

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Pada tahapan ini terdapat penjelasan terkait objek penelitian (perusahaan) yang menjadi fokus utama dalam penelitian yang dilakukan. Berikut terdapat penjelasan secara rinci mengenai objek pada penelitian ini,

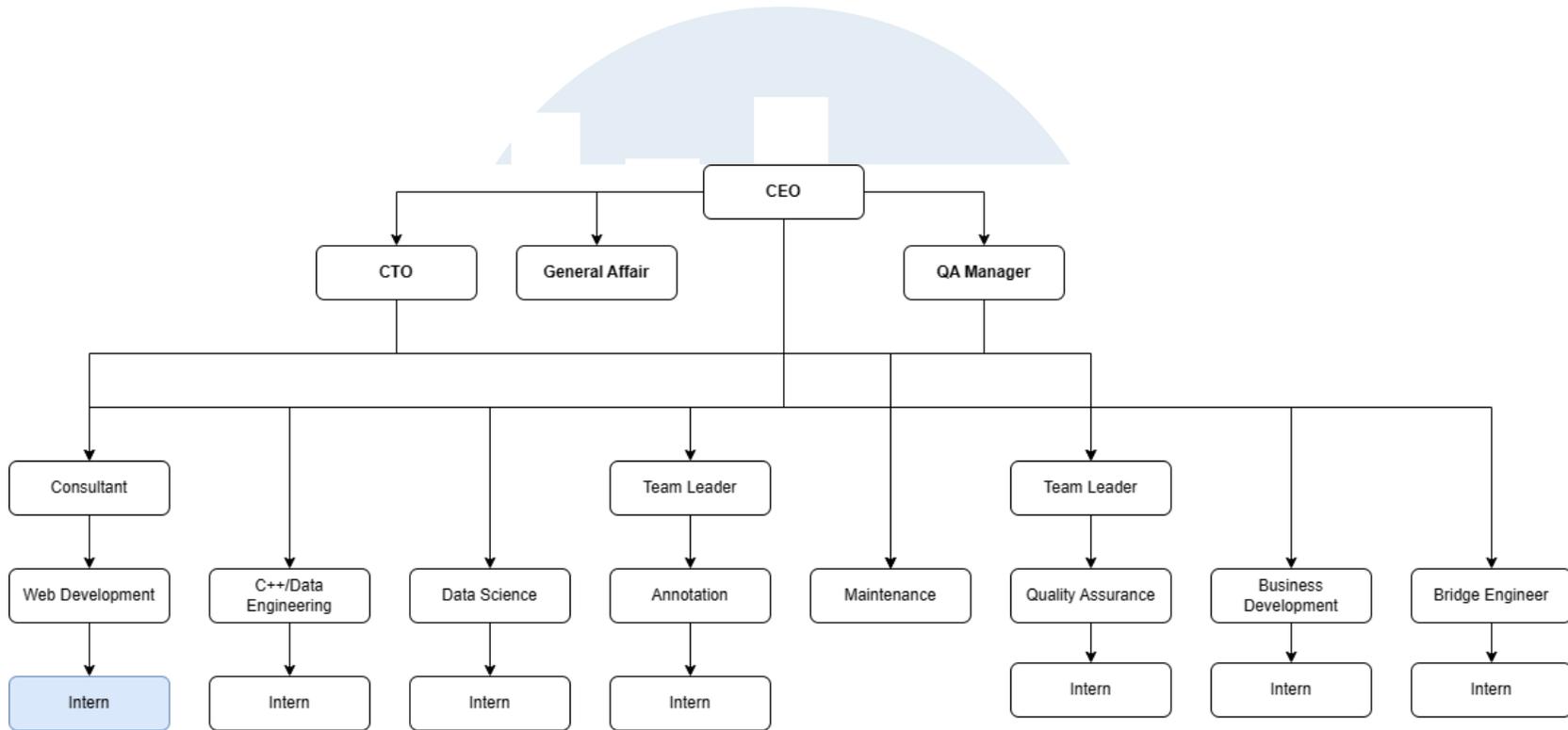
##### 3.1.1 Objek Penelitian



Gambar 3. 1 Logo Perusahaan

Objek yang akan menjadi fokus utama pada penelitian ini adalah perusahaan PT. Fata Organa Solusi. Perusahaan PT. Fata Organa Solusi ini merupakan salah satu perusahaan startup asal Indonesia yang bergerak pada bidang teknologi khususnya pada bagian pengembangan *artificial intelligence*. Perusahaan ini dibangun oleh Bapak Yohanes Halim Febriwijaya bersama kedua orang rekannya pada tahun 2022 lalu dan merupakan exclusive partner dari perusahaan CAC yang dimana merupakan sebuah perusahaan asal Jepang yang berlokasi di Tokyo.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3. 2 Struktur Organisasi

Pada gambar 3.2 menunjukkan struktur organisasi yang terdapat pada PT. Fata Organa Solusi yang terdiri beberapa divisi. Pada bagan tersebut Yohanes Halim Febriwijaya merupakan CEO dan juga pemimpin dari PT. Fata Organa Solusi. Dibawahnya terdapat jajaran CTO dan juga manager yang memegang kendali atas divisi masing-masing. Perusahaan terdiri dari beberapa divisi ataupun department mulai dari yang paling kiri *web development* dan *data engineering* termasuk kedalam divisi *development*, kemudian *data science* dan *annotator* masuk kedalam divisi *data science*, *maintenance* dan juga *quality assurance* tergolong ke dalam divisi *QA and maintenance*, divisi *business development*, dan terakhir divisi *bridge*. Setiap bagian memiliki tugas yang berbeda-beda namun saling berkaitan dengan bagian yang lain.

### 3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi dari perusahaan PT. Fata Organa Solusi antara lain sebagai berikut:

*Advancement of human civilization through unveiling of the inner workings of the universe by the means of artificial intelligence to promote the flourishing of humanity.*

Misi dari perusahaan PT. Fata Organa Solusi antara lain sebagai berikut:

