

**PENGEMBANGAN MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC) MODUL
CERTIFICATE DAN CEREMONY**



Disusun Oleh:

N a m a : Fahrul Arifin

NIM : 14523149

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**PENGEMBANGAN *MASSIVE OPEN ONLINE COURSE* (MOOC) MODUL
*CERTIFICATE DAN CEREMONY***

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

N a m a : Fahrul Arifin

NIM : 14523149

Yogyakarta, 22 April 2020

Pembimbing,

(Kholid Haryono, S.T., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**PENGEMBANGAN MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC) MODUL
CERTIFICATE DAN CEREMONY**

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, 13 Mei 2020

Tim Penguji

Kholid Haryono, S.T., M.Kom.



Anggota 1

Fietyata Yudha, S.Kom., M.Kom.



Anggota 2

Andhika Giri Persada, S.Kom., M.Eng.



Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



(Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fahrul Arifin

NIM : 14523149

Tugas akhir dengan judul:

**PENGEMBANGAN *MASSIVE OPEN ONLINE COURSE* (MOOC) MODUL
SERTIFIKAT DAN CEREMONY**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 20 April 2020

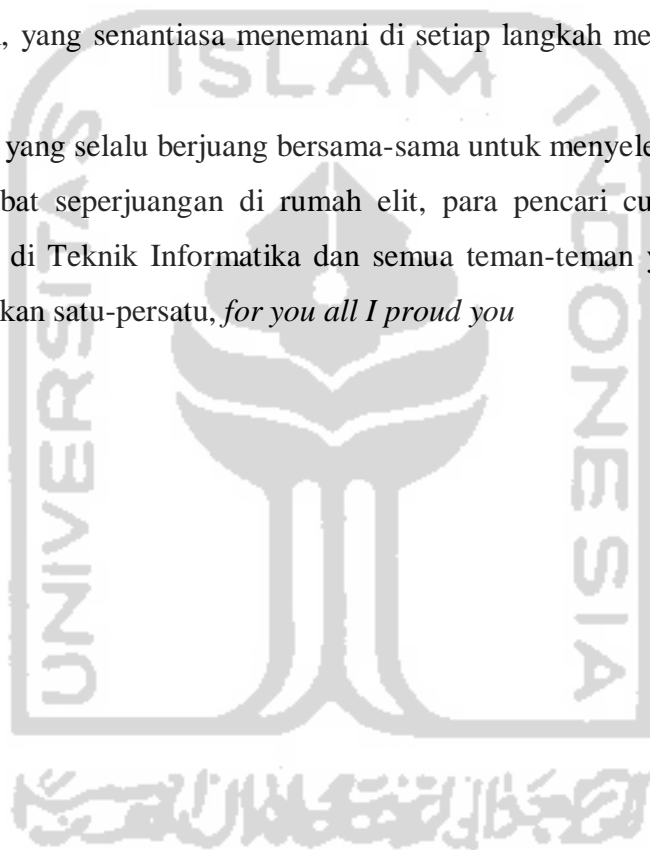


(Fahrul Arifin)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur *Alhamdulillah* rabbil'alam, saya persembahkan skripsi ini untuk orang-orang yang saya sayangi yang senantiasa mendukung saya:

1. Orang tua tercinta, motivator terbesar dalam hidup yang tak pernah jemu mendoakan dan mendukung saya serta atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarkan sampai tahap ini.
2. Kakak dan adik, bagaikan kompor panas yang selalu membakar semangat di setiap redupnya semangat juang.
3. Partner sejati, yang senantiasa menemani di setiap langkah menyelesaikan karya ini.
4. Tim MOOC, yang selalu berjuang bersama-sama untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Sahabat-sahabat seperjuangan di rumah elit, para pencari cumlode, kompak, teman-teman di Teknik Informatika dan semua teman-teman yang tak mungkin penulis sebutkan satu-persatu, *for you all I proud you*



HALAMAN MOTO

"Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja. Mereka tidak menyia-nyiakan waktu untuk menunggu inspirasi."

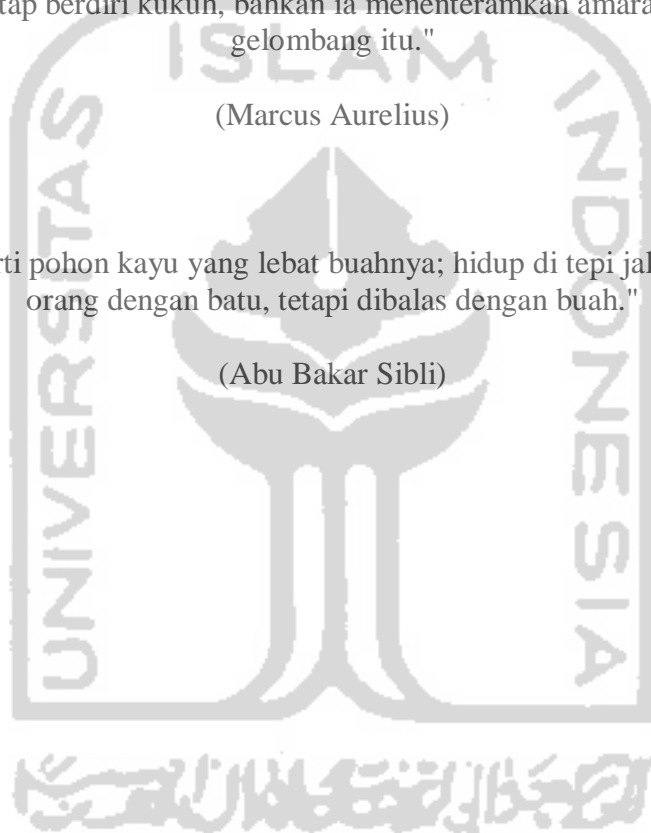
(Ernest Newman)

"Bersikaplah kukuh seperti batu karang yang tidak putus-putus-nya dipukul ombak. Ia tidak saja tetap berdiri kukuh, bahkan ia menenteramkan amarah ombak dan gelombang itu."

(Marcus Aurelius)

"Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya; hidup di tepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah."

(Abu Bakar Sibli)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah S.W.T atas selesainya skripsi kami yang berjudul “Pengembangan MOOC modul *certificate* dan *Ceremony*”. Selama skripsi ini dibuat kami mendapat banyak dukungan dan bantuan dari banyak pihak, Oleh dari itu kami ucapkan banyak terima kasih terutama kepada:

1. Fathul Wahid, ST., M.Sc., Ph.D. , Selaku Rektor Universitas Islam Indonesia
2. Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Hendrik, S.T., M.Eng. , selaku ketua jurusan teknik Informatika
4. Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
5. Kholid Haryono, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing saya hingga skripsi ini selesai.
6. Semua dosen di jurusan teknik informatika khususnya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat di kehidupan kelak
7. Semua staff akademik dan perpustakaan Universitas Islam Indonesia
8. Sahabat-sahabat di UII khususnya di teknik informatika yang selalu mendukung

Tentu saja tidak ada gading yang tidak retak. Demikian pula dengan tugas akhir ini. Dengan sepenuhnya, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih sangat jauh dari kesempurnaan sekalipun sudah dikerjakan dengan semaksimal mungkin. Maka dari itu, semua bentuk kritik dan saran yang membantun sangat diharapkan dan tentu saja akan diterima dengan senang hati. Dengan begitu, akan menjadi suatu pelajaran berharga untuk penulis supaya bisa menulis tugas akhir yang lebih baik lagi di kemudian hari.

Yogyakarta, 15 April 2020

(Fahrul Arifin)

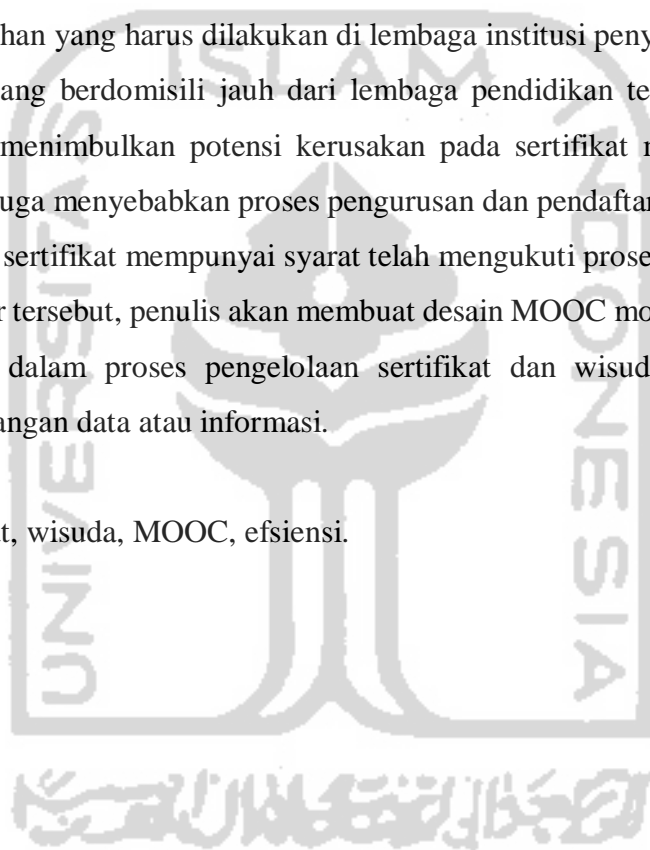
SARI

Kemajuan teknologi informasi mengubah proses pertukaran informasi dan model pendidikan. Seiring berkembangnya zaman muncul berbagai *platform* pendidikan jarak jauh atau yang lebih dikenal dengan sebutan MOOC (*Massive Open Online Course*). Dengan model pembelajaran dan sertifikat yang setara dengan pendidikan formal menjadikan MOOC alternatif dalam dunia pendidikan pada saat ini.

Peran sertifikat di dunia kerja maupun akademik sangatlah penting, karena merupakan identitas keahlian suatu bidang yang dimiliki seseorang. Akan tetapi proses pengelolaan sertifikat hingga penyerahan yang harus dilakukan di lembaga institusi penyelenggara. Hal ini menjadi masalah bagi yang berdomisili jauh dari lembaga pendidikan tersebut. Selain itu, kejadian bencana alam menimbulkan potensi kerusakan pada sertifikat menjadi tambahan masalah. Masalah jarak juga menyebabkan proses pengurusan dan pendaftaran 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.



GLOSARIUM

- MOOC (Massive open Online Course)* : Pembelajaran yang dilakukan secara online
- Database* : Kumpulan data atau informasi yang disimpan di dalam computer secara *prototypeatis* yang dapat diolah datanya.
- Ceremony* : Upacara kelulusan atau wisuda
- Platform* : Wadah atau tempat untuk perangkat lunak



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI.....	viii
GLOSARIUM.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	16
1.1 Latar Belakang.....	16
1.2 Rumusan Masalah.....	17
1.3 Batasan Masalah.....	17
1.4 Tujuan Penyelesaian.....	17
1.5 Manfaat Penelitian.....	18
1.6 Metode Penelitian.....	18
1.7 Sistematika Penulisan.....	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	21
2.1 <i>Massive open online courses</i> (MOOC).....	21
2.2 Sertifikat.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Sertifikat Akademik (Ijazah).....	22
2.2.2 Sertifikat Kompetensi.....	23
2.2.3 Sertifikat Profesi.....	24
2.3 Ceremony (Wisuda).....	25
2.4 Metode <i>Prototyping</i> dalam Pengembangan <i>Prototype</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 <i>Use case</i> Diagram.....	27
2.4.2 <i>Activity</i> Diagram.....	27
2.5 Pengujian.....	28
2.5.1 Pengujian Alpha.....	28
2.5.2 Pengujian Beta.....	28
2.5.3 Pengujian <i>User Acceptance Testing</i> (UAT).....	29
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Pengumpulan Kebutuhan.....	31
3.1.1 Identifikasi masalah dan kebutuhan pengguna.....	31
3.1.2 Identifikasi <i>Platform</i> MOOC.....	32
3.1.3 Analisis Kebutuhan Proses Bisnis.....	33
3.1.4 Analisa Kebutuhan Sistem.....	35
3.1.5 Analisa Rancangan Diagram <i>Use Case</i>	36
3.1.6 Analisa Rancangan Diagram Aktifitas.....	38
3.1.7 Analis Rancangan Desain Basis Data.....	45
3.2 Pembentukan <i>Prototype</i>	50
3.2.1 ITERASI 1 (Pengelolaan Sertifikat Akademik).....	50
3.2.2 ITERASI 1.1.....	60

3.2.3	ITERASI 2.....	64
3.2.4	ITERASI 3.....	69
3.2.5	ITERASI 3.1.....	77
	BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	79
4.1	Implementasi <i>Prototype</i>	79
4.1.1	Skenario Mengelola Sertifikat Akademik (Institusi).....	79
4.1.2	Skenario Mengelola Sertifikat Kompetensi (Institusi)	85
4.1.3	Skenario implementasi dari <i>user student</i>	87
4.2	Pembahasan	90
4.2.1	Komparasi	90
4.2.2	Pengujian UAT (<i>User Accepted Test</i>)	92
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	100
5.1	Kesimpulan.....	100
5.2	Saran.....	100
	DAFTAR PUSTAKA	101
	LAMPIRAN	102



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Platform MOOC	32
Tabel 3. 2 Platform di MOOC Coursera, edX dan Udemy	33
Tabel 3. 3 Analisis Proses Bisnis Modul Sertifikat di Coursera, edX dan Udemy	34
Tabel 3. 4 Analisis Proses Bisnis Modul Sertifikat	34
Tabel 3. 5 Kebutuhan Fungsional Modul <i>certificate</i>	35
Tabel 3. 6 Deskripsi Tiap <i>Use Case</i> Modul <i>Certificate</i>	37
Tabel 3. 7 Tabel <i>User</i>	47
Tabel 3. 8 Tabel <i>Ceremonies</i>	47
Tabel 3. 10 Tabel <i>Enrolments</i>	48
Tabel 3. 11 Tabel <i>Student</i>	48
Tabel 3. 12 Tabel <i>Users</i>	48
Tabel 3. 13 Tabel <i>Course</i>	49
Tabel 3. 14 Tabel <i>Certificate</i>	49
Tabel 3. 15 <i>Participant</i>	50
Tabel 3. 16 Waktu Pengerjaan Iterasi 1	54
Tabel 3. 17 Pengujian Alpha Iterasi 1	58
Tabel 3. 18 Hasil evaluasi iterasi 1	59
Tabel 3. 19 Pengujian Alpha iterasi 1.1	63
Tabel 3. 21 Waktu Pengerjaan Iterasi 2	66
Tabel 3. 22 Pengujian Alpha Iterasi 2	68
Tabel 3. 24 Jadwal pembentukan <i>prototype</i> iterasi 3	72
Tabel 3. 25 Pengujian Alpha iterasi 3	76
Tabel 3. 26 Hasil evaluasi iterasi 3	76
Tabel 4. 1 Komparasi	90
Tabel 4. 2 Instrumen pengujian pengelolaan sertifikat akademik	93
Tabel 4. 3 Instrumen Pengujian Pengelolaan Sertifikat Kompetensi	95
Tabel 4. 4 Instrumen pengujian <i>user student</i>	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Langkah-langkah membuat <i>Prototype</i>	19
Gambar 1. 2 <i>Prototyping</i>	26
Gambar 3. 1 <i>Use Case Diagram</i>	37
Gambar 3. 2 Diagram aktifitas mengelola sertifikat akademik dan profesional	39
Gambar 3. 3 Diagram aktifitas legalitas sertifikat	40
Gambar 3. 4 Diagram aktifitas mengelola wisuda	41
Gambar 3. 5 Diagram aktifitas mendaftar wisuda	42
Gambar 3. 6 Diagram aktifitas mengunduh undangan wisuda	43
Gambar 3. 7 Mengunduh sertifikat	44
Gambar 3. 8 Diagram aktifitas mengecek sertifikat	45
Gambar 3. 9 Desain Basis Data	46
Gambar 3. 10 Halaman Utama sertifikat	51
Gambar 3. 11 Rancangan desain halaman utama sertifikata terbuat	51
Gambar 3. 12 Memilih Jenis Sertifikat	52
Gambar 3. 13 Pengisian <i>form</i> sertifikat	52
Gambar 3. 14 Halaman Utama Wisuda	53
Gambar 3. 15 Membuat Jadwal Wisuda	53
Gambar 3. 16 desain rancangan Cek Sertifikat	54
Gambar 3. 17 Halaman sertifikat <i>user</i> institusi	55
Gambar 3. 18 Tampilan Memilih sertifikat	56
Gambar 3. 19 Pengisian <i>form</i> sertifikat	56
Gambar 3. 20 Halaman Utama Wisuda	57
Gambar 3. 21 Tampilan jadwal wisuda	57
Gambar 3. 22 Tampilan Mengelola Wisuda	57
Gambar 3. 23 Tampilan cek sertifikat	58
Gambar 3. 24 Desain rancangan mengelola sertifikat iterasi 1.1	61
Gambar 3. 25 Desain rancangan Halaman utama wisuda iterasi 1.1	61
Gambar 3. 26 Desain rancangan cek sertifikat iterasi 1.1	62
Gambar 3. 27 Tampilan halaman sertifikat iterasi 1.1	62
Gambar 3. 28 Tampilan Halaman wisuda iterasi 1.1	63
Gambar 3. 29 Tampilan pengecekan sertifikat iterasi 1.1	63

Gambar 3. 30 Desain Rancangan halaman sertifikat iterasi 2	64
Gambar 3. 31 Desain rancangan pengelolaan sertifikat iterasi 2	65
Gambar 3. 32 desain rancangan halaman legalisir iterasi 2	65
Gambar 3. 33 Halaman Sertifikat Kompetensi iterasi 2	66
Gambar 3. 34 Mengelola Sertifikat Kompetensi	67
Gambar 3. 35 Legalitas Sertifikat	67
Gambar 3. 36 Tampilan cek sertifikat iterasi 2	68
Gambar 3. 37 Desain rancangan halaman <i>student</i> iterasi 3	69
Gambar 3. 38 Desain rancangan mencetak sertifikat iterasi 3	70
Gambar 3. 39 Desain rancangan mendaftar wisuda iterasi 3	70
Gambar 3. 40 desain rancangan undangan wisuda iterasi 3	71
Gambar 3. 41 Desain rancangan cek sertifikat iterasi 3	72
Gambar 3. 42 Halaman utama menu sertifikat iterasi 3	73
Gambar 3. 43 Tampilan mencetak sertifikat iterasi 3	74
Gambar 3. 44 Mendaftar wisuda iterasi 3	74
Gambar 3. 45 Halaman mengunduh undangan iterasi 3	75
Gambar 3. 46 halaman pengecekan sertifikat iterasi 3	75
Gambar 3. 47 desain rancangan mendaftar wisuda iterasi 3.1	77
Gambar 3. 48 Desain rancangan pengunduhan undangan iterasi 3.1	78
Gambar 3. 49 tampilan mendaftar wisuda iterasi 3.1	78
Gambar 3. 50 Notifikasi belum bisa mencetak undangan iterasi 3.1	79
Gambar 3. 51 Mencetak undangan wisuda iterasi 3.1	79
Gambar 4. 1 Halaman Utama sertifikat akademik.....	80
Gambar 4. 2 Mengelola sertifikat akademik	80
Gambar 4. 3 Mengunduh data peserta.....	81
Gambar 4. 4 Mengunduh data peserta.....	81
Gambar 4. 5 Mengunggah data peserta ke sistem	81
Gambar 4. 6 Data peserta beserta nomor ijazah nasional.....	82
Gambar 4. 7 Legalitas sertifikat.....	82
Gambar 4. 8 Halaman utama wisuda	83
Gambar 4. 9 Mengelola jadwal wisuda.....	83
Gambar 4. 10 Jadwal Terbuat.....	83
Gambar 4. 11 melihat peserta wisuda	84

Gambar 4. 12 <i>Scan QR-Code</i>	84
Gambar 4. 13 Link address ke data pemilik sertifikat.....	84
Gambar 4. 14 Hasil cek sertifikat	85
Gambar 4. 15 Halaman utama sertifikat kompetensi.....	85
Gambar 4. 16 Mengelola sertifikat kompetensi.....	86
Gambar 4. 17 Legalitas Sertifikat	86
Gambar 4. 18 Pengecekan sertifikat kompetensi.....	87
Gambar 4. 19 Halaman utama sertifikat dari <i>user student</i>	87
Gambar 4. 20 Mengunduh sertifikat	88
Gambar 4. 21 Mendaftar wisuda.....	88
Gambar 4. 22 Mengunduh undangan wisuda	89
Gambar 4. 23 Belum bisa mencetak undangan	89
Gambar 4. 24 Pengecekan keaslian sertifikat di <i>user student</i>	90
Gambar 4. 25 Hasil pengecekan sertifikat.....	90



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi di dunia ini sangat cepat sehingga mempengaruhi berbagai bidang kehidupan tak terkecuali di bidang pendidikan. Hal ini didorong oleh kesepakatan pada konferensi *WSIS (World Summit of Information Society)* tahun 2004 di Jenewa, bahwa paling lambat tahun 2015 seluruh sekolah-sekolah hingga kampus-kampus di seluruh dunia telah terhubung ke internet. 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*) (Sugiri & Ulfa, 2017). 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, Certificate* dan *Ceremony*. Oleh karena itu penulis bersama tim yang berjumlah empat orang membagi penelitian MOOC ini berdasarkan modul yang ada. Dengan pembagian yang telah disepakati penulis memfokuskan penelitian pada modul *certificate* 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 (Ristekdikti, 2019).

Sertifikat hanya didapatkan di lembaga pendidikan dan pelatihan penyelenggara sertifikat. Akibatnya waktu dan jarak akan menjadi masalah bagi staff akademik dan peserta yang berdomisili jauh untuk pengurusan sertifikat tersebut. Dari data yang didapat, kota Jakarta

yang merupakan pusat perekonomian Indonesia memiliki ribuan karyawan yang berdomisili di sana. Dengan kasus banjir ataupun kebakaran yang terjadi berpotensi merusak sertifikat, lebih merepotkan lagi karena proses pengurusan hanya dapat dilakukan di lembaga pendidikan atau pelatihan terkait.

Penyerahan sertifikat dilakukan pada saat prosesi wisuda, karena selain dari penutup kegiatan akademik wisuda sebagai penghargaan kepada wali wisudawan. Dari hasil wawancara dan kuisisioner yang penulis lakukan, sebagian besar mengatakan proses wisuda ini penting dan perlu dilaksanakan. Dan jika tidak dilaksanakan menjadi pengaruh pada motivasi untuk mengejar kelulusan. Permasalahan jarak yang jauh menjadikan pengelolaan dan pendaftaran menjadi kurang efisien dari segi jarak dan waktu.

Dari beberapa faktor tersebut, 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.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada pada penelitian ini yaitu bagaimana mengembangkan MOOC modul *certificate* dan *ceremony* yang efisien dalam pengelolaan sertifikat dan wisuda serta mengurangi resiko kehilangan data?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan permasalahan dalam topik yang diangkat penulis, maka untuk mempersingkat cakupan, keterbatasan waktu, dan kemampuan peneliti oleh karenanya penelitian ini mempunyai batasan masalah. Beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan, seperti:

1. Hasil dari tugas akhir ini berbentuk *Prototype* atau model sistem yang belum sempurna yang menggunakan *localhost*.
2. Proses yang ada di dalam penelitian ini disesuaikan dengan data dari hasil observasi lapangan dan wawancara.
3. Opsi pengiriman toga di modul *ceremony* menggunakan metode COD (*Cash Of Delivery*) POS Indonesia.

1.4 Tujuan Penyelesaian

Dari pemaparan latar belakang masalah diatas, tujuan dari tugas akhir ini yaitu menghasilkan model MOOC untuk modul *certificate* dan *ceremony* yang efisien dalam pengelolaan sertifikat dan wisuda serta mengurangi resiko kehilangan data.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan kegunaan untuk sumber informasi dalam mengembangkan penelitian selanjutnya. Oleh karena itu penelitian ini mempunyai beberapa manfaat, antara lain:

Bagi Institusi:

1. Memudahkan proses pengelolaan sertifikat dan juga pengelolaan wisuda.
2. Menjaga keamanan data sertifikat dari kerusakan atau kehilangan.

Bagi *Student*:

1. Kemudahan pengurusan sertifikat dan ijazah yang bersifat online.
2. Mendapat pengakuan keahlian yang setara dengan lembaga pendidikan di Indonesia.
3. Mendapat kesempatan wisuda di lembaga instansi yang diikuti bagi peserta MOOC.

1.6 Metode Penelitian

Untuk menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan metode pengembang perangkat lunak yang berbasis purwarupa atau *prototype*. Dengan metode *prototyping* ini pengembangan dan pelanggan dapat berkomunikasi secara langsung selama pembuatan *prototype*. Langkah-langkah pembuatan *prototype* adalah:

1. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini penulis akan mengumpulkan data yang dibutuhkan oleh *prototype*. Data yang dikumpulkan berasal dari beberapa sumber seperti: wawancara dan observasi. Proses wawancara kami mengambil sampel dari pelaku di lembaga pendidikan yang dalam kasus ini adalah bagian administrasi yang mengurus sertifikat dan peserta dari lembaga kursus serta peserta MOOC yang telah menyelesaikan sampai tahap sertifikat. Data selanjutnya yaitu kuisisioner, data ini diambil dari kuisisioner yang telah disebar ke mahasiswa yang telah lulus atau alumni untuk mendukung data dari wawancara. Dan juga observasi, penulis mengambil beberapa informasi yang berkaitan dengan kasus ini dari lapangan. Setelah terkumpul maka kami diskusikan dengan tim guna menyelaraskan informasi dan saling melengkapi data antar anggota tim.

