

**IMPLEMENTASI KERANGKA KERJA PENGUJIAN
PERANGKAT LUNAK PT. JAVAN CIPTA SOLUSI
PADA PROYEK FITUR JABATAN FUNGSIONAL**



Disusun Oleh:

N a m a : Alya Jelita Nurrahmania
NIM : 18523153

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**IMPLEMENTASI KERANGKA KERJA PENGUJIAN
PERANGKAT LUNAK PT. JAVAN CIPTA SOLUSI
PADA PROYEK FITUR JABATAN FUNGSIONAL**

TUGAS AKHIR



N a m a : Alya Jelita Nurrahmania

NIM : 18523153

الجمهورية الإسلامية الإندونيسية

Yogyakarta, 11 Januari 2023

Pembimbing,

(Andhik Budi Cahyono, S.T., M.T.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**IMPLEMENTASI KERANGKA KERJA PENGUJIAN
PERANGKAT LUNAK PT. JAVAN CIPTA SOLUSI
PADA PROYEK FITUR JABATAN FUNGSIONAL**

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 11 Januari 2023

Tim Penguji

Andhik Budi Cahyono, S.T., M.T.



Anggota 1

Ari Sujarwo, S.Kom., M.I.T.



Anggota 2

Kholid Haryono, S.T., M.Kom.



Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Thomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alya Jelita Nurrahmania

NIM : 18523153

Tugas akhir dengan judul:

**IMPLEMENTASI KERANGKA KERJA PENGUJIAN
PERANGKAT LUNAK PT. JAVAN CIPTA SOLUSI
PADA PROYEK FITUR JABATAN FUNGSIONAL**

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

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

Yogyakarta, 11 Januari 2023



(Alya Jelita Nurrahmania)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk seluruh keluarga, kerabat dekat saya yang telah mendukung serta membantu dengan baik secara doa, finansial, dan hal-hal lainnya yang mendukung saya menyelesaikan laporan ini. Tidak lupa saya persembahkan ke diri saya sendiri yang telah berjuang dan berusaha dalam menjalani setiap jalan yang ditempuh sampai saat ini.

HALAMAN MOTO

“Sesungguhnya Bersama kesulitan itu ada kemudahan”

- QS. Al-Insyirah:6

“If you can dream it, you can do it”

- Walt Disney

“If you do your best each and every day, good things are sure to come your way”

- Princess Tiana, The Princess and The Frog

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh Alhamdulillah, segala puji dan syukur dihaturkan kepada Allah Swt., yang telah melimpahkan rahmat, taufiq serta hidayat-Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Implementasi Kerangka Kerja Pengujian Perangkat Lunak PT. Javan Cipta Solusi pada Proyek Jabatan Fungsional”. Laporan ini disusun sebagai bukti pelaksanaan dalam penjaluran magang dan memenuhi Tugas Akhir sebagai syarat untuk memperoleh sarjana pada Jurusan Informatika Universitas Islam Indonesia. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak dapat selesai dengan tepat waktu tanpa bantuan, bimbingan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis tidak lupa menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Tjuk Sasmito Hadi dan Ibu Lusyiani yang senantiasa memberikan doa dan dukungan penuh bagi penulis dalam masa perkuliahan.
2. Kakak saya Akhmad Rahadian Hutomo dan Alfira Fitrananda serta keponakan saya Aurora Ananda Hutomo yang juga senantiasa memberikan dukungan penuh dalam masa perkuliahan
3. Bapak Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Andhik Budi Cahyono, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan waktu, ilmu, arahan, serta bimbingan secara langsung dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Bapak Wisnu Manupraba, selaku CEO PT Javan Cipta Solusi yang telah memberikan kesempatan untuk magang di PT Javan Cipta Solusi.
6. Mbak Anita Nur Hidayati, selaku supervisor dan pembimbing lapangan di PT Javan Cipta Solusi.

7. Para dosen Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia yang telah memberi ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan.
8. Fadel Pamungkas, teman seperjuangan yang selalu ada untuk membantu, mendampingi, mensupport penulis ketika mengalami kendala dari awal hingga saat ini.
9. Teman-teman seperjuangan Yasmin, Putri, Laila, Dilfa, Sabil, Gina, Chilya, Virdha, Nisa, Nida, Rara yang senantiasa selalu membantu penulis ketika menghadapi pasang surutnya kehidupan bersama-sama.
10. Semua pihak terkait yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas semua bentuk dukungan yang telah diberikan kepada penulis dalam proses pembuatan tugas akhir.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 11 Januari 2023



(Alya Jelita Nurrahmania)

SARI

Pengembangan perangkat lunak dalam prakteknya pasti melewati berbagai macam tahapan sebelum akhirnya perangkat lunak digunakan oleh pengguna. Tahapan penting yang tidak luput dalam siklus pengembangan perangkat lunak adalah pengujian perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan dalam siklus pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan luput dari kesalahan secara fungsionalitas perangkat lunak. Secara umum, pengujian perangkat lunak dapat dilakukan dengan berbagai cara sesuai dengan kebutuhan perangkat. Oleh karena itu dibutuhkan kerangka kerja pengujian dalam menguji perangkat lunak. PT. Javan Cipta Solusi sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan perangkat lunak membuat sebuah kerangka kerja pengujian dalam implementasinya ke dalam proyek pengembangan perangkat lunak. Kerangka kerja pengujian PT. Javan Cipta Solusi memiliki beberapa tahapan pengujian, yang dibuat sebagai panduan atau standar penguji atau *tester* dalam melakukan pengujian. Kerangka kerja pengujian ini diimplementasikan terhadap salah satu proyek pengembangan perangkat lunak di PT. Javan Cipta Solusi yaitu Proyek Fitur Jabatan Fungsional. Penerapan kerangka kerja pada proyek mampu mendefinisikan kebutuhan dari proyek dan menghasilkan produk sesuai dengan tujuan dari proyek itu sendiri. Hasil implementasi kerangka kerja pengujian menunjukkan bahwa kerangka kerja yang dimiliki oleh PT. Javan Cipta Solusi sebagai panduan dalam menguji perangkat lunak dinilai mampu untuk menjadikan kerangka kerja ini sebagai panduan pengujian pada proyek pengembangan perangkat lunak lainnya.

Kata kunci: Pengujian, Kerangka Kerja Pengujian, Javan Cipta Solusi, Proyek Fitur Jabatan Fungsional

GLOSARIUM

<i>Bug</i>	kesalahan atau kegagalan program komputer yang menyebabkan program tidak berfungsi sebagai mana mestinya
<i>Issue</i>	temuan dalam sistem, bersifat <i>high-priority</i> dan harus segera dikerjakan tim
<i>Regression Test</i>	pengujian alur keseluruhan sebagai sebuah kesatuan aplikasi yang seharusnya berjalan.
<i>Scrum</i>	metodologi agil untuk pengembangan produk dengan menekankan komunikasi tim yang terbuka, adaptif terhadap perubahan, dan menggunakan struktur "sprint" untuk mengelola proyek.
<i>Test Case</i>	deskripsi skenario alur pengujian

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI.....	ix
GLOSARIUM	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup Magang.....	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Pengujian Perangkat Lunak	5
2.1.1 Level Pengujian Perangkat Lunak	5
2.1.2 <i>Regression Testing</i>	6
2.1.3 <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	8
2.2 <i>Quality Assurance</i>	8
2.3 Kerangka Kerja	9
2.4 Kajian Pustaka.....	10
BAB III PELAKSANAAN MAGANG	12
3.1 Aktivitas Magang.....	12
3.1.1 <i>Onboarding</i> Magang.....	12
3.1.2 Aktivitas Magang yang Dilakukan	14
3.1.3 Manajemen Proyek	19
3.2 Kerangka Kerja Pengujian Perangkat Lunak pada PT. Javan Cipta Solusi	21

3.2.1 Pembuatan <i>Test Plan</i>	23
3.2.2 Menjalankan Test Case	28
3.2.3 Pembuatan Issue Report di <i>Tools</i> Manajemen Proyek	33
3.3 Pengujian Regresi Fitur Jabatan Fungsional	36
3.4 Hasil Implementasi Kerangka Kerja Pengujian Perangkat Lunak.....	38
BAB IV REFLEKSI PELAKSANAAN MAGANG	40
4.1 Relevansi Akademik Secara Teknis.....	40
4.1.1 Bentuk Implementasi <i>User Acceptance testing (UAT)</i>	40
4.1.2 Bentuk Implementasi <i>Regression Testing</i>	42
4.1.3 Peran <i>Quality Assurance</i> dalam Proyek Pengembangan Perangkat Lunak ...	43
4.2 Relevansi Akademik Secara Non-Teknis	43
4.3 Pembelajaran Magang.....	44
BAB V PENUTUP.....	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Peran dalam Tim Proyek.....	19
Tabel 3.2 Peran Tim dalam Manajemen Proyek.....	20
Tabel 3.3 <i>Test Plan</i> Fitur Jabatan Fungsional.....	25
Tabel 3.4 Hasil Pengujian fitur Jabatan Fungsional	29
Tabel 3.5 Contoh <i>Task Issue</i>	34
Tabel 3.6 Monitoring Keberhasilan Pengujian	39
Tabel 4.1 Kesesuaian Implementasi <i>User Acceptance Testing</i>	40
Tabel 4.2 Kesesuaian Implementasi <i>Regression Testing</i>	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Dokumen Capaian <i>Onboarding</i> Proyek.....	13
Gambar 3.2 Kegiatan <i>Sprint Planning</i>	14
Gambar 3.3 <i>Broadcast</i> Pelaksanaan <i>Sprint Review</i>	15
Gambar 3.4 Kegiatan <i>Meeting</i> oleh Tim Proyek	16
Gambar 3.5 Sebaran Data JF PPBJ	17
Gambar 3.6 Sebaran JF PPBJ dalam <i>Pie Chart</i>	18
Gambar 3.7 Sebaran JF PPBJ dalam <i>Bar Chart</i>	18
Gambar 3.8 Kerangka Kerja Pengujian PT. Javan Cipta Solusi.....	22
Gambar 3.9 <i>Template</i> Dokumen <i>User Acceptance Testing</i>	24
Gambar 3.10 <i>Flow Issue Report</i>	33
Gambar 3.11 Komentar Pengujian Task Issue.....	35
Gambar 3.12 <i>Task issue production</i> pada Manajemen Proyek.....	36
Gambar 3.13 <i>Test Case Update</i> Setelah Pengujian Regresi	38

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengembangan perangkat lunak melewati beberapa proses sebelum akhirnya digunakan oleh pengguna. Pengujian merupakan salah satu tahapan/proses yang berperan penting dalam pengembangan perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak merupakan proses validasi dan verifikasi bahwa produk yang sedang dikembangkan memenuhi kebutuhan yang mendasari perancangan dan pengembangan perangkat lunak (Nidhra, 2012). Pengujian perangkat lunak juga dilakukan untuk mencari kesalahan yang terjadi pada sebuah perangkat lunak pengujian perangkat lunak juga bertujuan untuk mengevaluasi kualitas dari perangkat lunak tersebut (Jin dan Xue 2011). Untuk mendapatkan kesalahan pada proses pengujian diperlukannya skenario pengujian yang bertujuan agar semua kemungkinan dalam proses pengujian fitur di dalam perangkat lunak terdefinisi semua.

Pengujian perangkat lunak pada umumnya dapat dilakukan oleh beberapa cara. Pengujian perangkat lunak dapat berupa pengujian secara manual atau secara otomatis. Pengujian secara manual biasanya menguji langsung perangkat lunak tersebut tanpa menggunakan bantuan dari *tools* pengujian yang lain. Sebaliknya pengujian secara otomatis menggunakan *tools* lain untuk menguji perangkat lunak, pengujian otomatis digunakan ketika perangkat lunak memiliki banyak kasus pengujian untuk diuji.

PT. Javan Cipta Solusi sebagai sebuah *software developer* yang melayani permintaan pengembangan perangkat lunak, dalam proses pengujian perangkat lunak memiliki sebuah kerangka kerja pengujian yang digunakan oleh *Quality Assurance* sebagai acuan dalam pengujian perangkat lunak. Sebagian besar pengujian yang dilakukan oleh PT. Javan Cipta Solusi menggunakan pengujian secara manual. Pengujian dilakukan dengan menguji langsung pada perangkat lunak tersebut. Kerangka kerja pengujian oleh PT. Javan Cipta Solusi merupakan kerangka kerja yang digunakan secara internal oleh tim proyek di PT. Javan Cipta Solusi. Proses pengujian ini dilakukan oleh PT. Javan Cipta Solusi dimulai dari merancang test plan atau pendefinisian kasus pengujian dari perangkat lunak tersebut hingga regression test untuk memastikan perubahan perangkat lunak tidak berpengaruh dalam keberhasilan perangkat lunak.

Implementasi kerangka kerja pengujian perangkat lunak PT. Javan Cipta Solusi diterapkan pada proyek pengembangan fitur jabatan fungsional. Pembahasan kerangka kerja ini bertujuan untuk memastikan bahwa proyek pengembangan fitur jabatan fungsional telah mengimplementasikan kerangka kerja tersebut dengan benar dan sesuai dengan yang telah dibuat oleh PT. Javan Cipta Solusi. Kerangka kerja pengujian perangkat lunak PT. Javan Cipta Solusi terdiri dari tahapan-tahapan yang memiliki peran untuk menghasilkan dan mengukur keberhasilan sebuah perangkat lunak. Keberhasilan perangkat lunak dapat dinilai dari kebutuhan perangkat lunak yang telah terpenuhi. Implementasi kerangka kerja ini merupakan sebuah panduan yang digunakan untuk menguji dan menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan dari *stakeholder*.

1.2 Ruang Lingkup Magang

Pelaksanaan magang di PT Javan Cipta Solusi berlangsung selama enam bulan dimulai dari September 2021 hingga Februari 2022. PT Javan Cipta Solusi atau Javan merupakan sebuah *Software developer* yang fokus dalam penyediaan solusi untuk optimasi proses bisnis IT. PT Javan Cipta Solusi terletak di Kota Yogyakarta. Selama masa magang telah berpartisipasi ke dalam dua proyek, yaitu proyek PPSDM dan proyek Jabatan Fungsional. Salah satunya proyek pengembangan fitur Jabatan Fungsional dalam aplikasi PPSDM yang dimiliki oleh sebuah Lembaga pemerintahan.

Proyek PPSDM merupakan perangkat lunak berbasis web yang digunakan untuk mengelola sumber daya manusia di sebuah instansi pemerintah. Pengembangan proyek PPSDM ini dilakukan penulis selama sebulan dan menjadi *Quality Assurance* yang bertugas dalam pengecekan fitur pelatihan. Selain itu, juga berpartisipasi dalam proyek pengembangan fitur Jabatan Fungsional mulai dikembangkan sejak Oktober 2021 hingga akhir Maret 2022. Proyek pengembangan fitur Jabatan Fungsional merupakan pengembangan fitur Jabatan Fungsional dalam perangkat lunak yang sama dengan proyek PPSDM, dengan penambahan fitur di dalamnya. Dalam proyek ini berpartisipasi penuh dalam proyek sebagai *Quality Assurance*. *Quality Assurance* dalam proyek ini bertugas untuk melakukan pengujian keberhasilan dari perangkat lunak. Proyek ini merupakan proyek utama selama periode magang selama enam bulan. Dalam laporan ini akan fokus terhadap pekerjaan sebagai *Quality Assurance* dalam menguji perangkat lunak. Adapun aktivitas yang dilakukan selama magang yaitu:

- a. mempelajari materi dan mempersiapkan *tools* yang digunakan selama magang,

- b. melakukan pengujian fitur pelatihan dalam perangkat lunak PPSDM,
- c. melakukan pengujian fitur Jabatan Fungsional pada perangkat lunak PPSDM,
- d. membuat *User Acceptance Criteria* fitur Jabatan Fungsional,
- e. membuat *task issue production*,
- f. membuat dokumen *user guide* untuk fitur Jabatan Fungsional,
- g. melakukan *regression testing* bersama dengan klien,
- h. melakukan simulasi fitur Jabatan Fungsional dengan klien,

Dalam laporan Tugas Akhir ini akan berfokus pada implementasi kerangka kerja pengujian yang dimiliki oleh PT. Javan Cipta Solusi terhadap proyek pengembangan fitur Jabatan Fungsional.

