



Perancangan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web Pada SMKS Tanjung Jakarta *Design of Web-based E-Learning Information System at SMKS Tanjung Jakarta*

Yolanda Agustin¹, Nenden Siti Fatonah^{2*}

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Esa Unggul, Indonesia¹²
yolla1208@gmail.com¹, nenden.siti@esaunggul.ac.id²

Abstrak

Proses belajar mengajar SMKS Tanjung Jakarta dinilai kurang efektif karena proses pemberian materinya secara konvensional. Pemberian materi pembelajaran dilakukan hanya terbatas di dalam kelas dan hanya dapat diakses siswa saat jam mengajar. Hal tersebut membuat beberapa murid masih ada yang kurang paham dengan materi pembelajaran yang sudah diberikan sehingga murid tidak dapat mengulang kembali materi yang telah diberikan saat di rumah. Proses Pemberian informasi atau berita juga dilakukan secara lisan menggunakan mikrofon sehingga murid mudah lupa dengan informasi yang sudah disampaikan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibuat sebuah sistem informasi untuk mendukung proses pembelajaran menjadi fleksibel. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran melalui akses mudah informasi pembelajaran kapan saja dan dimana saja. Pengembangan sistem informasi ini menggunakan metode prototype meliputi analisis kebutuhan, desain, pengembangan prototipe, evaluasi, dan pengembangan iteratif. Dalam merancang sistem informasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, menggunakan framework laravel sebagai pengkodean, dan database menggunakan MySQL. Dengan sistem informasi e-learning ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di SMKS Tanjung Jakarta melalui akses mudah informasi pembelajaran secara online dan mandiri.

Kata kunci : *E-Learning, Laravel, PHP, Prototype, Sistem Informasi*

Abstract

The teaching and learning process of SMKS Tanjung Jakarta is considered less effective because the process of providing material is conventional. The provision of learning materials is limited to the classroom and can only be accessed by students during teaching hours. This makes some students still do not understand the learning material that has been given so that

Article History

Received: Agustus 2024
Reviewed: Agustus 2024
Published: Agustus 2024

Plagirism Checker No 234
Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author
Publish by : Kohesi



This work is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



students cannot repeat the material that has been given at home. The process of providing information or news is also done verbally using a microphone so that students easily forget the information that has been conveyed. To overcome these problems, an information system is created to support the learning process to be flexible. This system is expected to improve the quality of learning through easy access to learning information anytime and anywhere. The development of this information system uses the prototype method including needs analysis, design, prototype development, evaluation, and iterative development. In designing this information system using PHP programming language, using laravel framework as coding, and database using MySQL. With this e-learning information system, it is expected to improve the quality of learning at SMKS Tanjung Jakarta through easy access to online and independent learning information.

Keywords : E-Learning, Laravel, PHP, Prototype, system information

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi saat ini memiliki dampak yang signifikan terhadap kehidupan manusia. Di era globalisasi, banyak orang yang tertarik pada kemajuan teknologi untuk mencari solusi atas masalah-masalah di bidang teknologi informasi. Salah satunya adalah pemanfaatan inovasi untuk memperoleh informasi, khususnya di bidang pendidikan. Pendidikan merupakan hal yang penting dan memiliki dampak yang besar dalam kehidupan sehari-hari dengan tujuan agar dapat meningkatkan kehidupan seseorang yang lebih baik suatu hari nanti, baik untuk diri sendiri, masyarakat, agama, maupun negara[1].

Kualitas siswa akan meningkat dan bahkan terbantu dengan penggunaan internet dalam dunia pendidikan. Kontak antara guru dan siswa adalah tujuan utama dari proses pembelajaran. Ada banyak hubungan yang dekat antara guru dan siswa dalam mteknik pembelajaran konvensional. Sebagai hasil dari dampak kemajuan teknologi yang terus berkembang, komputer digunakan sebagai alat pengolah data utama dan sebagai media pengajaran utama di lembaga pendidikan negeri dan swasta. Sebagai contoh, ide *e-learning* diterapkan di bidang pendidikan ketika teknologi informasi digunakan.

SMKS Tanjung Jakarta merupakan Sekolah Menengah Kejuruan dibawah naungan Yayasan Kesejahteraan Anak dan Remaja Tanjung yang berlokasi di Jakarta tepatnya di Jl. Dr. Nurdin IV No. 1, Kelurahan Grogol, Kecamatan Grogol Petamburan, Kota Jakarta Barat. Dalam kegiatan belajar mengajarnya, SMKS Tanjung Jakarta menggunakan teknik konvensional, yaitu hanya mengadakan kelas tatap muka diwaktu dan lokasi yang sama selama proses belajar mengajar berlangsung. Jika ada guru yang berhalangan hadir pada saat pelajaran berlangsung, siswa diberikan tugas tanpa mengetahui berapa lama mereka harus menyelesaikannya, dan sering kali tidak ada guru pengganti yang tersedia saat itu juga, yang menyebabkan siswa sering mengabaikan tugas yang diberikan oleh guru dan berakibat pada kurangnya pemahaman.



Dalam hal pengumuman, SMKS Tanjung Jakarta masih menggunakan surat pemberitahuan dan mikrofon. Namun, tidak semua siswa/i memperhatikan pengumuman dengan seksama dan akibatnya informasi menjadi kurang jelas sehingga menyulitkan siswa/i untuk mengetahui informasi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk mengatasi masalah ini. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah penggunaan teknologi berbasis internet dalam sistem pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam mengakses pengumuman dan informasi materi pembelajaran. Penggunaan teknologi internet dalam proses pendidikan tentu mengikuti kurikulum yang sedang berlaku saat ini. Interaksi antara guru dan siswa merupakan komponen penting dalam penggunaan teknologi salah satunya internet pada proses pengajaran.

