

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah banyak sekali memberikan manfaat yang menguntungkan penggunanya khususnya di berbagai bidang instansi Pendidikan, TIK memiliki kemampuan untuk mendistribusi atau menyebar luaskan informasi secara cepat dan akurat dari satu daerah ke daerah yang lain selagi masih bisa terjangkau internet, orang-orang dari berbagai kalangan lapisan Masyarakat diseluruh dunia bisa saling berinteraksi dan bertukar informasi secara efisien dan cepat menggunakan perangkat digital dan *social media* tanpa khawatir jarak dan perbedaan waktu semuanya bisa saling terhubung melalui sosial media (Suratama, 2014). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini terus menunjukkan kemajuan yang pesat. Pemanfaatannya pun semakin luas dan disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat modern yang serba canggih. Salah satu bidang yang banyak mendapat perhatian adalah dunia pendidikan, di mana teknologi mulai dimanfaatkan untuk mendukung proses belajar mengajar. Menurut John S. Brubacher, pendidikan merupakan proses untuk mengembangkan potensi, kemampuan, dan kapasitas individu. Proses ini sangat dipengaruhi oleh kebiasaan yang dimiliki seseorang, lalu dibentuk dan diperbaiki melalui kebiasaan-kebiasaan positif yang dibantu dengan media atau alat yang dirancang secara sistematis (Utomo *et al.*, 2011).

Menurut Suartama (2014), Dalam dunia pendidikan TIK juga memiliki peran yang luar biasa, berkat adanya TIK berbagai *software* perangkat lunak tercipta

salah satunya yang sering digunakan adalah *microsoft office (word, excel, ppt)* dan *chrome* dengan adanya *software* tersebut dapat memudahkan siswa dalam mengerjakan tugas, pada kegiatan belajar mengajar di era saat ini telah banyak diterapkan untuk mempermudah guru dalam mempelajari dan menyampaikan bidang ilmu pengetahuan. pada dasarnya, kegiatan belajar mengajar merupakan bentuk komunikasi antara pengajar dan peserta didik, di mana terjadi penyampaian materi sebagai inti pesannya. agar pesan tersebut bisa diterima dengan jelas dan efektif, diperlukan media sebagai perantara dalam proses penyampaian tersebut (Firmansyah & Saidah, 2016).

Menurut Febrianti *et al.* (2020) *E-learning* adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mempermudah interaksi antara pendidik dan peserta didik. Salah satu keunggulan utamanya adalah memberikan kemudahan dalam proses belajar mengajar, karena pembelajaran dapat dilakukan tanpa keharusan hadir secara fisik di ruang kelas. baik guru maupun siswa tetap bisa terhubung dan menjalani proses belajar dari mana saja. *e-learning* adalah sistem pembelajaran berbasis elektronik yang banyak digunakan di dunia pendidikan. Bentuknya bisa berupa *website* atau aplikasi mobile, sehingga lebih fleksibel karena bisa diakses kapan saja dan di mana saja. contohnya seperti zenius, brainly, w3school, hingga ruang guru. *e-learning* dirancang untuk membantu proses belajar tanpa harus bertemu langsung, bisa juga digunakan hanya sebagai tempat mengumpulkan tugas atau diskusi online. Secara umum, *e-learning* terbagi menjadi dua jenis, yaitu *synchronous* dan *asynchronous*. Sistem pembelajaran *synchronous* merupakan sistem pembelajaran yang melaksanakan kegiatan pembelajaran secara langsung antar pendidik dan siswa,

sedangkan *asynchronous* adalah sistem pembelajaran yang dilakukan tanpa tatap muka secara *real-time* (Handoko *et al.*, 2023). Implementasi *e-learning* sangat beragam, mulai dari yang sederhana seperti classroom, gnomio, atau moodle, hingga yang lebih kompleks seperti aplikasi khusus atau *website e-learning* yang disesuaikan dengan kebutuhan guru dan siswa di sekolah. Untuk mengakses *e-learning*, perangkat harus terhubung ke internet agar bisa membuka website yang digunakan (Suratama, 2014).