1.3 Tujuan

Tujuan dari magang ini untuk mengimplementasikan kerangka kerja pengujian perangkat lunak PT. Javan Cipta Solusi pada proyek pengembangan fitur Jabatan Fungsional.

1.4 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari analisis kerangka kerja pengujian PT. Javan Cipta Solusi adalah:

1. Mengetahui kerangka kerja pengujian yang dilakukan PT. Javan Cipta Solusi di dalam sebuah proyek pengembangan perangkat lunak.
2. Mengetahui proses pengujian dan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengujian perangkat lunak.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan merupakan rangkaian penulisan dari dokumen yang bertujuan untuk memudahkan pembaca dalam memahami laporan. Adapun susunan penulisan tugas akhir dengan sistematika sebagai berikut:

a. BAB I: Pendahuluan

Bab ini berfokus pada latar belakang, ruang lingkup, tujuan dan manfaat dari kerangka kerja pengujian perangkat lunak.

b. BAB II: Kajian Pustaka

Bab ini membahas tentang detail-detail teori pengujian perangkat lunak berkaitan dengan kerangka kerja pengujian perangkat lunak.

c. BAB III: Pelaksanaan Magang

Bab ini berisi gambaran pelaksanaan magang dan analisis kerangka kerja pengujian PT. Javan Cipta Solusi yang diimplementasikan ke dalam salah satu proyek pengembangan perangkat lunak.

d. BAB IV: Refleksi Pelaksanaan Magang

Bab ini membahas hal-hal dan refleksi dari pelaksanaan magang di PT. Javan Cipta Solusi.

e. BAB V: Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dari analisis kerangka kerja pengujian dan saran bagi pihak-pihak yang terkait.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak merupakan proses yang mendukung keberhasilan pengembangan perangkat lunak. Pengujian merupakan proses verifikasi dan validasi dari sebuah perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak merupakan aktivitas untuk menemukan perbedaan dari hasil pengujian yang diharapkan dengan hasil yang sebenarnya terjadi. Pengujian perangkat lunak bertujuan untuk mencari sebanyak mungkin kesalahan perangkat lunak dan mengevaluasi kualitas perangkat lunak. Pengujian dilakukan dengan dengan menguji menggunakan metode atau dengan strategi pengujian tertentu. Pengujian perangkat lunak dapat dilakukan secara manual atau secara otomatis. Dalam pengujian perangkat lunak pun disusun dari beberapa ketentuan pengujian sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak.

Dalam menguji perangkat lunak sebaiknya dilakukan sedini mungkin sejak awal pengembangan perangkat lunak dan berfokus pada pada harapan perangkat lunak yang didefinisikan sebelumnya (Rahayu, 2020). Pengujian perangkat lunak bertujuan dikerjakan sedini mungkin untuk menemukan issue atau bug secepat mungkin. Dalam pengujian perangkat lunak sendiri juga terdapat beberapa tahapan pengujian dari unit terkecil dari perangkat lunak hingga pengujian perangkat lunak secara menyeluruh.

Setiap perangkat lunak yang dikembangkan terdapat cara atau metode sendiri dalam melakukan pengujian sesuai dari kebutuhan pengujian perangkat lunak itu sendiri. Dibutuhkan analisis tersendiri dalam menentukan cara untuk menguji perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak itu sendiri bertujuan untuk membantu pengembang dan tim proyek dalam menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas dan sesuai dengan harapan dari pengembang perangkat lunak.

2.1.1 Level Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak digunakan terhadap perangkat lunak agar fungsi dari perangkat lunak berjalan dengan sesuai hasil yang diharapkan. Pengujian perangkat lunak sendiri merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak. Pengujian juga merupakan yang tidak terpisah dari siklus hidup pengembangan kerangka kerja seperti analisis, desain dan pengkodean (Rahayu, 2020).

Pengujian perangkat lunak terdiri dari beberapa level pengujian dimana pengujian mencakup metodologi yang berbeda, terdapat 4 level dari pengujian perangkat lunak. Penjelasan dari level pengujian perangkat lunak dapat dilihat sebagai berikut:

a. Pengujian Unit

Pengujian unit merupakan pengujian perangkat lunak dari bagian terkecil yang dapat diuji. Pengujian unit ini memeriksa apakah komponen perangkat lunak memenuhi fungsionalitas atau tidak. Tujuan dari pengujian unit adalah untuk meyakinkan bahwa masing-masing unit berjalan dan memenuhi fungsi dari perangkat lunak.

b. Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi merupakan pengujian menggabungkan semua komponen yang membentuk perangkat lunak dan mengujinya secara keseluruhan.

c. Pengujian Validasi

Pengujian validasi merupakan pengujian yang berfokus pada output perangkat lunak berdasarkan Tindakan yang dilakukan oleh pengguna. Pengujian validasi bertujuan agar perangkat lunak berfungsi sesuai dengan harapan pengguna dan pengujian perangkat lunak dinyatakan berhasil.

d. Pengujian Sistem

Pengujian sistem pengujian terakhir untuk memverifikasi bahwa perangkat lunak telah memenuhi semua spesifikasi. Sasaran dari pengujian sistem adalah keseluruhan dari sistem. Pengujian ini terdiri beberapa pengujian lain, seperti pengujian keamanan, pengujian kinerja, pengujian stress, dan pengujian pemulihan.

2.1.2 *Regression Testing*

Regression testing atau pengujian regresi adalah proses pengujian yang dilakukan untuk memverifikasi bahwa perubahan yang dilakukan pada suatu sistem atau aplikasi tidak menyebabkan kerusakan pada fitur atau fungsi yang sudah ada. Tujuan dari *regression testing* itu sendiri untuk memastikan bahwa perubahan tersebut tidak mempengaruhi kinerja sistem atau aplikasi secara negatif. *Regression testing* dilakukan setelah ada perubahan pada sistem atau aplikasi, seperti perbaikan bug, penambahan fitur baru, atau perubahan desain. *Regression testing* dapat dilakukan dengan menggunakan test case yang sudah ada atau dengan menggunakan test case baru yang dibuat khusus untuk menguji perubahan tersebut. Pengujian regresi termasuk pengujian perangkat lunak yang penting untuk dilakukan untuk menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas (Wahl, 1999). Pengujian regresi didefinisikan sebagai sebuah

jenis pengujian perangkat lunak untuk memastikan perubahan yang terjadi tidak berdampak pada fitur yang sudah ada. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan perubahan kode yang baru tidak memiliki efek samping dari segi fungsionalitas yang sudah ada.

Pengujian regresi dalam prosesnya adalah menjalankan kembali kasus pengujian untuk memeriksa apakah terdapat bug baru atau terdapat bug lama yang muncul kembali (Rosero et al., 2017). Pada praktiknya regression testing terdiri dari beberapa teknik dalam menguji perangkat lunak (Duggal, 2008), diantaranya:

a. *Retest All*

Teknik ini mencakup pengujian ulang *test case* yang sudah ada sebelum perubahan dilakukan. *Test case* yang digunakan harus mencakup semua fitur yang sudah ada sebelumnya dan harus dapat menguji perubahan yang dilakukan. Teknik merupakan teknik yang membutuhkan lebih banyak waktu dan sumber daya.

b. *Regression Test Selection*

Regression Test election merupakan sebuah teknik dimana *test case* yang dipilih dijalankan untuk menguji apakah kode yang dimodifikasi lunak memengaruhi perangkat lunak atau tidak. Pemilihan kasus uji berdasarkan modul *test case* yang memiliki perubahan.

c. *Test Case Prioritization*

Prioritas ditentukan berdasarkan tingkat kritis atau pentingnya test case tersebut dalam menjamin bahwa sistem atau aplikasi dapat berfungsi dengan baik setelah perubahan dilakukan. *Test case* yang dianggap paling penting atau kritis akan diprioritaskan untuk dijalankan lebih dulu, sementara *test case* yang dianggap kurang penting akan dijalankan setelah itu.

d. *Hybrid*

Teknik hybrid dalam regression testing adalah metode yang menggabungkan beberapa teknik pengujian yang berbeda untuk menguji sebuah perangkat lunak atau sistem. Ini mencakup menggabungkan teknik otomatis dan manual, serta menggabungkan pengujian unit, pengujian fungsional, dan pengujian sistem. Tujuan dari teknik ini adalah untuk mencakup sebanyak mungkin cakupan pengujian dan memastikan bahwa sistem bekerja dengan benar setelah perubahan dilakukan.

Pengujian regresi merupakan upaya pengujian perangkat lunak terakhir atau pemeliharaan sistem sebelum perangkat lunak dapat digunakan oleh pengguna. Dalam

melakukan pengujian perangkat lunak mungkin terdapat perubahan dan memungkinkan munculnya kembali *bug* di perangkat lunak. Pengujian ini memastikan bahwa perangkat lunak berhasil untuk memenuhi kriteria dan fungsi perangkat lunak.

2.1.3 *User Acceptance Testing (UAT)*

User Acceptance Testing (UAT) adalah proses verifikasi pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang sedang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan. *User Acceptance Testing* bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat digunakan oleh pengguna akhir dengan mudah dan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Proses pengujian ini juga bertujuan agar dapat memenuhi kebutuhan bisnis yang diharapkan (Jeeva Padmini et al., 2016). *User Acceptance Testing* membantu dalam menemukan dan mengatasi masalah yang mungkin terjadi sebelum sistem diimplementasikan secara luas atau digunakan oleh pengguna.

Proses *User Acceptance Testing* terdiri dari beberapa tahapan, diantaranya: menganalisis kebutuhan, perencanaan pembuatan dokumen UAT, mengidentifikasi skenario pengujian dan kasus pengujian, menjalankan pengujian, dan yang terakhir melaporkan hasil dari pengujian perangkat lunak. *User Acceptance Testing* dilakukan dengan cara menguji coba perangkat lunak yang dikembangkan dengan data dan kondisi yang sesungguhnya seperti yang akan digunakan oleh pengguna perangkat lunak. Secara keseluruhan, proses pengujian *User Acceptance Testing* merupakan proses penting dalam pengembangan perangkat lunak sebagai dokumentasi dan memastikan bahwa perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan dan dapat digunakan dengan baik oleh pengguna perangkat lunak.

2.2 *Quality Assurance*

Pengujian perangkat lunak berperan penting dalam pengembangannya sehingga dibutuhkan penjamin mutu perangkat lunak sebagai pemberian bukti bahwa perangkat lunak berfungsi dengan baik. *Quality Assurance* merupakan kegiatan sistematis dan terencana yang diterapkan ke dalam pengujian kualitas produk bahwa produk telah memenuhi syarat. (Bani, 2015). Untuk mendapatkan hasil pengembangan perangkat lunak yang maksimal untuk mencegah produk yang sedang dikembangkan mengalami kegagalan. *Quality Assurance* berperan besar dalam pengembangan dan pengujian perangkat lunak. *Quality Assurance* merupakan peran yang bertanggung jawab dalam menguji keberhasilan perangkat lunak.

Pekerjaan *Quality Assurance* membutuhkan pemahaman terhadap alur dan fungsi dari perangkat lunak yang akan diuji. Peran *Quality Assurance* juga dibutuhkan dalam

mendokumentasikan keberhasilan dari perangkat lunak, untuk mudah mendefinisikan pekerjaan jika terdapat fitur yang tidak berfungsi. Tujuan dari *Quality Assurance* sendiri memastikan produk akhir sesuai dengan standar yang telah ditetapkan pada proses pendefinisian kasus uji. Perusahaan pengembang perangkat lunak atau yang biasa disebut dengan *software developer* memiliki banyak proyek pengembangan perangkat lunak yang dikerjakan secara bersamaan. Setiap proyeknya memiliki kebutuhan khusus dan tingkat kesulitan yang berbeda-beda, karena itu perusahaan harus memiliki sebuah standar pengujian terhadap perangkat lunak untuk menghasilkan produk yang baik (Zope et al., 2015).

Besar peran *Quality Assurance* dalam pengembangan dan pengujian perangkat lunak. *Quality Assurance* dalam pekerjaannya tidak hanya sebatas menguji perangkat lunak namun juga bertanggung jawab memastikan perangkat lunak bekerja dengan baik. Ada beberapa hal yang juga harus diperhatikan seperti mengevaluasi dan memberikan saran untuk menghilangkan masalah sebelum produk digunakan oleh pengguna (Rahayu, 2020). Dalam proyek pengembangan perangkat lunak dapat terjadi kegagalan karena tidak terdapat proses yang menjamin keberhasilan dari kualitas perangkat lunak, sehingga *quality assurance* diperlakukan sebagai proses meminimalisir risiko pada setiap pengembangan perangkat lunak. Untuk mengurangi kemungkinan adanya risiko yang membuat perangkat lunak tersebut menjadi gagal maka dibutuhkan peran untuk memastikan bahwa perangkat lunak sesuai dengan standar. Dengan adanya *Quality Assurance* diharapkan kebutuhan dan hasil perangkat akhir dari perangkat lunak dapat tercapai. Proses pengembangan perangkat lunak juga dapat dibuktikan bahwa proses pengembangannya telah dilakukan dengan baik karena terdokumentasi dengan baik pada setiap standarnya oleh *Quality Assurance*.

2.3 Kerangka Kerja

Kerangka kerja merupakan sebuah kumpulan perangkat, dan prosedur yang saling terkait yang bertujuan sebagai petunjuk dalam melaksanakan sebuah kegiatan. Jika diterjemahkan kerangka kerja atau yang lebih dikenal dengan *framework* merupakan struktur pendukung sesuatu dapat dibangun. Oleh karena itu kerangka kerja bisa diindetikan sebagai rangka untuk mendukung sesuatu yang akan dibangun. Istilah kerangka kerja lebih umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Kerangka kerja ini biasanya terdiri dari serangkaian langkah-langkah yang harus dilakukan, teknik yang digunakan, dan standar yang harus dipenuhi. Tujuan dari kerangka kerja adalah untuk menyediakan suatu panduan yang dapat digunakan untuk

mencapai hasil yang diinginkan dengan cara yang efektif dan efisien. Kerangka kerja bisa digunakan dalam berbagai bidang, seperti teknologi, bisnis, atau ilmu pengetahuan.

Kerangka kerja digunakan oleh sebuah perusahaan atau sebuah organisasi untuk menentukan standar dalam pekerjaan. Standar ini dapat digunakan sebagai acuan atau panduan dalam sebuah proyek pengembangan. Langkah-langkah dalam menyelesaikan sebuah masalah dapat diterangkan atau didefinisikan ke dalam sebuah perangkat lunak. Kerangka kerja juga bertujuan untuk membantu tingkatan organisasi dalam mengelola pekerjaan dengan sebuah standar tertentu dan tertulis.