Pemanfaatan teknologi Informasi dalam bidang Pendidikan tersebut berupa *Electronic Learning* atau *e-learning*. *E-learning* adalah praktik menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dengan menggunakan teknologi elektronik untuk mendukung proses belajar mengajar.

Untuk mencapai tujuan dalam membangun sistem informasi *e-learning*, digunakanlah model *prototype* dalam proses perancangan sistem informasi *e-learning* SMKS Tanjung Jakarta. Metode *prototype* melibatkan pembuatan model perangkat lunak yang belum sempurna yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pengujian awal dan gambaran umum dasar dari aplikasi. Metode ini memungkinkan pengguna dan pengembang untuk berkomunikasi ketika program sedang dikembangkan, sehingga memudahkan pengembang untuk memodelkan produk yang perlu dibuat [2]. Dalam metode yang digunakan ini, pengguna terlibat dalam rangkaian proses pengembangan sistem tersebut.

2. Kajian Pustaka

2.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahap dimana analisis sistem membentuk sistem disebut dengan perancangan sistem. Kegiatan perancangan sistem dikerjakan. Tahap perancangan sistem bisa dibagi menjadi dua bagian, yaitu dikenal dengan istilah perancangan sistem secara umum atau konseptual dan perancangan sistem secara detail atau fisik [3]

2.2 Sistem

sistem memiliki pendekatan yang ditekankan dalam sebuah prosedur jaringan kerja secara saling hubung, mengelompok serta bekerja bersama untuk mendapatkan pencapaian sasaran yang diinginkan[4]

2.3 Informasi

Informasi adalah data yang sudah dikelompokkan ataupun interpretasi sehingga memiliki peranan dalam proses pengambilan suatu keputusan[5].

2.4 E-Learning

E-learning merupakan sebuah media pembelajaran jarak jauh yang menggunakan teknologi komputer yang memiliki berbagai menu penunjang untuk dapat menjalankan proses belajar mengajar[6].



2.5 PIECES

Analisis PIECES merupakan salah satu jenis metode yang dipakai untuk menganalisis suatu permasalahan yang dibagi menjadi enam kategori. Metode PIECES terdiri dari *Performance, Information, Economy, Control, Efficiency dan Service*. Selain digunakan untuk melakukan analisis permasalahan, PIECES juga berfungsi untuk memecahkan permasalahan yang terjadi pada suatu sistem yang berjalan[7]. Berikut analisis pada PIECES:

1. Analisis Kinerja Sistem (*Performance*)

Kinerja adalah suatu kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi (throughput) dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan (response time).

2. Analisis Informasi (*Information*)

Informasi merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen (*marketing*) dan user dapat melakukan langkah selanjutnya.

3. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Pemanfaatan biaya yang digunakan dari pemanfaatan informasi. Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat.

4. Analisis Pengendalian (*Control*)

Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisa berdasarkan pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses, dan ketelitian data yang diproses.

5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber tersebut dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

6. Analisis Pelayanan (*Service*)

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen (*marketing*), user dan bagian lain yang merupakan simbol kualitas dari suatu sistem informasi.

2.6 HTML

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa yang dimanfaatkan guna membangun halaman suatu *website*, halaman tersebut akan dapat diakses oleh pengguna melalui komputer pengguna (klien). Dengan menggunakan kode HTML, pengembang web dapat menentukan teks, gambar, tautan, tabel, dan elemen-elemen lainnya yang akan ditampilkan di browser pengguna. HTML juga mendukung penggunaan tag-tag yang memberikan makna dan struktur pada konten, seperti judul, paragraf, daftar, dan lain sebagainya. Dengan demikian HTML memainkan peran penting dalam membangun tampilan dan interaksi antarmuka pengguna dalam dunia web[8].



2.7 CSS

CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheets*, yaitu sebuah pengembangan atas kode HTML yang sudah ada sebelumnya. Dengan CSS bisa mengatur jenis font, warna tulisan, dan latar belakang halaman. CSS digunakan bersama dengan bahasa markup, seperti HTML dan XML untuk membangun sebuah website yang menarik dan memiliki fungsi yang berjalan dengan baik[9].

2.8. PHP

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan Bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di dalam server dan hasilnya akan dikirimkan ke *user* dalam bentuk halaman web yang diakses menggunakan *browser*. PHP berfungsi sebagai bahasa pemrograman yang menjalankan suatu perintah tertentu dimana dapat membuat tampilan web sesuai permintaan dan apabila terjadi perubahan konten bisa dilakukan dengan mudah karena data konten tersimpan didalam database serta apabila terjadi pengembangan sistem/web lebih mudah[8].

2.9 JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* Java Script adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*. Aplikasi client yang dimaksud merujuk kepada *web browser* seperti Google Chrome, Mozilla Firefox dan sebagainya[10].

Java Script pertama kali dikembangkan pada pertengahan dekade 90'an. Meskipun memiliki nama yang hampir serupa, Java Script berbeda dengan bahasa pemrograman Java. Untuk penulisannya, Java Script dapat disisipkan di dalam dokumen HTML ataupun dijadikan dokumen tersendiri yang kemudian diasosiasikan dengan dokumenlain yang dituju. Java Script mengimplementasikan fitur yang dirancang untuk mengendalikan bagaimana sebuah halaman web berinteraksi dengan penggunaannya.

