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

**PROPOSAL SKRIPSI**

Dibuat sebagai syarat pelaksanaan penelitian mahasiswa program sarjana

**Oleh :**

**Rifan Alamsyah**

**NIM : 1606020**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI GARUT**

**2020**

LEMBAR PENGESAHAN

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

**PROPOSAL SKRIPSI**

**Oleh:**

**Rifan Alamsyah**

**NIM: 1606020**

Proposal 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

RINGKASAN

Pegawai Negeri Sipil(PNS) adalah warga negara Indonesia yang memenuhi syarat tertentu, diangkat sebagai Pegawai ASN secara tetap oleh pejabat pembina kepegawaian untuk menduduki jabatan pemerintahan, oleh karena itu pemerintahan rutin melaksanakan seleksi Calon PNS(CPNS) guna merekrut pegawai yang berkualitas. Diharapkan ada sistem informasi *try out* untuk soal CPNS yang dapat memberikan sarana berlatih untuk test CPNS yang sesungguhnya dan juga diharapkan dapat meningkatakan kualitas CPNS itu sendiri. Oleh karena itu perlu dibuatkan Rancang Bangun Sistem Informasi *Try Out* Untuk Soal CPNS yang bertujuan untuk membangun sistem informasi *try out* yang menerapkan sistem *Computer Assested Test* (CAT) yang digunakan juga dalam test CPNS yang sesungguhnya. Metodologi yang digunakan adalah *Rational Unified Process* (RUP) serta menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi *try out* yang dapat memudahkan masyarakat untuk mendapatkan latihan soal CPNS. Hasil dari penelitian ini berupa Rancang Bangun Sistem Informasi *Try Out* Untuk Soal CPNS Berbasis *Web.*

KATA PENGANTAR

Assalammu’alaikum Warahmatullahi Wabarakatu..

Puji dan syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Proposal Tugas Akhir 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.

Dalam penyusunan laporan Proposal Tugas Akhir ini penyusun mendapat banyak bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, oleh karena itu penyusun mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya, kepada ayah dan ibunda tercinta yang tiada henti-hentinya memberikan do’a dan dorongan sampai dengan saat ini dan juga rekan-rekan informatika 2016 yang telah membantu. 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 (STTG);
2. Bapak Dede Kurniadi, S.kom., M.kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan dukungan;
3. Bapak Ridwan Setiawan, M.Kom., Selaku Sekertaris 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 Laporan Tugas Akhir ini,

Tidak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada Bapak dan Ibu tercinta, adik, saudara-saudara dan seluruh keluarga serta orang-orang terdekat yang sudah memberikan bantuan, dorongan dan motivasi bagi penulis selama melakukan penyusunan Proposal Skripsi. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan inspirasi dalam penyusunan Proposal Skripsi.

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

*Wassalammu’alaikum Warahmatullahi Wabarakatu*.

Garut, 16 Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

[RINGKASAN i](#_Toc35374124)

[KATA PENGANTAR ii](#_Toc35374125)

[DAFTAR ISI iv](#_Toc35374126)

[DAFTAR GAMBAR v](#_Toc35374127)

[DAFTAR TABEL vi](#_Toc35374128)

[1. PENDAHULUAN 7](#_Toc35374129)

[1.1. Latar Belakang 7](#_Toc35374130)

[1.2. Masalah Penelitian 9](#_Toc35374131)

[1.3. Tujuan Penelitian 9](#_Toc35374132)

[1.4. Pertanyaan Penelitian 9](#_Toc35374133)

[1.5. Cakupan Penelitian 10](#_Toc35374134)

[1.6. Manfaat Penelitian 10](#_Toc35374135)

[2. TINJAUAN PUSTAKA 12](#_Toc35374136)

[2.1. Penelitian Rujukan 12](#_Toc35374137)

[2.2. Kesenjangan Penelitian 13](#_Toc35374138)

[2.3. Sistem Informasi 15](#_Toc35374139)

[2.4. Konsep Dasar Perancangan 15](#_Toc35374140)

[2.5. Rekayasa Perangkat Lunak 15](#_Toc35374141)