2.4 Kajian Pustaka

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait pengujian perangkat lunak. Pada penelitian (Wibisono & Baskoro, 2002), terdapat implementasi tahapan pengujian terhadap pengujian perangkat lunak menggunakan model behaviour UML. Pengujian perangkat lunak menggunakan model behaviour UML dapat mengetahui kualitas dari perangkat lunak yang sedang dibangun. Penelitian ini juga menjabarkan terkait hal-hal yang terjadi selama pengujian perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak dalam penelitian ini terdapat beberapa strategi pengujian yang digunakan dalam menentukan keberhasilan dari perangkat lunak. Terdapat beberapa hal yang memengaruhi keputusan dalam menentukan metode pengujian.

Penerapan pengujian perangkat lunak lainnya menurut (Sulistyanto & SN, 2014), adalah menjelaskan urgensi pengujian pada kemajemukan perangkat lunak. Dalam penelitian tersebut disebutkan bahwa tujuan utama dari pengujian perangkat lunak itu sendiri adalah menjamin kualitas produk dari perangkat yang dihasilkan. Terdapat parameter untuk menghasilkan sebuah perangkat lunak yang berkualitas. Sebuah perangkat lunak yang berkualitas dapat dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor-faktor tersebut diantaranya, lingkungan saat pengujian, pemilihan metode pengujian, cara penulisan kasus uji, serta pendekatan pengujian yang digunakan. Hal-hal lain yang ikut berkontribusi dalam pengujian perangkat lunak dengan hasil yang optimal adalah ketepatan dalam menentukan metode pengujian, variatif dalam mengkolaborasi teknik pengujian, dan menghiraukan bentuk dari arsitektur perangkat lunak.

Selain itu terdapat sebuah penelitian yang melakukan penerapan penggunaan *test case template* dalam peran sebagai *Quality Assurance*. Dalam penelitian (Muhammad, 2022), menunjukkan peran *Quality Assurance* dalam menguji sebuah perangkat lunak. Penerapan *test case* dalam pengujian perangkat lunak dapat mendefinisikan kebutuhan dari proses bisnis

aplikasi sehingga dapat digunakan oleh pengguna. Penggunaan test case dibuat berfokus untuk menguji fungsionalitas dari perangkat lunak berdasarkan dari kebutuhan perangkat lunak. Implementasi dari pembuatan *test case* sebagai pembandingan dari hasil pengujian yang diharapkan dengan hasil yang terjadi. Penggunaan test case juga digunakan untuk melihat secara keseluruhan keberhasilan dari perangkat lunak, hasil dari pengujian dapat menilai berapa jumlah pengujian berhasil dan pengujian gagal sebagai tolak ukur dari keberhasilan perangkat lunak.

Berdasarkan penelitian yang telah disebutkan sebelumnya menunjukkan pengujian perangkat lunak sangat penting dalam menguji kualitas sebuah perangkat lunak. Metode yang digunakan dalam menguji perangkat lunak juga berperan penting dalam menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas. Strategi dan metode pengujian yang tepat dapat atau memiliki kerangka kerja pengujian yang tepat dapat menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas dan memenuhi standar perangkat lunak. Selain itu, penggunaan dari test case berperan untuk menilai keberhasilan dari perangkat lunak berdasarkan perbandingan kesesuaian hasil yang diharapkan dengan hasil yang terjadi.

BAB III

PELAKSANAAN MAGANG

3.1 Aktivitas Magang

Sub-bab ini menjelaskan tentang pelaksanaan yang dilaksanakan selama masa magang. Pelaksanaan magang terjadi dari tahapan-tahapan aktivitas apa saja yang dilakukan selama magang dan kontribusi yang dilakukan terhadap perusahaan tempat magang. Terdapat poin yang akan dibahas yaitu masa *onboarding* magang, aktivitas yang dilakukan selama magang, dan manajemen proyek.

3.1.1 *Onboarding* Magang

Setelah resmi bergabung dengan PT. Javan Cipta Solusi untuk melaksanakan magang, seluruh anggota magang diwajibkan untuk melaksanakan masa *onboarding* yang berlangsung selama satu bulan. *Onboarding* dilaksanakan sebagai tahapan pengenalan terhadap budaya perusahaan dan diberikan beberapa materi sebagai bahan pelatihan sesuai dengan divisi yang dilamar sebelum akhirnya masuk ke dalam proyek. Materi diberikan melalui *elearning* yang dimiliki oleh PT. Javan Cipta Solusi. Setiap materi memiliki satu tugas untuk dikerjakan dan akan ditinjau oleh *System Analyst* atau *Project Manager*. Selama satu bulan tersebut, anggota magang juga diwajibkan menuliskan capaian apa saja yang telah dikerjakan selama satu hari tersebut juga sebagai bukti bahwa peserta magang melakukan kegiatan on-boarding magang.

Setelah melaksanakan semua tugas yang terdapat pada *elearning* Javan, tahap selanjutnya supervisor magang akan melakukan plotting anggota magang untuk masuk ke dalam proyek pengembangan perangkat lunak. Pada tahapan ini, anggota magang akan diberikan arahan oleh *Project Manager* pada proyek tersebut. Pelaksanaan *onboarding* proyek berlangsung selama satu pekan. Tahapan *onboarding* proyek diberikan penjelasan dan arahan terkait proyek perangkat lunak. Aktivitas *onboarding* proyek meliputi beberapa kegiatan seperti: pengenalan terhadap proyek, pemahaman perangkat lunak, dokumen-dokumen kebutuhan perangkat lunak, hingga penggunaan *tools* apa saja yang digunakan dalam proyek pengembangan perangkat lunak. Pengawasan terhadap capaian *onboarding* proyek didokumentasikan ke dalam sebuah dokumen dan hasil terhadap pemahaman proyek dituliskan di dalam dokumen tersebut. Lembar pengawasan pelaksanaan *onboarding* proyek dapat dilihat pada Gambar 3.1.

A	B	C	D	E	F
		Git Commit		Selesai	Berhasil commit file
		Git Push		Selesai	Berhasil pull ke git
26	Pemahaman Terhadap Git				
27					
28		QA - SOP Testing	SOP Test Case	Selesai	Memahami SOP Test Case tentang apa saja yang harus
29		QA - SOP Deliverable	SOP Deliverable	Selesai	
30	Pemahaman SOP Operasional	PM - SOP Taiga	SOP Taiga	Selesai	Memahami penggunaan taiga dan fitur-fiturnya untuk
31	Pemahaman Dokumentasi Testing	Dokumen Test Case			
32		Folder Gdrive			
33		Taiga Project	https://taiga.javan.id/project/ppsdm	Selesai	
34			Renaksi https://docs.google.com/document/d/1dxdecD7Jabfung PPSDM https://docs.google.com/document/d/1Svk8VQd user guide Renaksi https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1TzgpE Jabfung https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1zgpE PPSDM https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1Rw		
35	Pemahaman akses dokumentasi di Project	Dokumen Teknis		Selesai	Memahami dokumen teknis dan user guide setiap ro
36	Environment Project	Dokumen UAT / Test Case			
37		Site URL (Cloud, Dev, Prod)	https://taiga.javan.id/project/ppsdm/wiki/users	Selesai	Mencoba site URL Cloud dan Dev, berhasil login ke
38		Paham dengan lingkup project			
39		Paham Proses Bisnis	Flow Input dan data Rekomendasi Kebutuhan JF PPBJ / Flow Pengajuan JF PPBJ di PPSDM	Selesai	Memahami flow input individu ketika mengajukan JF
40		Paham dengan role/ aktor yang digunakan	https://taiga.javan.id/project/ppsdm/wiki/users	Selesai	Memahami setiap role dan fitur apa yang digunakan
		Paham dengan struktur Data / Skema Database			

Gambar 3.1 Dokumen Capaian *Onboarding* Proyek

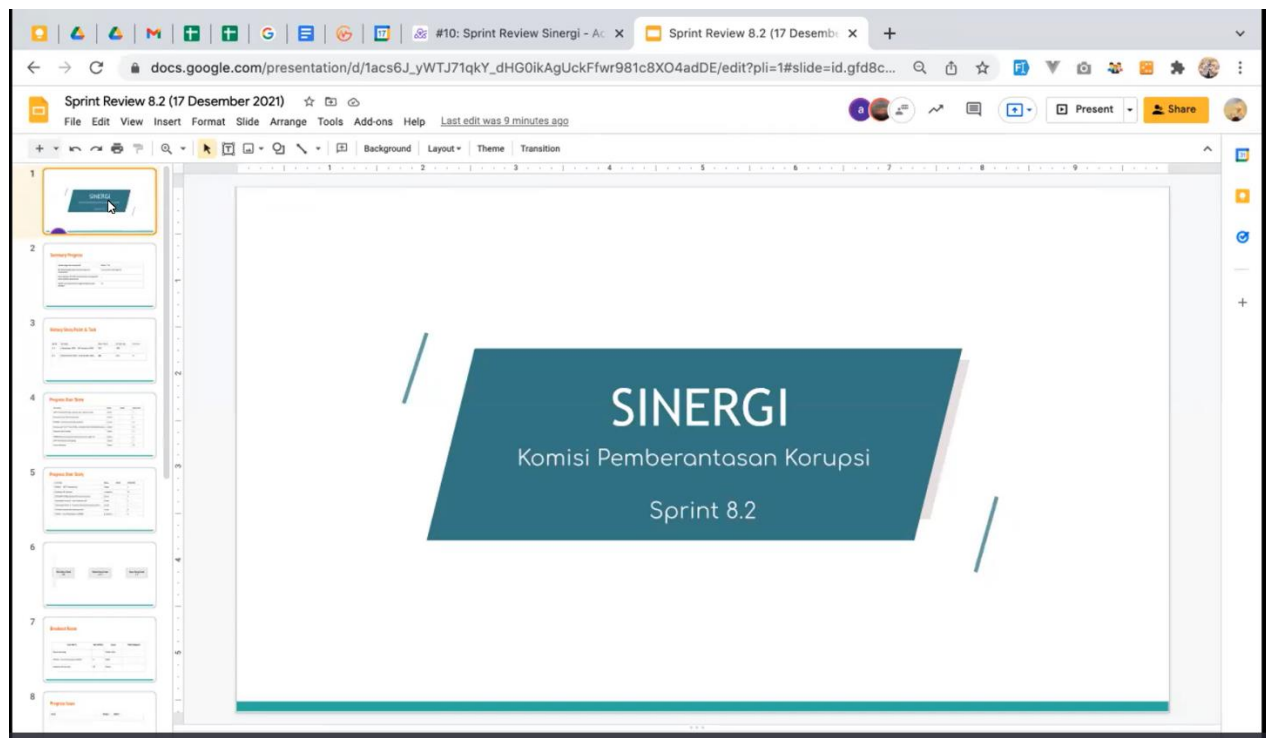
Dokumen capaian *onboarding* proyek diberikan oleh supervisor untuk melakukan pengawasan terhadap capaian kebutuhan pengenalan proyek. Dalam dokumen ini terdiri dari beberapa bagian yang memuat beberapa bagian, diantaranya: kegiatan yang akan dikerjakan selama masa onboarding, rincian dari kegiatan yang dikerjakan, materi yang mendukung kegiatan tersebut, dan hasil dari kegiatan onboarding yang telah dilakukan. Materi yang diisikan di dalam dokumen ini berbeda-beda kepada setiap orang tergantung dari proyek pengembangan mana yang akan dilakukan. Materi yang dituliskan pada dokumen pengembangan yang berada di tahap awal pengembangan atau yang berada di tengah dan di akhir proyek akan berbeda, namun sebagian besar materi yang diberikan sama karena setiap divisi akan menggunakan *tools* yang sama di dalam proyek. Supervisor akan mengisi kolom kegiatan hingga kolom materi dari kegiatan tersebut, dan pemegang akan mengisikan hasil yang didapat dari setiap kegiatan tersebut. Menuliskan hasil yang didapatkan dari setiap kegiatan bertujuan untuk mengetahui capaian apa saja yang telah didapatkan dari proses onboarding. Dari hasil ini supervisor dapat menilai kesiapan pemegang sebelum akhirnya masuk ke dalam proyek pengembangan perangkat lunak.

Dilakukannya pelaksanaan *onboarding* proyek sebelum masuk ke dalam proyek bertujuan sebagai gambaran dan panduan dalam pekerjaan di dalam proyek. Proyek-proyek yang terdapat pada PT. Javan Cipta Solusi biasanya merupakan proyek dari eksternal. Sebagai sebuah *software developer* PT. Javan Cipta Solusi menerima permintaan banyak proyek pengembangna perangkat lunak, proyek perangkat lunak biasanya memiliki alur dan kebutuhan

yang berbeda-beda. Oleh karena itu diperlukannya tahapan onboarding proyek sebelum masuk ke dalam proyek untuk pemahaman dan informasi lebih lanjut yang berhubungan dengan proyek pengembangan perangkat lunak.

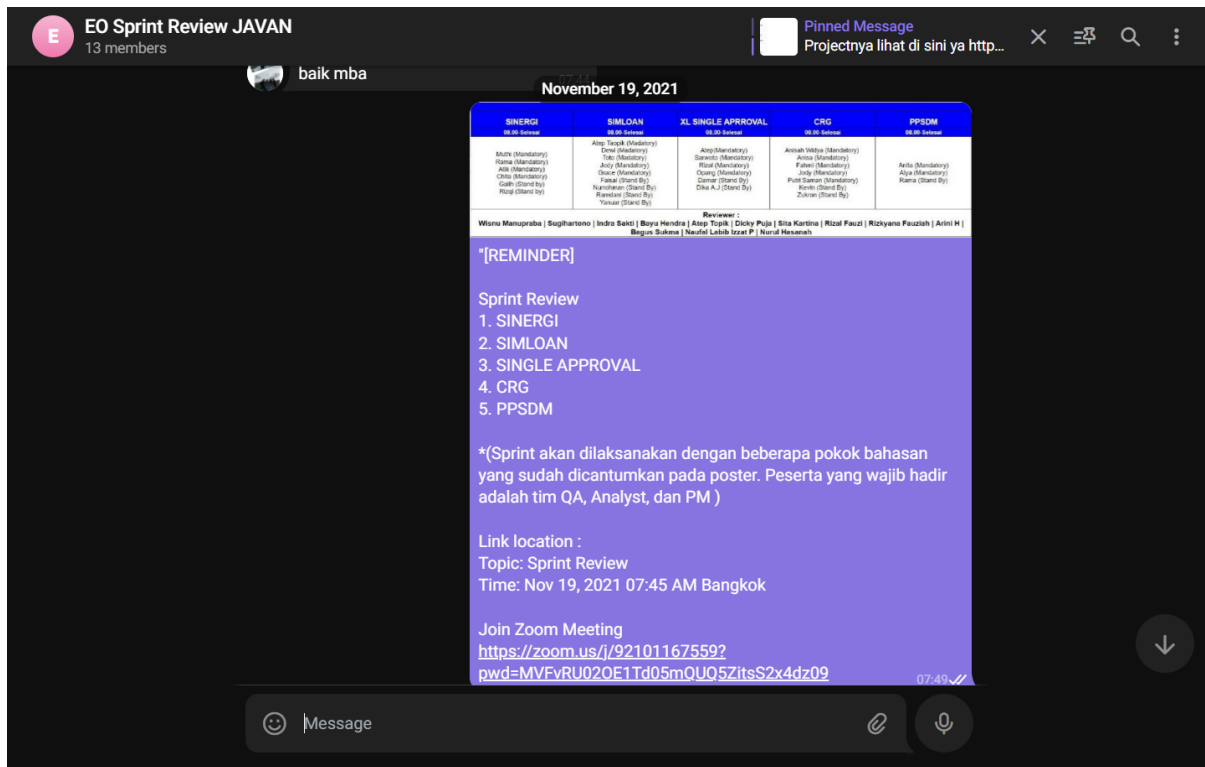
3.1.2 Aktivitas Magang yang Dilakukan

Kegiatan magang dilaksanakan selama enam bulan terhitung dari September 2021 hingga Februari 2022. Dalam kurun waktu enam bulan tersebut terdapat beberapa aktivitas magang yang telah dilakukan. Tugas utama dalam magang di PT. Javan Cipta Solusi adalah sebagai *Quality Assurance* dalam proyek atau tester dalam pengembangan perangkat lunak tersebut. Kegiatan lainnya selain menjadi *Quality Assurance* dalam proyek juga turut berpartisipasi dalam kegiatan *sprint review* sebagai *Person In Charge* atau orang yang bertanggung jawab melaksanakan kegiatan tersebut, yaitu kegiatan rutin mingguan yang dilaksanakan oleh PT. Javan Cipta Solusi sebagai aktivitas untuk mereview kembali capain apa saja yang telah dilakukan oleh tim proyek atau perencanaan seminggu ke depan dalam setiap proyek pengembangan. Kegiatan *Sprint planning* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Kegiatan *Sprint Planning*

Selama masa magang, juga turut berpartisipasi dalam pelaksanaan Hari Berkualitas yang dilaksanakan setiap hari Jumat. Hari Berkualitas terdapat beberapa agenda yang diikuti oleh seluruh karyawan di PT. Javan Cipta Solusi. Kegiatannya beragam dimulai dari *Sprint Review*, *Training* teknis, *Training* non teknis, dan kegiatan evaluasi perusahaan selama sepekan ke belakang. Kegiatan Hari berkualitas dapat dilihat pada Gambar 3.3.

