

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Studi Sebelumnya

Studi sebelumnya dilakukan oleh Wahyuningsih[8], penelitian ini terkait dengan perancangan sistem informasi untuk pembuatan rencana produksi pada suatu perusahaan, yaitu PT Katolec. Penelitian ini dilakukan untuk menghadapi beberapa kendala yang terjadi pada proses perencanaan produksi perusahaan, seperti proses *request* material yang masih dilakukan secara manual serta menggunakan media cetak sehingga dapat menyebabkan terjadinya *overstock* ataupun kekurangan persediaan bahan baku dan barang yang sudah jadi. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam metode penelitian tersebut adalah metode *waterfall* atau air terjun, pengembangan sistem menggunakan bahasa pemrograman dan MySQL sebagai *database*-nya. Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan, peneliti melakukan beberapa langkah, yaitu melakukan survei terhadap rencana produksi berkaitan dengan masalah yang sedang dikerjakan, melakukan observasi pada proses produksi di PT Katolec, dan mewawancarai pihak yang terkait di line serta PPC. Hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut adalah sistem informasi yang dapat memenuhi kebutuhan pada pembuatan rencana produksi, yaitu *request* bahan produksi ke bagian PPC. Selain itu, sistem informasi juga dirancang untuk dapat mengolah data sehingga dapat meminimalisir terjadinya *overstock* ataupun kurangnya persediaan bahan.

Ayu dan Permatasari[9] melakukan penelitian yang bertujuan untuk membantu proses bisnis pada divisi humas PT Pegadaian (Persero) Pekanbaru dalam mengelola data kegiatan praktik kerja lapangan (PKL) yang masih dilakukan dengan cara manual yaitu mencatat di buku besar untuk data kegiatan PKL dan juga kerjasama atau *Memorable of Understandingi* (MoU). Dengan adanya permasalahan tersebut, peneliti memandang bahwa perlu dilakukan pengembangan sistem informasi untuk mengelola data PKL berbasis *website*.

Kerangka kerja penelitian dilakukan dalam beberapa langkah, yaitu mengidentifikasi, menganalisa masalah, menentukan tujuan, mempelajari literatur, mengumpulkan data/informasi, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pengujian. Alat bantu perancangan sistem pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* yang meliputi, *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*. Pada penelitian ini dihasilkan sistem yang mampu mengelola data PKL secara cepat, tepat, dan akurat dalam beberapa proses seperti, proses registrasi dalam mengikuti kegiatan PKL, memberikan informasi yang dibutuhkan terkait kegiatan PKL, dan memanipulasi data yang akan digunakan untuk PKL.

Damayanti et al.[10] melakukan penelitian terhadap pengelolaan tabungan siswa di SD Ar-Raudah Bandarlampung. Pengelolaan tabungan siswa masih dilakukan dengan cara manual yang menyebabkan sering terjadi kesalahan pada saat melakukan perhitungan, kesalahan pengisian pelaporan data tabungan, sulit ketika melakukan pencarian data, dan membutuhkan banyak waktu untuk menghasilkan laporan tabungan. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan sistem informasi tabungan siswa untuk memudahkan staff administrasi dalam menginput data, meminimalisir kesalahan pencatatan tabungan, dan memudahkan dalam pembuatan laporan. Metode yang digunakan untuk membangun sistem pada penelitian ini adalah metode *Extreme Programming (XP)*. Tahapan yang dilakukan pada metode XP terdiri dari *planning*, *design*, *coding*, dan *testing*. Untuk mengumpulkan data dilakukanlah wawancara secara langsung dengan kepala sekolah dan bendahara sekolah SD Ar-Raudah, observasi atau pengamatan secara langsung terhadap sistem yang sedang digunakan saat ini, dan tinjauan pustaka. Pada penelitian ini dihasilkan sebuah sistem informasi tabungan siswa SD Ar-Raudah yang dapat membantu mempermudah staff administrasi untuk mengelola data, melakukan pencarian data, dan membuat laporan tabungan siswa.