1. *Producing a reliable, good quality and appropriate IT solutions*
2. *Providing IT solutions that does good humanity*
3. *Doing product research and development that suits users need*
4. *Producing a high-quality research result that benefits the society*

### 3.1.3 Annotation Tool

PT. Fata Organa Solusi Sendiri telah mengembangkan banyak produk seperti Beluga Box UI, AutoML, Annotation Tool, dan sebagainya. Dengan banyaknya produk yang dikembangkan tersebut perusahaan tentunya perlu untuk memastikan bahwa setiap produk yang sampai ke tangan pengguna

dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan harapannya. Akan tetapi perusahaan tentunya memiliki waktu dan juga tenaga yang terbatas untuk melakukan semua hal tersebut secara manual maka dari itu perusahaan memutuskan untuk mulai menerapkan penggunaan automation untuk melakukan pengujian pada setiap produk yang dikembangkannya.

Penelitian ini akan lebih berfokus pada produk *Annotation Tool* yang dikembangkan oleh perusahaan PT. Fata Organa Solusi. *Annotation Tool* adalah sebuah *software* berbasis *website* yang dikembangkan oleh perusahaan untuk dapat menunjang tugas yang dikerjakan oleh tim *Annotator*. *Annotator* sendiri merupakan sebuah tim yang dibentuk oleh perusahaan untuk mengidentifikasi emosi dan juga memberikan label pada data dalam bentuk audio yang telah disediakan. Pengguna dapat langsung mengakses *Annotation Tool* dengan membuka *link website Annotation Tool* pada *browser* yang digunakan. Tampilan *Annotation Tool* dipecah lagi menjadi 2 bagian yaitu tampilan sebagai “Admin” dan juga tampilan sebagai “User”.

Cara kerja dari *Annotation Tool* adalah dimana pengguna dapat mengunggah file dalam bentuk audio dan juga csv data. Setelahnya pengguna dapat membuat sebuah project dengan data yang telah di unggah tersebut. Setelah project terbentuk maka pengguna sudah dapat memberikan label pada data yang berada dalam project tersebut. Berikutnya pengguna dapat melakukan validasi pada data yang telah diberikan label. Terakhir pengguna dapat mengunggah data yang telah di validasi tersebut ke Auto ML untuk diproses lebih lanjut.

