

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kajian Pustaka

Saat ini di Indonesia sendiri tren *start up* aplikasi mobile sedang banyak diminati dan dikembangkan secara luas di Indonesia. Mulai banyak bermunculan aplikasi *mobile* baru untuk menyaingi aplikasi mobile lama yang telah lebih dahulu berkecimpung di bisnis *e-commerce* ini. Sebut saja Lazada, Tokopedia, Shopee, Gojek, Grab, serta lain lain. Secara pendek aplikasi *mobile* didefinisikan sebagai aplikasi untuk *end user* yang dirancang untuk sistem operasi ponsel dan dapat menambah kemampuan ponsel yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pekerjaan tertentu [3].

Dari sekian banyak aplikasi mobile peneliti memilih aplikasi penyimpanan untuk melakukan pengujian karena dalam pembuatan aplikasi penyimpanan *mobile* ini belum dilakukan pengujian terhadap Batasan Batasan yang bisa dimuat oleh form agar bisa menganalisa tentang form yang di uji agar tidak menimbulkan *error*.

#### 1. Pengujian *Black Box* pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik *Boundary Value Analysis*., [7]

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yulianti (2019), pengujian aplikasi penjualan berbasis web menggunakan teknik *boundary value analysis* sejalan dengan penelitian penelitian sebelumnya oleh Mustaqbal (2015). Penelitian yang dilakukan Yulianti memiliki perbedaan pada alur pengujian dimana pada penelitian oleh Mustaqbal (2015) belum adanya alur yang jelas pada pengujiannya.

Hasil dari penelitian oleh Yulianti (2019) dengan keberhasilan mencapai 100%, dengan hasil ini dapat dikatakan form yang telah diuji siap digunakan. Pengujian yang dilakukan Mustaqbal (2015) belum mempunyai alur pengujian *boundary value analysis* dan Yulianti (2019) memberikan alur yang jelas pada proses pengujiannya.

Pengujian aplikasi penjualan berbasis web sangat membantu dalam pengarahan alur pengujian sehingga untuk menjadi salah satu acuan yang bagus dalam pengujian *blackbox* dengan teknik *boundary value analysis*. Hasil dari pengujian fungsionalitas form tambah barang adalah sukses 100%.

## **2. Pengujian pada Aplikasi Penggajian Pegawai dengan menggunakan Metode *Blackbox*. [6]**

Pengujian ini dilakukan oleh Febrian (2020) terkait dengan aplikasi penggajian pegawai berbasis aplikasi windows menggunakan metode *blackbox*. Pada pengujian ini menggunakan *equivalnce partition* yang dimana teknik ini adalah salah satu dari metode *blackbox*. Perbedaan terlihat jelas dari alur penetiannya dan pada penelitian ini febrian menetapkan kondisi berhasil apabila mampu memunculkan kesalahan dari program yang sedang diuji.

Perbedaan teknik ini bisa memunculkan manfaat dalam penelitian penelitian selanjutnya dalam segi metodologi untuk pengujian yang lebih baik kedepannya. Penelitian yang dilakukan Febrian sangat membantu dalam penjelasan mengenai *blackbox testing* dan bisa menjadi salah satu acuan dalam penelitian menggunakan metode *black box*.

Pengujian aplikasi penggajian pegawai dengan menggunakan metode black box digunakan untuk menguji tingkat kesalahan sistem agar sistem berjalan dengan baik sehingga memudahkan pengguna dan hasil dari pengujian ini sesuai dengan yang diharapkan karena dari 2 form yaitu form penggajian dan data gaji dengan 4 kali pengujian mendapatkan hasil dengan *success*.

## **3. Pengujian Aplikasi dengan Metode *Blackbox Testing Boundary Value Analysis* Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung. [4]**

Pada penelitian ini menguji fungsionalitas pada website kantor digital politeknik negeri lampung menggunakan *blackbox* dengan metode *boundary value analysis*. Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Xu dkk (2016), metode *blackbox testing* bersifat *opensouce*. Hasil penelitian menunjukkan pengujian relative akurat. Menurut pengujian yang dilakukan oleh Snadhika (2018), prinsip kerja *boundary value analysis* yaitu kesalahan yang banyak terjadi adalah Ketika proses masukan dan *boundary value analysis* bekerja pada proses masukan.

