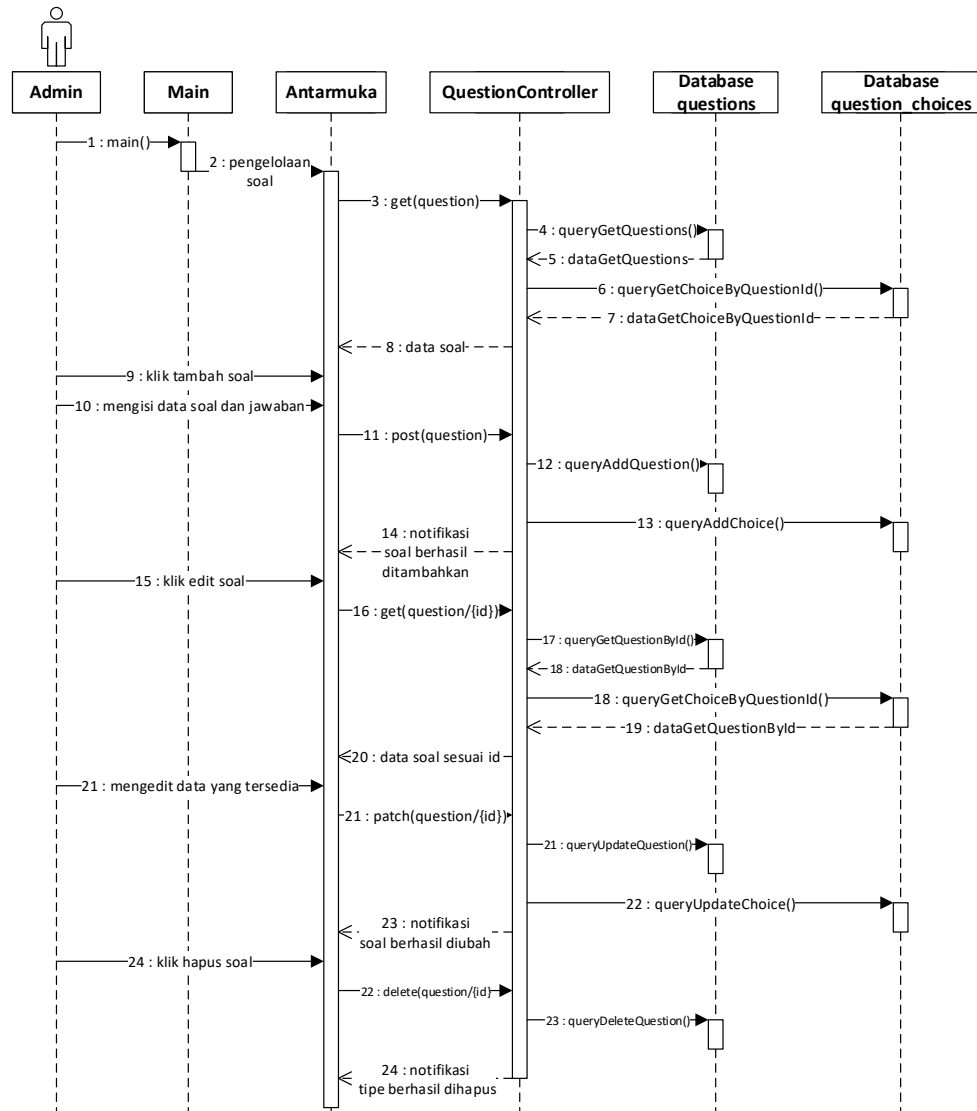
Gambar 4.12. Sequence diagram pengelolaan tipe

4. Sequence diagram pengelolaan tipe menjelaskan bagaimana *login* dari objek yang berguna untuk mengelola tipe soal, detail sequence diagram pengelolaan tipe dijelaskan pada gambar 4.13



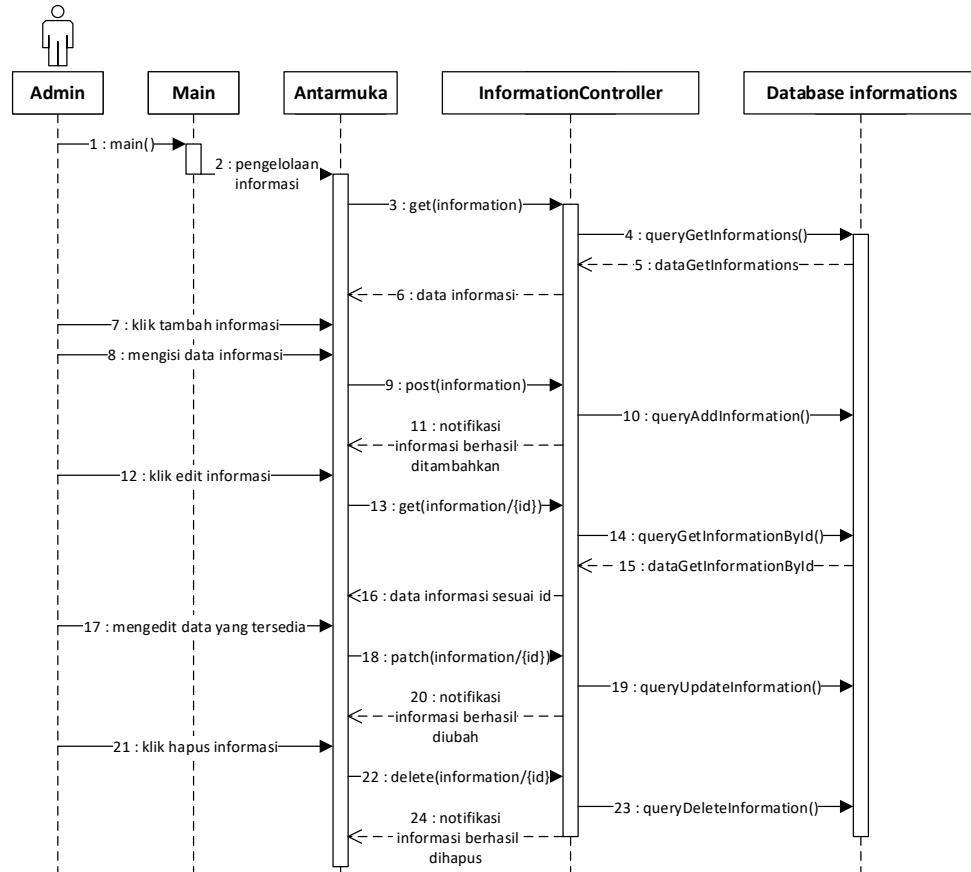
Gambar 4.13. Sequence Diagram Pengelolaan Paket

5. *Sequence* diagram pengelolaan soal menjelaskan *login* dari objek guna mengelola soal, detail *sequence* diagram pnglolaan soal dapat dilihat pada gambar 4.14



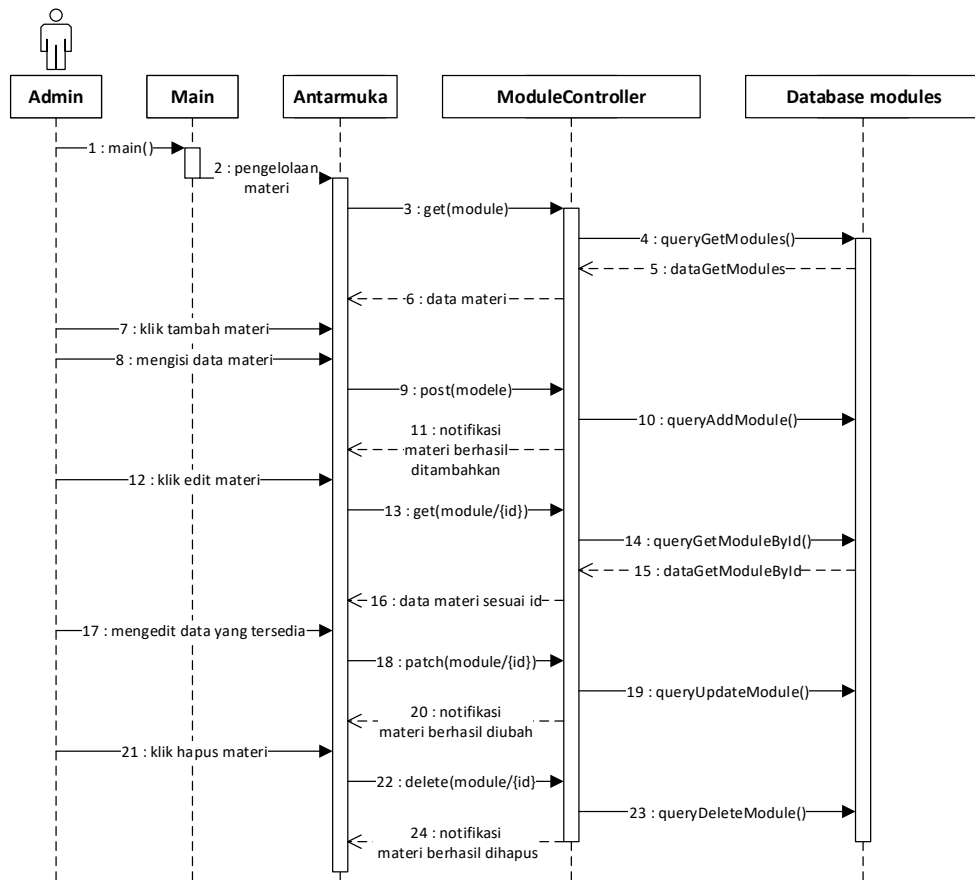
Gambar 4.14. Sequence Diagram Pengelolaan Soal