Zenius adalah aplikasi pendidikan yang hadir sejak 2008 dan menyediakan layanan belajar melalui video berbahasa Indonesia. Layanan ini bisa diakses secara online lewat website (zenius.net) atau secara offline melalui DVD. Sejak awal, Zenius dikenal sebagai bentuk inovasi pendidikan di Indonesia karena mengutamakan pemikiran kritis, logis, dan rasional, serta menyajikan materi sains yang terintegrasi. Zenius ditujukan untuk membantu siswa di berbagai jenjang, khususnya SMA, agar tidak hanya menghafal tetapi benar-benar memahami materi secara mendalam. Aplikasi ini menyajikan materi dengan detail, sehingga siswa dapat belajar lebih terarah dan siap mengikuti pembelajaran di sekolah Sukarno, (2023). Metode ini terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa dan memberikan efek positif pada dinamika pembelajaran daring di Indonesia. Upaya Zenius ini sejalan dengan kebutuhan akan solusi pembelajaran yang efektif dan mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar daring, terutama di era digital saat ini (Zifari, 2023).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah lembaga pendidikan formal yang memberikan pelatihan vokasional di tingkat menengah sebagai kelanjutan dari

SMP, MTS, atau jenjang setara lainnya. Di jenjang ini, sekolah yang fokus pada pendidikan kejuruan dapat berbentuk SMK atau Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK), atau institusi lain yang setara (Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990). Pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan tingkat menengah yang fokus pada pengembangan keterampilan siswa agar dapat bekerja di bidang tertentu. Tujuan dari pendidikan ini adalah mempersiapkan siswa untuk masuk ke dunia kerja dan membangun sikap profesional. Dengan karakteristik tersebut, sekolah menengah kejuruan menyelenggarakan program yang disesuaikan dengan jenis pekerjaan yang ada (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 (UU/2003/20) tentang Sistem Pendidikan Nasional). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah institusi pendidikan formal yang menawarkan pelatihan vokasional pada tingkat lanjutan setelah siswa menyelesaikan jenjang SMP, MTS, atau pendidikan setara lainnya Kemdikbud, (2018). Tujuan utama pendidikan di SMK adalah mencetak lulusan yang siap kerja, sehingga SMK harus mampu mengikuti perkembangan dunia industri. SMK yang berkualitas dituntut menghasilkan lulusan yang terampil dalam menggunakan teknologi sesuai kebutuhan industri. Untuk itu, sekolah perlu terus memperbarui metode pembelajaran. Keunggulan SMK terletak pada pembelajaran praktik, program magang, serta kerja sama dengan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DU/DI), sehingga siswa bisa lebih cepat memulai karier. Salah satu SMK di Madura yang menerapkan hal ini adalah SMK Nurul Hidayah.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi SMK Nurul Hidayah telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka dalam proses pembelajaran sebagai

bagian dari upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah. Kurikulum Merdeka merupakan sebuah langkah transformasi yang digagas oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, dengan tujuan mewujudkan sistem pembelajaran yang lebih lentur, responsif terhadap perubahan, serta berfokus pada kebutuhan dan potensi peserta didik (Rosa *et al.*, 2024). Selain kurikulum merdeka ada beberapa mata pelajaran yang menggunakan kurikulum K13, Untuk rencana pembelajaran sekolah ini juga telah menggunakan modul ajar untuk kurikulum merdeka dan RPP untuk kurikulum K13, yang mana keduanya dirancang untuk mendukung implementasi dari konsep atau rencana pembelajaran, Selain itu Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, SMK Nurul Hidayah sudah memadai untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Sekolah ini telah menyediakan laboratorium (LAB) yang lengkap untuk menunjang proses belajar mengajar, khususnya dalam bidang Teknologi layanan Jaringan (TLJ), perangkat dan jaringan yang diperlukan untuk pembelajaran juga sudah tersedia dan berfungsi dengan baik. Keberadaan fasilitas ini menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung kualitas pendidikan dan mempersiapkan siswa agar siap menghadapi perkembangan teknologi yang terus berubah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran teknologi layanan jaringan, menunjukan bahwa di SMK Nurul Hidayah, pembelajaran berjalan dengan lancar meskipun terdapat masalah dalam minat belajar siswa yang cenderung rendah. banyak siswa merasa bosan saat pembelajaran berlangsung, terutama karena metode yang digunakan masih didominasi oleh metode ceramah. Hal ini menyebabkan kurangnya antusiasme sebagian siswa dalam menyimak