2. Proses Desain cepat

Setelah pengumpulan data yang dibutuhkan maka tahapan selanjutnya yaitu membuat desain *prototype* yang akan penulis kembangkan. Dalam kasus ini penulis mengambil beberapa contoh MOOC yang sudah ada, untuk itu penulis memutuskan mengambil contoh dari Coursera, edX, FutureLearn, Cognitive, Udacity dan Udemy (Robson, n.d.). Untuk mengetahui proses yang ada di dalamnya penulis akan mendesain dalam

bentuk diagram *Usecase*. Kemudian untuk proses bisnisnya penulis menggambarkan dalam bentuk desain diagram *Activity*.

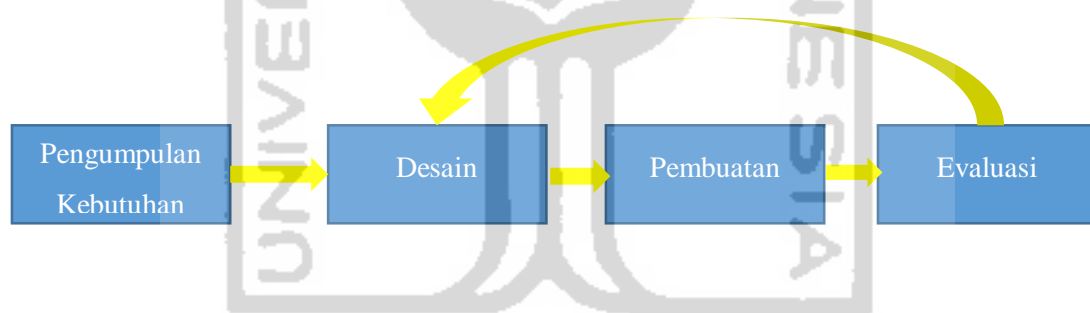
3. Pembangunan *prototype*

Pada proses pembentukan ini, *prototype* akan disesuaikan dengan kebutuhan *User*. Setelah pembuatan *prototype* selesai maka akan dilakukan pengujian oleh *User*. Pengujian ini akan melibatkan beberapa *User* seperti, Institusi dalam kasus ini merupakan lembaga pendidikan dan juga *student* dalam kasus ini peserta MOOC.

4. Evaluasi dan perbaikan *prototype*

Di tahapan sebelumnya *prototype* akan diuji oleh pengguna sehingga hasil pengujian tersebut akan dievaluasi oleh penulis. Hasil dari evaluasi akan diperbaiki sesuai dengan kebutuhan pengguna. proses ini akan berakhir jika tidak ada evaluasi dari pengguna.

Berikut ini adalah alur pengerjaan *prototype* ini yang ditunjukkan pada Gambar 1. 1 berikut ini.



Gambar 1. 1 Langkah-langkah membuat *Prototype*

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembacaan serta dapat memberikan gambaran secara menyeluruh terhadap masalah yang akan dibahas, maka *prototype*atika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi dalam lima bab. *Prototype*atika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan membahas permasalahan umum tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi

penelitian serta sistematika penulisan penelitian pengembangan MOOC modul *certificate* dan *ceremony*.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian pengembangan aplikasi menggunakan metode *prototyping*: MOOC modul *certificate* dan *ceremony*.

BAB III METODOLOGI

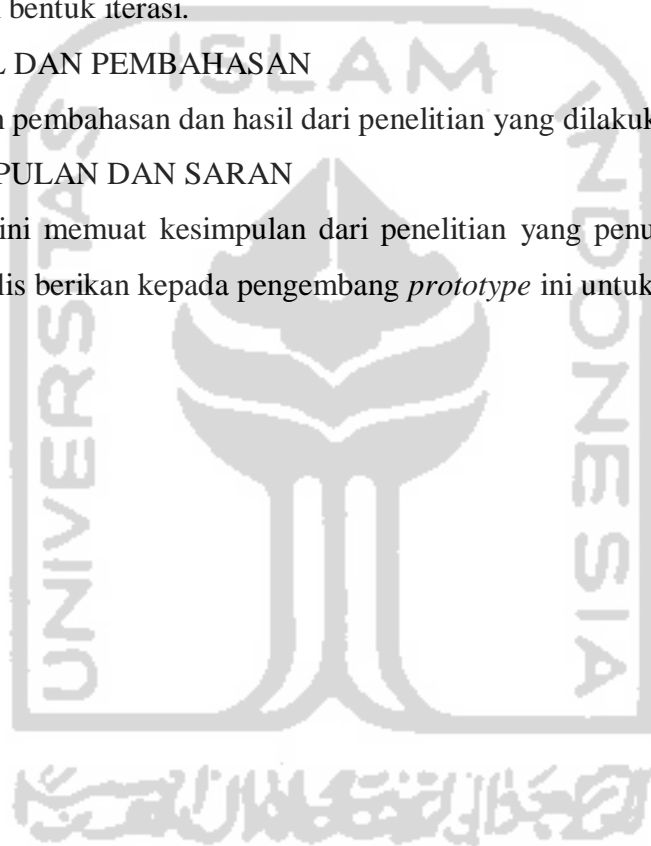
Langkah-langkah memenuhi kebutuhan sistem dengan metode *prototyping* yang dilakukan dalam bentuk iterasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan pembahasan dan hasil dari penelitian yang dilakukan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini memuat kesimpulan dari penelitian yang penulis lakukan. Serta saran yang penulis berikan kepada pengembang *prototype* ini untuk kedepannya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Massive open online courses (MOOC)*

Massive open online courses merupakan *prototype* pembelajaran yang dilakukan secara online dengan memanfaatkan internet. Istilah MOOC dikemukakan pertama kali oleh Dave Cornier (Manager of Web Communication and Innovation di Unieversity of Prince Edward Island) dan Bryan Alexander (Senior Research Fellow of the Nation Institute for Technology in Liberal Education). Di sebuah course terbuka yang diselenggarakan oleh George Siemens (Associate director, Technology Enhanced Knowledge Research Institute di Athabasca University) dan Stephen Downes (Senior Researcher di National Research Council, Canada). Kursus dengan judul “*Connectivism and Connective Knowledge*” di ikuti oleh 25 siswa dari Extended Education di Uneversity of Manitoba dan 2300 siswa dari masyarakat umum(W. Purnomo, 2016).

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 (*e-Learning*).

2.2 Metode Sampling Purposive

Metode ini merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan yang ditentukan oleh penulis atau peneliti (Sugiono,2015). 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 peulis 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

Setelah proses kelulusan di suatu lembaga pendidikan ataupun kursus, maka peserta akan diberi sebuah tanda telah mengikuti pendidikan yang lebih dikenal dengan sertifikat. Dengan

sertifikat ini peserta dapat menggunakan dalam kebutuhan di berbagai bidang seperti: di bidang akademik dan di bidang professional. 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 (Kemenristekdikti, 2018).

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. Selain itu Diterbitkannya ijazah bertujuan untuk memberikan bukti tertulis mengenai kelulusan mahasiswa suatu pendidikan akademik atau pendidikan vokasi dalam suatu program di pendidikan tinggi. Dengan ini ijazah dapat digunakan untuk membuktikan keilmuan yang dimiliki seseorang dan dapat digunakan untuk menempuh jenjang berikutnya. Hal tersebut telah tertulis di dalam peraturan Mendikbud RI Tahun 2018 (Kemenristekdikti, 2018).

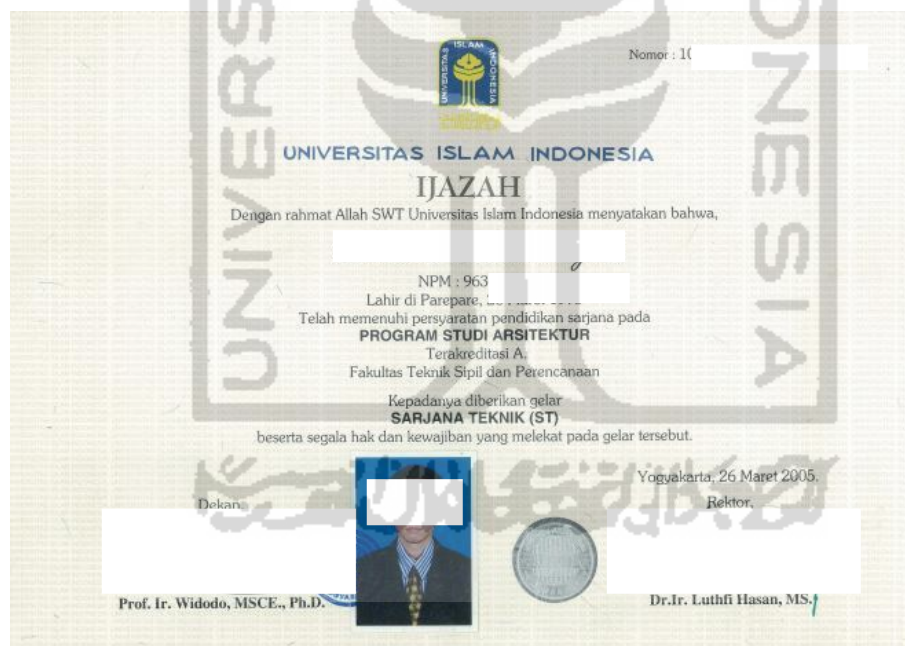
Di dalam peraturan menteri riset, teknologi, dan pendidikan tinggi tentang ijazah, Pada pasal 5 ayat 2 menyebutkan bahwa ijazah harus berisi: a. nomor Ijazah nasional; b. logo perguruan tinggi; c. nama perguruan tinggi; d. nomor keputusan akreditasi perguruan tinggi dan/atau program studi; e. Program 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. (Jenderal,2018.). Hal ini bertujuan untuk *prototype* verifikasi ijazah secara elektronik yang digunakan sebagai pengesahan ijazah, hal ini tertera di pasal 6 ayat 2, lebih jelasnya akan digambarkan seperti pada Gambar 2. 1



Gambar 2. 1 Penomoran Ijazah Nasional

Contoh tampilan Ijazah dari salah satu perguruan tinggi di Indonesia dilihat pada Gambar 2. 2 di bawah ini.



Gambar 2. 2 Contoh Ijazah

2.3.2 Sertifikat Kompetensi

Sertifikat kompetensi adalah dokumen yang memuat pernyataan mengenai kompetensi lulusan sesuai dengan keahlian dalam cabang ilmunya atau memiliki prestasi 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.

Untuk penulisan sertifikat kompetensi yang sesuai perturan kementerian ristekdikti pasal 12 ayat 3, meliputi: a. nomor Sertifikat Kompetensi; b. logo perguruan tinggi dan nama organisasi profesi, lembaga pelatihan, atau lembaga sertifikasi terkait; c. nama program studi; d. nama perguruan tinggi dan nama organisasi profesi, lembaga pelatihan, atau lembaga sertifikasi terkait; e. nama lengkap pemilik Sertifikat Kompetensi; f. tempat dan tanggal lahir pemilik Sertifikat Kompetensi; g. tanggal, bulan, dan tahun kelulusan uji kompetensi; h. *prototype* pengujian; dan i. area kompetensi lulusan pemilik Sertifikat Kompetensi dimuat pada halaman belakang Sertifikat Kompetensi.

Bentuk fisik dari sertifikat kompetensi dapat dilihat pada Gambar 2. 3 di bawah ini.



Gambar 2. 3 Contoh Sertifikat Kompetensi

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 (UNY, 2010). Wisuda selain menjadi tanda berakhirnya proses akademik juga sebagai hadiah kebanggaan kepada saudara dan sanak keluarga yang mendukung dari awal hingga akhir proses pendidikan. 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

Qrcode merupakan singkatan *Quick Response code* yang ditujukan untuk menerjemahkan isi dari Qrcode dengan proses yang sangat cepat, teknik yang mengubah data yang tertulis menjadi kode 2 (dua) dimensi yang tertera kedalam suatu media yang lebih ringkas. Qrcode dapat menampung data dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan *barcode* 1 (satu) dimensi. Untuk membaca sebuah pesan yang tersembunyi yang ada pada Qrcode pengguna dapat menggunakan sebuah aplikasi Qrcode *scanner* yang ada di *Playstore* bagi pengguna *Android* dan *App store* untuk pengguna *iPhone* atau device (Febriyanto, 2019).

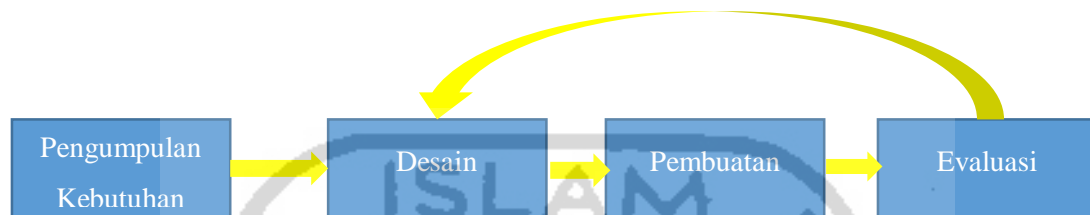
Telah dibuktikan dengan berbagai penggunaan QRCode sebagai media verifikasi dokumen khususnya ijazah yang efisien. Dengan memasukan QRCode ke dalam ijazah atau sertifikat yang berisi akan memudahkan pengguna untuk mengecek keaslian sertifikat tersebut. Cara ini dinilai lebih mudah dan efisien dibandingkan dengan cara konvensional yang dilakukan dengan tanda tangan yang memakan waktu. Dengan adanya sistem ini bertujuan untuk meminimalkan pemalsuan ijazah yang terjadi di perguruan tinggi.

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*. Hal ini dikarenakan dengan metode *prototype* dapat menyelesaikan permasalahan yang ditimbulkan antara *User* dan pengembang akibat kesalah pahaman dalam mendefinisikan

kebutuhan *prototype* tersebut. Sebagian pengguna kesulitan menggunakan keinginannya untuk mendapatkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhannya.

Metode *prototyping* memiliki beberapa tahapan untuk dapat membentuk suatu *prototype* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (D. Purnomo, 2017). Berikut adalah tahapan dalam metode *prototyping*:



Gambar 1. 2 *Prototyping*

Proses pengembangan menggunakan *prototyping* memiliki langkah-langkah seperti di bawah ini:

1. Pengumpulan Kebutuhan

Untuk membangun *prototype* informasi diperlukan beberapa penyelidikan dan analisis mengenai ide gagasan dalam mengembangkan *prototype*. Untuk melihat berbagai kebutuhan *prototype* maka dilakukan analisis ke berbagai kebutuhan dari pengguna *prototype* tersebut. Beberapa kriteria yang harus dipenuhi adalah pencapaian tujuan, kecepatan, biaya, kualitas informasi yang diberikan, efisiensi dan produktifitas.

2. Proses Desain

Pembuatan desain umum yang menggambarkan *prototype* akan bekerja. Pembuatan desain ini bertujuan untuk memahamkan *User* dari gambaran umum *prototype* yang akan dibuat.

3. Pembentukan dan Pengujian *prototype*

Prototype akan dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna yang terkumpul pada proses analisis. Setelah *prototype* telah selesai maka *prototype* tersebut akan diuji, diimplementasikan, dievaluasi serta perbaikan yang dilakukan berulang-ulang hingga akhirnya dapat diterima oleh pemakainya.

4. Evaluasi dan Perbaiki *prototype*

Prototype akan dievaluasi setelah proses pengujian dilakukan. Hal ini dilakukan untuk menyelaraskan antara kebutuhan pengguna dan *prototype* tersebut.

Kelebihan metode *Prototype*:

1. Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan
2. Pengembangan dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pelanggan
3. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan *prototype*
4. Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkan.

Kekurangan metode *Prototype*:

1. Mempunyai resiko tinggi untuk masalah-masalah yang tidak terstruktur dengan baik, ada perubahan yang besar dari waktu ke waktu, dan adanya persyaratan data yang tidak menentu
2. Interaksi pemakai penting. *Prototype* harus menyediakan dialog online antara pelanggan dan computer
3. Hubungan pelanggan dengan computer yang disediakan mungkin tidak mencerminkan teknik perancangan yang baik.

Dalam membuat pemodelan *prototyping* ini penulis membuat beberapa pemodelan. Pada pemodelan yang dibuat penulis antara lain: *use case* diagram dan *activity* diagram.

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. Sehingga akan tercipta *prototype* yang baik dan sesuai dengan pelanggan.

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 (atau *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, diantaranya yaitu:

2.7.1 Pengujian Alpha

Pengujian alpha merupakan pengujian yang dilakukan secara internal atau tim sebelum diujikan kepada pengguna sebenarnya. Pengujian ini dimaksudkan untuk memastikan *prototype* berjalan dengan benar sehingga terhindar dari kegagalan penggunaan. Agar nantinya ketika pelanggan menggunakan *prototype* ini tidak kecewa karena masalah cacat atau kegagalan *prototype*. 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 dilingkungan 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. (Suhartono:2016) .

2.7.2 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan kepada pengguna secara langsung setelah pengujian alpha yang dilakukan oleh internal. Aktifitas pengujian beta menambah nilai siklus hidup pengembangan perangkat lunak karena memungkinkan pelanggan sebenarnya kesempatan untuk memberikan masukan ke dalam desain, fungsi, dan kegunaan dari produk. Masukan ini tidak hanya penting untuk keberhasilan produk tetapi juga investasi ke produk masa depan ketika data yang dikumpulkan dikelola secara efektif. 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 (Suhartono, 2017).

Pengujian beta memiliki dua versi yang berbeda, yaitu:

1. Versi beta tertutup dilepaskan untuk kelompok memilih individu untuk uji pengguna dan sesuai undangan saja, sedangkan.
2. Pengujian beta terbuka berasal dari kelompok yang lebih besar dari masyarakat umum dan siapapun yang tertarik. Penguji melaporkan bug yang mereka temukan, dan kadang-kadang menyarankan fitur tambahan yang mereka pikir harus tersedia dalam versi final.

Keuntungan dari pengujian beta:

1. Pengguna dapat menguji *prototype* ini dan mengirim umpan balik pada *prototype* ini.
2. Pengguna dapat menemukan masalah dengan *prototype* ini yang tidak peneliti sadari seperti proses yang membingungkan dan bahkan hal yang tidak diperlukan pada *prototype* ini.
3. Menggunakan umpan balik yang didapatkan dari pengguna ini untuk memperbaiki masalah.
4. Menambah kualitas *prototype* karena dapat menyelesaikan masalah yang terjadi secara nyata sehingga meningkatkan kepuasan pengguna.

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* (Utomo,2018). Tujuan dari UAT adalah untuk mengetahui kelayakan dari perangkat lunak. Secara teknis, pengujian alpha dan beta cukup untuk menentukan apakah perangkat lunak layak di rilis kepada pengguna, namun adanya UAT dapat mengetahui kesalahan – kesalahan yang tidak diketahui. Pada penelitian ini, UAT dilakukan dengan metode survey yaitu dengan wawancara kepada pengguna (petugas administrasi dan pengguna MOOC) yang sebelumnya sudah diberikan tutorial penggunaan *prototype* ini. Dan juga kuisioner kepada pengguna *student* dengan kriteria sedang atau telah mengikuti pembelajaran di MOOC serta telah lulus dari perguruan tinggi. Model penilaian menggunakan *likert scale* dengan skala lima yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, ragu-ragu,

setuju, sangat setuju. UAT digunakan untuk menjawab permasalahan dari penelitian yang penulis lakukan.



BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini terdapat penguraian dari *prototype* informasi secara rinci ke dalam fungsi yang ada di dalam *prototype*. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan yang diharapkan oleh pengguna.

Dalam pengumpulan kebutuhan ini penulis melakukan beberapa tahapan, berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan:

3.1.1 Identifikasi masalah dan kebutuhan pengguna

Langkah ini dilakukan dengan wawancara ke beberapa *stakeholder*/ pengguna serta observasi ke lapangan. Dalam proses wawancara penulis akan mencatat, mendata serta mencatat semua kebutuhan yang diperlukan oleh *stakeholder*. Dari hasil pengumpulan kebutuhan ini menjadikan dasar pembentukan *prototyping*.

Tahapan dalam identifikasi masalah:

1. Identifikasi dan analisis sebelum observasi

Pada tahapan ini penulis akan melakukan identifikasi terhadap beberapa MOOC yang sudah ada. Kemudian penulis akan menentukan instansi yang sesuai dengan proses yang terjadi di MOOC. Selanjutnya penulis menyusun beberapa pertanyaan wawancara yang terkait kebutuhan di MOOC dan *stakeholder*.

2. Observasi dan wawancara

Dalam menentukan responden penulis menggunakan metode pengambilan sampel insidental. Sehingga penulis mengambil sampel dari dua institusi akademik, tiga lembaga pelatihan dan 15 peserta MOOC. Penulis melakukan wawancara dengan staff akademik Universitas Wijaya Kusuma di Purwokerto dan Politeknik Kesehatan Semarang di Banyumas. Wawancara dengan pengguna ini berkaitan dengan proses pembuatan sertifikat, legalitas dan penyerahan sertifikat yang ada di masing-masing institusi. Selain dari sertifikat akademik, penulis juga melakukan wawancara dengan beberapa lembaga pelatihan non akademik yang menerbitkan sertifikat. Penulis melakukan observasi dan wawancara kepada tiga lembaga non akademik, yaitu: Naufal com, digital photography dan Elty. Pada wawancara selanjutnya, penulis lakukan kepada pengguna *student* atau seseorang yang sedang atau telah mengikuti pembelajaran MOOC. Penulis mendapatkan 15 responden yang dirasa cocok dengan

penelitian ini. Dari wawancara tersebut penulis akan menemukan kebutuhan dan permasalahan pada masing-masing pengguna.

3.1.2 Identifikasi Platform MOOC

Di tahap ini penulis melakukan pengamatan langsung terhadap MOOC yang sudah ada kemudian akan menganalisis proses yang terjadi di MOOC tersebut, terkhusus pada proses mendapatkan sertifikat. Untuk itu Penulis mengambil beberapa contoh MOOC yang sudah ada sehingga terkumpul enam platform MOOC, yaitu: Coursera, edX, Udacity, FutureLearn, CognitiveClass dan Udemy. Berikut merupakan table review platform MOOC yang dapat dilihat pada Tabel 3. 1.

Tabel 3. 1 Platform MOOC

No	Nama Platform	Pengguna	Kelas	Mitra	Score Review (review.com)
1	Coursera	>= 35 Juta	>= 2954	181 Universitas dan Perusahaan	8,8
2	EdX	>= 14 Juta	>= 1900	130 Universitas dan Perusahaan	7,4
3	FutureLear	>= 7,1 Juta	532	-	6,4
4	Cognitive Class	>= 700 Ribu	50	-	5,6
5	Udacity	>= 53 Ribu	200	-	0,4
6	Udemy	>= 24 Juta	>= 80000	-	-

Dengan melihat yang penulis ambil dari review.com tahun 2018 menunjukkan Coursera dan edX merupakan MOOC yang memiliki hubungan erat dengan lembaga pendidikan atau universitas. Lebih dari seratus universitas ternama dunia telah menjadi mitra dalam membangun MOOC tersebut. Oleh karenanya penulis mengambil dua MOOC ini sebagai acuan pada penelitian ini terkhusus pada bagian sertifikat akademik.

Kemudian pada platform MOOC Udemy yang tidak memiliki mitra dari universitas seperti courser dan edX akan tetapi platform ini menyuguhkan banyak program khursus. Pada platform ini pengguna bisa mendaftar sebagai peserta ataupun pengajar karena khursus yang

dibuat merupakan kursus mandiri yang dibuat oleh pengajar. Meskipun menjadi kursus yang mandiri akan tetapi Udemy menawarkan banyak kelas sehingga menjadi daya tarik tersendiri.

Pada penelitian ini, penulis akan membahas tentang sertifikat yang berkaitan dengan sertifikat akademik dan sertifikat kompetensi. Untuk penelitian tersebut peneliti mengambil contoh dari MOOC Coursera dan edX sebagai acuan proses untuk mendapatkan sertifikat akademik dan Udemy untuk bagian sertifikat kompetensi. Berikut ini adalah proses yang terjadi pada platform yang penulis lakukan penelitian yang ditunjukkan

Tabel 3. 2 di bawah ini.

Tabel 3. 2 Platform di MOOC Coursera, edX dan Udemy

No	kebutuhan	Coursera / edX	Udemy
1	Latar belakang pendiriannya	Lebih bersifat akademis dengan pembelajaran online yang pada umumnya diselenggarakan oleh berbagai perguruan tinggi.	Sebuah marketplace dengan pembelajaran yang diselenggarakan oleh individu atau institusi yang memiliki keahlian tertentu.
2	Cara mendapatkan sertifikat	Mendapatkan sertifikat dengan cara menyelesaikan khurus yang memiliki jangka waktu 12-36 bulan untuk <i>master of computer Science</i> dan 24-36 bulan untuk <i>master of Business Administration</i> . Pada penyerahan sertifikat ada beberapa yang mengadakan upacara kelulusan atau yang lebih dikenal dengan wisuda.	Mendapatkan sertifikat setelah selesai mengikuti khurus
3	Pembayaran sertifikat	Pembayaran berdasarkan dari ketetapan institusi terkait. Untuk program <i>master of computer sciece</i> sebesar USD 21.440 dan untuk program <i>Master of Business Administration</i> sebesar USD 21.384	Pembayaran ditetapkan oleh penyelenggara (Tutor). Dengan harga terendah Rp 20.000 dan termahal Rp 2.800.000. Udemy satu-satunya yang mendukung pembayaran dengan rupiah.

3.1.3 Analisis Kebutuhan Proses Bisnis

Penulis akan menganalisis proses bisnis yang dibutuhkan oleh *prototype* ini untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Analisa ini dilakukan dengan wawancara pada setiap pengguna di tiap institusi yang diteliti. Setelah itu kebutuhan tersebut akan penulis sesuaikan dengan analisis MOOC yang telah penulis lakukan. Hal ini telah penulis rangkum dalam sebuah tabel yang ditunjukkan pada Tabel 3. 3 di seperti berikut ini.