[2.6. *Website* 16](#_Toc35374142)

[2.7. Aplikasi *Web* 16](#_Toc35374143)

[2.8. *Rational Unified Process* (RUP) 16](#_Toc35374144)

[2.9. *Unified Modeling Language (UML)* 18](#_Toc35374145)

[2.10. *Software* Pendukung 24](#_Toc35374146)

[3. METODOLOGI PENELITIAN 28](#_Toc35374147)

[3.1. Kerangka Pemikiran 28](#_Toc35374148)

[3.2 *Work Breakdown Structure* (*WBS*) 30](#_Toc35374149)

[4. JADWAL RENCANA KEGIATAN PENELITIAN 38](#_Toc35374150)

DAFTAR GAMBAR

[Gambar 2.1. Tahapan Rational Unified Process 16](#_Toc35332329)

[Gambar 2.2. Diagram *Unified Modeling Language* 18](#_Toc35332330)

[Gambar 2.3. Tampilan *Home Visual Studo Code* 24](#_Toc35332331)

[Gambar 2.4. Tampilan *Workspace Microsoft Visio* 24](#_Toc35332332)

[Gambar 2.5. Tampilan awal *Codeigniter* 26](#_Toc35332333)

[Gambar 2.6. Tampilan XAMPP 26](#_Toc35332334)

[Gambar 2.7. Tampilan awal *GoogleChrome* 27](#_Toc35332335)

[Gambar 3.1. Kerangka Pemikiran 29](#_Toc35332336)

[Gambar 3.2. *Work Breakdown Structure (WBS)* 30](#_Toc35332337)

[Gambar 3.3. Diagram Alur Perancangan Sistem 31](#_Toc35332338)

DAFTAR TABEL

[Tabel 2.1. Kesenjangan Penelitian 13](#_Toc35332052)

[Tabel 2.2. Simbol-Simbol Diagram *Use Case* 19](#_Toc35332053)

[Tabel 2.3. Notasi *Activity* Diagram 20](#_Toc35332054)

[Tabel 2.4. Notasi *Sequence* Diagram 21](#_Toc35332055)

[Tabel 2.5. Simbol-Simbol Pada *Class Diagram* 23](#_Toc35332056)

[Tabel 3.1. Detail Activity 34](#_Toc35332057)

[Tabel 3.2. Sumber Daya Penelitian 36](#_Toc35332058)

[Tabel 4.1. Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian 38](#_Toc35332059)

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. Menurut data Badan Kepegawaian dan Diklat (BKD) Garut pada tahun 2019 terdapat 21.703 orang mendaftarkan diri sebagai Calon PNS (CPNS) akan tetapi formasi kebutuhan CPNS di lingkungan pemerintahan kabupaten Garut tahun anggaran 2019 sebanyak 838 formasi, dikarnakan kuota penerimaan formasi yang terbatas membuat seleksi CPNS menjadi hal yang sulit. Faktor jenis soal pada *test* CPNS juga membuat CPNS harus belajar materi yang beragam, menurut peraturan menteri pendayagunaan aparatur negara dan reformasi republik Indonesia *test* CPNS memiliki 3 jenis soal yakni meliputi Test Wawasan Kebangsaan (TWK) sebanyak 35 soal, Test Intelegensi Umum (TIU) sebanyak 30 soal dan Tes Karakteristik Pribadi (TKP) sebanyak 35 soal, oleh karena banyaknya soal yang harus dipelajari peserta calon PNS (CPNS) dituntut untuk memperbanyak latihan soal CPNS, 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*.* *Try out* 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 membatu 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 kuisioner 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 judulpenelitian 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 tujuan0dari penelitian0ini dapat dirumusakan 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 skirpsi 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 pemograman 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 pemograman 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 *Bank* Soal Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Garut (Azizah & Fitriani, 2016) | Perancangan sistem informasi dari aplikasi pada penelitian berfokus pada penyimpanan soal. | Jika pada penelitian sebelumnya memberikan kemudahan dalam penyimpanan soal, maka pada penelitian ini konsep dari soal tersebut, dapat diimplementasikan sehingga dapat digunakan dalam *try out* |
| 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 *text* ataupun gambar |
| 3 | Aplikasi Tryout Ujian Online untuk SMA/SMK Sederajat (Online Examination Tryout Application for Senior and Vocational High School Students ) (Kumalasari, Erika, & Mustikasari, 2017) | Pada sistem informasi *try out* yang dirancang sebelumnya, peserta hanya dapat mengerjakan *try out* apabila telah dimulai oleh admin sehingga waktu pengerjaan tidak fleksibel | Jika waktu pengerjaan *try out* 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 Online Pada SMK Garuda Nusantara Bekasi (Riyadi, Hermaliani, & Utami, 2019) | Pada penelitian sebelumnya sistem informasi *try out*, jawaban haruslah berbentuk *text* | Jika pada penelitian sebelumnya jenis jawaban haruslah berbentuk *text*, maka pada penelitian ini jawaban dapat berbentuk *text* atau gambar sesuai dengan soal CPNS yang ditentukan oleh pemerintah |
| 5 | Aplikasi Learning Manajemen Sistem Dan Ulangan Online Berbasis Web (Ekaputri, Suryatiningsih, & Siswanto, 2016) | Pada perancangan sistem informasi *try out* sebelumnya, sistem *try out* tidak memiliki fitur *review* jawaban setelah menyelesaikan *try out* | Jika pada penelitian sebelumnya 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* |