Muntihana[11] melakukan penelitian pada Klinik Gigi Lisda Medica. Dalam menjalankan proses bisnisnya, pihak klinik masih menggunakan media

cetak berupa buku untuk menyimpan data pasien sehingga menyebabkan penyajian data membutuhkan waktu cukup lama dan memunculkan risiko data hilang ataupun rusak. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis dan merancang sistem informasi berbasis *website* dan android untuk memberikan solusi terhadap masalah yang ada pada Klinik Gigi Lisda Medica. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah dengan studi literatur, observasi pada klinik, dan melakukan wawancara dengan pihak klinik. Sedangkan untuk metode perancangan sistem informasi yang digunakan adalah metode *System Development Life Cycle (SDLC)* dan metode pengujiannya adalah *Black Box Testing*. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi berbasis *website* dan android yang dapat menyajikan data secara efektif dan efisien. Selain itu, aplikasi juga dapat memudahkan pasien untuk melakukan konsultasi dengan dokter secara *online*.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Milady[12] pada CV. Hanif Niaga Group. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem informasi pemesanan produk berbasis *website*. Persaingan bisnis yang semakin kompetitif memunculkan suatu ide untuk mengaplikasikan teknologi informasi pada bisnis. Hal ini dilakukan untuk memperluas pemasaran produk kepada jangkauan konsumen yang lebih besar, di sisi lain juga dapat menghilangkan keterbatasan jarak dan waktu. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode pustaka, observasi pada CV. Hanif Niaga Group, dan wawancara kepada pihak perusahaan. Sedangkan untuk metode perancangan sistem informasi yang digunakan adalah metode *System Development Life Cycle (SDLC)* yang dilakukan dalam 7 tahap, yaitu perencanaan, analisis, desain, pengembangan, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi pemesanan produk yang dapat mempermudah konsumen dalam mendapatkan informasi produk dengan cepat dan lengkap, mulai dari nama produk, gambar produk, hingga proses transaksi dan metode pembayaran yang dapat digunakan oleh konsumen.

Perbandingan studi sebelumnya dijelaskan pada Tabel 2.1 di bawah ini.

**Tabel 2.1** Perbandingan Studi Sebelumnya

No	Peneliti	Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
1	Sri Wahyuningsih	2018	Membuat perancangan sistem informasi produksi PT Katolec Indonesia untuk mengurangi adanya <i>overstock</i> atau kurangnya persediaan pada bahan baku.	<i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i> dengan Model <i>Waterfall</i>	Sistem informasi yang mampu memenuhi kebutuhan pada perencanaan produksi, yaitu <i>request</i> material produksi ke bagian PPC. Selain itu, sistem informasi juga dirancang untuk dapat mengolah data sehingga dapat meminimalisir terjadinya <i>overstock</i> ataupun kurangnya persediaan bahan.
2	Fitri Ayu, Nia Permatasari	2018	Membantu proses bisnis pada divisi humas PT Pegadaian (Persero) Pekanbaru dalam mengelola data kegiatan praktik kerja lapangan (PKL), mengurangi adanya kesalahan pengelolaan data PKL, serta menyajikan informasi yang akurat.	<i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i>	Sistem informasi yang mampu mengelola data PKL secara cepat, tepat, dan akurat dalam beberapa proses seperti, proses registrasi dalam kegiatan PKL, memberikan informasi yang dibutuhkan terkait kegiatan PKL, serta memanipulasi data yang akan digunakan untuk PKL.

No	Peneliti	Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
3	Damayanti, dkk.	2021	Mengembangkan sistem informasi tabungan siswa untuk memudahkan staff administrasi dalam menginput data, meminimalisir kesalahan pencatatan tabungan, dan memudahkan dalam pembuatan laporan.	<i>Extreme Programming</i> (XP)	Sistem informasi tabungan siswa SD Ar-Raudah yang dapat membantu mempermudah staff administrasi untuk mengelola data, melakukan pencarian data, dan membuat laporan tabungan siswa.
4	Vimila Muntihana	2017	Menganalisis dan merancang sistem informasi berbasis <i>website</i> dan android untuk memberikan solusi terhadap masalah yang ada pada Klinik Gigi Lisda Medica.	<i>System Development Life Cycle</i> (SDLC) dan <i>Black Box Testing</i> (untuk pengujian).	Sebuah aplikasi berbasis <i>website</i> dan android yang dapat menyajikan data pada Klinik Gigi Lisda Medica secara efektif dan efisien. Aplikasi juga dapat memudahkan pasien untuk melakukan konsultasi dengan dokter secara <i>online</i> .
5	Reza Milady	2016	Menganalisis dan merancang sistem informasi pemesanan produk berbasis <i>website</i> pada CV. Hanif Niaga Group.	<i>System Development Life Cycle</i> (SDLC)	Sistem informasi pemesanan produk yang dapat mempermudah konsumen dalam mendapatkan informasi produk dengan cepat dan lengkap, mulai dari nama produk, gambar produk, hingga proses

No	Peneliti	Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
					transaksi dan metode pembayaran yang dapat digunakan oleh konsumen.
6	Melleina Logike Latreia Pamhesti	2021	Merancang sistem informasi penyusunan jadwal produksi sesuai dengan kebutuhan PT XYZ untuk membantu penyusunan jadwal secara efektif dan efisien, serta meminimalisir adanya kesalahan data.	<i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	Sistem informasi E-RPS ( <i>Report Production Schedulling</i> ) dirancang berbasis <i>website</i> yang dapat membantu penyusunan jadwal produksi secara lebih efektif dan efisien, serta menyajikan data yang lebih tepat dan akurat.