6. *Sequence* diagram pengelolaan informasi menjelaskan *login* antara objek yang mengelola informasi yang dapat di akses oleh user. Detail *sequence* diagram pengelolaan informasi dapat dilihat pada gambar 4.15



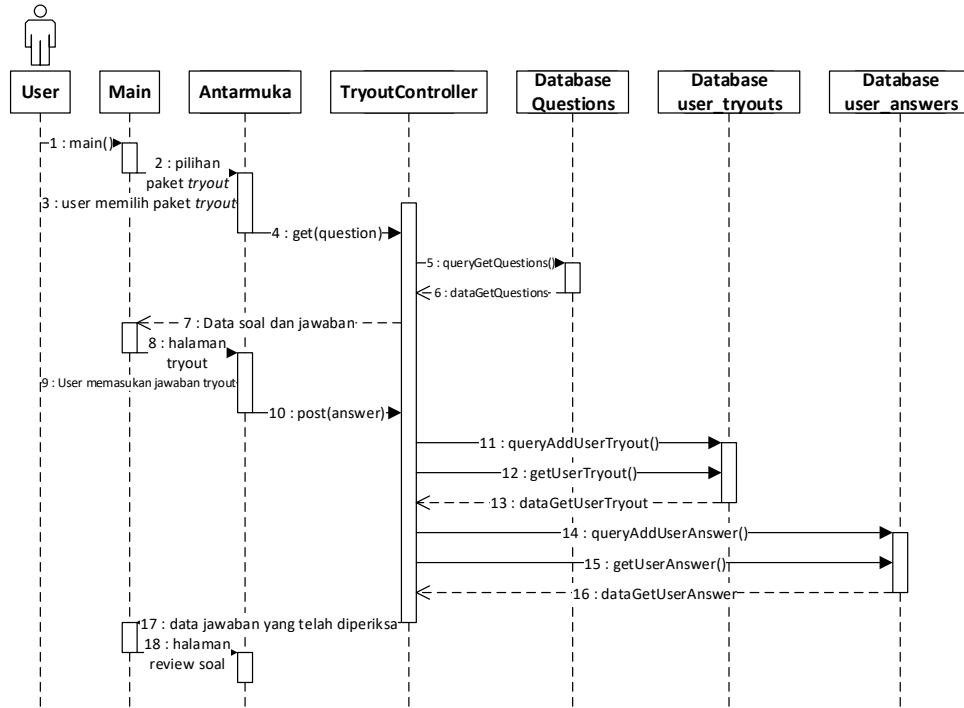
Gambar 4.15. Sequence Diagram Pengelolaan Informasi

7. *Sequence* diagram pengelolaan materi merupakan representasi dari *login* antara objek yang mengelola materi yang dapat dilihat pada gambar 4.16



Gambar 4.16. *Sequence* Diagram Pengelolaan Materi

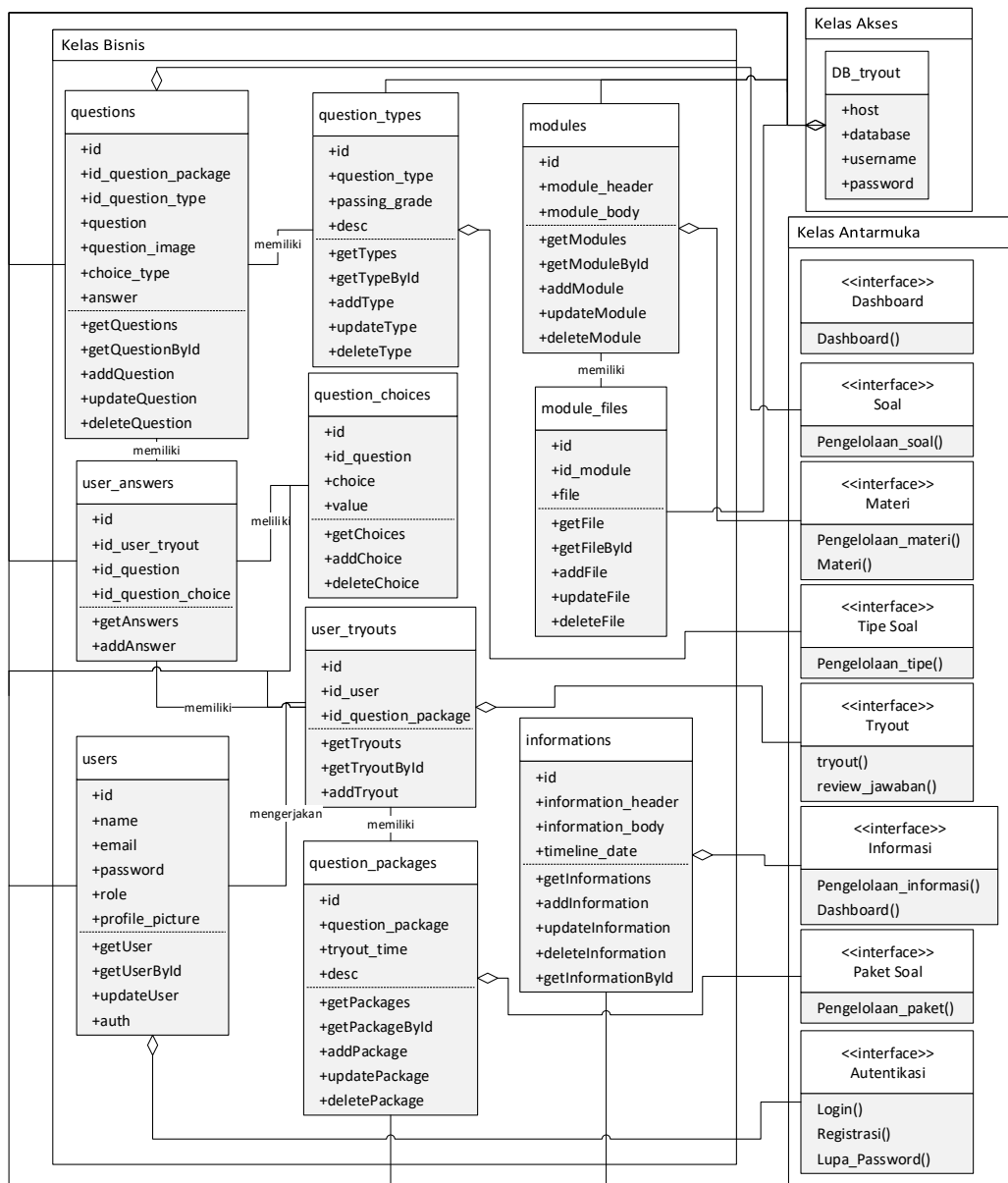
8. *Sequence* diagram *tryout* dan *review* jawaban menjelaskan *login* antara objek yang mengatur *tryout* dan *review* jawaban dan dapat dilihat lebih detail pada gambar 4.17



Gambar 4.17. *Sequence* Diagram *Tryout* dan *Review* Jawaban

4.1.2.4. Perancangan *Class* Diagram

Class diagram sering disebut juga dengan desain pemrograman karena merepresentasikan struktur dari program itu sendiri. Pada *class* terdapat 3 jenis *class* yakni kelas akses yang menjelaskan hubungan ke *database*, kelas bisnis yang menjelaskan hubungan antar kelas dan kelas antarmuka yang terdiri dari tampilan tampilan yang ada pada aplikasi. Berikut ini merupakan *class* diagram dari sistem informasi *tryout* untuk soal CPNS pada gambar 4.18