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 keputuan (Antonio & Safriadi, 2012)

2.4. Konsep Dasar Perancangan

Perancangan atau rancang merupakan8serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk0 mendeskripsikan dengankdetail 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 pengebangan, operasi, dan pemeliharaan perangkat lunak yaitu aplikasi dan rekasaya 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 penggunaan4dalam3suatu3komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan8(*statement*) yang disusun6sedemikian rupa0sehingga komputer dapat memproses input menjadi output (Irawan & Setiyorini, 2017). Sedangkan aplikasi0*web* merupakan9sekumpulan file0*hypertext* yang saling8terhubung untuk0menunjukan informasi-informasi7tertentundengan menggunakan3teks-teks. Aplikasi web saat ini sedang berevolusi menjadi lingkungan komputasi yang canggih tidak hanyak menyajikan fitur-fitur mandiri, fungsi-fungsi komputasi, dan isi untuk pengguna akhir,snamun juga terintegrasi4dengan sistem basis data3yang dimiliki oleh2perusahaan dan juga terintegrasi dengan aplikasi-aplikasi bisnis lainnya (Pressman R. , 2012).

2.8. *Rational Unified Process* (RUP)

*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 lunak0yang 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 pada5pemodelan proses bisnis yang dibutuhkan (*business modeling*) dan mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang9akan dibuat (*requirements*).Berikut adalah tahapan yang dbutuhkan pada tahap ini:
2. Memahami9ruang lingkup dari proyeki(termasuk pada biaya, waktu, kebutuhan, resiko dan lain sebagainya)
3. Membangun kasus bisnis yang dibutuhkan.

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

1. Tahap kedua adalah *Elaboration* (perluasan/perencanaan), tahap ini lebih difokuskan kepadanperencanaan arsitektur sistem. Tahap ini juga dapat mendeteksi0apakah arsitektur sistem yang diinginkan bisa dibuat atau tidak. Mendeteksinresiko yang mungkin terjadi dari arsitektur yang dibuat. Tahap ini lebih pada analisis dan desain sistem serta implementasinsistem yang fokus pada purwarupa sistem (*prototype*). Pada tahap ini menggunakan pemodelan dan *UML*.
2. Tahap ketiga adalah *Construction* (konstruksi), tahap ini fokus pada pengembangangkomponen dan fitur-fiturasistem. 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 XAMMP yang didukung dengan perangkat lunak lainnya.
3. Tahap keempat adalah *Transition* (transisi), tahap ini lebih pada instalasi sistem agar dapat dimengerti olehi*user*. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak. Aktifitasapada 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 produk8perangkat2lunak yang1sudah lengkap. Keempat fase pada *RUP* dijalankan6secara6berurutan dan iteratif dimana sistem interasi dapat digunakan untuk memperbaiki interasi berikutnya.