### **3.2 Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan sebuah prosedur sistematis yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan ilmiah. Dalam konteks ini, metode penelitian merujuk pada sebuah pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan

informasi, menganalisis data, dan mencapai pemahaman tentang suatu topik penelitian.

### 3.2.1 Alur Penelitian

Pada sebuah penelitian dibutuhkan alur penelitian untuk dapat memberikan penjelasan tentang proses apa saja yang dilakukan pada saat penelitian secara sistematis. Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini dapat dijelaskan pada gambar 3.3.

Tahapan pertama dalam penelitian ini adalah tahap identifikasi permasalahan yang ada pada perusahaan PT. Fata Organa Solusi. Proses identifikasi dilakukan dengan wawancara secara langsung pada salah satu perwakilan dari perusahaan PT. Fata Organa Solusi. Tahapan ini bertujuan untuk memperoleh informasi sebanyak mungkin terkait permasalahan yang terjadi pada perusahaan sekaligus untuk mendapatkan informasi tambahan yang dapat berguna pada penelitian. Pada tahapan ini juga akan dilakukan identifikasi pada salah satu produk dari perusahaan PT. Fata Organa Solusi yang akan dilakukan pengujian yaitu *Annotation Tool*.

Tahapan kedua setelah memperoleh informasi yang cukup dari identifikasi pada tahap sebelumnya, akan dilakukan proses pembuatan *test document*. Dalam *test document* terdapat *test scenario* dan juga *test case* yang berupa deksripsi tentang langkah yang perlu dilakukan untuk mengimitasi perilaku pengguna akhir sebagai bentuk pengujian. Tujuan dari perancangan *test document* adalah untuk membuat tahapan pengujian menjadi lebih sistematis sekaligus sebagai media pencatatan hasil pengujian.

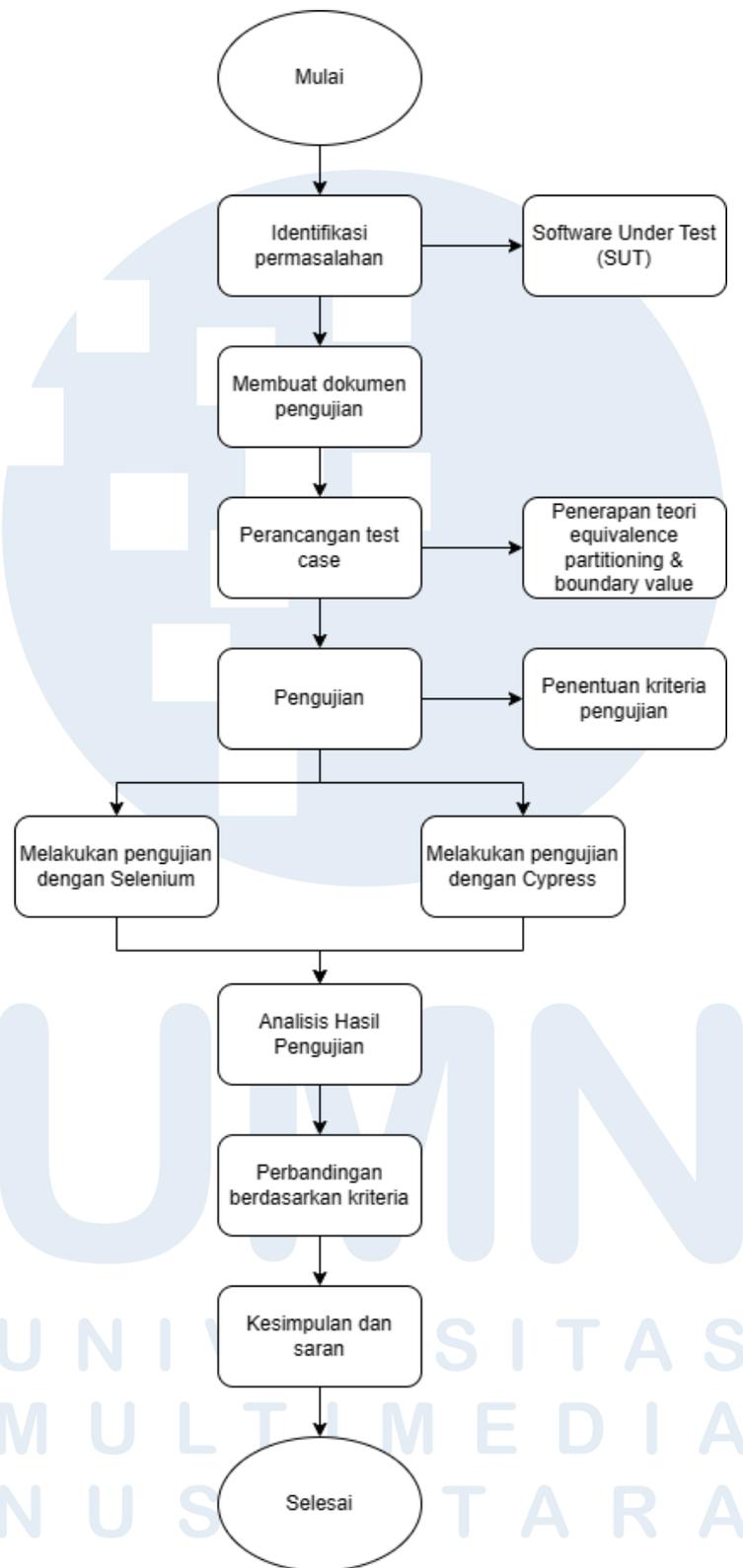
Tahapan ketiga yaitu perancangan *test scenario*. Dalam tahapan ini akan diterapkan teori *equivalence class partitioning* dan juga *boundary value analysis* untuk dapat menghasilkan test scenario yang akurat sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan secara efisien. Perancangan *test scenario* bertujuan untuk merangkum semua langkah yang diperlukan dalam proses

