

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

3.1.1 Sejarah Organisasi

Universitas Pembangunan Jaya (UPJ) didirikan pada tahun 2011 yang didirikan melalui grup Jaya yang sudah berpengalaman dalam dunia bisnis di berbagai sektor, seperti property, manufaktur, konsultasi manajemen, konsultasi desain, konstruksi, pariwisata, perdagangan, teknik mesin dan listrik, dan juga pendidikan. Melalui perjalanan yang cukup panjang, UPJ mendapatkan izin beroperasi di tahun 2011 melalui Keputusan Menteri 38/D/2011. Pada awalnya UPJ bertempat di kawasan komersil Bintaro, dengan seiringnya pertumbuhan jumlah mahasiswa yang ada, maka UPJ memutuskan untuk pindah ke fasilitas yang baru di wilayah Bintaro Jaya pada Juni 2015.

3.1.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi Universitas Pembangunan Jaya (UPJ) terdiri dari beberapa sektor yang mendukung kelancaran operasional universitas. Di bawah pimpinan Rektor dan Wakil Rektor, terdapat berbagai biro dengan tanggung jawab masing-masing, salah satunya adalah Biro SDM, Keuangan, dan Umum. Biro ini mengelola sumber daya manusia, keuangan, dan layanan umum universitas, termasuk pengembangan pegawai, manajemen karir, serta pengelolaan prasarana. Bagian Umum, yang berada di bawah biro ini, bertanggung jawab atas pengadaan, pemeliharaan fasilitas, serta Bagian umum dan logistik, sehingga mendukung aktivitas harian universitas secara efektif.



Gambar 3.1 Struktur Organisasi Bagian Umum

Sumber : <https://www.lpmu.upj.ac.id/static-page/255/struktur-organisasi-upj>

3.1.3 Bagian Umum

Bagian Umum di Universitas Pembangunan Jaya, yang berada di bawah naungan Biro SDM, Keuangan, dan Umum, memiliki peran penting dalam mendukung operasional sehari-hari, termasuk pengadaan barang, pemeliharaan fasilitas, serta Bagian umum dan logistik. Dalam konteks penelitian yang sedang disusun, khususnya mengenai pengelolaan operasional vending machine di kantin UPJ, Bagian Umum juga berperan dalam memastikan ketersediaan dan pemeliharaan fasilitas yang mendukung operasional vending machine tersebut. Mengingat pentingnya vending machine sebagai salah satu fasilitas otomatis di lingkungan kampus, pengelolaan yang efektif dari segi pengadaan, pemeliharaan, dan logistik menjadi bagian integral dari tugas Bagian Umum. Hal ini sejalan dengan upaya UPJ dalam meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan layanan terbaik bagi mahasiswa dan staf.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN APLIKASI OPERASIONAL KANTIN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN JAYA BERBASIS WEB DENGAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT”** adalah metode deskriptif kualitatif. Tujuannya agar dapat menjabarkan, menggambarkan, hingga menerangkan lebih detail terkait permasalahan yang ada. Penggunaan metode deskriptif kualitatif dipakai karena penulis mengembangkan aplikasi melalui data-data yang diperoleh dari hasil wawancara.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi yang relevan dan akurat untuk mendukung pembuatan aplikasi. Metode pengumpulan data juga penting agar data yang diperoleh dapat dianalisis secara tepat, membantu dalam pengambilan keputusan, serta memberikan dasar yang dalam penelitian. Berikut metode pengumpulan data yang digunakan :

1. Wawancara

Metode ini, penulis melakukan sesi wawancara dengan salah satu pegawai bagian umum yang biasanya bertugas untuk mengelola vending machine yang terdapat di kantin Universitas Pembangunan Jaya. Dari hasil wawancara yang sudah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa saat ini pencatatan barang masuk dan barang yang terjual di vending machine masih dicatat melalui buku. Terkadang juga terdapat hasil pencatatan pendapatan dengan hasil barang yang terjual itu tidak sama. Oleh karena itu, pengelola biasanya membutuhkan waktu yang cukup lama dalam melakukan proses pencatatan dikarenakan hasil penjualan tidak seimbang dengan pendapatan. Dalam sesi wawancara ini pengelola berharap agar aplikasi ini nantinya dapat membantu pengelola dalam melakukan rekap pencatatan lebih efisien dan efektif, sehingga laporan penjualan vending machine dapat dibuat lebih cepat dari proses yang sebelumnya. Untuk wawancara yang dilakukan, penulis mencantumkan di dalam lampiran.

