
Analisis dan Pengujian Aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor Menggunakan *Boundary Value Analysis*

Michelle Graciela^{1)*}, Angelina²⁾, Chintya Lyra Hartanto³⁾

^{1,2,3,4}Prodi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa,
Universitas Multi Data Palembang, Indonesia

*Corresponding Email: ¹michellegraciela@mhs.mdp.ac.id, ²angelina2021@mhs.mdp.ac.id,

³chintyalyra@mhs.mdp.ac.id

Abstrak

Pengujian perangkat lunak adalah sebuah proses dengan tujuan utama untuk mencari kesalahan pada berbagai aspek perangkat lunak dan mencatat hasil pengujian tersebut sebagai bahan evaluasi. Aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor adalah sebuah aplikasi yang dibuat untuk memudahkan proses operasional PD Libra Motor dalam hal mengelola penjualan dan persediaan. Untuk meminimalisir kesalahan yang merusak dan meningkatkan kualitas perangkat lunak, pengujian dengan metode *Boundary Value Analysis* akan dilakukan pada aplikasi ini. Pengujian BVA dilakukan pada 6 fungsi aplikasi, yaitu registrasi, *login*, serta mengelola data pengguna, *supplier*, barang, dan pembelian) untuk menguji nilai masukan aplikasi dan memastikan masukan tersebut sesuai dengan batasan yang ditentukan. Hasil pengujian BVA menunjukkan bahwa aplikasi lulus dalam pengujian batas bawah. Namun, pengujian juga menemukan ketidaksesuaian *output* dengan ekspektasi dalam penerimaan masukan di luar batas rentang, di mana walaupun data dapat disimpan ke dalam basis data, masukan akan terpotong sesuai batas yang ditentukan dan belum ada notifikasi untuk memberitahu pengguna tentang hal ini, sehingga perbaikan dan pengembangan lebih lanjut disarankan, misalnya untuk penambahan notifikasi pada masukan yang melebihi rentang karakter yang ditentukan.

Kata Kunci: *Boundary Value Analysis, Pengujian Perangkat Lunak, Test Case*

Abstract

Software testing is a process with the main aim of finding errors in various aspects of the software and recording the test results as evaluation material. The PD Libra Motor Sales and Stock Management Application is an application created to facilitate PD Libra Motor's operational processes in terms of sales and inventory management. To minimize damaging errors and improve software quality, testing will be carried out using the Boundary Value Analysis method on this application. BVA testing is carried out on 6 application functions, namely registration, login, and managing user, supplier, goods and purchase data) to test the application input values and ensure the input meets the specified limits. The BVA test results show that the application passes the lower limit test. However, during testing, it was also found that the output did not match expectations when receiving input outside the range limit, where even though the data could be saved to the database, the input would be truncated according to the specified limit and there was no notification to notify the user about this, so improvements and development were recommended. further suggestions, for example to add notifications on input that exceeds the specified character range.

Keywords: *Boundary Value Analysis, Software Testing, Test Case*

PENDAHULUAN

Pengujian perangkat lunak adalah sebuah proses dengan tujuan utama untuk mencari kesalahan pada berbagai aspek perangkat lunak yang diuji, kemudian mencatat hasil pengujian tersebut untuk dijadikan bahan evaluasi. Sebuah kasus uji dikatakan baik jika memiliki kemungkinan penemuan kesalahan yang tinggi dan pengujian hanya dianggap berhasil jika berhasil menemukan kesalahan [1]. Proses ini menjadi sangat penting untuk memastikan aplikasi yang dibangun telah memenuhi persyaratan yang diberikan oleh klien [2].

Aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor adalah sebuah aplikasi yang dibuat untuk memudahkan proses operasional PD Libra Motor dalam hal mengelola penjualan dan persediaan. Aplikasi ini dapat mengelola data *supplier*, data barang, data pembelian, data penjualan sehari-hari, serta membuat laporan stok dan penjualan. Pengembangan aplikasi tersebut tentu tidak lepas dari kesalahan. Pengkodean program masih belum sempurna dan banyak mengandung *error* dan *bug*.

Maka dari itu, untuk meminimalisir kesalahan yang merusak dan meningkatkan kualitas produk perangkat lunak, pengujian dengan metode *Boundary Value Analysis* akan dilakukan pada Aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor.

LANDASAN TEORI

Boundary Value Analysis (BVA)

Menurut Ardana (2019) pada [3], *boundary value analysis* merupakan salah satu teknik dalam metode pengujian *black box* yang fokus pada proses input dengan menguji nilai batas atas dan nilai batas bawah. Prinsip kerja BVA yaitu kesalahan yang banyak terjadi adalah ketika proses *input*, maka BVA bekerja pada proses *input*.