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini belum jelas karena pada aturan entri *field* belum dideskripsikan dengan batasan *field* sehingga membuat pembaca

bingung dalam proses pengujiannya. Alur penelitian *boundary value analysis* yang digunakan telah sesuai dengan penelitian *boundary value analysis* pada umumnya sehingga bisa menjadi salah satu acuan untuk penelitian serupa.

Penerapan teknik *boundary value analysis* untuk proses pengujian aplikasi kantor digital pada salah satu fungsionalitas yaitu surat masuk. Dengan pada beberap tahapan yang dicoba pada fungsionalitas form surat masuk, form ini terdiri dari 9 *field entri* data. Setelah dilakukan pengujian menunjukkan aplikasi mampu menangani data, data tidak normal maupun data normal dengan presentasi keberhasilan 91,67%.

#### **4. PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN *BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS* Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN. [9]**

Pada penelitian kali ini dilakukan menggunakan *Boundary Value Analysis* untuk menguji aplikasi prediksi kelulusan SNMPTN, pada penelitian ini belum adanya alur penelitian terhadap *boundary value analysis*, hal ini tidak sejalan dengan penelitian penelitian lainnya dengan teknik serupa. Pada penelitian ini belum adanya kejelasan terhadap aturan entri pada setiap *field* yang diuji sehingga membuat pembaca bingung.

Penelitian ini berfokus pada form tambah kelas yang memiliki 3 *field* yaitu jurusan, nama kelas, dan tahun ajaran. Hasil dari penelitian belum dideskripsikan secara jelas sehingga membuat pembaca harus melihat manual hasil dari pengujian melalui table.

Hasil pengujian memperlihatkan bahwa aplikasi masih mempunyai beberapa kekurangan dan kecacatan yaitu belum lengkapnya proses pada validasi data dan memerlukan penyempurnaan dengan menambah fungsi validasi.

#### **5. Pengujian Black Box pada Perangkat Lunak Sistem Penilaian Mahasiswa Menggunakan Teknik *Boundary Value Analysis*. [10]**

Pengujian ini dilakukan oleh Debiyanti dkk (2020), pengujian kali ini dilakukan menggunakan *Boundary Value Analysis* dimana tes dirancang untuk

mencakup perwakilan dari nilai batas dalam kisaran melalui beberapa tahapan uji yang telah ditentukan untuk masing masing *field* dan membuat suatu kasus untuk digunakan dalam pengujian.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Debiyanti dkk (2020) mempunyai entri data yang terlalu sedikit untuk melakukan pengujian dan juga dalam pengujiannya belum mempunyai alur penelitian yang jelas sehingga membuat bingung pembaca.

Hasil pengujian memperlihatkan bahwa tingkat keberhasilan aplikasi hanya berjalan 80%. Aplikasi ini perlu *dimaintenance* untuk meningkatkan kualitas aplikasi dalam menghitung nilai dari 0 – 100 sebagaimana fungsinya.

Pengujian *blackbox* menggunakan teknik BVA dapat disimpulkan dari 5 penelitian diatas bahwa, pengujian BVA digunakan untuk menguji fungsionalitas suatu fungsi atau form yang ada dalam aplikasi dalam untuk mencari bug dan error pada aplikasi. Perbedaan dari kelima penelitian diatas adalah pada penelitian pertama memiliki alur pengujian yang jelas sehingga bisa menjadi acuan dalam pengujian menggunakan teknik BVA, penelitian kedua memberikan penjelasan yang jelas mengenai pengujian *blackbox testing* namun belum memiliki aturan entri yang jelas pada setiap field yang diuji, penelitian ketiga memiliki sampel data yang terlalu sedikit dalam pengujiannya namun belum memiliki aturan entri yang jelas pada setiap field yang diuji tetapi memiliki alur pengujian BVA yang jelas, penelitian keempat belum memiliki aturan entri yang jelas pada setiap *field* yang akan diuji dan juga belum memiliki alur pengujian BVA, penelitian kelima hanya melakukan pengujian terhadap form penilaian mahasiswa namun tidak ada dokumentasi data entri yang dimasukkan pada setiap *field* penelitian. Kelima penelitian memiliki kekurangan pada penjelasan tentang aturan entri pengujian pada tiap field yang akan diuji untuk memberitahu pembaca tentang batasan entri pada field yang akan diuji. Perbedaan setiap pengujian bisa menjadi ide baru untuk pengembangan pengujian BVA kedepannya dengan alur penelitian sebagai acuannya. Pengujian BVA dari 5 penelitian diatas sangat membantu dalam segi pengetahuan tentang cara pengujian menggunakan *blackbox* dengan teknik *boundary value analysis*.