Tabel 3. 3 Analisis Proses Bisnis Modul Sertifikat di Coursera, edX dan Udemey

No	Proses	Coursera / edX	Udemey
1	Mengelola Sertifikat	Penambahan sertifikat akademik dan kompetensi dilakukan oleh lembaga institusi penyelenggara	Penambahan sertifikat dilakukan oleh Tutor atau Instruktur
2	Legalitas sertifikat	Legalitas pelatihan akan diberikan oleh institusi penyelenggara dan juga tutor pengampu	Legalitas dilakukan oleh pembuat khursus (tutor)
3	Mengelola Wisuda	Tidak ada prosesi wisuda	Tidak ada proses wisuda
4	Mendaftar Wisuda	-	-
5	Mengunduh Undangan Wisuda	-	-
6	Mengunduh Sertifikat	<i>Student</i> dapat mengunduh setelah menyelesaikan semua pelatihan yang telah disepakati	Mengunduh sertifikat jika telah menyelesaikan program yang diikuti
7	Cek Keaslian Sertifikat	Institusi mengecek keaslian sertifikat yang diterbitkan untuk melihat keaslian data	-

Dari hasil analisis tersebut penulis dapat melihat proses yang terjadi di *platform* MOOC yang telah ditentukan. Kemudian akan penulis sesuaikan dengan kebutuhan pengguna yang penulis dapat dari proses wawancara dengan pengguna secara langsung. Penulis akan merangkum hasil dari penyesuaian kebutuhan pengguna dan proses yang terjadi di MOOC pada Tabel 3. 4 berikut ini.

Tabel 3. 4 Analisis Proses Bisnis Modul Sertifikat

No	Proses	Yang Terlibat	Bagaimana Proses Bisnisnya	Keterangan
1	Mengelola Sertifikat akademik dan kompetensi	Institusi	Penambahan sertifikat berdasarkan Kurusus yang sudah ada kemudian institusi mengelola nomor sertifikat	Penambahan sertifikat profesioanl dilakukan oleh institusi pada coursera ataupun edX dan oleh tutor pada Udemey
2	Legalitas sertifikat	Institusi	Institusi memberikan legalitas sertifikat untuk <i>student</i> yang lulus di program tersebut	Legalitas diberikan oleh penyelenggara sertifikat yaitu institusi (coursera dan edX) dan tutor (Udemey)
3	Mengelola Wisuda	Institusi	Membuka dan membuat form	Tidak ada acara wisuda

No	Proses	Yang Terlibat	Bagaimana Proses Bisnisnya	Keterangan
			pendaftaran wisuda, input peserta wisuda,	
4	Mendaftar Wisuda	<i>Student</i>	Melengkapi prasarat untuk mengikuti prosesi wisuda yang di upload secara online	-
5	Mengunduh Undangan Wisuda	<i>Student</i>	Mengunduh Undangan wisuda di periode wisuda yang terdaftar	-
6	Mengunduh Sertifikat	<i>Student</i>	Setelah mendapatkan legalitas, <i>student</i> dapat mengunduh sertifikat tersebut dalam bentuk file(.pdf).	Pengunduhan sertifikat dilakukan setelah selesai proses pembelajaran.
7	Cek Keaslian Sertifikat	Institusi	Cek keaslian sertifikat dilakukan oleh Institusi dengan cara memasukan nomor sertifikat kemudian klik cek. <i>Prototype</i> akan menampilkan data sertifikat.	Tidak ada cek sertifikat

Tahapan ini dilakukan setelah komunikasi dan pengumpulan data dilakukan. Dari komunikasi dengan pengguna maka peneliti dapat menggambarkan secara umum model *prototype* yang dibutuhkan oleh pelanggan tersebut. Dan dengan data yang terkumpul dari penelitian MOOC yang sudah ada dapat memudahkan dalam menggambarkan proses bisnis yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.1.4 Analisa Kebutuhan Sistem

Langkah selanjutnya yaitu menganalisis kebutuhan sistem dengan membuat perincian kebutuhan fungsional. Kebutuhan fungsional ini menjelaskan keterkaitan pengguna dengan proses yang ada di dalam *prototype* ini. Pengguna yang ada di *prototype* ini terdiri dari institusi dan juga *student* atau peserta. Lebih jelasnya ditunjukkan pada Tabel 3. 5 berikut ini.

Tabel 3. 5 Kebutuhan Fungsional Modul *certificate*

Kebutuhan	Institusi	<i>Student</i>
Mengelola sertifikat	a. Menerbitkan sertifikat sesuai dengan program dan kursus yang diselenggarakan oleh institusi b. Melegalisir sertifikat bagi peserta akademik yang telah mendaftar	Mendapatkan sertifikat setelah menyelesaikan program atau kursus bagi peserta non akademik dan setelah melewati

Kebutuhan	Institusi	Student
	wisuda dan sertifikat kompetensi ketika kursus selesai	proses wisuda bagi peserta sertifikat akademik
Mengelola Wisuda	Membuat jadwal wisuda	Mendaftar wisuda sesuai dengan jadwal yang telah dibuat institusi Mengunduh undangan wisuda
Mengecek Keaslian Sertifikat	Cek keaslian dengan QR-Code yang terdapat pada sertifikat	Cek keaslian dengan QR-Code yang terdapat pada sertifikat

3.1.5 Analisa Rancangan Diagram *Use Case*

Diagram *use case* merupakan rancangan yang menggambarkan interaksi antar pengguna dengan *prototype* yang dikembangkan. Dengan ini akan memudahkan pengembang untuk melihat interaksi pengguna dengan *prototype*. Dalam penelitian ini penulis mengelompokkan pengguna kedalam dua bagian yaitu:

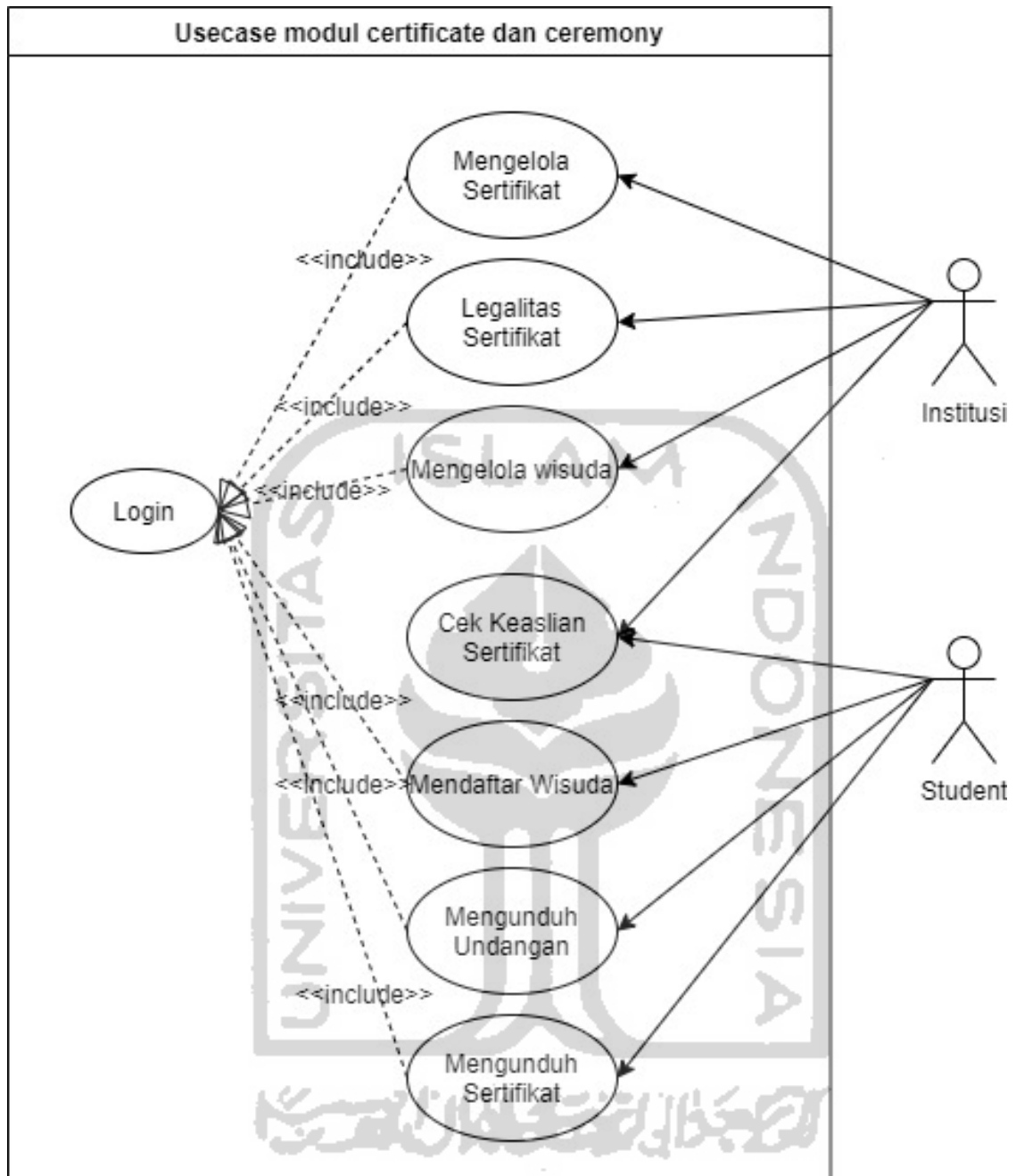
1) *Institusi*

Institusi merupakan lembaga yang bertanggung jawab dari legalitas sertifikat.

2) *Student*

Peserta yang mengikuti proses pembelajaran guna mendapatkan sertifikat.

Modul sertifikat merupakan modul yang berisi tentang informasi yang berkaitan dengan sertifikat dan proses yang terjadi di dalamnya dan dikaitkan dengan perannya. Pada use case ini akan menggambarkan semua *User* dan hubungan antar *User* dan *prototype* yang terjadi di dalamnya. *User* yang berperan pada modul *certificate* ada dua, yaitu: Instansi dan *Student*. Untuk lebih jelasnya lihat pada Gambar 3. 1 di bawah ini.



Gambar 3. 1 Use Case Diagram

Penjelasan untuk *use case* diagram modul sertifikat dapat di lihat pada Tabel 3. 6 berikut ini.

Tabel 3. 6 Deskripsi Tiap *Use Case* Modul *Certificate*

No	Use case	Deskripsi
UC01	Mengelola Sertifikat	Institusi menambahkan sertifikat akademik dan kompetensi, kemudian dapat mengedit sertifikat tersebut.

UC02	Legalitas Sertifikat	Institusi melakukan legalitas sertifikat agar sertifikat tersebut diakui secara resmi
UC03	Mengelola wisuda	Institusi mengelola wisuda yang berupa pendaftaran, pembuatan form persyaratan, mendata peserta wisuda
UC04	Mendaftar Wisuda	<i>Student</i> mendaftar wisuda setelah selesai persyaratannya
UC05	Mengunduh Undangan wisuda	<i>Student</i> mengunduh undangan wisuda setelah terdaftar sebagai peserta wisuda
UC06	Mengunduh sertifikat Kompetensi/Akademik	Mengunduh sertifikat setelah mendapat legalitas tutor dan untuk sertifikat akademik setelah menjalani prosesi wisuda
UC07	Cek keaslian sertifikat	Instansi dan <i>Student</i> dapat mengecek keaslian sertifikat dengan scan QR-Code yang ada di sertifikat untuk kemudian <i>Prototype</i> akan menampilkan data sertifikat tersebut

Pada penjelasan table diatas maka terbagi beberapa tugas dari *User* yang ada. Dengan tugas yang berbeda satu sama lainnya berdasarkan kebutuhan system yang dibuat. *User* Instansi memiliki kewenangan dalam membuat sertifikat yang akan diterbitkan. Sertifikat Kompetensi dan sertifikat akademik akan dilegalkan oleh institusi yang memiliki kewenangan di bidang akademik di suatu lembaga pendidikan. Proses pengambilan sertifikat sendiri terdapat perbedaan, jika sertifikat kompetensi akan diberikan setelah nilai keluar dan pada sertifikat akademik yang dalam pengambilannya melalui tahapan wisuda. Selain dari itu untuk mendapatkan sertifikat akademik peserta tidak bisa mendapatkan dalam waktu singkat seperti halnya sertifikat professional. Sertifikat akademik akan dikeluarkan setelah peserta menyelesaikan pendidikan yang diberikan paling cepat tiga tahun dan semua khursus telah selesai. Hal ini dilakukan untuk menyelaraskan dengan perguruan tinggi yang memiliki masa belajar selama tiga atau empat tahun.

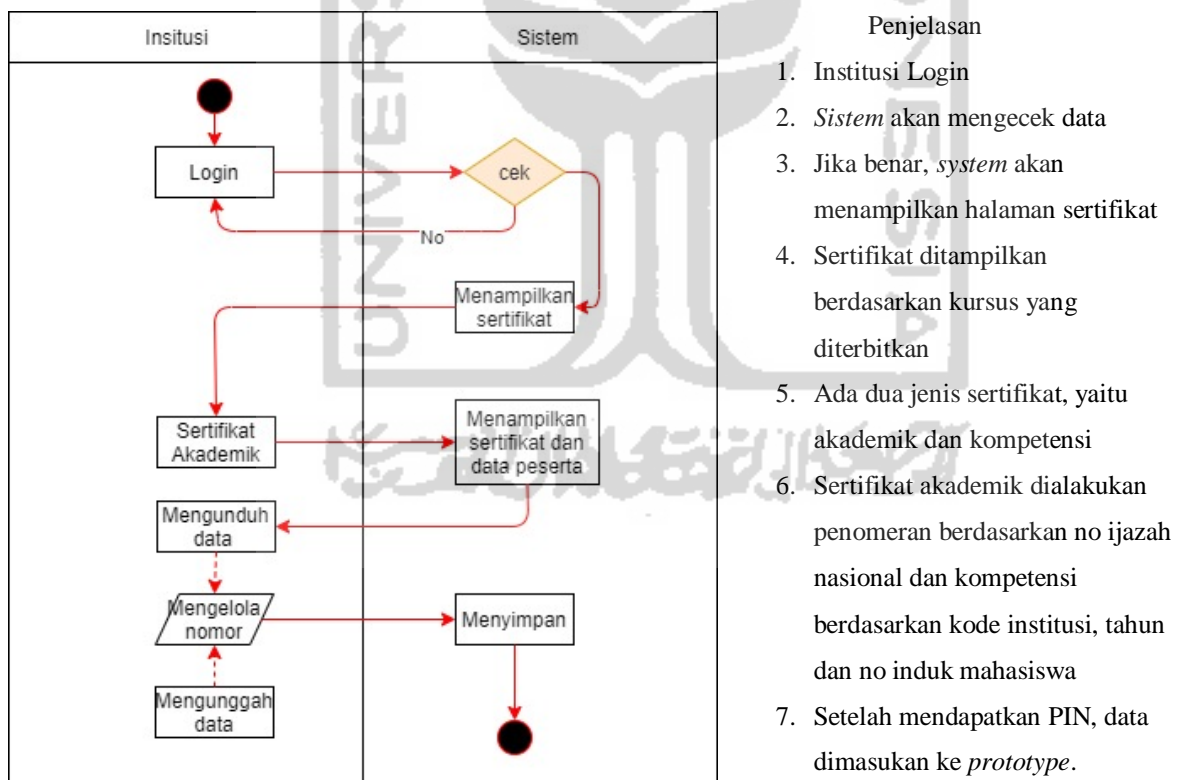
3.1.6 Analisa Rancangan Diagram Aktifitas

Pada diagram aktifitas akan dijelaskan alur kegiatan dari jalannya *prototype* yang dijelaskan pada diagram use case. Diagram aktifitas menggambarkan alur kontrol secara garis besar. Diagram aktifitas memiliki komponen dengan bentuk tertentu dan dihubungkan dengan tanda panah. Tanda panah tersebut akan mengarahkan proses alurnya peristiwa dari awal hingga akhir atau yang biasa disebut sebagai jenis alur kerja. Pada penelitian ini penulis akan membuat diagram aktifitas yang ada pada modul *certificate*. Modul ini terdapat dua bentuk sertifikat, yaitu: Sertifikat kompetensi dan sertifikat akademik. Untuk itu terdapat sedikit perbedaan proses yang berlangsung di tahapan pengambilan sertifikat. Jika sertifikat

kompetensi mengunduh *certificate* setelah selesai kursus tetapi untuk sertifikat akademik pengunduhan dilakukan setelah melakukan prosesi wisuda.

1. Activity Diagram Mengelola Sertifikat

Pada modul sertifikat ini ada dua pengguna yang melakukan aktifitas, yaitu: Institusi dan *student*. Awal mulanya setiap pengguna akan melakukan login dan memasukan password, terkecuali untuk pengecekan sertifikat *User* tidak perlu *login* ke sistem. Pengelolaan sertifikat pada menu ini lebih fokus pada pengelolaan nomor sertifikat. Pada sertifikat akademik peserta yang telah lulus akan diserahkan datanya ke dikti untuk mendapatkan nomor ijazah nasional. Sementara pada sertifikat kompetensi penomoran dilakukan berdasarkan ketentuan program yang diselenggarakan oleh institusi. Setelah masuk ke halaman sertifikat maka *prototype* akan menampilkan semua sertifikat yang didaftarkan oleh institusi. Untuk sertifikat akademik dilakukan pengunduhan data peserta untuk didaftarkan nomor ijazah nasioan di dikti dan untuk kompetensi dilakukan penomoran berdasarkan kode institusi, tahun penerbitan dan no induk peserta. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada.Gambar 3. 2

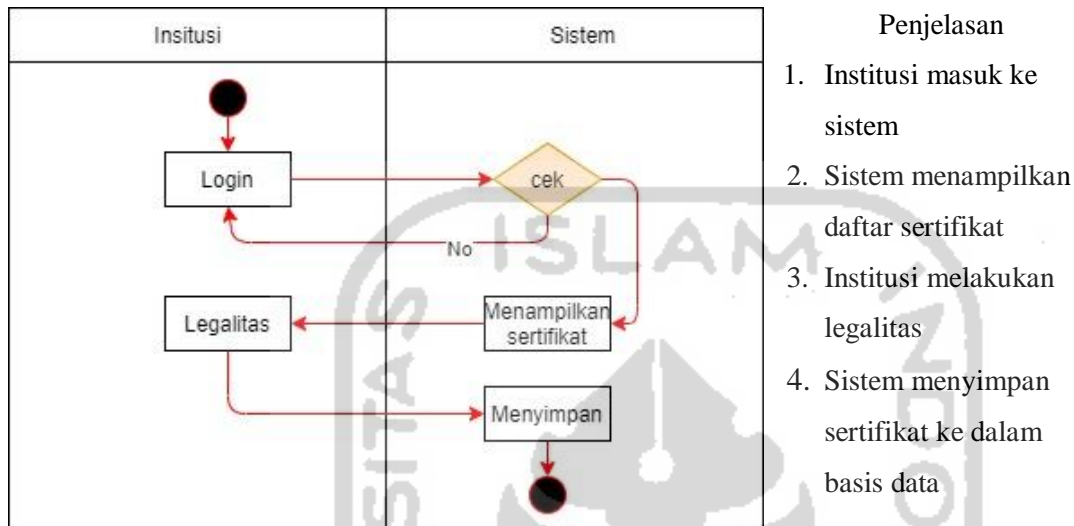


Gambar 3. 2 Diagram aktifitas mengelola sertifikat akademik dan profesional

2. Activity diagram Legalitas Sertifikat

Legalitas sertifikat dibuktikan dengan QR-Code yang ada di dalam sertifikat tersebut. Di dalamnya menyimpan data peserta yang membuktikan bahwa sertifikat tersebut dapat

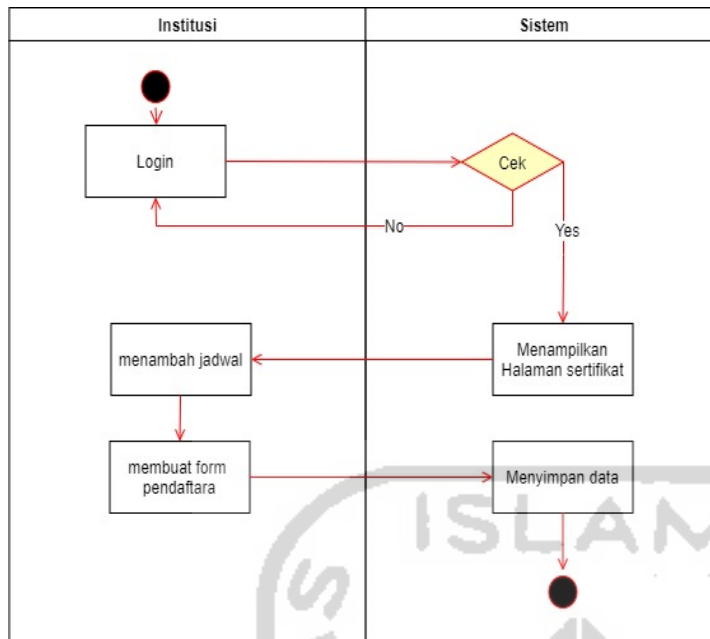
dipertanggungjawabkan. Pada sertifikat akademik legalitas dilakukan oleh institusi setelah proses wisuda dan dilakukan setelah menyelesaikan kursus untuk sertifikat kompetensi. Jika legalisir belum dilakukan maka sertifikat akademik tidak dapat di unduh oleh peserta kursus. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan pada Gambar 3. 3 di bawah ini.



Gambar 3. 3 Diagram aktifitas legalitas sertifikat

3. Activity diagram Mengelola Jadwal Wisuda

Pengelolaan wisuda pada system ini diatur oleh pengguna institusi, yang dilakukan institusi yaitu membuat jadwal dan membuat form pendaftaran wisuda. Pembuatan jadwal wisuda digunakan untuk *student* mendaftar di salah satu periode wisuda. Untuk lebih rincinya alur yang ada di menu ini akan dijabarkan pada Gambar 3. 4 di bawah ini.

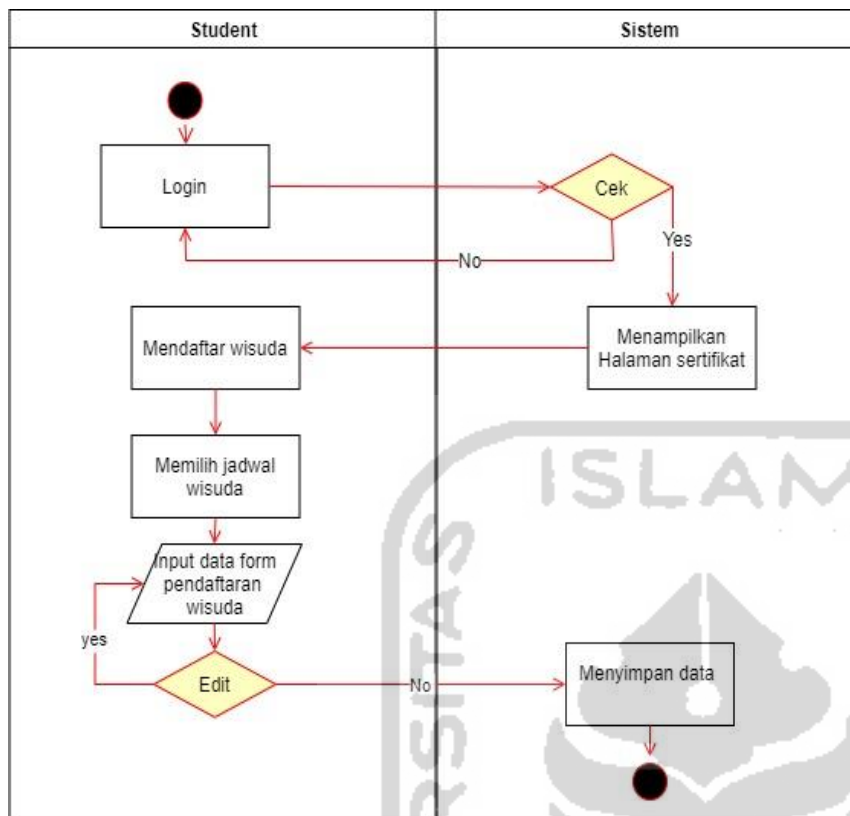


Penjelasan

1. Institusi login ke dalam *prototype*
2. *Prototype* akan mencocokkan data untuk login
3. Jika benar, *prototype* akan menampilkan halaman Wisuda
4. Institusi memilih menu menambah jadwal jika belum tersedia jadwal.
5. Insitutsi dapat mengedit jadwal
6. *Prototype* akan menyimpan

Gambar 3. 4 Diagram aktifitas mengelola wisuda

Pendaftaran wisuda dilakukan oleh peserta yang mengikuti program di sertifikat akademik. Proses pendaftaran wisuda ini dilakukan jika peserta telah selesai dalam mengikuti pendidikan di MOOC ini. Pendaftaran wisuda ini dilakukan sebagai langkah mendapatkan sertifikat akademik yang mana persyaratannya harus mengikuti wisuda. Peserta mendaftarkan wisuda berdasarkan periode wisuda telah ditentukan oleh institusi. Langkah-langkah tersebut dijelaskan pada Gambar 3. 5 di bawah ini.



