

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

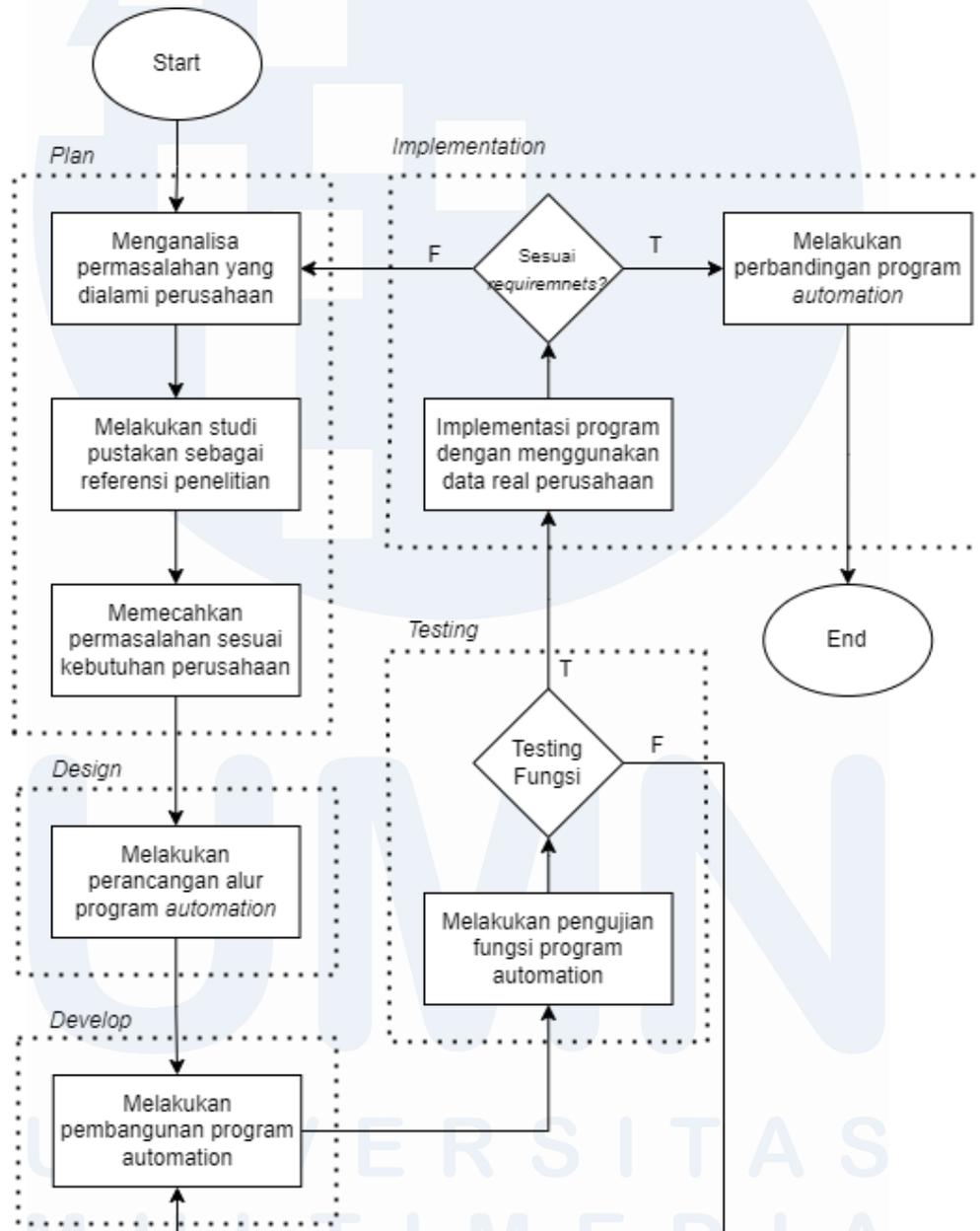
Pada penelitian ini membutuhkan objek penelitian, dimana objek penelitian tersebut merupakan sebuah perusahaan. Objek pada penelitian ini adalah PT XYZ, dimana perusahaan tersebut merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang teknologi dengan fokus utama dari bisnisnya adalah memberikan *service* dan *solution* IT kepada para klien atau *customer*. PT XYZ sendiri sudah berdiri sejak tahun 1996 dengan berlokasi di Jakarta Barat dan hingga saat ini PT XYZ sudah memiliki karyawan dengan jumlah lebih dari 1000 karyawan. PT XYZ sendiri memiliki beberapa departemen salah satu departemen adalah *Human Resources* (HR). Sesuai dengan nama departemen, dimana tugas utama dari departemen tersebut adalah memajemen sumber daya manusia perusahaan. Pada departemen tersebut dalam menjalankan proses bisnis menerapkan sebuah teknologi informasi yaitu sebuah aplikasi berbasis *website* dengan dinamai aplikasi manajemen karyawan. Aplikasi tersebut tentunya berfungsi dalam membantu kinerja dari departemen *Human Resources* (HR), salah satunya dalam pengolahan data tunjangan karyawan. Namun departemen tersebut dalam melakukan pengambilan dan pengolahan data tunjangan masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan dampak yang kurang baik bagi perusahaan dikarenakan memerlukan durasi yang lama saat pengambilan dan pengolahan data tunjangan dan *output* yang dihasilkan masih terdapat *human error* seperti kesalahan dalam penulisan dan hasil yang tidak sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