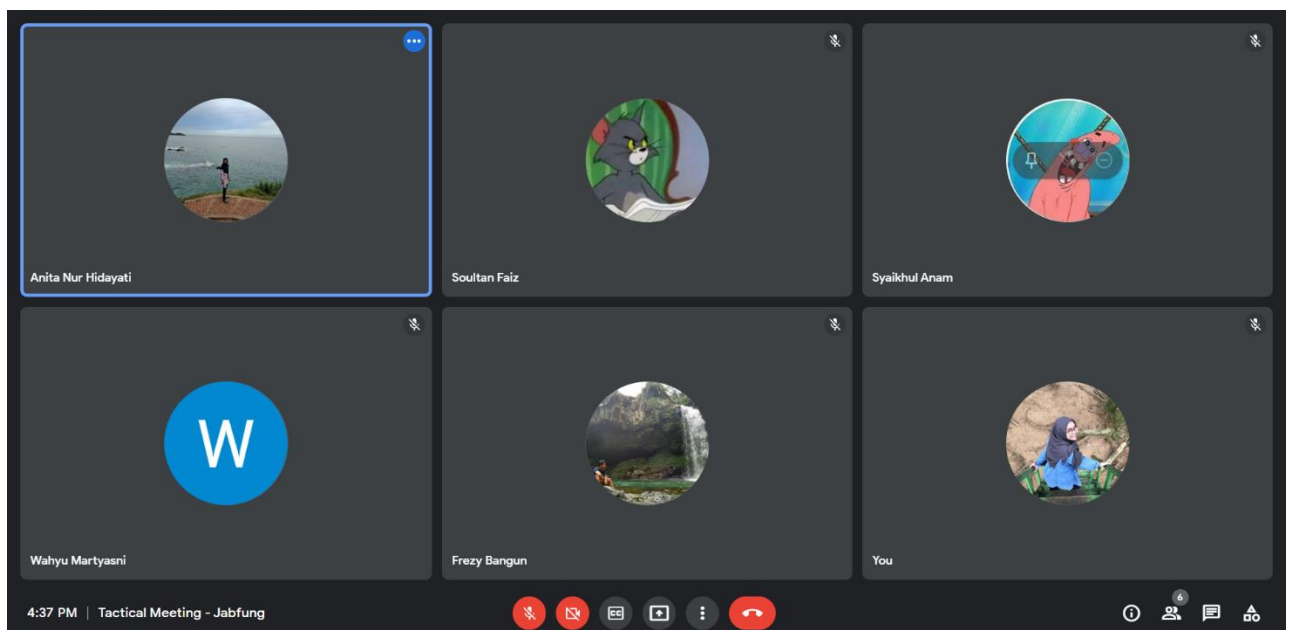


Gambar 3.3 Broadcast Pelaksanaan *Sprint Review*

Aktivitas yang dilakukan sebagai seorang *Quality Assurance* dalam proyek adalah memastikan perangkat lunak bekerja sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan dan memastikan bahwa perangkat lunak tersebut tidak memiliki kesalahan dalam eksekusi fitur yang dikembangkan. Seorang *Quality Assurance* bertanggung jawab dalam segala kegiatan pengujian perangkat lunak meliputi perencanaan kasus pengujian, eksekusi kasus pengujian, dan *report issue* perangkat lunak.

Kegiatan yang dilakukan selama masa magang juga tidak lepas dari kegiatan sebagai tim proyek pengembangan perangkat lunak. Dalam tim proyek, walaupun telah diberikan peran masing-masing di dalam proyek namun pekerjaan tetap dikomunikasikan secara bersama agar tujuan dalam proyek pengembangan dapat tercapai. Salah satunya adalah pelaksanaan *sprint*

planning. *Sprint planning* merupakan sebuah kegiatan secara rutin setiap dua pekan untuk membahas capaian apa saja yang ingin dicapai pada setiap *sprint* ke depan untuk mencapai target proyek yang diinginkan dan mendiskusikan kendala yang dihadapi sebelumnya dan bagaimana solusi penyelesaiannya. Selain *sprint planning* terdapat kegiatan *meeting* lainnya di luar pembahasan *sprint* ketika dibutuhkan, kegiatan *meeting* dilakukan sebagai cara komunikasi secara langsung ketika memerlukan proyek mengalami kendala dan membutuhkan dampingan serta penjelasan informasi lebih lanjut terkait proyek. kegiatan *meeting* oleh tim proyek dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Kegiatan *Meeting* oleh Tim Proyek

Proyek Pengembangan Fitur Jabatan Fungsional

Proyek pengembangan fitur Jabatan Fungsional merupakan salah satu proyek pengembangan fitur di dalam sebuah situs web. Jabatan Fungsional sendiri merupakan kedudukan yang menunjukkan tugas, tanggung jawab, wewenang, dan hak PNS dalam satuan organisasi yang tugasnya didasarkan pada keahlian dan/atau keterampilan tertentu bersifat individu. Pengelolaan Jabatan Fungsional tersebut dikelola oleh salah satu Lembaga Pemerintah. Dalam pengembangan fitur Jabatan Fungsional, pengembangannya membuat sebuah fitur baru dalam portal SDM yang dimiliki oleh instansi tersebut. Pengembangan fitur tersebut dibuat bertujuan untuk memudahkan instansi tersebut dalam melakukan pengelolaan dan pencatatan Jabatan Fungsional.

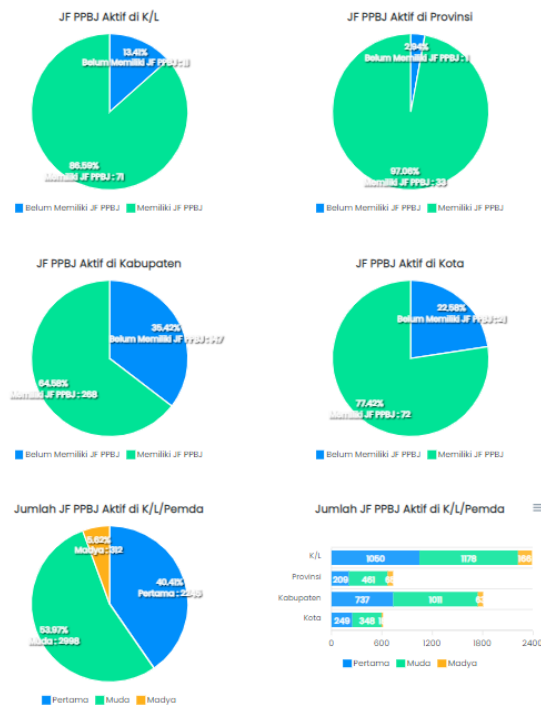
Proyek pengembangan perangkat lunak ini terdiri dari beberapa modul pengembangan Fitur Non-Jabatan Fungsional dan Fitur Jabatan Fungsional. Fitur Jabatan Fungsional terdiri dari beberapa sub-modul lainnya, diantaranya Sebaran JF PPB dan Rekomendasi Kebutuhan JF PPBJ. Pengembangan fitur Jabatan Fungsional sebagian besar hanya dapat diakses secara internal instansi atau yang telah memiliki akun. Namun, di dalam modul pengembangan tersebut terdapat fitur pengembangan yang dapat diakses secara umum salah satunya adalah fitur Sebaran JF PPBJ. Gambaran Sebaran JF PPBJ dapat dilihat pada

Gambar 3.5, Gambar 3.6, dan Gambar 3.7.

BERDASARKAN DATA LKPP			BERDASARKAN DATA SAPK BKN						
Instansi	Jumlah Instansi	Telah Mendapatkan Rekomendasi Kebutuhan (Instansi)	Rekomendasi Kebutuhan JF PPBJ (Orang)				Telah Memiliki JF PPBJ Aktif (Instansi)	Jumlah JF A	
			Total	Pertama	Muda	Madya		Total	Pertama
K/L	82	80	4765	2927	1462	376	71	2394	1050
Provinsi	34	34	1794	1000	627	167	33	735	209
Kabupaten	415	410	9400	6032	2883	485	268	1811	737
Kota	93	91	2227	1360	727	140	72	615	249
Total	624	615	18186	11319	5699	1168	444	5555	2245

Instansi	Jumlah Instansi	Rata-rata Keterisian JF PPBJ			Keterisian JF PPBJ >= 60%			
K/L	82	34.78%	34.78%	22.25%	19	23.17%	23.17%	7.53%
Provinsi	34	41.01%	20.35%		5	14.71%	5.17%	
Kabupaten	415	17.65%			16	3.86%		
Kota	93	24.86%			7	7.53%		
Total	624				47			

Gambar 3.5 Sebaran Data JF PPBJ



Gambar 3.6 Sebaran JF PPBJ dalam *Pie Chart*



Gambar 3.7 Sebaran JF PPBJ dalam *Bar Chart*

3.1.3 Manajemen Proyek

Proyek perangkat lunak PT. Javan Cipta Solusi menggunakan metode *scrum* sebagai implementasi kerangka kerja dari metode agile dalam proyek pengembangannya. Penggunaan *scrum* memungkinkan tim proyek untuk bekerja secara cepat dalam rentang waktu satu hingga empat pekan. Durasi *sprint* yang digunakan oleh PT. Javan Cipta Solusi dalam proyek berlangsung selama dua pekan. Setiap *sprint* dimulai dari *sprint planning* yang merupakan kegiatan analisis pekerjaan dan perencanaan *task* untuk dilaksanakan selama dua pekan ke depan. Setelah satu *sprint* atau dua pekan berlalu, maka akan dilaksanakan kegiatan *sprint review*. *Sprint review* merupakan tahapan untuk meninjau pekerjaan selama satu *sprint* tersebut. Kegiatan *sprint review* meliputi pekerjaan apa saja yang telah selesai dan membahas kendala apa saja yang terjadi selama satu *sprint* tersebut. *Sprint review* dilaksanakan setiap pekan pada Jumat pagi, kegiatan ini diikuti oleh semua tim proyek yang terlibat.

Setiap proyek pengembangan perangkat lunak menggunakan *tools* manajemen proyek yaitu Taiga. Taiga digunakan oleh Javan mengelola *task* dalam pengembangan perangkat lunak. Manajemen Proyek Taiga dapat mendefinisikan setiap *role* di dalam proyek dan pekerjaan apa saja yang dikerjakan oleh setiap *role*. Pengawasan terhadap pekerjaan setiap *sprint* lebih mudah dilakukan menggunakan manajemen proyek. Dalam pengembangan perangkat lunak fitur Jabatan Fungsional terdapat beberapa anggota tim proyek yang memiliki perannya masing-masing dalam proyek yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Peran dalam Tim Proyek

Role	Deskripsi
<i>Project Manager</i>	<i>Project manager</i> bertugas dalam mengelola produk pengembangan. Dalam proyek, PM bertugas untuk memastikan produk pengembangan sudah sesuai dengan capaian yang telah didefinisikan. PM bertanggung jawab untuk menggerakkan seluruh anggota tim proyek dalam melakukan pekerjaannya. Selain itu PM juga bertanggung jawab dalam mengelola waktu pengembangan proyek dan sebagai jembatan pemangku kepentingan dalam proyek.
<i>System Analyst</i>	<i>System analyst</i> bertanggung jawab dalam analisis dan pendefinisian kebutuhan sistem. <i>System analyst</i> juga memastikan setiap <i>sprint</i>

	berjalan dengan <i>sprint planning</i> dan bertanggung jawab dalam pembuatan <i>task</i> dalam manajemen proyek.
<i>Programmer</i>	<i>Programmer</i> berperan dalam eksekusi dan implementasi kebutuhan perangkat lunak ke dalam kode program. <i>Programmer</i> juga bertanggung jawab terhadap database dan kode sumber perangkat lunak.
<i>Quality Assurance</i>	<i>Quality assurance</i> bertugas dalam pengujian perangkat lunak, memastikan perangkat lunak tidak memiliki kesalahan dalam menjalankan fungsinya. <i>Quality assurance</i> juga memastikan seluruh kebutuhan perangkat lunak telah terpenuhi dan siap untuk digunakan oleh pengguna.

Penggunaan Taiga sebagai *tools* manajemen proyek juga memudahkan tim proyek dalam pelaksanaan pekerjaan setiap peran di proyek. Fitur-fitur yang terdapat di Taiga memudahkan *Project Manager* untuk melakukan pengawasan capaian dari tim atau sejauh mana tim proyek sedang melakukan pekerjaannya dalam melakukan pengembangan perangkat lunak. Setiap peran tim proyek memiliki statusnya masing-masing di dalam *tools* manajemen proyek seperti yang tertera pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Peran Tim dalam Manajemen Proyek

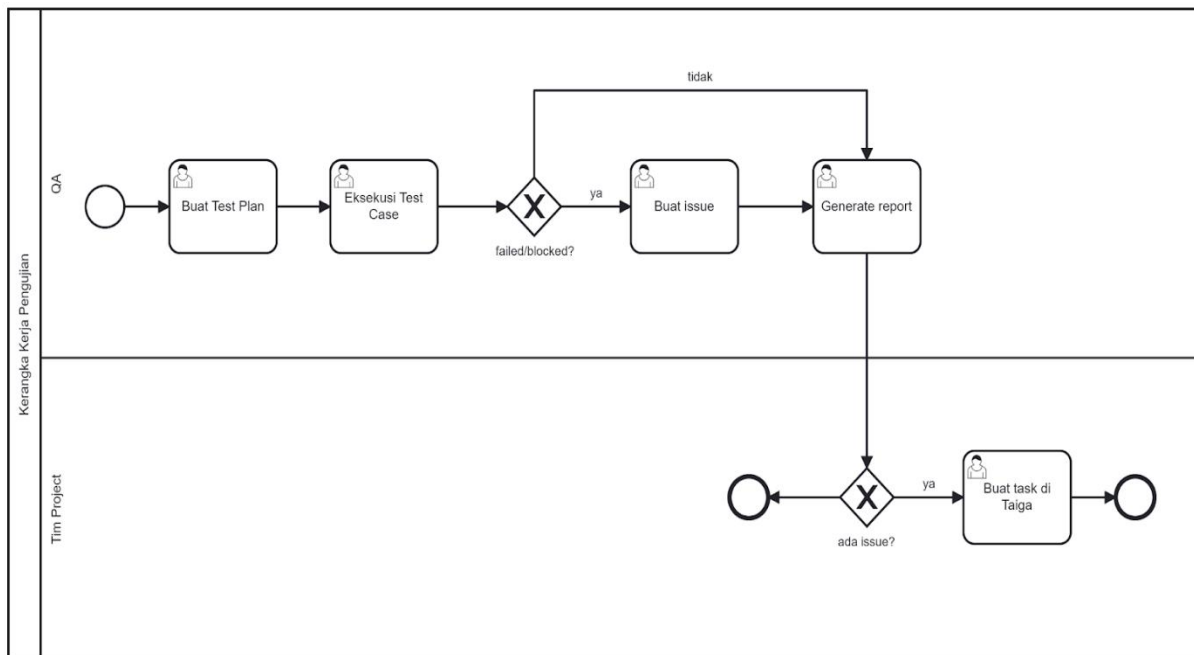
<i>Assigned to</i>	Status	Deskripsi
<i>Analyst</i>	<i>New</i>	<i>Task</i> yang telah selesai dianalisis sesuai dengan kebutuhan proyek pengembangan perangkat lunak yang akan dikerjakan oleh programmer
	<i>Needs Info</i>	<i>Task</i> yang di- <i>assign</i> kepada <i>analyst</i> untuk meminta informasi lebih lanjut terkait <i>task</i> tersebut apabila masih ada informasi yang kurang jelas.