Pengujian pada aplikasi penyimpanan menggunakan Teknik *boundary value analysis* pada form penambahan pelanggan akan menguji dengan memasukkan *input*

karakter dengan Batasan atas dan Batasan bawah sehingga dengan pengujian ini form tambah pelanggan bisa bekerja tanpa adanya *error* di kemudian hari.

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Online Market Place

*Online market place* adalah sebuah sistem yang memungkinkan pemasok dan pembeli berpartisipasi untuk bertukar informasi tentang harga dan produk yang dijual. Perusahaan yang mengoperasikan sistem tersebut biasa disebut sebagai perantara dimana pihak pertama dan kedua adalah pembeli dan penjual, pihak ketiga yang independen disebut dengan *market place*. Definisi secara umum *online market place* adalah tempat terjadinya transaksi antara pembeli dan penjual secara *online*.

*Online market place* memiliki model bisnis *concentrator* dimana pemilik online shop adalah hanya sebagai fasilitator yang menampung berbagai informasi tentang produk dan jasa dari berbagai penjual sehingga pembeli bisa membandingkan harga [8].

### 2.2.2 Mobile App

*Mobile App* merupakan jenis perangkat lunak aplikasi yang dibuat untuk berjalan dan bisa melakukan tugas tugas tertentu pada perangkat *mobile*, seperti *smartphone* dan *handphone*. Tahun tahun belakangan ini banyak bermunculan aplikasi mobile yang menunjukkan bahwa semakin pesatnya perkembangan teknologi pada *mobile computing*. Pada saat ini perkembangan *mobile app* sudah terlampaui jauh dilihat dari layanan dasar seperti layanan telepon maupun layanan mengirim pesan, tetapi pada saat ini sudah mampu untuk melakukan tugas yang rumit seperti mencari posisi pengguna, dan mencari, menampilkan, memproses peta digital [11].

Mobile app sangat berpengaruh terhadap kehidupan sekarang ini khususnya pada era dimana diberlakukannya *lock down* oleh pemerintah sehingga mobile app sangat membantu masyarakat dalam melakukan tugas - tugas dan memenuhi kebutuhan hidup, seperti membuat laporan dan membeli makanan. Salah satu jenis *mobile app* adalah *native app* yaitu aplikasi yang dirancang secara khusus untuk sistem operasi tertentu seperti Ios dan android, salah satu keuntungan dari *native app* adalah memiliki performa

yang tinggi dan *user experience* yang baik karena developer mengembangkan aplikasi ini menggunakan UI dari perangkat *Native*.

### 2.2.3 Android

Android merupakan sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, aplikasi dan *middleware*. Android adalah salah satu platform yang terbuka bagi para pengembang yang ingin menciptakan aplikasi mereka sendiri [3].

Dalam mengembangkan aplikasi pada platform android dibutuhkan *software development kit* (SDK) yang menyediakan tools dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan. Dalam pembuatannya, aplikasi android ditulis dalam Bahasa pemrograman Javascript, Html, dan Css dan dikompilasi menggunakan bantuan Node Js beserta resource-resource lain yang akan menghasilkan file apk.