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu kumpulan yang terorganisir dari orang, perangkat keras, perangkat lunak, perangkat lunak komunikasi, dan sumber daya data untuk mengumpulkan transformasi atau penyaringan informasi [13]. Pada suatu organisasi, sistem informasi yang akan menghubungkan dari pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi dari sebuah organisasi, bersifat manajerial, kegiatan pada organisasi, dan menyediakan laporan sesuai dengan yang dibutuhkan [14]. Pengembangan sistem informasi bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yang di dalamnya terdapat kumpulan informasi. Sebuah sistem informasi memiliki berbagai jenis data dan tipe data yang dapat diolah sehingga dapat ditampilkan kepada pengguna (*user*) dengan lebih mudah. Untuk memberikan hasil data yang valid dan sesuai, maka terdapat tiga faktor yang harus diperhatikan. Pertama, diperlukan data yang relevan (*relevance*). Kedua, data yang tepat waktu dan efisien (*timeliness*). Dan yang ketiga adalah tepat sasaran atau akurat (*accurate*). Jika ketiga faktor tersebut sudah terpenuhi dengan baik, maka tujuan dari implementasi sistem informasi pada suatu bisnis atau organisasi akan menghasilkan *output* yang maksimal dan optimal [15].

Dalam membangun sebuah sistem informasi, terdapat komponen yang saling terkait sehingga sistem informasi dapat mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi. Oleh karena itu, sistem informasi memiliki enam komponen utama, yaitu: perangkat keras, perangkat lunak, komunikasi jaringan, data, orang, dan proses [16].

#### 1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras komputer (*hardware*) merupakan bagian-bagian dari komputer yang bisa terlihat secara fisik, seperti: Motherboard, CD Drive, Power Supply, Hardisk, Processor, RAM, Sound Card, Battery CMOS, VGA Card, dll. Berdasarkan fungsinya, perangkat keras komputer bisa dibagi menjadi dua macam, yaitu: perangkat masukan (*input*) dan perangkat keluaran (*output*) [17].

## 2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) merupakan perintah-perintah yang dapat digunakan dalam memproses suatu informasi. Perangkat lunak dapat berupa sebuah program ataupun prosedur. Program merupakan sekumpulan perintah yang dipahami oleh komputer sedangkan prosedur merupakan suatu perintah yang dibutuhkan oleh pengguna agar bisa memproses informasi [18].

## 3. Komunikasi Jaringan

Komponen perangkat keras, perangkat lunak, dan data merupakan inti dari teknologi sistem informasi. Namun, komunikasi jaringan adalah komponen lain yang ada pada sebuah sistem informasi. Jaringan merupakan suatu alat yang dapat menyatukan semua komponen sistem informasi, semuanya terhubung dengan perangkat komunikasi jaringan dan kabel ataupun nirkabel. Jaringan seperti internet, intranet, dan ekstranet telah menjadi penting untuk keberhasilan operasi dan sistem informasi berbasis komputer pada suatu organisasi [19].

## 4. Data

Secara konsep, data merupakan sebuah deskripsi tentang benda, aktivitas, kejadian, ataupun transaksi namun tidak memiliki arti dan tidak memiliki pengaruh secara langsung kepada penggunanya atau bisa disebut dengan sekumpulan fakta mentah [20]. Namun, ketika data-data mentah ini dikumpulkan, diindeks, dan diorganisasikan bersama ke dalam mode logis menggunakan perangkat lunak seperti spreadsheet atau database, maka kumpulan data terorganisir ini akan menyajikan sebuah informasi dan wawasan baru yang tidak dapat disampaikan oleh satu fakta mentah.

## 5. Orang

Pihak-pihak yang memiliki tanggung jawab untuk mendukung pembangunan sistem informasi, seperti pemilik sistem informasi (*system owner*), pengguna sistem informasi (*system users*), perancang sistem informasi (*system designer*) dan pengembang sistem informasi (*system*

*development*) untuk membantu organisasi dalam menciptakan nilai dan meningkatkan produktivitas[20].