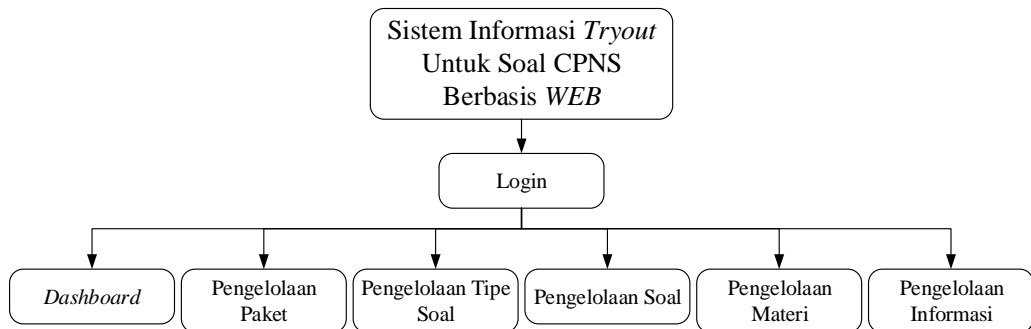


Gambar 4.18. Class Diagram

4.1.2.5. Perancangan Tampilan Struktur Menu

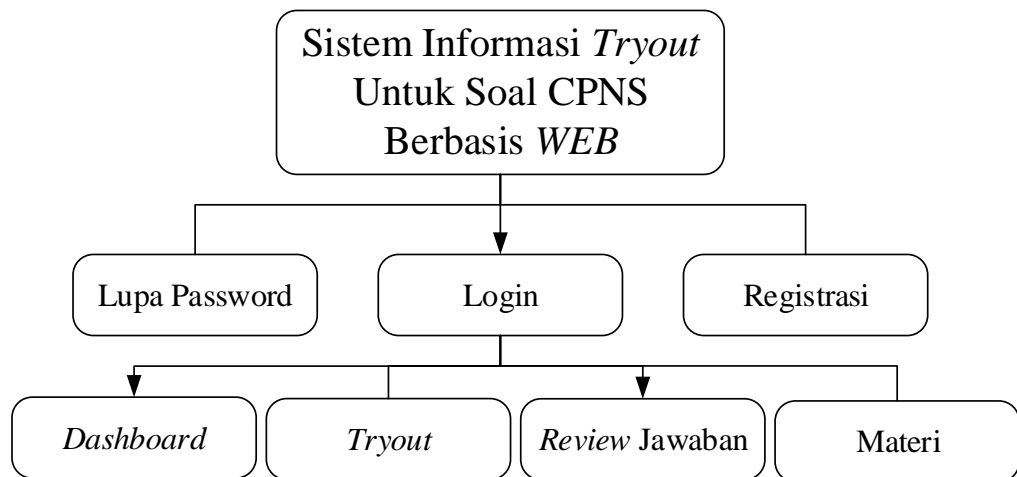
Struktur menu berfungsi untuk menggambarkan sistem dapat diakses berdasarkan tingkatan menu serta *role* yang tersedia. Adapun tampilan struktur menu yang dirancang sebagai berikut :

1. Struktur menu admin, merupakan rancangan dari tampilan untuk admin. Adapun tampilan struktur menu untuk admin dapat dilihat pada gambar 4.19



Gambar 4.19. Struktur Menu Admin

2. Struktur menu user, merupakan rancangan dari tampilan untuk user. Adapun tampilan struktur menu untuk user dapat dilihat pada gambar 4.20



Gambar 4.20. Struktur Menu User

4.1.2.6. Perancangan Interface

Perancangan *interface* adalah perancangan gambaran dari tampilan secara garis besar yang akan dibuat. Adapun tampilan interface yang telah dirancang sebagai berikut :

1. Perancangan *interface login* merupakan perancangan dari tampilan *login* yang terdapat form dan fitur yang akan dibuat. Berikut rancangan *interface login* yang dapat dilihat pada Gambar 4.21

| Login | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Email | <input type="text"/> |
| Password | <input type="password"/> |
| <input type="checkbox"/> Remember me | Lupa Password? |
| <input type="button" value="Login"/> | |

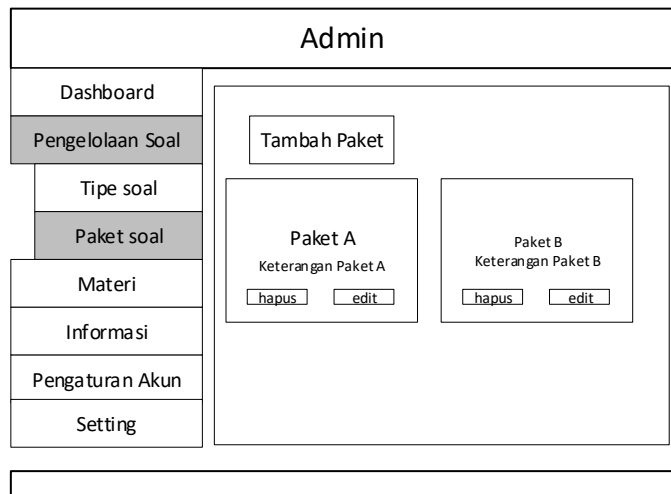
Gambar 4.21. Interface Login

2. Perancangan *interface registrasi* merupakan rancangan dari tampilan registrasi yang dapat dilihat pada gambar 4.22

| Registrasi | |
|---|--------------------------|
| Nama | <input type="text"/> |
| Email | <input type="text"/> |
| Password | <input type="password"/> |
| <input type="button" value="Registrasi"/> | |

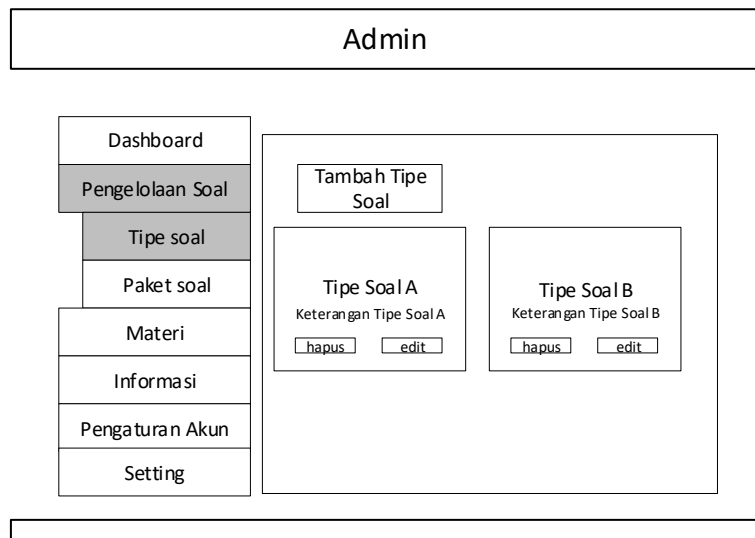
Gambar 4.22. Interface Registrasi

3. Perancangan *interface* pengelolaan paket merupakan perancangan tampilan dari pengelolaan paket soal seperti pada gambar 4.23



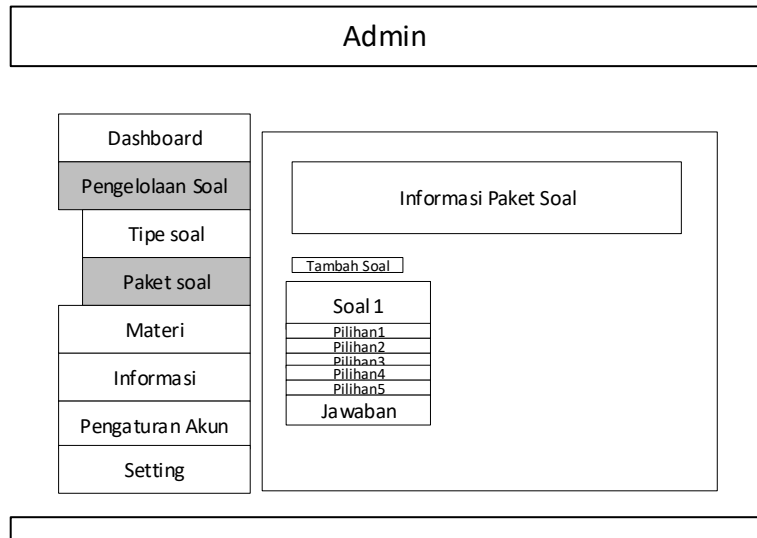
Gambar 4.23. Interface Pengelolaan Paket Soal

4. Perancangan *interface* pengelolaan tipe soal merupakan gambaran dari pengelolaan tipe soal yang membedakan soal satu dengan yang lainnya, seperti yang digambarkan 4.24