Dengan permasalahan tersebut maka pada penelitian ini akan berfokus dalam pembuatan *program automation* yang akan mengotomatisasi pengambilan dan pengolahan data tunjangan pada aplikasi manajemen karyawan. Program *automation* akan dibuat menggunakan *framework selenium* web driver, playwright, dan dibantu pengembangan *agile software development* dengan pendekatan pengujian *black box* dan *user acceptance testing*. Hasil akhir akan membandingkan

lebih efisien antara *automation* dengan menggunakan *selenium* web driver atau *automation* dengan menggunakan *playwright*.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Pada Gambar 3.1 terdapat sebuah *flowchart* yang mempresentasikan alur pada penelitian ini. Berikut merupakan penjelasan *step by step* dari *flowchart* alur penelitian.

1. *Plan*

Langkah yang paling awal adalah analisis masalah dan kebutuhan penelitian dalam perusahaan dimulai dengan pengumpulan data melalui wawancara dengan perwakilan dari PT XYZ. Wawancara ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang ada dalam perusahaan dan tujuan dari penelitian ini. Setelah menganalisis masalah perusahaan, penelitian dilanjutkan dengan mengumpulkan kebutuhan atau persyaratan untuk program *automation* melalui diskusi langsung dengan pengguna. Proses selanjutnya melibatkan pengumpulan data dari PT. ABC sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengumpulan data atau persyaratan dilakukan secara *online*. Ketika permasalahan sudah ditemukan, dilanjutkan dengan melakukan studi pustaka dengan tujuan untuk mempermudah dalam proses penyusunan penelitian. Proses terakhir pada tahap *plan* ini adalah melakukan menemukan solusi dari permasalahan yang terjadi, dan solusi tersebut adalah pembuatan program *automation*.

2. *Design*

Tahap alur selanjutnya adalah perancangan alur dari program *automation* mulai dari awal hingga akhir dan program menghasilkan *output*. Data yang terkumpul pada tahap analisis permasalahan dan kebutuhan akan dijadikan bahan untuk perancangan alur dari program *automation*. Rancangan alur program *automation* akan dirancang kedalam sebuah *flowchart* dan setelah pembuatan *flowchart* selesai maka akan dilanjutkan ke tahap pemilihan metode pengembangan, *framework* yang akan digunakan, dan metode pendekatan pengujian. Setelah mencari referensi dari berbagai jurnal dan berdiskusi dengan *user*, maka metode pengembangannya yang digunakan adalah *agile, framework* yang digunakan untuk melakukan *automation* adalah *selenium web driver* dan

playwright, dan untuk metode pengujian menggunakan *user acceptance test* dengan model *black box*.

3. *Develop*

Jika tahap perancangan sudah dilakukan, maka selanjutnya akan memasuki tahap pembangunan program *automation*. Penelitian pada tahap ini akan memulai proses pembuatan program *automation* sesuai dengan hasil dari tahapan perancangan. Pembuatan program sendiri dilakukan dengan metode *agile software development*. Sementara itu untuk pembuatan program *automation* pengambilan dan pengolahan data tunjangan itu sendiri dilakukan dengan menggunakan dua cara yang pertama menggunakan *selenium* web driver dan bahasa pemrograman *python*, sedangkan cara yang kedua menggunakan *playwright* dan bahasa pemrograman *python*.

4. *Testing*

Setelah program *automation* berhasil dikembangkan, maka tahap selanjutnya pada penelitian ini adalah melakukan pengujian terhadap program *automation*. Tahap pengujian ini akan dilakukan dengan metode pengujian *user acceptance test* dengan model *black box*. Pengujian yang dilakukan akan meliputi fungsional dari *automation* itu sendiri apakah tidak ada kendala dan alurnya sudah sesuai dan program menghasilkan sebuah *output* berupa *file excel*. Jika tahap pengujian gagal maka akan kembali ke tahap *develop*.