<i>Programmer</i>	<i>Ready</i>	<i>Task</i> yang siap dikerjakan oleh <i>programmer</i> hasil analisis kebutuhan proyek.
	<i>In progress</i>	<i>Task</i> yang sedang dikerjakan oleh <i>programmer</i> .
	<i>Feedback</i>	<i>Task</i> yang di- <i>assign</i> kembali ke <i>programmer</i> karena terdapat <i>issue/bug</i> setelah dilakukan pengujian.
<i>Quality Assurance</i>	<i>Ready for test</i>	<i>Task</i> yang selesai dikerjakan oleh <i>programmer</i> dan siap dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak.
	<i>Testing</i>	<i>Task</i> tersebut sedang di tahap pengujian perangkat lunak oleh <i>tester/Quality Assurance</i>
	<i>Closed</i>	<i>Task</i> telah selesai diuji dan sesuai dengan kriteria harapan yang didefinisikan dalam <i>task</i> .

3.2 Kerangka Kerja Pengujian Perangkat Lunak pada PT. Javan Cipta Solusi

Kerangka kerja pengujian perangkat lunak yang digunakan oleh PT. Javan Cipta Solusi menggunakan kerangka kerja yang menekankan pengujian terhadap siklus berulang pengembangan perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak dilakukan secara berulang untuk memastikan perangkat lunak sesuai dengan pendefinisian kebutuhan perangkat lunak. Pengujian bertujuan untuk memastikan perangkat lunak berjalan sesuai dengan fungsi dan tidak terdapat *bug* yang terjadi pada perangkat lunak.

Pengujian yang digunakan oleh PT. Javan Cipta Solusi bertujuan untuk memudahkan pengujian dan memudahkan klien untuk mengidentifikasi issue yang terdapat pada perangkat lunak. Sebagai tahap awal, seorang *Quality Assurance* atau *Tester* dalam menguji perangkat lunak dimulai dari pemahaman terhadap perangkat lunak dari proyek yang akan dikerjakan. *Tester* akan diberikan panduan terkait perangkat lunak untuk memudahkan menganalisis kebutuhan pengujian. Setelah memahami alur dari perangkat lunak, seorang *Quality Assurance* akan langsung masuk ke dalam proyek untuk melakukan pengujian. Kerangka kerja pengujian PT. Javan Cipta Solusi dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Kerangka Kerja Pengujian PT. Javan Cipta Solusi

Secara umum, pengujian perangkat lunak yang dilakukan oleh PT. Javan Cipta Solusi merupakan pengujian yang umum dilakukan pada pengujian perangkat lunak lainnya. Kerangka kerja pengujian dibuat sebagai acuan *tester* atau *quality assurance* dalam proyek untuk melakukan pengujian terhadap perangkat lunak. Kerangka kerja pengujian tersebut diimplementasikan ke dalam salah satu proyek pengembangan perangkat lunak yaitu proyek pengembangan fitur Jabatan Fungsional dari sebuah portal pengelolaan SDM yang dimiliki oleh salah satu Lembaga Pemerintah. Dalam pengembangannya proyek Jabatan Fungsional menerapkan kerangka kerja pengujian yang dibuat oleh PT. Javan Cipta Solusi.

Dalam praktiknya kerangka kerja pengujian ini menggunakan User Acceptance Testing (UAT) dan Regression Testing sebagai metode dalam menguji perangkat lunak. Penggunaan metode ini berlangsung di dalam rangkaian kerangka kerja pengujian perangkat lunak PT. Javan Cipta Solusi. Dalam rangkaian kerja pengujian tersebut, sebagian besar prosesnya menggunakan metode dari UAT terdapat dalam tahapan Pembuatan Test Plan dan Eksekusi Test Case. Secara teori, dalam menjalankan UAT terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan ini dimulai dari menganalisis kebutuhan perangkat lunak dan output dari pengembangan perangkat lunak. Selanjutnya terdapat tahapan perencanaan pembuatan dokumen UAT yang menjelaskan

tujuan, scope, dan alur dari pengujian. Dalam kerangka kerja tersebut, proses ini masuk ke dalam Pembuatan Test Plan. Dimana tahapan ini merupakan tahapan awal dari kebutuhan untuk menguji dan standar dari pengujian perangkat lunak. Selanjutnya, kebutuhan dari dokumen UAT yang telah didefinisikan sebelumnya selanjutnya akan masuk ke dalam tahapan menguji perangkat lunak. Menguji perangkat lunak ini untuk membandingkan hasil yang diharapkan dengan hasil yang terjadi ketika melakukan pengujian. Tahapan menguji perangkat lunak di dalam UAT sesuai dengan proses dari kerangka kerja pengujian PT. Javan Cipta Solusi yaitu Eksekusi Test Case. Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan cara menjalankan test case yang telah tertulis di dalam dokumen UAT. Setelah melakukan pengujian terhadap perangkat lunak langkah selanjutnya adalah mendokumentasikan hasil dari pengujian tersebut. Hasil pengujian akan dilihat apakah pengujian tersebut berhasil atau sesuai dari apa yang diharapkan dengan apa yang terjadi setelah pengujian. Pengujian akan mengalami kegagalan pengujian ketika hasil yang diharapkan tidak sesuai dengan yang terjadi di perangkat lunak.

Hasil uji perangkat lunak yang gagal maka selanjutnya akan dilaporkan terhadap tim proyek untuk ditindaklanjuti dan dilaporkan bahwa kasus uji tersebut gagal sehingga diperlukannya perbaikan dari bug tersebut. Dalam proses melaporkan bug setelah pengujian perangkat lunak, langkah selanjutnya di dalam kerangka kerja ini menggunakan metode *Regression Testing*. *Regression Testing* digunakan untuk menguji ulang kembali perangkat lunak terhadap fitur atau modul yang memiliki bug atau untuk memastikan perubahan yang terjadi tidak mengganggu keberhasilan suatu fungsi di dalam sistem. Pengujian ini dilakukan setelah selesai menguji keseluruhan dari perangkat lunak, hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa regression testing merupakan tahapan terakhir dalam menguji perangkat lunak sebelum akhirnya perangkat lunak siap digunakan.

3.2.1 Pembuatan Test Plan

Sebagai tahapan awal dalam rangkaian kerangka kerja pengujian PT. Javan Cipta Solusi, pembuatan test plan merupakan tahapan yang menjadi acuan dalam melakukan pengujian. Pembuatan test plan didasari oleh hasil analisis alur dari perangkat lunak. Test plan memuat kumpulan kasus-kasus pengujian perangkat lunak. Aktivitas pengujian perangkat lunak dimulai dari membuat sebuah dokumen *User Acceptance Testing* (UAT). *User Acceptance Testing* dibuat dari hasil analisis perangkat lunak terhadap ruang lingkup, tujuan, dan alur dari perangkat lunak itu sendiri. Dokumen *User Acceptance Testing* berisikan semua kasus

pengujian fitur yang akan diuji. Kasus pengujian akan dibagi ke dalam beberapa modul fitur yang sedang dikembangkan yang sebelumnya telah dilakukan pemahaman terhadap alur fitur perangkat lunak. Kasus pengujian tersebut akan dituliskan ke dalam sebuah tabel untuk memudahkan seorang *Quality Assurance* melakukan pengujian. *User Acceptance Testing* berisikan skenario pengujian dari fitur-fitur yang sedang dikembangkan dan memuat hal-hal lain terkait proyek sedang dilakukan. Contoh tabel dari dokumen *User Acceptance Testing* yang berisikan test case dapat dilihat pada Gambar 3.9

User Acceptance Document						
		Project Name:				
		Project Code:				
		Client Name				
	Total		Passed		Retest	
	Untested		Failed		Blocked	
Sub Module	Test Case Descripti	Test Steps	Expected Results	Actual Results	Status	Notes

Gambar 3.9 *Template* Dokumen *User Acceptance Testing*

Keterangan:

Sub-Module : Bagian dari modul fitur utama yang akan diuji.

Test Case Description : Deskripsi dari kasus pengujian perangkat lunak yang akan diuji.

Test Steps : Langkah-langkah dalam melakukan pengujian.

Expected Results : Hasil yang diharapkan dari pengujian.

Actual Results : Hasil yang sebenarnya diperoleh dari pengujian.

Status : Hasil dari pengujian yang diperoleh, status diisi oleh beberapa nilai seperti “*Passed*” apabila pengujian dari *expected results* dan *actual results* sesuai. “*Failed*” apabila pengujian tidak sesuai dengan *expected results* dan *actual results*.

Notes : Catatan yang digunakan oleh klien ketika terjadi perubahan kecil.

Dalam dokumen *User Acceptance Testing* akan tercatat berapa kasus pengujian yang akan diuji oleh *tester* dan status kasus pengujian tersebut, hal ini memudahkan *Quality*

Assurance untuk melihat sejauh mana perkembangan dari pengujian perangkat lunak yang sedang dikembangkan.

Dalam proyek pengembangan fitur Jabatan Fungsional dibuat sebuah dokumen UAT yang memuat fitur-fitur pengembangan perangkat lunak. Salah satu fitur yang dibangun pada proyek ini adalah fitur sebaran data Jabatan Fungsional Pelaksanaan Pengadaan Barang dan Jasa (JF PPBJ). Fitur sebaran data JF PPBJ dapat diakses oleh umum. Pengembangan fitur JF PPBJ bertujuan menampilkan sebaran data dari seluruh instansi Pemerintah Indonesia. Contoh dokumen UAT dalam pembuatan test plan tertera pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 *Test Plan* Fitur Jabatan Fungsional

<i>Sub-Module</i>	<i>Test Case Description</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Expected Results</i>
Dashboard JF PPBJ – Data LKPP	Menampilkan data Jumlah PPBJ (Aktif) berdasarkan data LKPP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP 	Dapat menampilkan data Jumlah JF PPBJ Aktif (orang) berdasarkan data LKPP
Dashboard JF PPBJ – Data SAPK BKN	Menampilkan data Jumlah PPBJ (Aktif) berdasarkan data SAPK BKN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN 	Dapat menampilkan data Jumlah JF PPBJ Aktif (orang) berdasarkan data SAPK BKN
Dashboard JF PPBJ – Data SAPK BKN	Menampilkan data Instansi JF PPBJ berdasarkan data SAPK BKN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN 	Dapat menampilkan data Rekomendasi Kebutuhan JF PPBJ (orang) menurut data SAPK BKN
Dashboard JF PPBJ – Data SAPK BKN	Menampilkan data Rekomendasi kebutuhan JF	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan kursor pada Menu Statistik dan Data 	Dapat menampilkan data Rekomendasi Kebutuhan JF PPBJ (orang) menurut data SAPK BKN

	PPBJ (orang) berdasarkan data SAPK BKN	<ol style="list-style-type: none"> 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN 	
Dashboard JF PPBJ – Data LKPP	Menampilkan data Instansi JF PPBJ berdasarkan data LKPP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP 	Dapat menampilkan data Rekomendasi Kebutuhan JF PPBJ (orang) menurut data LKPP
Dashboard JF PPBJ – Data LKPP	Menampilkan data Rekomendasi kebutuhan JF PPBJ (orang) berdasarkan data SAPK BKN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP 	Dapat menampilkan data Rekomendasi Kebutuhan JF PPBJ (orang) menurut data LKPP
Dashboard JF PPBJ - Data SAPK BKN	Menampilkan data Telah Memiliki JF PPBJ AKTIF (Instansi) berdasarkan data SAPK BKN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN 	Dapat menampilkan data telah Memiliki JF PPBJ AKTIF (Instansi) berdasarkan data SAPK BKN
Dashboard JF PPBJ - Data SAPK BKN	Menampilkan data Belum memiliki JF PPBJ Aktif (Instansi) berdasarkan data SAPK BKN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN 	Dapat menampilkan data Belum memiliki JF PPBJ Aktif (Instansi) berdasarkan data SAPK BKN
Dashboard JF PPBJ - Data SAPK BKN	Menampilkan data Jumlah JF yang mengalami Pemberhentian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 	Dapat menampilkan data Jumlah JF yang mengalami Pemberhentian

	Sementara (Orang) berdasarkan data SAPK BKN	<ol style="list-style-type: none"> 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN 	Sementara (Orang) berdasarkan data SAPK BKN
Dashboard JF PPBJ - Data SAPK BKN	Menampilkan data Rata-rata keterisian JF PPBJ per K/L, Prov, Kab, Kota berdasarkan data SAPK BKN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Cursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN 	Dapat menampilkan data Rata-rata keterisian JF PPBJ per K/L, Prov, Kab, Kota berdasarkan data SAPK BKN
Dashboard JF PPBJ - Data SAPK BKN	Menampilkan Data JF PPBJ menurut Data SAPK BKN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Cursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Sebaran JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN 	Dapat menampilkan Data JF PPBJ menurut Data SAPK BKN
Dashboard JF PPBJ - Data LKPP	Menampilkan data Telah Memiliki JF PPBJ AKTIF (Instansi) berdasarkan data LKPP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Cursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP 	Dapat menampilkan data telah Memiliki JF PPBJ AKTIF (Instansi) berdasarkan data LKPP
Dashboard JF PPBJ - Data LKPP	Menampilkan data Belum memiliki JF PPBJ Aktif (Instansi) berdasarkan data LKPP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Cursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP 	Dapat menampilkan data Belum memiliki JF PPBJ Aktif (Instansi) berdasarkan data LKPP
Dashboard JF PPBJ - Data LKPP	Menampilkan data Jumlah JF yang mengalami Pemberhentian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Cursor pada 	Dapat menampilkan data Jumlah JF yang mengalami Pemberhentian

	Sementara (Orang) berdasarkan data LKPP	Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP	Sementara (Orang) berdasarkan data LKPP
Dashboard JF PPBJ - Data LKPP	Menampilkan data Rata-rata keterisian JF PPBJ per K/L, Prov, Kab, Kota berdasarkan data LKPP	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP	Dapat menampilkan data Rata-rata keterisian JF PPBJ per K/L, Prov, Kab, Kota berdasarkan data LKPP
Dashboard JF PPBJ - Data LKPP	Menampilkan Data JF PPBJ menurut Data LKPP	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Sebaran JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP	Dapat menampilkan Data JF PPBJ menurut Data LKPP

3.2.2 Menjalankan Test Case

Tahapan setelah mendefinisikan kasus uji ke dalam sebuah dokumen UAT adalah tahapan pengujian perangkat lunak. Pengujian terhadap perangkat lunak merupakan tanggung jawab *Quality Assurance* atau *tester*. Pengujian dilakukan kepada keseluruhan kasus uji untuk menguji keberhasilan dalam suatu fitur. Keberhasilan pada sebuah kasus uji adalah kesesuaian hasil yang diharapkan dengan hasil yang sebenarnya pada kasus uji. Pengujian perangkat lunak dilakukan secara manual langsung di dalam perangkat lunak yang sedang dikembangkan.