2. Analisa Dokumen

Analisis dokumen ini bertujuan untuk memahami struktur dan isi file Excel yang digunakan sebagai alat pencatatan data operasional kantin. Dokumen ini berperan penting dalam mencatat stok awal barang, jumlah barang yang terjual, serta stok akhir setelah penjualan. Data yang dicatat juga dilengkapi dengan tanggal pencatatan sehingga memudahkan pengelolaan stok dan penjualan berdasarkan periode tertentu. Dengan adanya dokumen ini, pihak pengelola dapat memantau ketersediaan barang secara berkala dan melakukan evaluasi terhadap kebutuhan barang di kantin.

Dokumen yang dianalisis merupakan file Excel dengan format yang rapi dan logis. Data mencakup kolom seperti *Nama Barang*, *Stok Barang*, *Penjualan*, *Stok Akhir*, dan *Tanggal*. Struktur ini mempermudah pembacaan dan analisis data, terutama dalam menghitung penjualan total, sisa stok, serta mengevaluasi tren penjualan dalam periode tertentu. Dokumen ini berfungsi sebagai referensi untuk menyusun laporan operasional,

memantau performa penjualan barang, dan melakukan evaluasi stok agar barang selalu tersedia sesuai kebutuhan.

Namun, dokumen ini masih bergantung pada pencatatan yang dilakukan secara langsung di file Excel oleh pihak pengelola. Proses ini membutuhkan waktu lebih banyak dan memiliki potensi untuk terjadi kesalahan input, terutama ketika data yang dikelola semakin besar. Selain itu, metode ini belum mendukung pengelolaan data secara otomatis, sehingga analisis data membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan jika menggunakan teknologi yang terintegrasi.

Kesimpulannya, dokumen file Excel ini telah memenuhi fungsi dasar sebagai alat pencatatan operasional kantin. Namun, untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi, dokumen ini dapat dioptimalkan dengan mengintegrasikannya ke dalam sistem berbasis web. Hal ini akan mempercepat proses pencatatan, mempermudah analisis data, dan mendukung pengambilan keputusan secara real-time, sehingga pengelolaan operasional kantin menjadi lebih efektif dan efisien.

	A	B	C	D	E	F	G	H
426			01/09/2022			04/09/2022		
427	BULAN	Nama Barang	Stok Barang	Penjualan	Stok akhir	Stok Barang	Penjualan	Stok akhir
428	September	COUNTRY CHOISE	0		0	0		0
429		FRUITEA CAN / BOTOL	0		0	0		0
430		GOD DAY	16		16	16		16
431		HYDROO COCO	28		28	28		28
432		NESTLE	352		352	352		352
433		SUSU KACANG IJO			-			-
434		SUSU ULTRA			-			-
435		TEBS			-			-
436		TEH BOTOL KOTAK			-			-
437		POCARI			-			-
438		TEH KOTAK JASMINE			-			-
439		TEH KOTAK JASMINE LES			-			-
440		TEH KOTAK RASA			-			-
441		NUTRIBOOST COFFEE	17		17	17		17
442		TEH JAVANA			-			-
443		FLORIDINA			-			-
444		FRUITEA CAN / BOTOL			-			-
445		COCA COLA 390 ml	152	6	146	146	5	141
446		FANTA 390 ml	107	4	103	103	4	99
447		SPRITE 390 ml	110	5	105	105	3	102
448		FRESTEA 500 ml	883	40	843	843	46	797
449		NUTRIBOOST.RASA	34	5	29	29	6	23

Gambar 3.2 Dokumen Pencatatan Barang

3.4 Analisa Sistem Berjalan

Analisis sistem berjalan adalah tahap dalam pengembangan sistem yang bertujuan untuk memahami bagaimana sistem yang ada saat ini beroperasi. Dalam analisa sistem berjalan terdapat analisis proses bisnis, yang mengkaji bagaimana aktivitas bisnis dilakukan secara efektif. Analisis ini membantu memahami bagaimana alur sistem yang lama dalam mendukung tujuan organisasi secara keseluruhan.