pengujian yang kemudian akan di susun menjadi *test case* yang berisi langkah yang lebih spesifik dalam proses pengujian.

Tahapan keempat adalah melakukan pengujian pada produk yang telah ditentukan dalam penelitian. Sebelum melakukan pengujian tentunya perlu mengetahui apa kriteria atau aspek yang akan di ukur dalam pengujian maka dari itu akan ditentukan kriteria pengujian terlebih dahulu. Beberapa kriteria yang akan diukur dalam pengujian *software Annotation Tool* yaitu kecepatan eksekusi program, kemampuan pengujian paralel, durasi pengujian, dan banyaknya *test case* yang dapat di cakup.

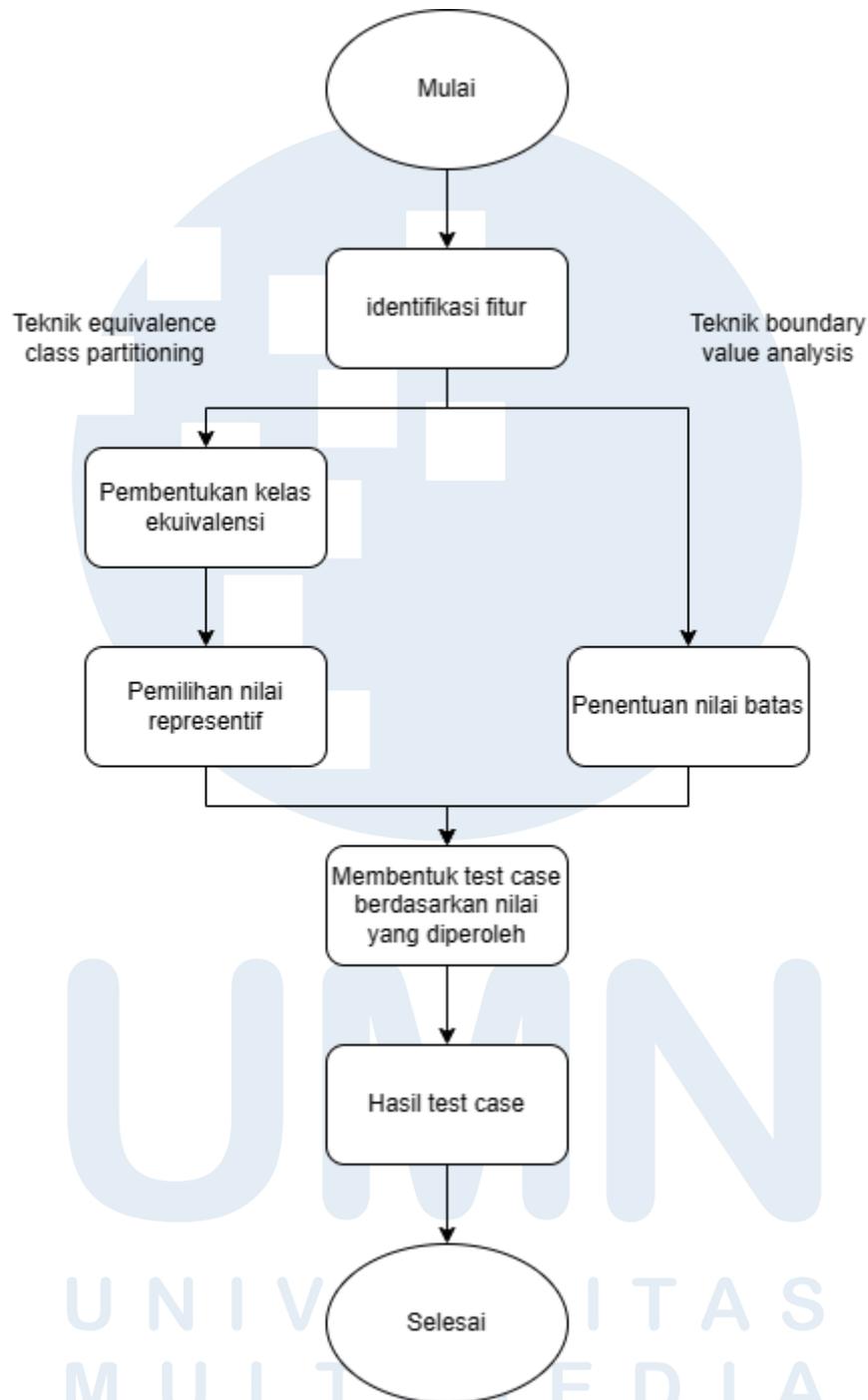
Setelah semua persiapan pengujian dilakukan pada tahap sebelumnya maka tahapan kelima yaitu melakukan pengujian fungsional pada *software Annotation Tool*. Lingkup dari *software Annotation Tool* yang akan diuji mencakup semua fitur yang dapat diakses dari sisi *annotator* yaitu fitur *audio player*, *audio action*, dan *project source data*. Pengujian akan dilakukan dengan secara otomatis dengan menggunakan 2 *automation testing tool* yaitu *Selenium* dan *Cypress* untuk menjalankan *test case* yang telah dirancang dalam tahap sebelumnya.

Hasil yang diperoleh dari tahap pengujian dari kedua *automation testing tools* akan di analisis pada tahapan keenam. Semua hasil pengujian akan dicatat pada *test document* untuk disesuaikan dengan kriteria pengujian yang telah ditentukan. Tahapan ke tujuh dilakukan perbandingan antara hasil dari pengujian dengan *Selenium* dengan *Cypress*. Pada perbandingan tersebut akan dijabarkan berdasarkan data yang telah diperoleh tool mana yang lebih unggul pada kriteria yang mana. Berdasarkan perbandingan tersebut maka dapat ditarik kesimpulan sekaligus saran dalam penelitian ini.