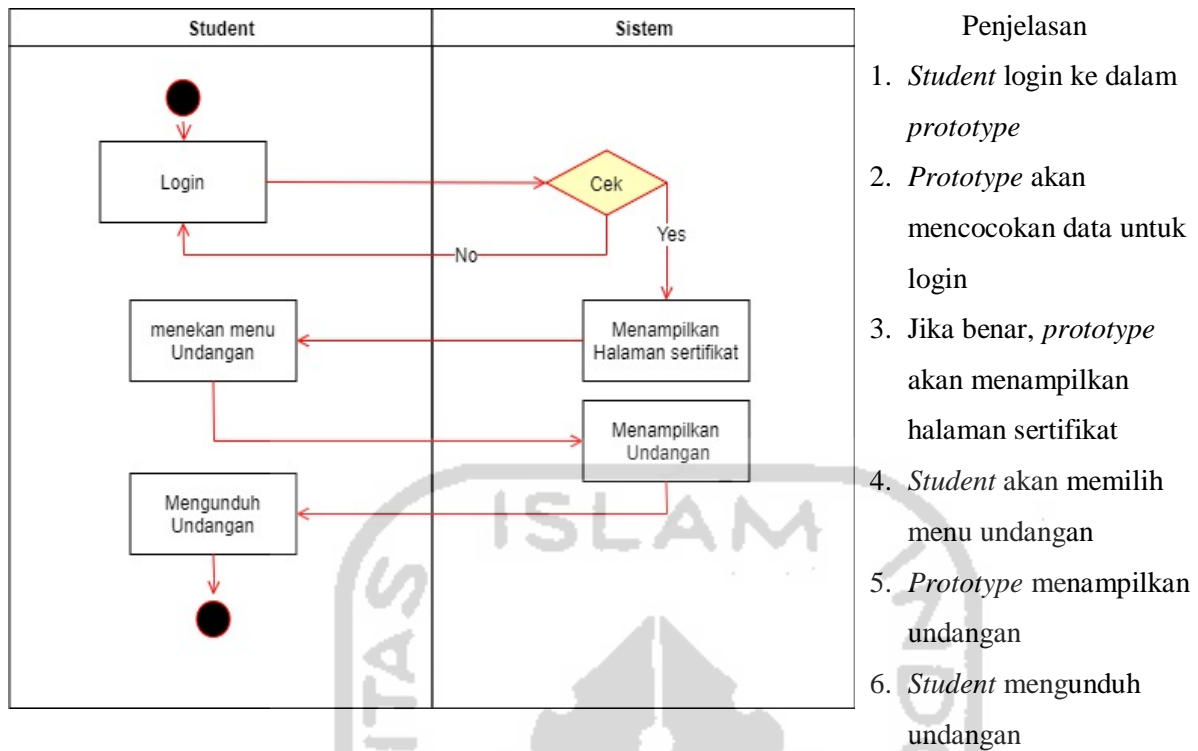
Penjelasan

1. *Student* login ke dalam *prototype*
2. *Prototype* akan mencocokkan data untuk login
3. Jika benar, *prototype* akan menampilkan halaman sertifikat
4. *Student* memilih menu mendaftar wisuda
5. Memilih jadwal wisuda
6. *Student* menginput data pendaftaran wisuda
7. Selesai input akan diedit jika ditemukan salah,
8. *Prototype* menyimpan data

Gambar 3. 5 Diagram aktifitas mendaftar wisuda

5. Activity diagram Mengunduh Undangan

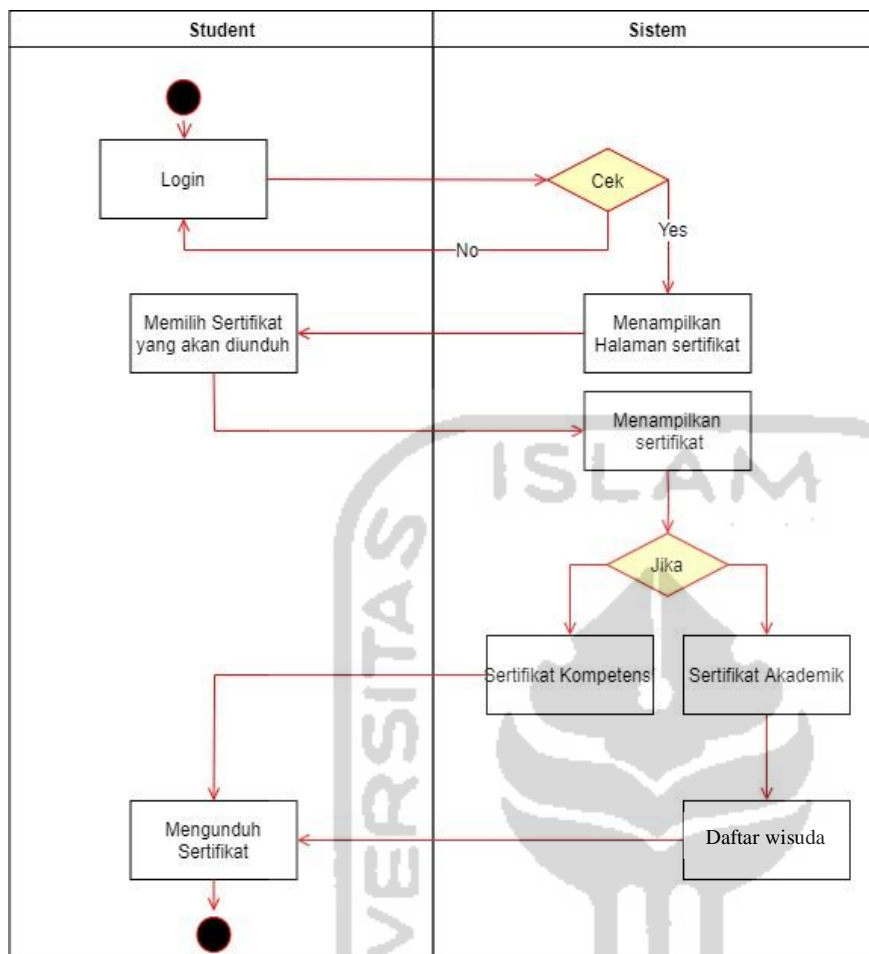
Undangan wisuda merupakan syarat bagi tamu undangan memasuki ruangan. Dengan undangan ini para tamu mengetahui tempat dimana dia duduk pada prosesi wisuda. Untuk mendapatkan undangan ini, peserta masuk ke menu wisuda dan peserta tersebut dapat mendownload undangan tersebut. Undangan yang di download berbentuk file.pdf yang kemudian dapat ditunjukkan pada petugas ketika memasuki ruangan wisuda. Proses pengunduhan undangan ini dapat dilihat pada Gambar 3. 6 di bawah ini.



Gambar 3. 6 Diagram aktifitas mengunduh undangan wisuda

6. Activity diagram Mengunduh Sertifikat

Bagi peserta yang telah menyelesaikan pendidikan di MOOC, maka peserta tersebut berhak untuk mendapatkan sertifikat. Untuk sertifikat kompetensi dapat diunduh langsung setelah menyelesaikan kursus. Akan tetapi pada sertifikat akademik atau ijazah, diunduh setelah menyelesaikan prosesi wisuda. Untuk lebih jelasnya akan ditunjukkan pada Gambar 3. 7 di bawah ini.



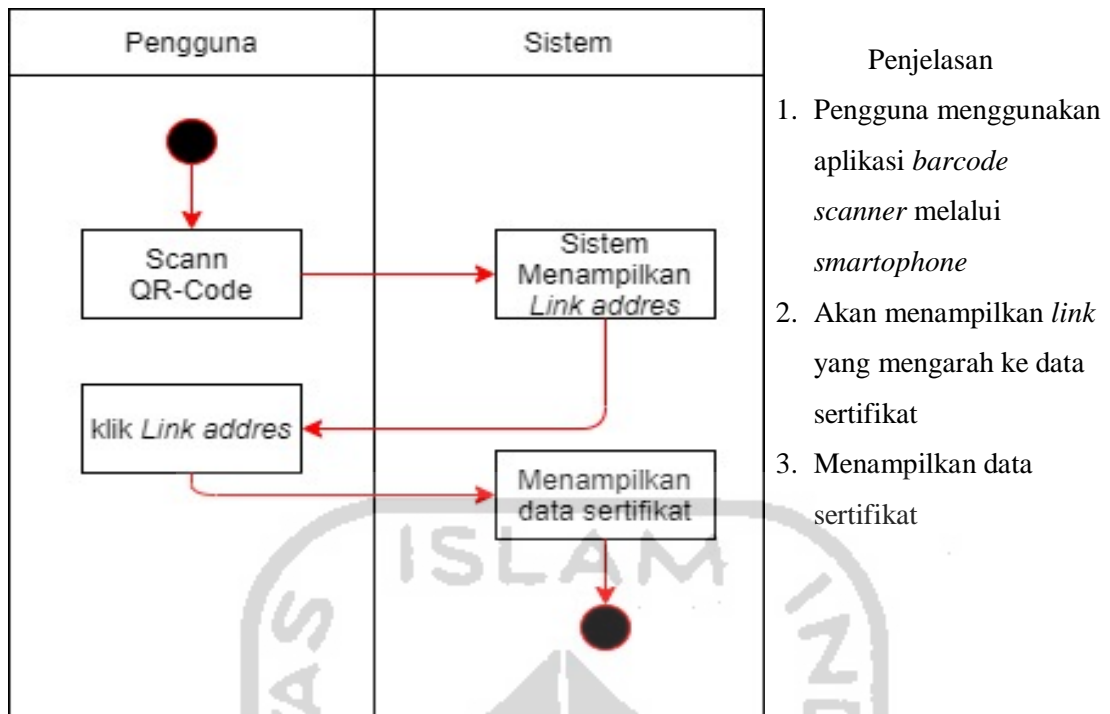
Gambar 3. 7 Mengunduh sertifikat

Penjelasan

1. *Student* login ke dalam *prototype*
2. *Prototype* akan mencocokkan data untuk login
3. Jika benar, *prototype* akan menampilkan halaman sertifikat
4. *Student* akan memilih sertifikat yang akan diunduh
5. *Prototype* menampilkan sertifikat
6. Jika sertifikat kompetensi, bisa langsung diunduh
7. Jika akademik, harus mengikuti prosesi wisuda

7. Activity diagram Mengecek keaslian sertifikat

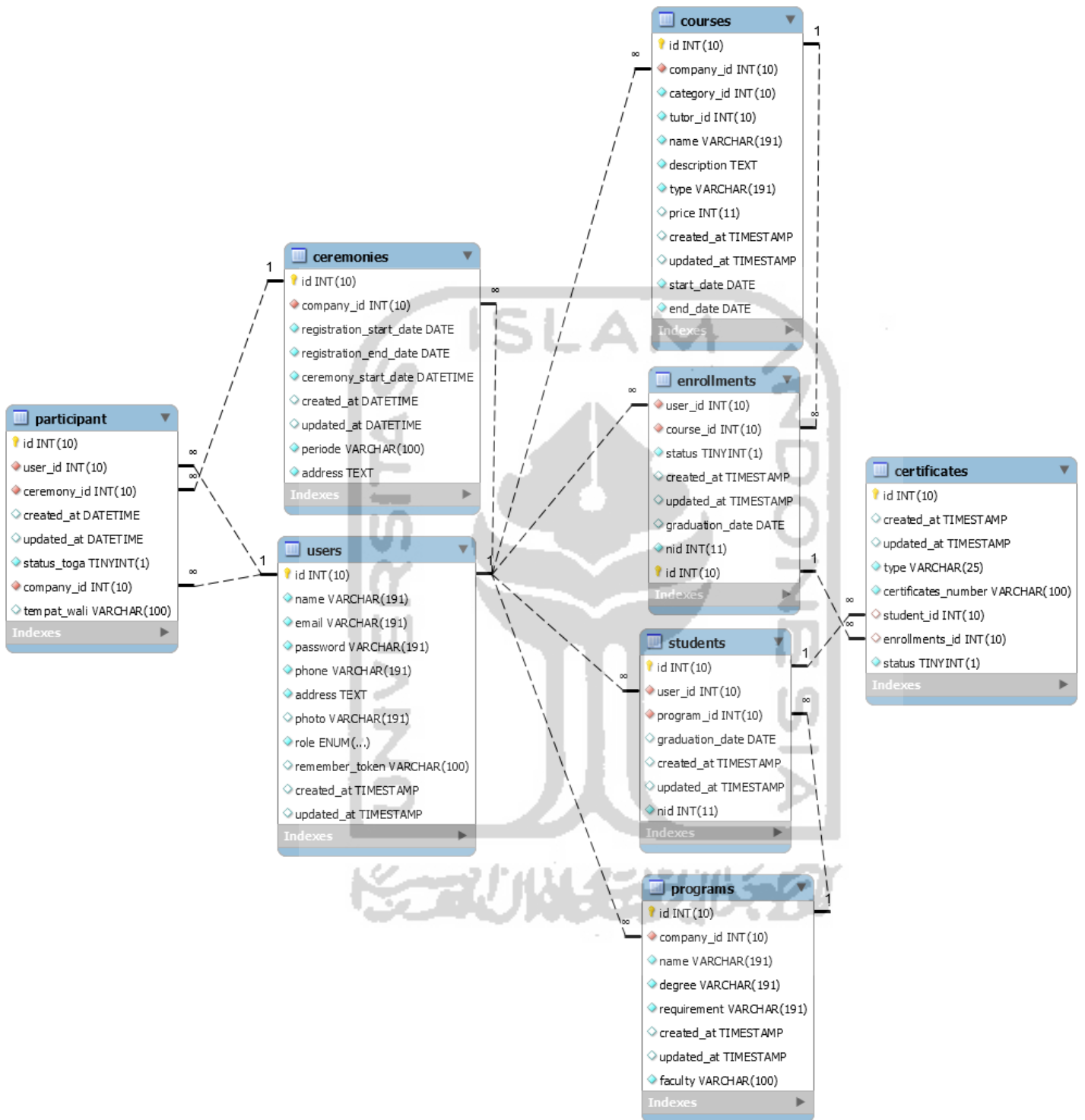
Sertifikat yang telah dikeluarkan oleh lembaga pendidikan dapat dicek keaslian datanya. Seperti yang dijelaskan pada proses legalisir, keaslian data sertifikat dibuktikan dengan QR-Code yang ada pada sertifikat karena di dalamnya menyimpan data pemilik asli sertifikat. Pengecekan dilakukan dengan cara scan QR-Code tersebut kemudian akan muncul *link* yang mengarahkan ke data pemilik sertifikat. Untuk lebih jelasnya akan digambarkan pada Gambar 3. 8 di bawah ini.



Gambar 3. 8 Diagram aktifitas mengecek sertifikat

3.1.7 Analisis Rancangan Desain Basis Data

Desain basis data yang penulis buat akan disesuaikan dengan database yang ada di tim MOOC lainya. Hal ini dikarenakan data yang berkaitan satu sama lainnya, sehingga untuk memudahkannya penulis menyamakan bentuk basis data antar anggota yang lain. Pada modul *certificate* ini, penulis membuat enam table. Table tersebut yaitu: table Institusi, *student*, sertifikat, wisuda, peserta wisuda dan undangan. Penjelasan rinci ada pada Gambar 3. 9 di bawah ini.



Gambar 3. 9 Desain Basis Data

Struktur Tabel Basisdata

Struktur basisdata merupakan penjabaran dari table basisdata yang ada di dalam rancangan *prototype*. Pada penelitian ini penulis akan membuat sebelas tabel, yaitu: Tabel *User*, *ceremonies*, *companies*, *participants*, *program*, *course*, *ac_course*, *ac_certificates*, *students*, *enrollment* dan *certificates*.

1. Tabel *User*

Tabel *User* untuk menyimpan data *User*/pengguna yang dapat mengakses *prototype*. Di *prototype* iniL terdapat dua *user*, yaitu institusi dan *student*. Lebih jelasnya seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. 7berikut ini.

Tabel 3. 7 Tabel *User*

Nama Kolom	Tipe	Keterangan
id	Int (10)	<i>Primary Key</i>
nama	Varchar (191)	
email	Varchar (191)	
password	Varchar (191)	
phone	Varchar (191)	
address	Text	
photo	Varchar (191)	
role	Enum	
remember_token	Varchar (100)	
Created_at	Timestamp	
Updated_at	timestamp	

2. Tabel *ceremonies*

Di dalam tabel ini digunakan sebagai penyimpan dari data wisuda atau *ceremony*. Tabel *ceremonies* ini dijelaskan pada Tabel 3. 8 berikut ini.

Tabel 3. 8 Tabel *Ceremonies*

Nama Kolom	Tipe	Keterangan
Id	Int (10)	<i>Primary Key</i>
<u>company_id</u>	Int (10)	<i>Foreign Key (id, Users)</i>
Registration_start_date	Date	
Registration_end_date	Date	
Ceremony_start_date	Datetime	
created_at	Datetime	
updated_at	datetime	
periode	Varchar (100)	
address	text	

3. Tabel *Enrollments*

Tabel *enrollments* ini akan menyimpan data dari pengikut program kompetensi. Lebih jelasnya akan ditunjukkan pada Tabel 3. 9 di bawah ini.

Tabel 3. 9 Tabel *Enrolments*

Nama Kolom	Tipe	Keterangan
Id	Int (10)	<i>Primary Key</i>
<u>User_id</u>	Int (10)	<i>Foreign Key (id, Users)</i>
<u>Course_id</u>	Int (10)	<i>Foreign Key (id, course)</i>
Status	Tiny Int (1)	
Graduation_date	Date	
created_at	Datetime	
updated_at	datetime	
nid	int (11)	

4. Tabel *Students*

Tabel *Students* digunakan untuk menyimpan data *User* yang telah memilih program dan terdaftar sebagai peserta program tersebut. Kolom yang ada pada tabel ini akan ditampilkan pada tabel Tabel 3. 10 berikut ini.

Tabel 3. 10 Tabel *Student*

Nama Kolom	Tipe	Keterangan
Id	Int (10)	<i>Primary Key</i>
<u>User_id</u>	Int (10)	<i>Foreign Key (id, Users)</i>
<u>Program_id</u>	Int (10)	
graduation_date	Date	
created_at	Timesamp	
updated_at	Timesamp	
nid	int (11)	

5. Tabel *Programs*

Tabel *program* menyimpan data *program* yang diselenggarakan oleh institusi. Program yang terbuat berupa nama jurusan atau program studi di sertifikat akademik. Lebih jelasnya akan dijabarkan pada Tabel 3. 11 berikut ini.

Tabel 3. 11 Tabel *Users*

Nama Kolom	Tipe	Keterangan
Id	Int (10)	<i>Primary Key</i>
<u>company_id</u>	Int (10)	<i>Foreign Key (id, Users)</i>
name	Varchar (191)	
Degree	Varchar (191)	
requirement	Varchar (191)	
created_at	timestamp	

updated_at	timestamp	
faculty	Varchar (100)	

6. Tabel *Course*

Dengan tabel ini, peneliti akan menjabarkan data yang ada di dalam tabel *course*. Tabel ini menyimpan data pembelajaran yang diadakan institusi untuk membuat sertifikat kompetensi. Data tabel *course* akan dijelaskan pada Tabel 3. 12 di bawah ini.

Tabel 3. 12 Tabel *Course*

Nama Kolom	Tipe	Keterangan
Id	Int (10)	<i>Primary Key</i>
<u>company_id</u>	Int (10)	<i>Foreign Key (id, Users)</i>
<u>Category_id</u>	Int (10)	<i>Foreign Key (id, category)</i>
<u>Tutor_id</u>	Int (10)	<i>Foreign Key (id, tutor)</i>
name	Varchar (191)	
description	Text	
type	Varchar (191)	
price	Int (11)	
created_at	Timestamp	
updated_at	timestamp	
Start_date	Date	
End_date	date	

7. Tabel *certificates*

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data sertifikat akademik dan kompetensi. Untuk lebih jelasnya akan ditunjukkan pada Tabel 3. 13 berikut ini.

Tabel 3. 13 Tabel *Certificate*

Nama Kolom	Tipe	Keterangan
Id	Int (10)	<i>Primary Key</i>
Type	varchar (25)	<i>Foreign Key (id, Users)</i>
Certificates_number	varchar (100)	
<i>Student_id</i>	Int (10)	
<i>Tutor_id</i>	Int (10)	
Enrollments_id	int (10)	
description	Text	
status	tinyint (1)	

8. Tabel *participant*

Data ini digunakan untuk menyimpan data pengikut wisuda yang telah mendaftar sebagai peserta wisuda. Untuk lebih jelasnya akan ditunjukkan pada Tabel 3. 14 berikut ini.

Tabel 3. 14 *Participant*

Nama Kolom	Tipe	Keterangan
Id	Int (10)	<i>Primary Key</i>
<u>User_id</u>	Int (10)	<i>Foreign Key (id, Users)</i>
Ceremony_id	Int (10)	
Company_id	Int(10)	
created_at	Timestamp	
updated_at	timestamp	
Status_toga	Tinyint(1)	
Tempat_wali	Varchar (100)	

3.2 Pembentukan *Prototype*

Untuk membentuk sebuah *prototype* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna penulis akan merancang dalam beberapa langkah, seperti: proses desain, pembentukan *prototype*, evaluasi dan perbaikan. Proses pembentukan *prototype* melibatkan institusi akademik, institusi non akademik dan juga peserta oleh karenanya penulis akan membuat *prototype* ini sesuai dengan pengguna dan kebutuhannya. Pembentukan *prototype* di penelitian ini akan penulis jelaskan dalam iterasi seperti berikut ini:

3.2.1 ITERASI 1 (Pengelolaan Sertifikat Akademik)

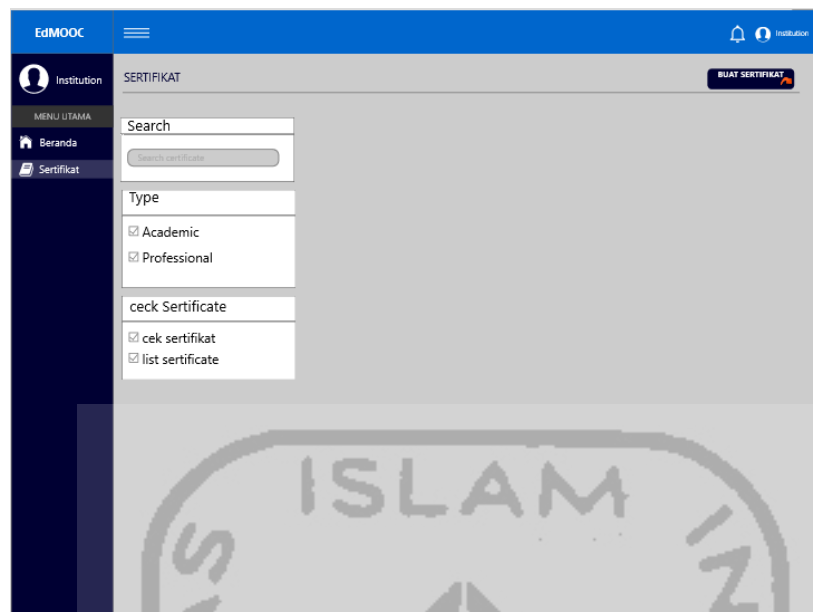
Pada Iterasi 1 penulis akan membuat *prototype* untuk *user* institusi bagian sertifikat akademik. Oleh karena itu penulis mengambil edX sebagai contoh dari rancangan *prototype* yang akan dibangun. Pembangunan *prototype* ini melalui tiga tahapan, yaitu: desain cepat, pembentukan *prototype* dan pengujian dengan pengguna serta evaluasi.

Desain *Prototype*

Dari desain yang penulis rancang akan disesuaikan dengan fungsionalitas dari kebutuhan pengguna. Berikut ini adalah desain yang telah penulis rancang:

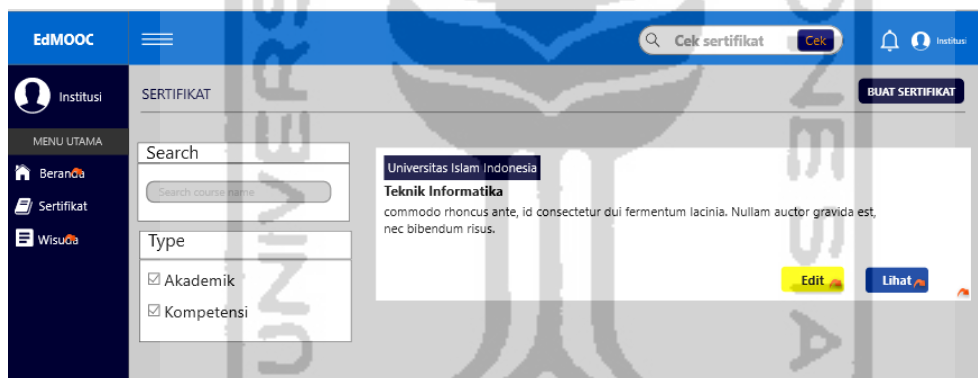
1. Desain Rancangan Halaman Utama Sertifikat *User* Institusi

Di halaman ini penulis mengambil contoh tampilan dari bagian administrasi kampus dan juga platform edX. Pada awal masuk dan belum ada sertifikat maka akan menampilkan halaman kosong. Untuk membuat sertifikat baru pengguna menekan tombol “tambah sertifikat” yang terdapat pada halaman ini. Tampilan halaman utama ini dapat dilihat pada Gambar 3. 10 di bawah ini.



Gambar 3. 10 Halaman Utama sertifikat

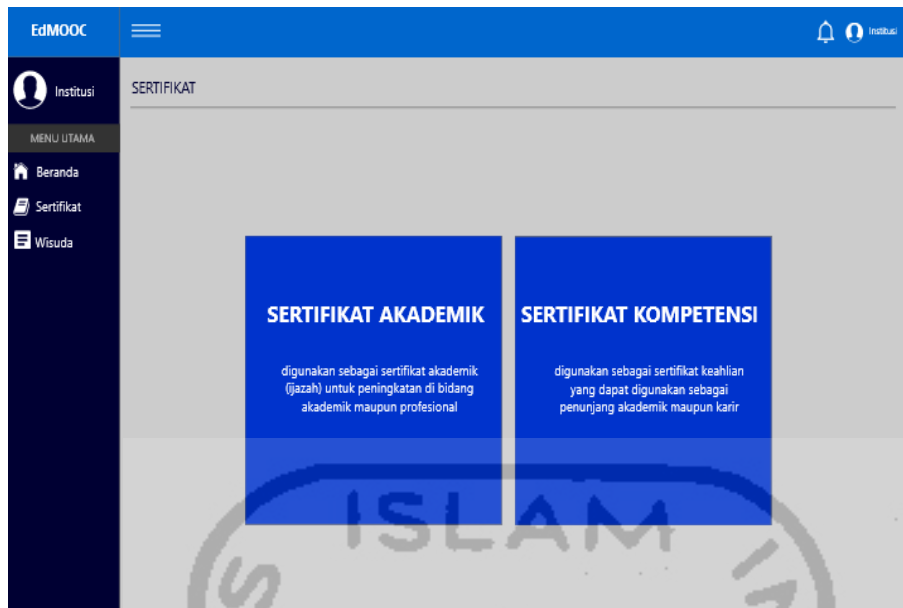
Jika sertifikat sudah terbuat, maka akan ditampilkan seperti Gambar 3. 11 berikut ini.