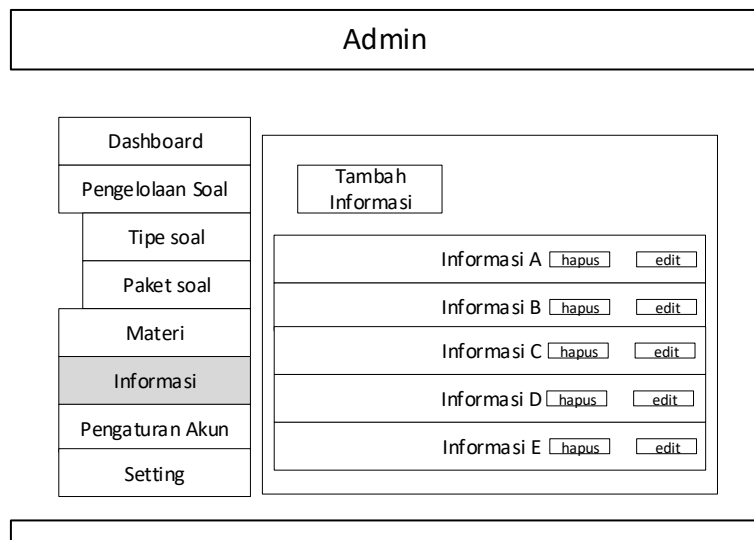
Gambar 4.24. Interface Pengelolaan Tipe

5. Perancangan *interface* pengelolaan soal merupakan gambaran dari struktur pengelolaan soal yang ada dalam paket, seperti yang digambarkan pada gambar 4.25



Gambar 4.25. Interface Pengelolaan Tipe

5. Perancangan *interface* pengelolaan informasi merupakan gambaran tampilan yang akan dibuat untuk mengelola informasi seperti pada gambar 4.26



Gambar 4.26. Interface Pengelolaan Informasi

6. Perancangan *interface* pengelolaan materi adalah perancangan dari tampilan pengelolaan materi, seperti yang telah dirancang pada gambar 4.27

Admin

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Dashboard | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Tambah Materi</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">Materi A</td><td style="text-align: center;"><input type="button" value="hapus"/></td><td style="text-align: center;"><input type="button" value="edit"/></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Materi B</td><td style="text-align: center;"><input type="button" value="hapus"/></td><td style="text-align: center;"><input type="button" value="edit"/></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Materi C</td><td style="text-align: center;"><input type="button" value="hapus"/></td><td style="text-align: center;"><input type="button" value="edit"/></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Materi D</td><td style="text-align: center;"><input type="button" value="hapus"/></td><td style="text-align: center;"><input type="button" value="edit"/></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Materi E</td><td style="text-align: center;"><input type="button" value="hapus"/></td><td style="text-align: center;"><input type="button" value="edit"/></td></tr> </table> | Materi A | <input type="button" value="hapus"/> | <input type="button" value="edit"/> | Materi B | <input type="button" value="hapus"/> | <input type="button" value="edit"/> | Materi C | <input type="button" value="hapus"/> | <input type="button" value="edit"/> | Materi D | <input type="button" value="hapus"/> | <input type="button" value="edit"/> | Materi E | <input type="button" value="hapus"/> | <input type="button" value="edit"/> |
| Materi A | | <input type="button" value="hapus"/> | <input type="button" value="edit"/> | | | | | | | | | | | | | |
| Materi B | | <input type="button" value="hapus"/> | <input type="button" value="edit"/> | | | | | | | | | | | | | |
| Materi C | | <input type="button" value="hapus"/> | <input type="button" value="edit"/> | | | | | | | | | | | | | |
| Materi D | | <input type="button" value="hapus"/> | <input type="button" value="edit"/> | | | | | | | | | | | | | |
| Materi E | | <input type="button" value="hapus"/> | <input type="button" value="edit"/> | | | | | | | | | | | | | |
| Pengelolaan Soal | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipe soal | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Paket soal | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Materi | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Informasi | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pengaturan Akun | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Setting | | | | | | | | | | | | | | | | |

Gambar 4.27. Interface Pengelolaan Materi

7. Perancangan *interface tryout* adalah gambar dari tampilan *tryout* yang akan dikerjakan oleh user, seperti yang telah dirancang pada gambar 4.28

User

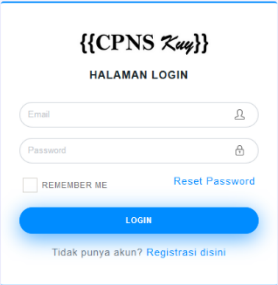
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|--------|--------|-----|-----|--|-----|-----|--|--|-------------|--|--------|---------|--|--------|-----------|--|--|
| Dashboard | <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">Pertanyaan 1+1 =</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">a 1</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="text-align: center;">c 3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">b 2</td> <td></td> <td style="text-align: center;">d 4</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">e 5</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Planet terbesar</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">a merkurius</td> <td></td> <td style="text-align: center;">c bumi</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">b venus</td> <td></td> <td style="text-align: center;">d mars</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">e jupiter</td> </tr> </table> </div> | a 1 | | c 3 | b 2 | | d 4 | e 5 | | | a merkurius | | c bumi | b venus | | d mars | e jupiter | | |
| a 1 | | | c 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b 2 | | | d 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a merkurius | | | c bumi | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b venus | | d mars | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e jupiter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tryout | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Review Jawaban | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Materi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Informasi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pengaturan Akun | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Gambar 4.28. Interface Tryout

4.1.3. *Contruction*

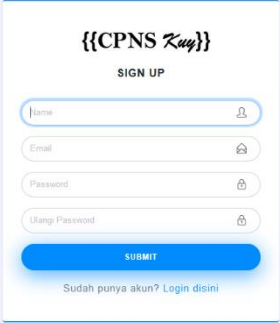
Pada tahapan *contruction* analisis dan rancangan dasain diimplementasikan ke bahasa pemrograman. Pada tahap ini aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *framework* atau kerangka kerja *Laravel*. Adapun implementasi tampilan dari hasil pembuatan aplikasi sebagai berikut :

1. Tampilan *login* hasil dari perancangan yang telah dibuat user diharuskan melakukan *login* dengan akun yang telah terdaftar, adapun tampilan *login* dapat dilihat pada gambar 4.29



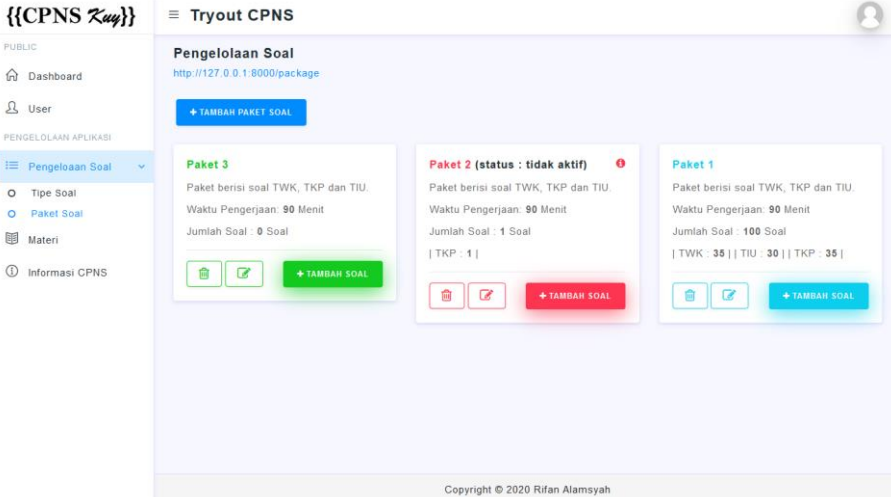
Gambar 4.29. Tampilan *Login*

2. Tampilan registrasi yang telah dirancang untuk mendaftarkan akun agar dapat mendapatkan akses menggunakan aplikasi, fitur registrasi ini menggunakan verifikasi lewat email agar menghindari *spam* email serta mempermudah reset password apabila lupa password. Adapun tampilan dari registrasi dapat dilihat pada gambar 4.30



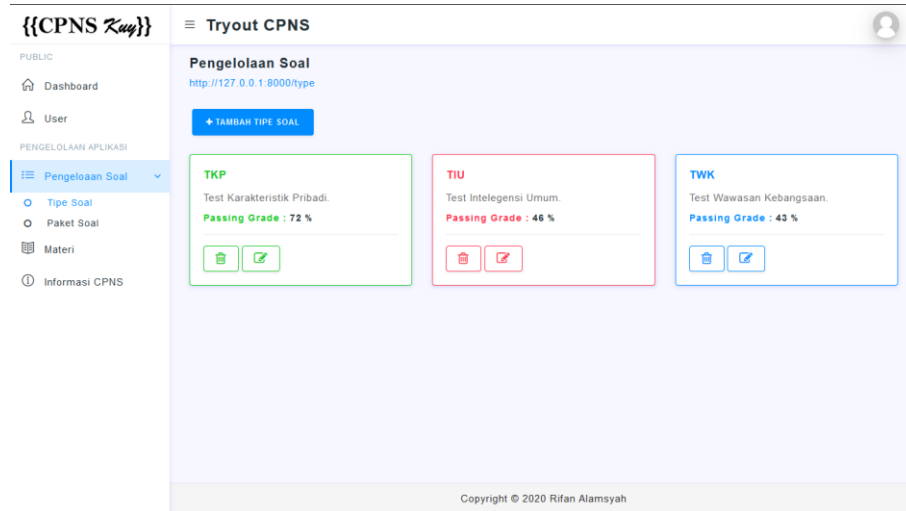
Gambar 4.30. Tampilan Registrasi

3. Tampilan pengelolaan paket yang telah dirancang memiliki fitur tambah, edit dan hapus paket, adapun tampilan pengelolaan paket soal dapat dilihat pada gambar 4.31.