materi yang disampaikan. Situasi ini menunjukkan perlunya penerapan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik untuk meningkatkan minat belajar dan partisipasi siswa selama proses belajar mengajar. Hasil pembelajaran menunjukkan bahwa 20% siswa telah berhasil mencapai target yang ditetapkan hasil rekapitulasi keberhasilan pembelajaran dapat dilihat pada lampiran 37, sementara sebagian lainnya masih belum dapat memenuhi target tersebut tuturnya. Perbedaan ini disebabkan oleh variasi kemampuan dan karakteristik individu setiap siswa. Setiap siswa memiliki keunikan dalam cara belajar dan tingkat pemahaman yang beragam, sehingga sebagian dapat mengikuti materi dengan baik, sementara lainnya membutuhkan lebih banyak waktu dan pendekatan yang berbeda. Kondisi ini menunjukkan pentingnya metode pengajaran yang lebih interaktif, yang dapat menyesuaikan kebutuhan siswa dan mendukung mereka untuk mencapai hasil belajar yang optimal.

Berdasarkan keterangan guru mata pelajaran ibu Isnainatus Soleha, SMK Nurul Hidayah telah memiliki LAB dan *infrastruktur* yang memadai untuk melakukan ataupun membuat media pembelajaran secara *digital*, akan tetapi lengkapnya fasilitas pembelajaran mulai dari LAB dan *infrastruktur* jaringan yang memadai sangat disayangkan SMK nurul hidayah belum memiliki platform *e-learning* sebelumnya, dan sampai saat ini juga belum memiliki *learning manajemen system* (LMS) khusus tuturnya. Hal ini mengindikasikan adanya keterbatasan dalam pemanfaatan teknologi untuk mendukung pembelajaran serta pengelolaan pembelajaran secara digital. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi pendidikan, keberadaan platform *e-learning* atau LMS dapat menjadi solusi yang

efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, memperluas akses siswa terhadap materi, serta mempermudah pengelolaan dan evaluasi pembelajaran. Oleh karena itu, sangat penting bagi sekolah untuk mempertimbangkan pengembangan dan *implementasi* sistem guna memenuhi tuntutan pembelajaran yang lebih modern dan *efisien*.

Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan ibu Isnainatus Soleha selaku guru mata pelajaran menunjukkan bahwa, siswa di SMK Nurul Hidayah lebih menyukai pembelajaran di laboratorium (LAB) karena mereka dapat langsung mempraktikkan materi, yang membuat mereka lebih tertarik dan terlibat. Hal ini mencerminkan bahwa siswa SMK cenderung merasa bosan jika hanya mendengarkan materi secara teori tanpa adanya kegiatan nyata atau praktik. Lalu Mengenai fitur *e-learning* untuk mata pelajaran Teknologi dan Jaringan (TLJ), ibu Isnainatus menjelaskan bahwa perancangan sistem *e-learning* sepenuhnya diserahkan kepada peneliti, dengan catatan bahwa sistem tersebut harus dirancang agar menarik perhatian siswa dan mencegah kejenuhan saat peralihan ke dalam media pembelajaran digital. Oleh karena itu, pengembangan *e-learning* dalam materi Teknologi Layanan Jaringan perlu difokuskan pada interaktivitas dan daya tarik agar siswa tetap semangat dan terlibat dalam proses belajar meskipun dalam format digital.

Berdasarkan permasalahan yang terungkap melalui hasil wawancara di SMK Nurul Hidayah, peneliti berinisiatif melakukan penelitian pengembangan untuk mencari solusi terkait permasalahan tersebut melalui media pembelajaran yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Teknologi ini juga diharapkan dapat

memberikan umpan balik secara *real-time* serta memberikan motivasi kepada siswa yang menggunakannya. Melihat deskripsi teknologi yang telah dicantumkan diatas, inovasi terbaik yang dapat diterapkan adalah penggunaan *e-learning* berbasis *website*.