#### 6. Proses

Komponen sistem informasi yang terakhir adalah proses. Proses bisnis terdiri dari rangkaian-rangkaian langkah yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Bisnis harus terus berinovasi untuk menciptakan lebih banyak pendapatan melalui produk dan layanan baru yang memenuhi kebutuhan pelanggan atau untuk menemukan peluang penghematan biaya dalam menjalankan bisnis perusahaan. Mengotomatiskan aktivitas menggunakan teknologi saja tidak cukup, sistem informasi menjadi lebih terintegrasi dengan proses organisasi untuk memberikan nilai dalam menghasilkan pendapatan dan kegiatan penghematan biaya yang dapat memberikan keunggulan kompetitif suatu perusahaan.

### 2.2.2 Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi merupakan suatu aktivitas membuat rencana dan mengendalikan material yang masuk (bahan baku) ke dalam dan keluar sistem produksi berupa bahan jadi sehingga permintaan dapat terpenuhi dengan efektif dan efisien. Secara khusus, aktivitas pada perencanaan produksi adalah mengevaluasi di masa lalu dan sekarang serta mengantisipasi perubahan di masa mendatang guna menentukan strategi dan penyusunan jadwal produksi yang tepat untuk mewujudkan permintaan yang sesuai sasaran secara efektif dan efisien. Aktivitas perencanaan produksi dapat berupa merencanakan jenis dan jumlah produk yang akan diproduksi, waktu kegiatan produksi, material yang dibutuhkan, dan lain-lain[21].

Perencanaan produksi menjadi otak dan sistem saraf dari program produksi serta bertanggung jawab untuk memastikan ketersediaan semua bahan, bagian perakitan pada waktu yang tepat, di tempat yang tepat, dan dalam jumlah yang tepat untuk memungkinkan kemajuan operasi sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dengan biaya seminimal mungkin. Bagian perencanaan produksi

bekerja sama dengan pengadaan, manufaktur, dan manajemen program untuk mengembangkan rencana untuk melaksanakan kebutuhan pelanggan. Perencanaan produksi bersifat dinamis dan selalu tetap dalam keadaan fleksibel, karena rencana mungkin dapat berubah sesuai dengan kebutuhan[22].

Tujuan dari perencanaan produksi adalah meminimalkan waktu menganggur (*idle time*) dari operator dan mesin, memaksimalkan persentase komitmen yang akan diberikan kepada pelanggan, memaksimalkan kualitas produk serta kepuasan pelanggan, mempertahankan tingkat inventaris rendah agar memiliki lebih banyak ruang untuk memasarkan dan menjual lebih banyak produk, meminimalkan adanya kemacetan di sepanjang aliran produksi, dan merencanakan indentasi awal untuk memberikan *lead time* yang cukup untuk pembelian barang pada proses yang optimal.

### 2.2.3 Website dan Basis Data

Website merupakan kumpulan halaman web dan biasanya diringkas dalam domain atau subdomain yang terletak di *World Wide Web* (WWW) di internet. Suatu halaman *website* dapat dihasilkan dari dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*) yang dapat diakses melalui HTTP, yaitu suatu protokol yang memberikan informasi dari *server website* untuk ditampilkan kepada pengguna melalui *web browser*. Semua publikasi dari situs *website* ini dapat membentuk jaringan informasi yang sangat besar[23]. Terdapat tiga unsur yang terdapat pada website, yaitu:

#### 3. Domain

Domain merupakan sebuah alamat yang akan membawa pengguna mengarah ke dalam *website*. Jika dianalogikan ke dalam suatu produk, maka *website* adalah produknya dan domain sebagai mereknya. Penulisan nama domain yang menarik atau unik akan membuat orang tertarik untuk mengunjungi *website* tersebut dan mudah untuk mengingatnya.

#### 4. Hosting

*Hosting* merupakan sebuah layanan yang dapat digunakan untuk menyimpan *file* dan data yang ada pada *website* sehingga dapat diakses oleh pengguna dan dapat ditampilkan dengan menggunakan internet. File yang tersimpan dapat berupa gambar, video, script, aplikasi, dan lain-lain.

#### 5. Konten

Konten merupakan salah satu unsur penting yang ada pada sebuah *website*, apabila *website* tidak memiliki konten maka bisa dianggap tidak memiliki tujuan yang jelas untuk apa pembuatan *website* tersebut.