### 2.2.4 Black Box

Metode *Blackbox Testing* merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya membutuhkan batasan bawah dan batasan atas dari data yang di harapkan, Estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya *field* data entri yang akan hendak diuji, ketentuan entri yang wajib dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi. Dan dengan metode ini bisa dikenali jika fungsionalitas masih bisa menerima masukan data yang tidak diharapkan maka menyebabkan data yang disimpan kurang valid .

Solusi Praktis peningkatan akurasi perlu dilakukan segera guna memperbaiki celah *error* yang sudah ditemukan, berikutnya dilakukan pengujian keamanan secara intensif melalui jaringan internal( *whitebox penetration testing*) secara berkala oleh *System Administrator* ataupun Pengelola Sistem Data, khususnya untuk yang mengelola perangkat lunak tersebut dan Untuk mencapai tingkatan akurasi, dimana seluruh parameter akurasi yang terikat aspek kerahasiaan, integritas informasi, serta *avalibilitas* informasi bisa terpenuhi, hingga wajib dipertimbangkan tata cara lain yang bisa dijadikan tolak ukur standar keamanan data [2].

#### 2.2.4 *Boundary Value Analysis*

*Boundary value analysis* merupakan salah satu metode *black box testing* yang melakukan pengujian pada batas atas dan batas bawah nilai yang diisikan pada aplikasi. Beberapa prinsip yang mendasari pada *boundary value analysis* (BVA) yaitu :

1. Banyak kesalahan terjadi pada kesalahan masukan.
2. BVA mengijinkan untuk menyeleksi kasus uji yang menguji batasan nilai input.
3. BVA merupakan komplemen dari *equivalence partitioning*. Lebih pada memilih elemen-elemen di dalam kelas ekivalen pada bagian sisi batas dari kelas.

Secara umum, bentuk dasar implementasi BVA adalah untuk menjaga agar satu variable berada pada nilai nominal (normal atau rata-rata) dan mengijinkan *variable* lain diisikan dengan nilai ekstrimnya. Nilai yang digunakan untuk menguji keekstriman data adalah:

- Min ----- minimal
- Min+ ----- di atas minimal
- Nom ----- rata-rata
- Max- ----- tepat di bawah maksimum
- Max ----- Maksimum

Sebagai contoh, misalnya akan dientrikan data tanggal. Data tanggal memiliki tiga variable yaitu tanggal, bulan dan tahun. Maka untuk ketiga variable tersebut, dapat diambil kondisi berikut :

- $1 \leq \text{tanggal} \leq 31$
- $1 \leq \text{bulan} \leq 12$
- $1812 \leq \text{tahun} \leq 2016$

Maka untuk setiap entri data di luar angka di atas akan menampilkan pesan “Tanggal yang anda isikan salah” [3].

Terdapat beberapa langkah dalam pengujian menggunakan teknik BVA ini, mulai dari identifikasi masalah, pemilihan data uji, data uji, pengujian boundary value analysis sampai dengan dokumentasi.

Tahapan pertama pada pengujian adalah menentukan metode dan Teknik apa yang akan digunakan, pada pengujian kali ini penguji akan menggunakan metode pengujian Black Box dengan Teknik Boundary Value Analysis.

Tahap kedua adalah identifikasi masalah, masalah yang akan diuji adalah pengujian terhadap form tambah pelanggan untuk mengevaluasi dan mendokumentasikan proses dan hasil dari pengujian dengan menguji batasan batasan yang telah ditetapkan untuk setiap field pada form tambah pelanggan pada aplikasi penyimpanan menggunakan metode *Boundary Value Analysis*.

Tahap ketiga adalah pemilihan data uji, Disini masalah yang akan diuji yaitu form tambah pelanggan dimana data akan berkaitan dengan masalah yang ada.

Tahap keempat adalah pengujian dengan menggunakan metode *blackbox* dengan metode BVA dengan data yang telah dikumpulkan yang nantinya akan menghasilkan sebuah kesimpulan untuk masalah yang ada.

Tahap yang kelima adalah dokumentasi, yaitu menghitung hasil pengujian berdasarkan prosentase yang dihasilkan pada saat pengujian dan melakukan dokumentasi untuk pelaporan hasil pengujian.

