

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian yang dilakukan ini tidak lepas dari penelitian terkait serupa yang pernah dilakukan sebelumnya, sebagai bahan referensi dan bahan perbandingan serta dalam analisis dari sistemnya. Adapun penelitian yang dijadikan referensi yaitu sebagai berikut:

Penelitian oleh Edo Habiby, I Gede Susrama, Sugiarto yang berjudul “Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus Berbasis *Website* SMK Sejahtera Surabaya” dengan metode penelitian yang digunakan yaitu model *waterfall*. Hasil dari penelitian ini yaitu sistem informasi bursa kerja khusus berbasis *website* untuk SMK Sejahtera Surabaya yang memudahkan bagi para lulusan untuk mencari informasi lowongan. Kelebihan dari penelitian ini adalah perancangan sistemnya yang terstruktur serta alurnya jelas. Kekurangan dari penelitian ini adalah *website* yang dibentuk tampilannya masih kasar dan *kurang responsive*, *website* hanya menampilkan informasi lowongan kerja, dan hanya satu *user* yang dapat *login* sebagai *admin* [10].

Penelitian oleh Vembria Rose Handayani, Ragil Wijianto, dan Ari Anggoro yang berjudul “Sistem Informasi Pendaftaran Seleksi Kerja Berbasis *Website* Pada BKK (Bursa Kerja Khusus) Tunas Insan Karya SMK Negeri 2 Banyumas”. Metode yang digunakan yaitu studi *literature* dan SDLC (*Software Development Life Cycle*) dengan model *Waterfall*. Hasil penelitiannya yaitu sebuah *website* sistem informasi untuk BKK Tunas Insan Karya SMK Negeri 2 Banyumas. Kelebihan pada penelitian ini yaitu *website* memiliki tiga pengguna yaitu *Member* sebagai pengunjung yang sudah terdaftar didalam sistem yang dapat melakukan *login* sebagai pengunjung, Pegawai yang dapat melakukan *login* pegawai serta dapat mengkonfirmasi pembayaran, *admin* yang dapat melakukan *login* serta dapat memanipulasi data, *website* juga sudah *responsive* sehingga dapat diakses melalui *smartphone*. Sedangkan kekurangan penelitian ini adalah pada *website* masih

belum ada fitur *delete file* sehingga admin harus membersihkannya dengan mengakses *hosting* [11].

Penelitian oleh Indra Maulana Yusup Kusuma, Dede Ali Mukti, dan Linda Apriyanti yang berjudul “Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus (BKK) Studi Kasus: SMK Padakembang”. Penelitian ini menggunakan metode studi *literature* untuk mengumpulkan data dengan membaca dan mempelajari berbagai literatur-literatur dan kedua menggunakan *SDLC (Software Development Life Cycle)* dengan model *Waterfall*. Hasil dari penelitian ini adalah setelah diuji maka mendapatkan beberapa kesimpulan diantaranya, Sistem Informasi yang dirancang membantu melayani pendaftar dengan cepat. Sistem yang dirancang mempunyai fitur memberisasi, sehingga tidak perlu mengisi data formulir lagi dikarenakan data sudah diambil dari data *profile* yg diisikan pengguna, ketiga sistem memberikan informasi secara akurat, dan *admin* BKK dapat mengelola informasi dan pendaftaran dapat dilakukan menggunakan *smartphone*. Kelebihan dari penelitian ini adalah *web* yang dibuat sudah *responsive*, selain itu fitur-fitur yang tersedia sudah baik seperti sistem bisa melayani pendaftar cepat, adanya sistem memberisasi, serta informasi yang akurat. Kekurangan dalam penelitian indra dkk yaitu pengelolaan data perusahaan penyedia lowongan pekerjaan masih belum terorganisir sehingga terjadi salah sasaran untuk para pencari pekerjaan, dan tidak adanya histori pelamar yang telah diterima, seperti diterima di perusahaan mana, serta gaji yang diterima [12].

Penelitian oleh Bagus Ali Akbar yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Kanban”. Metode yang digunakan yaitu kanban yang terdiri dari beberapa tahapan dan terbagi menjadi 4 diantaranya yaitu: Tahapan Awal Penelitian, Tahap Pengumpulan Data yang didalamnya terdapat Observasi dan Studi Literatur, lalu selanjutnya Tahap Analisis dan Perancangan yang didalamnya terbagi menjadi visualisasikan alur kerja, batas pekerjaan yang sedang berlangsung, ukur waktu penyelesaian dan yang terakhir yaitu tahap akhir penelitian. Hasil dari penelitian ini adalah *mobile-web* akademik yang membantu mahasiswa/i

dalam melakukan layanan akademik. Adapun kelebihan dari penelitian ini yaitu *mobile-website* yang dihasilkan berjalan dengan baik dan juga peneliti menilai bahwa metode kanban efektif diterapkan dalam perancangan sistem informasi akademik, karena *task* yang diselesaikan menjadi lebih fokus. Sedangkan untuk kekurangan penelitian ini yaitu penelitian hanya berfokus pada proses bisnis akademik saja dan fitur sistem masih sedikit sehingga perlu dikembangkan lagi [13].