5. *Implementation*

Ketika program telah berhasil melewati tahap pengujian, maka selanjutnya dilanjutkan ke tahap terakhir yaitu *implementation*. Pada tahap ini akan melakukan implementasi pengujian dengan menggunakan data tunjangan *real* perusahaan. Jika kedua program *automation* berjalan dan berfungsi sesuai dengan *requirement* dari perusahaan, maka akan dilanjutkan ke tahap terakhir yaitu perbandingan program *automation*. Perbandingan akan dilakukan antara program *automation selenium* dengan *automation playwright*, untuk melihat

program *automation* mana yang memiliki tingkat efisiensi paling baik dalam melakukan pengambilan dan pengolahan data tunjangan.

3.2.2 Metode Pengembangan

Dalam pengembangan program pada penelitian ini menerapkan metode *agile* dengan pertimbangan penyesuaian kebutuhan PT XYZ. Saat memilih metode pengembangan program, dilakukan perbandingan antara metode pengembangan seperti *agile*, dan *Rapid Application Development* (RAD) dalam proses pembuatan perangkat lunak. Pada Tabel 3.1 menjelaskan perbandingan diantara metode pengembangan *agile* dan *Rapid Application Development* (RAD) [16], [38], [39], [43], [44]

Tabel 3. 1 Perbandingan Metode Pengembangan

Kriteria	<i>Agile</i>	<i>RAD</i>
<i>Requirement</i>	Persyaratan dan kebutuhan dapat disesuaikan dengan <i>user</i> , sehingga dapat berubah pada saat proses pengembangan berlangsung.	Persyaratan dan kebutuhan harus diperinci terlebih dahulu secara terstruktur dan cermat.
<i>Development</i>	Proses pengembangan dilakukan secara iterative dengan fokus terhadap pengiriman produk yang dapat diuji dan dievaluasi secara berkala.	Proses pengembangan dilakukan secara cepat dan <i>prototype</i> adalah salah satu bagian integral dari proses pengembangan.
<i>Scale</i>	<i>Agile</i> memiliki sifat yang <i>flexible</i> dikarenakan dapat disesuaikan penggunaannya pada proyek yang berskala kecil hingga besar.	RAD dapat digunakan pada proses pengembangan proyek yang memiliki skala kecil hingga menengah.
<i>Duration</i>	Proses siklus pengembangan memiliki durasi yang dapat disesuaikan dengan skala dari proyek yang akan dikerjakan. Selain itu dapat menyesuaikan perubahan jadwal dengan cepat.	Proses siklus pengembangan memiliki durasi yang relatif singkat, sehingga tidak fleksible dikarenakan.

Metode pengembangan program yang dipilih dalam penelitian ini adalah metode *Agile*, berdasarkan perbandingan kedua metode pada Tabel 3.1. Keputusan ini didasari oleh beberapa faktor, seperti durasi pengembangan program yang relatif singkat, pengujian dilakukan secara berulang, kemudahan,

dan fleksibilitas dalam melakukan perubahan sesuai kebutuhan *user* selama proses pengembangan. Selain itu, metode *Agile* dianggap sesuai karena proyek yang akan dibangun berskala kecil. Oleh karena itu, metode *Agile* dipilih sebagai pendekatan pengembangan program yang sesuai untuk penelitian ini.

3.2.3 Perbandingan *Framework* atau *Tools Automation*

Pada penelitian ini, pengembangan program *automation* tentu memerlukan *framework* atau *tools* yang akan digunakan sebagai penunjang proses pengembangan atau pembuatan program *automation* pemrosesan data tunjangan di PT XYZ. Seperti yang sudah dijelaskan pada teori bagian *web automation*, dimana terdapat beberapa *framework* atau *tools* yang dapat digunakan dalam membantu pengembangan proses *automation*. Saat memilih *framework* atau *tools automation* yang akan digunakan, tentu akan melalui proses perbandingan terlebih dahulu antara *framework* atau *tools automation* seperti *Cypres*, *Appium*, *Playwright*, dan *Selenium Webdriver*. Proses perbandingan tersebut dapat terlihat pada table 3.2 berikut [8], [10], [20], [45]

Tabel 3. 2 Perbandingan *Framework* atau *Tools Automation*

Parameter	<i>Playwright</i>	Cypress	<i>Selenium Webdriver</i>	Appium
<i>Browser support</i>	Chromium, Safari, Firefox, Edge, Internet Explorer	Chrome, Firefox, Edge	Chrome, Safari, Firefox, Edge, Internet Explorer	<i>Mobile version</i>
<i>Programming language</i>	JavaScript, Typescript, <i>Python</i> , Java, .NET, C#	JavaScript	JavaScript, <i>Python</i> , Java, Ruby, C#	Java, <i>Python</i> , C#, Ruby, dan JavaScript
<i>Focus on testing</i>	<i>Web based</i>	<i>Web based</i>	<i>Web based</i>	<i>Mobile based</i>

