



## PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC) MODUL CERTIFICATE DAN CEREMONY

Risti Sari Achya<sup>1</sup>, Rahmat Inggi<sup>2</sup>, La Ode Bakrim<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ristisari42@gmail.com, <sup>2</sup>rahmatinggi35@gmail.com, <sup>3</sup>vbakrim@gmail.com

<sup>1,2,3</sup>STIMIK Bina Bangsa Kendari

### Abstrak

Proses pertukaran informasi dan model pendidikan berkembang seiring dengan kemajuan teknologi informasi. Sejalan dengan perkembangan tersebut, muncul berbagai platform pendidikan jarak jauh atau yang lebih dikenal dengan MOOC (*Massive Open Online Course*). Dengan model pembelajaran dan sertifikat yang setara dengan pendidikan formal menjadikan MOOC sebagai alternatif dunia pendidikan saat ini. Peran sertifikat di dunia kerja maupun akademik sangatlah penting, sebab identitas keahlian suatu bidang yang dimiliki seseorang. Namun, proses pengelolaan sertifikat hingga penyerahan yang harus dilakukan di lembaga institusi penyelenggara. Ini menjadi masalah bagi mereka yang tinggal jauh dari lembaga pendidikan. Selanjutnya, terjadinya bencana alam menyebabkan potensi kerusakan sertifikat, yang merupakan masalah tambahan. Masalah jarak juga membuat pengelolaan dan pendaftaran menjadi kurang efisien. Sedangkan pengambilan sertifikat mempunyai syarat telah mengikuti proses wisuda. Dengan faktor-faktor tersebut, penulis akan membuat desain MOOC modul *certificate* dan *ceremony* yang efisien dalam proses pengelolaan sertifikat dan wisuda sehingga dapat mengurangi resiko kehilangan data atau informasi.

**Kata kunci:** Sertifikat, Wisuda, MOOC, Efisiensi.

### Abstract

*Advances in information technology change the process of exchanging information and educational models. Along with the development of the times, various distance education platforms have emerged or better known as MOOC (Massive Open Online Course). With a learning model and certificates that are equivalent to formal education, MOOC is an alternative in today's world of education. The role of certificates in the world of work and academics is very important, because it is the identity of a person's expertise in a field. However, the process of managing certificates to submission must be carried out at the implementing institutions. This is a problem for those who live far from the educational institution. In addition, the occurrence of natural disasters causes potential damage to the certificate to be an additional problem. The problem of distance also causes the management and registration process to be less efficient. While taking the certificate has the condition that it has followed the graduation process. With these factors, the author will design an efficient MOOC certificate and ceremony module in the certificate and graduation management process so as to reduce the risk of data or information loss.*

**Keywords:** Certificate, Graduation, MOOC, Efficiency.

### 1. Pendahuluan

Seiring perkembangan zaman memunculkan beberapa E-Learning baru yang banyak digunakan oleh lembaga pendidikan terkemuka di dunia dan dikenal dengan sebutan MOOC (*Massive open Online Course*) [1]. Dengan pembelajaran yang dilakukan secara online, maka peserta dapat mengakses dimana saja dan kapan saja tanpa batasan waktu dan ruang. Oleh karenanya, MOOC menjadi alternatif pembelajaran dilihat dari kemudahan serta model pendidikannya tidak jauh berbeda dengan pendidikan formal. MOOC terdiri dari beberapa modul, seperti: *Registration, Payment, Course, Gradding, Cerificate* dan *Ceremony*. Berdasarkan observasi yang penulis temukan, ada fakta yang menjadikan penelitian ini dirasa penting bagi penulis. Bahwa setiap tahun perguruan tinggi di Indonesia meluluskan ribuan bahkan jutaan mahasiswanya untuk bersaing di dunia kerja. Akan tetapi jumlah lulusan yang lebih banyak dibanding lapangan kerja yang tersedia hingga harus dilakukan seleksi. Perusahaan akan melakukan seleksi berdasarkan bidang keahlian dengan pembuktian ijazah atau sertifikat akademik. Banyaknya

penerimaan ini akan berpengaruh terhadap jumlah karyawan yang keluar dari perusahaan, sehingga terjadilah rotasi jabatan di dalam perusahaan tersebut. Untuk menempati jabatan yang lebih spesifik, karyawan dituntut untuk memiliki keahlian khusus yang dibuktikan dengan sertifikat keahlian atau kompetensi. Pada akhirnya untuk mencapai jenjang karir atau studi yang lebih baik, seseorang diwajibkan untuk mempunyai keahlian dalam bidangnya yang dibuktikan secara tertulis [1].

Dari beberapa faktor yang ditemukan, penulis ingin membuat model pengelolaan sertifikat dan wisuda yang efisien. Pemodelan yang efisien ini diharapkan dapat memudahkan pengguna serta menjaga sertifikat dari kerusakan. Untuk itu penulis akan mengambil referensi dari MOOC yang sudah ada kemudian disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

## 2. Metode

### 2.1. Massive Open Online Courses (MOOC)

*Massive open online courses* merupakan prototype pembelajaran yang dilakukan secara online dengan memanfaatkan internet. Perkuliahan online yang tidak memiliki batasan tempat serta waktu dan diakses melalui teknologi website. Akses yang bebas menyediakan bahan belajar yang berkualitas tinggi sehingga peserta MOOC dapat meneliti, membuat dan saling berbagi sumberdaya pendidikan terbuka di seluruh dunia. Selain itu MOOC juga menyediakan forum pengguna interaktif yang membantu dalam membangun komunitas untuk siswa, pengajar dan asisten pengajar. Oleh karenanya MOOC menjadi metode pembelajaran terbaru terlebih untuk hal pendidikan jarak jauh [3]. Wawancara dilakukan terhadap pengguna sistem untuk mengetahui permasalahan yang sedang dihadapi dan solusi yang diharapkan pengguna. Wawancara dilakukan untuk mengetahui secara detail mengenai kebutuhan-kebutuhan pengguna terhadap sistem yang dibangun. Dalam metode *Rapid Application Development* (RAD) hasil wawancara menjadi panduan pembuatan prototype sistem.