Penelitian oleh Dicky Dewantoro, Condro Kartiko, dan Fauzan Romadlon yang berjudul “Implementasi Metodologi Kanban Dalam Pembuatan Aplikasi *E-Commerce* Pertanian Dengan Pendekatan *Zachman Framework*”. Metode yang digunakan yaitu *zachman framework* yang berfokus pada konsep sistem dan konsep bisnis. Sedangkan untuk perancangan aplikasi *mobile* peneliti menggunakan metodologi kanban. Penelitian ini menghasilkan aplikasi *android* pengelola data yang menampilkan media informasi data transaksi yang diterapkan pada *gadget android*, sehingga petani lebih efektif dalam mengolah data yang dilakukan pada transaksi barang di aplikasi *e-tani*. Kelebihan dari penelitian ini yaitu setelah melakukan pengujian menggunakan *blackbox* menunjukkan jika aplikasi berfungsi tanpa ada kendala dan hasil pengujian usability dari 20 pengguna menunjukkan 16 pengguna berhasil memakai aplikasi dan sisanya belum bisa menggunakan aplikasi. Sedangkan kekurangan dari penelitian ini yaitu untuk halaman admin lebih baik dikemas dalam bentuk *website* karena lebih mudah diakses disemua perangkat [14].

Penelitian oleh David Surya Aji Saputra berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus (BKK) Berbasis *Web* dengan *PHP* dan *Mysql* Di SMK Negeri 2 Wonosari”. Metode yang digunakan yaitu metode RAD. Hasil penelitian ini yaitu sebuah Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus SMK untuk SMK 2 Wonosari yang dikembangkan menggunakan laravel, sistem ini memiliki beberapa fitur untuk manajemen alumni, info lowongan, keterserapan tenaga kerja, dan manajemen industri. Kelebihan dari penelitian ini yaitu sistem yang dikembangkan dinilai telah layer menurut standar ISO

25010. Fungsi sistem berjalan 100 persen, dan sistem dinilai rata-rata 1,46 detik telah memenuhi standar. Sedangkan kekurangan dari penelitian ini yaitu sistem belum mempunyai notifikasi otomatis lewat email, rekomendasi informasi lowongan kerja masih berdasarkan pada *query MySQL* [15].

Penelitian oleh Slamet Rahayu, Nunu Nugraha, dan Rian Piarna yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi dan Perhitungan Lembur Karyawan”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *waterfall*, metode literatur untuk pengumpulan data dan metode *black-box* sebagai metode pengujian perangkat lunak. Kelebihan dari penelitian ini yaitu sistem berhasil berjalan sesuai rancangan dengan hasil pengujian *black-box* 28 fitur dan 2 *user* sebagai penguji didapatkan *presentase* keberhasilan 100%. Kekurangan dari penelitian ini yaitu perhitungan pengujian *black-box* masih belum dipaparkan dengan jelas [16].

Penelitian oleh Rian Wahyu Noviantoro dan Sri Lestanti yang berjudul “Penentuan Tarif Jasa Lukis Dengan Menerapkan Metode *Analytical Hierarchy Process*”. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* untuk pengembangan sistem dan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP). Kelebihan dari penelitian ini pengujian *black-box* perhitungannya dijelaskan dengan baik, dan hasil pengujian *black-box* memperoleh nilai total 100% yang menunjukkan penilaian tergolong “Sangat Baik”, yang kedua pengujian dengan metode *white-box* diperoleh bahwa algoritmanya terstruktur dan kode ditulis dengan baik. Kekurangan dari penelitian ini yaitu masih belum maksimal dalam mengurangi *presentase* tingkat kesalahan dan sistem yang diterapkan sebaiknya bisa dikembangkan untuk sektor usaha yang lain [17].

Penelitian oleh Adithia Risma Rara Putri, Issa Arwani, dan Welly Purnomo yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi *Monitoring* dan Pembayaran Jasa Perbaikan Komputer (Studi Kasus: CV Mitra Solusi Gresik)”. Penelitian ini menggunakan Metode *waterfall* dan untuk pengujiannya menggunakan metode pengujian *black-box* dengan metode *Compability Testing*. Kelebihan dari penelitian ini yaitu tahap pengujian

menggunakan *black-box* menghasilkan 100% *valid* dan pengujian menggunakan *compability testing* mendapatkan hasil bahwa sistem dapat dijalankan di banyak *browser*, dengan pengujian *usability* mendapat nilai 81 dan rata-rata jawaban setuju dengan presentase 40%. Kekurangan dari penelitian ini adalah masih terdapat *major issue* pada property *css grid display flex* yang tidak *support* pada *browser explorer* [18].