Gambar 3. 11 Rancangan desain halaman utama sertifika terbuat

2. Desain Rancangan Memilih Sertifikat

Setelah membuat sertifikat, maka institusi akan menampilkan pilihan sertifikat yang akan dibuat. Terdapat dua jenis sertifikat yang akan dipilih untuk membuat sertifikat baru. Tampilan ini akan ditunjukkan pada di Gambar 3. 12 di bawah ini.



Gambar 3. 12 Memilih Jenis Sertifikat

3. Desain Rancangan Pengisian *Form* Sertifikat

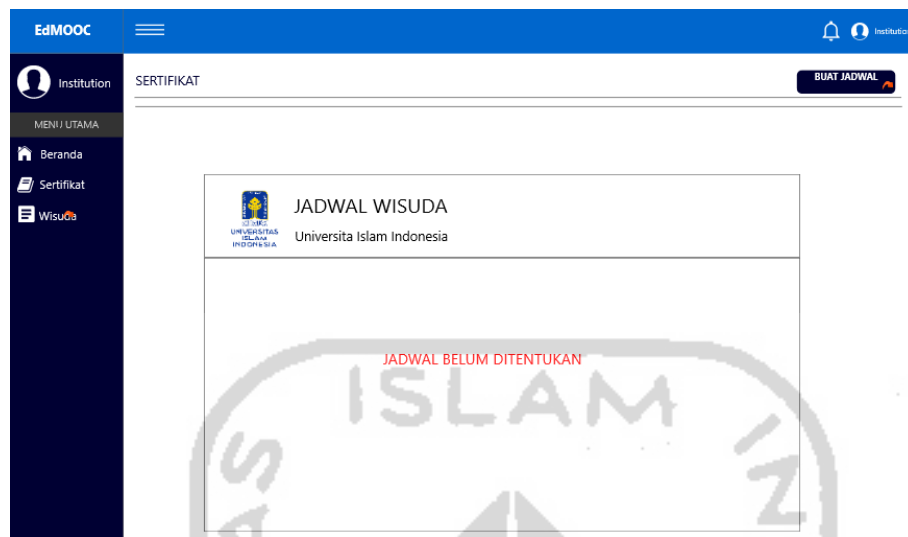
Setelah memilih sertifikat akademik, maka sistem akan menampilkan *form* pengisian data sertifikat. Data tersebut seperti: No sertifikat, nama institusi, nama program, gelar akademik, kode institusi dan tanggal kelulusan. Tampilan ini ditunjukkan pada Gambar 3. 13 berikut ini.

Gambar 3. 13 Pengisian *form* sertifikat

4. Desain Rancangan Halaman Wisuda

Setelah membuat sertifikat, maka proses yang ada pada *user* institusi adalah mengelola wisuda. Jika belum ada jadwal yang terbuat oleh institusi, maka institusi harus membuat

jadwal baru dengan menekan tombol “buat jadwal” yang ada pada halaman ini. tampilan ini akan ditunjukkan pada Gambar 3. 14 di bawah ini.



Gambar 3. 14 Halaman Utama Wisuda

5. Desain Rancangan Membuat Jadwal Wisuda

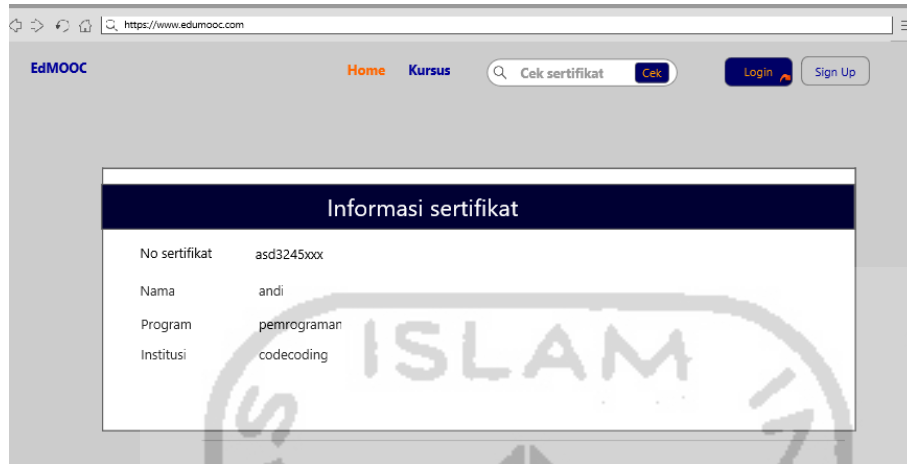
Menambah jadwal wisuda dilakukan oleh *user* institusi jika belum terbuat jadwal sebelumnya. Setelah menekan tombol “buat jadwal” tahap selanjutnya adalah mengisi form data jadwal wisuda. Tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 3. 15 di bawah ini.

Gambar 3. 15 Membuat Jadwal Wisuda

6. Desain Rancangan Cek Sertifikat

Pengecekan sertifikat dapat dilakukan oleh siapa saja, pada kali ini pengecekan sertifikat dilakukan oleh *user* institusi. Pengecekan sertifikat dilakukan dengan

memasukan no sertifikat ke dalam menu cek sertifikat. Kemudian sistem akan menampilkan hasil cek sertifikat dengan data pemilik sertifikat tersebut. Tampilan akan ditunjukkan pada Gambar 3. 16 di bawah ini.



Gambar 3. 16 desain rancangan Cek Sertifikat

Pembentukan dan Pengujian *Prototype*

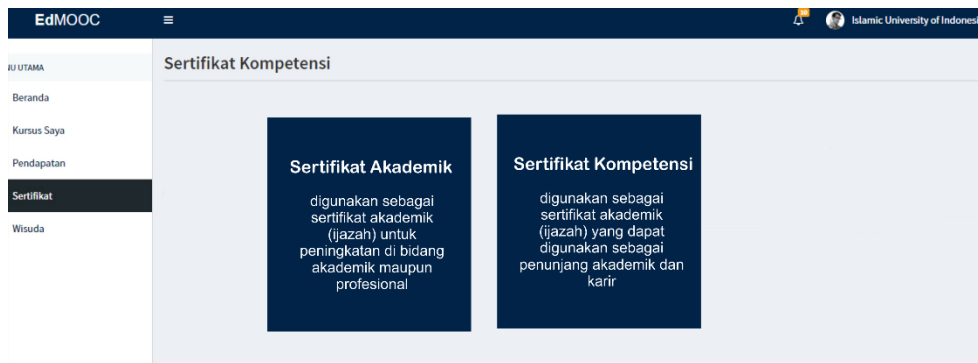
Setelah rancangan desain selesai, maka tahapan berikutnya yaitu membentuk *prototype*. Dalam membentuk *prototype* ini penulis melakukan dua tahapan, yaitu: pembentukan *prototype* dan pengujian *prototype*.

Membentuk *Prototype*

Sebelum penulis membentuk *prototype*, penulis akan merancang rencana kerja dalam bentuk tabel pekerjaan. Penulis akan membentuk *prototype* sesuai dengan desain yang ada pada langkah sebelumnya. Proses pembentukan *prototype* dikerjakan dalam waktu 14 hari kerja, hal ini penulis jabarkan pada Tabel 3. 15 berikut ini.

Tabel 3. 15 Waktu Pengerjaan Iterasi 1

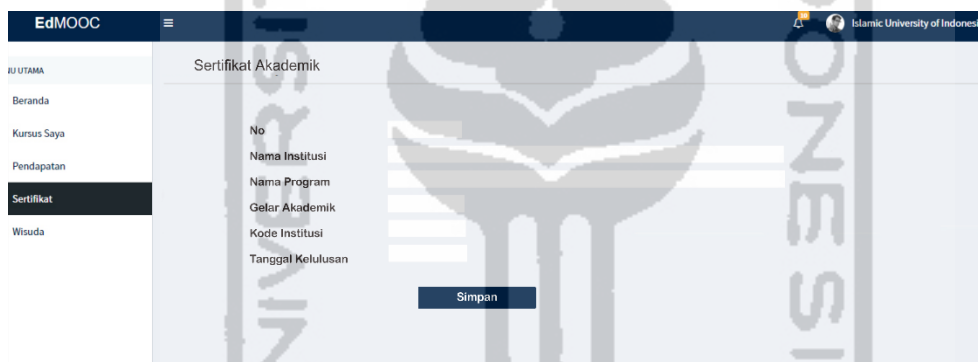
		Lama pengerjaan (hari)													
Iterasi 1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1	Halaman dasbor institusi	■	■												
1.2	Halaman sertifikat dan template sertifikat			■	■										
1.3	Proses membuat sertifikat					■	■	■							
1.4	proses legalitas sertifikat								■	■	■				
1.5	Mengelola jadwal wisuda										■	■			



Gambar 3. 18 Tampilan Memilih sertifikat

Tampilan Mengisi Form Sertifikat

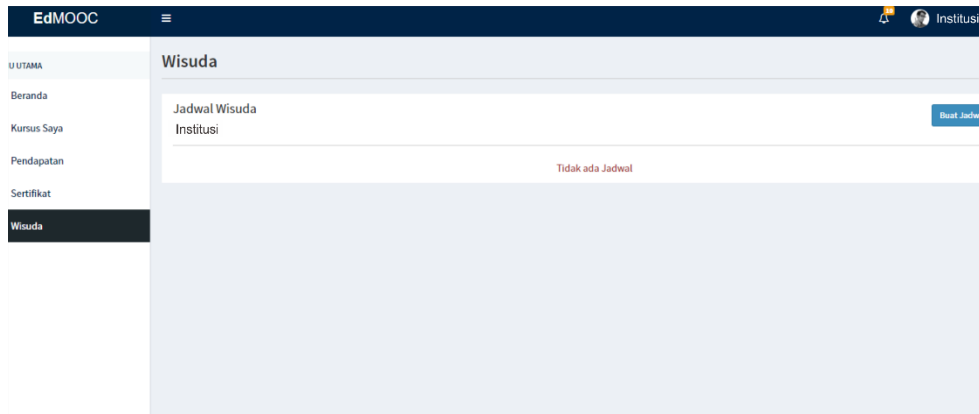
Untuk membuat sertifikat pengguna harus mengisi data sertifikat yang akan dibuat tersebut. Pengisian disesuaikan dengan yang akan ditampilkan dalam sertifikat. Tampilan form pengisian data ditunjukkan pada Gambar 3. 19 berikut ini.



Gambar 3. 19 Pengisian *form* sertifikat

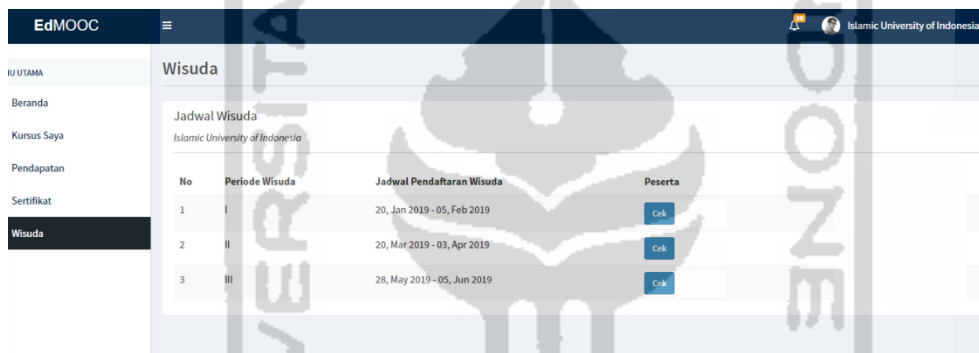
Tampilan Halaman Utama Wisuda

Halaman utama wisuda akan menampilkan jadwal yang telah terbuat oleh institusi. Jika belum ada jadwal maka sistem akan menampilkan pemberitahuan belum ada jadwal terbuat. Untuk membuat jadwal baru pengguna menekan tombol “buat jadwal” yang ada di pojok kanan atas halaman ini. Untuk lebih jelasnya akan ditunjukkan pada Gambar 3. 20 berikut ini.



Gambar 3. 20 Halaman Utama Wisuda

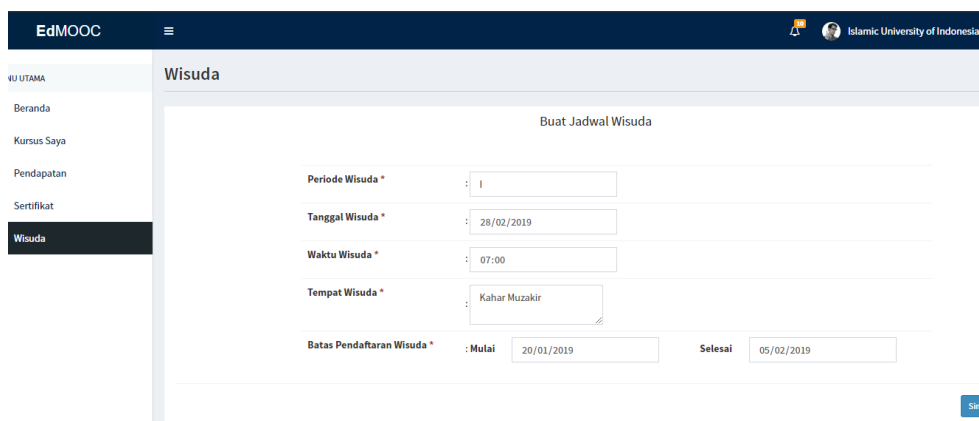
Jika institusi sudah membuat jadwal, maka akan menampilkan jadwal yang telah terbuat. Halaman yang menampilkan jadwal wisuda ditunjukkan pada Gambar 3. 21 berikut ini.



Gambar 3. 21 Tampilan jadwal wisuda

Tampilan Mengelola Wisuda

Pengelolaan wisuda yang dilakukan pengguna berupa pembuatan jadwal wisuda. Proses pembuatan jadwal wisuda dilakukan dengan menentukan jadwal wisuda, periode, batas waktu wisuda. Berikut ini adalah tampilan dari proses mengelola wisuda yang ditunjukkan pada Gambar 3. 22 di bawah ini.



Gambar 3. 22 Tampilan Mengelola Wisuda

Tampilan Cek Sertifikat

Pengecekan sertifikat dilakukan dengan cara memasukan nomor sertifikat yang ada di ijazah peserta. Kemudian sistem akan menampilkan data dari pemilik sertifikat tersebut, berikut ini adalah tampilan pengecekan sertifikat yang ditunjukkan pada Gambar 3. 23 berikut ini.

Certificate Number	: 123123aasd
ID	: 14523149
Name	: Andi Soraya
Graduation Date	: 2020-03-21
Program	: Informatics
Faculty	: Faculty of Industrial Technology
Institution	: Islamic University of Indonesia

Gambar 3. 23 Tampilan cek sertifikat

Pengujian Prototype

Pengujian prototype dilakukan dalam dua tahapan pengujian, yaitu: pengujian alfa dan pengujian beta.

a. Pengujian Alpha

Pengujian ini dilakukan secara mandiri dan maksud dari pengujian ini untuk menguji *prototype* berjalan sesuai dengan fungsinya di setiap proses di dalamnya. Pengujian ini penulis rangkum dalam Tabel 3. 16 berikut ini

Tabel 3. 16 Pengujian Alpha Iterasi 1

User	Kelas Uji	Butir Uji	Keterangan
Institusi	Mengelola Sertifikat	Buat sertifikat baru	Berhasil
		Memilih sertifikat	Berhasil
		Mengisi Form Pembuatan sertifikat	Berhasil
	Mengelola Wisuda	Membuat Jadwal wisuda	Berhasil

	Legalisir Sertifikat	Melegalkan sertifikat akademik	Berhasil
	Cek Sertifikat	Laporan hasil sertifikat	Berhasil

b. Pengujian Beta

Setelah pengujian alpha selesai maka selanjutnya yaitu pengujian beta. Pengujian beta bertujuan untuk melihat sudah sesuai atau belum dengan kebutuhan pengguna secara langsung. Pengujian ini dilakukan kepada staff akademik kampus yang mengurus kelulusan yang dilakukan di Universitas Wijaya Kusuma Purwokerto dan Politeknik Negri Semarang. Pengujian ini dilakukan dua kali, karena tempat pengujian yang berbeda. Pengujian pertama dilakukan di Universita Wijaya Kusuma pada pagi hari dan di politeknik semarang pada siang hari. Tahap pengujian dilakukan dengan menjelaskan fungsional dari *prototype* dari awal pembuatan sertifikat hingga penyerahan sertifikat. Dari pengujian yang dilakukan akan dicatat beberapa proses yang tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penulis juga akan mencatat tambahan yang perlu dilakukan untuk menyesuaikan kebutuhan dengan pengguna.

Evaluasi Prototype

Setelah melakukan pengujian kepada pengguna, penulis mendapat beberapa evaluasi yang dirangkum dalam Tabel 3. 17 berikut ini.

Tabel 3. 17 Hasil evaluasi iterasi 1

Nama Institusi:	Universitas Wijaya Kusuma – di Purwokerto
Evaluasi:	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan ijazah yang ada pada <i>prototype</i> bisa dilakukan beberapa kali dengan nama sertifikat yang sama dan akan terjadi duplikasi sertifikat yang membingungkan staff • Penomoran ijazah menggunakan nomor ijazahan nasional yang didaftarkan ke dikti • Pada <i>form</i> pengisian sertifikat terdapat pengisian kode institusi yang bersifat tetap sehingga akan memakan waktu jika harus mengisi tiap kali membuat sertifikat • Penomoran sertifikat harus dilakukan satu persatu dan akan sangat merepotkan jika terdapat banyak peserta dalam satu sertifikat
Saran:	<ul style="list-style-type: none"> • Penomoran ijazah menggunakan nomor yang di daftarkan oleh dikti

<ul style="list-style-type: none"> • Penomoran sertifikat dilakukan satu sertifikat untuk semua peserta dalam sertifikat tersebut
<p>Nama Instansi :</p> <p>Politeknik Negri Semarang – di Banyumas</p>
<p>Evaluasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penomoran ijazah tidak terdaftar dengan penomoran ijazah nasional • Peserta dapat melihat bentuk sertifikat meskipun tanpa legalitas dan memungkinkan untuk penyalahgunaan sertifikat tersebut. • Pengecekan ijazah menggunakan nomor dapat dilakukan di sivil sehingga pengecekan ijazah cukup menggunakan QR-Code
<p>Saran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyederhanaan dalam pembuatan sertifikat

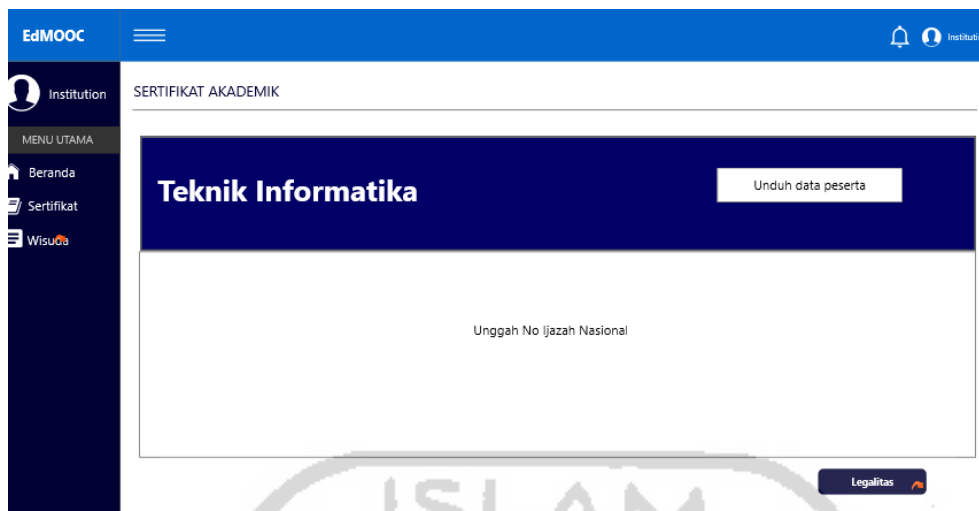
3.2.2 ITERASI 1.1

Desain *Prototype*

Pada desain ini penulis akan merancang desain perbaikan sesuai dengan evaluasi pengguna pada iterasi 1. Perbaikan yang penulis lakukan mempertimbangkan fungsional proses yang terjadi pada *prototype* serta batasan penelitian ini. Berikut ini adalah rancangan setelah evaluasi dari pengguna:

1. Desain Rancangan Mengelola Sertifikat Revisi Iterasi 1

Pada proses pembuatan sertifikat akan diubah menjadi pengelolaan nomor sertifikat. Dengan perubahan ini pembuatan sertifikat lebih mudah dilakukan dan tidak memakan banyak waktu. Data peserta dan institusi akan mengambil dari basis data dari *prototype* ini. Berikut ini adalah tampilan rancangan sertifikat yang ditunjukkan pada Gambar 3. 24 berikut ini.



Gambar 3. 24 Desain rancangan mengelola sertifikat iterasi 1.1

2. Desain Rancangan Halaman Utama Wisuda Revisi Iterasi 1

Di dalam pengelolaan wisuda terdapat evaluasi dari isi jadwal wisuda yang akan ditampilkan kepada peserta. Pada tampilan setelah evaluasi ada tambahan waktu wisuda dan menu edit. Perubahan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3. 25 berikut in.



Gambar 3. 25 Desain rancangan Halaman utama wisuda iterasi 1.1

3. Desain Rancangan Pengecekan Sertifikat Revisi Iterasi 1

Pengecekan sertifikat pada sertifikat akademik dilakukan dengan menggunakan nomor nasional yang terdaftar di dikti. Pada evaluasi sebelumnya pengecekan dilakukan dengan memasukan nomor ijazah ke menu cek keaslian. Akan tetapi setelah evaluasi yang dilakukan pengguna pengecekan nomor sertifikat lebih mudah dilakukan dengan scan QR-Code yang ada

di sertifikat. Dengan ini dapat mempermudah pengecekan sertifikat, desain rancangan ditunjukkan pada Gambar 3. 26 berikut ini.

Informasi sertifikat	
No sertifikat	asd3245xxx
Nama	andi
Program	pemrograman
Institusi	codecoding

Gambar 3. 26 Desain rancangan cek sertifikat iterasi 1.1

Pembentukan dan Pengujian

Setelah rancangan hasil evaluasi diselesaikan maka tahap berikutnya yaitu pembentukan *prototype*. Pembentukan *prototype* disesuaikan dengan desain rancangan yang telah dibuat dari hasil evaluasi tahap 1. Berikut ini adalah hasil dari pembentukan *prototype* setelah perbaikan dari evaluasi:

Tampilan Halaman Mengelola Sertifikat

Tampilan pada halaman sertifikat diubah menjadi mengelola sertifikat karena disesuaikan dengan evaluasi yang diterima oleh penulis. Halaman setelah perbaikan ditunjukkan pada Gambar 3. 27 berikut ini.

Sertifikat Akademik			
Sertifikat Program : Informatics			
Tanggal Kelulusan : dd/mm/yyyy <input type="text"/> <input type="button" value="Filter"/>			
No	Nomor Induk	Nama	Nomor Ijazah
1	14523149	Andi Soraya	20205432514523100
2	14523146	Student 3	2020574315523140
<input type="button" value="Import Excel"/> <input type="button" value="Update No. Sertifikat"/> <input type="button" value="Legalisir Sertifikat"/>			

Gambar 3. 27 Tampilan halaman sertifikat iterasi 1.1

Tampilan Halaman Wisuda

Pada tampilan perbaikan setelah evaluasi dari pengguna terdapat perubahan pada tampilan jadwal wisuda. Pada tampilan ini ditambahkan waktu wisuda serta edit jadwal wisuda jika terjadi perubahan jadwal. Tampilan ini ditunjukkan pada Gambar 3. 28 berikut ini.

No	Periode Wisuda	Jadwal Pendaftaran Wisuda	Waktu Wisuda	Peserta
1	I	20, Jan 2019 - 05, Feb 2019	28, Feb 2019 (07:00 - Selesai)	Cek Edit
2	II	20, Mar 2019 - 03, Apr 2019	30, Apr 2019 (07:00 - Selesai)	Cek Edit
3	III	28, May 2019 - 05, Jun 2019	30, Jun 2019 (07:00 - Selesai)	Cek Edit

Gambar 3. 28 Tampilan Halaman wisuda iterasi 1.1

Tampilan pengecekan Sertifikat

Tampilan pengecekan sertifikat setelah evaluasi tidak berbeda jauh dengan sebelum evaluasi. Akan tetapi proses pengecekan sertifikat setelah evaluasi dilakukan dengan scan QR-Code. Tampilan setelah perbaikan ditunjukkan pada Gambar 3. 29 berikut ini.

Certificate Number	: 123123aaasd
ID	: 14523149
Name	: Andi Soraya
Graduation Date	: 2020-03-21
Program	: Informatics
Faculty	: Faculty of Industrial Technology
Institution	: Islamic University of Indonesia

Gambar 3. 29 Tampilan pengecekan sertifikat iterasi 1.1

Pengujian Prototype

Setelah *prototype* terbentuk, maka dilakukan pengujian kembali untuk memastikan kesesuaian *prototype* ini dengan kebutuhan pengguna. Pengujian ini dilakukan dengan dua tahapan yaitu: pengujian alpha dan pengujian beta.

a. Pengujian Alpha

Pengujian ini dilakukan pada perbaikan *prototype* yang penulis ujikan pada pengguna. Pengujian ini penulis rangkum pada Tabel 3. 18 berikut.

