

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ditengah perkembangan ilmu komunikasi dan teknologi yang begitu pesat, memberikan dorongan agar dapat memanfaatkan IT untuk menjadi media pembelajaran. Media pembelajaran telah mengalami transformasi yang signifikan dan memberikan dampak positif bagi siswa dan guru. Salah satu keunggulan media pembelajaran berbasis IT yaitu kemampuan untuk memvisualisasikan konsep yang sulit dipahami. Media pembelajaran berbasis IT menjadi salah satu inovasi yang sangat diperlukan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran[1].

SMK Karya Nasional Kuningan merupakan sekolah menengah kejuruan swasta yang terletak di Jalan Raya Cirendang-Cigugur, Desa Cipari, Kecamatan Cigugur, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat. Dengan kode pos 45518, sekolah ini mudah diakses dan memiliki luas tanah yang cukup untuk menunjang kegiatan belajar mengajar. SMK Karya Nasional Kuningan didirikan berdasarkan SK Pendirian No. 346/102.16/KEP/OT/1998 yang dikeluarkan pada tanggal 25 Mei 1998. Sekolah ini berada di bawah naungan Yayasan Pendidikan Karya Nasional dan menyelenggarakan pendidikan selama sehari penuh dengan lima hari dalam seminggu.

SMK Karya Nasional sebagai lembaga pendidikan kejuruan dengan jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), diharapkan mampu menyelenggarakan proses pembelajaran yang efektif dan selaras dengan perkembangan teknologi informasi terkini. Namun, berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan pak Wahyu Sandana sebagai guru jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan beberapa siswa, teridentifikasi bahwa kegiatan belajar masih didominasi oleh metode konvensional, yaitu pembelajaran tatap muka yang dilakukan pada waktu dan

tempat yang sama. Pola ini dinilai kurang responsif terhadap kebutuhan pembelajaran yang fleksibel, menghambat interaksi antara guru dan siswa, serta membatasi akses terhadap materi dan informasi secara cepat.

Ketika guru tidak dapat hadir mengajar, penyampaian materi menjadi tertunda dan siswa kehilangan kesempatan untuk memahami pelajaran secara optimal. Selain itu, penyampaian informasi di sekolah seperti pengumuman masih menggunakan media konvensional seperti papan mading atau pengeras suara, yang kerap kurang efektif karena tidak semua siswa menyimaknya dengan baik. Akibatnya, terjadi keterlambatan atau bahkan hilangnya informasi penting. Kondisi ini mengindikasikan perlunya inovasi dalam sistem pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi berbasis web. Penerapan platform e-learning memungkinkan proses belajar mengajar berlangsung secara lebih dinamis dan terintegrasi, dengan akses materi dan informasi yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Hal ini tidak hanya mendukung efektivitas pembelajaran, tetapi juga membantu sekolah dalam mendistribusikan informasi secara lebih efisien sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

E-learning adalah penggunaan dari teknologi elektronik untuk menciptakan pengalaman belajar. Sistem e-learning dapat diimplementasikan dengan bantuan teknologi yang ditujukan untuk membantu proses pembelajaran yang dikemas dalam bentuk elektronik/digital dan pelaksanaannya membutuhkan sarana komputer berbasis website dalam situs internet. Adapun konsep dari e-learning adalah penyediaan kelas-kelas baru setara dengan kelas konvensional di lembaga pendidikan yang selama ini ada. Oleh karena itu, pembangunan sebuah lembaga pendidikan virtual seperti e-learning yang kurang lebih sama dengan cita-cita untuk mendirikan sebuah lembaga pendidikan konvensional ke dalam sebuah sistem digital melalui internet. Dimana proses belajar dan mengajar tidak lagi hanya mendengarkan penjelasan materi dari guru di dalam kelas, tetapi siswa juga dapat mempelajari di tempat lain dengan melakukan aktivitas lain seperti

mengamati, bertanya, berkomentar, atau berdiskusi di sebuah forum untuk menyelesaikan masalah yang ada. Materi bahan ajar juga dapat divisualisasikan dalam berbagai format dan bentuk yang lebih interaktif sehingga siswa akan termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran tersebut [2].