Berdasarkan Tabel 3.2 diatas yang berisi mengenai perbandingan *framework* atau *tools*, dipilihlah dua *framework* yang akan digunakan pada penelitian ini untuk pengembangan program *automation* pemrosesan data tunjangan pada aplikasi berbasis *web*. *Framework* yang dipilih adalah *selenium webdriver* dan *playwright*. Hal tersebut didasari oleh perbandingan pada Tabel 3.2, dimana kedua *framework* tersebut memiliki kriteria yang cocok dengan

penelitian ini, seperti proses *automation* yang akan dilakukan pada aplikasi berbasis *web* dengan menggunakan *browser* Chrome. Selain itu juga program akan dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman *python*, hal tersebut dikarenakan pada saat proses *automation* berlangsung akan ada pengolahan data dan hal tersebut sesuai dengan permintaan atau rekomendasi langsung dari perusahaan. Dari kriteria proses *automation* tersebut dapat disimpulkan bahwa *framework* atau *tools* yang sesuai adalah *selenium webdriver* dan *playwright*.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

3.3.1 Studi Pustaka

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah studi pustaka. Teknik tersebut dilakukan dengan cara mengumpulkan berbagai informasi dari jurnal, situs resmi, dan buku yang dapat dilakukan pencaharian di *google* dan *google scholar*. Data serta informasi yang sudah didapat dan dikumpulkan, maka akan dijadikan sebagai referensi dalam proses penyusunan penelitian ini. Adapun jurnal-jurnal penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan panduan dalam melakukan proses pengembangan program *automation* pada aplikasi berbasis *web*.

3.3.2 Wawancara

Selain teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan studi pustaka, pada penelitian ini juga menggunakan teknik wawancara. Teknik wawancara sendiri memiliki beberapa jenis yaitu wawancara terstruktur, wawancara semiterstruktur, dan wawancara tidak terstruktur [46]. Pada penelitian ini wawancara dilakukan secara tidak terstruktur dikarenakan pertanyaan yang ditanyakan kepada narasumber akan berfokus terhadap permasalahan yang sedang terjadi pada objek penelitian, sehingga tidak menggunakan pedoman wawancara yang tersusun secara sistematis [46]. Jenis wawancara tidak terstruktur juga tentunya membutuhkan narasumber yang akan dijadikan sebagai sumber informasi dalam mendapatkan gambaran mengenai permasalahan, contohnya dalam sebuah perusahaan terdapat seorang *manager* atau *supervisor*

[46]. Maka dari itu pada penelitian ini wawancara akan dilakukan dengan perwakilan dari beberapa departemen HR di PT XYZ seperti *manager HR*, *staff HRIS* dan *expert automation* sebagai narasumber independen. Hasil dari wawancara tentunya sangat membantu dalam proses pembentukan dan penyelesaian penelitian ini. Proses wawancara dilakukan secara dua kali pada tanggal 9 Maret 2024 dan 15 Maret 2024.

3.3.3 Observasi

Terdapat juga metode pengambilan data yang dilakukan secara observasi. Observasi dilakukan secara *onsite* di PT XYZ yang berlokasi di Jakarta Barat. Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung mengenai permasalahan yang sedang terjadi khususnya dalam melakukan pengambilan dan pengolahan data tunjangan pada aplikasi *employee management* yang dilakukan masih secara manual. Dari hasil observasi dapat disimpulkan bahwa untuk melakukan pengambilan dan pengolahan data tunjangan pada satu contoh data saja memerlukan durasi 3 sampai 5 menit. Tentunya akan membutuhkan durasi pemrosesan yang lama dalam menyelesaikan keseluruhan proses.

3.4 Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah metode kualitatif. Metode kualitatif sendiri merupakan sebuah pendekatan penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena atau gejala dengan mendalam melalui pengumpulan dan analisis data deskriptif, yang sering kali melibatkan wawancara, observasi, atau analisis dokumen, untuk menggali makna, pola, dan hubungan di baliknya [47]. Sesuai dengan pengertian dari metode kualitatif dimana untuk menunjang proses penelitian ini data yang akan dianalisis dikumpulkan dengan dua cara yaitu dengan melakukan observasi atau wawancara langsung terhadap objek penelitian yang dituju, melakukan wawancara secara online dengan perwakilan dari PT XYZ. Cara yang kedua adalah dengan melakukan studi litelatur dengan tujuan mencari berbagai referensi seperti buku, jurnal, ataupun artikel yang dapat membantu dalam proses penelitian ini.

3.5 Tools

Pada penelitian ini dalam mengembangkan program *automation* terdapat *device* yang digunakan dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. *Processor* : Intel Core i5-1135G7
2. RAM : 16 GB DDR4
3. OS : Windows 11
4. *Storage* : 512 SSD

Selain itu terdapat juga *tools software* yang digunakan pada penelitian ini, seperti:

1. Microsoft Visual Studio Code
2. Microsoft Excel