2.10 Apache

Apache merupakan software server web yang populer dan sangat dikenal di kalangan pengembang web. Di kembangkan oleh Apache Software Foundation, Apache HTTP Server (Apache) adalah server web yang dapat dijalankan di berbagai sistem operasi, termasuk Windows, Linux, dan MacOS. Apache merupakan sebuah *software* server web yang bertujuan guna melayani konten web kepada pengguna [11] Apache mampu menangani permintaan HTTP dari klien (*browser*) dan mengirimkan halaman web yang diminta ke klien tersebut. Dengan Apache, pengembang web dapat menjalankan situs web secara *online* melalui internet.

2.11 MySQL

Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya, tapi tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *Closed Source* atau komersial. Keandalan suatu system database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *Optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL



dapat dikatakan lebih unggul dibanding database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lipat lebih cepat dibanding interbase[11].

2.12 Laravel

Laravel adalah framework bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) yang ditujukan untuk pengembangan aplikasi berbasis web dengan menerapkan konsep *Model View Controller* (MVC). *Framework* ini dibuat oleh Taylor Otwell dan pertama kali dirilis pada tanggal 9 Juni 2011. Laravel berlisensi *open source* yang artinya bebas digunakan tanpa harus melakukan pembayaran. Alamat *website* resmi dari framework Laravel adalah <https://laravel.com>. Fitur-fitur modern Laravel yang sangat membantu developer dalam membuat aplikasi adalah Bundles, Eloquent ORM (*Object-Relational Mapping*), *Query Builder*, *Application Logic*, *Reverse Routing*, *Resource Controller*, *Class Auto Loading*, *View Composers*, *Blade*, *IoC Containers*, *Migration*, *Database Seeding*, *Unit Testing*, *Automatic pagination*, *Form request*, dan *Middleware*[12].

2.13 Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi *multi platform*, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst).

Banyak sekali fitur-fitur yang disediakan oleh Visual Studio Code, diantaranya *Intellisense*, *Git Integration*, *Debugging*, dan fitur ekstensi yang menambah kemampuan teks editor. Fitur-fitur tersebut akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya versi Visual Studio Code. Pembaruan versi Visual Studio Code ini juga dilakukan berkala setiap bulan, dan inilah yang membedakan VS Code dengan teks editor-teks editor yang lain[13].

2.14 UML

Unified Modelling Language (UML) merupakan suatu bahasa yang digunakan untuk visualisasi, merancang, dan dokumentasi. UML standar dalam merancang model sebuah sistem. UML adalah cara untuk menunjukkan suatu model atau gambaran yang dapat digunakan untuk memberikan solusi permasalahan, sehingga menggunakan UML untuk dirancangnya suatu gambaran awal. UML terdiri dari beberapa diagram, diantaranya sebagai berikut[14].

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram biasanya digunakan untuk mengetahui siapa yang ada di dalam sebuah sistem atau siapa yang menggunakan sistem dan fungsi apa saja yang terdapat di sistem tersebut. *Use Case* merupakan model dalam mengetahui sebuah interaksi pada satu atau lebih actor pada sistem yang akan dibuat nantinya.

2. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan penggambaran proses bisnis atau suatu sistem dari aktivitas atau aliran kerja (*workflow*) pada suatu perangkat lunak. Di sini *Activity Diagram* hanya digunakan untuk menggambar suatu kegiatan yang terjadi pada



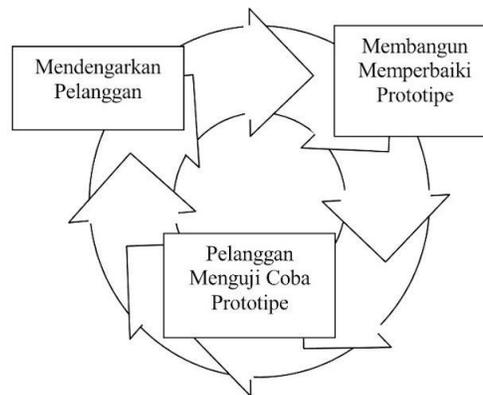
sistem, bukan mengenai apa yang actor lakukan di dalam sistem. Jadi hanya kegiatan yang terjadi di dalam sistem saja.

3. Class Diagram

Class Diagram termasuk diagram yang ada pada UML yang digunakan untuk menampilkan gambaran tentang sistem yang menunjukkan kelaskelas dari sebuah sistem. Jadi, pada diagram ini nantinya akan menampilkan atau menunjukan relasi dan kelas sistem dan hubungannya secara logika.

2.15 Metode *Prototype*

Metode *prototype* merupakan proses pembuatan model sederhana *software* yang mengizinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal. Metode ini memberikan fasilitas bagi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat [15].



Metode *prototype* ini memiliki beberapa tahapan yang memiliki perannya masing - masing selama proses perancangan perangkat lunak yang bisa dijelaskan masing - masing tahapan tersebut pada penjelasan dibawah ini:

1. Mendengarkan pelanggan

Pengembang dan pengguna menentukan tujuan umum, mengidentifikasi kebutuhan, serta gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya.

2. Membangun dan Memperbaiki *Prototype*

Membuat/mengubah *prototype* system dengan membuat perancangan yang berpusat pada kebutuhan *user* yang sudah didefinisikan. Dibuat sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dengan *user*.

3. Pelanggan Menguji Coba *Prototype*

Tahap uji coba merupakan tahap untuk melakukan evaluasi *prototype* yang dibuat dan digunakan untuk memperjelas kebutuhan *software*. Dalam metode *prototype* pengguna diberikan kesempatan untuk memberikan masukan terhadap *prototype* yang sudah dihasilkan, sehingga perangkat lunak yang dihasilkan nantinya dapat dirancang sedemikian rupa sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pelanggan.