Gambar 3. 3 Alur penelitian

### 3.2.2 Alur Perancangan Test Case



Gambar 3. 4 Alur Perancangan *Test Case*

Pada gambar 3.4 menunjukkan alur dari proses perancangan *test case* yang nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk menjalankan alat pengujian otomatis. Tahapan awal dari perancangan *test case* yaitu mengidentifikasi semua

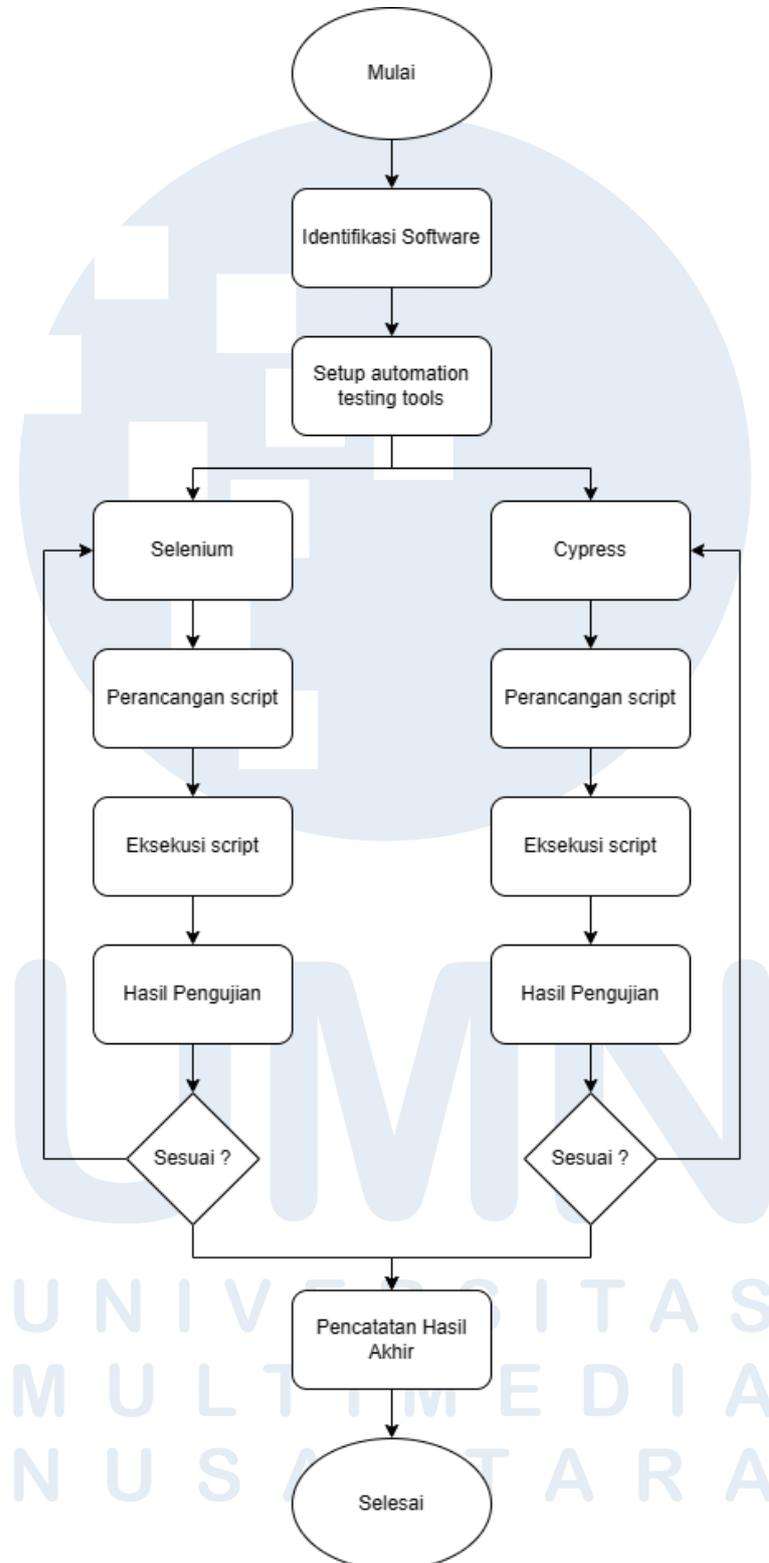
fitur yang dimiliki oleh *software* tersebut. Berdasarkan teori *equivalence class partitioning* dan *boundary value analysis*, tahapan identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana sebuah *software* tersebut berfungsi dan apa ekspektasi serta limitasi yang diharapkan pada *software* tersebut. Dari tahapan tersebut nantinya akan menghasilkan sejumlah informasi yang dapat membantu pembentukan testcase yang efektif dalam menguji fungsionalitas dari *software* tersebut [36].

