

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *E-LEARNING* UNTUK PEMBELAJARAN KURSUS DENGAN MENERAPKAN KONSEP *CLOUD COMPUTING*

¹⁾Effendy Wahyu Pradana, ²⁾Vina Septiana Windyasari, ³⁾Hardjito S Darmojo
Email: ¹⁾wahyupradana729@gmail.com, ²⁾vswindyasari@unis.ac.id, ³⁾hsdarmojo@unis.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang semakin pesat sangat berdampak dan berpengaruh pada segala aspek kehidupan manusia. Saat ini, hampir semua lini kehidupan bisa di kontrol dan di monitor melalui teknologi. Kasus seperti di PT Cenplus Komputer Senter memiliki sebuah kursus yang dimana terdapat beberapa bidang yaitu *Web Programming*, *Android Programming*, dan *Networking*. Namun, karena masih menggunakan metode kegiatan belajar mengajar secara konvensional seperti adanya kelas, mentor / pengajar, dan siswa. apabila masih menggunakan cara konvensional, maka akan semakin ditinggalkan oleh calon siswa / peserta bimbel. Namun dengan perkembangan teknologi yang semakin cepat belum diimbangi dengan dukungan dari *stakeholders* untuk penerapan *e – learning* dikarenakan biaya (*cost*) seperti biaya pembuatan *e – learning* yang terlalu tinggi. seperti biaya yang terlalu tinggi, dan kurangnya SDM (sumber daya manusia) untuk pembuatan *e – learning*. **Metode:** Maka solusi dengan menggunakan *E – Learning* dengan menerapkan konsep *Cloud Computing* (Komputasi Awan) kategori *Software as a service*. **Tujuan:** Dengan adanya *E-Learning* dapat mengoptimalkan kegiatan belajar - mengajar yang ada di PT Cenplus Komputer Senter. **Hasil Penelitian:** dengan menerapkan konsep *cloud computing* kategori *Software as a service* terdapat kemudahan yaitu mudah diakses dimana saja dengan menggunakan internet, murah karena karena tidak perlu mengelola server, mengelola sistem dan pemakaian listrik untuk *server* itu sendiri, ketersediaan data karena sudah di desain untuk mendukung kebutuhan data selama 24 jam. **Kesimpulan:** Membantu bimbel di PT. Cenplus Komputer Senter yang semula menggunakan cara konvensional atau manual menjadi digital, juga belajar-mengajar yang lebih fleksibel, yaitu bisa dimana saja, kapan saja dengan e-learning

Kata kunci: *Cloud Computing, Software As a Services, E – Learning.*

Abstract

Background: The development of information and communication technology (ICT) which is increasingly rapidly has an impact and affects all aspects of human life. Currently, almost all lines of life can be controlled and monitored through technology. A case like at PT Cenplus Komputer Senter has a course in which there are several fields, namely *Web Programming*, *Android Programming*, and *Networking*. However, because they still use conventional teaching and learning methods such as classes, mentors / teachers, and students. if still using conventional methods, it will be increasingly abandoned by prospective students / tutoring participants. However, the rapid development of technology has not been matched by support from stakeholders for the application of e-learning because costs such as the cost of making e-learning are too high. such as costs that are too high, and lack of human resources (human resources) for e-learning creation. *Method:* Then the solution using *E - Learning* by applying the concept of *Cloud Computing* (*Cloud Computing*) category *Software as a service*. *Purpose:* With *E-Learning*, it can optimize teaching and learning activities at PT Cenplus Komputer Senter. *Research Results:* by applying the concept of cloud computing in the category of *Software as a service*, there is convenience that is easily accessible anywhere using the internet, cheap because there is no need to manage servers, manage systems and use electricity for the server itself, data availability because it has been designed to support data needs for 24 hours. *Conclusion:* Helping tutoring at PT. Cenplus Computer Flashlight, which originally used conventional or manual methods to become digital, is also more flexible in teaching and learning, which can be anywhere, anytime with e-learning

Keywords: *Cloud Computing, Software As a Services, E - Learning.*

I. Pendahuluan

Perkembangan zaman diiringi oleh kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang semakin pesat. Teknologi informasi dan komunikasi sangat berdampak dan berpengaruh pada segala aspek kehidupan manusia. Saat ini, hampir semua lini kehidupan bisa di kontrol dan di monitor melalui teknologi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin cepat dilandasi oleh beberapa bidang teknologi, seperti *Cloud Computing* (Komputasi Awan), *Big Data*, *Artificial Intelligence* (Kecerdasan Buatan) dan lain sebagainya.