Salah satu alternatif untuk menjawab tantangan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran siswa TKJ di SMK Karya Nasional adalah dengan merancang dan membangun platform e-learning interaktif berbasis web yang memanfaatkan teknologi digital. Platform ini dirancang untuk menyajikan media pembelajaran yang menarik, seperti video instruksional simulasi praktik kejuruan dan silabus terstruktur sebagai pedoman bagi guru. Pendekatan ini memungkinkan siswa mendapatkan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, interaktif, serta mendukung pemahaman materi kejuruan secara optimal.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk mengambil penelitian dengan judul **“Rancang Bangun Platform E-Learning Interaktif Berbasis Web Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Siswa Tkj Di Smk Karya Nasional”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari penjelasan latar belakang di atas, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kegiatan belajar masih didominasi oleh metode konvensional, sehingga dinilai kurang responsif terhadap kebutuhan pembelajaran yang fleksibel, menghambat interaksi antara guru dan siswa
2. Ketika guru tidak dapat hadir mengajar, penyampaian materi menjadi tertunda maka siswa kehilangan kesempatan untuk memahami pelajaran secara optimal.
3. Penyampaian informasi di sekolah seperti pengumuman masih menggunakan media konvensional seperti papan mading atau pengeras

suara, yang kerap kurang efektif sehingga tidak semua siswa menyimak dengan baik. Akibatnya, terjadi keterlambatan atau bahkan hilangnya informasi penting.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam proposal skripsi ini adalah :

1. Bagaimana merancang sistem informasi e-learning berbasis web untuk mempermudah siswa dalam mengakses materi pembelajaran?
2. Bagaimana membangun e-learning sebagai media pembelajaran online pada SMK Karya Nasional Kuningan?
3. Bagaimana mengimplementasikan sistem pembelajaran pada SMK Karya Nasional Kuningan secara online?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus dan terarah, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Aplikasi ini dibuat berbasis website dengan pemrograman PHP dan basis data MySQL.
2. Dapat menyediakan beberapa fitur seperti penugasan, Materi pelajaran, dan laporan nilai, sehingga dapat Mengerjakan, Mempelajari, Melihat dan mendownload dokumen sesuai fitur yang tersedia.
3. E-learning bersifat latihan dan pelengkap, tidak menggantikan seutuhnya pembelajaran konvensional.
4. Objek penelitian dilakukan di SMK Karya Nasional Kuningan.
5. E-learning hanya dapat di akses oleh jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).

1.5 Tujuan Penelitian

Di dalam penelitian ini ada beberapa hal yang ingin di capai penulis diantaranya:

1. Untuk merancang sistem informasi e-learning berbasis web untuk mempermudah siswa dalam mengakses materi pembelajaran.
2. Untuk membangun e-learning sebagai media pembelajaran online pada SMK Karya Nasional Kuningan.
3. Untuk mengimplementasikan sistem pembelajaran secara umum di SMK Karya Nasional Kuningan secara online.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan berdasarkan tujuan penelitian telah dibuat diatas, penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
 - a. Menambah pengetahuan tentang pemanfaatan website sebagai media informasi.
 - b. Mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan teknis dalam merancang, mengembangkan, dan mengelola sistem informasi.
2. Bagi Akademis
 - a. Membantu instansi dalam melakukan proses pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran e-learning.
 - b. Mendukung proses penyampaian materi secara digital, efisien, dan terstruktur, serta mempermudah evaluasi hasil belajar siswa.
3. Bagi Siswa
 - a. Dapat lebih memahami tentang e-learning yang bisa diterapkan langsung di berbagai bidang teknologi informasi.
 - b. Mempermudah akses materi pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar, dan membantu pemahaman materi teknis secara interaktif.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana perancangan sistem e-learning interaktif berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa jurusan TKJ di SMK Karya Nasional?

2. Fitur apa saja yang diperlukan dalam platform e-learning untuk mendukung kegiatan pembelajaran praktis dan teoritis di jurusan TKJ?
3. Sejauh mana efektivitas platform e-learning interaktif dalam meningkatkan pemahaman materi dan keterlibatan siswa di bandingkan metode pembelajaran konvensional?