3.4.1 Analisis Proses Bisnis

Penulis melakukan analisis proses bisnis untuk memahami tahapan dan urutan pelaksanaan kerja. Fokus analisis ini adalah pada proses pengelolaan sewa dan rekapitulasi hasil penjualan *Vending machine* di Universitas Pembangunan Jaya, dengan tujuan mengidentifikasi alur kerja serta peran tiap pihak yang terlibat dalam pengelolaan tersebut.

Proses bisnis *Vending machine*

1. Pengelola mengecek catatan hasil dari pendataan barang yang sudah berkurang di *vending machine*.
2. Pengelola mengambil barang di gudang
3. Pengelola melakukan *restock* barang di *vending machine*.
4. Pengelola mengambil uang hasil penjualan dari *vending machine*.
5. Pengelola mencatat hasil pendapatan.
6. Pengelola mencatat barang-barang yang telah terjual.
7. Pengelola mencocokkan barang yang sudah terjual dengan pendapatan yang dihasilkan
8. Pengelola memasukkan data penjualan ke dalam file excel
9. Pengelola mencetak laporan, untuk diberikan kepada bagian keuangan



Gambar 3.3 Proses bisnis vending machine

3.5 Analisa Permasalahan

Berdasarkan proses bisnis pada gambar 3.3, ditemukan bahwa pada aktivitas proses 8 hingga 10 menjadi sebuah kendala dalam proses bisnis ini, risiko kesalahan input, dan kurang efisien dalam pencatatan data. Dengan proses bisnis yang lama, efisiensi pencatatan laporan untuk diberikan kepada pihak bagian keuangan memakan proses yang cukup lama, karena harus mencatat ulang hasil laporan penjualan ke dalam file Excel. Untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi, pengembangan aplikasi operasional kantin ini dapat menghasilkan laporan secara cepat, sehingga mendukung pengelolaan vending machine yang lebih efisien.

Tabel 3.1 Tabel Analisa Permasalahan

Proses	Keterangan	Masalah
Mencatat hasil pendapatan	Pengelola melakukan pencatatan hasil pendapatan yang dicatat ke dalam buku	Proses pencatatan tergolong lama, dikarenakan pengelola harus menginput data yang sudah dicatat di buku ke dalam file excel
Mencatat barang yang sudah terjual	Data yang dicatat dipindahkan ke Excel untuk direkapitulasi.	Proses pencatatan tergolong lama, dikarenakan pengelola harus menginput data ke excel dan menyesuaikan dengan pendapatan yang diperoleh

3.6 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem meliputi beberapa tahap yang berdasarkan hasil pengumpulan data yang sudah dilakukan sebelumnya. Analisis kebutuhan sistem digambarkan melalui elisitasi. Elisitasi terbagi ke dalam beberapa tahap yang dimulai dari tahap 1, 2, 3, dan yang terakhir tahap final.

- **Elisitasi tahap 1**

Pada elisitasi tahap pertama, data mentah yang diperoleh dari hasil wawancara langsung dicatat tanpa memperhitungkan berbagai faktor yang mungkin mempengaruhi.

FUNCTIONAL	
	ANALISA KEBUTUHAN
	Saya ingin sistem dapat:
1.	Bagian Umum dapat melakukan login
2.	Bagian Umum dapat melakukan ganti password
3.	Bagian Umum dapat melihat daftar sewa tenant kantin
4.	Bagian Umum dapat melihat data penjualan <i>Vending Machine</i>
5.	Bagian Umum dapat memasukkan data hasil penjualan <i>Vending Machine</i>
6.	Bagian Umum dapat memasukan data barang yang akan dimasukkan ke <i>Vending Machine</i>
7.	Bagian Umum dapat mencetak hasil laporan penjualan dari <i>Vending Machine</i>
8.	Bagian Umum dapat memvalidasi tenant yang sudah membayar sewa
9.	Bagian Umum dapat memberikan masukkan kepada tenant melalui fitur pesan
NON-FUNCTIONAL	
	ANALISA KEBUTUHAN
	Saya ingin sistem dapat:
1.	Sistem memiliki tampilan yang mudah dipahami
2.	Tampilan sistem bersifat <i>responsive</i>
3.	Sistem dapat diakses melalui komputer ataupun <i>smartphone</i>
4.	Sistem dapat diakses melalui chrome/browser