Salah satu kajian tentang *e-learning* berbasis web dilakukan oleh Ridho Illahi *et al.*, (2024) Penelitian ini bertujuan meningkatkan efektivitas media pembelajaran dan minat belajar siswa melalui platform LMS Chamilo. metodenya menggunakan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi lima tahap yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Penelitian dimulai dengan identifikasi kebutuhan pembelajaran, dilanjutkan perancangan materi dan fitur, pengembangan modul, penerapan di kelas, hingga evaluasi untuk menilai efektivitas dan melakukan perbaikan jika diperlukan (Illahi *et al.*, 2024).

Kajian kedua dilakukan oleh Sari dan Suswanto (2017) Yang berfokus pada kebutuhan media pembelajaran yang memadai untuk mata pelajaran jaringan dasar. Penelitian ini menggunakan model pengembangan addie dengan lima tahap, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan dinilai valid dan layak digunakan. Uji coba dilakukan di kelas X TKJ di SMKN 8 Malang selama empat pertemuan, hasil belajar siswa meningkat signifikan, dari rata-rata 46,67 saat *pre-test* menjadi 88,09 setelah *post-test*, membuktikan media ini efektif dalam meningkatkan hasil belajar (Sari & Suswanto, 2017).

Kajian ketiga yang membahas *e-learning* dilakukan di SMA negri 5 batang hari, hal ini dilatar belakangi dengan masalah pada saat pandemi, SMA Negeri 5

Batanghari menggunakan *whatsApp* untuk belajar, namun aplikasi ini terbatas, terutama dalam hal penilaian tugas otomatis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi *e-learning* berbasis *web* untuk memudahkan guru mengirim materi dan menilai tugas secara otomatis. *e-learning* adalah media pembelajaran yang menggunakan internet untuk mendukung proses belajar mengajar, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *waterfall*, dengan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka. Aplikasi *e-learning* yang dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL. Fitur aplikasi ini meliputi data guru, siswa, nilai, pengiriman tugas, serta laporan untuk memantau perkembangan belajar siswa (Sani *et al.*, 2022).

Penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sajiatojo (2021) yang mana dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *e-learning* membawa banyak dampak positif bagi pendidikan di Indonesia. Selain membuat proses belajar lebih efisien, *e-learning* juga melatih siswa untuk mandiri dan bertanggung jawab atas apa yang mereka kerjakan. Guru dan siswa pun terdorong untuk melek teknologi, sejalan dengan semangat literasi digital yang digaungkan pemerintah. *E-learning* terbukti sangat membantu ketika pembelajaran tatap muka tidak memungkinkan. Jika dikembangkan dengan tepat, *e-learning* bisa menjadi bekal penting bagi generasi muda dalam menghadapi dunia digital yang terus berkembang, sekaligus menjadi solusi untuk pemerataan pendidikan di Indonesia (Sajiatojo, 2021). *E-learning* memudahkan proses belajar mengajar jarak jauh dengan menjangkau penyebaran informasi secara lebih luas, cepat, dan tepat. Melalui sistem ini, para pengajar dapat menyampaikan materi

tanpa harus terhalang oleh jarak atau waktu, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efisien dan praktis (Febrianti *et al.*, 2020).

Berdasarkan identifikasi masalah dan beberapa literatur pendukung diatas menjadi landasan dasar peneliti untuk meneliti dengan judul **“Pengembangan *e-learning* berbasis *website* pada materi teknologi layanan jaringan kelas XII di SMK Nurul hidayah**, tujuan penelitian ini adalah membuat sistem informasi yang mendukung kebutuhan proses pembelajaran yang lebih baru, inovatif dan optimal pada materi teknologi layanan jaringan kelas XII TKJ SMK Nurul hidayah

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan *E-learning* berbasis *website* sebagai media pembelajaran pada materi Teknologi layanan jaringan kelas XII TKJ SMK Nurul hidayah ?
2. Bagaimana kualitas kelayakan *e-learning* berbasis web menggunakan metode *user centred design* dan metode *System development live cycle model waterfall* pada materi teknologi layanan jaringan kelas XII TKJ SMK Nurul hidayah ?
3. Bagaimana respon siswa terhadap *e-learning* yang dikembangkan pada materi teknologi layanan jaringan kelas XII TKJ SMK Nurul hidayah ?