1.8 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis penelitian ini yaitu :

1. Platform e-learning yang dirancang dengan fitur interaktif seperti modul pembelajaran, video tutorial, dan kuis online akan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi TKJ.
2. Sistem e-learning yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja akan meningkatkan partisipasi dan motivasi belajar siswa TKJ.
3. Penggunaan platform e-learning akan mempermudah guru dalam menyampaikan materi dan mengevaluasi hasil belajar siswa secara efisien.

1.9 Metodologi Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan penulis dalam Teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. **Observasi:** Mengamati langsung proses pembelajaran siswa TKJ di SMK Karya Nasional.
2. **Wawancara:** Dilakukan dengan guru dan siswa untuk mengetahui kebutuhan sistem dan kendala yang dihadapi dalam pembelajaran.
3. **Studi Pustaka:** Mengkaji literatur terkait e-learning, teknologi pendidikan, dan metode pengembangan perangkat lunak.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian khususnya dalam pengembangan E-learning ini yaitu menggunakan metode Waterfall sebagai pendekatan pengembangan sistem, karena metodologi ini memberikan alur kerja yang terstruktur dan sistematis dalam merancang dan membangun platform e-learning berbasis web. Model waterfall dimulai dari menganalisis kebutuhan apa saja dari user yang perlu ada di aplikasi ini. Selanjutnya dari kebutuhan tersebut didefinisikan kebutuhan perangkat lunak dan perangkat kelas pada tahapan desain sistem. Jika sudah selesai mendefinisikan kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem, selanjutnya diimplementasikan dalam bentuk kode program dan pembuatan aplikasi. Tahapan terakhir yakni melakukan uji coba kepada pengguna untuk mengevaluasi apakah aplikasi membutuhkan perbaikan atau sudah cukup layak untuk dikembangkan [3].

Metode Waterfall merupakan metode untuk mengembangkan sistem yang paling sederhana dan sering kali disebut sebagai siklus hidup klasik, pada metode Waterfall menggunakan pendekatan yang sekuensial dan sistematis dalam mengembangkan sistem. Metode Waterfall mengambil proses kegiatan seperti pengembangan, validasi, dan spesifikasi, dan menampilkannya sebagai tahapan proses yang berbeda. Semua proses kegiatan pada metode Waterfall harus dilakukan dari perancangan dan penjadwalan sebelum mengerjakan suatu sistem [4].

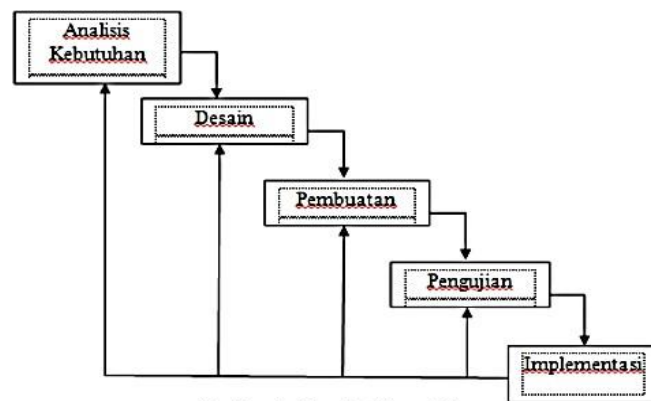
Penelitian ini menerapkan metode waterfall, yang merupakan pendekatan sistematis dan berurutan dengan tahapan seperti perencanaan, pemodelan, konstruksi, hingga penerapan ke pengguna. Metode ini mengikuti konsep SDLC (System Development Life Cycle), yang difokuskan pada pengembangan perangkat lunak sebagai alat untuk mengelola sistem informasi secara efektif.

SDLC (System Development Life Cycles) mencakup urutan langkah-langkah dalam bekerja dengan suatu sistem, dimulai dengan analisis sistem dan diakhiri dengan proses pembangunan sistem yang dilakukan oleh pemrogram sistem. system development life cycles memiliki 6 langkah sebagai berikut:

1. Analisis sistem, proses analisis alur kerja yang sedang berlangsung atau yang diterapkan dalam suatu organisasi.
2. Desain rinci persyaratan sistem, Proses yang merinci persyaratan sistem yang dikembangkan oleh perancang sistem.
3. Konstruksi sistem, Proses menggambar alur kerja untuk administrator dan pemrogram yang terlibat dalam pengembangan sistem dalam suatu organisasi.
4. Implementasi sistem, Proses pengujian implementasi sistem yang dibangun sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan pengguna sistem.
5. Pengujian sistem, Proses pengujian sistem untuk memastikan bahwa itu berfungsi dan berjalan dengan baik.
6. Pemeliharaan sistem, Proses pemeliharaan sistem secara teratur seperti yang direkomendasikan oleh perancang sistem agar sistem tetap tersedia bagi pengguna sistem