Penelitian oleh Fitri Zakiatul Lailia, Buce Trias Hanggara, Djoko Pramono yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta Terintegrasi Menggunakan *Payment Gateway* (Studi Kasus: CV Mita Alat Pesta)”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *SDLC (System Development Life Cycle)* dengan Model *Waterfall*. Kelebihan dari penelitian ini adalah dari 17 skenario pengujian didapatkan hasil 100%, dengan penjelasan perhitungan *black-box* yang dipaparkan sangat jelas, dan pengujian menggunakan *Acceptance Test (UAT)* diuji oleh 4 orang di halaman admin dan 5 orang di halaman pengguna mendapatkan nilai 83,5% di halaman admin dan 82,4% di halaman pengguna. Kekurangan dari penelitian ini adalah sistem tampilan sistem informasi belum compatible dengan berbagai macam browser [19].

Tabel 2.1 Tabel Ringkasan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Tahun	Judul	Objek Yang Diteliti	Metode	Hasil
1	Edo Habiby, I Gede Susrama, dan Sugiarto. [10]	2020	Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus Berbasis <i>Website</i> SMK Sejahtera Surabaya	Sistem informasi BKK untuk SMK Sejahtera Surabaya	Metode <i>Waterfall</i>	Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi berbasis <i>website</i> untuk BKK Tunas Insan Karya SMK Negeri 2 Banyumas. Sistem dilengkapi dengan sistem memberisasi sehingga pengguna <i>web</i> tidak perlu mengisikan data formulir berulang.
2	Vembria Rose Handayani, Ragil Wijianto, dan Ari Anggoro. [11]	2018	Sistem Informasi Pendaftaran Seleksi Kerja Berbasis <i>WEB</i> Pada BKK (Bursa Kerja Khusus) Tunas Insan Karya SMK Negeri 2 Banyumas	Sistem informasi pendaftaran kerja untuk BKK Tunas Insan Karya SMKN 2 Banyumas	Studi literatur dan metode perangkat lunak menggunakan metode SDLC (<i>Software Development Life Cycle</i>) dengan model <i>Waterfall</i>	Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi berbasis <i>website</i> untuk Bursa Kerja Khusus Berbasis <i>Website</i> SMK Sejahtera Surabaya sebagai informasi untuk para lulusan mencari lowongan pekerjaan, dan juga informasi perihal tes seleksi yang dilakukan oleh perusahaan.

No	Peneliti	Tahun	Judul	Objek Yang Diteliti	Metode	Hasil
3	Indra Maulana Yusup Kusuma, Dede Ali Mukti, dan Linda Apriyanti. [12]	2019	Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus (BKK) Studi Kasus: SMK Padakembang	Sistem informasi BKK untuk SMK Padakembang	Studi literatur dan untuk pengembangan perangkat lunak menggunakan metode SDLC (<i>Software Development Life Cycle</i>) dengan model <i>Waterfall</i>	Hasil penelitian Indra dkk yaitu menunjukkan setelah diuji maka mendapatkan beberapa kesimpulan diantaranya, Sistem Informasi yang dirancang dapat melayani pendaftar lebih cepat. Yang kedua Sistem Informasi yang dirancang dilengkapi dengan sistem memberisasi, sehingga pengguna <i>web</i> tidak perlu mengisikan data formulir berulang karena data diambil dari <i>profil</i> yg diisi pengguna, ketiga sistem informasi memberikan informasi secara akurat, dan pengelola BKK Tunas Insan Karya dapat mengatur informasi serta pendaftar dapat melakukan pendaftaran melalui <i>smartphone</i> . Selanjutnya.
4	Bagus Ali Akbar. [13]	2021	Perancangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Kanban	Sistem informasi akademik	Metode Kanban	Hasil penelitian Bagus yaitu sistem informasi akademik berbasis <i>mobile web</i> yang membantu mahasiswa mendapatkan layanan akademik dengan cepat dan efisien. Dalam penelitian ini dinyatakan bahwa kanban membantu peneliti dalam proses pengembangan website sehingga proses pengembangan lebih efisien, kanban juga membantu peneliti dalam mengatasi bug dan juga peneliti tidak perlu mengulang dari awal jika ada proses penambahan atau perubahan.

No	Peneliti	Tahun	Judul	Objek Yang Diteliti	Metode	Hasil
5	Dicky Dewantoro, Condro Kartiko, Fauzan Romadlon. [14]	2020	Implementasi Metodologi Kanban Dalam Pembuatan Aplikasi <i>E-Commerce</i> Pertanian Dengan Pendekatan <i>Zachman Framework</i>	Aplikasi E-commerce pertanian (E-Tani)	Metode Kanban	Hasil Dicky dkk yaitu menghasilkan Aplikasi <i>E-commerce</i> sebagai peningkat penjualan hasil pertanian desa Dukuhwulung aplikasi berhasil dirancang menggunakan metode <i>agile</i> Kanban yang dapat menampilkan media informasi data transaksi yang diterapkan pada <i>gadget android</i> , sehingga pengguna lebih efektif dalam mengolah data yang dilakukan pada transaksi pembelian barang di aplikasi <i>e-tani</i> . Peneliti menuliskan bahwa Metode <i>Agile</i> Kanban juga memiliki keuntungan bagi pembuat aplikasi, yaitu pembuat aplikasi dapat menambahkan fitur tanpa mengubah rancangan aplikasi secara menyeluruh.
6	David Surya Aji Saputra. [15]	2017	Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus (BKK) Berbasis <i>Web</i> dengan <i>PHP</i> dan <i>Mysql</i> Di SMK Negeri 2 Wonosari	Sistem informasi Bursa Kerja Khusus	Metode <i>Research and Development (RAD)</i>	Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus SMK untuk SMK 2 Wonosari yang dikembangkan dengan <i>framework Laravel</i> , sistem ini memiliki fitur yaitu manajemen alumni, manajemen informasi lowongan, keterserapan tenaga kerja dan manajemen industri. Kelebihan dari penelitian ini yaitu sistem yang dikembangkan dinilai telah layer berdasarkan standar ISO 25010. Fungsi dalam sistem informasi bursa kerja khusus