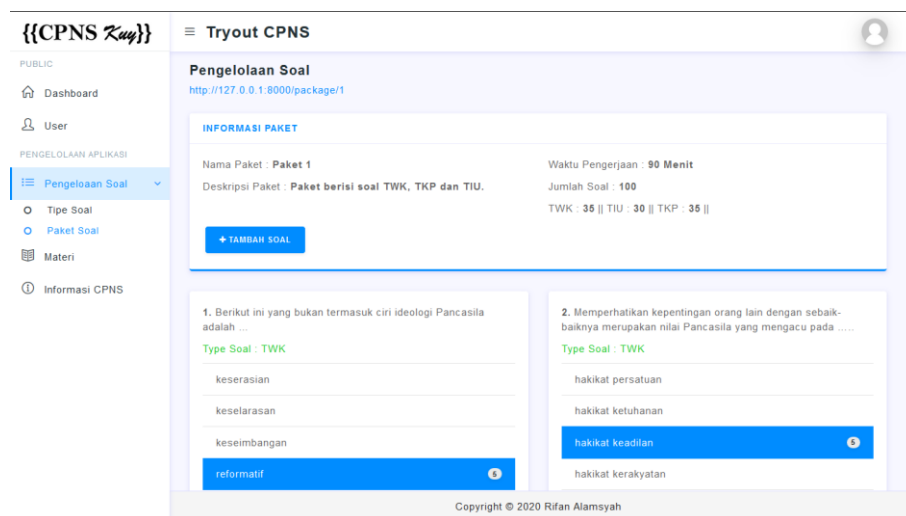
Gambar 4.31. Tampilan Pengelolaan Paket Soal

4. Tampilan pengelolaan tipe soal digunakan untuk mengklasifikasi soal yang memiliki fitur tambah, edit dan hapus tipe soal. Adapun tampilan pengelolaan tipe soal dapat dilihat pada gambar 4.32



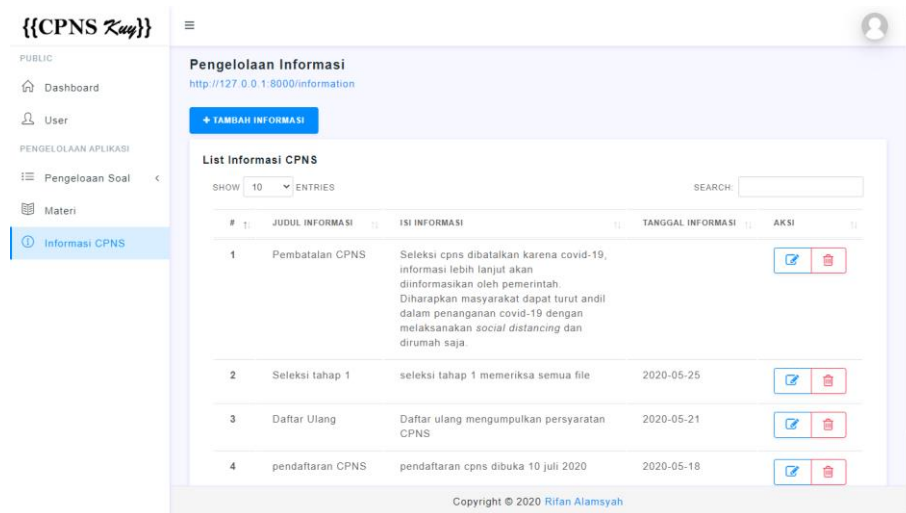
Gambar 4.32. Tampilan Pengelolaan Tipe Soal

5. Tampilan pengelolaan soal yang telah dirancang dapat dilihat pada gambar 4.33



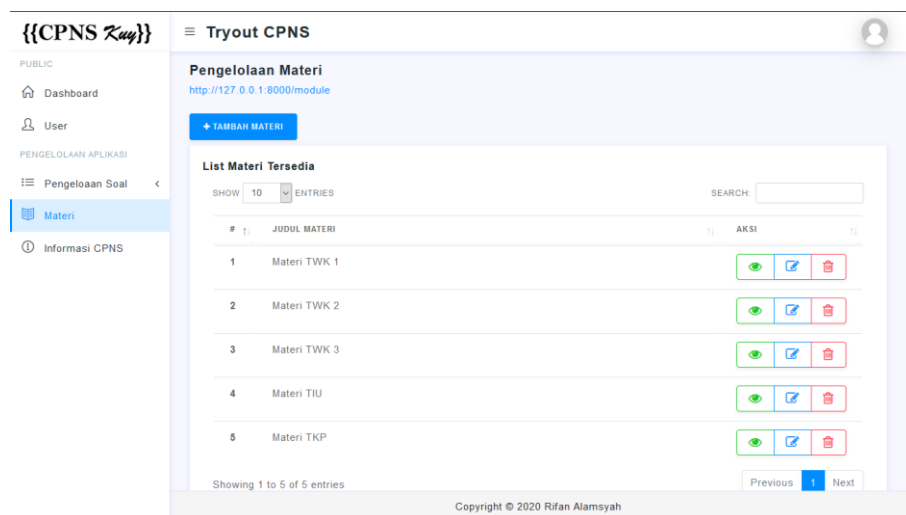
Gambar 4.33. Tampilan Pengelolaan Informasi

6. Tampilan informasi yang telah dirancang disajikan menjadi tabel yang mempermudah pengelolaan informasi, berikut tampilan pengelolaan informasi dapat dilihat pada gambar 4.34



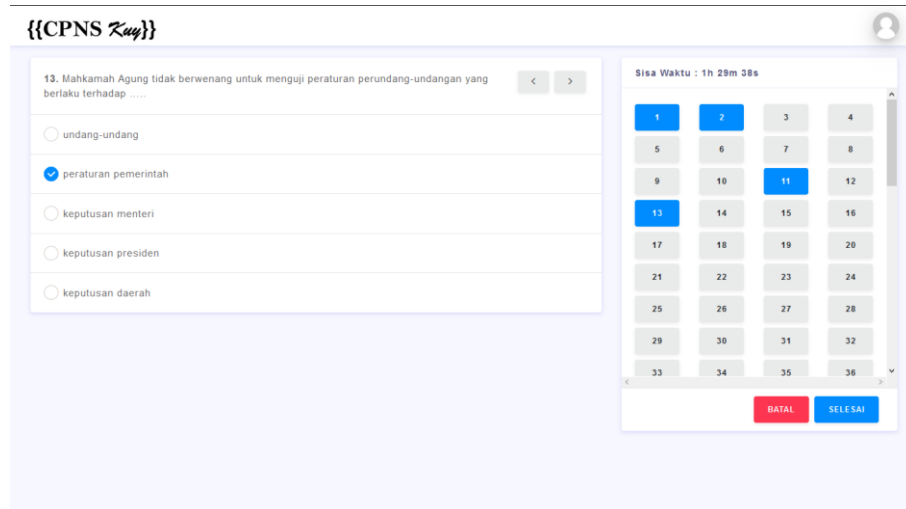
Gambar 4.34. Tampilan Pengelolaan Informasi

7. Pengelolaan materi yang sebelumnya dirancang memiliki fitur untuk menambahkan komponen materi seperti file materi, terdapat juga fitur tambah, edit dan hapus informasi, tampilan pengelolaan materi dapat dilihat pada gambar 4.35