Use Case Diagram

Menurut Ahmad dalam [6], *Use Case Diagram* adalah sebuah runtunan interaksi antara sistem dan aktor selaku pengguna sistem yang saling berkaitan

satu sama lain. Diagram ini dilakukan dengan menggambarkan jenis interaksi pengguna (aktor) dengan sistem itu sendiri, sehingga mengilustrasikan tentang bagaimana sistem tersebut digunakan.

Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan sistem logis yang menunjukkan cara kerja dari fungsi sistem informasi dan digunakan sebagai alat dalam metodologi pengembangan sistem terstruktur. DFD level 0 merupakan deskripsi dari diagram konteks [7].

Entity Relationship Diagram

Menurut Jogiyanto dalam [8] menjelaskan bahwa *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah suatu komponen himpunan entitas dan relasi yang dilengkapi dengan atribut untuk menyampaikan fakta-fakta dari dunia nyata yang dituju.

Menurut Sukamto & Shalahuddin dalam [9] menyatakan bahwa ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional.

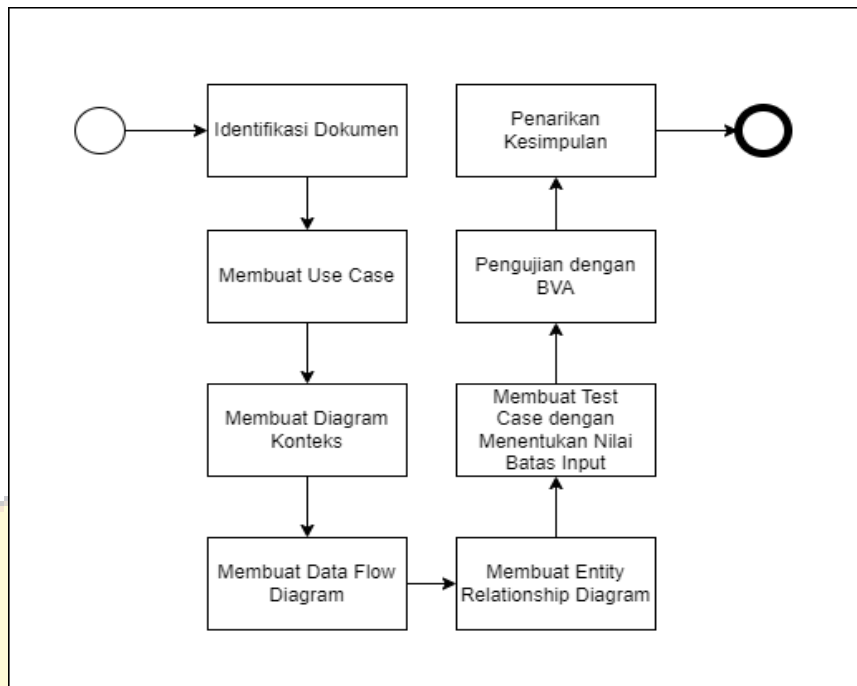
Test Case

Menurut Rahayu (2020) dalam [10], *Test case* atau kasus uji adalah salah satu komponen dokumentasi pengujian yang digunakan oleh penguji sebagai panduan untuk melakukan pengujian perangkat lunak. Namun, *test case* secara manual tidak dapat dijadikan jaminan apakah semua kebutuhan sistem telah terpenuhi dalam *test case* yang dibuat.

METODE PENELITIAN

Metode pengujian yang akan digunakan adalah *Boundary Value Analysis* (BVA). Dalam dokumentasi Aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor, ditemukan dokumen pemodelan *use case*, diagram konteks, DFD, dan ERD yang akan dilampirkan untuk menunjang penelitian ini. Gambar 1 menunjukkan beberapa tahapan yang dilakukan, seperti identifikasi dokumen, membuat *use*

case, membuat diagram konteks, membuat *Data Flow Diagram*, membuat *Entity Relationship Diagram*, membuat *test case* dengan menentukan nilai batas input, pengujian dengan BVA, dan penarikan kesimpulan.



Gambar 1 Bagan Penelitian

Penjelasan setiap tahap penelitian pada gambar 1 dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Identifikasi Dokumen

Identifikasi dokumen Aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor mendapatkan analisis kebutuhan, yaitu daftar spesifikasi yang harus dapat dilakukan oleh aplikasi.

2. Membuat *Use Case Diagram*

Pembuatan *use case* menggunakan diagram yang menunjukkan aktor-aktor yang terlibat dalam kegiatan aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor dan apa saja yang masing-masing aktor bisa lakukan..

3. Membuat Diagram Konteks

Pembuatan diagram konteks bertujuan untuk menggambarkan bagaimana hubungan entitas dengan aplikasi, termasuk masukan dan keluaran yang dihasilkan dari interaksi tersebut.