No	Peneliti	Tahun	Judul	Objek Yang Diteliti	Metode	Hasil
						berjalan 100%, sistem telah memenuhi standar dengan nilai rata-rata 1,46 detik.
7	Slamet Rahayu, Nunu Nugraha, dan Rian Piarna. [16]	2022	Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi dan Perhitungan Lembur Karyawan	Sistem Informasi Absensi dan Perhitungan Lembur Karyawan	<i>Waterfall, Literatur, Black-box</i>	Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah sistem informasi absensi dan perhitungan lembur karyawan dengan keberhasilan pengujian <i>black-box</i> dengan 28 fitur sistem dan 2 user sebagai penguji yaitu 100%, yang berarti sistem sudah berfungsi dengan baik.
8	Rian Wahyu Noviantoro dan Sri Lestanti. [17]	2020	Penentuan Tarif Jasa Lukis Dengan Menerapkan Metode Analytical Hierarchy Process	Aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan tarif jasa lukis foto.	<i>Research and Development, Analytical Hierarchy Process, Black-box Testing.</i>	Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan tarif jasa lukis foto. Dalam pengimplementasian aplikasi pengguna harus memasukkan kriteria dan subkriteria untuk proses perhitungan nilai eigen vektornya dengan menggunakan metode AHP. Pengujian aplikasi menggunakan <i>black-box</i> mendapatkan nilai total 100% yang berarti tergolong “Sangat Baik”

No	Peneliti	Tahun	Judul	Objek Yang Diteliti	Metode	Hasil
9	Adithia Risma Rara Putri, Issa Arwani, dan Welly Purnomo. [18]	2022	Pengembangan Sistem Informasi <i>Monitoring</i> dan Pembayaran Jasa Perbaikan Komputer (Studi Kasus: CV Mitra Solusi Gresik)	Sistem Informasi Monitoring dan Pembayaran Jada Perbaikan Komputer	<i>Waterfall</i> , pengujian <i>Black-box</i>	Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah sistem informasi monitoring dan pembayaran jasa perbaikan komputer untuk CV Mitra Solusi Gresik. Hasil pengujian menggunakan <i>blackbox testing</i> menunjukkan hasil 100% berhasil, dengan <i>Compatibility testing</i> memperoleh hasil yang menunjukkan jika sistem yang telah dibuat dapat berjalan di berbagai macam <i>browser</i> . Namun kekurangan dari penelitian ini yaitu masih terdapat <i>major issue</i> , yaitu pada property <i>css grid</i> dan <i>display flex</i> yang tidak mensupport pada internet <i>explorer</i> .
10	Fitri Zakiatul Lailia, Buce Trias Hanggara, Djoko Pramono. [19]	2022	Pengembangan Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta Terintegrasi Menggunakan Payment Gateway (Studi Kasus: CV Mita Alat Pesta)	Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta untuk CV Mita Alat Pesta	SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>) dengan Model <i>Waterfall</i>	Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah sistem informasi untuk persewaan alat pesta CV Mita Alat Pesta. Sistem dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS <i>Javascript</i> dan <i>Framework Laravel</i> . Kemudian pengujian <i>Black-box</i> dengan 17 skenario pengujian mendapatkan hasil 100% diterima, dengan pengujian <i>compability</i> yang terdapat <i>major layout problem</i> dan <i>minor layout problem</i> yang disebabkan oleh adanya <i>property CSS</i> yang tidak mendukung suatu <i>browser</i> .

Dari tabel ringkasan penelitian terdahulu maka didapatkan bahwa rujukan utama yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian [15] oleh David Surya Aji Saputra yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus (BKK) Berbasis Web dengan *PHP* dan *Mysql* Di SMK Negeri 2 Wonosari” merupakan kajian utama dari penelitian ini dikarenakan topiknya sama dengan penelitian ini yaitu pengembangan sistem informasi bursa kerja khusus (BKK) untuk SMK berbasis *website*. Namun kemudian yang dipelajari dari penelitian ini yaitu mengenai pengembangannya sistemnya yang menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan metodenya yaitu *Research and Development (R&D)* sedangkan dalam penelitian ini akan membedakan pada metodenya yaitu Kanban dan menggunakan *framework Laravel* untuk proses pembuatan sistem informasi BKK.