Tahapan selanjutnya dari teori *equivalence class partitioning* adalah melakukan pembentukan kelas ekuivalensi dari setiap fitur yang akan dilakukan pengujian. Dari kelas kelas ekuivalensi tersebut nantinya akan dipilih nilai representative yang mewakili kelasnya masing masing untuk dilakukan pengujian sehingga tidak semua nilai akan diuji untuk memperoleh hasil yang lebih efisien [30]. Dari sisi teori *boundary value analysis* langsung menetapkan nilai-nilai yang akan menjadi *test case* untuk dilakukan pengujian dengan dengan memanfaatkan data dari perbatasan antar yang valid diterima oleh *software* dan data yang tidak valid untuk diterima oleh *software*.

Tahapan berikutnya yaitu menuliskan *test case* berdasarkan nilai-nilai yang telah diperoleh dengan menggunakan teknik *equivalence class partitioning* dan *boundary value analysis* untuk nantinya dilakukan pengujian fungsional pada produk *annotation tool* dengan menggunakan alat bantu pengujian otomatis. Terakhir adalah memperoleh dokumen hasil *test case* yang telah dirancang untuk digunakan pada pengujian.

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

### 3.2.3 Alur Pengembangan Automation Tool



Gambar 3. 5 Alur Pengembangan Automation Tool

Pada gambar 3.5 menunjukkan alur dari proses pengujian *software Annotation Tool* yang dilakukan dengan dua *automation testing tools* dalam penelitian ini. Tahapan awal dimulai dengan melakukan identifikasi pada dimana identifikasi tersebut akan dilakukan dengan metode observasi. Proses identifikasi bertujuan untuk mengetahui apa saja fungsi dan juga fitur yang dimiliki oleh sebuah *software*, dengan mengetahui aspek fungsional dari sebuah *software* dengan baik tentunya akan mempermudah dalam melakukan proses pengujian dengan gambaran hasil yang akan diperoleh dari setiap fungsi yang berjalan. Tahap identifikasi ini juga dilakukan dengan memperhatikan *test case* yang telah dirancang untuk dapat mengetahui apa ekspektasi dan limitasi yang ada pada setiap fungsi yang ada pada *software* tersebut.

Tahapan selanjutnya tentu perlu dilakukan *setup* terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan kedua *automation testing tool* untuk melakukan pengujian. Tahapan ini dilakukan untuk memastikan proses pengujian dilakukan pada *environment* yang tepat sehingga mendapatkan hasil yang optimal. Setelahnya akan dilakukan penulisan *script* berdasarkan *test case* yang akan dijalankan. *Script* dari masing-masing *automation testing tools* di tulis dengan bahasa pemrograman yang berbeda pada *environment* yang berbeda pula. Kemudian *script* pengujian akan dieksekusi pada terminal untuk melakukan proses pengujian fungsional secara otomatis. Hasil yang diperoleh dari pengujian otomatis akan dipastikan terlebih dahulu apakah sudah sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Pada proses ini sering kali perlu melakukan beberapa pengulangan untuk mendapatkan hasil yang baik dikarenakan inkonsistensi dari elemen dalam sebuah *website*. Jika hasil pengujian sudah sesuai maka data tersebut akan di analisis dengan kriteria perbandingan yang telah ditentukan.

### 3.2.4 Metode *Black Box Testing*

Metode *black box testing* ini berfokus dalam melakukan pengujian fungsional pada sebuah *software* yang dikembangkan, maka dari itu metode *black box testing* digunakan dalam penelitian ini karena sesuai dengan tujuan dari penelitian yaitu untuk melakukan pengujian fungsional. Dalam melakukan pengujian sebuah *software* terdapat beberapa metode yang sering terdengar seperti metode *white box testing*, *black box testing* dan *gray box testing*. Berikut terdapat perbedaan dari beberapa metode pengujian yang sering digunakan dalam pengujian sebuah *software*.