Tabel 3. 18 Pengujian Alpha iterasi 1.1

Kelas Uji	Butir Uji	Keterangan
Mengelola Sertifikat	Mengelola Nomor sertifikat	Berhasil
Mengelola Wisuda	Membuat Jadwal wisuda	Berhasil
Legalisir Sertifikat	Melegalkan sertifikat akademik	Berhasil

Cek Sertifikat	Laporan hasil sertifikat	Berhasil
----------------	--------------------------	----------

b. Pengujian Beta

Pada pengujian kali ini penulis ujikan kepada staff akademik yang sama seperti pada pengujian di iterasi 1. Pengujian ini difokuskan ke proses dalam *prototype* yang telah diperbaiki sesuai evaluasi dari pengguna. Pada iterasi ini *prototype* dinyatakan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.2.3 ITERASI 2

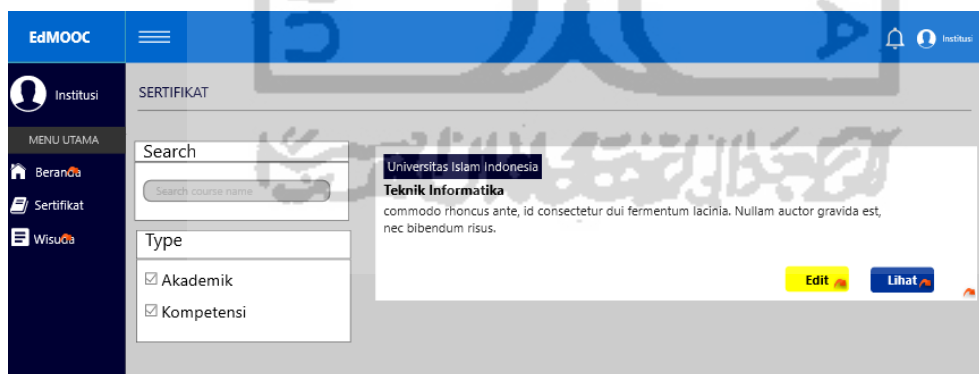
Iterasi 2 ini penulis akan membuat *prototype* untuk *user* institusi pada sertifikat kompetensi. Pembuatan sertifikat ini dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu: desain cepat, pembentukan dan pengujian serta evaluasi *prototype*.

Desain Cepat

Pembuatan rancangan desain untuk sertifikat kompetensi tidak berbeda jauh dari sertifikat akademik. Perbedaan yang jelas pada proses pengelolaan sertifikat ini adalah pada bagian penomoran sertifikat dan penyerahan sertifikat. Berikut ini adalah rancangan dari sertifikat akademik:

Desain Rancangan Halaman Utama

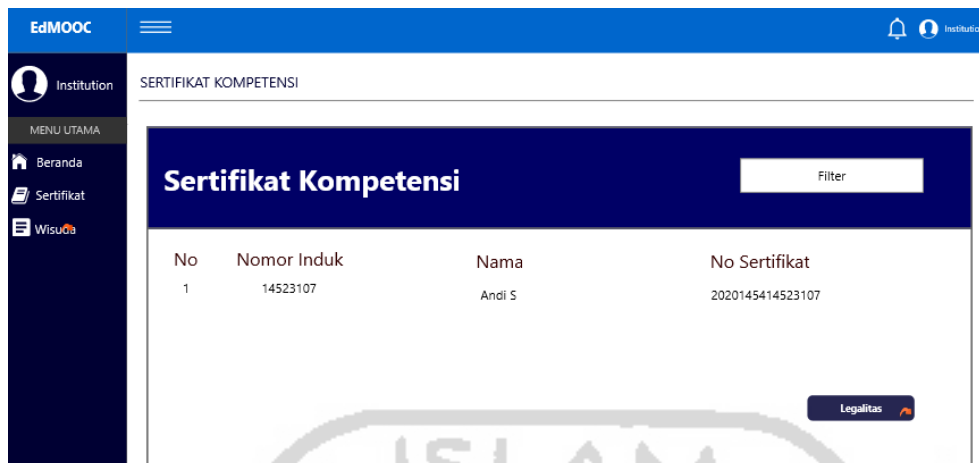
Pada halaman utama sertifikat kompetensi di *user* institusi, semua sertifikat akan ditampilkan. Dalam halaman ini terdapat filter untuk menentukan jenis sertifikat yang akan di kelola. Berikut ini adalah tampilan dari halaman utama yang ditunjukkan pada Gambar 3. 30.



Gambar 3. 30 Desain Rancangan halaman sertifikat iterasi 2

Desain Rancangan Pengelolaan Sertifikat

Proses pengelolaan sertifikat kompetensi hanya mengambil dari basis data peserta dan insitusi. Sehingga pada proses pengelolaan sertifikat semua dilakukan secara sistematis dengan tujuan mempermudah pengelolaan sertifikat. Berikut ini adalah tampilan dari desain mengelola sertifikat yang ditunjukkan pada Gambar 3. 31.



Gambar 3. 31 Desain rancangan pengelolaan sertifikat iterasi 2

Desain Rancangan Legalitas Sertifikat

Legalitas sertifikat dilakukan oleh institusi dan dilakukan ketika di dalam masa pembelajaran. Dengan begini ketika pembelajaran selesai maka sertifikat dapat langsung diunduh oleh peserta. Proses ini penulis mengambil referensi dari *platform* MOOC Udey. Berikut ini adalah desain rancangan legalitas sertifikat kompetensi yang ditunjukkan pada Gambar 3. 32.



Gambar 3. 32 desain rancangan halaman legalisir iterasi 2

Pembentukan dan Pengujian *Prototype*

Setelah perancangan desain *prototype* selesai dibuat, maka langkah selanjutnya yaitu pembentukan *prototype*. Untuk membuat *prototype* ini penulis melakukan beberapa tahapan, diantaranya: pembentukan *prototype* dan pengujian

Rancangan Pembentukan *Prototype*

Untuk membentuk *prototype* ini penulis akan merancang waktu kerja yang dibutuhkan dalam pembentukan *prototype*. Pembentukan ini penulis selesaikan dalam waktu tujuh hari kerja yang akan dijabarkan dalam Tabel 3. 19 berikut ini.

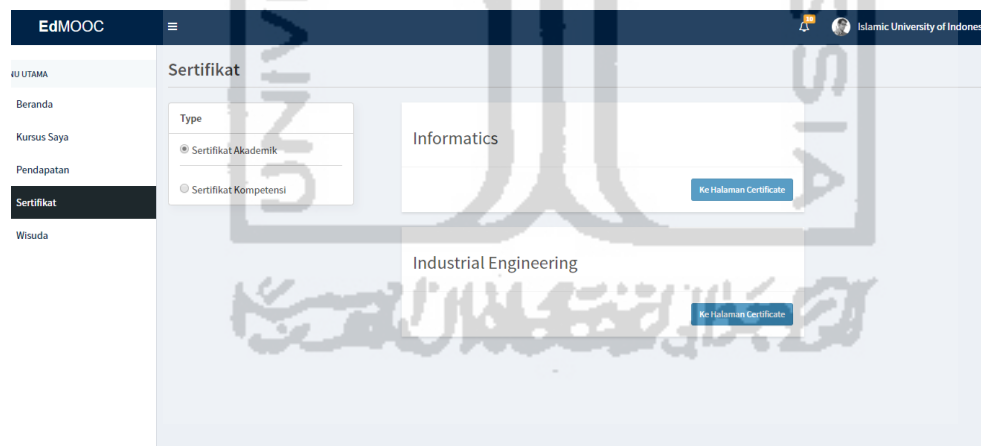
Tabel 3. 19 Waktu Pengerjaan Iterasi 2

Iterasi 1		Lama pengerjaan (hari)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1	Halaman sertifikat dan pengelolaan sertifikat														
1.2	Legalitas Sertifikat														
1.3	Cek Sertifikat														
	Testing														

Berikut ini adalah hasil dari pembentukan sertifikat kompetensi di *user* institusi

a. Tampilan Halaman Sertifikat

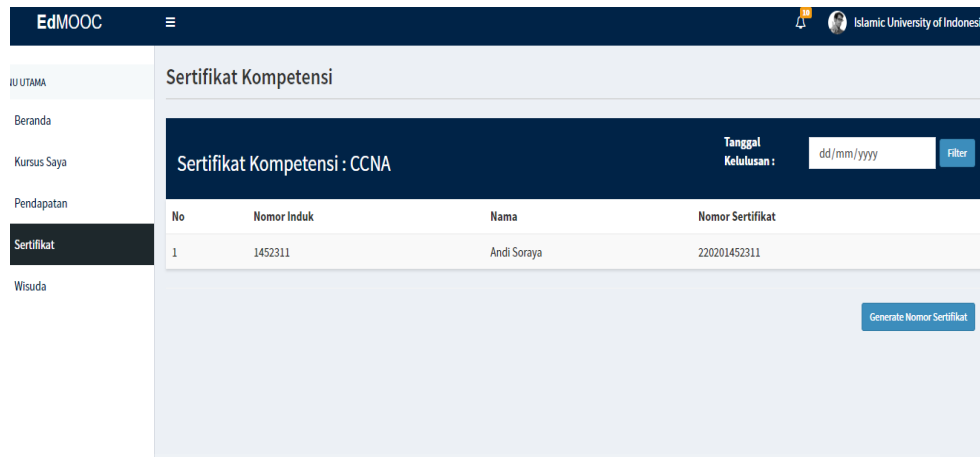
Sertifikat yang pernah diikuti oleh peserta akan ditampilkan semua di halaman utama ini.berikut ini adalah tampilan dari halaman sertifikat kompetensi yang ditunjukkan oleh Gambar 3. 33.



Gambar 3. 33 Halaman Sertifikat Kompetensi iterasi 2

b. Tampilan Mengelola Sertifikat

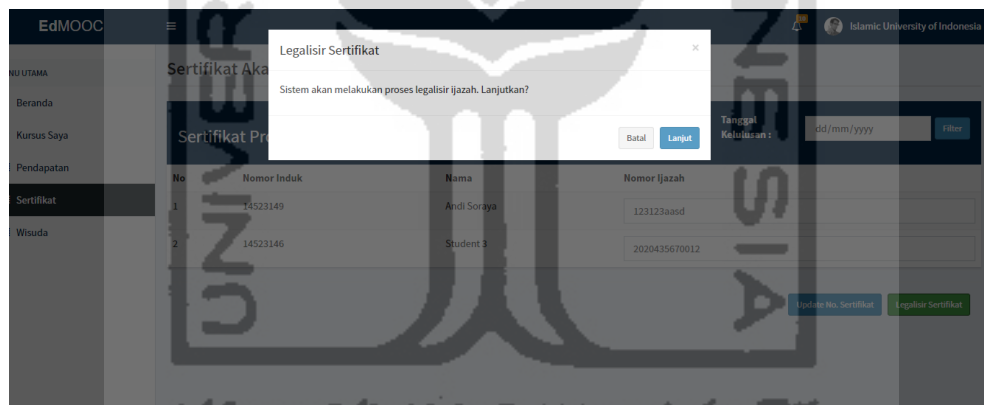
Pengelolaan sertifikat pada sertifikat kompetensi berupa proses legalisir dan filter sertifikat. Tampilan pada halaman mengelola sertifikat ditunjukkan pada Gambar 3. 34 di bawah ini.



Gambar 3. 34 Mengelola Sertifikat Kompetensi

c. Tampilan Legalitas Sertifikat

Legalitas sertifikat dilakukan pada masa pembelajaran sedang berlangsung dan akan berakhir. Hal ini bertujuan agar sertifikat dapat diunduh oleh peserta pada saat masa pembelajaran selesai. Proses legalisir dilakukan dengan menekan tombol legalisir yang ada di bawah daftar peserta. Tampilan akan ditunjukkan pada Gambar 3. 35 berikut ini.



Gambar 3. 35 Legalitas Sertifikat

d. Tampilan Cek Sertifikat

Pengecekan sertifikat pada sertifikat ini dilakukan dengan cara *scan QR-Code*. Hal ini dilakukan untuk mempermudah pengecekan dan menghasilkan bukti yang terpercaya. Tampilan dari halaman pengecekan sertifikat ditunjukkan pada Gambar 3. 36 berikut ini.

Certificate Number	: 123123aaasd
ID	: 14523149
Name	: Andi Soraya
Graduation Date	: 2020-03-21
Program	: Informatics
Faculty	: Faculty of Industrial Technology
Institution	: Islamic University of Indonesia

Gambar 3. 36 Tampilan cek sertifikat iterasi 2

Pengujian

Setelah prototype terbentuk, maka prototype tersebut akan dilakukan pengujian. Pengujian ini memiliki dua tahapan, yaitu pengujian alpha dan pengujian beta

a. Pengujian Alpha

Pengujian ini dilakukan secara mandiri atau dilakukan dalam internal tim. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui fungsi dari proses yang belum berjalan dengan baik sebelum diujikan ke pengguna. Hasil pengujian akan penulis rangkum dalam Tabel 3. 20 berikut ini

Tabel 3. 20 Pengujian Alpha Iterasi 2

Kelas Uji	Butir Uji	Keterangan
Mengelola Sertifikat	Melihat Sertifikat	Berhasil
Legalisir Sertifikat	Melegalkan sertifikat	Berhasil
Cek Sertifikat	Laporan hasil sertifikat	Berhasil

b. Pengujian Beta

Setelah pengujian alpha dinyatakan berhasil dan tidak ditemukan error yang terjadi, maka *prototype* ini siap diujikan ke pengguna. Pengujian kepada pengguna dilakukan kepada institusi non akademik atau lembaga pelatihan yang menerbitkan sertifikat. Penulis mengambil tiga lembaga pelatihan untuk melakukan pengujian, diantaranya: Naufal komputer, Digital photography dan Elty. Proses pengujian dilakukan dengan menjelaskan urutan proses yang dilakukan dari pembuatan sertifikat hingga pemberian sertifikat. Setiap proses yang terjadi akan diujikan kepada pengguna untuk melihat kesesuaian kebutuhan dengan pengguna. Evaluasi dan saran yang diberikan pengguna akan penulis catat sebagai bahan perbaikan sistem. Pada pengujian yang dilakukan di tiga institusi non akademik

tersebut, penulis hanya mendapat evaluasi non fungsional sehingga proses yang penulis rancang sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.2.4 ITERASI 3

Pada Iterasi 3 penulis akan membuat *prototype* untuk *user student* atau peserta. Oleh karena itu penulis mengambil edX dan UdeMy sebagai contoh dari rancangan *prototype* yang akan dibangun. Pembangunan *prototype* ini melalui tiga tahapan, yaitu: desain cepat, pembentukan *prototype* dan pengujian dengan pengguna serta evaluasi.

Desain Cepat

Setelah kebutuhan telah dianggap cukup, langkah selanjutnya yaitu merancang desain *prototype* yang akan dibentuk. Rancangan desain akan penulis sesuaikan dengan kebutuhan pengguna. berikut ini adalah rancangan desain *prototype* yang akan penulis bentuk:

Rancangan Desain Tampilan Halaman Utama *Student*

Di halaman utama sertifikat akan ditampilkan semua sertifikat yang pernah diikuti oleh peserta tersebut. Pada menu ini terdapat filter untuk menentukan jenis sertifikat yang ingin ditampilkan. Berikut ini adalah tampilan yang akan ditunjukkan pada Gambar 3. 37.

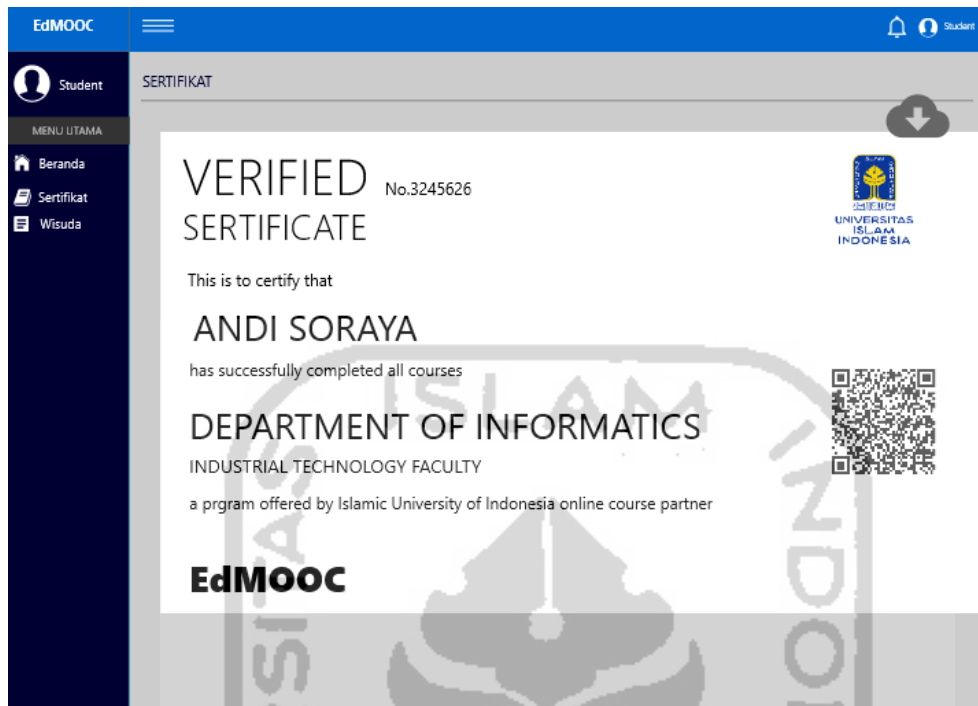


Gambar 3. 37 Desain rancangan halaman *student* iterasi 3

Rancangan Desain Mencetak Sertifikat di *User Student*

Mencetak sertifikat akademik dan kompetensi memiliki perbedaan. Pencetakan sertifikat akademik dilakukan setelah mengikuti proses wisuda sedangkan kompetensi setelah

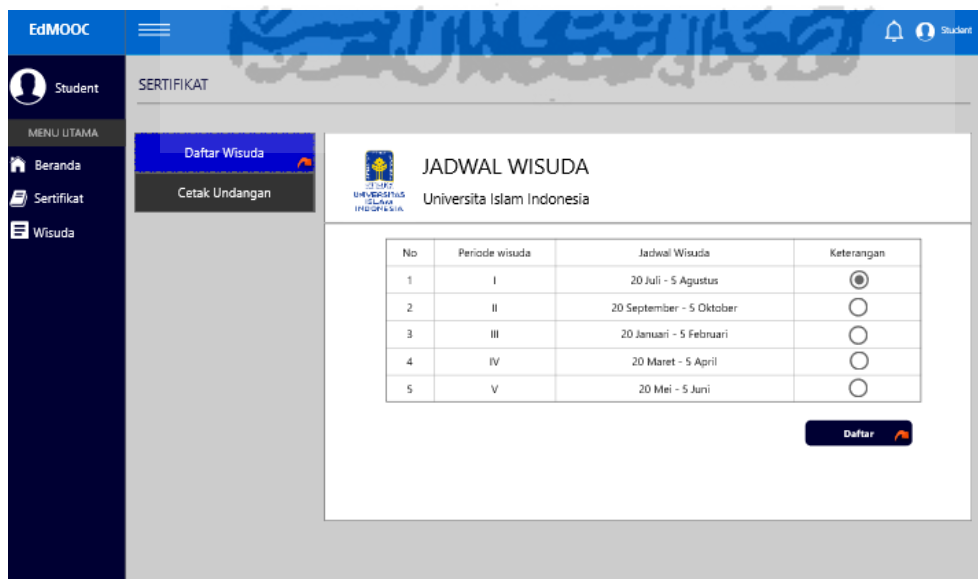
masa pembelajaran selesai. Berikut ini adalah tampilan mencetak sertifikat yang ditunjukkan pada Gambar 3. 38 di bawah ini.



Gambar 3. 38 Desain rancangan mencetak sertifikat iterasi 3

Rancangan Desain Mendaftar Wisuda di *User Student*

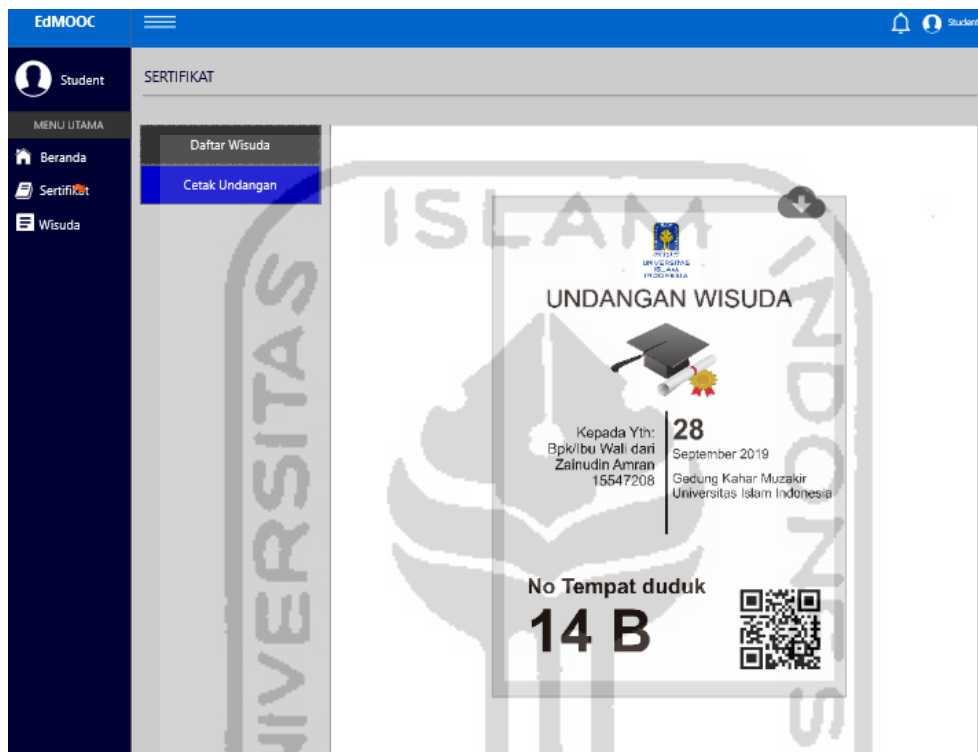
Setelah menyelesaikan pembelajaran dan dinyatakan lulus maka peserta akan mendaftar wisuda untuk persyaratan mendapatkan ijazah. Pendaftaran wisuda hanya bisa dilakukan oleh peserta yang mengambil pembelajaran akademik dan telah menyelesaikan pembelajaran. Berikut ini adalah rancangan mendaftar wisuda yang ditunjukkan pada Gambar 3. 39 di bawah ini.



Gambar 3. 39 Desain rancangan mendaftar wisuda iterasi 3

Rancangan Desain Mencetak Undangan di *User Student*

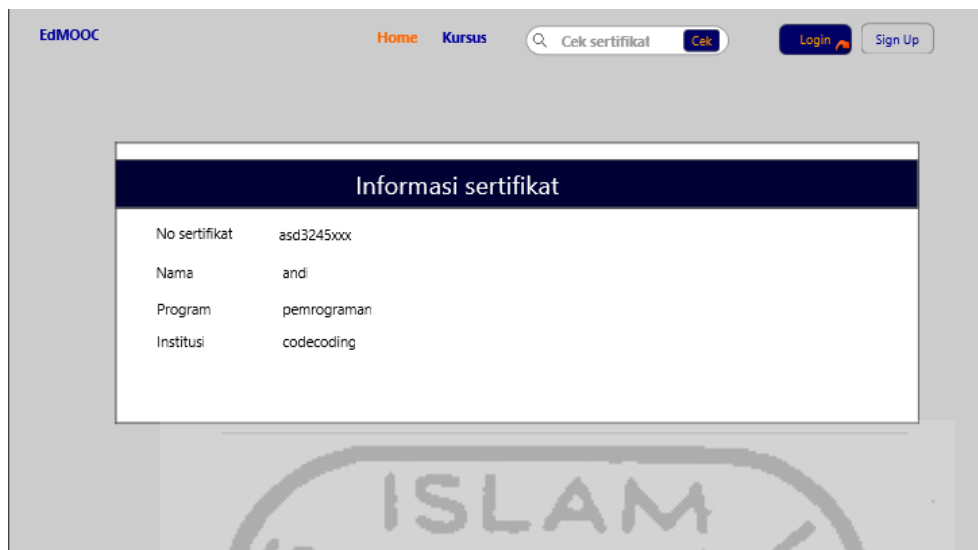
Peserta dapat mengunduh undangan setelah terdaftar sebagai peserta wisuda. Jika belum terdaftar sebagai peserta wisuda maka peserta tidak dapat mengunduh undangan. Pada desain ini penulis mengambil contoh dari undangan yang institusi berikan. Berikut ini adalah desain undangan yang penulis rancang dapat dilihat pada Gambar 3. 40 di bawah ini.



Gambar 3. 40 desain rancangan undangan wisuda iterasi 3

Rancangan Desain Mengecek Sertifikat di *User Student*

Pengecekan sertifikat dapat dilakukan oleh semua pengguna yang terlibat pada *prototype* ini. Pengguna memasukkan no sertifikat kemudian sistem akan mencari data pemilik dari sertifikat tersebut. Berikut ini adalah tampilan pengecekan sertifikat yang ditunjukkan pada Gambar 3. 41 di bawah ini.



Gambar 3. 41 Desain rancangan cek sertifikat iterasi 3

Pembentukan *Prototype* dan Pengujian

Pada tahapan ini penulis akan membentuk *prototype* yang sudah di desain pada tahapan sebelumnya. Setelah *prototype* tersebut terbentuk maka akan dilakukan pengujian. Oleh karena itu akan dilakukan dua proses, yaitu: pembentukan *prototype* dan pengujian.