2.9. *Unified Modeling Language (UML)*

*Unified Modeling Language* (*UML*) adalah salah satu standar5bahasa yang paling banyak digunakan5didunia industri10untuk 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 untukokelakuan (*behavior*) sistem informasiyyang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengangsistem informasi yang akan dibuat.4Secara kasar*,6use case* digunakan untuk mengetahui4fungsi7apa saja yang ada4di dalam4sebuah2sistem5informasi0dan 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 |
| *Use case* | Fungsionalitas0yang disediakan8sistem sebagai3unit-unit0yang saling bertukar pesan6antara unit atau0aktor; biasanya dinyatakan5dengan9menggunakan kata kerja di awal frase nama *use case.* |
| Aktor/*actor* | Orang, proses, atau5sistem lain yang berintraksi dengan sistem9informasi yang akan dibuat di luar sistems informasi8yang akan3dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar6orang ,tapi0aktor belum tentu merupakan orang; biasanya5dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor. |
| Asosiasi / *association* | Komunikasi antara aktor dan *use case* yang berpartisipasi pada3*use case* yang memiliki interaksi dengan aktor. |
| Ekstensi/ *extend*  << *extend* >> | Relasi *use case*5tambahan menuju sebuah *use case* dimana *use case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa *use case* tambahan itu. |
| Generalisasi/ *generalization* | Hubungan4generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua/buah *use case* dimana salah satu fungsi adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.44 |
| Menggunakan / *include / uses*  <<*include*>>    <<*uses*>> | Relasi tambahan ke sebuah *use case,* dimana *use case* yang9ditambahkan memerlukan *use case*5ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan *use case* ini. |

Sumber : Sukamto & Shalahuddin (2018)

1. *Activity* Diagram*,4*menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau9aktivitas dari sebuah sistem atau0proses bisnis atau0menu yang0ada pada perangkat lunak. Yang perlu di perhatikan disini4adalah bahwa diagram4aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor, jadi aktivitas apa yang dilakukan oleh sistem.

Tabel 2.3. Notasi *Activity* Diagram

|  |  |
| --- | --- |
| Simbol | Deskripsi |
| status awal | Status awal4aktivitas sistem, sebuah diagramkaktivitas3memiliki3sebuah status awal.555 |
| aktivitas  aktivitas | Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya4diawali dengan kata kerja. |
| percabangan / *decision* | Asosiasi percabangan, dimana jika ada pilihan lebih dari satu aktivitas. |
| penggabungan / *join* | 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)

1. *Sequence* Diagram*,* menggambarkan kelakuan3objek pada *use casee* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesanyang 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** |
| aktor  Description: aktor  Nama\_aktorr  atau  Nama\_aktor  tanpa waktu aktif | Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari *actor* adalah gambar orang, tapi *actor* belum tentu merupakan orang. |
| garis hidup / *lifeline* | Menyatakan kehidupan suatu objek. |
| objek  Nama\_objek : nama kelas | Menyatakan objek yang berinteraksi pesan. |
| Waktu aktif | Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua9yang terhubung dengan5waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya.454 |
| Pesan tipe *create*  <<*create*>> | Menyatakan suatu objek akan membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang akan dibuat. |
| Pesan tipe *call*  1 : nama\_*metode*() | Menyatakan suatu objek memanggil 334 operasi / metode yang6ada pada objek lain atau dirinya sendiri. |
| Pesan tipe *send*  1 : masukan | Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim. |
| Pesan tipe *return*  1 : keluaran | Menyatakan suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode yang menghasilkan0suatu kembalian9ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang akan menerima kembalian itu. |
| Pesan tipe *destroy*  <<*destroy*>> | Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek0yang lain, arah panah mengarah pada0objek yang akan diakhiri, sebaliknya jika ada *create* maka akan ada *destroy*. |

Sumber : Sukamto & Shalahuddin (2018)