1.3 Tujuan Penelitian pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan akan di uraikan sebagai berikut :

1. Untuk mengembangkan media pembelajaran *e-learning* berbasis *website* pada materi teknologi layanan jaringan kelas XII TKJ SMK Nurul hidayah.

2. Untuk mengetahui kualitas kelayakan *e-learning* berbasis web menggunakan metode *user centred design* dan metode *System development live cycle* model *waterfall* pada materi teknologi layanan jaringan kelas XII TKJ SMK Nurul hidayah .
3. Untuk Mengetahui respon siswa terhadap *e-learning* yang dikembangkan.

1.4 Spesifikasi Penelitian Pengembangan

Spesifikasi produk *E-learning* berbasis *web* yang akan dikembangkan:

1. Spesifikasi *hardware* dan *software*

Pengembang menyarankan untuk perangkat keras laptop/PC yang digunakan dengan spesifikasi prosesor *intel core i5* atau *AMD ryzen 5* ram 4-16 GB. Dan diakses dengan *web browser* versi terbaru misalnya *google chrome* (120.0.6099.129) , lalu versi (121.0) untuk *mozilla firefox*, dan versi (120.0.2210.91) untuk *Microsoft edge*. Dan untuk *smartphone* dengan ram minimal 3 GB.

2. Spesifikasi fitur

Berikut adalah spesifikasi fitur yang ingin dikembangkan :

Tabel 1. 1 Spesifikasi Fitur

Admin	Guru	Siswa
1. Menu <i>login</i> digunakan untuk masuk ke halaman utama	1. Menu daftar digunakan untuk mendaftar dan membuat akun baru	1. Menu <i>login</i> digunakan untuk akses utama <i>e-learning</i>
2. Menu materi untuk mengelola dan mengakses data materi	2. Menu <i>login</i> digunakan untuk akses utama	2. Menu profil untuk mengubah profil pengguna
3. Menu <i>forum</i> diskusi digunakan untuk mengelola form ataupun konten	3. Menu materi untuk mengakses dan mengelola materi yang tersedia	3. Menu materi untuk mengakses materi yang tersedia dan berisikan tampilan modul
	4. Menu forum diskusi digunakan siswa dan	

Admin	Guru	Siswa
4. Menu profil digunakan untuk mengelola akun admin sendiri jika dibutuhkan	guru untuk berinteraksi	pembelajaran dan video belajar
5. Menu tes untuk mengelola soal	5. Menu tes untuk mengunggah soal tes beserta jawabannya	4. Menu <i>forum</i> diskusi digunakan siswa dan guru untuk berinteraksi
6. Menu kunci jawaban	6. Menu penilaian untuk melihat dan mengelola nilai siswa	5. Menu tes untuk mengunggah soal tes
7. Menu master data untuk pengelolaan data seperti akun pengguna siswa dan guru	7. Menu <i>dashboard</i> untuk melihat konten kegiatan yang telah dilakukan di SMK Nurul hidayah , yang dikelola admin	6. Menu <i>submit</i> untuk pengumpulan tugas
8. Menu kegiatan untuk mengelola tampilan konten <i>dashboard</i>	8. Menu profil untuk mengubah profil pengguna	7. Menu <i>dashboard</i> untuk melihat konten kegiatan yang telah dilakukan di SMK Nurul hidayah , yang dikelola admin

1.5 Batasan Penelitian Pengembangan

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yakni :

1. *E-learning* hanya berbasis *website*.
2. *E-learning* yang dikembangkan terbatas hanya pada materi Teknologi layanan jaringan kelas XII TKJ Nurul Hidayah.
3. *E-learning* yang dikembangkan hanya diujikan pada siswa kelas XII TKJ SMK Nurul Hidayah.
4. *E-learning* berbasis *Website* ini tidak terintegrasi dengan sistem akademik sekolah sehingga hanya mengolah data yang mendukung kegiatan belajar mengajar saja (pembelajaran).

1.6 Pentingnya penelitian pengembangan

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka pentingnya penelitian yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran berbasis website sebagai berikut:

1. Bagi guru

- a. Dapat memantau kemajuan siswa dengan lebih rinci dan mudah
- b. Dapat menyederhanakan proses penilaian kinerja siswa
- c. Dapat memfasilitasi kolaborasi antar guru dan siswa

2. Bagi siswa

- a. Menjadi salah satu alternatif sumber belajar yang dapat diakses secara fleksibel
- b. Siswa bisa memahami materi dengan mudah berbantuan fitur interaktif

3. Bagi sekolah

Produk dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan mutu dari materi teknologi layanan jaringan dengan menggunakan perangkat yang bisa diakses kapanpun dan dimanapun, sehingga diharapkan dapat memberikan pengaruh yang positif dalam meningkatkan kualitas Pendidikan khususnya pada materi teknologi layanan jaringan kelas XII TKJ SMK Nurul hidayah.

4. Bagi peneliti

Melalui penelitian ini, peneliti dapat mengasah kemampuan dalam merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi sistem *e-learning*, yang merupakan keterampilan penting di bidang pendidikan dan teknologi informatika. Peneliti juga akan mendapatkan pengalaman langsung dalam

menerapkan metode penelitian pengembangan model SDLC *waterfall*, serta peneliti dapat memberikan kontribusi pada inovasi di dunia pendidikan dengan mengembangkan sistem *e-learning* yang dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK Nurul Hidayah.

1.7 Definisi istilah

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002, penelitian pengembangan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi bertujuan meningkatkan efektivitas serta penerapan teknologi yang ada, atau menghasilkan teknologi baru melalui prinsip ilmiah yang telah teruji. Penelitian ini juga bertujuan memahami fenomena pendidikan secara teori dan praktik, serta mengevaluasi keefektifan metode pembelajaran. Selain itu, penelitian pengembangan menghasilkan rekomendasi dan strategi inovatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara berkelanjutan (Wajdi *et al.*, 2024).

2. *E-learning*

Suatu sistem Pendidikan yang dibuat menggunakan teknologi berupa *web* maupun aplikasi untuk mendukung kegiatan pembelajaran melalui platform daring tanpa harus tatap muka dan tidak terbatas jarak pembelajaran dapat diakses kapanpun dan dimanapun selagi terhubung ke internet.

3. *Website*

Kumpulan halaman yang saling berkaitan dan terhubung satu sama lain Serta dapat diakses melalui internet (Efendi, 2017).

4. *Web based learning*

Pembelajaran yang dilakukan secara jarak jauh, yang memanfaatkan kemajuan teknologi informatika berupa *web* sebagai media dalam penyampaian materinya

5. *User centered design*

Suatu metode perancangan desain yang berfokus pada kebutuhan pengguna secara rinci dan detail

6. *Learning management system*

Aplikasi ataupun platform yang bisa membantu melakukan pengelolaan kelas online, penyampaian materi, maupun pengumpulan tugas mandiri.

7. *Model waterfall*

Dilansir dari situs jagoanhosting.com Model *waterfall* pertama kali diperkenalkan oleh Herbert D. Benington (1956) dalam *Symposium on Advanced Programming Method for Digital Computers*. Metode ini merupakan konsep pengembangan yang mengedepankan pendekatan sistematis Dalam penerapannya, setiap tahapan pembangunan sistem harus dilakukan secara berurutan, dimulai dari identifikasi kebutuhan hingga tahap pemeliharaan, Tahapan tersebut dianalogikan seperti aliran air terjun yang mengalir dari atas ke bawah. Setiap langkah harus diselesaikan secara berurutan tanpa melompati atau menjalankan tahapan secara bersamaan.