Dalam pembuatan suatu sistem informasi berbasis website dibutuhkan basis data untuk menyimpan dan memproses data. Basis data merupakan suatu sistem yang terdiri dari kumpulan file-file atau tabel yang saling berelasi satu sama lain, serta memungkinkan penggunaannya untuk mengakses dan manipulasi file-file tersebut. Dalam suatu organisasi, basis data berisi susunan data operasional yang lengkap pada suatu organisasi atau perusahaan. Data tersebut disimpan dan diorganisir yang terintegrasi dengan perangkat dalam komputer sehingga dapat memenuhi kebutuhan informasi dari para penggunaannya[24]. Dalam suatu program komputer terdapat perangkat lunak yang dapat digunakan untuk memanggil *query* basis data yang disebut dengan sistem manajemen basis data atau *Database Management System* (DBMS). Terdapat beberapa komponen penting yang ada pada basis data, yaitu:

1. *Field*, disebut juga dengan elemen atau kolom pada sebuah tabel yang dapat diisi dengan data-data.
2. *Record*, yaitu kumpulan *field* yang saling terkait, di dalam tabel dapat disebut juga dengan baris.
3. *File*, yaitu kumpulan dari *record* yang sejenis, memiliki panjang elemen yang sama, atribut yang sama, namun berbeda pada datanya.
4. Tabel, yaitu kumpulan dari beberapa *field* dan *record*.

### 2.2.4 Unified Modelling Language (UML)

Dalam praktik pemrograman berorientasi objek, terdapat suatu standarisasi pada bahasa yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Adanya *Unified Modeling Language* (UML) disebabkan karena kebutuhan gambaran visual dalam mendeskripsikan spesifikasi, membangun, dan mendokumentasikan sebuah sistem perangkat lunak[25]. *Unified Modeling Language* (UML) menjadi salah satu model yang dapat digunakan dalam pengembangan atau perancangan sebuah sistem perangkat lunak. UML menyediakan bermacam-macam diagram yang dapat digunakan untuk membantu pengembangan sebuah sistem[26]. Terdapat beberapa diagram UML yang biasanya digunakan untuk pembangunan sebuah sistem, yaitu:

1. *Use Case Diagram*

Diagram yang dapat digunakan untuk mendeskripsikan hubungan antara aktor yang terlibat dengan sistem. Use case juga dapat menggambarkan fungsi-fungsi yang terdapat pada sebuah sistem serta interaksi yang terjadi pada aktor dengan sistem.

2. *Activity Diagram*

Diagram yang menggambarkan aliran aktivitas apa saja yang akan dijalankan pada sistem. Diagram ini dihubungkan oleh anak panah untuk mengarahkan urutan aktivitas yang terjadi dari awal hingga akhir.

3. *Sequence Diagram*

Diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek pada sebuah sistem secara lebih rinci, menjelaskan tentang pesan apa saja yang dikirim beserta dengan waktu pelaksanaannya. Objek yang berhubungan dengan proses berjalannya aktivitas sistem diurutkan dari kiri ke kanan dilihat dari waktu terjadinya pesan atau proses tersebut.

4. *Class Diagram*

Diagram yang menggambarkan struktur dari sebuah sistem, terdiri dari kelas-kelas yang akan digunakan, atribut, metode, dan interaksi antar objek. Jenis-jenis kelas yang sebaiknya ada pada diagram, yaitu *main*, *view*, *controller*, dan *model*.

### 2.2.5 Entity Relationship Diagram

ERD merupakan sebuah model yang digunakan dalam pembuatan database, agar dapat menampilkan data yang memiliki hubungan atau relasi dalam bentuk sebuah desain secara lebih mudah. Dengan adanya ERD, maka sistem database dapat ditampilkan dengan struktur yang lebih baik dan rapi. ERD biasanya terkait dengan *Data Flow Diagram* (DFD) untuk menampilkan kumpulan data. Tujuan ERD adalah untuk memberikan visualisasi bagaimana proses data dapat saling terhubung satu sama lain [27]. Komponen yang ada pada ERD adalah sebagai berikut: entitas, atribut, relasi, dan garis.

- a. Entitas, sekumpulan objek yang akan diidentifikasi dengan karakteristik yang unik atau berbeda. Simbol dari entitas adalah persegi panjang.
- b. Atribut, ciri khas yang dimiliki oleh suatu entitas untuk memberikan gambaran karakteristik dari masing-masing entitas tersebut.
- c. Relasi, hubungan antara beberapa entitas yang berbeda-beda.
- d. Garis, suatu garis yang menghubungkan antara atribut dengan entitas serta menghubungkan entitas dengan relasi.