1. *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.6Kelas-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 | | +Atibut | | +operasi() |   kelas | Kelas pada struktur sistem. |
| Nama\_*interface*  Antarmuka / *interface* | Sama dengan konsep6dalam *interface* dalam pemrograman berorientasi objek. |
| Asosiasi / *association* | Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya disertai dengan *multiplicity.* |
| Asosiasi berarah *directed association*/*association* | Relasi antar kelas dengan makna kelas yang0satu digunakan9oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity.* |
| generalisasi | Relasi antar kelas dengan makna / arti generalisasi-spesialisasi (umum - khusus). |
| Kebergantungan /*dependency* *association* | Relasi antar kelas dengan6makna kebergantungansantar sebuah kelas. |
| agregasi /*aggregation* | Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (*whole-part*). |

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);



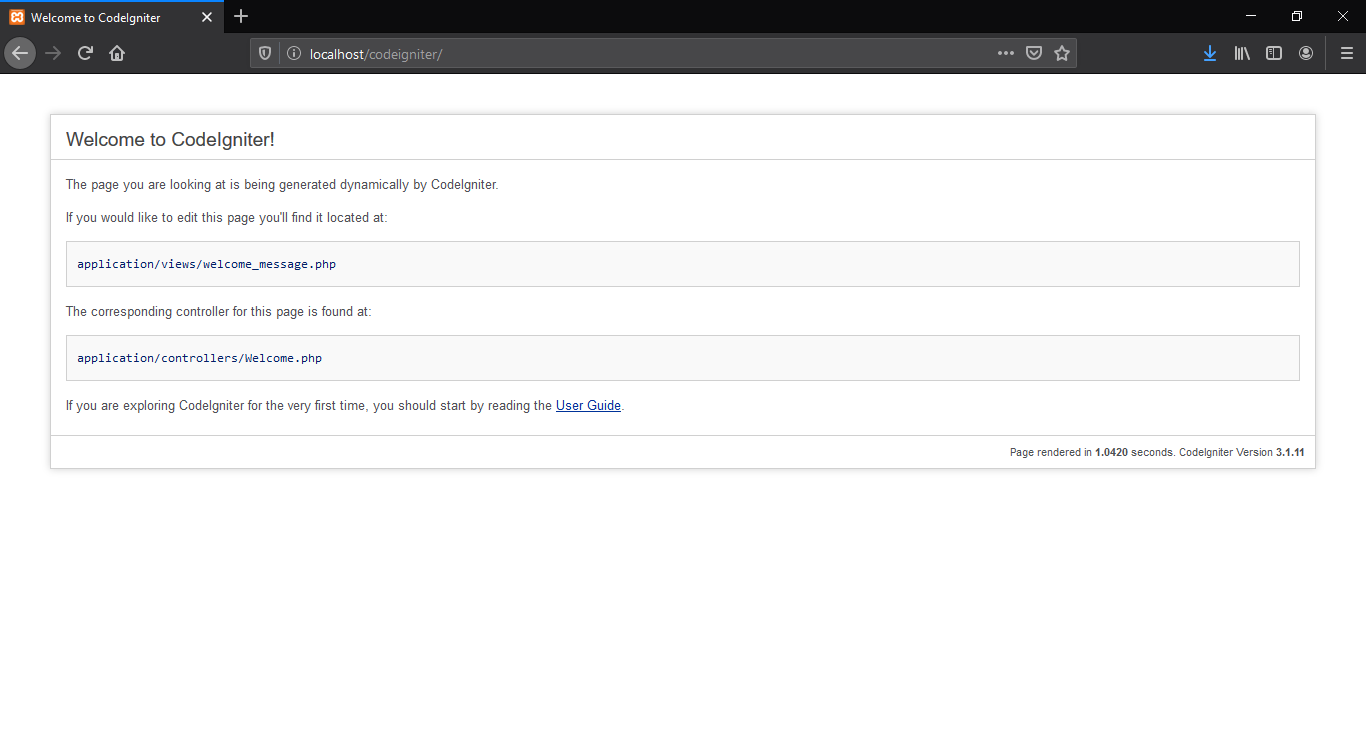
Gambar 2.3. Tampilan *Home Visual Studo Code*