- **Elisitasi tahap 2**

Pada elisitasi tahap kedua, merupakan pengembangan dari elisitasi tahap pertama, yang diklasifikasikan dengan metode MDI

M = Mandatory (Wajib)

D = Desirable (Diinginkan)

I = Innesential (Tidak penting)

FUNCTIONAL				
	ANALISA KEBUTUHAN	M	D	i
	Saya ingin sistem dapat:			
1.	Bagian Umum dapat melakukan login	v		
2.	Bagian Umum dapat melakukan ganti password	v		
3.	Bagian Umum dapat melihat daftar sewa tenant kantin	v		
4.	Bagian Umum dapat melihat data penjualan <i>Vending Machine</i>	v		
5.	Bagian Umum dapat memasukkan data hasil penjualan <i>Vending Machine</i>	v		
6.	Bagian Umum dapat memasukan data barang yang akan dimasukkan ke <i>Vending Machine</i>	v		
7.	Bagian Umum dapat mencetak hasil laporan penjualan dari <i>Vending Machine</i>	v		
8.	Bagian Umum dapat memvalidasi tenant yang sudah membayar sewa	v		
9.	Bagian Umum dapat memberikan masukkan kepada tenant melalui fitur pesan		v	
NON-FUNCTIONAL				
	ANALISA KEBUTUHAN	M	D	i
	Saya ingin sistem dapat:			
1.	Sistem memiliki tampilan yang mudah dipahami		v	
2.	Tampilan sistem bersifat <i>responsive</i>		v	
3.	Sistem dapat diakses melalui komputer ataupun <i>smartphone</i>	v		
4.	Sistem dapat diakses melalui chrome/browser	v		

- **Elisitasi tahap 3**

Elisitasi tahap yang ketiga merupakan penyusutan dari elisitasi tahap kedua dengan menghapus kebutuhan yang memiliki opsi I pada metode MDI sebelumnya. Kemudian, pada elisitasi tahap ketiga ini diklasifikasikan lagi dengan menggunakan metode TOE.

T (Technical) = Tingkat kesulitan dalam pengembangan sistem

O (Operational) = Tingkat kesulitan user dalam menggunakan aplikasi

E (Economical) = Tingkat biaya yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem

Kemudian terdapat sub-indikator dari metode TOE yang menggambarkan tingkat pengerjaan.

- H (High) = Sulit dikerjakan
M (Medium) = Mampu dikerjakan
L (Low) = Mudah dikerjakan

FUNCTIONAL										
ANALISA KEBUTUHAN		T			O			E		
		H	M	L	H	M	L	H	M	L
Saya ingin sistem dapat:										
1.	Bagian Umum dapat melakukan login			v			v			v
2.	Bagian Umum dapat melakukan ganti password			v			v			v
3.	Bagian Umum dapat melihat daftar sewa tenant kantin			v			v			v
4.	Bagian Umum dapat melihat data penjualan <i>Vending Machine</i>			v			v			v
5.	Bagian Umum dapat memasukkan data hasil penjualan <i>Vending Machine</i>			v			v			v
6.	Bagian Umum dapat memasukan data barang yang akan dimasukkan ke <i>Vending Machine</i>			v			v			v
7.	Bagian Umum dapat mencetak hasil laporan penjualan dari <i>Vending Machine</i>		v				v			v
8.	Bagian Umum dapat memvalidasi tenant yang sudah membayar sewa			v			v			v
9.	Bagian Umum dapat memberikan masukan kepada tenant melalui fitur pesan		v				v			v
NON-FUNCTIONAL										
ANALISA KEBUTUHAN										
Saya ingin sistem dapat:										
1.	Sistem memiliki tampilan yang mudah dipahami			v			v			v
2.	Tampilan sistem bersifat <i>responsive</i>		v				v			v
3.	Sistem dapat diakses melalui komputer ataupun <i>smartphone</i>		v				v			v
4.	Sistem dapat diakses melalui chrome/browser			v			v		v	

- **Elisitasi final**

Tahap terakhir dalam analisis kebutuhan adalah elisitasi final. Hasil dari elisitasi final ini digunakan sebagai acuan untuk aplikasi yang akan dibangun.