Dalam proyek pengembangan fitur Jabatan Fungsional yang telah didefinisikan pada tahapan sebelumnya dan didokumentasikan ke dalam UAT tahapan selanjutnya aja pengujian terhadap perangkat lunak berdasarkan kasus pengujian tersebut. Pengujian diuji langsung di dalam perangkat lunak tersebut dengan melakukan pengujian secara manual. Pengujian perangkat lunak harus memerhatikan tahapan pengujian dan memerhatikan hasil yang diharapkan dari kasus pengujian tersebut. Hasil dari pengujian perangkat lunak dituliskan ke dalam UAT, hasil dari pengujian tersebut juga menjadi acuan keberhasilan proyek sudah

sampai sejauh mana dari hasil yang diharapkan terhadap produk. Hasil dari pengujian yang tertulis di dalam UAT dapat dilihat pada Tabel 3.4 Hasil Pengujian fitur Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Hasil Pengujian fitur Jabatan Fungsional

Sub-Module	Test Case Description	Test Steps	Expected Results	Actual Results	Status	Notes
Dashboard JF PPBJ – Data LKPP	Menampilkan data Jumlah PPBJ (Aktif) berdasarkan data LKPP	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP	Dapat menampilkan data Jumlah JF PPBJ Aktif (orang) berdasarkan data LKPP	Terdapat data pada kolom Jumlah JF PPBJ Aktif (orang) berdasarkan data LKPP	<i>Passed</i>	
Dashboard JF PPBJ – Data SAPK BKN	Menampilkan data Jumlah PPBJ (Aktif) berdasarkan data SAPK BKN	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN	Dapat menampilkan data Jumlah JF PPBJ Aktif (orang) berdasarkan data SAPK BKN	Terdapat data pada kolom Jumlah JF PPBJ Aktif (orang) berdasarkan data SAPK BKN	<i>Passed</i>	
Dashboard JF PPBJ – Data SAPK BKN	Menampilkan data Instansi JF PPBJ berdasarkan data SAPK BKN	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN	Dapat menampilkan data Rekomendasi Kebutuhan JF PPBJ (orang) menurut data SAPK BKN	Terdapat data pada kolom Instansi JF PPBJ menurut data SAPK BKN	<i>Passed</i>	
Dashboard JF PPBJ –	Menampilkan data Rekomendasi kebutuhan JF	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan kursor	Dapat menampilkan data Rekomendasi	Terdapat data pada kolom Telah	<i>Passed</i>	

Data SAPK BKN	PPBJ (orang) berdasarkan data SAPK BKN	pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN	Kebutuhan JF PPBJ (orang) menurut data SAPK BKN	mendapatkan Rekomendasi Kebutuhan (Instansi) JF PPBJ menurut data SAPK BKN		
Dashboard JF PPBJ – Data LKPP	Menampilkan data Instansi JF PPBJ berdasarkan data LKPP	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP	Dapat menampilkan data Rekomendasi Kebutuhan JF PPBJ (orang) menurut data LKPP	Terdapat data pada kolom Instansi JF PPBJ menurut data LKPP	<i>Passed</i>	
Dashboard JF PPBJ – Data LKPP	Menampilkan data Rekomendasi kebutuhan JF PPBJ (orang) berdasarkan data SAPK BKN	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP	Dapat menampilkan data Rekomendasi Kebutuhan JF PPBJ (orang) menurut data LKPP	Terdapat data pada kolom Telah mendapatkan Rekomendasi Kebutuhan (Instansi) JF PPBJ menurut data LKPP	<i>Passed</i>	
Dashboard JF PPBJ - Data SAPK BKN	Menampilkan data Telah Memiliki JF PPBJ AKTIF (Instansi) berdasarkan data SAPK BKN	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN	Dapat menampilkan data telah Memiliki JF PPBJ AKTIF (Instansi) berdasarkan data SAPK BKN	Dapat menampilkan data telah Memiliki JF PPBJ AKTIF (Instansi) berdasarkan data SAPK BKN	<i>Passed</i>	
Dashboard JF PPBJ -	Menampilkan data Belum memiliki JF PPBJ	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor	Dapat menampilkan data Belum memiliki	Terdapat data pada kolom Belum memiliki	<i>Passed</i>	

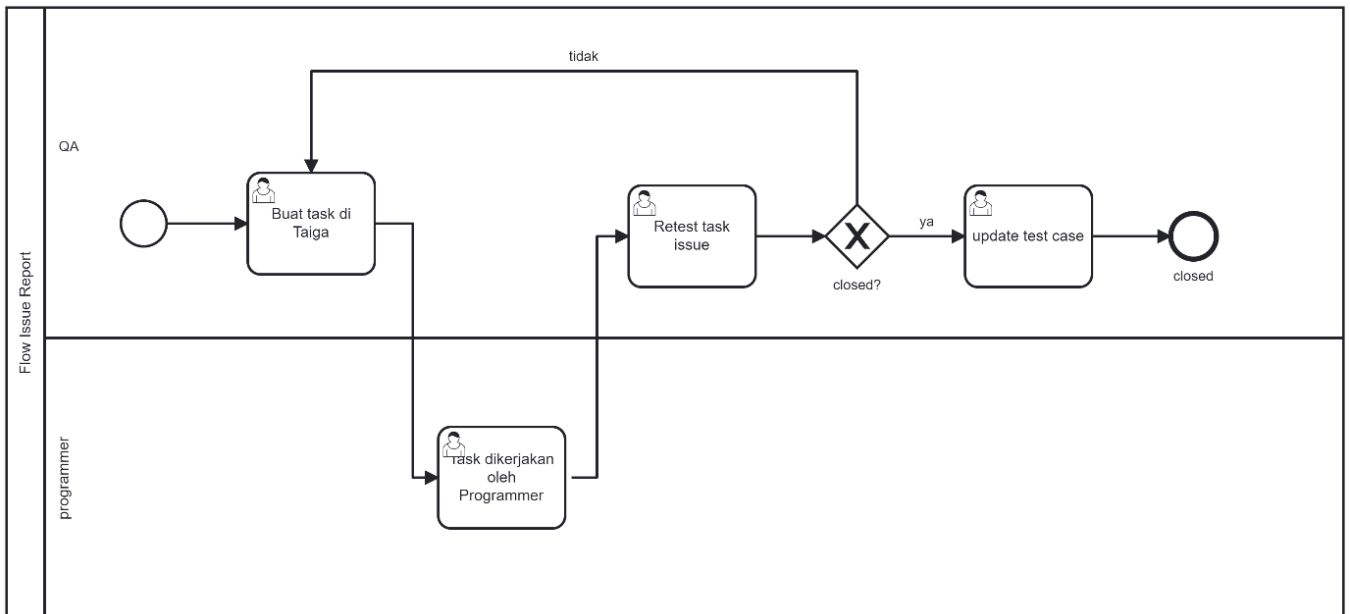
Data SAPK BKN	Aktif (Instansi) berdasarkan data SAPK BKN	pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN	JF PPBJ Aktif (Instansi) berdasarkan data SAPK BKN	JF PPBJ Aktif (Instansi) berdasarkan data SAPK BKN		
Dashboard JF PPBJ - Data SAPK BKN	Menampilkan data Jumlah JF yang mengalami Pemberhentian Sementara (Orang) berdasarkan data SAPK BKN	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN	Dapat menampilkan data Jumlah JF yang mengalami Pemberhentian Sementara (Orang) berdasarkan data SAPK BKN	Terdapat data pada kolom Jumlah JF yang mengalami Pemberhentian Sementara (Orang) berdasarkan data SAPK BKN	<i>Passed</i>	
Dashboard JF PPBJ - Data SAPK BKN	Menampilkan data Rata-rata keterisian JF PPBJ per K/L, Prov, Kab, Kota berdasarkan data SAPK BKN	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN	Dapat menampilkan data Rata-rata keterisian JF PPBJ per K/L, Prov, Kab, Kota berdasarkan data SAPK BKN	Terdapat data pada kolom Rata-rata keterisian JF PPBJ per K/L, Prov, Kab, Kota berdasarkan data SAPK BKN	<i>Passed</i>	
Dashboard JF PPBJ - Data SAPK BKN	Menampilkan Data JF PPBJ menurut Data SAPK BKN	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Sebaran JF PPBJ 5. Pilih Data SAPK BKN	Dapat menampilkan Data JF PPBJ menurut Data SAPK BKN	Sudah dapat menampilkan Data JF PPBJ menurut Data SAPK BKN	<i>Passed</i>	

Dashboard JF PPBJ - Data LKPP	Menampilkan data Telah Memiliki JF PPBJ AKTIF (Instansi) berdasarkan data LKPP	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP	Dapat menampilkan data telah Memiliki JF PPBJ AKTIF (Instansi) berdasarkan data LKPP	Terdapat data pada kolom telah Memiliki JF PPBJ AKTIF (Instansi) berdasarkan data LKPP	<i>Passed</i>	
Dashboard JF PPBJ - Data LKPP	Menampilkan data Belum memiliki JF PPBJ Aktif (Instansi) berdasarkan data LKPP	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP	Dapat menampilkan data Belum memiliki JF PPBJ Aktif (Instansi) berdasarkan data LKPP	Terdapat data pada kolom Belum memiliki JF PPBJ Aktif (Instansi) berdasarkan data LKPP	<i>Passed</i>	
Dashboard JF PPBJ - Data LKPP	Menampilkan data Jumlah JF yang mengalami Pemberhentian Sementara (Orang) berdasarkan data LKPP	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP	Dapat menampilkan data Jumlah JF yang mengalami Pemberhentian Sementara (Orang) berdasarkan data LKPP	Terdapat data pada kolom Jumlah JF yang mengalami Pemberhentian Sementara (Orang) berdasarkan data LKPP	<i>Passed</i>	
Dashboard JF PPBJ - Data LKPP	Menampilkan data Rata-rata keterisian JF PPBJ per K/L, Prov, Kab, Kota berdasarkan data LKPP	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Dashboard JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP	Dapat menampilkan data Rata-rata keterisian JF PPBJ per K/L, Prov, Kab, Kota berdasarkan data LKPP	Terdapat data pada kolom Rata-rata keterisian JF PPBJ per K/L, Prov, Kab, Kota berdasarkan data LKPP	<i>Passed</i>	

Dashboard JF PPBJ - Data LKPP	Menampilkan Data JF PPBJ menurut Data LKPP	1. Buka website PPSDM 2. Arahkan Kursor pada Menu Statistik dan Data 3. Pilih Sebaran JF PPBJ 4. Klik pilihan Sebaran JF PPBJ 5. Pilih Data LKPP	Dapat menampilkan Data JF PPBJ menurut Data LKPP	Sudah dapat menampilkan Data JF PPBJ menurut Data LKPP	<i>Passed</i>	
-------------------------------------	---	---	--	--	---------------	--

3.2.3 Pembuatan Issue Report di *Tools* Manajemen Proyek

Kasus pengujian yang tidak memenuhi hasil yang diharapkan harus diberi catatan bahwa kasus pengujian tersebut gagal dalam pengujian. Kasus pengujian yang gagal akan dimasukan ke dalam *tools* manajemen proyek untuk dilakukan perbaikan agar sesuai dengan hasil yang diharapkan. Penggunaan *tools* manajemen proyek sebagai pendefinisian issue yang terjadi sebagai tempat untuk pengawasan terhadap issue perangkat lunak. Issue yang dilaporkan juga melewati beberapa tahapan di dalam *tools* manajemen proyek. Tahapan pembuatan *issue report* dapat dilihat pada Gambar 3.10.



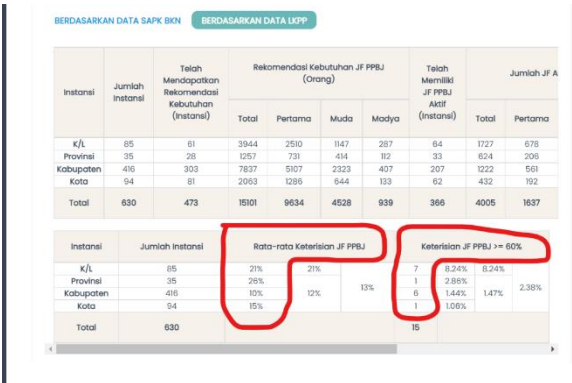
Gambar 3.10 *Flow Issue Report*

Kasus uji yang gagal dalam pengujian akan dibuatkan task di dalam *tools* manajemen proyek, yaitu Taiga. Dalam pembuatan task issue Taiga terdapat beberapa pendefinisian task yang harus dipenuhi, yaitu:

- a. Judul Task
- b. Siapa yang menemukan/melaporkan bug ini?
- c. User yang melakukan
- d. Screenshot bug
- e. Bagaimana skenario hingga terjadi bug?
- f. Acceptance criteria

Dalam proyek pengembangan fitur Jabatan Fungsional terdapat beberapa issue yang terjadi setelah dilakukan pengujian. Salah satunya merupakan issue terkait ketidaksesuaian data dari sumber data dengan data yang ditampilkan pada situs web. Salah satu task issue yang terjadi pada fitur sebaran dat JF PPBJ tertera dalam tabel Tabel 3.5


Tabel 3.5 Contoh Task Issue

Judul Task	Dashboard JF PPBJ berdasarkan data LKPP – Perbaikan data & label pada Bar Chart Keterisian JF PPBJ
Siapa yang menemukan/melaporkan bug ini	Tester (Alya)
User yang melakukan	Publik
Screenshot bug	
Bagaimana skenario hingga terjadi bug?	<ul style="list-style-type: none"> • Akses (link situs web) • Pilih Dashboard JF PPBJ berdasarkan data LKPP • Label pada Bar Chart Keterisian JF PPBJ tidak sesuai dengan data dari Instansi
Apakah bug ini blocking	Tidak

Acceptance Criteria	Data yang tertera pada Bar Chart Keterisian JF PBBJ sesuai dengan data dari Lembaga
---------------------	---

Setelah *task issue* dibuat di Taiga dan di-assign ke *programmer*, tahapan selanjutnya adalah menunggu task tersebut selesai dikerjakan dan berubah status menjadi “*Ready for Test*”. Ketika task tersebut berubah menjadi “*Ready for Test*”, tester akan melakukan pengujian terhadap fitur tersebut yang terdapat *issue*. Hasil dari pengujian tersebut dituliskan dalam komentar pada task tersebut seperti yang terlihat pada Gambar 3.11.

Type a new comment here


Alya Jelita Nurrahmania 18 Jan 2022 16:57

TESTED

acceptance criteria

1. terdapat data pada kolom keterisian JF PBBJ >=60% sesuai dengan query yang tertera pada acceptance criteria
2. terdapat catatan berikut di bawah table

*Selain mutasi, pensiun & wafat.