1. *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*

1. Bahasa pemrograman, yang digunakan adalah sebagai berikut.
2. *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);
3. *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);
4. *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 komputer4*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);
5. *Javascript*,adalahdbahasa9*scripting* yang populer9diinternet dan dapat bekerja di sebagian besar *browser*5popular seperti Internet *Explorer* (IE), *Mozilla FireFox*, *Netscape* dan *Opera*. Kode *Javascript* dapat disisipkan dalam halaman *web* menggunakan *script*  (Sunyoto, 2017).
6. *Framework,* adalah sebuah kerangka4kerja. *Framework* juga dapat diartikan juga sebagai kumpulan dari *script* (terutama *class* dan *function*) yang dapat membantu5*developer* / *programmer* dalam83menangani 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.*
7. *Codeigniter*, adalah sebuah *framework* *PHP* yang kuat dengan ukuran yang sangat kecil, dibuat untuk pengembang yang membutuhkan alat yang simpel dan elegan untuk membuat aplikasi web dengan fitur lengkap (CodeIgniter, 2020);



Gambar 2.5. Tampilan awal *Codeigniter*

1. *Bootstrap*, adalah *framework* *front-end* yang *powerfull* untuk pengembangan sebuah aplikasi *web* agar lebih cepat dan mudah. *bootstrap* menggunakan *HTML*, CSS, dan *Javascript* (Enterprise, Pemrograman Bootstrap Untuk Pemula, 2016).
2. *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);
3. XAMPP, adalah perangkat lunak bantu yang dapat digunakan untuk melakukan pemrograman3berbasis web tanpa harus melakukan instalasi paket perangkat3lunak 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

1. *Apache*, sebuah nama4*web server* yang bertanggung jawab pada *request-response* HTTP dan *logging*6informasi secara detail. Selain itu, *Apache* juga disebut sebagai suatu *web server* yangi mengikuti standar protokol HTTP, dan tentu saja sangat digemari(Irza, Zulhendra, & Efrizon, 2017);
2. *MySQL*, adalah sebuah *server* *database* *open source* yang3terkenal yang digunakan berbagai0aplikasi terutama0untuk *server* ataurmembuat *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);
3. 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).
4. *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* (*WBS*)

*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 (WBS)*

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 dari1*use case diagram,2activity diagram,3sequence diagram,4class 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:
2. 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.
3. Studi literatur, pada tahap ini dilakukan pencarian terhadap penelitian sebelumnya serta referensi teori yang relevan. Referensi tersebut berisi tentang:
4. Sistem *try out* CPNS;
5. Metodologi Penelitian;
6. Aplikasi Berbasis *Web;*
7. *Software* pendukung.