Perkembangan internet dan teknologi pada saat ini sudah mulai menjadi sebuah kebutuhan di berbagai bidang atau sektor seperti instansi pemerintah, industri, pendidikan, transportasi dan perbankan. Adanya wabah yang baru-baru ini yaitu virus covid-19 di Indonesia yang mengharuskan setiap orang untuk dirumah saja dalam melakukan aktivitas seperti belajar.

Namun manfaat adanya perkembangan teknologi masih banyak yang belum merasakan, dikarenakan tidak memiliki sumber daya yang memadai. Seperti, infrastruktur teknologi, SDM (Sumber Daya Manusia) yang belum mumpuni untuk penggunaan teknologi, dan juga masih kurangnya dukungan *stakeholders* dan manajemen dalam penerapannya.

PT. Cenplus Komputer Senter, sebuah perusahaan yang bergerak di industri teknologi dan bimbel (Bimbingan Belajar). PT. Cenplus Komputer Senter memiliki sebuah kursus yang dimana terdapat beberapa bidang yaitu *Web Programming*, *Android Programming*, dan *Networking*. Walaupun bidang pembelajarannya seputar teknologi seperti *website*, *mobile*, dan *networking*. Namun, masih minim penggunaan teknologi untuk melakukan kegiatan bimbel, karena masih menggunakan metode kegiatan belajar-mengajar secara konvensional seperti adanya kelas, mentor / pengajar, dan siswa. Namun semakin kesini kegiatan bimbel dengan cara konvensional semakin kurang digemari oleh peserta bimbel karena kurang fleksibelnya dalam proses belajar-mengajar yang hanya terpaku pada ruang kelas dan waktu belajar yang sudah ditetapkan. Akhirnya apabila masih menggunakan cara konvensional, maka akan semakin ditinggalkan oleh calon peserta bimbel. Selain itu pula dengan mewabahnya virus covid-19 ini mengharuskan setiap orang untuk beraktivitas dirumah seperti belajar. perkembangan teknologi yang semakin cepat belum diimbangi dengan dukungan dari *stakeholders* untuk penerapan teknologi seperti *e-learning* dikarenakan biaya (*cost*) seperti biaya pembuatan *e-learning* yang terlalu tinggi dan waktu pembuatannya memakan waktu lama.

Dari permasalahan yang didapat, seperti biaya yang terlalu tinggi, dan kurangnya SDM (Sumber

Daya Manusia) untuk membuat *e-learning*. Maka solusi dengan menggunakan *e-learning* dengan menerapkan konsep *Cloud Computing* (Komputasi Awan) kategori *Software as a service*. Dengan adanya *e-learning* dapat mengoptimalkan kegiatan bimbel di PT. Cenplus Komputer Senter, Seperti mengurangi biaya pembuatan *e-learning* yang terlalu tinggi. Karena dengan menerapkan konsep *cloud computing* kategori *Software as a service* terdapat kemudahan dan juga kelebihan yaitu mudah diakses dimana saja dengan menggunakan internet, murah karena karena tidak perlu mengelola *server*, mengelola sistem dan pemakaian listrik untuk *server* itu sendiri. untuk ketersediaan data sudah di desain untuk mendukung kebutuhan data selama 24 jam.

II. Tinjauan Pustaka

E-Learning

E-Learning adalah suatu sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar. [1]“*E-learning* adalah wujud penerapan teknologi informasi di bidang pendidikan dalam bentuk sekolah maya dan dapat disimpulkan bahwa *E-learning* adalah transformasi dan transisi proses belajar mengajar di sekolah dari bentuk tatap muka secara langsung ke dalam bentuk digital yang dijembatani oleh teknologi internet”.

Komputasi Awan (Cloud Computing)

Cloud computing terdiri dari dua kata yaitu *Cloud* dan *Computing*. *Cloud* biasa diartikan sebagai awan yang dimaksud awan ini adalah internet. Sedangkan, *Computing* adalah proses komputasi. *Cloud computing* adalah perkembangan terkini dari *client server*. Aplikasi dan file di simpan di “awan” awan tersebut terdiri dari ratusan atau bahkan ribuan komputer yang terhubung bersama-sama dan biasa diakses melalui internet[2].

“MySQL adalah pengembangan lanjutan dari proyek UNIREG yang dikerjakan oleh Michael Monty Widenius dan TcX (perusahaan perangkat lunak asal Swedia). Sayangnya, UNIREG belum terlalu kompatibel dengan database dinamis yang dipakai di website. TcX kemudian mencari alternatif lain dan menemukan perangkat lunak yang dikembangkan oleh David Hughes, yaitu miniSQL atau mSQL. Namun, ditemukan masalah lagi karena mSQL tidak mendukung indexing sehingga belum sesuai dengan kebutuhan TcX.

“MySQL adalah DBMS yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi dari *General Public License* (GPL), dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya tetapi tidak boleh untuk di jadikan program induk turunan bersifat *close source* (komersial). MySQL sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep dalam basis data sejak lama,yaitu SQL (*Structured Query Language*).

III. Metode Penelitian

Pada tahun 2007 Dr. Tjahjanto, S.Kom, MM telah mendirikan sebuah komunitas komputer yang bernama CNPLUS *Computer Center* di kota Tangerang, yang beranggotakan praktisi komputer dan para pelajar dan mahasiswa yang sedang menimba ilmu di bidang komputer.

Seiring dengan perkembangan waktu, komunitas CNPLUS mulai mendirikan *Education Center* yang telah diikuti lebih dari 500 peserta *programmer*, dengan fokus pada pengembangan *Web Programming*, *IT Networking* dan *Computer Interfacing* yang dalam perjalanannya berfokus pada *big three*, yaitu *Big Data*, *FinTech (Financial Technology)*, dan *IoT (Internet of Things)*.

Metode Pengumpulan Data

1. Data Primer

a. Wawancara

Penulis secara langsung mengadakan Tanya jawab kepada Stakeholder terkait seperti CEO, mentor atau pengajar dan peserta atau siswa yang terkait agar mendapat informasi yang dibutuhkan untuk penelitian yang ada di bimbel tersebut, sehingga dapat menjelaskan mengenai sistem yang sedang berjalan.

b. Observasi

Dengan mengamati keadaan pada tempat penelitian dan pengambilan data-data yang diperlukan untuk penelitian. Observasi yang penulis lakukan adalah dengan cara mengamati sistem yang berjalan. Selain itu, observasi yang juga dilakukan adalah dengan cara mengambil data – data penting untuk perancangannya.

2. Data Sekunder

a. Studi Pustaka

Dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literature dan buku – buku yang mendukung dengan topik yang dibahas dalam penyusunan skripsi ini. Selain itu juga penulis mengumpulkan data – data dari internet yang ada kaitannya dengan judul ini.

Metode Perancangan Sistem

Dalam pengerjaan dan perancangan sistem atau penelitian ini yang akan digunakan adalah dengan menerapkan metode *waterfall* (Air Terjun) yaitu dengan beberapa tahapan dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada sistem ini yang akan ditampilkan adalah data kelas, data materi, dan data ujian metode ini memiliki beberapa tahapan yaitu :

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah tahap untuk mengidentifikasi kebutuhan yang ada di PT. Cenplus Komputer Senter, yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan yang terkait dengan alur bimbel (Bimbingan Belajar) yang ada di PT. Cenplus Komputer Senter. sistem berjalan saat ini peserta dan

mentor melakukan pembelajaran secara ditempat. kurang fleksibelnya dalam kegiatan belajar mengajar, maka harus ada sebuah media yang mendukung kegiatan belajar mengajar yang fleksibel yaitu *e-learning*. Terdapat beberapa kebutuhan yaitu data materi, data mentor, data peserta, dan data ujian.

2. Perancangan Sistem

Untuk merancang sistem menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) dan untuk pembuatannya menggunakan *framework* laravel yang berbasis pada bahasa pemrograman PHP.

3. Implementasi

Dari perancangan sistem yang telah dibuat, nantinya mentor dan peserta bisa melakukan kegiatan belajar mengajar di sistem tersebut, mulai dari melihat data kelas, data materi, hingga data ujian.

4. Pengujian

Pengujian sistem adalah menguji bagaimana sistem bekerja sesuai dengan rancangan, logika, dan alur sesuai dengan perancangan yaitu dengan menggunakan pengujian secara *black box*.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem adalah proses untuk melakukan yang dimana jika terdapat kendala seperti terjadinya kerusakan, *bug* atau *error* pada sistem. Jadi dengan adanya pemeliharaan sistem dapat memperbaiki sampai suatu kondisi bisa diterima.

IV. Hasil dan Pembahasan

Analisis Kebutuhan Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan analisis kebutuhan–kebutuhan sistem dan perangkat keras terhadap pengembangan sebuah sistem. Sistem yang dianalisis adalah sistem yang berisi informasi tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan *pembuatan e-learning* dengan menerapkan konsep *cloud computing*. Tahap analisis ini merupakan tahapan paling penting dalam pembuatan *e-learning*. Untuk itu dibutuhkan beberapa metode untuk menuntun dan dijadikan pedoman dalam implementasi dan *e-learning* yang dibuat. Pengguna (*user*) sistem ini dibedakan menjadi 4 yaitu :

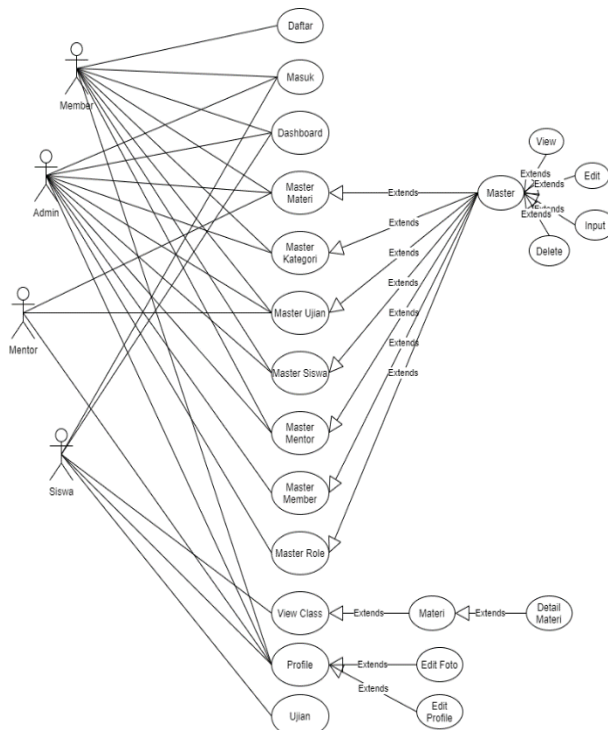
1. *Admin*, pengguna yang memiliki hak akses tertinggi yang dapat mengelola data dan user lain.

2. *Member*, pengguna dengan hak akses yang hanya dapat mengelola data miliknya. Dan tugas member mengelola data mentor, kategori, materi, dan siswa.

3. *Mentor*, pengguna dengan hak akses yang hanya dapat mengelola data miliknya. Tugas mentor mengelola data materi dan data ujian.

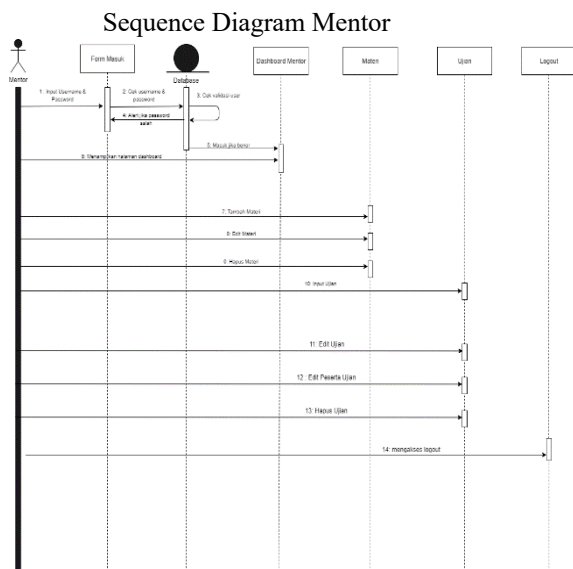
4. *Siswa*, pengguna dengan hak akses yang hanya dapat mengelola data miliknya. Seperti materi dan ujian.

Perancangan Sistem Yang Diusulkan
Use Case Diagram Sistem Yang Diusulkan



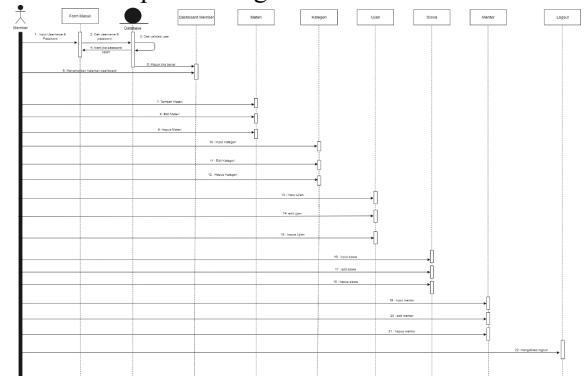
Gambar 1. Use Case Diagram Yang Diusulkan

Sequence Diagram Yang Diusulkan



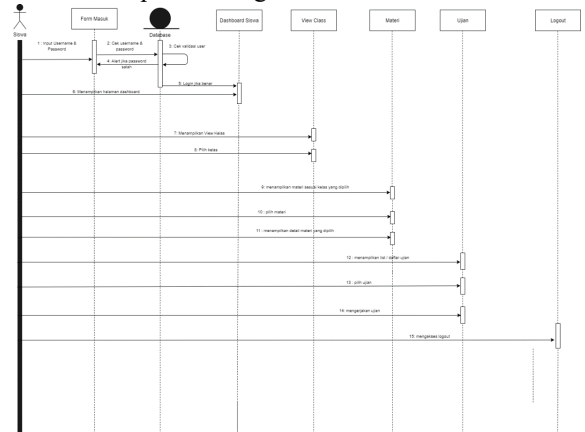
Gambar 2. Sequence Diagram Mentor

Sequence Diagram Member



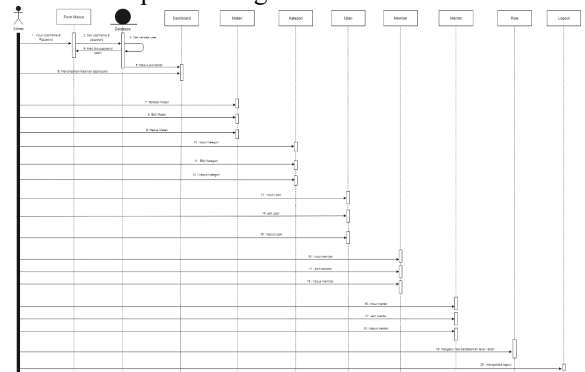
Gambar 3. Sequence Diagram Member

Sequence Diagram Siswa



Gambar 4. Sequence Diagram Member

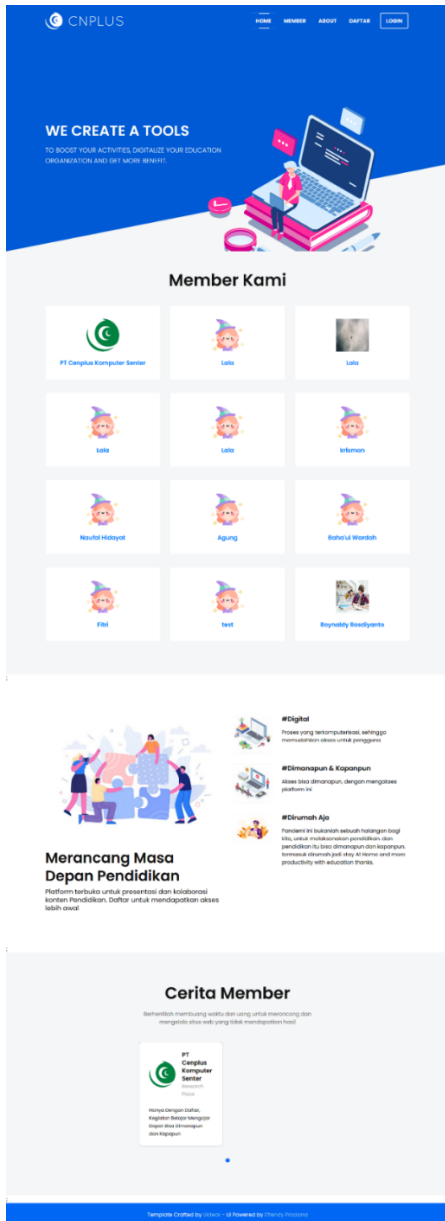
Sequence Diagram Admin



Gambar 5. Sequence Diagram Admin

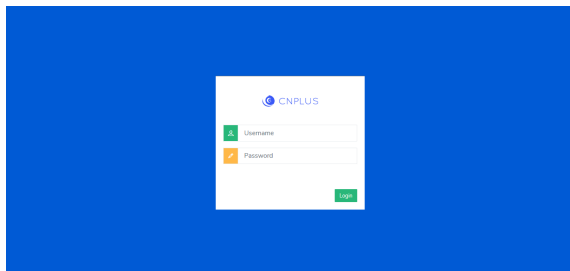
Implementasi Sistem dalam pembuatan sistem e-learning dilakukan dengan menggunakan tools Visual Studio Code, XAMPP, dan Mysql sebagai media penyimpanan. Sistem e-learning hanya bisa digunakan menggunakan browser.

1. Halaman Home



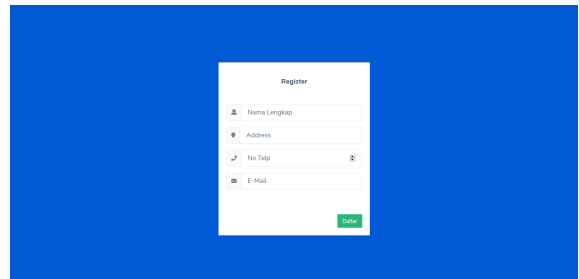
Gambar 6. Halaman Home

2. Halaman Masuk



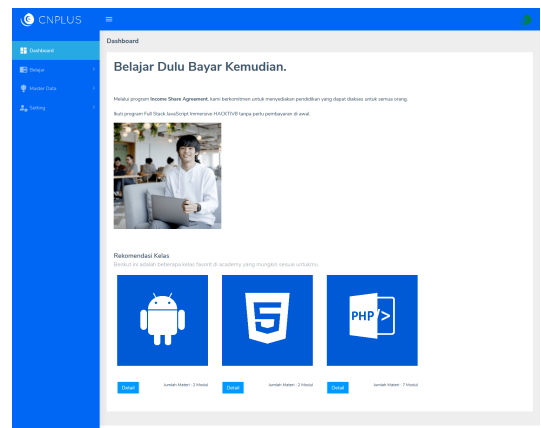
Gambar 7. Halaman Masuk

3. Halaman Daftar



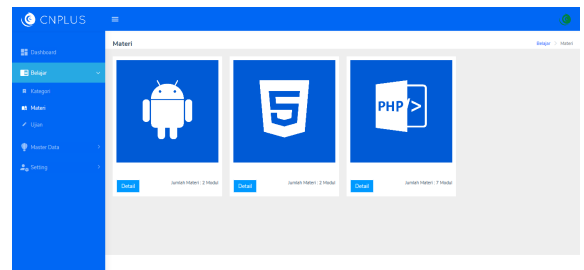
Gambar 8. Halaman Daftar

4. Halaman Dashboard



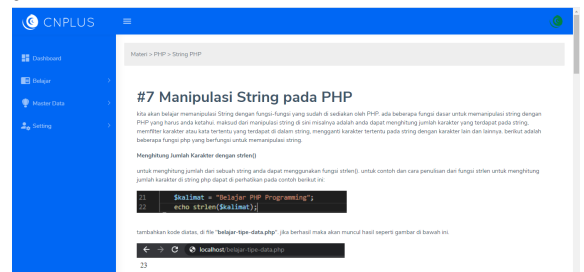
Gambar 9. Halaman Dashboard

5. Halaman Master Materi



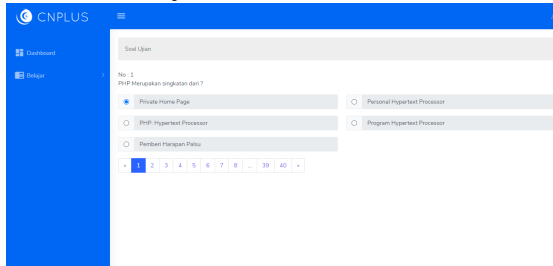
Gambar 10. Halaman Master Materi

6. Halaman Detail Materi



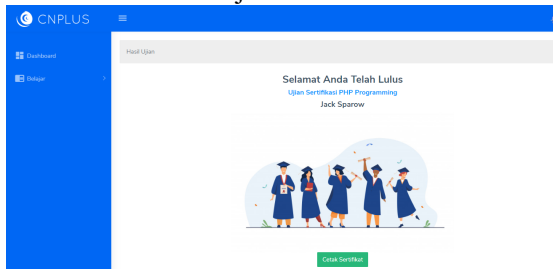
Gambar 11. Halaman Detail Materi

7. Halaman Ujian



Gambar 12. Halaman Ujian

8. Halaman Hasil Ujian



Gambar 13. Halaman Hasil Ujian

V. Kesimpulan

Berdasarkan masalah, hasil perancangan dan implementasi *e-learning* untuk pembelajaran kursus dengan menerapkan konsep *cloud computing* pada PT. Cenplus Komputer Senter. Sebagai sumber belajar pada kursus, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Dengan penelitian ini dapat membantu bimbeldi PT. Cenplus Komputer Senter yang semula menggunakan cara konvensional atau manual menjadi digital. PT. Cenplus Komputer Senter hanya perlu mendaftarkan saja bimbeldnya di sistem *e-learning* dengan menerapkan konsep *cloud computing* bisa langsung menggunakan fitur sistem *e-learning* dengan konten berupa video, gambar dan teks. dengan *e-learning* ini dapat membantu mentor dalam memberi materi dan tugas, dan mempermudah peserta bimbeld mendapatkan materi-materi pelajaran.
2. Dengan penelitian ini dapat mendukung kegiatan belajar-mengajar yang lebih fleksibel, yaitu bisa dimana saja, kapan saja dan mampu diakses selama 24 jam. dan dapat menggunakan fitur-fitur yang ada di sistem *e-learning* sehingga pembelajaran lebih optimal.
3. Dengan penelitian ini mampu menimalisir biaya pembuatan *e-learning*, karena PT. Cenplus Komputer Senter hanya perlu mendaftarkan bimbeldnya bisa langsung menggunakan fitur yang ada di sistem *e-learning* dengan konsep *cloud computing*, tanpa perlu memikirkan waktu dan biaya yang diperlukan untuk pembuatan *e-learning*.

Daftar Pustaka

D. Pradiatingtyas and Suparwanto, "E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Smk N 4 Purworejo," *Indones. Netw.*, vol. 7, no. 2, pp. 1–8, 2017.

M. Ginting, "Pemanfaatan Cloud Computing Pada Aplikasi E-Learning," *J. Tek. Inform. Unika St. Thomas*, vol. 3, no. 1, pp. 40–44, 2018.

wijay, "Sejarah Bahasa Pemrograman PHP | Belajar PHP," 2016. [Online]. Available: <https://www.codepolitan.com/sejarah-bahasa-pemrograman-php-belajar-php>. [Accessed: 08-Mar-2020].

<https://www.niagahoster.co.id/>, "Laravel Framework: Pengertian, Keunggulan & Tips untuk Pemula," 2019. [Online]. Available: https://www.niagahoster.co.id/blog/laravel-adalah/#Apa_itu_Laravel.

T. S. Ramadhani, S. Suryadi, and D. Irmayani, "Sistem Informasi Stok Gudang Pada Platinum Hotel Berbasis Web," *J. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 35–40, 2019.

A. A. Maulana, A. Susanto, and D. P. Kusumaningrum, "Rancang Bangun Web Scraping Pada Marketplace di Indonesia," *JOINS (Journal Inf. Syst.*, vol. 4, no. 1, pp. 41–53, 2019.