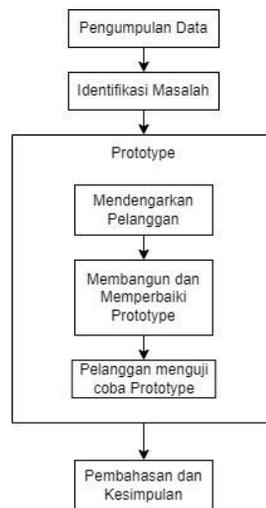


2.16 Black Box Testing

Black Box Testing merupakan suatu pengecekan yang dilakukan setelah pengkodean sistem telah usai dilakukan untuk mengetahui hasil *input* dan *output* dari sistem tersebut dapat berjalan sebagaimana mestinya atau tidak. Pengujian ini difokuskan pada kualitas perangkat lunak yang fungsional dimana dilakukan untuk menemukan kesalahan antarmuka, kesalahan pada inisiasi hingga fungsi sistem tersebut. Metode ini dipakai untuk menguji sebuah *software* tanpa harus memperhatikan detail *software*. Pengujian ini hanya memeriksa nilai keluaran berdasarkan nilai masukan masing-masing. Tidak ada upaya untuk mengetahui kode program apa yang *output* pakai. Proses *Black Box Testing* dengan cara mencoba program yang telah dibuat dengan mencoba memasukkan data pada setiap formnya. Pengujian ini diperlukan untuk mengetahui program tersebut berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh perusahaan[16].

3. Metode Penelitian

Pada metode penelitian ini membahas tentang analisis masalah yang terjadi pada proses belajar mengajar SMKS Tanjung Jakarta dan langkah penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Langkah penelitian di gambarkan secara garis besar pada gambar.



Berikut penjelasan mengenai tahapan pada gambar diatas:

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini bertujuan untuk mengungkapkan atau menjangking informasi sesuai dengan lingkup penelitian[13]. Metode yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, yaitu: studi pustaka, observasi, dan wawancara.



2. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini, penulis melakukan analisis alur kegiatan menggunakan metode PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service*) yang bertujuan untuk mengidentifikasi setiap permasalahan dan untuk memecahkan masalah yang ada. Tahap ini diidentifikasi secara rinci mulai dari kinerja, informasi yang dihasilkan, biaya, pengendalian dan keamanan, efisiensi hingga layanan yang dihasilkan[16].

3. Metode Prototype

Pada tahapan ini, penulis menggunakan metode pengembangan prototype. Metode ini diawali dengan mendengarkan pelanggan, membangun dan memperbaiki *prototype*, hingga pengujian *prototype*. Selama fase pengembangan sistem, pengguna dan pengembang dapat berkomunikasi satu sama lain dengan cara ini. Hal ini tentu proses dalam pembuatan perangkat lunak menjadi lebih mudah dan sangat menguntungkan.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Mendengarkan Pelanggan

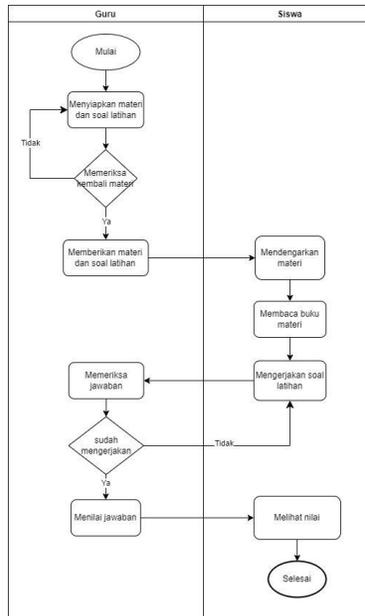
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data untuk dapat diteliti, diolah, dan dianalisis. Peneliti melakukan pengumpulan data melalui tahap observasi dan wawancara.

1. Wawancara

Berdasarkan proses wawancara yang telah dilakukan dengan satu orang admin sekolah, satu orang perwakilan guru dari setiap jurusan, dan orang dua orang siswa dari setiap jurusan siswa SMKS Tanjung Jakarta, maka diketahuilah masalah – masalah yang dihadapi oleh SMKS Tanjung Jakarta. Masalah yang dihadapi oleh SMKS Tanjung Jakarta yaitu terkadang tidak ada pemberian tugas saat guru berhalangan hadir ke sekolah, siswa sering mengabaikan tugas yang diberikan oleh guru yang sedang berhalangan hadir ke sekolah karena tugas tersebut tidak ada batas waktu untuk dikumpulkan, siswa kurang interaktif di kelas, pemberian informasi masih menggunakan microfon dimana siswa terkadang tidak mendengarkan informasi karena kelas bising atau sedang berada ditempat yang jauh dari tempat pemberian informasi tersebut, selain itu pemberian informasi menggunakan surat pemberitahuan yang dikirimkan untuk orang tua dan siswa dimana siswa terkadang tidak langsung menyimpan surat tersebut dengan baik.

2. Observasi

Berdasarkan proses observasi yang telah dilakukan, maka diketahuilah proses alur bisnis yang sedang berjalan pada SMKS Tanjung Jakarta. Seperti yang disampaikan pada gambar 2.