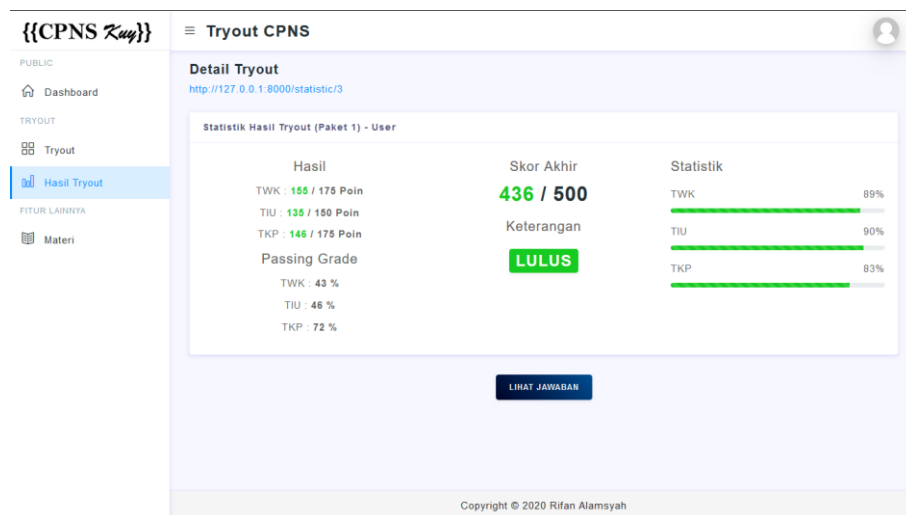


Gambar 4.35. Tampilan Pengelolaan Materi

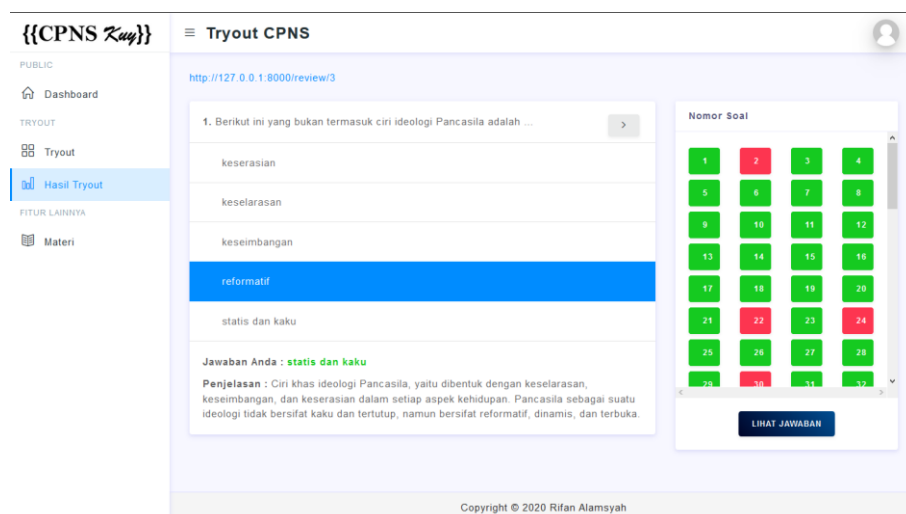
8. Tampilan *tryout* dan *review* jawaban yang telah dirancang mendapatkan beberapa tampilan yakni tampilan saat *tryout* berjalan pada gambar 4.36, *tryout* selesai pada gambar 4.37 dan *review* jawaban pada gambar 4.38



Gambar 4.36. Tampilan Tryout Berjalan



Gambar 4.37. Tampilan Setelah Tryout Selesai



Gambar 4.38. Tampilan Review Jawaban

Tampilan aplikasi yang dicantumkan pada tahapan *contruction* adalah tampilan inti yang dianalisis dan dirancang, tampilan detail dan umum lainnya dari aplikasi dilampirkan pada lampiran A.

4.1.4. *Transition*

Pada tahap transition dilakukan pengujian *blackbox* yang diuji berdasarkan aktivitas yang ada dalam aplikasi dan tahapan ini berfungsi untuk menguji apakah aplikasi dapat berjalan seperti semestinya tanpa adanya kesalahan yang berarti.

Tabel 4.11. Deskripsi Pengujian *Blackbox*

| Aktivitas | Kelas uji | Hasil yang diharapkan | Kesimpulan |
|------------------------|------------------------|---|------------|
| Login | Login | Login mengakses aplikasi menggunakan <i>email</i> dan <i>password</i> yang sudah terdaftar | Sesuai |
| | <i>Forgot password</i> | Mereset password melalui email yang terdaftar apabila lupa password | Sesuai |
| Registrasi | Registrasi | Melakukan registrasi dengan memasukan nama, <i>email</i> dan <i>password</i> | Sesuai |
| | Verifikasi email | Memverifikasi akun melalui email | Sesuai |
| Pengelolaan Paket Soal | Menampilkan paket soal | Menampilkan data paket soal | Sesuai |
| | Menambah paket soal | Menambah data paket soal | Sesuai |
| | Mengedit paket soal | Mengedit data paket soal yang dipilih | Sesuai |
| | Menghapus paket soal | Menghapus paket soal yang dipilih dan menghapus semua data soal dan jawaban yang ada didalamnya | Sesuai |
| Pengelolaan Tipe Soal | Menampilkan tipe soal | Menampilkan tipe soal | Sesuai |
| | Menambah tipe soal | Menambah tipe soal | Sesuai |
| | Mengedit tipe soal | Mengedit tipe soal yang dipilih | Sesuai |
| | Menghapus tipe soal | Menghapus tipe soal yang dipilih | Sesuai |
| Pengelolaan Soal | Menampilkan soal | Menampilkan soal soal beserta jawabannya dipaket yang dipilih | Sesuai |

| Aktivitas | Kelas uji | Hasil yang diharapkan | Kesimpulan |
|---------------------------|----------------------------|--|------------|
| | Menambah soal | Menambah soal dan jawabanya | Sesuai |
| | Mengedit soal | Mengedit soal dan jawaban yang dipilih | Sesuai |
| | Menghapus soal | Menghapus soal beserta jawaban yang dipilih | Sesuai |
| Pengelolaan Materi | Menampilkan Materi | Menampilkan materi | Sesuai |
| | Menambah materi | Menambahkan materi | Sesuai |
| | Mengedit materi | Mengedit materi yang dipilih | Sesuai |
| | Menghapus materi | Menghapus materi serta file yang ada didalamnya | Sesuai |
| Pengelolaan Informasi | Menampilkan informasi | Menampilkan informasi berdasarkan timeline ataupun tidak | Sesuai |
| | Menambah informasi | Menambah informasi | Sesuai |
| | Mengedit informasi | Mengedit informasi yang dipilih | Sesuai |
| | Menghapus informasi | Menghapus informasi | Sesuai |
| Tryout dan review jawaban | Mengerjakan <i>tryout</i> | Mengerjakan tryout berdasarkan paket yang dipilih | Sesuai |
| | Menampilkan statistik | Menampilkan informasi statistik dari pengerjaan tryout setelah tryout dikerjakan | Sesuai |
| | Menampilkan review jawaban | Menampilkan review jawaban dari tryout yang dikerjakan | Sesuai |

4.2. Pembahasan Hasil

Hasil penelitian adalah aplikasi berbasis *web tryout* untuk soal CPNS yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* yang digunakan adalah *Laravel*. Dengan adanya aplikasi ini dapat memberikan latihan soal CPNS dengan sistem yang sesuai dengan tes CPNS yang sesungguhnya dan dapat diakses diperangkat apa saja dan kapan saja.

4.2.1. Jawaban Penelitian

Dari hasil penelitian yang telah dipaparkan terdapat jawaban penelitian dari aplikasi yang sudah diantaranya yaitu sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini menggunakan metodologi *Rational Unified Process* (*RUP*) dengan tahapannya yaitu *inception*, *elaboration*, *construction* dan *transition*. Pada aplikasi yang dirancang menggunakan framework *Laravel* dengan bahasa pemrograman PHP. Aplikasi yang dirancang tidak hanya berfokus pada tryout CPNS akan tetapi memberikan beberapa fitur tambahan diantaranya :
 - a. Fitur materi seputar CPNS yang dapat diakses oleh pengguna sebagai referensi pembelajaran;
 - b. Adanya informasi CPNS yang disajikan berdasarkan garis waktu sehingga pengguna tidak akan lupa tanggal-tanggal penting kegiatan CPNS;
 - c. Adanya fitur history pengerjaan *tryout* yang dapat diakses pengguna kapan saja, fitur *history* pengerjaan ini menyimpan statistik dan jawaban tryout yang pernah dikerjakan;
 - d. Aplikasi menggunakan sistem login, registrasi, lupa password dan konfirmasi yang terintegrasi dengan email sebagai validasi sehingga dapat memberikan keamanan data kepada pengguna aplikasi.
2. Berdasarkan hasil pembahasan mengenai aplikasi *tryout* soal CPNS berbasis CPNS, aplikasi dirancang menyerupai sistem tes CPNS yang sesungguhnya seperti tipe soal yang ada di dalam CPNS, implementasi waktu pengerjaan *tryout* dan sistem penilaian berdasarkan *passing grade*. Sistem yang dirancang juga dibuat lebih dinamis dan dapat menyesuaikan apabila terdapat perubahan sistem CPNS seperti kenaikan *passing grade*, perubahan waktu tryout ataupun penambahan tipe soal.