4. Membuat *Data Flow Diagram*

Pembuatan DFD (*Data Flow Diagram*) bertujuan untuk menggambarkan aliran data melalui sistem dan penyimpanan dari data tersebut.

5. Membuat *Entity Relationship Diagram*

Pembuatan ERD (*Entity Relationship Diagram*) bertujuan sebagai perancangan *database* dengan menunjukkan relasi antar entitas dan atribut lainnya secara jelas.

6. Membuat *Test Case* dengan Menentukan Nilai Batas *Input*

Pembuatan *test case* dilakukan dengan menentukan nilai batas *input* dilihat berdasarkan panjang dari setiap tipe data pada *database*.

7. Pengujian dengan BVA

Metode pengujian dengan BVA digunakan untuk melakukan uji kesalahan dalam nilai *input* dan *output*. Metode ini juga menguji:

- a. Nilai batas bawah dikurang 1 (invalid)
- b. Nilai batas bawah, nilai batas bawah ditambah 1, nilai batas atas dikurang 1, dan nilai batas atas (valid)
- c. Nilai batas atas ditambah 1 (invalid)

8. Penarikan Kesimpulan

Pada tahap akhir ini, penulis menjabarkan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang dapat diberikan untuk pengembangan selanjutnya dari Aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini akan membahas hasil pengujian yang terdiri atas tabel hasil identifikasi dokumen yang berisi daftar kebutuhan aplikasi, rancangan aplikasi (seperti *use case*, diagram konteks, DFD level 0, dan ERD), dan hasil pengujian BVA yang telah dilakukan.

1. Hasil Identifikasi Dokumen

Dari yang didapatkan hasil identifikasi dokumen, maka ada beberapa

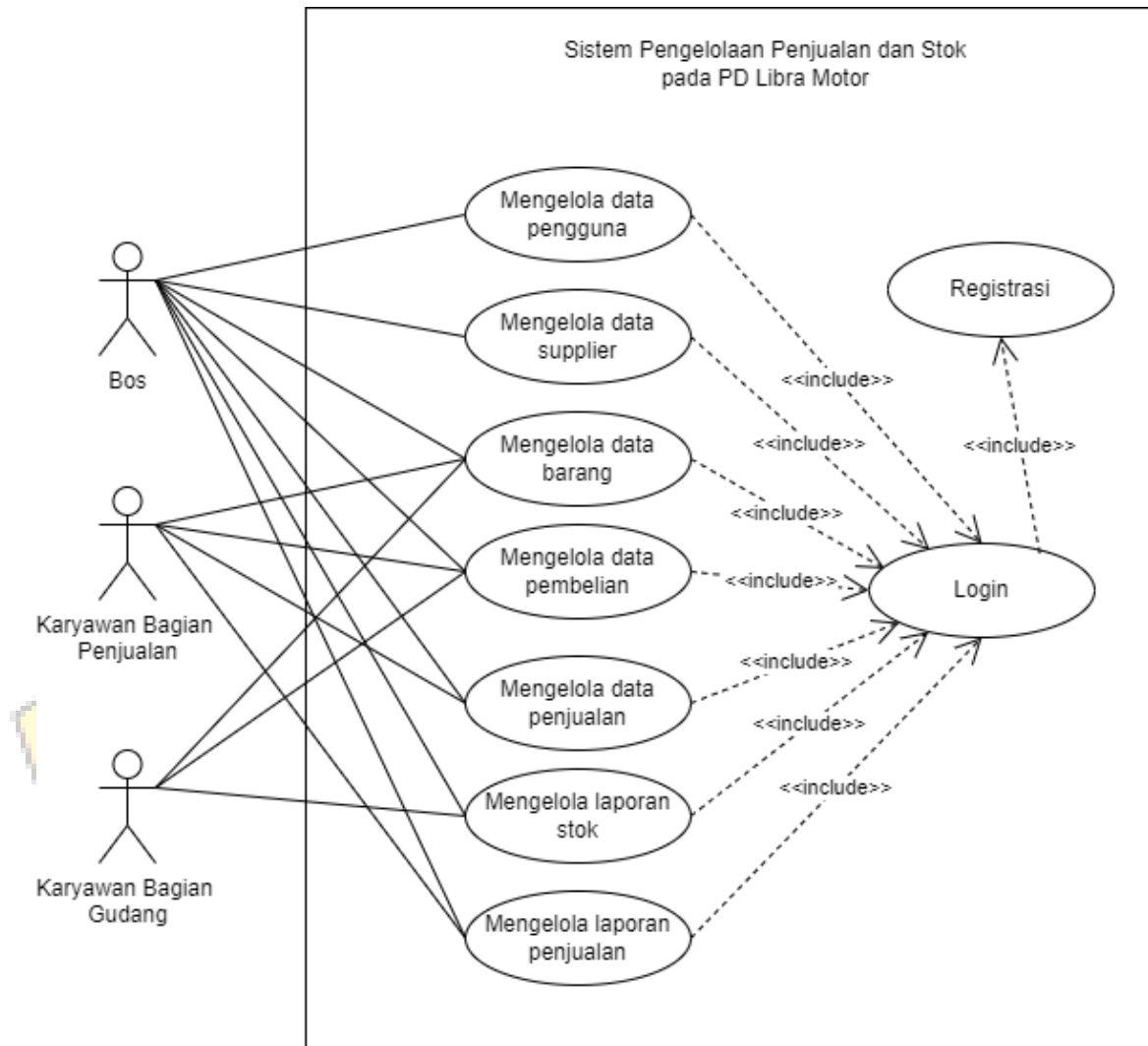
kebutuhan sistem aplikasi yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Identifikasi Dokumen