Penelitian lainnya oleh Dicky Dewantoro Dicky Dewantoro, Condro Kartiko, dan Fauzan Romadlon [14], yang merupakan rujukan kedua dalam penelitian ini yang berjudul “Implementasi Metodologi Kanban Dalam Pembuatan Aplikasi *E-Commerce* Pertanian Dengan Pendekatan *Zachman Framework*” penelitian ini diambil sebagai rujukan kedua dikarenakan karena metodenya yang sama yaitu Kanban. Kemudian yang dipelajari dari penelitian ini adalah mengenai penggunaan kanban dalam proses pengembangan sistemnya, sedangkan dalam penelitian ini yang membedakan yaitu penelitian ini mengembangkan aplikasi android dan menggunakan metode *Framework Zarchman* untuk pengembangan sistemnya.

Penelitian oleh Fitri Zakiatul Lailia, Buce Trias Hanggara, dan Djoko Pramono yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta Terintegrasi Menggunakan *Payment Gateway* (Studi Kasus: CV Mita Alat Pesta)” penelitian ini diambil menjadi rujukan ketiga dikarenakan metode pengujiannya yang sama yaitu menggunakan *black-box*. Kemudian yang dipelajari dari penelitian ini adalah mengenai perhitungan *black-box* dalam proses pengujian, sedangkan yang membedakan dari penelitian ini yaitu sistem yang dirancang merupakan sistem informasi persewaan alat pesta dengan pengembangan sistemnya menggunakan metode *SDLC (System Development Life Cycle)* dan *Model Waterfall* [19].

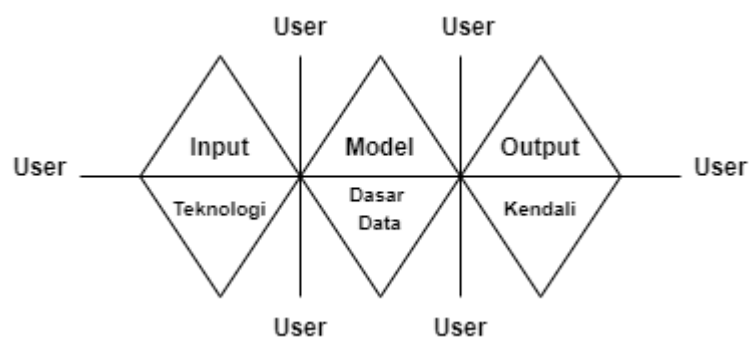
2.2 Dasar Teori

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu [20]. Sasaran yang dimaksud yaitu menghasilkan suatu informasi, Gordon B. Davis mengatakan informasi merupakan suatu kumpulan data yang sudah di olah menjadi bentuk penting bagi penerimanya dan memiliki nilai yang nyata atau dapat dirasakan didalam keputusan sekarang ataupun keputusan yang akan datang [21].

Sistem informasi yaitu sebuah sistem yang terdapat pada sebuah organisasi yang didalamnya memiliki aksi pengelolaan, operasi, manajemen, dan strategi dari sebuah organisasi dan menyediakan berbagai informasi yang dibutuhkan [22]

Jeperson Hutahaean mengatakan bahwa konsep dasar informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building-block*) yang menggambarkan sebuah sistem informasi yang saling berinteraksi, ilustrasi akan digambarkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Sistem informasi menurut Jeperson Hutahean

- Input Block**, data yang telah masuk kedalam sistem informasi.
- Model Block**, berisi berbagai prosedur, logika serta metode yang akan dimanipulasi.

c. **Output Block**, *output* yang didalamnya terdapat informasi dan dokumentasi berkualitas.

d. **Technologi Block**, tempat menerima inputan, mengoperasikan model, menyimpan data dan mengakses data.

e. **Data Base Block**, berisi data-data yang saling hubungan dan disimpan didalam komputer, untuk memanipulasinya menggunakan perangkat lunak tertentu.

f. **Control Block**, proses pengendalian untuk melindungi sistem dari berbagai banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi.

Dari teori diatas maka disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan penggabungan dari sistem dan informasi. Sistem informasi merupakan sistem yang saling terhubung untuk mencapai tujuan tertentu dengan mengolah data untuk diproses menjadi informasi bermanfaat bagi yang membutuhkan [23].

2.2.2 Kerjasama

Kerjasama adalah fitrah manusia sebagai makhluk sosial, semakin maju seseorang maka akan semakin banyak bekerja sama dengan prang lain, bahkan tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu.

Kerjasama adalah kegiatan yang dilakukan antar sesame manusia untuk mencapai tujuan bersama, dengan kerjasama seseorang akan lebih mudah untuk menyelesaikan suatu pekerjaan [24].

2.2.3 Bursa Kerja Khusus SMK

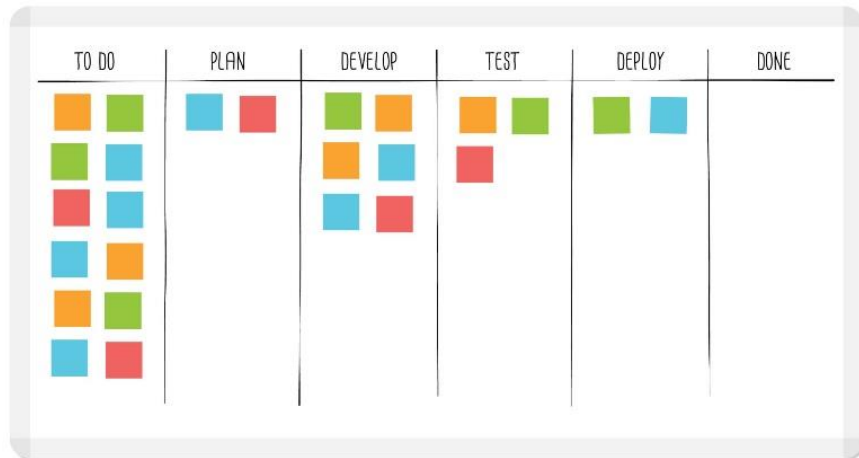
Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai sub system pendidikan nasional yang bertanggungjawab dalam menyiapkan SDM tingkat menengah yang handal, berorientasi kepada kebutuhan industri harus mampu mengembangkan inovasi untuk mempengaruhi perubahan kebutuhan industri sehingga dapat mewujudkan kepuasan pencari kerja. Untuk menghubungkan siswa/i dengan pencari kerja SMK biasanya memfasilitasi siswa dan siswinya sebuah lembaga yang bernama Bursa Kerja Khusus (BKK).

Bursa Kerja atau Bursa kerja khusus (BKK) adalah sebuah lembaga yang dibentuk di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri dan Swasta, sebagai unit pelaksana yang memberikan pelayanan dan informasi lowongan kerja, pelaksana pemasaran, penyaluran dan penempatan tenaga kerja [25].

2.2.4 Metode Kanban

Yoshiro Monden mengatakan Kanban merupakan sebuah kartu yang berisi pekerjaan-pekerjaan yang harus dilakukan dan memiliki fungsi untuk melakukan kontrol persediaan. Kanban merupakan suatu sistem yang mengatur jumlah produksi di setiap proses. Proses kanban ini membatasi jumlah persediaan untuk setiap *workstation* yang terdiri dari proses dan *output*, yang mana jumlah maksimum harus sama dengan jumlah kanban yang berada di dalam *workstation*. Kanban memiliki beberapa tipe diantaranya yaitu kanban produksi dan kanban *withdrawl*. Proses mengontrol sistem dalam kanban yaitu dengan cara memberikan batas WIP (*Work-In-Progress*) yang berarti menetapkan batas secara eksplisit untuk beberapa item yang terdapat pada masing-masing *workstation* [26].

Menurut Naufal, kanban mempunyai peningkatan yang baik dalam pengembangan sistem, perhitungan *lead time* yang berkurang hingga 40 persen dan proses pengembangan dapat diselesaikan dengan sangat baik. Mengganti *scrum* dengan kanban menurutnya mengurangi jumlah *bug* pada sistem sebanyak 10 persen dan meningkatkan produktivitas [27]. Dalam kanban jika tugas sudah selesai dikerjakan, kartu task kanban akan berpindah dari kiri-kanan. Gambar 2.2 dibawah ini merupakan ilustrasi dari papan kanban [28].



Gambar 2.2 Ilustrasi Papan Kanban

Berikut ini merupakan langkah kerja dalam kanban:

1. Visualisasi alur pekerjaan dan membagikan pekerjaan menjadi beberapa potongan, menuliskan tugas-tugas pada setiap kartu, dan menempatkannya di papan kanban.
2. Setiap kolom diisi potongan tugas untuk menjabarkan alur kerja, proses perpindahan dari kiri ke kanan.
3. Ditetapkan sebuah batas berapa banyak tugas yang mungkin dikerjakan.
4. Ditetapkan sebuah batas berapa banyak tugas yang mungkin dikerjakan.
5. Menghitung rata-rata waktu proses dalam menyelesaikan setiap satu tugas, perhitungan menggunakan *takt time* dan *cycle time* untuk memprediksi waktu pengerjaan.
6. Didalam kanban tidak ada penetapan peran.
7. Memberikan batas alur kerja *workflow* pada *WIP (Work In Progress)*.
8. Bersifat empiris, menggunakan kanban kita dapat bereksperimen dengan proses dan menyesuaikannya dengan tim. Dapat dilakukan percobaan sampai tercapai hasil yang baik.

9. Kanban memiliki waktu respon (berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk merespon perubahan prioritas) apabila sudah selesai prioritasnya akan berpindah.
10. Kanban dinilai stabil sehingga tidak perlu mengulang dari awal.
11. Di dalam kanban tim lintas-fungsional adalah opsional, dan tidak perlu dimiliki oleh tim.
12. Papan yang berhubungan dengan salah satu alur kerja.

Dalam penggunaan kanban terdapat istilah *The Metrics of Flow* atau metrik aliran. Pada dasarnya gagasan kanban yaitu konsep aliran. Aliran (*Flow*) yaitu tentang bagaimana sebuah nilai mengalir dalam suatu proses. Nilai yang dimaksud adalah waktu, bagaimana pengembang menyiapkan produk sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.

Salah satu perhitungan metrik aliran yang digunakan dalam perhitungan kanban yaitu perhitungan *takt-time* dan waktu siklus. *Takt-time* merupakan jumlah *available time* dalam melakukan produksi barang ataupun jasa dibagi dengan jumlah barang atau jasa yang di *request* oleh *customer* sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan [29]. *Cycle time* adalah jumlah total waktu yang berlalu diantara item dimulai dan saat item selesai. Dalam *cycle time* kita tidak hanya melacak jumlah waktu aktif dalam mengerjakan suatu item, tetapi kita juga mengikat perhitungan kanban dengan waktu kerja normal. *Cycle time* membantu pengembang produk mengetahui berapa waktu yang diperlukan dalam mengerjakan suatu produk, sehingga waktu produksi sesuai dengan deadline yang sudah ditentukan [30]. Hasil perbandingan perhitungan *takt-time* dan *cycle-time* dapat diketahui suatu item seperti bagaimana ke efisiensi dan apakah ada pemborosan dalam proses pembuatan suatu item. Gambar 2.3 dan 2.4 dibawah ini merupakan rumus perhitungan *takt time* dan *cycle time*:

<p style="text-align: center;">Rumus</p> $T = Ta / D$ <p>Dimana:</p> <p>$T = Takt\ Time$</p> <p>$Ta = Time\ Available$ (Waktu kerja bersih yang tersedia)</p> <p>$D = Demand$ (Permintaan Pelanggan)</p>
--

Gambar 2.3 Rumus *Takt Time*

<p style="text-align: center;">Rumus</p> $Cycle\ Time = End\ Date - Start\ Date + 1$ <p>Dimana:</p> <p>$End\ Date = Waktu\ Selesai$</p> <p>$Start\ Date = Waktu\ Mulai$</p>
--

Gambar 2.4 Rumus *Cycle Time*

2.2.5 Website

Website merupakan halaman yang di publikasi di internet dan biasanya mempunyai *domain/URL* yang dapat diakses jika pengguna mengetikkan alamatnya. *Website* umumnya sebuah dokumen yang di tulis dalam format HTML dan dapat diakses menggunakan HTTP. HTTP merupakan *protocol* untuk menyampaikan informasi dari *server* dan ditampilkan kepada pengguna menggunakan *browser* [31].

2.2.6 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) suatu bahasa pemrograman yang sering disisipkan pada HTML. Penulisan script pada *website* dinamis biasanya menggunakan PHP [32].

2.2.7 AJAX

AJAX merupakan suatu teknik pemrograman *website* yang digunakan untuk membuat *website* yang interaktif. Tujuan ajax untuk memindah sebagian interaksi pada komputer *web surfer* dan proses

pertukaran data di belakang layer, hasilnya halaman *website* tidak perlu di *refresh* setiap pengguna melakukan perubahan. [33].

2.2.8 *MySQL Database*

MySQL yaitu database *open-source* yang mempunyai kemampuan yang mumpuni untuk turun bersaing menjadi salah satu database yang populer. *MySQL* populer karena sistemnya yang cepat, mudah untuk dibangun dan digunakan. *MySQL* juga dapat dijalankan di lingkungan *Unix* dan *Windows* karena *MySQL* dikembangkan menggunakan bahasa C/C++.

Sistem *mysql* memakai *client-server* yang mana dengan *server* tersebut dapat memanipulasi database. Jika klien ingin memanipulasi data klien dapat berkomunikasi dengan *server* menggunakan *SQL (structured query language)* [34].

2.2.9 *Laravel Framework*

Framework merupakan suatu kumpulan komponen yang memiliki peran sebagai pihak ketiga yang memiliki fungsi untuk membantu pengembang membuat perangkat lunak lebih cepat. *Framework php* merupakan sekumpulan kelas dan *libraries* yang dituliskan dalam bahasa pemrograman PHP. *Laravel* merupakan *framework php* yang memiliki konsep MVC (*model-view-controller*). MVC berfungsi sebagai pemisah antara model (informasi), *controller* (interaksi pengguna), dan *view* (deklarasi informasi kepada pengguna) [35].

a. Model

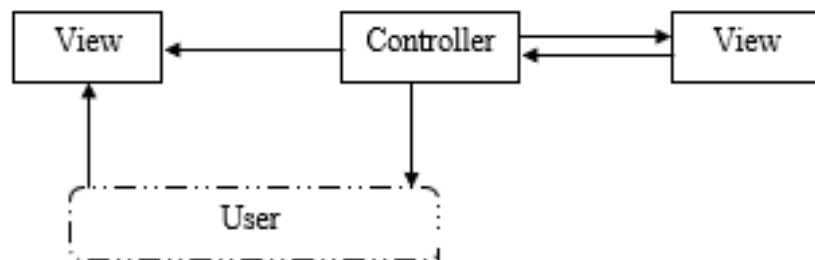
Model yaitu tempat dimana semua logika bisnis aplikasi tersimpan. Di dalam model terdapat kelas yang berisi program yang dapat melakukan *query* data pada tabel di dalam database. *Laravel* memiliki model yang bernama *Eloquent ORM (Object Relational Mapping)* yang dapat melakukan tugas tersebut dengan kode program baik dan ekspresif.

b. *View*

View yaitu kumpulan program tempat disimpannya elemen *user interface*. *View* menampilkan data yang telah diolah di dalam *controller*. Didalam *view* dapat disertakan HTML, *Javascript*, maupun CSS. *Framework laravel* sendiri memiliki 2 format *view* yaitu *php* dan *blade*.

c. *Controller*

Controller merupakan suatu komponen penghubung model dan *view* yang didalamnya berisi kelas untuk mengelompokkan logika program dan menangani *request*. Selanjutnya *request* yang terdapat pada *routes* dialihkan ke *controller* dan diolah menjadi suatu halaman. *Controller* memiliki tugas utama sebagai penangkap HTTP *request* dan meneruskan ke aplikasi.



Gambar 2.5 Interaksi MVC dengan Pengguna

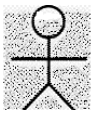


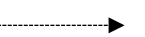
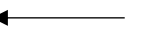

2.2.10 UML (*Unified Modeling Language*)

UML merupakan standar bahasa permodelan visual yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Alat bantu yang akan digunakan dalam perancangan *website* berbasis UML yaitu sebagai berikut [36]:

a) *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan sebuah diagram yang menunjukkan hubungan antara aktor dan *use cases* untuk mendokumentasikan bagian-bagian kecil dari sebuah *software* [37].




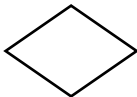

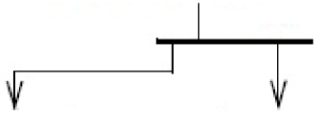
Tabel 2. 2 Komponen *Use Case Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Pengguna sistem. Setiap aktor bisa berinteraksi lebih dari satu <i>use case</i>
	<i>Use Case</i>	Deskripsi sebuah aktifitas dari sebuah sistem yang berinteraksi dengan aktor yang biasanya digambarkan dalam bentuk <i>oval</i> dengan tulisan nama <i>use case</i> didalamnya.
	<i>Association</i>	Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i> .
	Generalisasi	Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i> .
	<i>Include</i>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya.
	<i>Extend</i>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.

b) *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis [38].

Tabel 2. 3 Komponen *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Initial Node</i>	<i>Start Point</i> atau <i>initial point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas.
	<i>Final Node</i>	<i>Final Point</i> , akhir aktivitas.
	<i>Activity Node</i>	Menggambarkan aktifitas yang akan dilakukan pada suatu sistem.
	<i>Decision Branch</i>	Digunakan sebagai cabang jika ada <i>activity node</i> alternatif dari satu <i>activity node</i> ke <i>activity node</i> lainnya.
	<i>Control Flow</i>	Garis yang menghubungkan antar <i>Activity Node</i>
	<i>Synchronazation bar (Fork)</i>	Garis yang menggambarkan percabanyan suatu <i>Activity</i>

		<i>Node</i> yang dijalankan secara bersamaan.
--	--	---

2.2.11 Pengujian *Black-box Testing*

Pentingnya pengujian aplikasi sangat diperlukan dalam penilaian kualitas aplikasi yang telah dibuat. Pengujian *black-box* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang hanya fokus pada fungsionalitas sistem, apakah input dan output sudah sesuai atau belum [39].

Pengujian *Black-box* berfokus pada sisi fungsional perangkat lunak [40].
Dibawah ini dijabarkan ciri-ciri pengujian *black-box* yaitu:

1. Fokus pengujian *Black-box* yaitu pada sisi kebutuhan fungsional perangkat lunak dan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.
2. Pengujian *black-box* dapat dilakukan tanpa harus mengetahui struktur dalam dari sistem.

Pengujian *black-box* menggunakan *test case* berdasarkan diagram *use case* yang dibentuk. Pada sistem informasi kerjasama dan bursakerja ini mempunyai total 15 fitur pengujian *black-box* untuk admin dan siswa/alumni. Rumus perhitungan hasil pengujian dijabarkan pada Gambar 2.6 dibawah ini [19].

$$\% = \frac{\text{Total Kasus Uji Diterima}}{\text{Total Kasus Uji}} \times 100\%$$

Gambar 2.6 Rumus Perhitungan Hasil *Black-box*