Sumber data:

- Rekomendasi Kebutuhan JF PPBJ yang diterbitkan LKPP (Data Kebutuhan JF PPBJ)
- Data yang ditarik dari SAPK BKN (Data Jumlah JF PPBJ)

Jika terdapat perbedaan data, Instansi dapat mengirimkan pemutakhiran data melalui email: dit.bangprof@lkpp.go.id

screenshot hasil test

```

select a.klpd,(COUNT(a.jf)/md2.instansi*100) Persentase from
(select case when md.extra_1 in ('KO', 'KEMENT', 'LPNK', 'LNS') then 'K/L'
when md.extra_1 in('PROV','KAB','KOT') then 'Pemda'
end klpd, md.code,p.jf, (JSON_VALUE(jrk.rekomendasi_lkpp, '$.Pertama') + JSON_VALUE(jrk.rekomendasi_lkpp, '$.Muda') +
from master_data md
inner JOIN jf_rekomendasi_kebutuhan jrk on jrk.institution = md.code and md.type = 'klpd'
join (select institution, count(1) jf from jf_participants jp where jp.jabfung_status = 'Aktif' group by institution)
group by md.code having Persentase >=60)a
join (select case when md.extra_1 in ('KO', 'KEMENT', 'LPNK', 'LNS') then 'K/L'
when md.extra_1 in('PROV','KAB','KOT') then 'Pemda'
end klpd,count(1) instansi from master_data md where type="klpd"
group by klpd) md2 on md2.klpd=a.klpd
group by klpd

```

Gambar 3.11 Komentar Pengujian Task Issue

Task issue yang dalam pengujian berhasil maka akan diperbarui ke dalam dokumen UAT dan kasus pengujiannya dianggap “*Passed*” atau kasus pengujian tersebut tidak terdapat *issue/bug* lagi. Setelah kasus pengujian tersebut ter-update maka kasus pengujian tersebut akan ditinjau kembali untuk memastikan semua kasus pengujian sudah diuji dan tidak terdapat bug. Sebelum pada akhirnya dokumen UAT tersebut diserahkan kepada *Project Manager* untuk ditinjau lagi bersama dengan pemangku kepentingan terkait.

Kumpulan *task issue* yang terdapat pada kasus uji didokumentasikan ke dalam *tools* manajemen proyek seperti yang tertera pada Gambar 3.12. Pembuatan *issue* ke dalam *tools* manajemen sebagai tempat untuk mengawasi pekerjaan dalam perbaikan perangkat lunak, sehingga *bug* yang terjadi pada perangkat lunak dapat dikontrol dan tidak melebihi batas waktu yang ditentukan.

The screenshot shows a Jira issue page for '#463 Issue Production Part 2'. The page includes a 'TASKBOARD' section with a list of tasks. The tasks are as follows:

ID	Description	Status	Assignee
#460	Tidak ada menu untuk menambahkan role "Verifikator Virtual Library"	Closed	Alya Jelit...
#461	Tidak ada statistik pelatihan tahun 2021	Closed	Alya Jelit...
#466	KMS: Tidak dapat menampilkan isi konten ketika dibuka dari tag	Closed	Alya Jelit...
#465	Komplain & Pertanyaan - Tambah pagination pada tabel komplain & pertanyaan	Closed	Alya Jelit...
#469	Pendaftaran Kegiatan - Ujian - Error	Closed	Alya Jelit...
#471	Konten KMS - Tambah wording pada field visibilitas di tambah konten	Closed	Alya Jelit...
#472	Konten KMS - Tambah wording pada field visibilitas di edit konten	Closed	Alya Jelit...
#473	Perubahan Kegiatan - Error saat buka halaman review perubahan kegiatan	Closed	Alya Jelit...
#475	Konten KMS - Query di topik konten belum ada tambahan kondisi "published" = 1 and "deleted" = 0	Closed	Alya Jelit...

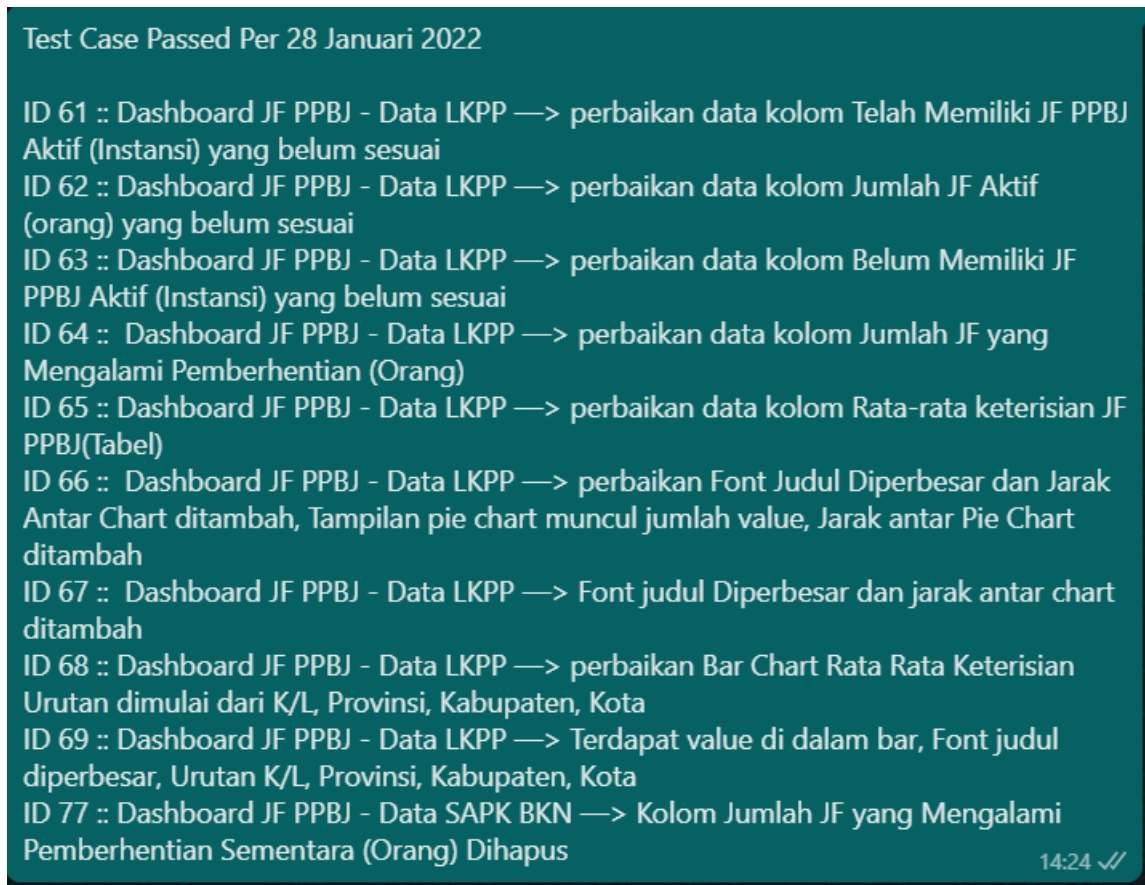
Gambar 3.12 *Task issue production* pada Manajemen Proyek

3.3 Pengujian Regresi Fitur Jabatan Fungsional

Pengujian regresi merupakan salah satu pengujian perangkat lunak yang berada di luar dari kerangka kerja pengujian perangkat lunak. Pengujian regresi dilakukan ketika perangkat lunak terjadi perubahan di dalam pengembangan. Tahapan ini merupakan salah satu tahapan yang juga berperan untuk mendukung keberhasilan perangkat lunak. Pengujian regresi ini dibutuhkan ketika terdapat *error* atau kegagalan fungsi dari dalam menguji sebuah fitur perangkat lunak. Pengujian ini juga dibutuhkan ketika perangkat lunak terdapat perubahan dalam pengembangannya. Pengujian regresi bertujuan untuk menguji perangkat lunak ketika mengalami modifikasi atau perubahan fungsi yang dihasilkan oleh perangkat lunak tetap sama atau tidak mengganggu fitur lain yang bersinggungan dengan fitur yang mengalami perubahan tersebut. Pengujian regresi diharapkan merupakan tahapan terakhir dalam pengujian perangkat lunak sebelum akhirnya perangkat lunak akan digunakan sepenuhnya oleh pengguna.

Dalam proyek pengembangan fitur Jabatan Fungsional juga mengalami pengujian regresi. Pengujian regresi dalam proyek ini juga menguji kembali fitur-fitur yang sebelumnya memiliki kesalahan atau tidak lulus pengujian untuk menghasilkan fitur yang dapat dijalankan fungsinya dan perubahan tersebut tidak memengaruhi fitur-fitur yang lainnya. Pengujian ini memuat beberapa fitur yang sebelumnya mengalami kesalahan dan terdapat beberapa perubahan secara tampilan, oleh karena itu dalam proyek pengembangan ini perangkat lunak ini membutuhkan pengujian regresi. Perangkat lunak dalam pengembangannya tidak luput dari perubahan atau terjadinya *bug*. Pengujian regresi merupakan tahapan terakhir dalam pengujian perangkat lunak untuk mencegah perangkat lunak masih terdapat *bug*.

Dalam implementasinya terhadap proyek fitur Jabatan Fungsional, pengujian regresi dilakukan terhadap fitur-fitur yang menampilkan data Jabatan Fungsional. Pada tampilan data jabatan fungsional banyak dilakukan pengujian regresi karena pada kenyataannya tampilan datanya tidak sesuai dengan apa yang direncanakan dengan harapan oleh klien. Perubahan yang terjadi merupakan perubahan minor yang dilakukan terhadap tampilan contohnya perubahan tampilan dalam menggambarkan data Jabatan Fungsional. Maka dari itu pengujian regresi dilakukan pada proyek ini untuk menguji bahwa perubahan yang terjadi pada tampilan data tidak memengaruhi fungsi dari fitur tersebut. Dokumentasi terkait perbaikan fitur harus dilaporkan terhadap klien seperti yang terlihat pada Gambar 3.13. Dokumentasi perbaikan fitur diberikan terhadap klien sebagai bukti bahwa perubahan telah dilakukan dan dapat diuji kembali apakah fitur yang diperbaiki tersebut sudah sesuai atau belum dengan keinginan dari klien.



Gambar 3.13 *Test Case Update* Setelah Pengujian Regresi

3.4 Hasil Implementasi Kerangka Kerja Pengujian Perangkat Lunak

Implementasi dari kerangka kerja pengujian perangkat lunak PT. Javan Cipta Solusi terhadap sebuah proyek pengembangan perangkat lunak dapat menilai keberhasilan dari hasil pengujian. Pengujian perangkat lunak ini terdokumentasi dalam sebuah dokumen pengujian atau dokumen UAT. Segala bentuk pengujian dan hasilnya akan didokumentasikan ke dalam dokumen UAT ini sehingga dokumen ini merupakan dokumentasi yang digunakan untuk melihat keberhasilan dari sebuah perangkat lunak. Dalam kerangka kerja pengujian perangkat lunak PT. Javan Cipta Solusi, terdapat tahapan dalam membuat test plan yang nantinya akan digunakan sebagai panduan untuk menguji perangkat lunak. Dokumen ini merupakan hasil analisis kebutuhan dan ekspektasi dari perangkat lunak. Semua kasus uji akan didefinisikan secara detail berdasarkan kebutuhan dari *stakeholder* ke dalam dokumen tersebut.

Pada implementasinya terhadap proyek pengembangan fitur jabatan fungsional, pengembangan fiturnya terdiri dari beberapa modul. Setiap modulnya berisikan kebutuhan dan ekspektasi dari fungsional fitur perangkat lunak. Dalam proyek pengembangan fitur jabatan fungsional terdiri dari tujuh modul pengembangan dengan setiap modulnya terdapat sub-modul

sebagai detail dari modul tersebut. Pengujian perangkat lunak dengan *test case* dilakukan selama beberapa kali untuk memastikan perangkat lunak sesuai dengan yang diharapkan. Peran *regression testing* digunakan untuk menguji ulang *test case* guna memastikan kembali keberhasilan dari perangkat lunak. Tabel 3.6 menunjukkan monitoring keberhasilan *test case* dengan regression test terhadap pengujian perangkat lunak.

Tabel 3.6 Monitoring Keberhasilan Pengujian

<i>Regression Test</i>	<i>Test Case Passed</i>	<i>Total Test Case</i>	Persentase Keberhasilan
Pengujian Pertama	96	124	77,42%
Pengujian Kedua	99	124	79,84%
Pengujian Ketiga	99	130	76,15%
Pengujian Keempat	113	130	86,92%
Pengujian Kelima	121	130	93,08%
Pengujian Keenam	125	130	96,59%
Pengujian Ketujuh	130	130	100%

Berdasarkan tabel monitoring keberhasilan perangkat lunak tersebut, pengujian perangkat lunak dengan kerangka kerja pengujian ini berhasil untuk mendeliver kebutuhan dari perangkat lunak dan perangkat lunak siap untuk digunakan oleh pengguna. Dalam tabel pengujian pertama merupakan pengujian dengan menggunakan metode UAT. Penggunaan metode ini seperti yang sudah disebutkan bahwa pengujian ini dilakukan terhadap seluruh kasus uji ketika perangkat lunak selesai dikembangkan. Selanjutnya, setelah pengujian pertama terdapat beberapa kasus uji yang gagal dalam pengujiannya sehingga diperlukan adanya perbaikan. Ketika perbaikan telah selesai dilakukan oleh pengembang langkah selanjutnya adalah menguji kembali perangkat lunak dengan metode *regression testing*. Selama masa pengujian regresi perangkat lunak mengalami penambahan dalam kasus uji. Hal ini terjadi saat *regression testing* terdapat kasus uji baru yang belum didefinisikan sebelumnya namun tetap perlu adanya pengujian terhadap perangkat lunak. Kombinasi penggunaan metode UAT dan *regression testing* di dalam kerangka kerja pengujian perangkat lunak PT. Javan Cipta Solusi menjadikan perangkat lunak berhasil menghasilkan perangkat lunak yang dapat digunakan pengguna perangkat lunak tersebut.

BAB IV

REFLEKSI PELAKSANAAN MAGANG

4.1 Relevansi Akademik Secara Teknis

Sub-bab ini menjelaskan terkait bentuk implementasi *User Acceptance Testing* dan *Regression testing* dengan kesesuaian pada Kerangka Kerja Perangkat Lunak PT. Javan Cipta Solusi. Diberikan justifikasi kesesuaian antaranya kedua metode tersebut. Selain itu, dalam sub-bab ini juga menjelaskan peran QA dalam proyek pengembangan perangkat lunak.

4.1.1 Bentuk Implementasi *User Acceptance testing (UAT)*

Selama menjalani masa magang di PT. Javan Cipta Solusi sebagai *Quality Assurance* atau *tester* dalam proyek pengembangan perangkat lunak, mahasiswa mendapatkan pengalaman terkait menguji sebuah perangkat lunak. Dalam Tabel 4.1 menunjukkan kesesuaian implementasi dari metode UAT di PT. Javan Cipta Solusi dengan *metode User Acceptance Testing* secara teori dan terdapat justifikasi diantara keduanya.

Tabel 4.1 Kesesuaian Implementasi *User Acceptance Testing*

Perbandingan	User Acceptance Testing	UAT Kerangka Kerja PT. Javan Cipta Solusi	Justifikasi Kesesuaian
Definisi	Proses verifikasi pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang sedang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan	Proses yang digunakan untuk mendefinisikan pengujian perangkat lunak ke dalam sebuah kasus uji pengujian dan mendokumentasikan hasil pengujian apakah sudah memenuhi kriteria yang ditentukan	Definisi yang dijabarkan oleh teori UAT sesuai dengan UAT Kerangka Kerja PT. Javan Cipta Solusi. Proses UAT sendiri merupakan proses untuk memastikan perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan sebelumnya.