FUNCTIONAL	
	ANALISA KEBUTUHAN
	Saya ingin sistem dapat:
1.	Bagian Umum dapat melakukan login
2.	Bagian Umum dapat melakukan ganti password
3.	Bagian Umum dapat melihat daftar sewa tenant kantin
4.	Bagian Umum dapat melihat data penjualan <i>Vending Machine</i>
5.	Bagian Umum dapat memasukkan data hasil penjualan <i>Vending Machine</i>
6.	Bagian Umum dapat memasukan data barang yang akan dimasukkan ke <i>Vending Machine</i>
7.	Bagian Umum dapat mencetak hasil laporan penjualan dari <i>Vending Machine</i>
8.	Bagian Umum dapat memvalidasi tenant yang sudah membayar sewa
9.	Bagian Umum dapat memberikan masukkan kepada tenant melalui fitur pesan
NON-FUNCTIONAL	
	ANALISA KEBUTUHAN
	Saya ingin sistem dapat:
1.	Sistem memiliki tampilan yang mudah dipahami
2.	Tampilan sistem bersifat <i>responsive</i>
3.	Sistem dapat diakses melalui komputer ataupun <i>smartphone</i>
4.	Sistem dapat diakses melalui chrome/browser

3.7 Metode Pengembangan Aplikasi

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah *Rapid Application Development (RAD)*. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem yang cepat dan fleksibel dengan keterlibatan pengguna dalam setiap tahapannya. Proses pengembangan aplikasi ini terdiri dari empat tahapan utama sebagai berikut:

Tahapan dalam RAD:

Pengembangan aplikasi dengan metode RAD ini melalui beberapa tahap sebagai berikut:

1) Perencanaan Kebutuhan

Tahap ini dimulai dengan mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan sistem melalui wawancara dengan pengguna dan pemangku kepentingan lainnya. Proses ini mencakup identifikasi masalah yang ada, analisis proses bisnis yang berjalan, serta perancangan sistem yang diinginkan untuk masa depan. Dari hasil wawancara dan analisis ini, dilakukan penyusunan dokumen elisitasi yang berisi kebutuhan sistem secara terstruktur.

2) Desain Sistem

Tahap desain sistem terbagi menjadi tiga bagian utama:

- **Prototype:** Pada tahap ini, dibuat diagram *Unified Modeling Language (UML)* yang terdiri dari *use case diagram*, *use case description*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, serta spesifikasi basis data.
- **Desain Antarmuka:** Antarmuka aplikasi dirancang menggunakan *Figma* agar dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai tampilan dan alur kerja sistem.
- **Pengujian Desain oleh Pengguna:** Desain yang telah dibuat disampaikan kepada pengguna untuk mendapatkan umpan balik. Dalam tahap ini, alur sistem dijelaskan kepada pengguna, kemudian

dilakukan perbaikan (*refinement*) berdasarkan masukan yang diberikan.

3) Pengembangan

Setelah desain sistem selesai, tahap selanjutnya adalah pengembangan aplikasi. Pada tahap ini, sistem dibangun berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Proses ini mencakup implementasi kode, integrasi sistem, serta pengujian awal untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

4) Implementasi

Tahap terakhir adalah implementasi, di mana aplikasi yang telah dikembangkan diterapkan dalam lingkungan operasional agar dapat digunakan oleh pengguna. Dalam tahap ini, dilakukan uji coba akhir serta pelatihan pengguna jika diperlukan agar aplikasi dapat dioperasikan dengan optimal.

Dengan menggunakan metode **Rapid Application Development (RAD)**, pengembangan aplikasi ini dapat berjalan secara lebih cepat dan fleksibel, memastikan bahwa sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta mampu meningkatkan efisiensi operasional.