ID	Requirement Statement
Foo1	User harus dapat melakukan daftar akun
Foo2	User harus dapat melakukan <i>login</i> pada halaman <i>login</i>
Foo3	User harus dapat mengakses halaman <i>Home</i>
Foo4	User harus dapat mengakses tampilan data <i>supplier</i>
Foo5	User harus dapat menambah data pada halaman tambah <i>supplier</i>
Foo6	User harus dapat mengakses tampilan data barang
Foo7	User harus dapat menambah data pada halaman tambah barang
Foo8	User harus dapat mengakses tampilan data pembelian
Foo8	User harus dapat menambah data pada halaman tambah pembelian
Foo9	User harus dapat mengakses tampilan data penjualan
Foo10	User harus dapat menambah data pada halaman tambah penjualan

2. Use Case Aplikasi

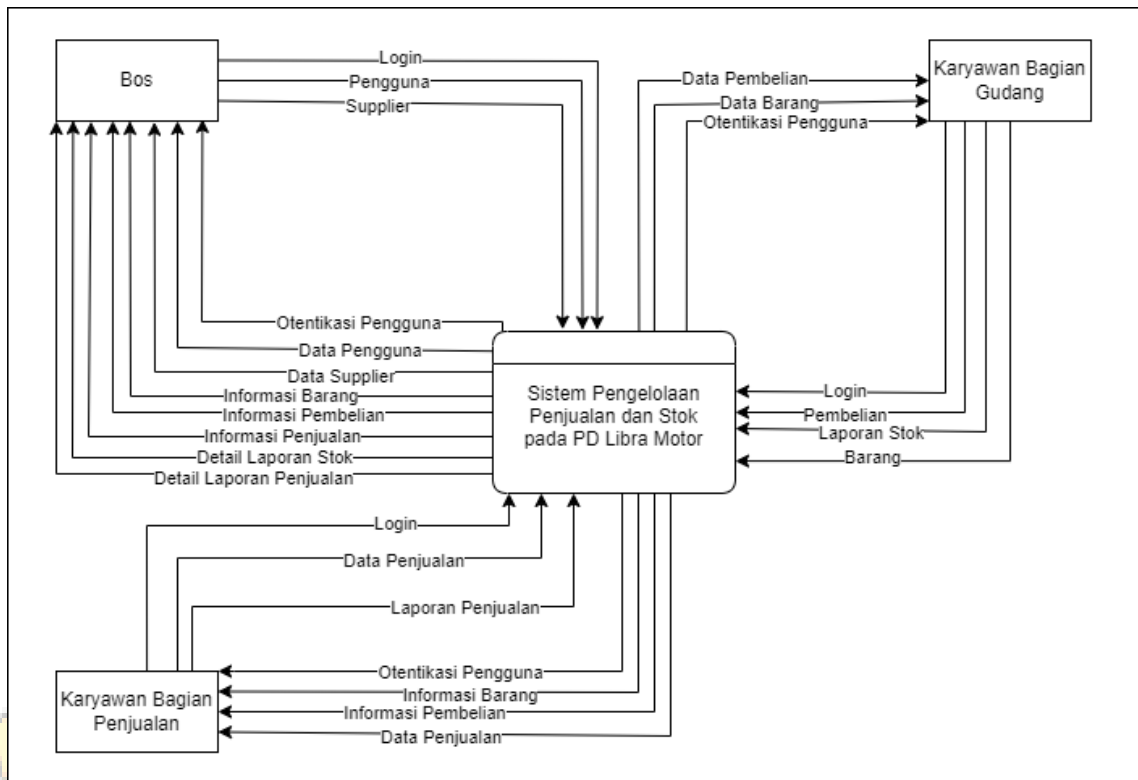
Diagram *use case* aplikasi terdiri dari 9 *use case* dan memiliki 3 aktor, yaitu bos, karyawan bagian penjualan, dan karyawan bagian gudang. Pada penelitian ini, *use case* yang akan digunakan untuk implementasi sistem yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Use Case Aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor

3. Diagram Konteks Aplikasi

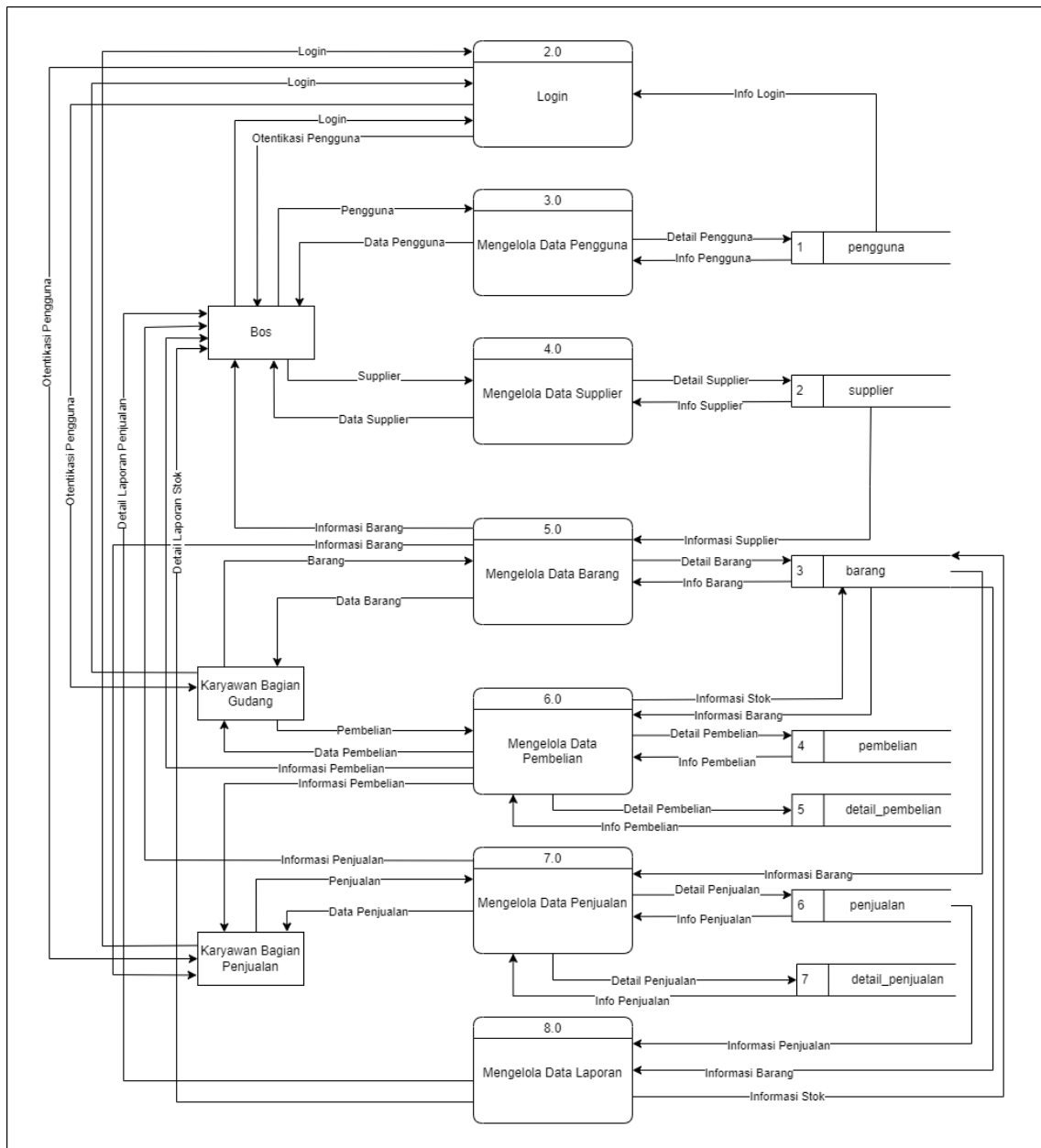
Diagram konteks aplikasi memiliki 3 aktor, yaitu bos, karyawan bagian gudang, dan karyawan bagian penjualan, beserta arus data yang akan masuk atau keluar dari Sistem Pengelolaan Penjualan dan Stok pada PD Libra Motor. Diagram konteks aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Diagram Konteks Aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor

4. DFD Aplikasi

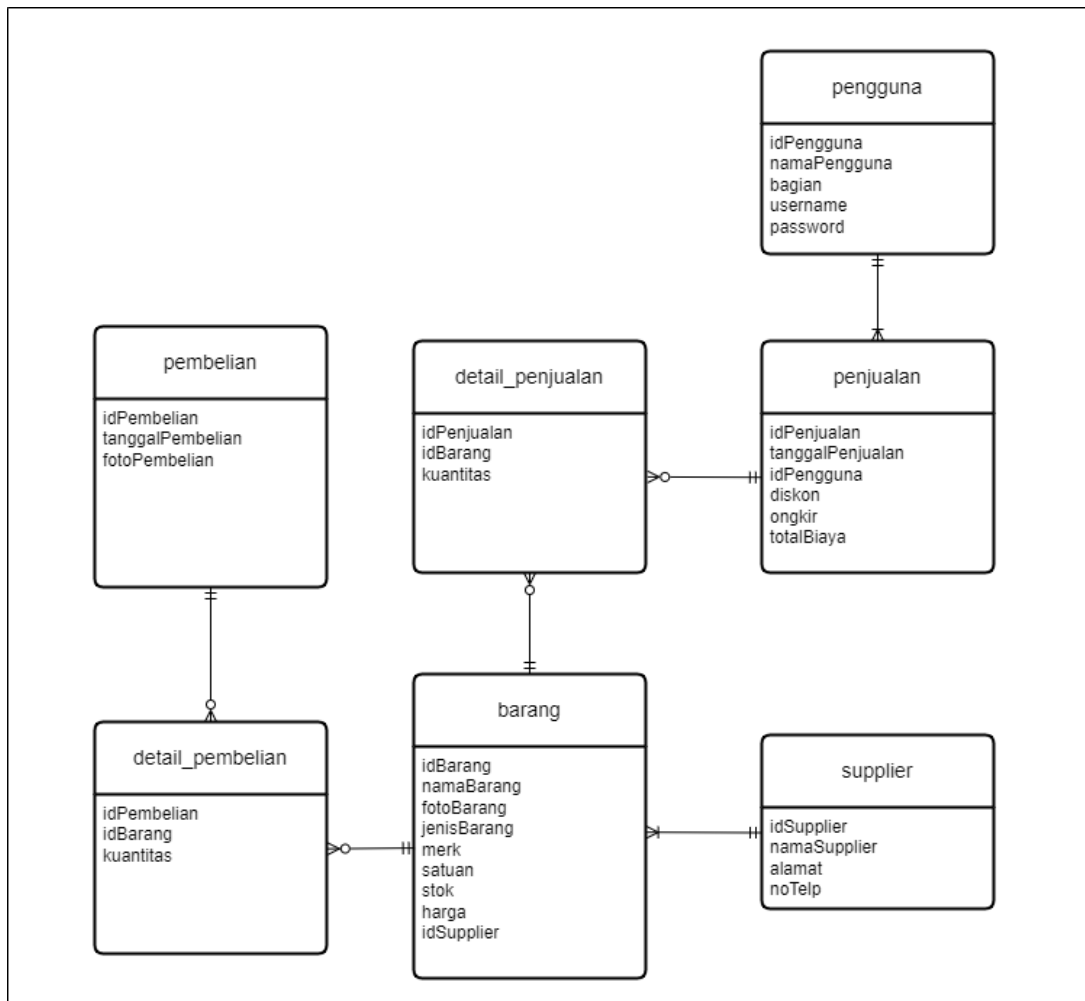
DFD aplikasi terdiri dari 7 proses dan memiliki 3 aktor, yaitu bos, karyawan bagian penjualan, dan karyawan bagian gudang. DFD aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 DFD Aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor

5. ERD Aplikasi

ERD (*Entity Relationship Diagram*) memiliki 7 entitas, yakni pengguna, penjualan, detail penjualan, barang, detail pembelian, pembelian, dan *supplier*. ERD aplikasi dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 ERD Aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor

4.6 Hasil Pengujian BVA

Hasil pengujian dengan menggunakan metode BVA terdapat 6 *form* yaitu Registrasi, *Login*, Mengelola Data Supplier, Mengelola Data Barang, Mengelola Data Pembelian, dan Mengelola Data Penjualan. Hasil pengujian BVA dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Pengujian BVA

No	Form	Use Case	Atribut	Tipe Data	Kasus Uji	Expected Result	Lulus/Gagal
1	Registrasi	Use Case Registrasi	nama	Varchar (35)	Uji BVA Varchar 1. String	1. Ditolak 2. Diterima	1. Lulus: Ditolak