SDLC adalah tahapan yang berguna dalam menganalisis sistem dalam sebuah sistem informasi dalam bentuk pola yang berguna dalam pengembangan perangkat lunak dan memiliki beberapa tahapan di antaranya rencana, analisis, desain, pembuatan, uji coba dan implementasi [5].

Dengan demikian dari penjelasan di atas berikut adalah gambaran metode waterfall beserta penjelasannya :



Gambar 1.1 Model Waterfall
(Sumber Pressman, 2010)

Tahapan Pengembangan Sistem adalah Pengembangan platform e-learning interaktif dalam penelitian ini menggunakan model Waterfall yang terdiri dari tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. **Perencanaan (Planning)**

Menentukan tujuan pengembangan sistem, jadwal pengerjaan, serta sumber daya yang dibutuhkan selama proses pengembangan.

2. **Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)**

Mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru serta siswa TKJ. Hasil dari tahap ini berupa daftar kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.

3. **Perancangan Sistem (System Design)**

Membuat rancangan sistem yang mencakup desain antarmuka pengguna (UI), struktur basis data, alur proses (rich picture), dan diagram UML.

4. **Implementasi (Implementation)**

Mewujudkan hasil rancangan menjadi bentuk program nyata menggunakan teknologi berbasis web seperti PHP, HTML, CSS, JavaScript, dan MySQL.

5. **Pengujian (Testing)**

Melakukan pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk mengetahui apakah setiap fungsi berjalan sesuai

dengan kebutuhan, dan *User Acceptance Test (UAT)* untuk mengetahui kepuasan pengguna.

6. **Pemeliharaan (Maintenance)**

Melakukan pemeliharaan sistem terhadap bug, error, atau peningkatan fitur berdasarkan masukan dari pengguna selama sistem digunakan.

Pendekatan ini dipilih karena memberikan proses yang terstruktur dari tahap analisis hingga implementasi, sehingga pengembangan platform dapat dilakukan secara efisien dan sesuai kebutuhan pengguna. Peneliti menyimpulkan bahwa e-learning adalah proses belajar mengajar yang didukung oleh media elektronik.

1. komponen-komponen pada e-learning sebagai berikut :
 - a. Infrastruktur e-learning, yaitu alat yang diperlukan dalam pelaksanaan elearning seperti komputer, jaringan komunikasi, dan peralatan multimedia lainnya.
 - b. Sistem dan Aplikasi e-learning, yaitu perangkat yang menghubungkan antar pengguna secara daring dalam kegiatan belajar yang sebelumnya dilakukan secara luring.
2. Karakteristik e-learning sebagai berikut :
 - a. Non-Linearity, pengguna dapat dengan bebas mengakses objek pembelajaran, dan terdapat fasilitas untuk menyediakan kebutuhan berdasarkan pengetahuan pengguna.
 - b. Self-Managing, dosen dapat mengatur sendiri proses pembelajaran sesuai dengan struktur yang dibuat.
 - c. Feedback-Interactivity, pembelajaran dapat dilakukan secara interaktif dan memberikan umpan balik tentang proses pembelajaran.
 - d. Multimedia -Learners Style, e-learning menyediakan fasilitas multimedia. Dengan menggunakan keunggulan multimedia,

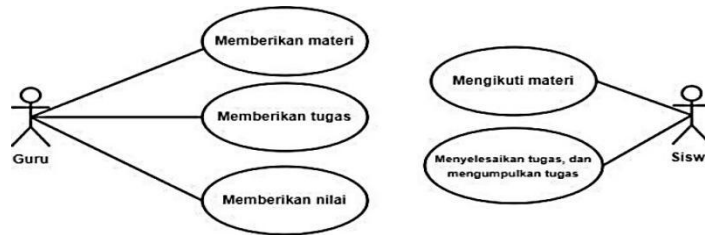
siswa dapat memahami dengan lebih jelas dan jelas sesuai dengan latar belakangnya.