Teknik	Dalam menguji perangkat menggunakan tahapan, diantaranya: analisis, pembuatan test plan, identifikasi test scenario, membuat test case, persiapan data uji, menjalankan test case, mendokumentasikan hasil pengujian, mengkonfirmasi objek bisnis.	Pengujian dilakukan dengan tahapan dimulai dari analisis kebutuhan perangkat lunak, pembuatan test plan di dalam dokumen UAT, menjalankan test case, dan mendokumentasikan hasil pengujian.	Tahapan yang dilakukan dalam UAT sebagian besar sesuai. UAT dalam Kerangka Kerja Pengujian PT. Javan Cipta Solusi sudah mencakup kebutuhan seperti analisis, pembuatan test plan, menjalankan test case, dan dokumentasi hasil pengujian.
Waktu Pengujian	Pengujian dengan metode UAT dilakukan setelah perangkat lunak selesai dikembangkan.	Pengujian perangkat lunak dapat dilakukan terhadap perangkat lunak ketika hampir selesai dikembangkan dengan pengujian dilakukan terhadap fitur yang telah selesai	Waktu pengujian sudah sesuai karena sama-sama dilakukan setelah pengujian perangkat lunak selesai dikembangkan.
Metode Pengujian	Pengujian perangkat lunak dilakukan secara manual.	Pengujian dilakukan secara manual langsung di dalam perangkat lunak.	Metode pengujian UAT dengan yang ada di Kerangka Kerja Pengujian PT. Javan Cipta Solusi sama-sama dilakukan secara manual

4.1.2 Bentuk Implementasi *Regression Testing*

Pengujian perangkat lunak PT. Javan Cipta Solusi juga menggunakan metode *Regression Testing*. Tabel 4.2 menunjukkan kesesuaian implementasi *regression testing* terhadap *regression testing* kerangka kerja pengujian perangkat lunak PT. Javan Cipta Solusi.

Tabel 4.2 Kesesuaian Implementasi *Regression Testing*

Perbandingan	Regression Testing	Regression Testing Kerangka Kerja PT. Javan Cipta Solusi	Justifikasi Kesesuaian
Definisi	Proses pengujian yang dilakukan untuk memverifikasi bahwa perubahan yang dilakukan pada suatu sistem atau aplikasi tidak menyebabkan kerusakan pada fitur atau fungsi yang sudah ada.	Proses pengujian dengan menguji kembali perangkat lunak untuk memastikan bahwa perubahan kode perangkat lunak tidak memunculkan bug baru dan perangkat lunak dapat berfungsi.	Berdasarkan definisi keduanya, membuktikan bahwa <i>regression testing</i> merupakan pengujian yang dilakukan terhadap perangkat lunak yang terjadi perubahan agar perangkat lunak tetap dapat berfungsi.
Tahapan Pengujian	Pengujian dilakukan dengan menguji kembali perangkat lunak.	Tahapan pengujian dilakukan dengan menguji kembali test case pengujian yang gagal dan menguji kembali perangkat lunak.	Dalam tahapan pengujian sudah sesuai karena sama-sama menguji kembali di dalam perangkat lunak.
Teknik	Terdapat beberapa teknik dalam <i>regression testing</i> , diantaranya: <i>retest</i>	Kerangka kerja pengujian ini menggunakan salah satu teknik dari	Antara teknik dalam menguji sudah sesuai karena menggunakan salah

	<i>all, regression test selection, test case description, hybrid.</i>	<i>regression test yaitu hybrid.</i>	satu teknik dari <i>regression testing.</i>
--	---	--------------------------------------	---

4.1.3 Peran *Quality Assurance* dalam Proyek Pengembangan Perangkat Lunak

Selama proses pengembangan perangkat lunak, peran *Quality Assurance* berada selama pengembangan perangkat lunak. *Quality Assurance* turut berpartisipasi dalam proyek untuk mendefinisikan kasus uji pengujian yang akan dilakukan selama masa pengujian perangkat lunak. Setiap proyek setidaknya terdapat satu peran QA, sehingga seorang QA akan berfokus pada satu proses pengujian perangkat lunak tersebut. QA akan melakukan pengujian perangkat lunak ketika perangkat lunak telah selesai dikembangkan dan siap untuk diuji. Ketika perangkat lunak terdapat bug dalam pengujiannya, peran QA disini untuk melaporkan kepada tim proyek untuk selanjutnya bug tersebut ditindaklanjuti. Ketika bug dar perangkat lunak telah diperbaiki oleh pengembang, QA selanjutnya akan melakukan pengujian yang sama untuk melihat kembali apakah perangkat lunak tersebut sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum.

Selain itu, peran QA tidak hanya sebatas menguji perangkat lunak di dalam tim proyek. Selama masa magang, QA dari setiap proyek pengembangan akan melakukan evaluasi terhadap proses dari pengujian perangkat lunak, Diskusi yang dilakukan oleh QA untuk melihat apakah proses pengujian yang dilakukan selama ini sudah sesuai atau belum. Segala kendala dan saran akan dibicarakan secara bersamaan untuk memaksimalkan peran QA dalam tim proyek. Peran QA sendiri di dalam proyek cukup besar untuk menentukan keberhasilan dari perangkat lunak, apakah perangkat lunak dapat digunakan atau masih perlu perbaikan.

4.2 Relevansi Akademik Secara Non-Teknis

Selama pelaksanaan magang, sebagian besar aktivitas yang dilakukan dalam magang adalah masuk ke dalam tim proyek pengembangan perangkat lunak. Dimana dalam tim proyek pengembangan perangkat lunak tersebut terdapat beberapa orang yang memiliki perannya masing-masing di dalam proyek. Oleh karena itu, relevansi akademik yang terasa selama menjalani magang adalah ketika masuk ke dalam proyek. Selama masa perkuliahan, seringkali dihadapkan oleh pekerjaan kelompok dalam mengerjakan tugas besar. Hal ini yang mendukung relevansi akademik yang terjadi dengan aktivitas yang dilakukan selama magang.

Dalam mengerjakan tugas besar biasanya dilakukan secara berkelompok sehingga terbiasa dalam tim untuk mengerjakan suatu pekerjaan. Tugas besar secara berkelompok ini

membuat setiap orang yang berada di dalam proyek tersebut memiliki perannya masing-masing untuk mencapai sebuah tujuan yaitu menyelesaikan tugas besar itu sendiri. Sama hal dengan aktivitas yang dilakukan selama magang yaitu masuk ke dalam tim proyek. Karena dalam perkuliahan terbiasa dengan pekerjaan secara berkelompok dan memiliki perannya masing-masing sehingga dalam magang tidak sulit untuk bekerja sama dalam tim. Tim proyek dalam magang juga memiliki perannya dan tanggung jawabnya masing-masing dengan tujuan untuk membuat perangkat lunak tersebut dapat digunakan oleh penggunanya. Persamaan antara kelompok tugas besar di perkuliahan dengan tim proyek di magang adalah setiap terdapat kendala, progress, dan hal-hal penting lainnya yang menunjang keberhasilan proyek biasanya didiskusikan secara bersama.

4.3 Pembelajaran Magang

Banyak pembelajaran yang didapatkan setelah menjalani masa magang selama enam bulan sebagai *Quality Assurance*. Secara teknis mahasiswa mendapatkan pengalaman terjun langsung ke dalam proyek pengembangan perangkat lunak. Pembelajaran secara *hard skill* banyak pelajaran yang didapat seperti belajar untuk melakukan analisis kebutuhan pengujian, mempelajari penggunaan *tools-tools* baru yang sebelumnya tidak pernah dilakukan. Selain itu juga mempelajari SOP dari setiap pekerjaan yang dilakukan selama magang sebagai bentuk ketetapan dalam melakukan pekerjaan. Dari pengalaman sebagai *Quality Assurance* juga didapatkan pengalaman untuk menguji sebuah perangkat lunak dan penggunaan *tools* apa saja yang digunakan dalam menguji perangkat lunak. Sebagai *Quality Assurance* juga berperan penting dalam keberhasilan proyek pengembangan perangkat lunak dalam menjamin fungsionalitas dan kualitas perangkat lunak. Analisis proses perangkat lunak juga turut membantu dalam proses analisis kebutuhan pengujian dan hasil akhir dari perangkat lunak. Pekerjaan sebagai seorang *Quality Assurance* sebagian besar untuk menguji kualitas dari perangkat lunak dan memastikan perangkat lunak yang dikembangkan memenuhi standar. Dalam proyek pengembangan, seorang *Quality Assurance* bertanggung jawab dalam memastikan produk memenuhi standar perusahaan dan kebutuhan konsumen.

Secara *soft skill* juga banyak pembelajaran yang dapat diambil dari proses magang di PT. Javan Cipta Solusi. Selama masuk ke dalam proyek pengembangan perangkat lunak, hal utama yang menjadi kesuksesan dalam proyek adalah komunikasi yang baik. Karena proses magang berlangsung secara *remote* atau *work from home*, menjadikan komunikasi yang baik dibutuhkan selama proses magang. Komunikasi di dalam proyek dilakukan secara langsung

maupun tidak langsung. Bentuk komunikasi secara tidak langsung dilakukan melalui sebuah platform bertukar pesan. Penggunaan platform tersebut digunakan ketika bentuk informasi yang diperlukan tidak terlalu genting. Dalam proses magang sendiri juga terdapat beberapa situasi yang mengharuskan untuk melakukan penyelesaian masalah. Ketika diberikan sebuah tugas atau pekerjaan yang membutuhkan informasi lebih lanjut maka kemampuan komunikasi juga diperlukan dalam hal ini. Selain itu penggunaan *tools* komunikasi. Selain itu *time management* juga berperan penting dalam pelaksanaan magang, pelaksanaan magang sendiri masih beriringan dengan waktu kuliah, sehingga manajemen waktu waktu yang baik juga diperlukan agar dapat mengerjakan pekerjaan magang dengan pelaksanaan kuliah dapat dikerjakan dengan baik.

Hambatan dan tantangan juga tidak luput dalam kegiatan magang. Ketika awal masuk ke dalam proyek terdapat kesulitan dalam menganalisis alur dalam perangkat lunak yang akan dikerjakan. Fitur dalam proyek tersebut adalah pengembangan fitur jabatan fungsional yang digunakan oleh pegawai negeri sipil. Secara prakteknya proses jabatan fungsional belum pernah dilakukan oleh penulis, sehingga pada tahapan ini perlu waktu yang lebih lama dan analisis yang lebih dalam untuk memahami fungsi dari fitur jabatan fungsional itu sendiri. Kesulitan juga dialami ketika melakukan pengujian perangkat lunak. Pada tahap ini ketika terdapat kasus pengujian error kasus pengujian tersebut berhubungan dengan kasus pengujian lain maka pengujian tidak dapat dilakukan saat itu juga, karena hal tersebut juga pengujian perangkat lunak dapat terhambat capaiannya karena harus menunggu *programmer* untuk memperbaiki fitur tersebut. Selama proses pengujian terkadang membutuhkan pengujian dengan bantuan *tools* lain sehingga memerlukan waktu tambahan untuk beradaptasi dengan *tools* tersebut.

Tantangan lainnya ketika dihadapkan dengan kasus pengujian yang cukup banyak namun pengujian tersebut membutuhkan ketelitian dan kepekaan yang tinggi terhadap perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak dilakukan secara manual pada perangkat lunak tersebut sehingga banyak faktor-faktor yang menghambat keberhasilan dari perangkat lunak. Ketika akan melakukan pengujian perangkat lunak, terkadang perangkat lunak juga dikerjakan oleh *programmer* sehingga pengujian tidak dapat dikerjakan secara langsung.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kerangka kerja pengujian pada PT. Javan Cipta Solusi diimplementasikan terhadap sebuah proyek pengembangan fitur jabatan fungsional. Rangkaian proses pengujian menggunakan kerangka kerja pengujian ini berhasil untuk menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan keinginan dari klien. Setiap tahapan dalam kerangka kerja ini berperan penting untuk melaksanakan pengujian. Sebagai *Quality Assurance* dalam proyek pengembangan, kerangka kerja pengujian sangat membantu untuk melakukan pengujian perangkat lunak. Hal-hal terkait batasan *Quality Assurance* dalam menguji perangkat lunak juga telah didefinisikan di dalam kerangka kerja pengujian perangkat lunak oleh PT. Javan Cipta Solusi.

Kerangka kerja pengujian ini dinilai cukup baik menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas dan menghindarkan perangkat lunak dalam kegagalan atau penemuan *bug* lainnya. Dengan adanya kerangka kerja pengujian pengujian ini juga dapat mengantarkan kebutuhan dari pengguna terkait penggunaan perangkat lunak. Fitur-fitur yang diuji menggunakan kerangka kerja ini juga dinilai berhasil untuk mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dari pengembangan perangkat lunak. Hasil dari perangkat lunak dengan kerangka kerja pengujian ini juga membantu proyek pengembangan perangkat lunak selesai secara tepat waktu dan mendefinisikan semua kebutuhan fitur Jabatan Fungsional dari sisi pengguna.

5.2 Saran

Adapun saran untuk mahasiswa yang mengambil jalur magang selanjutnya, yaitu dapat membandingkan kerangka kerja pengujian PT. Javan Cipta Solusi dengan kerangka kerja perusahaan lainnya. Pada dasarnya setiap perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan perangkat lunak pastinya memiliki sebuah proyek pengembangan. Dalam proyek pengembangan perangkat lunak juga pasti melewati tahapan-tahapan yang sama dalam pengembangannya. Perbandingan ini bermaksud untuk melihat kerangka kerja mana yang lebih baik dan efektif dalam menguji kualitas dari sebuah perangkat lunak.

Saran lainnya untuk mahasiswa yang mengambil penjaluran magang selanjutnya, kerangka kerja pengujian PT. Javan Cipta Solusi ketika diimplementasikan terhadap proyek pengembangan perangkat lunak lainnya apakah dapat juga menjadi acuan dalam menguji

sebuah perangkat lunak. Selain itu penelitian selanjutnya juga dapat mengangkat kerangka pengujian lainnya yang digunakan dalam menguji sebuah perangkat lunak yang sedang dikembangkan, dan dapat dibandingkan dalam segi keefektifan dalam menguji kualitas sebuah perangkat lunak.

DAFTAR PUSTAKA

- Wahl, N. J. (1999). An overview of regression testing. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, 24(1), 69–73. <https://doi.org/10.1145/308769.308790>
- Duggal, G. (2008). Understanding regression testing techniques. *2nd National Conference on Challenges and Opportunities in Information Technology.*, 1. <https://pdfs.semanticscholar.org/4eb2/750f3b2c15374bcca5986b78156b114956eb.pdf>
- Jeeva Padmini, K. V., Perera, I., & Bandara, D. H. M. N. (2016). Applying agile practices to avoid chaos in User Acceptance Testing: A case study. *2nd International Moratuwa Engineering Research Conference, MERCon 2016, August 2018*, 96–101. <https://doi.org/10.1109/MERCon.2016.7480122>
- Nidhra, S. (2012). Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review. *International Journal of Embedded Systems and Applications*, 2(2), 29–50. <https://doi.org/10.5121/ijesa.2012.2204>
- Rahayu, D. K. P. (2020). Unit Testing Pada Aplikasi Web Mobile (Studi Kasus Bisnis Jasa Laundry). *Skripsi*. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/28341>
- Sulistyanto, H., & SN, A. (2014). Urgensi Pengujian pada Kemajemukan Perangkat Lunak dalam Multi Perspektif. *KomuniTi*, 6(1), 65–74.
- Wibisono, W., & Baskoro, F. (2002). PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK DENGAN MENGGUNAKAN MODEL BEHAVIOUR UML Waskitho Wibisono , Fajar Baskoro. *Juti*, 1(1), 43–50.

LAMPIRAN