No	Form	Use Case	Atribut	Tipe Data	Kasus Uji	Expected Result	Lulus/Gagal
					1. Kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 34 karakter 5. String 35 karakter 6. String 36 karakter	3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
			username	Varchar (35)	Uji BVA Varchar 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 34 karakter 5. String 35 karakter 6. String 36 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
			password	Varchar (35)	Uji BVA Varchar 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 34 karakter 5. String 35 karakter 6. String 36 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
2	Login	Use Case Login	username	Varchar (35)	Uji BVA Varchar 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 34 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus:

No	Form	Use Case	Atribut	Tipe Data	Kasus Uji	Expected Result	Lulus/Gagal
					5. String 35 karakter 6. String 36 karakter		Diterima 6. Gagal: Diterima
			password	Varchar (35)	Uji BVA Varchar 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 34 karakter 5. String 35 karakter 6. String 36 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
3	Mengelola Data Supplier	Use Case Mengelola Data Supplier	namaSupplier	Varchar (50)	Uji BVA Varchar 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 49 karakter 5. String 50 karakter 6. String 51 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
			alamat	Varchar (255)	Uji BVA Varchar 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 254 karakter 5. String 255 karakter 6. String 256 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
			noTelp	Varchar (13)	Uji BVA Varchar 1. String	1. Ditolak 2. Diterima	1. Lulus: Ditolak

No	Form	Use Case	Atribut	Tipe Data	Kasus Uji	Expected Result	Lulus/Gagal
					1. Kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 12 karakter 5. String 13 karakter 6. String 14 karakter	3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
4	Mengelola Data Barang	Use Case Mengelola Data Barang	namaBarang	Varchar (50)	Uji BVA Varchar 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 49 karakter 5. String 50 karakter 6. String 51 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
			jenisBarang	Varchar (35)	Uji BVA Varchar 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 34 karakter 5. String 35 karakter 6. String 36 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
			merk	Varchar (35)	Uji BVA Varchar 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 34	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima

No	Form	Use Case	Atribut	Tipe Data	Kasus Uji	Expected Result	Lulus/Gagal
					karakter 5. String 35 karakter 6. String 36 karakter		5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
			satuan	Varchar (10)	Uji BVA Varchar 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 9 karakter 5. String 10 karakter 6. String 11 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
			stok	int(11)	Uji BVA Varchar 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 10 karakter 5. String 11 karakter 6. String 12 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
			harga	int(11)	Uji BVA Varchar 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 10 karakter 5. String 11 karakter 6. String 12 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
5	Mengelol	Use Case	jumlahM	int(11)	Uji BVA int	1. Ditolak	1. Lulus:

No	Form	Use Case	Atribut	Tipe Data	Kasus Uji	Expected Result	Lulus/Gagal
	a Data Pembelian	Mengelola Data Pembelian	masuk		1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 10 karakter 5. String 11 karakter 6. String 12 karakter	2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
6	Mengelola Data Penjualan	Use Case Mengelola Data Penjualan	kuantitas	int (11)	Uji BVA int 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 5 karakter 5. String 11 karakter 6. String 12 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
			diskon	int (11)	Uji BVA int 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 10 karakter 5. String 11 karakter 6. String 12 karakter	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima 5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima
			ongkir	int (11)	Uji BVA int 1. String kosong/null 2. String 1 karakter 3. String 2 karakter 4. String 10	1. Ditolak 2. Diterima 3. Diterima 4. Diterima 5. Diterima 6. Ditolak	1. Lulus: Ditolak 2. Lulus: Diterima 3. Lulus: Diterima 4. Lulus: Diterima

No	Form	Use Case	Atribut	Tipe Data	Kasus Uji	Expected Result	Lulus/Gagal
					karakter 5. String 11 karakter 6. String 12 karakter		5. Lulus: Diterima 6. Gagal: Diterima

Berdasarkan hasil pengujian Aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor menggunakan metode BVA, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Hasil pengujian pada keenam bagian aplikasi tersebut menunjukkan keberhasilan aplikasi mengatasi hasil masukan yang kosong/null/berjumlah 0 karakter. Jika pengguna mengosongkan kolom tersebut, maka akan muncul notifikasi *"Please fill out this field"* yang memberitahukan pengguna untuk mengisi kolom sebelum bisa lanjut ke tahap berikutnya.
2. Aplikasi berhasil menerima masukan dengan jumlah karakter di dalam rentang yang ditentukan seperti sebagaimana mestinya. Hasil masukan akan langsung masuk ke dalam basis data.
3. Terjadi ketidaksesuaian *output* dengan ekspektasi dalam penerimaan masukan di luar batas rentang. Walaupun data dapat disimpan ke dalam basis data, masukan tersebut akan terpotong sesuai batas yang ditentukan dan belum ada notifikasi untuk memberitahu pengguna tentang hal ini