Rancangan Pembentukan *Prototype*

Pembentukan *prototype* akan dilakukan sesuai dengan rancangan desain yang telah dibuat pada langkah sebelumnya. *Prototype* dibentuk dengan menyesuaikan fungsional proses dan kebutuhan dari pengguna. Untuk memudahkan proses pembentukan, penulis membuat jadwal proses pembentukan yang disajikan dalam Tabel 3. 21 di bawah ini.

Tabel 3. 21 Jadwal pembentukan *prototype* iterasi 3

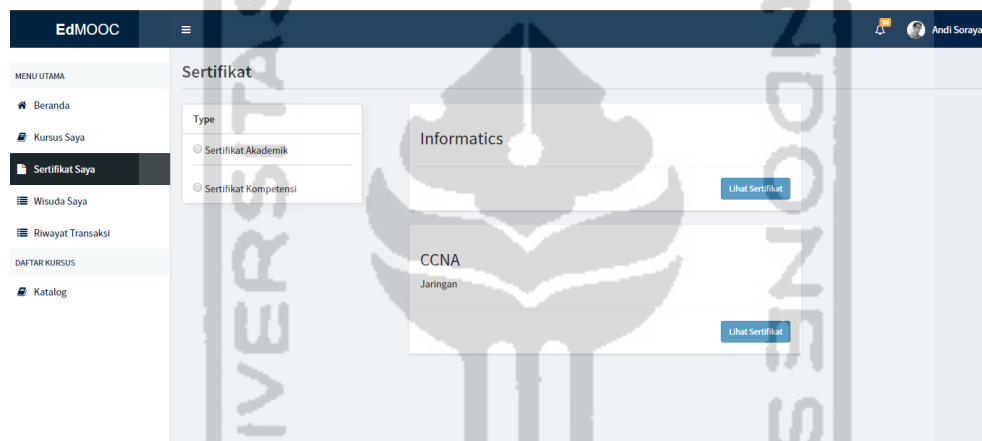
Iterasi 1		Pengerjaan dalam hari													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1	Halaman dasbor <i>Student</i>														
1.2	Halaman sertifikat <i>Student</i>														
1.3	Halaman Wisuda														
1.4	Proses Mendaftar Wisuda														
1.5	Proses mengunduh sertifikat														
1.6	Proses mengunduh undangan														
	Testing														

Dari proses pembentukan prototype ini penulis menemukan kendala berupa halaman wisuda yang tidak penulis peroleh dari *platform* referensi. Oleh karena itu penulis menyesuaikan dengan proses pendaftaran wisuda yang ada di institusi.

Berikut ini adalah hasil dari prototype yang penulis bentuk berdasarkan desain rancangan yang dibuat:

Halaman Utama menu Sertifikat User Student

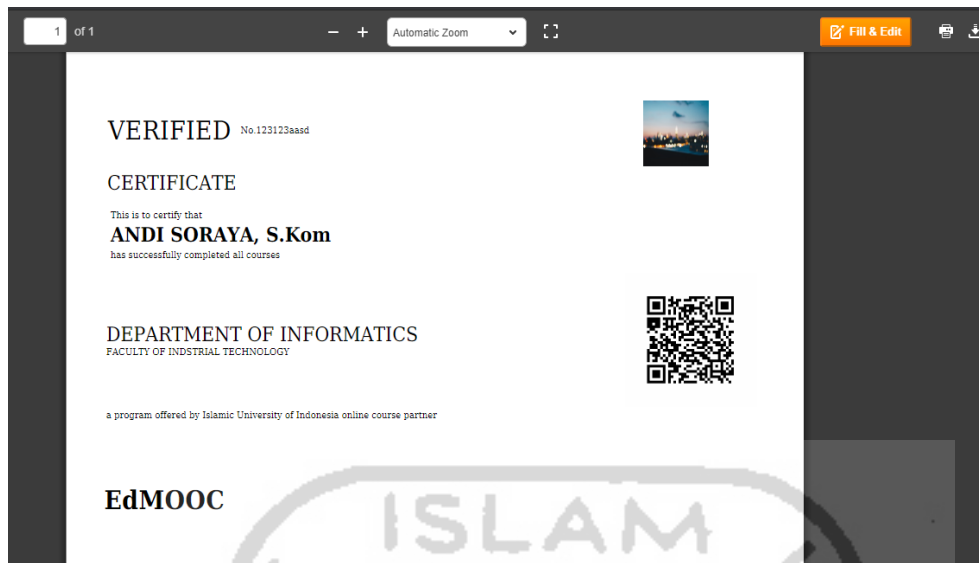
Halaman utama menu sertifikat akan menampilkan semua sertifikat yang telah diikuti oleh peserta. Di halaman ini terdapat filter untuk menentukan jenis sertifikat yang akan ditampilkan berdasarkan jenisnya, yaitu akademik dan kompetensi. Tampilan halaman ini ditunjukkan pada Gambar 3. 42 di bawah ini.



Gambar 3. 42 Halaman utama menu sertifikat iterasi 3

Tampilan Mencetak Sertifikat User Student

Mencetak sertifikat dilakukan dengan dua proses yang berbeda berdasarkan jenis sertifikat. Untuk sertifikat akademik dilakukan pencetakan setelah mengikuti prosesi wisuda dan pada kompetensi setelah menyelesaikan pembelajaran. Tampilan untuk mencetak sertifikat akademik ditunjukkan pada Gambar 3. 43 di bawah ini.



Gambar 3. 43 Tampilan mencetak sertifikat iterasi 3

Pendaftaran Wisuda *User Student*

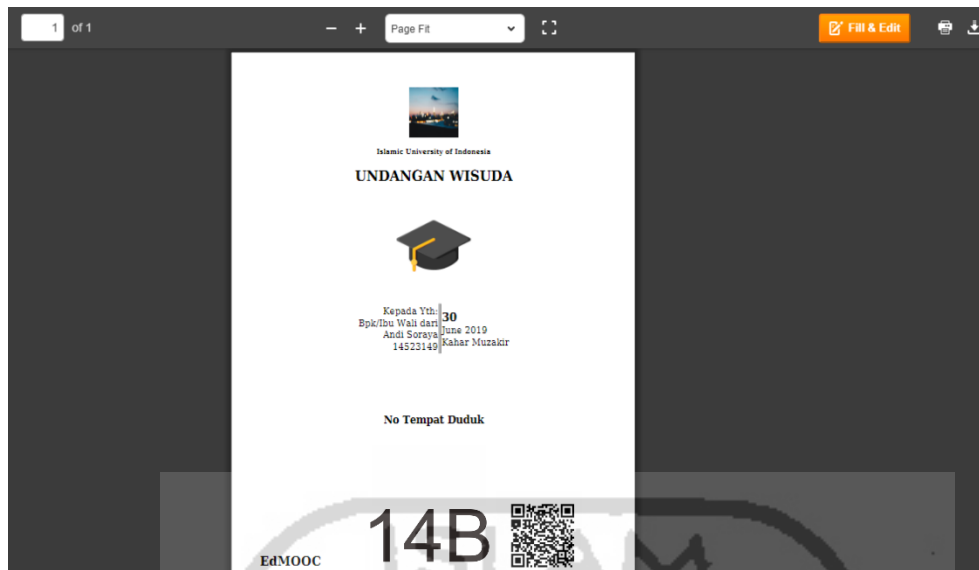
Pendaftaran wisuda dapat dilakukan setelah proses pembelajaran pada program akademik selesai. Jika proses pembelajaran belum selesai maka pendaftaran wisuda belum bisa dilakukan. Proses pendaftaran wisuda dilakukan dengan memilih jadwal yang telah diberikan oleh institusi. Proses pendaftaran ditunjukkan pada Gambar 3. 44 berikut ini.



Gambar 3. 44 Mendaftar wisuda iterasi 3

Mengunduh Undangan Wisuda *User Student*

Setelah terdaftar sebagai peserta wisuda, peserta dapat mengunduh undangan wisuda tersebut. Di dalam undangan ini terdapat *QR-Code* yang digunakan sebagai data gps dan presensi kehadiran. Proses pengunduhan undangan ditunjukkan pada Gambar 3. 45 berikut ini.



Gambar 3. 45 Halaman mengunduh undangan iterasi 3

Pengecekan Sertifikat Sertifikat *User Student*

Pengecekan sertifikat pada *user student* dilakukan seperti pada *user institusi* yang ada pada iterasi 1. Pada awalnya student memasukkan nomor sertifikat kemudian menekan tombol cek sertifikat. Setelah itu, sistem akan menampilkan data sertifikat jika sertifikat itu benar. Pengecekan sertifikat ditunjukkan pada Gambar 3. 46 di bawah ini.

Certificate Number	: 123123aaasd
ID	: 14523149
Name	: Andi Soraya
Graduation Date	: 2020-03-21
Program	: Informatics
Faculty	: Faculty of Industrial Technology
Institution	: Islamic University of Indonesia

Gambar 3. 46 halaman pengecekan sertifikat iterasi 3

Pengujian

Setelah proses pembentukan selesai, pada tahapan selanjutnya adalah pengujian *prototyupe*. Pengujian dilakukan dengan dua tahapan, yaitu pengujian mandiri (Alpha) dan pengujian dengan pengguna secara langsung (Beta). Berikut ini adalah pengujian yang penulis kerjakan:

Pengujian Alpha

Pengujian alpha dikerjakan secara mandiri atau dengan tim. Pengujian yang dilakukan mandiri ini penulis rangkum di dalam Tabel 3. 22 berikut ini.

Tabel 3. 22 Pengujian Alpha iterasi 3

Kelas Uji	Butir Uji	Keterangan
Mendaftar Wisuda	Memilih Jadwal	Berhasil
Mengunduh Undangan	Unduh Undangan	Berhasil
Mengunduh Sertifikat	Mengunduh Sertifikat	Berhasil
Cek keaslian sertifikat	Menampilkan hasil pengecekan	Berhasil

Pengujian Beta

Setelah pengujian alpha selesai, maka *prototype* siap diujikan ke pengguna secara langsung. Pengujian ini penulis lakukan kepada 10 orang yang pernah atau sedang menggunakan MOOC. Proses pengujiannya dilakukan di tempat masing-masing peserta pengikut MOOC. Tahapan awal peserta akan ditunjukkan beberapa proses yang ada di dalam *platform* ini. Setelah itu, responden akan mengkaji proses yang ada di platform sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Evaluasi yang diberikan oleh setiap responden akan dicatat oleh penulis. Serta saran yang diberikan akan dipertimbangkan berdasarkan fungsional sistem dan batasan sistem yang ada di dalam penelitian ini.

Evaluasi Prototype

Setelah melakukan pengujian kepada pengguna, penulis mendapat beberapa evaluasi yang dirangkum dalam Tabel 3. 23 berikut ini.

Tabel 3. 23 Hasil evaluasi iterasi 3

Hasil Evaluasi
<p>Evaluasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan ijazah yang ada pada <i>prototype</i> bisa dilakukan beberapa kali dengan nama sertifikat yang sama dan akan terjadi duplikasi sertifikat yang membingungkan staff • Penomoran ijazah menggunakan nomor ijazahan nasional yang didaftarkan ke dikti • Pada <i>form</i> pengisian sertifikat terdapat pengisian kode institusi yang bersifat tetap sehingga akan memakan waktu jika harus mengisi tiap kali membuat sertifikat • Penomoran sertifikat harus dilakukan satu persatu dan akan sangat merepotkan jika terdapat banyak peserta dalam satu sertifikat
<p>Saran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penomoran ijazah menggunakan nomor yang di daftarkan oleh dikti

- Penomoran sertifikat dilakukan satu sertifikat untuk semua peserta dalam sertifikat tersebut

3.2.5 ITERASI 3.1

Pada iterasi 3.1 penulis akan memperbaiki evaluasi yang didapat pada saat pengujian dengan pengguna di iterasi 3. Perbaikan ini akan dilakukan dengan beberapa tahapan, seperti: desain cepat, pembentukan dan pengujian.

Desain Cepat

Perbaikan sistem dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna dan batasan sistem pada penelitian ini. Berikut ini adalah beberapa proses yang diperbaiki dari hasil evaluasi dan masukan dari pengguna langsung

Desain Rancangan Tampilan Mendaftar Wisuda Evaluasi Iterasi 3

Pada evaluasi diterangkan fungsi lain dari undangan adalah sebagai alat bukti pengambilan toga. Akan tetapi ada masukan untuk pengiriman toga ke alamat rumah peserta wisuda, sehingga peserta datang ke institusi hanya untuk prosesi wisuda. Tampilan pendaftaran wisuda ditunjukkan pada Gambar 3. 47 di bawah ini.

No	Periode wisuda	Jadwal Wisuda	Keterangan	Registrasi
1	I	20 Juli - 5 Agustus	28 Agustus	<input checked="" type="radio"/>
2	II	20 September - 5 Oktober	25 Oktober	<input type="radio"/>
3	III	20 Januari - 5 Februari	28 Februari	<input type="radio"/>
4	IV	20 Maret - 5 April	30 April	<input type="radio"/>
5	V	20 Mei - 5 Juni	30 Juni	<input type="radio"/>

Pengiriman toga

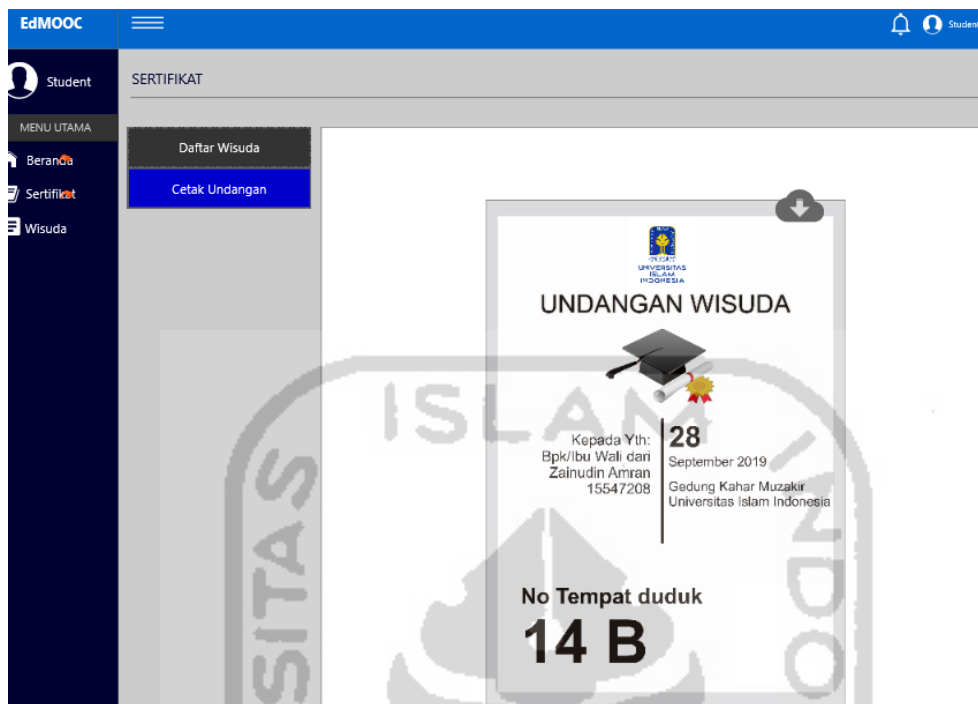
Ambil di tempat

Daftar

Gambar 3. 47 desain rancangan mendaftar wisuda iterasi 3.1

Pada evaluasi yang dilakukan pada iterasi 3 ada evaluasi di proses pencetakan undangan wisuda. Perbaikan yang perlu dilakukan adalah proses pengunduhan undangan tidak bisa jika belum mendaftar wisuda. Dan juga menghilangkan QR-Code pada undangan wisuda karena

dirasa kurang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Desain rancangan akan ditunjukkan pada Gambar 3. 48 berikut ini.



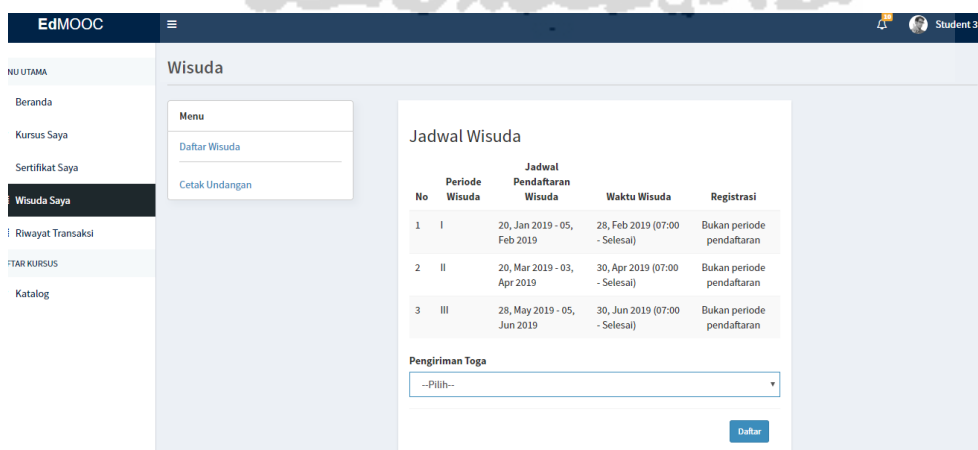
Gambar 3. 48 Desain rancangan pengunduhan undangan iterasi 3.1

Pembentukan Prototype dan Pengujian

Setelah desain rancangan terbuat maka langkah selanjutnya adalah membentuk *prototype*. Hasil dari evaluasi yang dilakukan dengan pengguna menghasilkan *prototype* baru seperti berikut ini:

Tampilan Mendaftar Wisuda

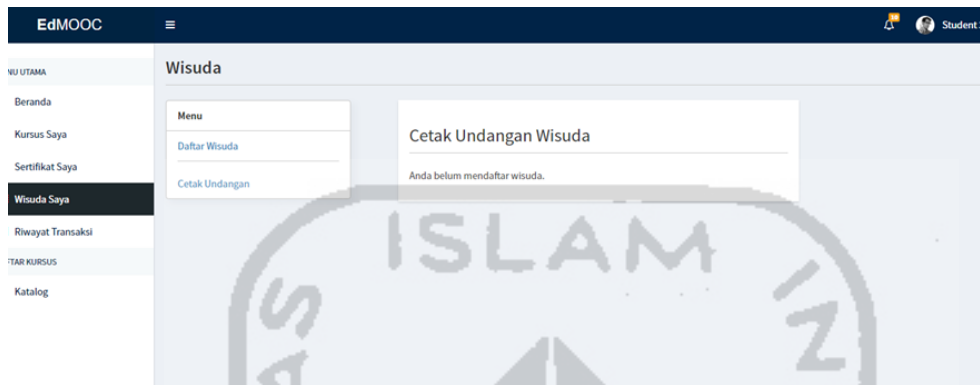
Pada *prototype* setelah dilakukan perbaikan, pendaftaran wisuda terdapat opsi untuk memilih pengambilan toga. Tampilan ini akan ditunjukkan pada Gambar 3. 49 berikut ini.



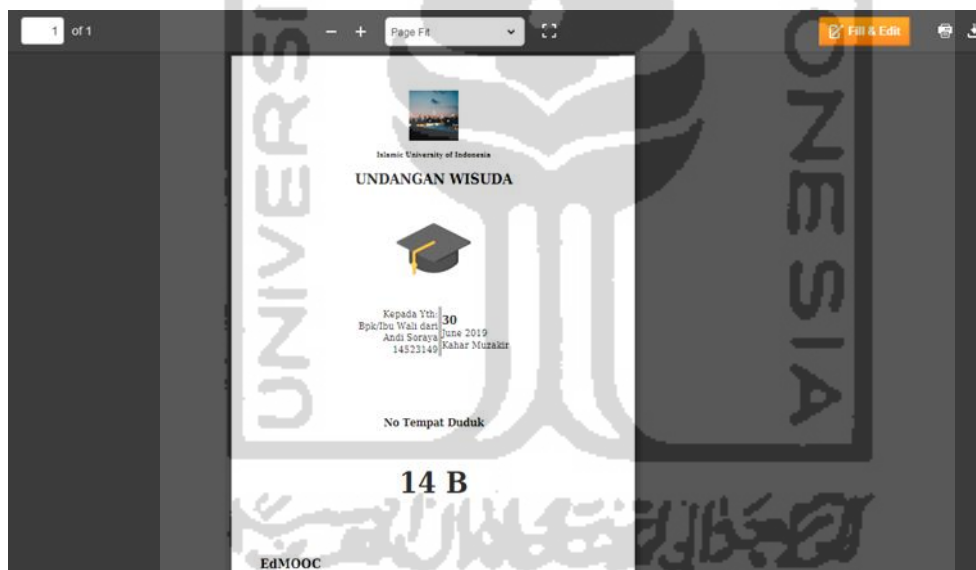
Gambar 3. 49 tampilan mendaftar wisuda iterasi 3.1

Tampilan Undangan Wisuda

Pengunduhan undangan sebelum dilakukan evaluasi dapat dilakukan sebelum pendaftaran wisuda. Akan tetapi setelah evaluasi pengunduhan undangan hanya dapat dilakukan setelah terdaftar sebagai peserta wisuda. Tampilan hasil evaluasi ditunjukkan pada Gambar 3. 50 dan Gambar 3. 51 berikut ini.



Gambar 3. 50 Notifikasi belum bisa mencetak undangan iterasi 3.1



Gambar 3. 51 Mencetak undangan wisuda iterasi 3.1

4.1 Implementasi *Prototype*

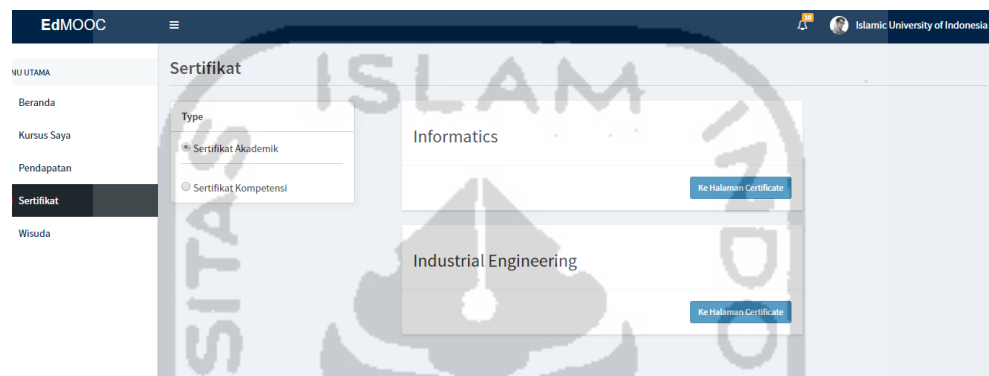
Pada bab ini penulis akan menampilkan hasil *prototype* yang sudah memenuhi kebutuhan berdasarkan evaluasi yang dilakukan oleh pengguna. Implementasi ini dilakukan dengan tiga tahapan sesuai dengan institusi yang bersangkutan. Berikut ini adalah implementasi dari *prototype* ini:

4.1.1 Skenario Mengelola Sertifikat Akademik (Institusi)

Pengelolaan sertifikat akademik dilakukan oleh institusi yang menyelenggarakan program akademik. Sertifikat akademik akan mengikuti program akademik yang diadakan oleh institusi

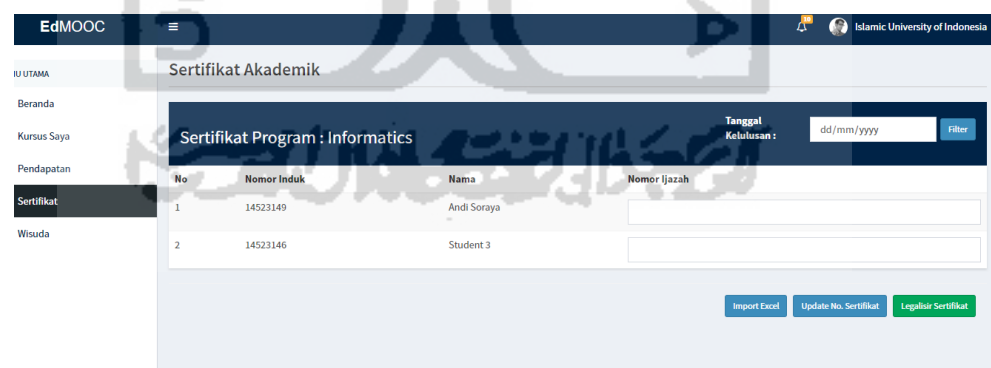
sehingga jika tidak ada program akademik maka sertifikat akademik tidak bisa dibuat. Berikut ini penulis akan menjelaskan langkah-langkah pengelolaan sertifikat akademik.

1. Institusi memasukan *username* dan *password* yang telah terdaftar pada saat registrasi.
2. Setelah berhasil masuk, institusi aka diarahkan ke halaman utama pengelolaan sertifikat akademik. Pada halaman ini semua sertifikat yang diselenggarakan oleh institusi akan ditampilkan. Berikut ini adalah tampilan dari halaman utama menu sertifikat yang ditunjukkan oleh Gambar 4. 1.



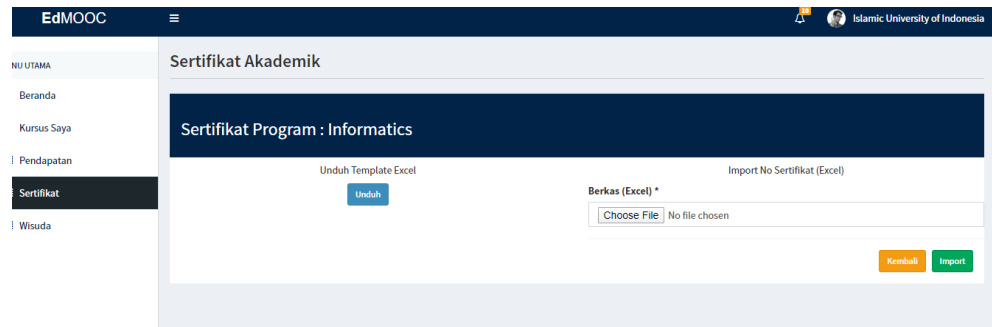
Gambar 4. 1 Halaman Utama sertifikat akademik

3. Pada langkah selanjutnya pengguna akan memilih sertifikat yang akan dikelola. Setelah memilih sertifikat yang akan dikelola, maka akan menampilkan halaman pengelolaan sertifikat. Tampilan mengelola sertifikat ditunjukkan pada Gambar 4. 2 berikut ini.