Pada gambar di atas menunjukkan proses bisnis saat guru dan siswa melakukan kegiatan belajar mengajar dikelas. Guru memulai kelas dengan memasuki kelas yang ingin diajar, setelah itu guru menyiapkan bahan ajar atau materi dan soal latihan. Setelah menyiapkan bahan ajar atau materi guru langsung menjelaskan materi dan memberikan soal latihan di kelas. Kemudian siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru dan mengerjakan soal latihan. Setelah soal latihan dikerjakan, siswa mengumpulkan soal latihan tersebut, lalu guru langsung memeriksa jawaban soal latihan tersebut dan memberikan hasil latihan siswa. Setelah itu siswa menerima dan melihat nilai tersebut.

4.2 Membangun dan Memperbaiki Prototype

Tahap ini diawali dengan merancang proses yang akan terjadi, mulai dari proses input dan output, merancang UML berdasarkan spesifikasi sistem yang dibutuhkan, perancangan UML ini terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

4.2.1 Analisis Pengguna Sistem

Analisis Pengguna yang ada di sistem informasi *e-learning* SMKS Tanjung Jakarta akan dtunjukkan pada tabel dibawah ini:

No	Jenis Pengguna	Deskripsi
1.	Admin	<ul style="list-style-type: none"> - Mengelola informasi sekolah, pengguna, ruang kelas, mata pelajaran semua jurusan, pelajaran setiap kelas, dan jadwal mengajar guru. - Mengelola pengumuman terkait pembelajaran - Memantau proses belajar mengajar secara umum.



2.	Guru	<ul style="list-style-type: none"> - Mengelola pengumuman terkait pembelajaran - Mengunggah materi dan tugas - Memberikan penilaian - Komunikasi dengan murid dan admin
3.	Murid	<ul style="list-style-type: none"> - Pengguna utama sistem <i>e-learning</i> - Mempelajari materi - Mengerjakan tugas - Melihat pengumuman terkait pembelajaran - Komunikasi dengan sesama murid, guru, dan admin - Mengecek nilai tugas

4.2.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam analisis kebutuhan sistem terdapat dua jenis analisis, yaitu analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non-fungsional. Berikut adalah hasil dari kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan *non-fungsional*. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.

1. Kebutuhan *Fungsional*

Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
<i>Login</i>	Halaman ini pengguna (admin, guru, dan murid) harus dapat masuk ke akun mereka dengan menggunakan kredensial yang <i>valid</i> .
Beranda	Halaman ini berisi informasi umum mengenai <i>e-learning</i> seperti pengumuman, tugas terbaru, materi terbaru, dan riwayat <i>login</i> pengguna.
Pengumuman	Halaman ini dapat menampilkan informasi aktual kepada pengguna secara terstruktur. Admin harus dapat membuat pengumuman lalu guru dan murid dapat melihat pengumuman tersebut. Pengumuman dapat diberi tanggal mulai dan berakhir agar hanya muncul pada rentang waktu tertentu.



Pesan	Halaman ini pengguna (admin, guru, dan murid) harus dapat saling berkirim pesan (<i>privat message/PM</i>). Pengguna dapat membaca dan mengelola pesan di kotak masuk.
Profil Pengguna	Halaman ini pengguna (admin, guru, dan murid) harus dapat mengedit profil mereka dengan informasi personal yang relevan (misalnya, data pribadi, foto dan password).
Murid	Halaman ini admin dan guru harus dapat menambah dan mengedit data profil murid (misalnya, data pribadi, status keaktifan, <i>username, password</i>)
Pengajar	Halaman ini admin harus dapat menambah dan mengedit data profil pengajar (misalnya, data pribadi, jadwal mengajar, <i>username, password</i>)
Tugas	Halaman ini admin dan guru harus dapat memberikan tugas dalam bentuk essay dan pilihan ganda serta menetapkan waktu terbit tugas. Selain itu dapat menilai tugas murid. Murid harus dapat mengerjakan tugas, dan melihat nilai.
Materi	Halaman ini admin harus dapat menambah, mengedit, dan menghapus materi dalam bentuk materi tertulis maupun link. Murid harus dapat mengakses materi.
Pelajaran Kelas	Halaman ini admin harus dapat mengatur mata pelajaran setiap kelas dari masing-masing jurusan.
Kelas & Jurusan	Halaman ini admin harus dapat menambah, mengedit, dan mengarsipkan kelas dari masing-masing jurusan.
Mata Pelajaran	Halaman ini admin harus dapat menambah, mengedit, dan



	menyembunyikan mata pelajaran semua jurusan
<i>Logout</i>	Pengguna harus dapat keluar dari akun mereka untuk mengamankan akses dan privasi mereka.

2. Kebutuhan Non Fungsional

1. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

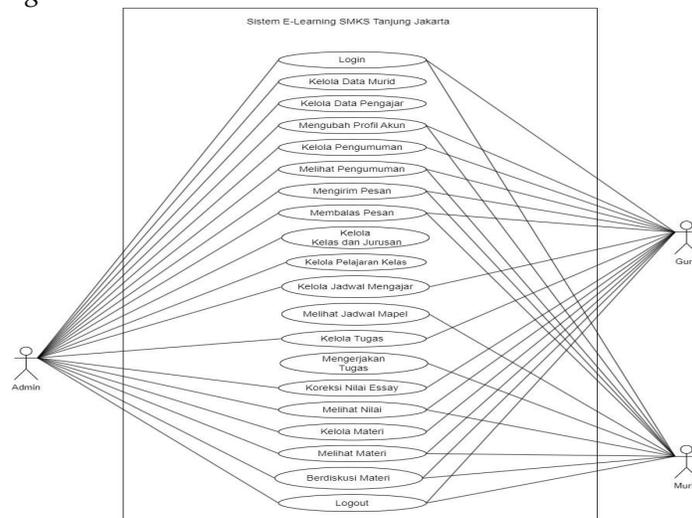
- a. Sistem Operasi windows 11 Home Single Language 64-bit
- b. *Software* Visual Studio Code
- c. *Software* Laragon
- d. *Web Browser* Google Chrome

2. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

- a. Laptop
- b. *Mouse*
- c. *Random Access Memory (RAM)* 8 GB
- d. *Graphic Processing Unit (GPU)* AMD Radeon(TM) Graphics
- e. *Storage* SSD 512 GB
- f. *Printer*

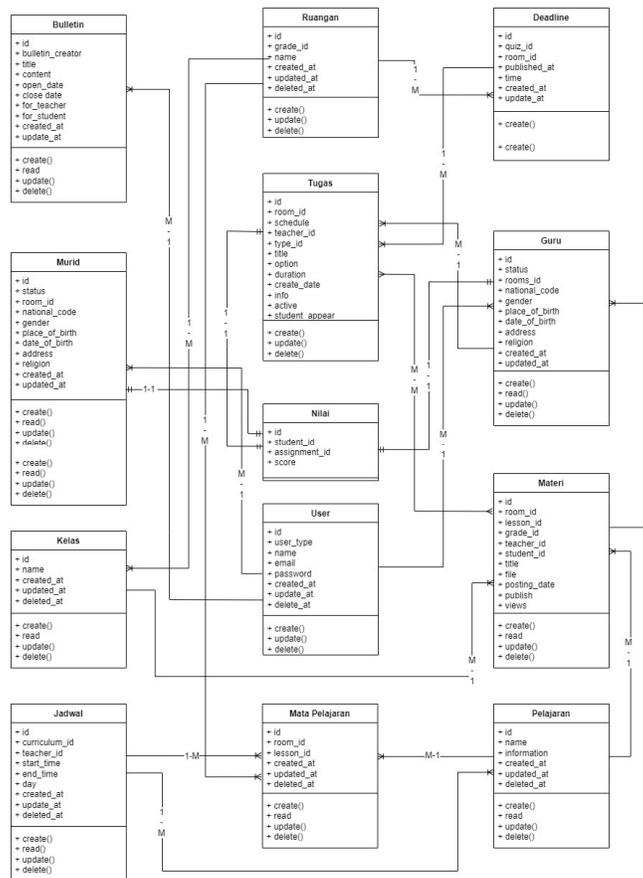
4.2.3 Desain Perancangan UML

1. *Use Case Diagram*

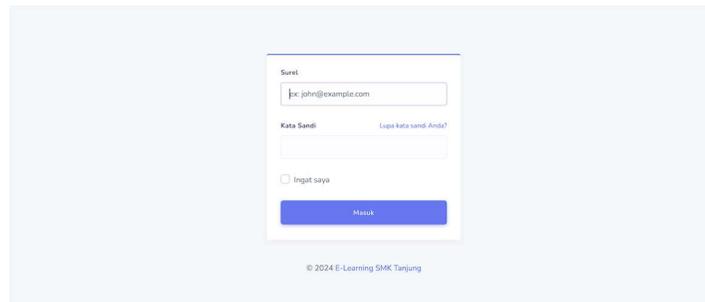


2. *Class Diagram*

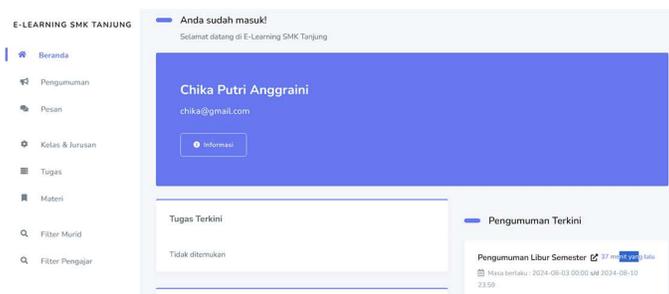
Salah satu jenis diagram yang digunakan dalam pemodelan objek untuk menggambarkan struktur statis dari sistem perangkat lunak adalah *Class diagram*. Diagram ini berfokus pada entitas-entitas dalam sistem, yang disebut kelas, serta hubungan dan interaksi antara kelas-kelas tersebut. Berikut merupakan class diagram yang diterapkan dalam sistem *e-learning* SMKS Tanjung Jakarta.



4.2.4 Tampilan Website



Gambar diatas merupakan gambar user interface pada halaman login. Halaman ini digunakan sebelum user mengakses semua fitur yang ada di dalam sistem informasi e-learning.

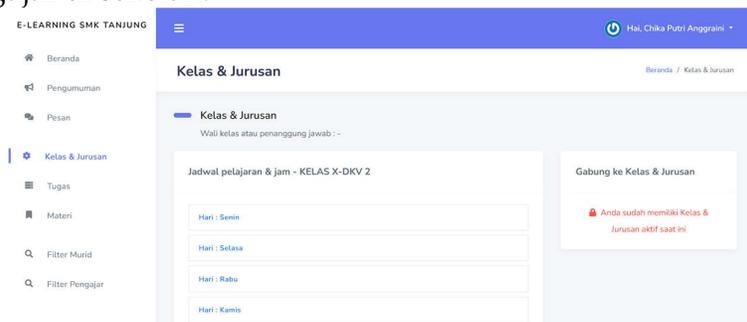




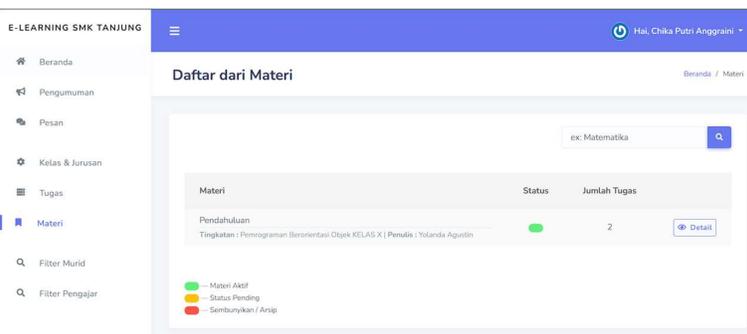
Pada gambar diatas merupakan tampilan menu beranda yang terdapat pada halaman siswa. Halaman ini memberikan informasi jumlah pengumuman terkini dan tugas terkini.