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

1. 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.
2. 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:
3. Windows dan Mac OS, spesifikasi *prosessor* *core 2 duo*, ram 1 gb dan *disk space* 1 gb;
4. Android dan IOS, spesifikasi *prosessor* *single core* 1.1 Ghz, ram 512 mb dan disk space 100 mb;
5. *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 :
6. *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*;
7. *activity diagram* aplikasi *try out* meliputi: *activity diagram login* yaitu aktivitas awal untuk masuk kedalam aplikasi sesuai hak akases; *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;
8. *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;
9. *class diagram* aplikasi *try out* yang menggambarakan hubungan *class* *login, class* registrasi, *class* *try\_out, class* soal, *class user, class* materi dan *class* pengumuman;
10. *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.
11. *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 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Observasi | Masalah Penelitian | Pengamatan dan analisa | Hasil Observasi |
|  | Studi Literatur | Buku, Jurnal dan Artikel Penelitian | Kesenjangan penelitian dan referensi teori | Informasi yang berkaitan dengan penelitian |
|  | Identifikasi Proses Bisnis | Proses bisnis yang berjalan pada try out CPNS | Penentuan target pengguna (*actor*) | Aktivitas dari pengguna sistem dengan sistem yang dibuat |
|  | Membuat Spesifikasi Sistem | Kebutuhan aplikasi yang akan dibuat | Penggambaran fungsi dari sistem serta kinerjanya | Rincian mengenai sistem yang akan dibuat |
|  | Merancang *use case* dan skenario *diagram* | Proses bisnis yang sedang berjalan | Penggambaran *use case diagram* | Gambar rancangan skenario *use case diagram* |
|  | Merancang *class diagram* | Berdasarkan *use case diagram* | Penggambaran *class diagram* | Gambar rancangan *class diagram* |
|  | Merancang *activity* *diagram* | Berdasarkan *use case diagram* | Penggambaran *activity diagram* | Gambar rancangan *activity diagram* |
|  | Merancang *sequence diagram* | Berdasarkan *use case diagram* | Penggambaran *sequence diagram* | Gambar rancangan *sequence diagram* |
|  | Merancang struktur menu dan *interface* | Berdasarkan *use case*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram* | Membuat gambaran menu dari aplikasi yang akan dibuat dan tampilan aplikasi tersebut | Gambar struktur menu dan *interface* aplikasi |
|  | Implementasi aplikasi | Berdasarkan tahapan dari beberapa diagram dan gambar yang dibuat pada tahap sebelumnya | Penyatuan semua tahap perancangan dengan implementasi kode program | Sistem Informasi *try out* untuk soal CPNS |
|  | Pengujian *BlackBox Testing* | Aplikasi yang telah dibuat | Pengujian aplikasi pada pengguna (*user*) | 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 |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Observasi | Rifan Alamsyah | Laptop |
|  | Studi Literatur | Rifan Alamsyah | Buku, Jurnal dan Artikel Penelitian |
|  | Identifikasi Proses Bisnis | Rifan Alamsyah | Laptop, Kertas A4 |
|  | Membuat Spesifikasi Sistem | Moc h. Tegar Setyo | Laptop, Kertas A4 |
|  | Merancang *use case* dan skenario *diagram* | Rifan Alamsyah | Laptop dan *Microsoft Visio* |
|  | Merancang *class diagram* | Rifan Alamsyah | Laptop dan *Microsoft Visio* |
|  | Merancang *activity diagram* | Rifan Alamsyah | Laptop dan *Microsoft Visio* |
|  | Merancang *sequence diagram* | Rifan Alamsyah | Laptop dan *Microsoft Visio* |
|  | Merancang struktur menu dan *interface* | Rifan Alamsyah | Laptop, *Microsoft Visio*, *Sublime Text* dan *Google Chrome* |
|  | Implementasi Aplikasi | Rifan Alamsyah | *XAMPP*, *Sublime Text*, Laptop dan *Google Chrome* |
|  | Pengujian Aplikasi | Rifan Alamsyah | *XAMPP*, Laptop dan *Google Chrome* |

4. JADWAL RENCANA KEGIATAN PENELITIAN

Jadwal rencana kegiatan penelitian rancang bangun sistem informasi try out untuk soal CPNS sebagai berikut:

Tabel 4.1. Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| # | Kegiatan/Aktivitas | Bulan dan Minggu ke - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Febuari | | | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | Juni | | | | Juli | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Identifikasi Awal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Perancangan Analisis Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a*. Inception* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1) Observasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2) Studi Litelatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 3) Identifikasi Proses Bisnis |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4) Membuat Spesifikasi Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b*. Elaboration* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1) Merancang *Use Case Diagram* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2) Merancang *Activity Diagram* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 3) Merancang *Sequence Diagram* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4) Merancang *Class Diagram* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 5) Merancang *Structure Menu* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 6) Merancang *Interface* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c*. Contruction* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1) Pengimplementasian Aplikasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d. *Trantition* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1) Pengujian *Black Box* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Implementasi Usulan Arsitektur Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Pembuatan Laporan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a. Draft Proposal Skripsi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | b. Seminar Proposal Skirpsi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c. Draft Laporan Skripsi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d. Draft Jurnal Skripsi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | e. Poster Skripsi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | f. Sidang Skripsi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | g. Laporan Skripsi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | h. Jurnal Skripsi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |