

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Unit Produksi SMK**

Unit produksi merupakan salah satu upaya Sekolah Menengah Kejuruan untuk meningkatkan mutu dan relevansi lulusan dengan dunia kerja (Martubi, 1999: 12). Unit produksi juga merupakan sebuah proses kegiatan usaha yang bersifat bisnis dan dilakukan di sekolah oleh warga sekolah (kepala sekolah, guru, dan siswa) dengan memberdayakan sumber daya sekolah yang dimiliki serta dikelola secara professional (Rusnani, 2012: 341).

Prinsip-prinsip yang harus diperhatikan menurut (Rusnani, 2012: 341), pada pelaksanaan unit produksi sebagai berikut:

- a. Unit produksi merupakan suatu alternatif yang dapat meningkatkan mutu lulusan SMK.
- b. Penyelenggaraan unit produksi bertujuan untuk mendapatkan keahlian professional.
- c. Unit produksi merupakan suatu upaya dalam mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki SMK.
- d. Unit produksi dikelola secara professional dengan menganut prinsip manajemen bisnis.
- e. Unit produksi harus mendukung dan tidak boleh mengganggu kegiatan belajar mengajar.

- f. Kegiatan unit produksi dapat dijadikan sarana belajar dengan bekerja (*learning by doing*).
- g. Keuntungan unit produksi dapat dimanfaatkan untuk pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di SMK dan peningkatan kesejahteraan warga SMK.
- h. Pembagian keuntungan hasil kegiatan unit produksi diatur secara profesional sesuai keputusan manajemen.
- i. Unit produksi supaya digunakan sebagai salah satu ukuran keberhasilan sekolah dalam menjalankan fungsi menyiapkan tenaga kerja menengah.

Dengan demikian, pengertian unit produksi dapat disimpulkan sebagai suatu kegiatan bisnis oleh pihak sekolah sebagai sarana pembelajaran siswa yang dilaksanakan secara terus menerus dalam mengelola sumber daya sekolah secara profesional oleh siswa dan guru untuk menghasilkan suatu produk dan jasa.

## 2. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan (Hariyanto, 2008: 143).

Sistem juga merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*)

yang diinginkan sehingga fungsi sistem yang utama adalah menerima masukan, mengolah masukan, dan menghasilkan keluaran (Ramadhina, 2015: 328).

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari komponen *input*, komponen model, komponen *output*, komponen teknologi, komponen *hardware*, komponen *software*, komponen basis data, komponen *control*. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran menurut (Irmawati & Indrihapsari, 2014: 137).

Dengan demikian, pengertian sistem informasi adalah gabungan komponen-komponen yang saling berinteraksi yang menerima masukan (*input*) data, kemudian mengolah data *input* sesuai dengan intruksi dan mengeluarkan (*output*) hasil yang mencapai suatu sasaran.

### **3. Web**

Web mewakili kesadaran global yang berupa lautan data, informasi, pengetahuan, dan bahkan kebijaksanaan yang mencakup "pemikiran" kolektif dari entitas yang berbeda seperti orang, lembaga, budaya, dan bangsa (Lowe & Pressman, 2009: 10). *Web* adalah metode yang digunakan untuk menampilkan suatu informasi di internet dalam berbagai format seperti teks, gambar, video, suara, dan lain-lain (Amelia, 2015).

Web tidak hanya terdiri dari jaringan, server, dan klient yang saling berhubungan, tetapi juga representasi *hypertext* multimedia tentang sejumlah besar infomasi yang didistribusikan melalui kumpulan perangkat elektronik (Alesso & Smith, 2006: 5). Teknologi web menggunakan media internet yang

merupakan kumpulan jaringan di seluruh dunia yang menghubungkan jutaan perusahaan, badan pemerintahan, institusi pendidikan, dan perorangan menurut (Shelly & Vermaat, 2012: 74).

Dengan demikian, pengertian web dapat disimpulkan bahwa web adalah teknologi yang menggunakan media internet yang berisi kumpulan informasi dari berbagai jenis data yang saling berhubungan dari seluruh dunia.

#### **4. Metode Penelitian *Research and Development* (R&D)**

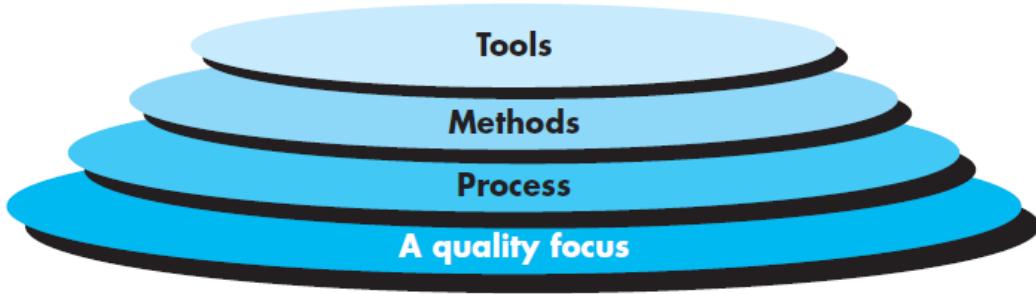
Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015: 297).

Metode penelitian dan pengembangan bukan bertujuan untuk menghasilkan teori baru maupun menguji teori yang sudah ada, tetapi untuk menghasilkan sebuah produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada. Metode penelitian dan pengembangan dipilih karena merupakan metode yang paling relevan dalam penelitian ini.

#### **5. Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

##### **a. Pengembangan Perangkat Lunak**

Sebuah pondasi untuk pengambangan perangkat lunak meupakan lapisan proses yang memiliki 4 Lapisan yaitu *Tools*, *Methods*, *Process*, dan *a quality focus* (Pressman, 2015: 16), yang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Lapisan Pengembangan Perangkat Lunak (Sumber: Pressman, 2015)

Proses pengembangan perangkat lunak adalah sebuah perekat yang menyatukan lapisan teknologi dan memungkinkan pengembangan perangkat lunak yang rasional dan tepat waktu. Alat (*tools*) menyajikan bantuan otomatis atau semiotomatis untuk proses (*process*) dan metode (*methods*). Metode (*methods*) menyajikan teknik bagaimana untuk membangun sebuah perangkat lunak. Proses (*process*) ialah sebuah kumpulan aktivitas, tindakan, dan tugas yang dilakukan ketika penggerjaan produk yang dibuat.

b. *Rational Unified Process (RUP)*

*Rational Unified Process* memberikan sebuah pendekatan disiplin untuk menetapkan tugas dan tanggung jawab dalam sebuah organisasi pengembangan.

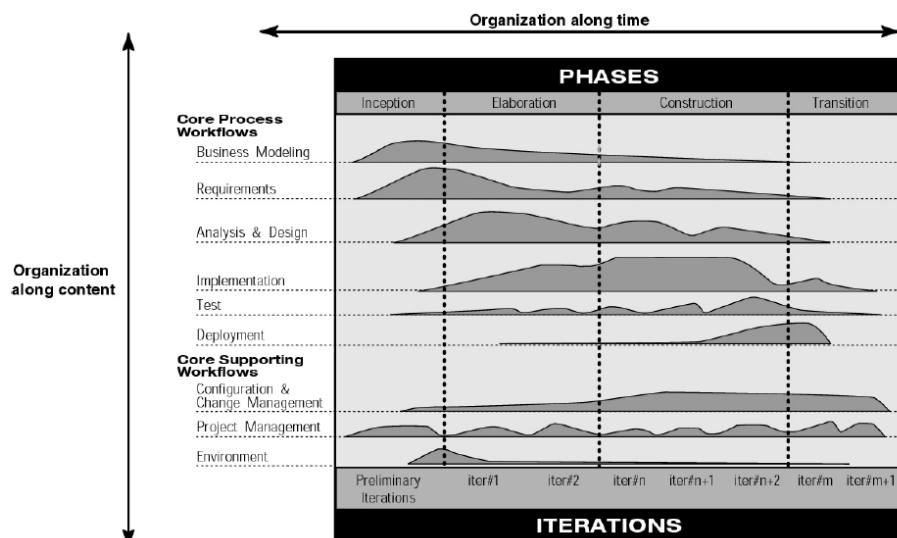
Tujuan *Rational Unified Process* adalah untuk memastikan produksi perangkat lunak berkualitas tinggi yang memenuhi kebutuhan pengguna dengan sebuah penjadwalan dan anggaran yang dapat diprediksi (Rational-Software, 1998: 1).

*Rational Unified Process* mendukung pendekatan berulang (iterative). Pendekatan berulang memungkinkan meningkatkan pemahaman tentang masalah melalui perbaikan berturut-turut dan secara bertahap menumbuhkan sebuah solusi yang efektif dalam beberapa iterasi (Rational-Software, 1998: 1).

Kelebihan dari *Rational Unified Process* dibandingkan dengan model Waterfall (Zaminkar & Reshadinezhad, 2013: 1350) yaitu:

- 1) *Rational Unified Process* adalah metodologi yang lengkap dengan penekanan pada dokumentasi yang akurat.
- 2) *Rational Unified Process* mendukung menyelesaikan resiko yang terkait dengan kebutuhan klien yang terus berubah.
- 3) *Rational Unified Process* membutuhkan waktu yang lebih sedikit untuk integrasi karena proses integrasi berlangsung selama siklus hidup pengembangan perangkat lunak (software development life cycle).

Proses pengembangan perangkat lunak *Rational Unified Process* memiliki 2 dimensi. Dimensi horizontal mewakili tahapan pengembangan, sedangkan dimensi vertikal mewakili alur kerja (*workflows*) pada setiap tahapan yang perlu dilakukan. Proses pengembangan perangkat lunak *Rational Unified Process* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Pengembangan Perangkat Lunak *Rational Unified Process*

(Sumber: Rational-Software, 1998)

*Rational Unified Process* memiliki 4 tahap, yaitu: tahap *inception*, tahap *elaboration*, tahap *construction*, dan tahap *transition*. Berikut penjelasan dari 4 tahap pengembangan perangkat lunak *Rational Unified Process* (Rational-Software, 1998: 3).

1) Tahap *Inception*

Tahapan ini bertujuan untuk memahami ruang lingkup proyek seperti biaya, waktu, dan kebutuhan untuk membuat *business modelling* dan kebutuhan sistem.

2) Tahap *Elaboration*

Tahapan ini berfokus pada perancangan arsitektur sistem atau desain berdasarkan hasil analisa dari *business modelling* dan kebutuhan sistem.

3) Tahap *Construction*

Tahapan ini berfokus pada implementasi desain dengan mengubah desain menjadi sistem informasi dengan penulisan kode program dan melakukan pengujian.

4) Tahap *Trasition*

Tahapan ini berfokus pada aktivitas penyerahan produk perangkat lunak kepada pengguna yang meliputi perbaikan kesalahan dan peningkatan performa.

*Rational Unified Process* memiliki sembilan *core workflows* yang merepresentasikan kegiatan pengembangan. Terbagi menjadi dua kategori yaitu *Core Process Workflows* dan *Core Supporting Workflows*. *Core Process Workflows* terdiri dari *business modelling*, *requirement*, *analysis & design*, *implementation*, *test*, dan *deployment*. Sedangkan *Core Supporting Workflows* terdiri dari *project management*, *configuration & change management*, dan *environment* (Rational-Software, 1998: 10).

*Core Process Workflow* merupakan kegiatan yang bersifat pokok. Berikut penjelasan lebih lengkap (Rational-Software, 1998: 10):

1) *Business Modelling*

Dalam *business modelling* terdapat pendokumentasikan menggunakan *Business Use Case*. Model tersebut menjamin pemahaman bersama di antara pelaku yang terlibat dalam pengembangan sistem.

2) *Requirements*

*Requirements* diperoleh dengan menganalisa kebutuhan yang didapat dari *Business Modelling*. Pengembang dan pengguna harus memiliki pemahaman yang sama sehingga sistem dapat dibangun sesuai keinginan dan kebutuhan pengguna.

3) *Analysis & Design*

*Analysis & design* merupakan kegiatan menunjukkan bagaimana sistem akan direalisasikan dalam tahap implementasi. Menghasilkan model desain yang berfungsi sebagai abstraksi kode program.

4) *Implementation*

*Implementation* merupakan kegiatan mengintegrasikan hasil pengkodean menjadi sebuah sistem yang dapat dieksekusi atau digunakan.

5) *Test*

*Test* merupakan kegiatan pengujian kualitas perangkat lunak untuk mendeteksi kesalahan pada setiap proses pengembangan.

6) *Deployment*

*Deployment* merupakan kegiatan menyebarkan produk dan mengirimkan produk ke pengguna.

Core Supporting Workflow merupakan kegiatan yang bersifat pelengkap. Dapat tidak dikerjakan jika memang tidak diperlukan. Berikut penjelasan lebih lengkap (Rational-Software, 1998: 10):

1) *Project Management*

*Project management* adalah metode untuk mengelola risiko dan mengatasi kendala melalui perencanaan, penjadwalan, pelaksanaan, dan pemantauan proyek.

2) *Configuration & Change Management*

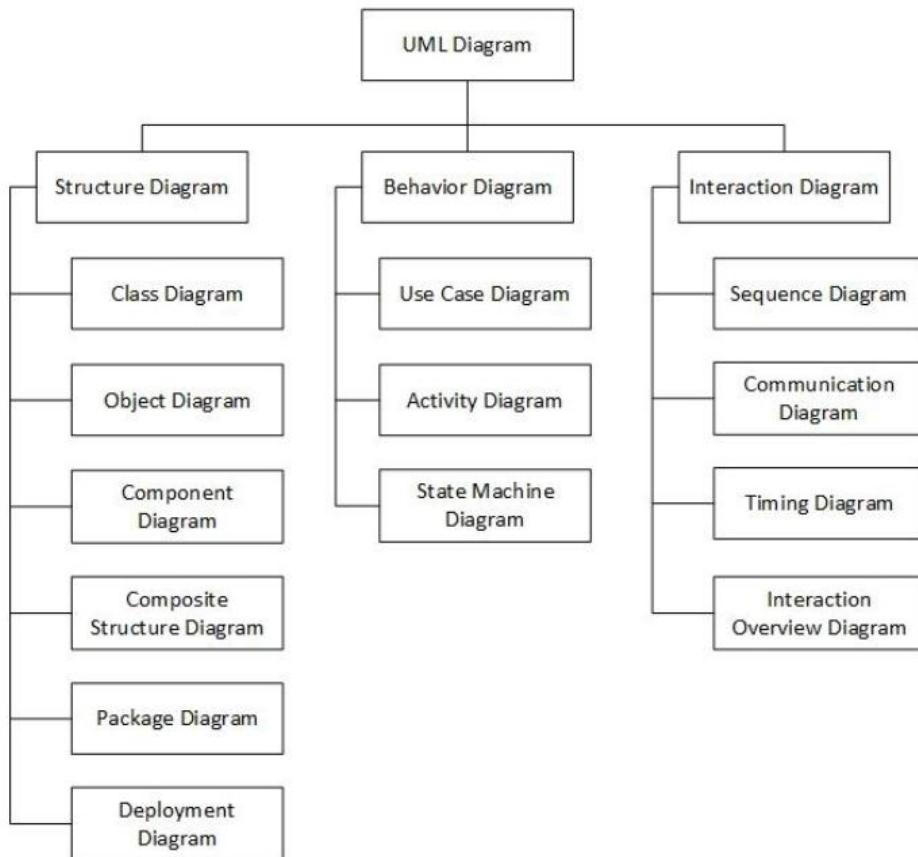
*Configuration & change management* adalah kegiatan mengontrol produk yang melibatkan banyak orang pada suatu proyek. Hal ini membantu menghindari produk yang dihasilkan tidak saling bertentangan.

3) *Environment*

*Environment* adalah kegiatan untuk menyediakan lingkungan pengembangan perangkat lunak, berupa proses dan alat-alat yang dibutuhkan. Hal ini memberikan panduan dan alat yang diperlukan untuk proses pengembangan perangkat lunak.

c. Unified Modeling Language (UML)

*Unified Modeling Language* (UML) adalah salah satu bahasa yang digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan, membuat analisis, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek (Rosa A. S. & M. Shalahuddin, 2014: 137). UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasi, menggambarkan, membangun, serta dokumentasi sistem perangkat lunak sehingga mempermudah pemahaman terhadap suatu produk perangkat lunak oleh orang lain. UML memiliki macam-macam diagram yang dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Diagram UML (Sumber : Rosa A. S. & M. Shalahuddin, 2014)

Pada penelitian ini menggunakan 3 buah diagram UML, yaitu *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*. Penjelasan untuk masing-masing diagram tersebut sebagai berikut:

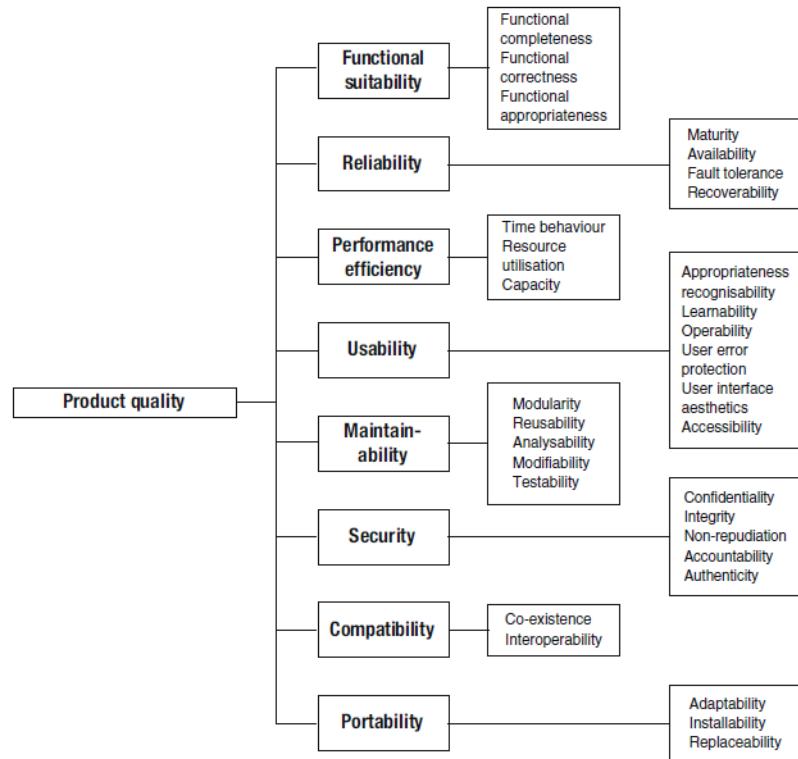
- Use case diagram* menggambarkan fungsi yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.
- Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek.
- Activity diagram* menggambarkan aliran kerja (*workflow*) dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

## **6. Analisis Kualitas Perangkat Lunak**

Supaya perangkat lunak pada sistem informasi memperoleh kualitas yang diharapkan, maka perlu dilakukan evaluasi kualitas produk perangkat lunak. Perangkat lunak berkualitas tinggi berarti tidak memiliki atau memiliki sedikit masalah kerusakan kepada pengguna (Tian, 2005: 20). Kualitas perangkat lunak didefinisikan menjadi 3 poin penting (Pressman, 2015: 414), yaitu:

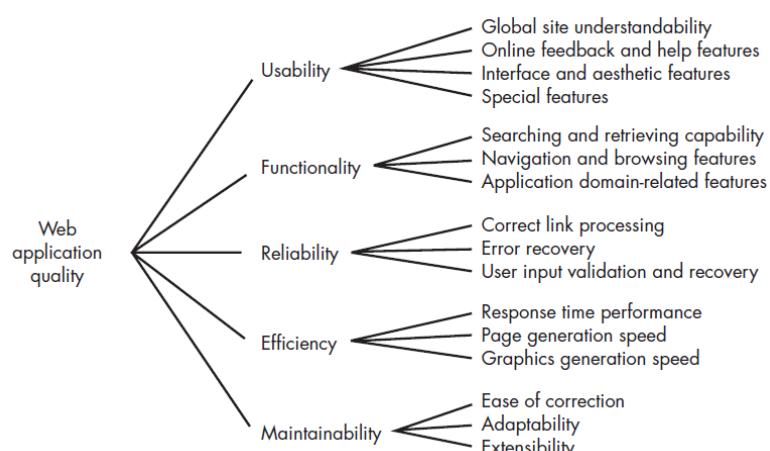
- a. perangkat lunak yang efektif menetapkan infrastruktur untuk mendukung upaya apapun dalam mengembangkan perangkat lunak berkualitas tinggi.
- b. produk yang bermanfaat memberikan konten, fungsi, dan fitur yang diinginkan oleh pengguna secara handal dan bebas hambatan.
- c. perangkat lunak berkualitas tinggi memberikan manfaat bagi organisasi perangkat lunak dan komunitas pengguna.

Pada penelitian ini menggunakan ISO/IEC 25010 sebagai standar dalam pengujian perangkat lunak. ISO/IEC 25010 dibuat oleh *International Organization for Standardization* (ISO) dan *International Electrotechnical Commission* (IEC) yang dikembangkan dari ISO/IEC 9126. Model ini akan membantu para pengembang perangkat lunak sebagai daftar periksa sehingga mereka mempertimbangkan semua bagian yang relevan dari kualitas perangkat lunak dalam produk mereka (Wagner, 2013: 60). Standar ISO/IEC 25010 memiliki 8 faktor karakteristik kualitas yang dapat dilihat pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Kualitas perangkat lunak ISO/IEC 25010 (Sumber : Wagner, 2013)

Menurut Olsina dan rekannya (Pressman, 2015: 372) persyaratan untuk menunjukkan kualitas aplikasi web berkualitas tinggi dengan mengidentifikasi dari *Usability*, *Functionality*, *Reliability*, *Efficiency*, dan *Maintainability*. Rincian kualitas aplikasi *web* menurut Olsina dapat dilihat pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Kualitas aplikasi web menurut Olsina (Sumber : Pressman, 2015)

Dengan demikian perbandingan standar kualitas perangkat lunak menurut ISO/IEC 25010 dan standar kualitas aplikasi web menurut Olsina dan rekanya (Pressman, 2015: 373) dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Perbandingan standar kualitas ISO/IEC 25010 dan Olsina

<b>ISO/IEC 25010</b>	<b>Olsina</b>
<i>Usability</i>	<i>Usability</i>
<i>Functional suitability</i>	<i>Functional</i>
<i>Reliability</i>	<i>Reliability</i>
<i>Performance efficiency</i>	<i>Efficiency</i>
<i>Maintainability</i>	<i>Maintainability</i>

Maka pada penelitian ini akan mengambil 5 aspek dari ISO/IEC 25010 berupa *Usability*, *Functional suitability*, *Reliability*, *Performance efficiency*, dan *Maintainability*. Penjelasan dari 5 aspek pengujian tersebut sebagai berikut:

a. *Functional suitability*

*Functional suitability* menyatakan bahwa perangkat lunak harus menyediakan fungsionalitas kepada pengguna yang sesuai dengan persyaratan dan harapan mereka (Wagner, 2013:62). *Functional suitability* memiliki sub karakteristik yang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Tabel Sub Karakteristik Aspek *Functional Suitability*

<b>Sub Karakteristik</b>	<b>Deskripsi</b>
<i>Functional completeness</i>	Tingkat dimana seperangkat fungsi yang mencakup semua tugas yang ditentukan dan tujuan pengguna
<i>Functional correctness</i>	Tingkat dimana sebuah produk menyediakan hasil yang benar dengan tingkat presisi yang dibutuhkan
<i>Functional appropriateness</i>	Tingkat dimana fungsi memudahkan penyelesaian dari tugas yang ditentukan dan tujuan pengguna

Aspek *functional suitability* pada penelitian ini diuji menggunakan *test case* untuk memastikan bahwa semua persyaratan fungsional dipenuhi, semua konten disajikan dengan benar, semua persyaratan kinerja tercapai, dan kegunaan terpenuhi (Pressman, 2015: 484). Pengujian *functional suitability* dinilai menggunakan Skala Guttman yang memiliki pilihan jawaban antara bisa dan tidak bisa (Sudaryono, 2015: 66). Hasil pengujian *functional suitability* dihitung dengan rumus *Feature Completeness* (Acharya & Sinha, 2013: 72). Hasil dari rumus *Feature Completeness* dapat dikatakan baik jika nilai akhir mendekati 1.

b. *Reliability*

*Reliability* menggambarkan seberapa sering perangkat lunak tidak menyediakan layanan yang diharapkan atau yang ditentukan (Wagner, 2013: 10).

*Reliability* memiliki sub karakteristik yang ditunjukkan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Tabel Sub Karakteristik Aspek *Reliability*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Maturity</i>	Tingkat dimana sebuah produk memenuhi kebutuhan untuk kehandalan pada kondisi normal
<i>Availability</i>	Tingkat dimana sebuah produk beroperasi dan diakses ketika dibutuhkan untuk digunakan
<i>Fault tolerance</i>	Tingkat dimana sebuah produk beroperasi seperti yang diinginkan meski ada kesalahan perangkat keras atau lunak
<i>Recoverability</i>	Tingkat dimana saat terjadi gangguan atau kegagalan sebuah produk bisa memulihkan data secara langsung dan memulihkan keadaan sistem yang diinginkan

Pengujian aspek *reliability* menggunakan *stress testing*. Dalam pengujian *stress testing*, kapasitas di penuhi beban, kemudian diturunkan dengan cepat ke

kondisi normal, dan kemudian penuhi lagi (Pressman, 2015: 561). Aplikasi *Web Application Performance Tool* (WAPT) digunakan untuk memuat dan *stress testing* aplikasi web, situs web, server web dan antarmuka web lainnya (Kundu, 2012: 481). Standar *reliability* berdasarkan standar Telcordia adalah pada perangkat lunak harus lulus tes sebesar 95% atau lebih (Asthana & Olivieri, 2009: 1).

c. *Performance efficiency*

*Performance efficiency* menggambarkan seberapa efisien sumber daya perangkat keras yang digunakan oleh perangkat lunak dan pada waktu apa pengguna mendapatkan respon perangkat lunak (Wagner, 2013: 11). *Performance efficiency* memiliki sub karakteristik yang ditunjukan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Tabel Sub Karakteristik Aspek *Performance Efficiency*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Time behaviour</i>	Tingkat dimana respon dan waktu proses sebuah produk ketika menjalankan fungsinya
<i>Resource utilization</i>	Tingkat dimana jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan oleh sebuah produk ketika menjalankan fungsinya
<i>capacity</i>	Tingkat dimana batas maksimum sebuah produk memenuhi persyaratan

Pengujian aspek *performance efficiency* menggunakan aplikasi GTMetrix. GTMetrix merupakan sebuah *tools* gratis yang mengevaluasi kecepatan web (Kaur, Kaur, & Kaur, 2016: 13). GTMetrix akan mengukur waktu *load* dari halaman *web* berdasarkan 2 aturan yaitu YSlow dan PageSpeed Insights. GTMetrix memiliki skor antara 0 sampai 100, aplikasi web bekerja baik menurut

kriteria YSlow dan kriteria PageSpeed Insights jika skor diatas 90. 10 detik merupakan batas waktu untuk menjaga perhatian pengguna pada halaman web (Nielsen, 2010), mengatakan. Sehingga *website* yang baik harus dapat memuat halaman web kurang dari 10 detik.

*d. Maintainability*

*Maintainability* adalah kemudahan program yang dapat dikoreksi jika kesalahan ditemui, disesuaikan jika lingkungannya berubah, atau ditingkatkan jika pelanggan menginginkan perubahan dalam persyaratan (Pressman, 2015: 418).

*Maintainability* memiliki sub karakteristik yang ditunjukan pada Table 5 berikut:

Tabel 5. Tabel Sub Karakteristik Aspek *Maintainability*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Modularity</i>	Tingkat dimana sebuah sistem terdiri dari komponen diskrit sehingga berubah ke satu komponen yang memiliki gangguan minimal pada komponen lain
<i>Reusability</i>	Tingkat dimana sebuah asset dapat digunakan lebih dari satu sistem atau membangun asset lain
<i>Analysability</i>	Tingkat dari keefektifan dan efisiensi dimana memungkinkan untuk mengenal kekurangan atau penyebab kegagalan sebuah produk
<i>Modifiability</i>	Tingkat dimana sebuah produk bisa efektif dan efisien dimodifikasi tanpa membuat cacat kualitas produk yang sudah ada
<i>Testability</i>	Tingkat efektifitas dan efisiensi dimana kriteria uji coba bisa dijalankan untuk menentukan apakah kriteria tersebut memenuhi kebutuhan.

Pengujian aspek *maintainability* menggunakan aplikasi PHPmetrics untuk menghitung *Maintainability Index* (MI). *Maintainability Index* merupakan metrik

gabungan yang menggabungkan sejumlah metrik *source code* tradisional menjadi satu angka relatif yang menunjukkan *Maintainability* (Najm, 2014: 65). *Maintainability* memiliki skor antara 0 sampai 118, pada perangkat lunak dianggap baik jika nilai *Maintainability Index* pada perangkat lunak tersebut memiliki nilai di atas 85 (Lepine, 2015).

e. *Usability*

Pengujian *usability* mengevaluasi sejauh mana pengguna dapat berinteraksi secara efektif dengan aplikasi web dan sejauh mana aplikasi web memandu tindakan pengguna, memberikan umpan balik, dan menerapkan interaksi yang konsisten (Pressman, 2015: 552). *Usability* memiliki sub karakteristik yang ditunjukan pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Tabel Sub Karakteristik Aspek *Usability*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Appropriateness recognizability</i>	Tingkat dimana pengguna bisa mengetahui semua dari sebuah produk untuk memenuhi kebutuhan mereka
<i>Learnability</i>	Tingkat dimana sebuah produk bisa digunakan oleh pengguna untuk melaksanakan tugas dari belajar menggunakan produk tersebut dengan efektif dan efisien.
<i>Operability</i>	Tingkat dimana sebuah produk memiliki sifat yang membuat mudah untuk dijalankan dan dikendalikan
<i>User error protection</i>	Tingkat dimana sebuah sistem melindungi pengguna melakukan kesalahan
<i>User interface aesthetics</i>	Tingkat dimana sebuah antar muka dapat menyenangkan dan memuaskan interaksi untuk pengguna
<i>accessibility</i>	Tingkat dimana sebuah produk bisa digunakan oleh orang dengan jangkauan luas dengan karakteristik dan kemampuan untuk melaksanakan tugas

Aspek *usability* pada penelitian ini diuji menggunakan USE Questionnaire yang dikembangkan oleh Arnold M. Lund yang terdiri dari 3 bagian yaitu *usefulness*, *satisfaction*, dan *ease of use* yang terdiri dari 30 butir pertanyaan (Lund, 2001). Pengujian *usability* dinilai menggunakan Skala Likert yang memiliki skor 1 sampai 5. Skala Likert digunakan untuk keperluan analisis kuantitatif (Sugiyono, 2015: 245). Hasil perhitungan *usability* dihitung dengan rumus analisis deskriptif yang memiliki nilai persentase 0% sampai 100%. Nilai persentase dikatakan layak apabila hasil nilai persentase 61% sampai 80% (Sudaryono, 2015: 64). Pengujian *usability* minimal menggunakan 20 responden agar didapatkan angka yang signifikan secara *statistic* (Nielsen, 2012).

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Bintang (2018) bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi web yang berfungsi sebagai media publikasi hasil karya mahasiswa. Aplikasi yang dikembangkan juga dilakukan pengujian kualitas perangkat lunak berdasarkan ISO/IEC 25010. Hasil aplikasi yang dikembangkan tersebut dapat mempublikasikan hasil karya mahasiswa secara daring ditunjukkan dengan kesesuaian antara kebutuhan pengguna dengan fitur yang dikembangkan sekaligus memenuhi kriteria kelayakan kualitas perangkat lunak. Namun, aplikasi yang dikembangkan belum memiliki fitur umpan balik dari pengguna mahasiswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Ghofarudin (2017) bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang berfungsi sebagai media untuk mengolah informasi seminar di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan

Informatika. Sistem informasi yang dikembangkan juga dilakukan pengujian kualitas perangkat lunak berdasarkan ISO/IEC 25010. Hasil sistem informasi yang dikembangkan tersebut dapat mengelola informasi seminar di Jurusan Pendidikan Elektronika dan Informatika berdasarkan *7 level user* yang berbeda sekaligus memenuhi kriteria kelayakan kualitas perangkat lunak. Namun, sistem informasi yang dikembangkan belum melakukan instalasi secara daring.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ilham (2018) bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang berfungsi sebagai media untuk menyebarkan informasi lowongan kerja di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Sistem informasi yang dikembangkan juga dilakukan pengujian kualitas perangkat lunak berdasarkan ISO/IEC 25010. Hasil sistem informasi yang dikembangkan tersebut dapat menjadi media untuk menyebarkan informasi lowongan kerja di SMK sekaligus memenuhi kriteria kelayakan kualitas perangkat lunak. Namun, sistem informasi yang dikembangkan hanya dapat mencari berdasarkan kata kunci dalam nama lowongan.