Hasil dari pengujian mendapatkan data dan informasi mengenai performa dari aplikasi yang diuji yang selanjutnya akan diserahkan kepada pengembang untuk dilakukan perbaikan pada kesalahan yang terdokumentasi pada hasil pengujian.

### **2.2.5 State Transition Testing**

*State Transition Testing* merupakan salah satu teknik pengujian dari metode *black box testing* yang berfokus pada transisi perpindahan antar status. Pengujian dilakukan dengan cara memeriksa perpindahan dari suatu status tertentu ke status lainnya sudah tepat atau belum. Sebagai contoh mesin permainan pada *timezone*, untuk dapat berpindah dari status menunggu koin menjadi status menunggu pengguna memilih mode permainan memerlukan aksi yaitu memasukkan koin ke dalam mesin [13].

Namun teknik ini tidak terlalu cocok untuk melakukan pengujian terhadap aplikasi penyimpanan karena pada proses pengujian kepada form tambah pelanggan hanya memfokuskan pada Batasan setiap field pada form dan juga input dan output yang diterima apakah berhasil masuk ke database atau tidak .



### 2.2.6 Equivalence Partitioning Testing

Salah satu teknik pengujian lain dari *black box testing* adalah *Equivalence Partitioning* yaitu teknik pengujian berdasarkan inputan setiap field yang terdapat pada sistem aplikasi, setiap field inputan dilakuakn pengujian melalui klasifikasi dan pengelompokan berdasarkan fungsinya [15].

Pengujian ini cukup mirip dengan teknik pengujian *boundary value analysis* namun memiliki perbedaan dalam pengujiannya pada teknik *equivalence partitioning* menguji setiap field yang berdasarkan test case yang telah di buat, namun pada *boundary value analysis* menguji berdasarkan Batasan setiap fieldnya .

### 2.2.7 Descision Table Testing

Teknik lainnya dari pengujian *black box* adalah *decision table testing*, pengujian ini biasanya dilakukan untuk menguji relasi logika yang kompleks, teknik ini dapat memastikan cakupan yang baik dan representasi yang sederhana sehingga mudah untuk di tafsirkan dan digunakan. Sebagai contoh form login dengan field email dan password, jika user menginputkan email dan password dengan benar maka akan *redirect* ke *homepage*, jika salah akan menampilkan pesan kesalahan [14].

Perbedaan dengan pengujian *boundary value analysis* adalah *decision table testing* digunakan untuk menguji logika yang kompleks, namun untuk pada pengujian form tambah pelanggan dilakukan untuk menentukan setiap Batasan input pada sebuah field sehingga teknik *boundary value analysis* lebih unggul dalam pengujiannya.

### 2.2.8 Aplikasi Penyimpanan

Aplikasi penyimpanan atau yang biasa disebut *inventory* merupakan sebuah aplikasi yang menampilkan daftar dari barang barang yang dijual, disimpan, atau dimiliki oleh perusahaan dalam kurun waktu tertentu yang digunakan dalam kegiatan bisnis perusahaan [11].

Aplikasi penyimpanan yang diuji telah dikembangkan dan mempunyai salah satu fungsi baru yaitu menyimpan data pelanggan sehingga perusahaan bisa memasukan setiap pelanggan baru yang ingin bergabung dengan aplikasi penyimpanan. Sehingga

pengujian perlu dilakukan terhadap aplikasi penyimpanan pada form tambah pelanggan untuk mengetahui batasan form agar tidak terjadi kesalahan atau *error* yang terjadi ketika terjadi proses memasukkan data pada database melalui form tambah pelanggan.

Form tambah pelanggan terdiri dari 5 *field* yaitu username, nama, password, alamat, dan nomor hp yang pada setiap *field*-nya memiliki aturan entri data tersendiri, sehingga dilakukan pengujian terhadap field sesuai aturan entri data yang telah ditentukan dengan acuan keberhasilan dari data yang berhasil masuk dan tercatat pada database.