4.2.2. Keselarasan Hasil Penelitian

Penelitian ini meliputi beberapa penelitian yang sebelumnya, adapun keselarasan yang dimaksud diantaranya sebagai berikut :

1. Pada rujukan penelitian pertama aplikasi hanya memberikan kemudahan dalam penyimpanan soal, maka pada penelitian ini konsep dari soal tersebut, dapat diimplementasikan sehingga dapat digunakan dalam *tryout*;
2. Pada rujukan penelitian kedua perekapan nilai didapatkan dari bobot jawaban yang dipilih, maka pada penelitian ini perekapan didapatkan dari kebenaran dari jawaban yang dipilih serta jawaban berbentuk *text* ataupun gambar;
3. Pada rujukan penelitian ketiga menjelaskan pemilihan waktu pengerjaan yang terbatas diaman penelitian sebelumnya hanya memiliki waktu pengerjaan tergantung admin, maka pada penelitian ini waktu pengerjaan dapat dilakukan kapan saja serta dapat diulangi sebanyak apapun peserta mau;
4. Pada rujukan penelitian keempat jenis jawaban haruslah berbentuk *text*, maka pada penelitian ini jawaban dapat berbentuk *text* atau gambar sesuai dengan soal CPNS yang ditentukan oleh pemerintah; dan
5. Pada rujukan penelitian terakhir tidak adanya fitur *review* jawaban setelah menyelesaikan *try out*, maka pada penelitian ini akan diterapkan fitur *review* jawaban sehingga peserta *try out* dapat mengetahui kekurangan dari hasil *try out*.

4.2.3. Implikasi Hasil Penelitian

Materi yang ada pada aplikasi terdiri dari *tryout* soal CPNS, materi pembelajaran, *review* jawaban dan informasi seputar CPNS. Namun topik yang diambil lebih difokuskan pada soal CPNS, hasil dari aplikasi ini adalah dapat memberikan saran latihan soal yang mudah diakses oleh pengguna dimanapun kapanpun dengan sistem yang menyerupai tes CPNS yang sesungguhnya.

4.2.4. Urgensitas Hasil Penelitian

Aplikasi *tryout* soal CPNS berbasis *web* ini memiliki peran untuk membantu masyarakat pada umumnya dan khususnya untuk peserta yang akan mengikuti CPNS untuk mendapatkan kesempatan lebih besar untuk diterima menjadi PNS.

4.2.5. Kontribusi Penelitian

Aplikasi ini dapat membantu masyarakat untuk mendapatkan tes atau latihan soal untuk CPNS dan dapat membantu masyarakat dalam peningkatan kemampuan untuk memenuhi standar menjadi Aparatur Sipil Negara. Dengan adanya aplikasi ini juga tidak menutup kemungkinan untuk membuat tryout lainnya seperti tryout untuk UAS baik tingkat SMA ataupun ulangan harian, karena sistem yang dibuat dirancang untuk dapat mengelola jenis soal, paket soal dan waktu pengerjaan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan diantaranya sebagai berikut :

1. Aplikasi dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* atau kerangka kerja yang digunakan adalah *Laravel*. Aplikasi yang dibangun berbasis *web* dapat membantu pengguna atau masyarakat untuk mendapatkan latihan soal atau *tryout* dimanapun kapanpun.
2. Aplikasi *tryout* soal CPNS dapat menampung sistem tes CPNS seperti tipe soal, waktu pengerjaan dan paket soal yang diadaptasi dari tes CPNS sesungguhnya dengan soal yang diambil dari buku CPNS yang merangkum tiap soal dari tahun sebelumnya sehingga peserta CPNS dapat mengerjakan soal CPNS menyerupai kondisi saat tes sesungguhnya berjalan.

5.2. Saran

Adapun saran untuk membuat aplikasi ini untuk dapat dikembangkan untuk kedepannya, beberapa saran untuk pengembangan aplikasi sebagai berikut :

1. Menambahkan fitur import soal dari sumber lain seperti dokumen ataupun dari web yang memiliki *Application Programming Interface* (API) soal, sehingga dapat mempercepat pengimputan soal; dan
2. Menambahkan fitur *OAuth* untuk fitur *login*, sehingga pengguna dapat langsung mengakses aplikasi dengan akun media sosial pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, N., & Haryati, T. (2019). SISTEM TRY OUT ONLINE DAN MEDIA PEMBELAJARAN PERSIAPAN UJIAN NASIONAL STUDI KASUS SMKN 2 BANDUNG. *jurnal komputa*.
- Aminudin. (2015). *Cara Efektif Belajar Framework Laravel*. (L. Hakim, Penyunt.) Yogyakarta: Lokomedia.
- Andi Maddeppungeng, I. S. (2015). Analisis Pengendalian Penjadwalan Pembangunan Gedung Administrasi Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Kampus Serang Menggunakan Meotde Work Breakdown Structure (WBS) dan Kurva-S. *Jurnal Fondasi*.
- Antonio, H., & Safriadi, N. (2012). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Informatika. *ELKHA*.
- Azizah, S. H., & Fitriani, L. (2016). RANCANG BANGUN APLIKASI BANK SOAL PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI GARUT. *jurnal algoritma*.
- Buchari, M. Z., Sentinuwo, S. R., & Lantang, O. A. (2015). Rancang Bangun Video Animasi 3 Dimensi Untuk Mekanisme Pengujian Kendaraan Bermotor di Dinas Perhubungan, Kebudayaan, Pariwisata, Komunikasi dan Informasi. *E-journal Teknik Informatika*, 1.
- Ekaputri, M. K., Suryatiningsih, & Siswanto, B. (2016). APLIKASI LEARNING MANAJEMEN SISTEM DAN ULANGAN ONLINE. *ilmu terapan*.
- Enterprise, J. (2016). *Pemrograman Bootstrap Untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Faiz, M. N., Umar, R., & Yudhana, A. (2017). Implementasi Live Forensics untuk Perbandingan Browser. *JISKa*, 109.
- Hidayat, R., Marlina, S., & Utami, L. D. (2017). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Barang Handmade Berbasis Website Dengan Metode Waterfall. *Simposium Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 177.
- Irawan, A., & Setiyorini, N. K. (2017). Rancang Bangun Aplikasi helpdesk Dengan Menggunakan Pendekatan Knowledge Management System Pada Seksi Teknisi. *Jurnal ProTekInfo*, 5.
- Irza, I. F., Zulhendra, & Efrizon. (2017). Analisis Perbandingan Kinerja Web Server Apache dan Nginx Menggunakan Httpperf. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, 76.
- Kumalasari, E., Erika, & Mustikasari, D. (2017). Aplikasi Tryout Ujian Online untuk SMA/SMK Sederajat (Online Examination Tryout Application for Senior and Vocational High. *jurnal edukasi*.

- Kurniadi, D., & Islami, A. F. (2018). Aplikasi Survei Kepuasan Mahasiswa berbasis kuesioner online untuk. *Perancangan Aplikasi Survei Kepuasan Mahasiswa Berbasis Kuesioner Online*.
- Lalompoh, H. (2018). Pengembangan Aplikasi Pelaporan Kuliah Kerja Terpadu Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Teknik Informatika*, 2.
- mastekno. (2017, desember 7). *mastekno*. Dipetik november 2, 2018, dari mastekno.com: <https://www.mastekno.com/id/pengertian-fungsi-command-prompt-cmd-lengkap/>
- Pressman, R. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi Edisi 7*. Yogyakarta: ANDI.
- Pressman, R. S. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak (buku 1)*. yogyakarta: Andi.
- Rerung, R. R. (2018). *Pemrograman Web Dasar*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Riyadi, A., Hermaliani, E. H., & Utami, D. Y. (2019). PEMBUATAN APLIKASI SISTEM UJIAN ONLINE PADA SMK GARUDA NUSANTARA BEKASI. *junal ilmiah sinus*.
- Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Sunyoto, A. (2017). *AJAX Membangun Web dengan Teknologi Asynchrone JavaScript dan XML*. Yogyakarta: Andi.
- VSCode. (2020). *Visual Studio Code Docs*. Diambil kembali dari Visual Studio Code: <http://code.visualstudio.com>
- Warsito, A. B., Yusup, M., & Yulianto. (2014). Kajian Yii Framework Dalam Pengembangan. *JournalL CCIT*, 439.
- Yuhefizar, Mooduto, H., & Hidayat, R. (2009). *Cara mudah membangun website interaktif menggunakan content management system joomla (CMS)*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