Pada penelitian ini memiliki beberapa relevansi dari penelitian relevan diatas, seperti relevansi dari sisi *platform* yang menggunakan *platform web* sebagai basis pengembangan perangkat lunak. Kemudian relevansi dari sisi penggunaan *platform web* sebagai media untuk menyebarkan informasi. Dan juga, relevansi dari sisi pengujian yang menggunakan ISO/IEC 25010 sebagai standar pengujian kelayakan kualitas perangkat lunak agar dapat digunakan oleh pengguna tanpa adanya kesalahan teknis maupun non teknis pada perangkat lunak.

### C. Kerangka Pikir

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) yang dimulai dengan melakukan observasi dan wawancara untuk menggali masalah yang ada. Masalah tersebut adalah kurangnya media yang dapat membantu SMK menyebarkan informasi unit produksi untuk lingkup masyarakat yang luas secara daring. Selama ini unit produksi SMK hanya menyebarkan informasi unit produksi disekitar lingkungan sekolah saja mengakibatkan hanya masyarakat disekitar sekolah saja yang mengetahui. Dan juga, kurangnya kualitas perangkat lunak yang tidak diuji sehingga berpotensi terjadi kesalahan pada saat digunakan oleh pengguna. Sehinnga dibutuhkan suatu pengujian kualitas perangkat lunak yang dikembangkan supaya tidak memiliki kesalahan pada saat digunakan.

Pengembangan sistem informasi unit produksi SMK berbasis web diharapkan dapat menyelesaikan masalah tersebut. *Platform* web dipilih karena informasi unit produksi SMK dapat disebarluaskan kepada masyarakat secara langsung dimanapun dan kapanpun. Pengembangan sistem informasi pada penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Rational Unified Process* (RUP) yang mendukung proses perulangan saat terjadi kesalahan ataupun perubahan di setiap tahapannya. Setelah sistem informasi selesai dikembangkan, kemudian dilakukan pengujian kualitas perangkat lunak menggunakan ISO/IEC 25010 yang divalidasi oleh validator ahli. ISO/IEC 25010 dipilih sebagai standar pengujian perangkat lunak karena merupakan standar internasional pengujian perangkat lunak dan pengembangan dari ISO/IEC 9216.

### **Permasalahan**

- Kurangnya media yang dapat membantu SMK menyebarkan informasi unit produksi berupa produk atau jasa, alamat dan kontak unit produksi SMK kepada masyarakat luas secara daring. Selama ini unit produksi SMK hanya menyebarkan informasi unit produksi disekitar lingkungan sekolah saja mengakibatkan hanya masyarakat disekitar sekolah saja yang mengetahui. Seharusnya informasi unit produksi juga disebarluaskan kepada lingkup masyarakat yang luas karena kesadaran masyarakat berdampak pada keberlangsungan kegiatan unit produksi SMK
- Kurangnya kualitas perangkat lunak yang tidak diuji sehingga berpotensi terjadi kesalahan baik secara teknis maupun kesalahan non teknis pada saat digunakan oleh pengguna. Sehingga dibutuhkan suatu pengujian kualitas media yang dikembangkan supaya tidak memiliki kesalahan pada saat digunakan.



### **Pendukung Pemecahan Masalah**

- Mengembangkan media *platform* web karena merupakan salah satu *platform* yang menggunakan media internet sehingga informasi unit produksi SMK dapat disebarluaskan untuk lingkup masyarakat yang luas secara langsung dimanapun dan kapanpun.
- Pengujian kualitas perangkat lunak menggunakan ISO/IEC 25010 karena ISO/IEC 25010 merupakan standar internasional pengujian perangkat lunak dan pengembangan dari ISO/IEC 9216.



### **Solusi**

Pengembangan sistem informasi unit produksi SMK berbasis web sebagai media yang dapat membantu SMK menyebarkan informasi berupa produk atau jasa, alamat dan kontak unit produksi untuk lingkup masyarakat yang luas secara daring.

## **D. Pertanyaan Penelitian**

Pertanyaan penelitian dari pengembangan sistem informasi unit produksi SMK berbasis web sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan mengembangkan sistem informasi unit produksi SMK berbasis web untuk membantu SMK menyebarkan informasi unit produksi untuk lingkup masyarakat yang luas secara daring?
2. Apakah sistem informasi unit produksi SMK berbasis web memenuhi aspek *usability*?
3. Apakah sistem informasi unit produksi SMK berbasis web memenuhi aspek *functional suitability*?
4. Apakah sistem informasi unit produksi SMK berbasis web memenuhi aspek *reliability*?
5. Apakah sistem informasi unit produksi SMK berbasis web memenuhi aspek *performance efficiency*?
6. Apakah sistem informasi unit produksi SMK berbasis web aspek *Maintainability*?