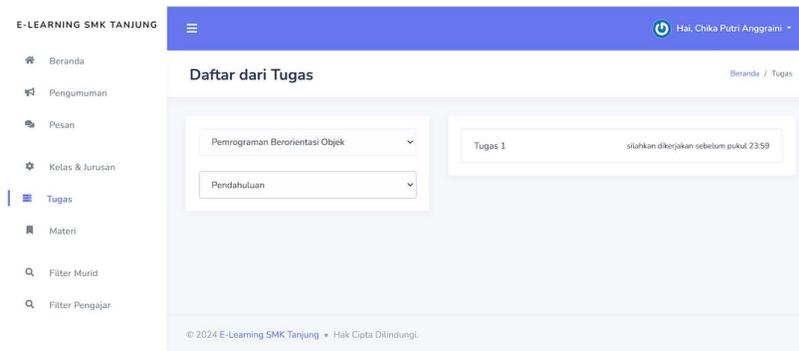
Pada gambar diatas merupakan tampilan menu pengumuman yang terdapat pada halaman siswa. Halaman ini menampilkan pengumuman atau berita terkait kegiatan belajar mengajar di sekolah.



Pada gambar diatas merupakan tampilan menu kelas & jurusan yang terdapat pada halaman siswa. Halaman ini berisikan informasi kelas dan jadwal pelajaran murid setiap harinya.



Pada gambar diatas merupakan tampilan menu materi yang terdapat pada halaman siswa. Halaman ini menampilkan semua materi sesuai mata pelajaran dan jurusan dari murid, dimana nantinya materi tersebut akan dipelajari oleh murid.



Pada gambar diatas merupakan tampilan menu tugas yang terdapat pada halaman siswa. Halaman ini berisikan tugas-tugas yang akan dikerjakan oleh murid sesuai mata pelajaran dan materi yang telah dibaca murid. Terdapat dua jenis tugas, yaitu tugas pilihan ganda dan tugas essay yang Dimana kedua tugas tersebut diberikan tenggat waktu atau batas pengerjaan tugas 24 jan dari tugas tersebut diterbitkan ke murid.

4.3 Pengujian Prototype

Pada tahapan pengujian ini menggunakan pengujian *Black Box*, yang digunakan untuk menguji sistem informasi *e-learning*, pengujian ini memeriksa apakah aplikasi berfungsi sesuai dengan yang diharapkan[5]. Pada tahap ini yang akan diuji adalah fungsionalitas dari web tersebut. Pertama tama yang akan diuji adalah fitur-fitur penting seperti pengelolaan data guru, murid dan admin, mata pelajaran, kelas dan jurusan, pelajaran kelas, materi, dan tugas. Dan menguji apakah sistem memberikan respon yang tepat dan sesuai dengan harapan, dengan menggunakan berbagai input dan skenario penggunaan untuk menguji sistem. Proses pemeriksaan ini memastikan agar murid, guru, dan admin dapat mengakses website dengan baik.

Kelebihan pengujian *black box* pada sistem informasi *e-learning* ini adalah dapat menilai dari sudut pandang pengguna akhir tanpa memerlukan pengetahuan yang mendalam tentang struktur kode, sehingga mencerminkan masalah sehari-hari, yang mungkin dihadapi oleh murid atau pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran di sekolah[17]. Tetapi untuk memastikan bahwa aspek teknis dan keamanan juga diperhatikan secara menyeluruh.

5. Kesimpulan

Dengan adanya sistem informasi *e-learning* SMKS Tanjung Jakarta siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan dimana saja melalui perangkat yang terhubung dengan internet. Melalui sistem *e-learning* ini, interaksi antara guru dan murid serta antar siswa terjalin lebih baik melalui fitur forum diskusi online. Selain itu kehadiran sistem *e-learning* juga dapat mendorong pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran. Metode yang diterapkan pada saat perancangan sistem informasi *e-learning* ini adalah *prototype*. Dengan menggunakan metode *prototype* pengembang dapat mengembangkan sistem *e-learning* yang sesuai dengan ekspektasi dan kemauan pelanggan. Setelah website berhasil di implementasi, dilakukan pengujian keberhasilan metode menggunakan *blackbox testing*. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan



menggunakan metode blackbox testing, dapat ditarik kesimpulan bahwa Sistem Informasi E-Learning SMKS Tanjung Jakarta telah beroperasi dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] A. Jimi, "PERANCANGAN SISTEM E-LEARNING BERBASIS WEB PADA SMP N 2 BUSALANGGA," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, vol. 3, no. 1, pp. 29–37, Apr. 2020, doi: 10.37792/JUKANTI.V3I1.108.
- [2] W. W. Widiyanto, "ANALISA METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM DENGAN PERBANDINGAN MODEL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN MENGGUNAKAN WATERFALL DEVELOPMENT MODEL, MODEL PROTOTYPE, DAN MODEL RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)," *Jurnal Informa : Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 1, pp. 34–40, Aug. 2018, doi: 10.46808/INFORMA.V4I1.34.
- [3] I. H. Santi, *ANALISA PERANCANGAN SISTEM*. Penerbit NEM, 2020. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=PHYJEAAAQBAJ>
- [4] S. K. M. K. Dedy Rahman Prehanto, S. T. M. K. I Kadek Dwi Nuryana, and S. M. Pustaka, *BUKU AJAR KONSEP SISTEM INFORMASI*. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA, 2020. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=0OriDwAAQBAJ>
- [5] F. A. Nia Permatasari, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA PKL (PRAKTEK KERJA LAPANGAN) DI DEVISI HUMAS PADA PT PEGADAIAN: AMIK Mahaputra Riau," *Journal Intra Tech*, vol. 2, no. 2, pp. 12–26, Oct. 2018, doi: 10.37030/JIT.V2I2.33.
- [6] R. Wijaya *et al.*, "DAMPAK PANDEMI COVID19 TERHADAP PEMANFAATAN E LEARNING," *JURNAL DIMENSI*, vol. 9, no. 2, pp. 307–322, Jun. 2020, doi: 10.33373/DMS.V9I2.2543.
- [7] -----Muhamad Harun, "EVALUASI KUALITAS PERANGKAT LUNAK PADA APLIKASI ZOOM CLOUD MEETINGS UNTUK PEMBELAJARAN ELEARNING," *Akrab Juara : Jurnal Ilmu-ilmu Sosial*, vol. 5, no. 3, pp. 102–112, Aug. 2020, Accessed: Nov. 19, 2023. [Online]. Available: <https://www.akrabjuara.com/index.php/akrabjuara/article/view/1210>
- [8] N. Uliyana, H. N. Prasetyo, and S. K. Sari, "Pembangunan Sistem Manajemen Pembelajaran SMA Prestasi Prima (Modul Siswa)," *eProceedings of Applied Science*, vol. 7, no. 5, Oct. 2021, Accessed: Jan. 03, 2024. [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/view/15461/15175>
- [9] Fitriani Surayya Lubis, "RANCANGAN E-LEARNING DENGAN LMS MOODLE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE PADA SMA NEGERI 1 RENGAT," *JURNAL EDUCATION AND DEVELOPMENT*, vol. 10, no. 3, pp. 628–632, Sep. 2022, doi: 10.37081/ED.V10I3.3820.
- [10] A. Rut Sinana, A. Sagit Sahay, P. Raya Jl Yos Sudarso, K. Jekan Raya, K. Palangka Raya, and K. Tengah, "E-LEARNING BERBASIS WEBSITE PADA SLBN 1 PALANGKA RAYA,"



- Jurnal Saintekom : Sains, Teknologi, Komputer dan Manajemen*, vol. 11, no. 1, pp. 1–10, Feb. 2021, doi: 10.33020/SAINTEKOM.V11I1.152.
- [11] M. T. S. Tantry Wahyuni, P. Dengan, D. Mysql, T. Wahyuni, and M. T. Susanto, "PERANCANGAN WEBSITE PERIKLANAN DENGAN FASILITAS REVIEWER IKLAN MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL," *INFOTECH journal*, vol. 4, no. 2, pp. 1–5, Dec. 2018, doi: 10.31949/INF.V4I2.907.
- [12] M. N. Fauzan and R. Roza, *Tutorial Sistem Informasi Approval Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter Dengan Notifikasi E-Mail*. Kreatif, 2020. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=X7_9DwAAQBAJ
- [13] A. Y. Permana and P. Romadlon, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PERUMAHAN MENGGUNAKAN METODE SDLC PADA PT. MANDIRI LAND PROSPEROUS BERBASIS MOBILE," *Jurnal SIGMA*, vol. 10, no. 2, pp. 153–167, Dec. 2019, Accessed: Dec. 01, 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.pelitabangsa.ac.id/index.php/sigma/article/view/585>
- [14] S. Restu Ningsih, S. Indonesia Padang, and J. Khatib Sulaiman Dalam No, "IMPLEMENTASI E-LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE BAGI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)," *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, vol. 5, no. 1, pp. 20–28, Jun. 2021, doi: 10.35145/JOISIE.V5I1.1307.
- [15] A. Yauma, I. Fitri, and S. Ningsih, "Learning Management System (LMS) pada E-Learning Menggunakan Metode Agile dan Waterfall berbasis Website," *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 3, pp. 323–328, Sep. 2021, doi: 10.35870/JTIK.V5I3.190.
- [16] rina rachmatika and A. T. Istyawan, "ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM PEMBELAJARAN ONLINE LEARNING (E-LEARNING) (STUDI KASUS: SMP AN-NURMANIYAH)," *PROSIDING SEMINAR INFORMATIKA DAN SISTEM INFORMASI*, vol. 5, no. 1, pp. 1–9, Jul. 2020, Accessed: Jan. 04, 2024. [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/SNISIS/article/view/6175>
- [17] I. Ketut Setiawan and T. Widodo, "RANCANG BANGUN E-LEARNING MENGGUNAKAN PLATFORM MOODLE DI SMA BANGUN CIPTA LAMPUNG TENGAH," *Jurnal Edukasimu*, vol. 1, no. 1, p. 2021, Aug. 2021, Accessed: Nov. 10, 2023. [Online]. Available: <http://edukasimu.org/index.php/edukasimu/article/view/8>