Tabel 3. 1 Perbandingan Metode

Aspek	<i>White Box Testing</i>	<i>Black Box Testing</i>	<i>Gray Box Testing</i>
Pengetahuan	Pengetahuan penuh tentang struktur internal dan kode sumber perangkat lunak yang diuji.	Tidak memerlukan pengetahuan tentang struktur internal atau kode sumber perangkat lunak yang diuji. Melakukan pengujian dari sudut pandang pengguna akhir.	Sebagian pengetahuan tentang struktur internal atau kode sumber perangkat lunak yang diuji, tetapi tidak memiliki pengetahuan lengkap seperti dalam <i>white box testing</i> .
Tujuan	Melakukan pengujian berdasarkan logika internal program, aliran kontrol, dan aliran data.	Mengidentifikasi kesalahan dan ketidaksesuaian dalam fungsionalitas perangkat lunak tanpa memperhatikan cara kerjanya.	Mengkombinasikan aspek <i>black box</i> dan <i>white box testing</i> , yaitu memeriksa fungsionalitas serta aspek-aspek internal tertentu.
Metode	<i>Tester</i> menggunakan informasi tentang kode sumber, algoritma, dan arsitektur sistem untuk merancang dan menguji kasus uji.	<i>Tester</i> berfokus pada masukan, keluaran, dan respons sistem tanpa memperhatikan implementasi internal.	<i>Tester</i> menggunakan sejumlah informasi tentang internal sistem yang diuji untuk merancang kasus uji yang lebih efektif.
Contoh pengujian	Pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian kode sumber, dan analisis statis.	Pengujian fungsional, pengujian penerimaan, pengujian regresi, dan pengujian beban.	Pengujian keamanan aplikasi web di mana tester memiliki akses terbatas ke kode sumber, atau pengujian penetrasi di mana ada sejumlah pengetahuan tentang sistem yang diuji.

Sumber [37]

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan sebuah hal yang penting dalam sebuah penelitian. Tujuan dari pengumpulan data adalah untuk memperoleh informasi empiris berdasarkan studi kasus yang ada pada penelitian. Ada juga studi Pustaka beberapa dokumen ataupun jurnal yang diperoleh untuk menunjang penelitian serta perbandingan dengan penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya.

#### 3.3.1 Observasi

Observasi merupakan salah satu metode pengumpulan data yang melibatkan pengamatan secara langsung dan sistematis terhadap perilaku dari sebuah objek yang diteliti. Dalam penelitian ini teknik observasi digunakan untuk mengamati hasil dari pengujian *software Annotation Tool* secara otomatis dengan *Selenium* dan juga *Cypress*. Data yang dihasilkan dari observasi ini akan di catat pada *test document* untuk dilakukan analisis perbandingan dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

#### 3.3.2 Periode Pengambilan Data

Periode pengumpulan informasi dan pengambilan data yang diperlukan dalam penelitian ini akan dilakukan mulai dari bulan Maret hingga bulan April 2024. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan observasi atau pengujian langsung pada objek penelitian khususnya dalam hal ini *software Annotation Tool* yang akan menjadi fokus penelitian.

### 3.4 Spesifikasi dan Tools

Semua aktivitas penelitian yang dilakukan selama penelitian akan dikerjakan pada satu *device* yang sama yaitu menggunakan *device* berupa laptop dari perusahaan PT. Fata Organa Solusi. Beberapa spesifikasi dari *device* yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- *Processor* : Intel Core i5-12500H
- *RAM* : 16 GB DDR4

- *OS* : Windows 11
- *Storage* : SSD 512 GB

Penelitian ini juga memanfaatkan beberapa *tools* untuk menunjang berlangsungnya penelitian, *software* yang digunakan dalam penelitian antara lain sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Tool

<i>Tools</i>	Keterangan
<i>Visual Studio Code</i>	<i>Software</i> yang digunakan untuk menuliskan kode selama penelitian.
Terminal CMD	<i>Software</i> yang digunakan untuk mengeksekusi perintah dan menjalankan kode
<i>Google Drive</i>	Layanan penyimpanan berbasis <i>cloud</i> dari google untuk menyimpan hasil penelitian
<i>Google Sheets</i>	Layanan dari google yang digunakan untuk mencatat hasil pengujian pada penelitian