### 2.2. Metode Sampling Purposive

Metode ini merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan yang ditentukan oleh penulis atau peneliti [3]. Pada penelitian yang berkaitan dengan pengelolaan sertifikat akademik dan wisuda, peneliti mengambil sumber data dari kampus atau lembaga pendidikan akademik. Untuk sertifikat kompetensi penulis mengambil sumber data dari lembaga pelatihan dengan kriteria yang penulis tentukan. Data *student* atau peserta diambil dari mahasiswa yang telah lulus dan mengikuti program pembelajaran MOOC. Jumlah sampel yang diambil ditentukan langsung oleh peneliti dengan mempertimbangkan fokus penelitian dengan sumber data yang dijadikan sampel penelitian.

### 2.3. Sertifikat

Berdasarkan peraturan menteri riset, teknologi, dan pendidikan tinggi republik indonesia nomor 59 tahun 2018 ada tiga jenis sertifikat yang diakui, yaitu sertifikat akademik (Ijazah), sertifikat kompetensi dan sertifikat profesi [4].

#### 2.3.1 Sertifikat Akademik (Ijazah)

Ijazah adalah dokumen yang diberikan kepada lulusan pendidikan akademik dan pendidikan vokasi sebagai pengakuan terhadap prestasi belajar dan/atau penyelesaian program studi terakreditasi yang diselenggarakan perguruan tinggi. Di dalam Peraturan Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Tentang Ijazah, Undang-Undang Nomor 58 Tahun 2018 pada pasal 5 ayat 2 menyebutkan bahwa ijazah harus berisi: a. nomor Ijazah nasional; b. logo perguruan tinggi; c. nama perguruan tinggi; d. nomor keputusan akreditasi perguruan tinggi dan/atau program studi; e. Program Pendidikan Tinggi; f. nama program studi; g. nama lengkap pemilik Ijazah; h. tempat dan tanggal lahir pemilik Ijazah; i. nomor pokok mahasiswa; j. nomor induk kependudukan atau nomor paspor bagi mahasiswa warga negara asing; k. Gelar yang diberikan beserta singkatannya; l. tanggal, bulan, dan tahun kelulusan; m. tempat, tanggal, bulan, dan tahun penerbitan Ijazah; n. nama dan jabatan pimpinan perguruan tinggi yang berwenang menandatangani Ijazah; o. stempel perguruan tinggi; dan p. foto pemilik Ijazah.

---

Untuk mendapatkan PIN (Penomoran Ijazah Nasional) yang terintegrasi dengan pangkalan data pendidikan tinggi maka instansi harus mendaftarkan pesertanya [5].

### 2.3.2 Sertifikat Kompetensi

Sertifikat kompetensi adalah dokumen yang memuat pernyataan mengenai kompetensi lulusan sesuai dengan keahlian dalam cabang ilmunya atau memiliki presatasi di luar program studinya. Tujuan diterbitkannya sertifikat kompetensi ini untuk memberikan bukti tertulis mengenai pengakuan kompetensi atas prestasi lulusan sesuai dengan keahlian dalam cabang ilmunya dan memiliki prestasi di luar program studinya. Sertifikasi bisa juga disebut sebagai standarisasi secara profesional bagi mereka yang kompeten di bidang pekerjaan masing-masing yang dikelola dan dibina oleh organisasi profesi yang non pemerintah.

### 2.3.3 Sertifikat Profesi

Sertifikat Profesi adalah dokumen yang memuat pernyataan mengenai pengakuan untuk melkakukan praktik profesi yang diperoleh lulusan pendidikan profesi dalam suatu program pendidikan tinggi. Dan sertifikat profesi ini digunakan untuk memberikan bukti tertulis mengenai pengakuan untuk melakukan praktik profesi yang diperoleh lulusan pendidikan profesi dalam suatu program pendidikan tinggi.

Dalam penelitian yang penulis kerjakan hanya akan mengambil dua dari tiga dokumen resmi yang diakui oleh negara. Hal ini di dasari oleh bidang keilmuan yang akan diteliti merupakan bidang akademik dan keahlian. Oleh karenanya peneliti hanya meneliti dua dokumen resmi negara, yaitu: sertifikat akademik (ijazah) dan sertifikat kompetensi (keahlian).

## 2.4. Ceremony (Wisuda)

Wisuda yaitu proses akhir dalam rangkaian kegiatan akademik pada perguruan tinggi sebagai tanda pengukuhan atas selesainya studi [4]. Pada prosesnya wisuda dilakukan sebagai tanda peresmian selesainya masa belajar di sebuah institusi tertentu. Wisuda diikuti oleh seluruh peserta didik yang menempuh pendidikan selama kurun waktu yang ditentukan atau telah menyelesaikan tahapan belajar yang telah ditentukan sebuah institusi pendidikan.

## 2.5. Legalisir Ijazah dengan QR-Code

QR-Code merupakan singkatan *Quick Response Code* yang ditujukan untuk menerjemahkan isi dari QR-Code dengan proses yang sangat cepat, teknik yang mengubah data yang tertulis menjadi kode 2 (dua) dimensi yang tertera kedalam suatu media yang lebih ringkas. QR-Code dapat menampung data dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan barcode 1 (satu) dimensi. Untuk membaca sebuah pesan yang tersembunyi yang ada pada QR-Code pengguna dapat menggunakan sebuah aplikasi QR-Code scanner yang ada di Playstore bagi pengguna Android dan App store untuk pengguna iPhone atau device [6].

## 2.6. Metode Prototyping dalam Pengembangan Prototype

Prototyping adalah pengembangan dan pengujian yang cepat terhadap prtotype dari aplikasi baru dengan proses interaksi yang berulang yang biasanya digunakan oleh ahli prototype informasi dan ahli bisnis. Prototype sering digunakan sebagai proses pengembangan prototype.

### 2.6.1 Use Case Diagram

*Use case* merupakan suatu aktivitas yang dilakukan oleh prototype akibat interaksi dengan aktor. *Use case* dibangun berdasarkan visi misi dan kepentingan perusahaan atau yang mencerminkan pandangan dari perilaku yang diinginkan perusahaan. Kemudian *use case* akan digunakan untuk menentukan persyaratan rinci, membantu dalam estimasi dan perencanaan, menentukan persyaratan programming serta menjadi dokumentasi dasar bagi pengguna.

### 2.6.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas yang khusus dirancang untuk mewakili aliran kontrol di antara langkah-langkah pengolahan. Banyak analis menggunakan jenis workflow diagram dan menyebutnya activity diagram. Suatu activity diagram merupakan gambaran berbagai pengguna (prototype) kegiatan, orang yang melakukan aktivitas masing-masing, dan aliran sekuensial dari kegiatan tersebut.

## 2.7. Pengujian

Pengujian perangkat lunak merupakan bagian dari *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang wajib dilakukan untuk mengidentifikasi semua kesalahan dan kelengkapan kebutuhan fungsional/nonfungsional. Meskipun tidak semua kesalahan (error) tidak dapat diidentifikasi, setidaknya dapat mengurangi kesalahan dari semua fungsi dalam prototype. Pengujian dilakukan dengan menggunakan beberapa tahapan, antara lain:

### 2.7.1 Pengujian Alpha

Pengujian alpha merupakan pengujian yang dilakukan secara internal atau tim sebelum diujikan kepada pengguna sebenarnya. Pengujian ini dilakukan tanpa keterlibatan tim pengembangan. Pengujian Alpha disimulasikan atau pengujian operasional yang sebenarnya dengan potensi pengguna/pelanggan atau tim uji independen di situs pengembang. Pengujian alpha sering digunakan untuk perangkat lunak *off-the-rak* sebagai bentuk pengujian penerimaan internal sebelum software pergi ke pengujian beta. Berikut adalah diagram yang menjelaskan proses alpha test dalam siklus pengembangan prototype. Pada tahap pertama dari pengujian alpha, perangkat lunak diuji oleh pengembang secara *in-house* di mana tujuannya adalah untuk menangkap *bug* dengan cepat. Perangkat lunak yang diuji sebenarnya sudah diuji pada tahap unit test, maupun *system test*. Pada bagian akhir perangkat lunak tersebut diuji pada lingkungan yang sebenarnya tetapi masih di lingkungan developer. Lingkungan dibuat sedemikian rupa agar menyerupai lingkungan sebenarnya. Hal ini dilakukan agar seluruh modul yang ada dalam perangkat lunak tersebut berjalan sesuai aktifitas dan lingkungan sebenarnya [7].

### 2.7.2 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan kepada pengguna secara langsung setelah pengujian alpha yang dilakukan oleh internal. Hal ini juga dikenal sebagai uji lapangan yang digunakan langsung oleh pengguna di bawah kondisi kerja dunia nyata. Pengujian beta dapat dianggap “pengujian pra-rilis artinya sebelum produk tersebut dilempar ke pasaran maka harus dipastikan dari sisi pelanggan bahwa prototype MOOC ini terbebas dari cacat atau kegagalan [7]. Pengujian beta memiliki dua versi yang berbeda, yaitu pengujian versi beta tertutup dan pengujian versi terbuka.

### 2.7.3 Pengujian User Acceptance Testing (UAT)

Pengujian ini merupakan pengujian yang ditujukan di luar prototype yaitu *user*. Pengujian ditujukan pengguna yang berkaitan dengan MOOC modul *certificate* dan *ceremony* ini yaitu bagian akademisi yang mengurus sertifikat untuk *user* institusi dan pengguna MOOC untuk *user student* [15].

## 2.8 Metode Yang Digunakan

Metode yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan adalah menggunakan metode prototype. Metode prototyping memiliki beberapa tahapan untuk dapat membentuk suatu prototype yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [11].

## 3. Hasil dan Pembahasan

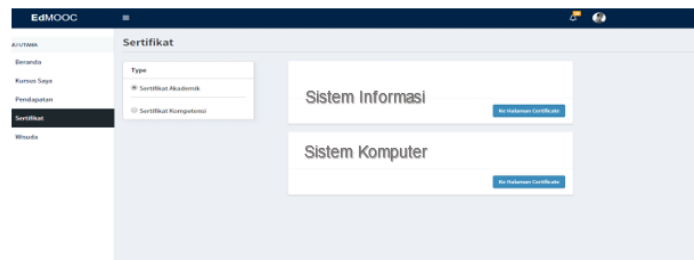
### 3.1. Implementasi Prototype

Bagian ini memaparkan hasil prototype yang sudah memenuhi kebutuhan berdasarkan evaluasi yang dilakukan oleh pengguna. Implementasi ini dilakukan dengan tiga tahapan sesuai dengan institusi yang bersangkutan, antara lain sebagai berikut:

#### 3.1.1 Skenario Mengelola Sertifikat Akademik

Sertifikat akademik akan mengikuti program akademik yang diadakan oleh institusi sehingga jika tidak ada program akademik maka sertifikat akademik tidak bisa dibuat. Berikut ini penulis akan menjelaskan langkah-langkah pengelolaan sertifikat akademik.

1. Institusi memasukan *username* dan *password* yang telah terdaftar pada saat registrasi.
2. Setelah berhasil masuk, institusi akan diarahkan ke halaman utama pengelolaan sertifikat akademik. Pada halaman ini semua sertifikat yang diselenggarakan oleh institusi akan ditampilkan.



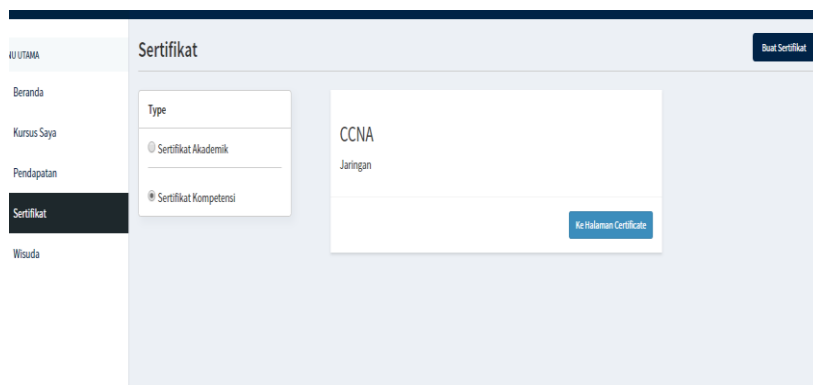
Gambar 1. Halaman Utama Sertifikat Akademik

- Langkah selanjutnya pengguna akan memilih sertifikat yang akan dikelola. Setelah memilih sertifikat yang akan dikelola, maka akan menampilkan halaman pengelolaan sertifikat.
- Pada tahapan ini penulis membutuhkan data peserta untuk didaftarkan ke dikti guna mendapatkan nomor ijazah nasional. Oleh karena itu institusi akan mengunduh data peserta tersebut.
- Setelah mengunduh data tersebut didaftarkan ke dikti dalam bentuk file (.xlsx). setelah mendapatkan penomoran ijazah nasional data tersebut diunduh dalam bentuk file (.xlsx).
- Setelah mendapatkan nomor ijazah nasional, institusi akan memasukkan data peserta ke dalam sistem.
- Setelah mendapatkan nomor ijazah nasional maka data peserta akan ditampilkan beserta nomor ijazah nasionalnya.
- Setelah mendapatkan nomor ijazah nasional, maka ijazah tersebut dilakukan pengesahan atau legalisir. Legalisir pada prototype ini tidak menggunakan tanda tangan akan tetapi menggunakan QR-Code. Di dalam QR-Code terdapat *link address* ke halaman data pemilik ijazah.
- Setelah proses legalitas maka ijazah sudah dapat diberikan kepada peserta pembelajaran. Pada ijazah atau sertifikat akademik penyerahan dilakukan setelah melaksanakan proses wisuda.
- Jika belum terdapat jadwal wisuda yang dibuat, maka institusi menekan tombol buat jadwal wisuda yang ada di pojok kanan atas dari halaman utama. Setelah itu sistem akan menampilkan form pengisian jadwal wisuda yang berisi: periode, tanggal wisuda, waktu wisuda, tempat wisuda, dan jadwal pendaftaran wisuda.
- Untuk melihat peserta yang ada di dalam satu periode wisuda, institusi dapat melihatnya dengan cara menekan tombol cek yang ada pada halaman utama. Setelah itu sistem akan menampilkan daftar peserta.
- Setelah proses wisuda dan penyerahan sertifikat maka proses yang ada di tahapan ini selesai. Sementara untuk melihat keaslian sertifikat dapat dilakukan dengan cara scan QR-Code di sertifikat yang akan menampilkan hasil *link address*. Dari *link address* tersebut, akan menunjukkan data pemilih.

### 3.1.2 Skenario Mengelola Sertifikat Kompetensi

Pengelolaan sertifikat kompetensi dilakukan oleh institusi yang menyelenggarakan pembelajaran atau pelatihan non akademik. Proses pengelolaan sertifikat kompetensi ini memiliki perbedaan khusus dengan sertifikat akademik, yaitu proses penyerahan sertifikat kepada peserta. Pada sertifikat akademik penyerahan dilakukan dalam upacara kelulusan atau wisuda, sedangkan sertifikat kompetensi tidak ada. Pengelolaan pada sertifikat kompetensi dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

1. Institusi login ke dalam sistem, kemudian akan menampilkan halaman utama sertifikat kompetensi.



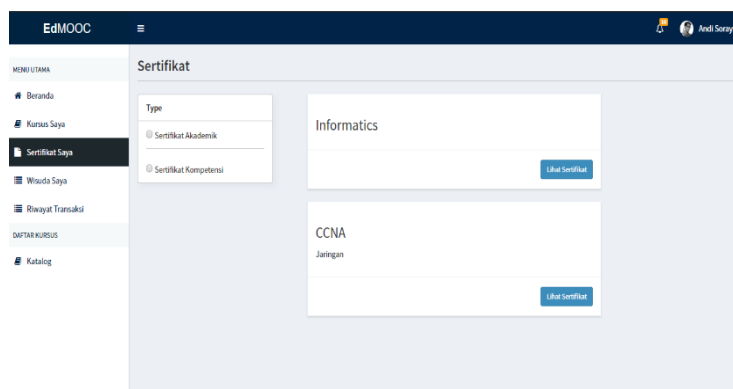
Gambar 2. Halaman Utama Sertifikat Kompetensi

2. Setelah masuk ke halaman sertifikat, sistem akan menampilkan semua sertifikat yang terdaftar di kursus. Penomoran sertifikat di menu ini dilakukan secara sistematis sehingga pengelolaan yang dilakukan institusi hanya legalisir sertifikat.
3. Jika belum melakukan legalitas maka sertifikat tidak dapat dilihat oleh *student*. Oleh karena itu, legalitas dilakukan pada masa pembelajaran peserta didik. Sehingga ketika selesai pembelajaran peserta dapat mengunduh sertifikat.
4. Setelah melakukan legalitas sertifikat, proses yang terjadi di sertifikat kompetensi ini berakhir. Akan tetapi ada proses yang dilakukan diluar dari prototype ini, yaitu pengecekan sertifikat. Pengecekan sertifikat dilakukan hanya dengan scan QR-Code yang ada pada sertifikat. Dari QR-Code tersebut akan menampilkan *link address* yang menunjukkan data pemilik sertifikat.

### 3.1.3 Skenario Implementasi dari *User Student*

Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan oleh *user student*:

1. Pada halaman ini akan ditampilkan semua sertifikat yang pernah diikuti oleh *student* atau peserta. Terdapat filter untuk menampilkan jenis sertifikat yang akan ditampilkan, yaitu untuk memilih sertifikat akademik atau kompetensi.



Gambar 3. Halaman Utama Sertifikat dari *User Student*

2. Sertifikat dapat dilihat dan diunduh oleh peserta setelah sertifikat tersebut dilegalisir oleh institusi. Untuk melihat sertifikat pengguna menekan tombol lihat sertifikat di sertifikat yang ingin dilihat.



3. Pada sertifikat kompetensi sertifikat dapat diunduh setelah menyelesaikan pembelajaran. Akan tetapi di sertifikat akademik tidak dapat diunduh sebelum melakukan wisuda, oleh karena itu peserta harus mendaftar wisuda terlebih dahulu.
4. Setelah terdaftar sebagai peserta wisuda, maka peserta dapat mengunduh undangan wisuda.
5. Akan tetapi, jika belum mendaftar wisuda sistem akan menampilkan halaman belum bisa mencetak undangan.
6. Sertifikat diunduh dalam bentuk digital atau file (.pdf) sehingga untuk menunjukkan keaslian sertifikat dilakukan dengan scan QR-Code.

### 3.2. Pembahasan

#### 3.2.1 Komparasi

Dengan komparasi ini penulis bertujuan untuk membandingkan prototype pengembangan dengan referensi yang menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Penjelasan lebih lanjut akan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Komparasi

Kebutuhan	Referensi (edX, UdeMy dan Institusi)	Prototype edMooc
Pengelolaan Sertifikat (Institusi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data hasil pembelajaran akan dikumpulkan peserta ke bagian institusi sesuai dengan persyaratan yang berlaku.</li> <li>2. Data tersebut dikumpulkan dan kemudian didaftarkan ke dikti untuk mendapatkan nomor ijazah nasional.</li> <li>3. Setelah mendapatkan nomor ijazah nasional, institusi akan memasukan nomor tersebut ke sertifikat atau ijazah.</li> <li>4. Mencetak sertifikat dengan kertas khusus agar tidak mudah dipalsukan.</li> <li>5. Setelah sertifikat tercetak akan ditandatangani oleh institusi untuk membuktikan keaslian sertifikat tersebut.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setelah menyelesaikan pembelajaran data peserta akan disimpan di basis data sistem sehingga data tersebut akan langsung ditampilkan di sistem.</li> <li>2. Pengelolaan nomor ijazah nasional dilakukan di website dikti dan setelah mendapatkan nomor ijazah nasional data tersebut akan diunggah ke sistem dan di simpa di basis data.</li> <li>3. Sertifikat dicetak dalam bentuk file (.pdf).</li> </ol>
Legalitas Ijazah (Institusi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Di institusi, legalitas dilakukan dengan cap <i>stamp</i> kemudian tanda tangan dari pengurus akademik.</li> <li>2. Jika terjadi kehilangan sertifikat, peserta harus melampirkan surat keterangan hilang dari kepolisian kemudian mendatangi institusi untuk keperluan legalitas sertifikat.</li> <li>3. Di <i>platform</i> MOOC edX dan UdeMy legalitas sertifikat menggunakan tanda tangan.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proses legalitas dengan memberi <i>QR-Code</i> pada sertifikat yang di dalamnya terdapat <i>link address</i> berisi data pemilik sertifikat.</li> <li>2. Resiko kehilangan sertifikat sangat kecil, karena sertifikat tersimpan di basis data sistem.</li> </ol>
Pengelolaan Wisuda (Institusi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Di institusi, wisuda dibuat sesuai dengan ketentuan yang disepakati bersama.</li> <li>2. Jadwal wisuda berlaku selama institusi tersebut mengadakan prosesi wisuda dan perubahan jadwal akan dilakukan jika kondisi terdesak.</li> </ol>	<p>Pengelolaan wisuda dilakukan oleh institusi dengan membuat jadwal wisuda yang telah disepakati di institusi tersebut.</p>
Pengelolaan Undangan wisuda (Institusi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembuatan undangan dilakukan dengan mencetak setiap periode wisuda.</li> <li>2. Pencetakan undangan menggunakan bahan kusus karena undangan diberikan kepada orang tua.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Undngan berbentuk digital, sehingga proses distribusi ke orang tua yang lebih mudah dan cepat.</li> </ol>

	3. Pemberian undangan berbarengan dengan pembagian toga wisuda.	2. Undangan mempunyai fungsi lain sebagai alat pengambil toga yang memilih pengambilan di tempat.
	4. Undangan diambil oleh peserta wisuda beserta pengambilan toga.	
Cek Sertifikat (Institusi, Student)	1. Dilakukan dengan memasukan nomor sertifikat nasional dan di cek di website resmi dikti untuk akademik. Dan belum ada pengecekan sertifikat untuk jenis kompetensi. 2. Pada platform edX, pengecekan sertifikat dilakukan dengan memasukan nomor sertifikat kemudian akan menampilkan data pemilik sertifikat.	Pengecekan keslian dengan menggunakan <i>scan QR-Code</i> kemudian <i>link address</i> yang ada di dalamnya menunjukan ke data asli pemilik sertifikat.
Mencetak sertifikat (Student)	1. Di platform MOOC edx dan Udey, sertifikat dikirim melalui email dalam bentuk (.jpg) atau (.pdf). 2. Pengunduhan sertifikat di Udey dilakukan setelah peserta menyelesaikan pembelajaran.	Sertifikat diunduh 1
Mendaftar Wisuda (Student)	1. Di institusi, peserta yang akan mendaftar wisuda mengumpulkan persyaratan ke institusi. 2. Jika persyaratan terpenuhi, peserta dapat mendaftar wisuda sesuai dengan periode yang didaftarkan.	Pendaftaran wisuda dilakukan setelah menyelesaikan pembelajaran.
Mencetak Undangan Wisuda (Student)	1. Di institusi, undangan akan diambil di kampus bersama dengan pengambilan toga. 2. Undangan akan diberikan kepada orang tua dan digunakan sebagai persyaratan masuk ke ruangan wisuda bagi orang tua.	Undangan diunduh di dalam <i>prototype</i> dan juga berfungsi sebagai pengambilan toga yang memilih opsi pengambilan di tempat

### 3.2.2 Pengujian UAT (User Accepted Test)

Pengujian ini dilakukan oleh user institusi dan student yang terbagi menjadi tiga tahapan ujian, yaitu pengujian pengelolaan sertifikat akademik, pengujian pengelolaan sertifikat kompetensi dan pengelolaan dari *user student*. Pengujian ini dilakukan kepada responden yang sama pada saat penulis melakukan observasi.

#### 1. Pengujian Pengelolaan Sertifikat Akademik

Pengujian ini dilakukan di dua lembaga pendidikan akademik yaitu: Sekolah Tinggi Kesehatan Pelita Ibu Kendari dan Politeknik Kesehatan Bina Husada Kendari. Penulis mengambil dua sampel pengujian di institusi ini berdasarkan tempat penelitian yang penulis lakukan pada saat observasi. Pengujian dirangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Pengelolaan Sertifikat Akademik

No	Pengujian	Ket
1	Data peserta hasil pembelajaran secara sistematis tersimpan di basis data sehingga pengelolaan sertifikat lebih mudah. Setuju, dengan begitu staff akademik tidak perlu mengumpulkan data peserta secara manual karena sudah terdata secara sistematis Ya, dengan dilakukan secara sistematis maka data akan langsung disimpan di basis data dan memudahkan pengelolaannya.	S S
2	Legalitas dilakukan dengan pemberian QR-Code yang di dalamnya terdapat <i>link address</i> ke data pemilik sertifikat. Setuju, dengan cara seperti ini proses pengelolaan sertifikat akan lebih efisien dibanding	S



	dengan menggunakan tanda tangan.	
	Sangat setuju, dengan perkembangan teknologi dan sudah ada beberapa institusi yang menggunakan sehingga perlu penyesuaian yang dilakukan untuk tantangan kemajuan teknologi ini.	SS
3	Sertifikat berbentuk digital, dan dapat diunduh dalam bentuk file (.pdf).	
	Sangat Setuju, karena lebih efisien dari segi pengelolaan dan juga dana.	SS
	Sangat setuju, digitalisasi informasi merupakan ciri kemajuan akan tetapi perlu diperhatikan keamanan sistemnya.	SS
4	Data sertifikat disimpan di basis data sehingga meminimalisir resiko kehilangan dan kerusakan sertifikat.	
	Ya, dengan disimpan di basis data akan mengurangi resiko kehilangan sama seperti yang dilakukan institusi-institusi pendidikan pada umumnya termasuk perguruan tinggi ini.	S
	Ya, karena data tersimpan di basis data dan hanya dapat diakses oleh pihak institusi	S
5	Pendistribusian undangan lebih mudah karena undangan berbentuk file (.pdf) selain menghemat pengeluaran, cara ini dianggap lebih praktis.	
	Mempertimbangkan undangan formal diberikan secara tertulis dan dicetak.	RR
	Setuju, karena mengikuti perkembangan informasi.	S
6	Jadwal wisuda dibuat oleh institusi kemudian ditampilkan di halaman wisuda. Jika ada perubahan jadwal oleh institusi dapat langsung dilihat oleh peserta.	
	Ya, di setiap institusi termasuk PT ini melakukan hal yang sama akan tetapi penyampaian dalam bentuk media di <i>website</i> resmi jurusan.	S
	Ya, selama ini pendistribusian informasi dilakukan di <i>website</i> resmi jurusan tanpa langsung terhubung ke mahasiswa.	S
7	Pengecekan keaslian sertifikat dilakukan berdasarkan <i>link address</i> di <i>QR-Code</i> yang menunjukkan data pemilik sertifikat.	
	Ya, karena lebih efisien dan juga dapat dilakukan siapa saja tanpa khawatir dilakukan pemalsuan. Oleh karenanya perlu diperhatikan keamanan data tersebut.	S
	Ya, dengan kemudahan ini dapat memudahkan dalam pengecekan keaslian sertifikat.	S
8	Hanya peserta yang dapat mengunduh sertifikat, sehingga tanggung jawab penuh berada di peserta.	
	Belum yakin karena tidak semua mahasiswa dapat menjamin sehingga perlu <i>backup</i> dari pihak institusi.	RR
	Kurang yakin dengan tanggung jawab diserahkan penuh kepada mahasiswa sedangkan institusi yang menerbitkan sertifikat tersebut.	RR

## 2. Hasil Pengujian Pengelolaan Sertifikat Akademik

Dalam penilaian MOOC modul *certificate* dan *ceremony* ini, responden yang terdiri dari pihak institusi dan student, harus mengisikan pernyataan dengan memilih penilaian sikap yaitu:

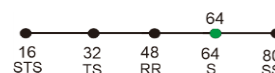
- 1 = Sangat Tidak Setuju,
- 2 = Tidak Setuju,
- 3 = Ragu-ragu,
- 4 = Setuju,
- 5= Sangat Setuju

Tabel 3. Hasil Pengujian Pengelolaan Sertifikat Akademik

N	Pertanyaan								Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	
R_1	4	4	5	4	3	4	4	3	31
R_2	4	5	5	4	4	4	4	3	33
	Total								64

Nilai maksimal (8x5x2) = 80 Nilai yang di dapat = 64

Nilai dalam persen =  $64/80 \times 100\% = 80\%$



Dari hasil pengukuran tersebut, penilaian terhadap prototype bagian sertifikat akademik mempunyai bobot 64 dari total nilai 80 dan berada pada predikat “setuju”.

### 1. Pengujian Pengelolaan Sertifikat Kompetensi

Pengujian ini dilakukan untuk mengukur kesesuaian prototype dengan kebutuhan pengguna secara nyata. Pengujian dilakukan pengurus di tiga lembaga pelatihan yang terdiri dari: Naufal Com, Digital Photography dan Elty. Pengujian kepada lembaga pelatihan dilakukan dengan cara mengujikan prototype dan kemudian dinilai oleh pengurus. Hasil penilaian dirangkum oleh penulis dan diberikan bobot sesuai dengan skala yang penulis tentukan yang kemudian dapat dilihat melalui Tabel 4.

Tabel 4. Pengujian Pengelolaan Sertifikat Kompetensi

No	Pengujian	Ket
1	Jika sertifikat yang terbuat mengikuti kursus yang diselenggarakan oleh institusi, apakah memudahkan dalam pengelolaannya?	
	Ya, karena pengguna tidak perlu membuat sertifikat dari awal lagi.	S
	Setuju, karena dinilai lebih efisien.	S
2	Ya, karena saya pernah menggunakan sistem yang seperti itu sehingga lebih mudah.	S
	Legalitas sertifikat dilakukan dengan pemberian <i>QR-Code</i> yang di dalamnya terdapat <i>link address</i> ke data pemilik sertifikat, apakah cara tersebut dirasa lebih efisien?	
	Setuju, karena jika cara ini dilakukan dapat memudahkan dalam legalitas sertifikat tanpa perlu khawatir jika tutor ganti dan terjadi kehilangan sertifikat.	S
3	Kurang begitu yakin, karena belum pernah menggunakan cara yang seperti ini. Ada baiknya di coba terlebih dahulu.	RR
	Ya, dengan metode seperti ini dapat mempersingkat waktu.	S
	Jika sertifikat berbentuk digital dan dapat diunduh dalam bentuk file (.pdf) secara mandiri oleh peserta dapat memudahkan institusi?	
4	Sangat Setuju, karena selain lebih mudah dan efisien cara ini lebih efisien karena berbentuk file dan dicetak mandiri oleh peserta.	SS
	Ya, karena lebih efisien tanpa perlu mencetak sertifikat.	S
	Ya, dengan ini lembaga pelatihan hanya membuat sertifikat dalam bentuk digital saja.	S
5	Sertifikat berbentuk digital, dan disimpan di basis data sehingga mengurangi resiko kehilangan data sertifikat.	
	Setuju, karena beberapa peserta datang kembali ke lembaga untuk meminta sertifikat lagi dengan alasan hilang atau rusak.	S
	Ya, karena selama ini pelatihan menggunakan sistem pencetakan sehingga jika terjadi kerusakan harus dicetak ulang.	S
6	Setuju, memudahkan institusi dalam pengurusan sertifikat pada kasus kehilangan.	S
	Pengecekan keaslian sertifikat dilakukan berdasarkan <i>link address</i> di <i>QR-Code</i> yang menunjukkan data pemilik sertifikat.	
	Setuju, dengan terobosan baru ini bisa memudahkan validasi sertifikat.	S
7	Belum yakin dengan keamanan yang diberikan.	RR
	Setuju, tapi masih perlu diperhatikan keamanan dari metode ini.	S
	Hanya peserta yang dapat mengunduh sertifikat, sehingga tanggung jawab penuh berada di peserta.	
8	Setuju, dengan meyakinkan peserta paham betul tentang resiko yang terjadi.	S
	Ya, karena data tersimpan di basis data sehingga resiko kehilangan akan kecil.	S
	Setuju, tetapi harus menyiapkan data cadangan	S

## 2. Hasil Pengujian Pengelolaan Sertifikat Kompetensi

Dalam penilaian MOOC modul *certificate* dan *ceremony* ini responden yang terdiri dari pihak institusi dan *student*, harus mengisikan pernyataan dengan memilih penilaian sikap yaitu:

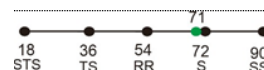
- 1 = Sangat Tidak Setuju,
- 2 = Tidak Setuju,
- 3 = Ragu-ragu,
- 4 = Setuju,
- 5 = Sangat Setuju

Tabel 5. Hasil Pengujian Pengelolaan Sertifikat Kompetensi

N	Pertanyaan						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
R_1	4	4	5	4	4	4	25
R_2	4	3	4	4	3	4	22
R_3	4	4	4	4	4	4	24
Total							71

Nilai maksimal (6x5x3) = 90 Nilai yang di dapat = 71

Nilai dalam persen =  $71/90 \times 100\% = 78\%$



Dari hasil pengukuran tersebut, penilaian terhadap prototype bagian sertifikat kompetensi mempunyai bobot 71 dari total nilai 90 dan berada pada predikat “ragu-ragu” dan “setuju”. Akan tetapi mendekati setuju sehingga diambil kesimpulan bahwa pengguna merasa puas dengan predikat “setuju”.

## 1. Pengujian User Student

Pengujian *user student* dilakukan kepada 15 orang yang penulis pilih dengan kriteria pernah atau sedang mengikuti pembelajaran di MOOC dan telah lulus dari lembaga pendidikan. Pengujian kepada peserta dilakukan secara langsung dengan peserta yang diuji. Peserta akan memberikan penilaian dengan kriteria yang penulis tentukan. Berikut ini adalah pengujian yang dirangkum di dalam Tabel 6.

Tabel 6. Instrumen Pengujian *User Student*

No	Prototype	Rentang Penilaian				
		STS	TS	RR	S	SS
1	Mendapatkan sertifikat dengan sistem online sehingga tidak perlu mengambil di kampus.					
2	Tidak perlu melakukan legalitas karena data di simpan di dalam <i>QR Code</i> yang di dalamnya terdapat <i>link address</i> ke data pemilik sertifikat.					
3	Sertifikat berbentuk digital, dan dapat diunduh dalam bentuk file (.pdf).					
4	Sertifikat berbentuk digital, dan disimpan di basis data sehingga mengurangi resiko kehilangan.					
5	Pendaftaran wisuda dilakukan setelah menyelesaikan pembelajaran dan disesuaikan dengan selesai pembelajaran.					
6	Ada opsi pengambilan toga yaitu dengan pengiriman ke rumah atau pengambilan di tempat dengan menunjukan undangan wisuda.					
7	Pengecekan keaslian sertifikat dilakukan berdasarkan <i>link address</i> di <i>QR Code</i> yang menunjukan data pemilik sertifikat.					
8	Hanya peserta yang dapat mengunduh sertifikat, sehingga tidak ada yang bisa mengunduh sertifikat selain peserta.					

## 2. Hasil Pengujian User Student

Untuk mengukur pengujian tersebut penulis memberikan bobot sesuai dengan kriteria yang diberikan, bobot tersebut yaitu:

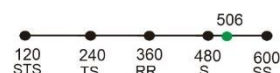
- 1 = Sangat Tidak Setuju,
- 2 = Tidak Setuju,
- 3 = Ragu-ragu,
- 4 = Setuju,
- 5 = Sangat Setuju

Tabel 7. Hasil Pengujian *User Students*

N	Pertanyaan								Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	
R_1	4	4	5	4	4	5	4	4	34
R_2	4	4	5	4	4	4	3	4	32
R_3	4	4	4	4	4	5	4	4	33
R_4	4	3	4	3	4	5	4	4	31
R_5	4	4	5	4	4	5	4	4	34
R_6	5	4	5	4	4	4	5	4	36
R_7	4	3	4	4	4	5	5	4	33
R_8	4	4	4	4	4	5	5	4	34
R_9	5	4	5	4	5	4	4	4	35
R_10	5	4	5	4	5	4	5	4	36
R_11	5	4	4	4	4	5	5	4	35
R_12	4	4	5	4	4	4	4	4	33
R_13	4	4	5	4	4	4	4	4	33
R_14	5	4	5	4	4	4	4	4	34
R_15	4	4	5	4	4	4	4	4	33
Total									506

Nilai maksimal (8x5x15) = 600 Nilai yang di dapat = 506

Nilai dalam persen =  $506/600 \times 100\% = 83\%$



Dari hasil pengukuran tersebut, penilaian terhadap prototype bagian *student* mempunyai bobot 506 dari nilai maksimal 600 dan berada pada predikat “setuju” dan “sangat setuju”. Akan tetapi mendekati setuju sehingga diambil kesimpulan bahwa pengguna merasa puas dengan predikat “setuju”.

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1. Kesimpulan

Dalam kesimpulan yang penulis teliti dalam mengembangkan prototype MOOC modul *certificate* dan *ceremony* diperoleh hasil seperti berikut ini:

1. Pengelolaan sertifikat yang sistematis memudahkan pengguna baik institusi maupun peserta karena dilakukan secara online.
2. Dengan pengelolaan sertifikat yang sistematis akan mengurangi resiko kerusakan ataupun kehilangan karena data tersimpan di database.
3. Proses pendaftaran dan pengelolaan wisuda yang dilakukan secara online memudahkan pengguna karena lebih efisien jarak dan waktu.

### 4.2. Saran

Adapun saran yang diberikan penulis kedepannya yaitu:

1. Dari model sistem yang telah penulis teliti dapat dikembangkan menjadi sistem yang sempurna.
2. Penambahan fitur-fitur teknis pengiriman untuk mengirimkan toga wisuda ke peserta.

---

## Daftar Pustaka

- [1] Sugiri, W. A., & Ulfa, S. (2017). Analisis Technology Acceptance Model (Tam) Terhadap Pengguna Massive Open Online Course. *Prosiding TEP & PDs : Transformasi Pendidikan Abad 21*, 1(17), 110–117.
- [2] Ristekdikti, “Tertinggi Sejak 1997, Jumlah Mahasiswa Indonesia 2018 Capai 7 Juta Jiwa,” *Databoks*, 2019. [Online].
- [3] Purnomo, W. (2016). Penerapan Massive Open Online Course (MOOC) berbasis Moodle sebagai Learning Management System (LMS). *Simposium Nasional Pengembang Teknologi Pembelajaran*.
- [4] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- [5] Direktorat Jenderal Pajak. (2018). Laporan Tahunan 2018. Jakarta
- [6] Kemenristekdikti, “Peraturan Menteri Negara Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 59 Tahun 2018 tentang Ijazah Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar, dan Tata Cara Penulisan Gelar di Perguruan Tinggi.” 2018.
- [7] UNY, “Yudisium dan Wisuda,” *Tim Website Universitas Negeri Yogyakarta*, 2010. .
- [8] E. Febriyanto, U. Rahardja, A. Faturahman, and N. Lutfiani, “Sistem Verifikasi Sertifikat Menggunakan Qrcode Pada Central Event Information,” vol. 18, no. 1, pp. 50–63, 2019.
- [9] Suhartono, “Beta Test,” *Binus University*, 2016.
- [10] Kemahasiswaan, D. J. P. dan. (2019). Penomoran Ijazah Nasional (PIN). <https://belmawa.ristekdikti.go.id/>
- [11] Purnomo, D. (2017). Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. 2(2), 54–61.
- [12] Putranto, R. (2018.). KETIKA SEREMONIAL BEGITU PENTING \_ Chez Putranto.
- [13] Robson, B. (2018). The Best MOOC Platforms - Reviews.
- [14] Kurniawan, D., Komputer, F. I., Studi, P., Informatika, T., Dian, U., Semarang, N., Astuti, Y. P., Komputer, F. I., Studi, P., Informatika, T., Dian, U., & Semarang, N. (2018). Teknik pengujian perangkat lunak dalam evaluasi sistem layanan mandiri pemantauan haji pada kementerian agama provinsi jawa tengah. 9(2), 731–746.
- [15] Utomo, D. W., Komputer, F. I., dkk, (2010). Yudisium dan Wisuda. -. <https://uny.ac.id/akademik/yudisium-dan-wisuda>.