- e. Just in time, jika pengguna membutuhkannya, dapat diberikan kapan saja untuk memecahkan masalah atau hanya ingin meningkatkan pengetahuan dan keterampilan.
 - f. Dynamic Updating, kemampuan untuk memperbarui konten materi secara online sesuai dengan perubahan terbaru.
 - g. Easy Accessibility/Access Ease, hanya gunakan browser (mungkin ada beberapa perangkat yang terhubung).
 - h. Collaborative Learning, gunakan alat pembelajaran untuk berkomunikasi satu sama lain, yang berarti pengguna dapat berkomunikasi secara langsung pada waktu yang sama.
3. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan teknik model pembuatan sistem atau perangkat lunak yang ditekankan pada objek [6]. UML memiliki diagram-diagram yang berfungsi untuk memudahkan dalam pembuatan suatu Analisis Sistem.

Pada sistem berjalan saat ini, proses pemberian materi pembelajaran di jurusan TKJ SMK Karya Nasional masih dilakukan secara konvensional, di mana guru menyampaikan materi secara langsung kepada siswa di dalam kelas. Proses belajar mengajar bersifat tatap muka dan terikat pada waktu serta tempat tertentu, sehingga kurang fleksibel dan tidak adaptif terhadap kondisi yang berubah, seperti ketika guru berhalangan hadir. Selain itu, keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih terbatas karena kurangnya media pendukung yang interaktif dan berbasis teknologi. Hal ini menyebabkan pemahaman siswa terhadap materi teknis menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu inovasi dalam bentuk platform e-learning berbasis web yang memungkinkan proses belajar mengajar dilakukan secara digital, fleksibel, serta mendukung keterlibatan siswa secara aktif dalam

memahami materi, baik secara teoritis maupun praktis.



Gambar 1.2. Use Case Diagram Sistem Berjalan
Sumber: [7]

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Metode Penyelesaian Masalah Untuk mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran di jurusan TKJ SMK Karya Nasional, peneliti menerapkan metode rekayasa perangkat lunak model Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Melalui pendekatan ini, peneliti merancang dan membangun sebuah platform e-learning interaktif berbasis web yang bertujuan untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi, serta memfasilitasi siswa dalam mengakses pembelajaran dan mengirimkan tugas secara fleksibel dan efisien. Dengan sistem ini, diharapkan efektivitas dan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar dapat meningkat secara signifikan.

Proses penyelesaian masalah dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem e-learning berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru serta siswa jurusan TKJ.

2. Perancangan Sistem

Membuat desain sistem berbasis web yang mencakup antarmuka pengguna (UI), arsitektur sistem, dan alur proses pembelajaran.

	c. Implementasi Sistem			
	d. Pengujian & Implementasi			
4	SHP			
5	Sidang Skripsi			
6	Dokumentasi/ Laporan Akhir			

1.11 Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah penulisan proposal skripsi ini, peneliti membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, metodologi yang digunakan, serta sistematika penulisan secara keseluruhan.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Pada Bab ini berisi teori-teori yang relevan sebagai dasar pengembangan platform e-learning, seperti konsep e-learning, pembelajaran interaktif, pendidikan kejuruan (khususnya jurusan TKJ), serta teori terkait pengembangan sistem berbasis web dan model pengembangan perangkat lunak (Waterfall). Studi literatur dan penelitian sebelumnya yang relevan juga disajikan pada bab ini.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini Menjelaskan hasil analisis kebutuhan berdasarkan observasi dan wawancara, serta perancangan sistem e-learning.

Pemodelan sistem disajikan dalam bentuk diagram UML (use case diagram, activity diagram, class diagram), perancangan antarmuka, dan struktur database untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan implementasi sistem berdasarkan desain yang telah dirancang, serta proses pengujian menggunakan metode seperti Black Box Testing, White Box Testing dan User Acceptance Test (UAT) untuk mengukur efektivitas dan fungsionalitas system, juga dijelaskan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan fungsionalitas yang diharapkan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir memuat kesimpulan dari penelitian, termasuk capaian yang telah diperoleh sistem terhadap tujuan penelitian. Selain itu, saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut juga diuraikan, baik dari segi teknis maupun peningkatan fungsionalitas.