SIMPULAN

Setelah pengujian terhadap Aplikasi Pengelolaan Penjualan dan Stok PD Libra Motor menggunakan metode *Boundary Value Analysis* (BVA) dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengujian BVA yang dilakukan pada 6 fungsi aplikasi (registrasi, *login*, serta mengelola data pengguna, *supplier*, barang, dan pembelian) dilakukan untuk menguji nilai masukan aplikasi dan memastikan masukan tersebut sesuai dengan batasan yang ditentukan. Hasil pengujian berupa diterima atau ditolak. Hasil pengujian BVA menunjukkan ketidaksesuaian *output* dengan ekspektasi dalam penerimaan masukan di luar batas rentang, di mana walaupun data dapat disimpan

ke dalam basis data, masukan akan terpotong sesuai batas yang ditentukan dan belum ada notifikasi untuk memberitahu pengguna tentang hal ini. Maka dari itu, disarankan bahwa bagian-bagian yang masih belum sesuai dengan ekspektasi dapat diperbaiki dan dikembangkan lagi, misalnya penambahan notifikasi untuk masukan yang melebihi rentang karakter yang ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Wibisono dan F. Baskoro, "Pengujian Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Model Behaviour UML," *JUTI J. Ilm. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, hal. 43-50, 2002, doi: 10.12962/j24068535.v1i1.a95.
- [2] A. Firmansyah, M. A. Arief, M. D. F. Falah, O. D. Dharmawan, dan J. Riyanto, "Pengujian Aplikasi Sistem Penilaian Mahasiswa Dengan Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis," *Sci. Sacra J. Sains*, vol. 2, no. 1, hal. 175-179, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia/article/view/147/132>.
- [3] C. Ma'ruf, Luthfie Auditya Amarul Kartiko dan C. Wiguna, "Black Box Testing Boundary Value Analysis Pada Aplikasi Submission System," *Edik Inform.*, vol. 6, no. 2, hal. 15-22, 2020, doi: 10.22202/ei.2020.v6i2.3995.
- [4] A. Saifudin, A. Fauzi, B. A. Prihantoro, D. E. Putra, dan R. Ashiddiqia, "Pengujian menggunakan Black Box dengan Teknik Equivalence Partitioning pada Sistem Penerbitan Buku," *JRIIN J. Ris. Inform. dan Inov.*, vol. 1, no. 1, hal. 282-286, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://www.google.com/url?q=https://jurnalmahasiswa.com/index.php/jriin/article/download/269/153&sa=D&source=docs&ust=1716140378163242&usg=AOvVaw3NdWkj7jwXdMcFkPSoa102>.
- [5] D. Widhyaestoeti, S. Iqram, S. N. Mutiyah, dan Y. Khairunnisa, "Black Box Testing Equivalence Partitions Untuk Pengujian Front-End Pada Sistem Akademik Sitoda," *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 7, no. 3, hal. 211-216, 2021, doi: 10.33197/jitter.vol7.iss3.2021.626.
- [6] Ihramsyah, V. Yasin, dan Johan, "Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Makanan Cepat Saji Berbasis Web Studi Kasus Kedai Cheese.Box," *J. Widya*, vol. 4, no. 1, hal. 117-139, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/awl>.
- [7] I. Nozomi dan C. Wadisman, "Aplikasi Sistem Informasi Pengolahan Data Penjualan Dan Persediaan Dengan Bahasa Pemrograman Visual Basic.Net 2010," *J. ULB*, vol. 10, no. 1, hal. 21-30, 2022, doi: 10.56304/s0040363622080021.
- [8] J. D. Mulyanto, Supriatiningsih, dan I. Chalimah, "Sistem Informasi Pemesanan Paket Pariwisata Berbasis Web Pada Smart Tour Purwokerto," *IJSE - Indones. J. Softw. Eng. Sist.*, vol. 4, no. 1, hal. 24-32, 2018, doi: 10.15900/j.cnki.zylf1995.2018.02.001.
- [9] M. Tabrani, Suhardi, dan H. Priyandaru, "Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Pada Unl Studio Dengan Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Ilm. M-Progress*, vol. 11, no. 1, hal. 13-21, 2021, doi: 10.35968/m-pu.v11i1.598.

[10] M. Ramdani, Faclah, dan A. Saifudin, "Pengujian Sistem Pemberkasan Pada PT Flexofast Menggunakan Metode Black Box," *J. Manajemen, Ekon. Hukum, Kewirausahaan, Kesehatan, Pendidik. dan Inform.*, vol. 1, no. 4, hal. 219-224, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://www.google.com/url?q=https://journal.mediapublikasi.id/index.php/manekin/article/download/3230/1583&sa=D&source=docs&ust=1716179995414575&usg=AOvVaw2UR05qSFwStRdTMQz-mZxh>.