LAMPIRAN A : FITUR LAIN APLIKASI

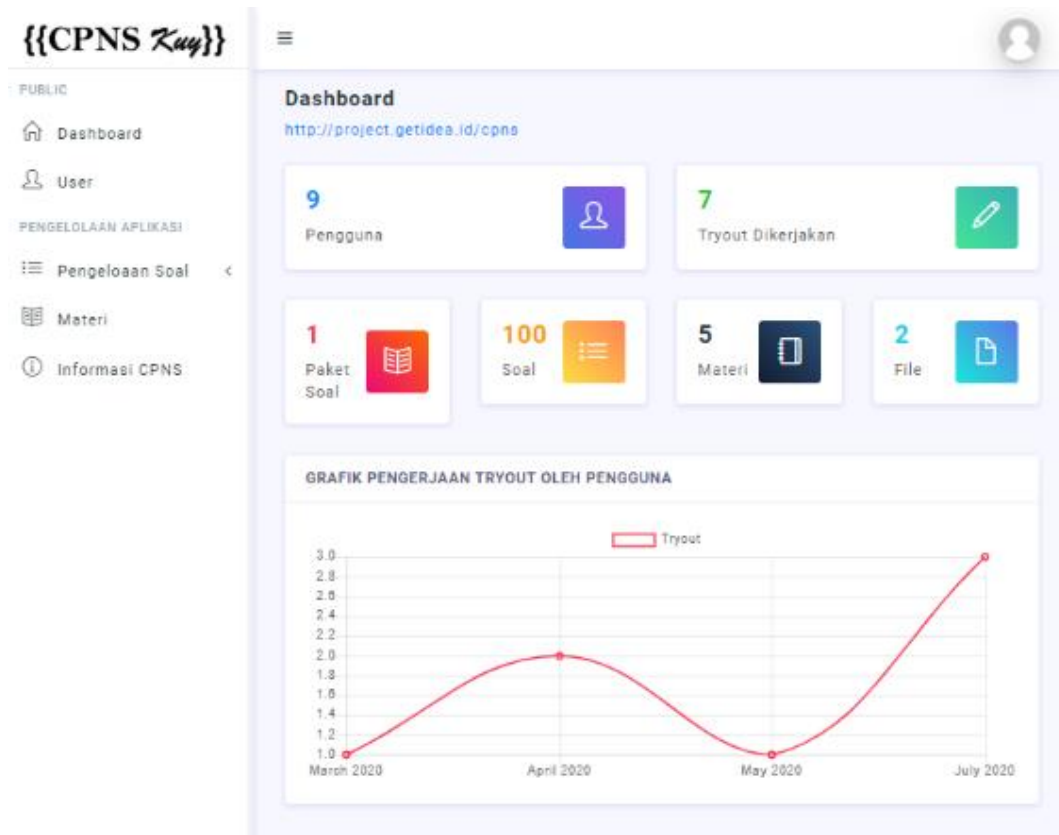
1. Halaman Autentikasi Lainnya

The image displays two screenshots of a web application's authentication interface, presented on a light blue background.

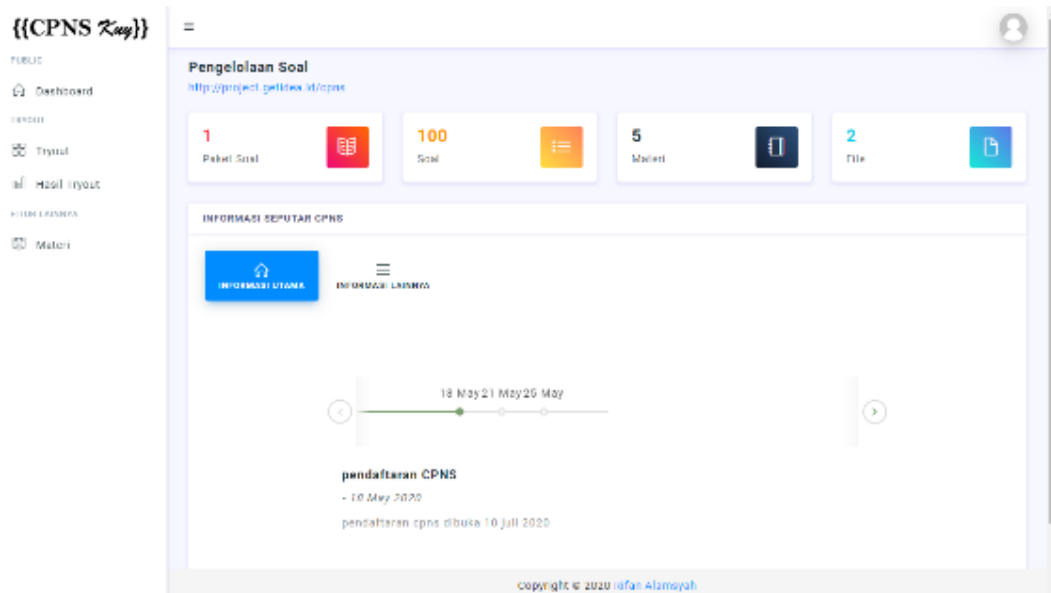
The top screenshot shows the "RESET PASSWORD" page. It features a white card with a blue border. The title "RESET PASSWORD" is at the top. Below it, a message states: "Silahkan masukan email kamu disini. Kamu akan mendapatkan link untuk membuat password baru lewat email." There is a text input field labeled "Masukan email" with a lock icon on the right. Below the input field is a blue button labeled "RESET PASSWORD". At the bottom of the card, there is a link that says "Kembali ke halaman [Login](#)".

The bottom screenshot shows the "CONFIRM PASSWORD" page. It also features a white card with a blue border. The title "CONFIRM PASSWORD" is at the top. Below it, a message states: "Untuk keamanan masukan password untuk melanjutkan masuk ke fitur ini." There is a text input field labeled "Masukan Password" with a lock icon on the right. Below the input field is a blue button labeled "CONFIRM". At the bottom of the card, there is a link that says "Reset Password".

2. Halaman Dashboard Admin



3. Halaman Dashboard Pengguna



4. Pengelolaan Pengguna

{{CPNS Kuy}}

PUBLIC

Dashboard

User

PENGELOLAAN APLIKASI

Pengelolaan Soal

Materi

Informasi CPNS

Pengelolaan Soal

<http://project.getidea.id/cpns/user>

User Terdaftar

SHOW 10 ENTRIES

SEARCH:

| # | NAMA | EMAIL | PAKET DIKERJAKAN | AKSI |
|---|-------------------------|----------------------------|------------------|------|
| 1 | Sri Sulastri | sriastri308@gmail.com | | |
| 2 | Raihan Si Ganteng | raihansyahab77@gmail.com | | |
| 3 | Tia | tiamarch19@gmail.com | | |
| 4 | Reka | mtegarsetyo07@gmail.com | | |
| 5 | F13nd | fonethreend@gmail.com | | |
| 6 | Fahmi Fadillah Septiana | fahmifadillahs98@gmail.com | | |
| 7 | Rifan Alamsyah | luka-rand-farand@gmail.com | | |

Copyright © 2020 Rifan Alamsyah

5. Pengaturan Akun

{{CPNS Kuy}}

PUBLIC

Dashboard

User

PENGELOLAAN APLIKASI

Pengelolaan Soal

Materi

Informasi CPNS

Pengaturan Akun

<http://127.0.0.1:8000/setting>

Pengaturan Akun

UBAH GAMBAR

Choose File

No file chosen

NAMA

admin

EMAIL

1606020@sttgarut.ac.id

PASSWORD

Masukan Password

KONFIRMASI PASSWORD

Masukan Ulang Password

UPDATE

Copyright © 2020 Rifan Alamsyah

6. List Pengerjaan Tryout

{{CPNS Kuy}}

PUBLIC

Dashboard

TRYOUT

Tryout

Hasil Tryout

FITUR LAINNYA

Materi

Hasil Tryout

[http://127.0.0.1:8000/review](#)

Daftar Hasil Tryout

SHOW 10 ENTRIES SEARCH:

| # | PAKET TRYOUT | TANGGAL Pengerjaan | SKOR | STATUS | Aksi |
|---|--------------|--------------------|---------|-------------|-------------------|
| 1 | Paket 1 | 06 July 2020 | 436/500 | LULUS | STATISTIK JAWABAN |
| 2 | Paket 1 | 06 July 2020 | 169/500 | TIDAK LULUS | STATISTIK JAWABAN |
| 3 | Paket 1 | 06 July 2020 | 168/500 | TIDAK LULUS | STATISTIK JAWABAN |

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

Copyright © 2020 Rifan Alamsyah

LAMPIRAN B : DESAIN DATABASE APLIKASI