Gambar 4. 2 Mengelola sertifikat akademik

4. 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. Berikut ini adalah tampilan dari pengunduhan data peserta yang ditunjukkan pada Gambar 4. 3.
- 5.



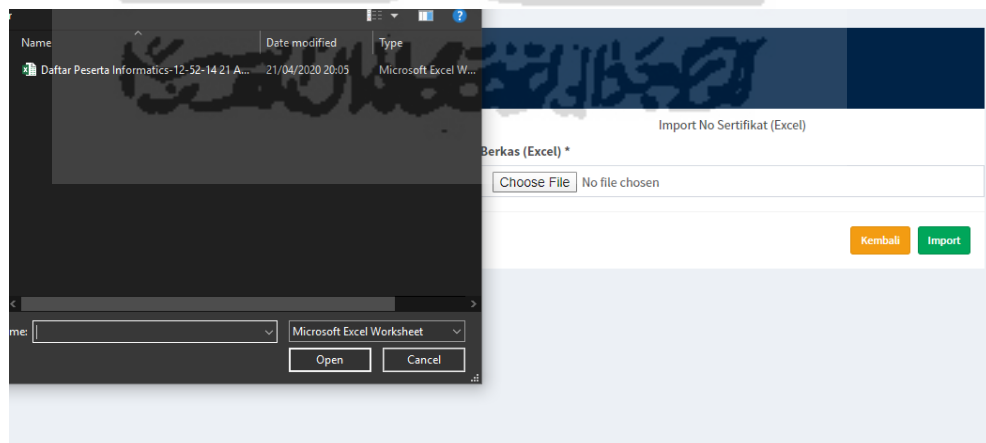
Gambar 4. 3 Mengunduh data peserta

6. Setelah mengunduh data tersebut didaftarkan ke dikti dalam bentuk fail(.xlsx). setelah mendapatkan penomoran ijazah nasional data tersebut diunduh dalam bentuk fail (.xlsx). Berikut ini adalah tampilan pengelolaan ijazah nasional yang ditunjukkan pada Gambar 4. 3.

Nomor Induk	Nama	Nomor Ijazah
14523149	Andi Soraya	20205432514523100
14523146	Student 3	2020574315523140

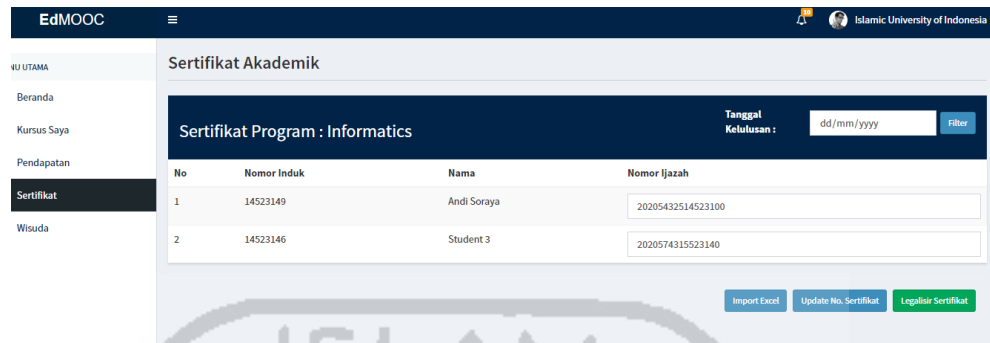
Gambar 4. 4 Mengunduh data peserta

7. Setelah mendapatkan nomor ijazaha nasional, institusi akan memasukan data peserta ke dalam sistem. Berikut ini adalah tampilan mengunggah data ke dalam sistem yang ditunjukkan pada Gambar 4. 5



Gambar 4. 5 Mengunggah data peserta ke sistem

8. Setelah mendapatkan nomor ijazah nasional maka data peserta akan ditampilkan beserta nomor ijazah nasionalnya. Berikut ini adalah tampilannya yang ditunjukkan pada Gambar 4. 6.

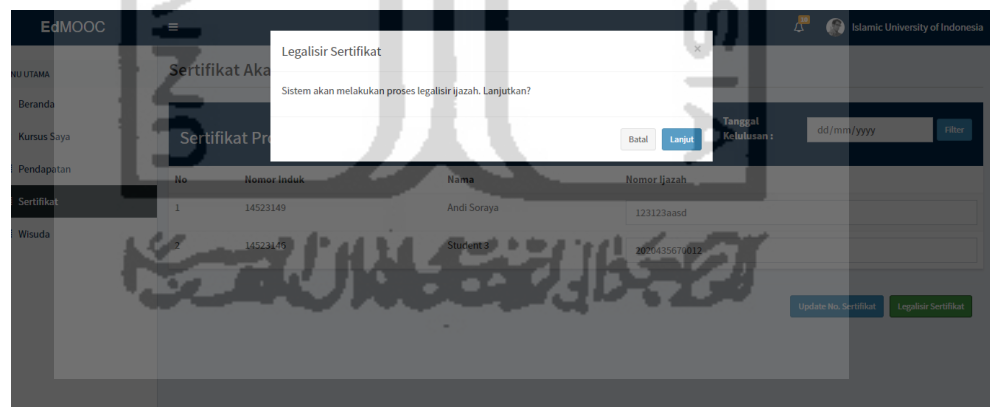


The screenshot shows the 'Sertifikat Akademik' page for 'Informatics'. It features a table with columns for 'No', 'Nomor Induk', 'Nama', and 'Nomor Ijazah'. Below the table are buttons for 'Import Excel', 'Update No. Sertifikat', and 'Legalisir Sertifikat'. A date filter is also present at the top right.

No	Nomor Induk	Nama	Nomor Ijazah
1	14523149	Andi Soraya	20205432514523100
2	14523146	Student 3	2020574315523140

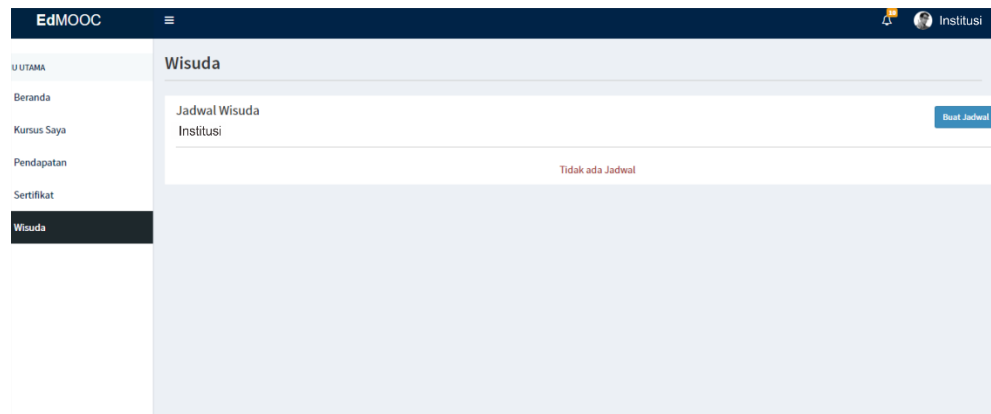
Gambar 4. 6 Data peserta beserta nomor ijazah nasional

9. 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. Sehingga dengan adanya *QR-Code* ini sebagai pengganti tanda tangan. Legalitas dilakukan institusi dengan menekan tombol legalitas pada pojok kanan bawah di halaman ini. Tampilan ini ditunjukkan pada Gambar 4. 7 berikut ini.



Gambar 4. 7 Legalitas sertifikat

10. Setelah proses legalitas maka ijazah sudah dapat diberikan kepada peserta pembelajaran. Pada ijazah atau sertifikat akademik penyerahan dilakukan setelah melaksanakan proses wisuda. Untuk itu institusi akan mengelola wisuda, berikut ini adalah halaman utama mengelola wisuda yang ditunjukkan oleh Gambar 4. 8 berikut ini.



Gambar 4. 8 Halaman utama wisuda

11. 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. Berikut ini adalah tampilan mengelola jadwal wisuda yang ditunjukkan pada Gambar 4. 9.

 This screenshot shows the 'Buat Jadwal Wisuda' (Create Graduation Schedule) form on the EdMOOC platform. The form includes several input fields:

- Periode Wisuda ***: A dropdown menu with 'I' selected.
- Tanggal Wisuda ***: A date input field with '28/02/2019' entered.
- Waktu Wisuda ***: A time input field with '07:00' entered.
- Tempat Wisuda ***: A dropdown menu with 'Kahar Muzakir' selected.
- Batas Pendaftaran Wisuda ***: Two date input fields for 'Mulai' (20/01/2019) and 'Selesai' (05/02/2019).

 A blue 'Simpan' (Save) button is located at the bottom right of the form.

Gambar 4. 9 Mengelola jadwal wisuda

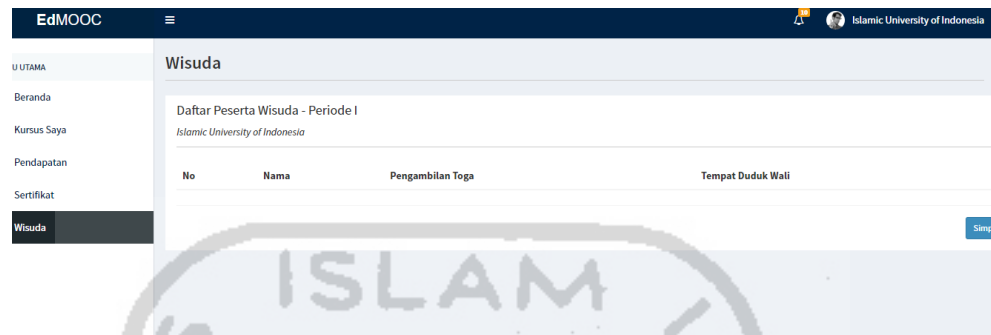
Setelah jadwal terbuat maka akan ditampilkan di halaman utama wisuda. Halaman tersebut ditunjukkan oleh Gambar 4. 10

 This screenshot shows the 'Jadwal Wisuda' (Graduation Schedule) table on the EdMOOC platform. The table has the following columns: No, Periode Wisuda, Jadwal Pendaftaran Wisuda, Waktu Wisuda, and Peserta. Each row represents a graduation period with corresponding dates and times, and includes 'Cek' (Check) and 'Edit' buttons for each entry.

No	Periode Wisuda	Jadwal Pendaftaran Wisuda	Waktu Wisuda	Peserta
1	I	20, Jan 2019 - 05, Feb 2019	28, Feb 2019 (07:00 - Selesai)	Cek Edit
2	II	20, Mar 2019 - 03, Apr 2019	30, Apr 2019 (07:00 - Selesai)	Cek Edit
3	III	28, May 2019 - 05, Jun 2019	30, Jun 2019 (07:00 - Selesai)	Cek Edit

Gambar 4. 10 Jadwal Terbuat

12. 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. Berikut ini adalah tampilan halaman ini yang ditunjukkan oleh Gambar 4. 11.



Gambar 4. 11 melihat peserta wisuda

13. 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 ditunjukkan oleh Gambar 4. 12 berikut ini



Gambar 4. 12 Scan QR-Code

Setelah itu, akan menunjukkan *link address* seperti ditunjukkan pada Gambar 4. 13 berikut ini.

http://127.0.0.1:8000/certificate/verification?cn=20205432514523100_2

Gambar 4. 13 Link address ke data pemilik sertifikat

Dari link address tersebut, akan menunjukkan data pemilih seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. 14 berikut ini.

Certificate Number	: 123123aaasd
ID	: 14523149
Name	: Andi Soraya
Graduation Date	: 2020-03-21
Program	: Informatics
Faculty	: Faculty of Industrial Technology
Institution	: Islamic University of Indonesia

Gambar 4. 14 Hasil cek sertifikat

4.1.2 Skenario Mengelola Sertifikat Kompetensi (Institusi)

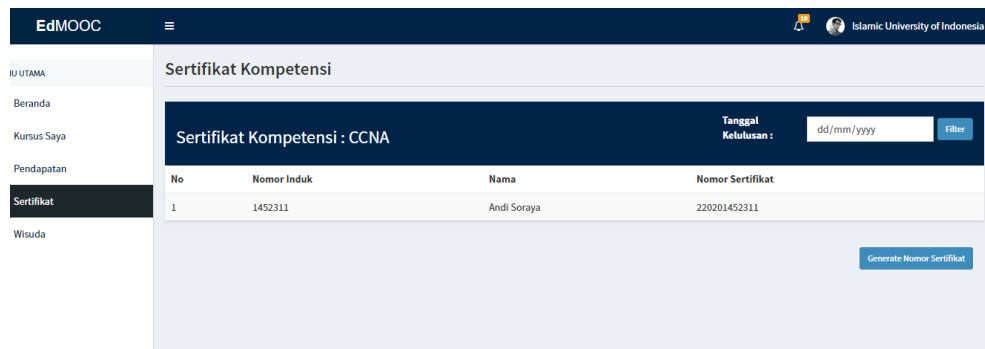
Pengelolaan sertifikat kompetensi dilakukan oleh institusi yang menyelenggarakan pembelajaran atau pelatihan non akademik. Proses pengelolaan sertifikat kompetensi ini memiliki perbedaan khusus dengan sertifikat akademik, yaitu proses penyerahan sertifikat kepada peserta. Pada sertifikat akademik penyerahan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

1. Insitusi login ke dalam sistem, kemudian akan menampilkan halaman utama sertifikat kompetensi. Tampilan ini akan ditunjukkan pada Gambar 4. 15 berikut ini.



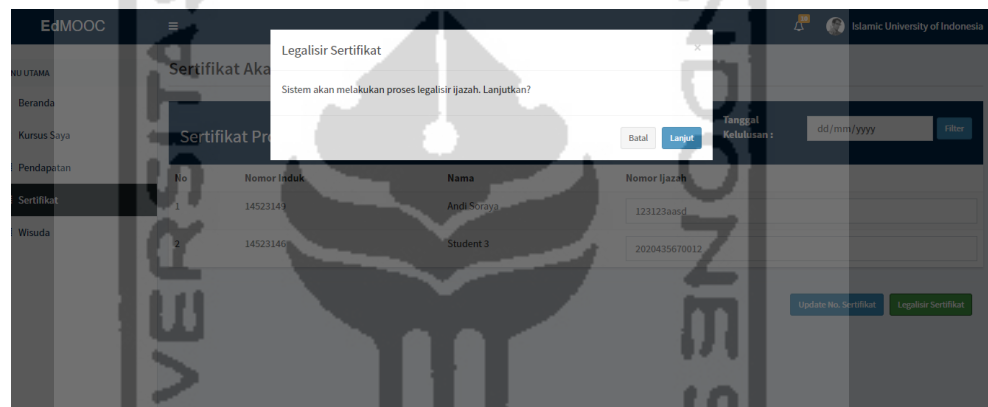
Gambar 4. 15 Halaman utama sertifikat kompetensi

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. Setelah memilih salah satu sertifikat, akan menampilkan seperti pada Gambar 4. 16 berikut ini.



Gambar 4. 16 Mengelola sertifikat kompetensi

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. Berikut ini adalah proses legalitas yang ditunjukkan pada Gambar 4. 17.



Gambar 4. 17 Legalitas 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. Berikut ini adalah tampilan pengecekan sertifikat kompetensi yang ditunjukkan pada Gambar 4. 18.

http://127.0.0.1:8000/certificate/verification?cn=20205432514523100_2

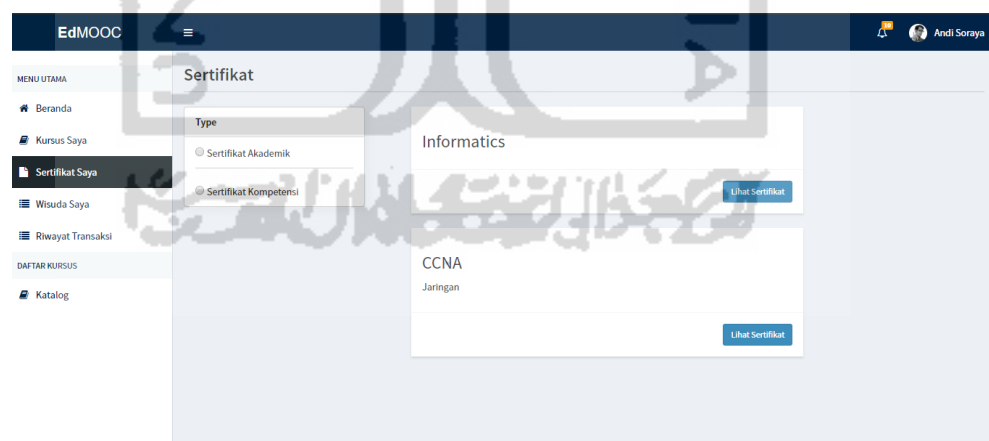


Gambar 4. 18 Pengecekan sertifikat kompetensi

4.1.3 Skenario implementasi dari *user student*

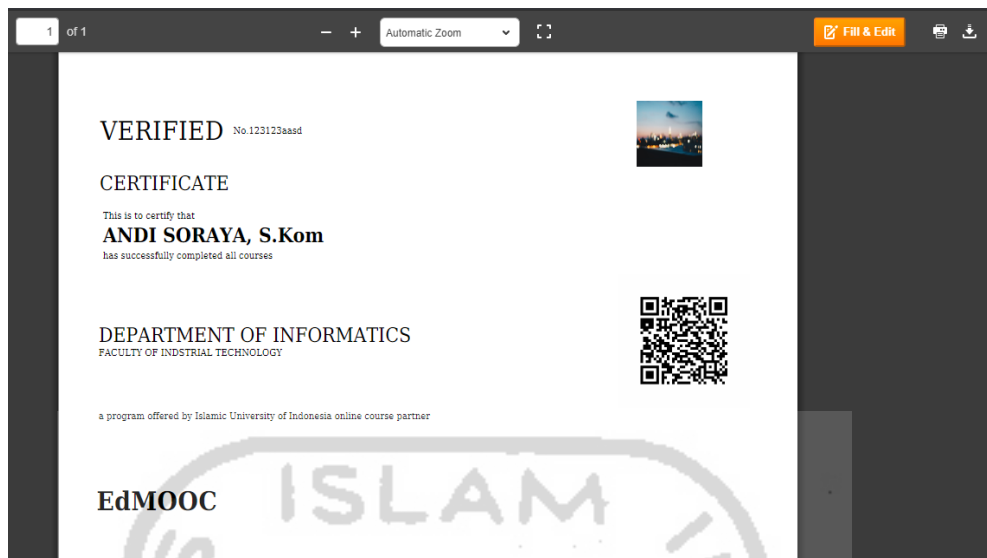
Dari tahapan yang sebelumnya dilakukan di user institusi, akan tetapi di tahapan kali ini dilakukan oleh *user student*. Karena dilakukan oleh *user student* maka proses yang terjadi berdasarkan sudut pandang *student* atau peserta. Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan oleh *user student*:

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. Berikut ini adalah tampilan halaman ini yang ditunjukkan pada Gambar 4. 19.



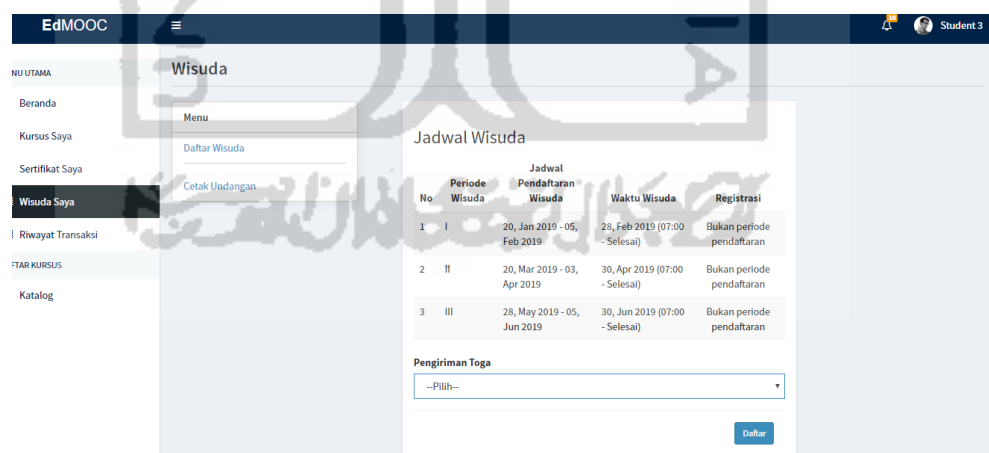
Gambar 4. 19 Halaman utama sertifikat dari *user student*

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. Tampilan melihat sertifikat dapat dilihat pada Gambar 4. 20 berikut ini.



Gambar 4. 20 Mengunduh sertifikat

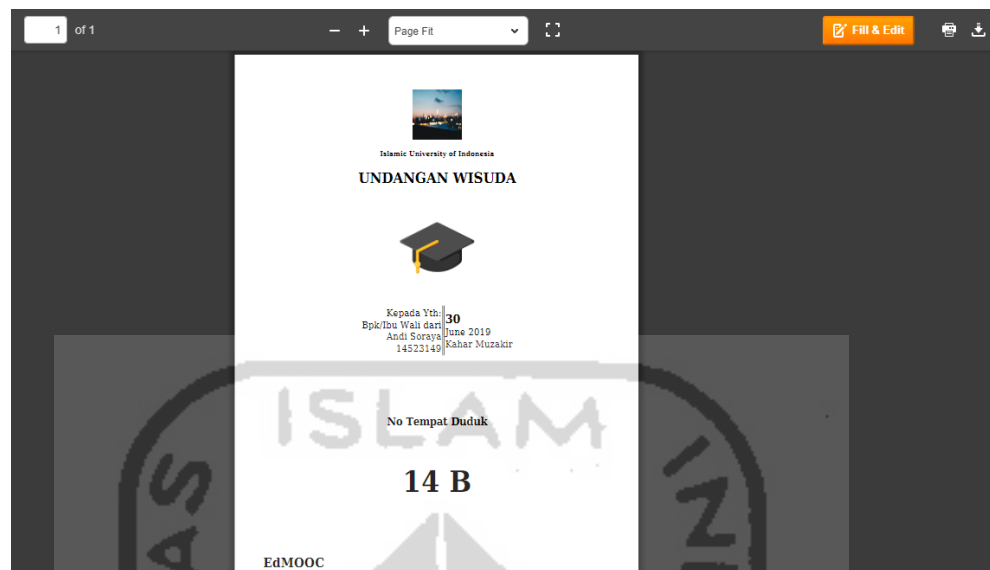
3. Pada sertifikat kompetensi sertifikat dapat diunduh setelah menyelesaikan pembelajaran. Akan tetapi di sertifikat akademik tidak dapat diunduh sebelum melakukan wisuda, oleh karena itu peserta harus mendaftar wisuda terlebih dahulu. Untuk mengikuti wisuda peserta harus memilih jadwal yang sesuai dengan waktu kelulusan. Di dalam pendaftaran terdapat opsi pengambilan toga yang diisikan oleh peserta ketika mendaftar. Berikut ini adalah tampilan dari mendaftar wisuda yang ditunjukkan oleh Gambar 4. 21



Gambar 4. 21 Mendaftar wisuda

4. Setelah terdaftar sebagai peserta wisuda, maka peserta dapat mengunduh undangan wisuda. Fungsi lain dari undangan wisuda digunakan sebagai bukti pengambilan toga jika memilih opsi pengambilan di tempat. Pengunduhan undangan dilakukan dengan memilih cetak undangan kemudian akan menuju

ke halaman cetak undangan. Halaman ini ditampilkan oleh Gambar 4. 22 berikut ini.



Gambar 4. 22 Mengunduh undangan wisuda

5. Akan tetapi, jika belum mendaftar wisuda sistem akan menampilkan halaman seperti Gambar 4. 23 berikut ini.



Gambar 4. 23 Belum bisa mencetak undangan

6. Sertifikat di unduh dalam bentuk digital atau fail (.pdf) sehingga untuk menunjukkan keaslian sertifikat dilakukan dengan *scan QR-Code*. Pengecekan sertifikat ditunjukkan oleh Gambar 4. 24 berikut.

http://127.0.0.1:8000/certificate/verification?cn=20205432514523100_2



Gambar 4. 24 Pengecekan keaslian sertifikat di *user student*

Hasil dari pengecekan sertifikat ditunjukkan oleh Gambar 4. 25 berikut ini.

Certificate Number	: 123123aasd
ID	: 14523149
Name	: Andi Soraya
Graduation Date	: 2020-03-21
Program	: Informatics
Faculty	: Faculty of Industrial Technology
Institution	: Islamic University of Indonesia

Gambar 4. 25 Hasil pengecekan sertifikat

4.2 Pembahasan

4.2.1 Komparasi

Dengan komparasi ini penulis bertujuan untuk membandingkan *prototype* kembangkan dengan referensi yang menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Berikut ini adalah komparasi yang penulis jelaskan dalam Tabel 4. 1.

Tabel 4. 1 Komparasi

Kebutuhan	Referensi (edX, UdeMy dan Institusi)	Prototype edMooc
Pengelolaan Sertifikat (Institusi)	<ul style="list-style-type: none"> • Data hasil pembelajaran akan dikumpulkan peserta ke bagian institusi sesuai dengan persyaratan yang berlaku. • Data tersebut dikumpulkan dan kemudian didaftarkan ke dikti untuk mendapatkan nomor ijazah nasional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah menyelesaikan pembelajaran data peserta akan disimpan di basis data sistem sehingga data tersebut akan langsung ditampilkan di sistem. • Pengelolaan nomor ijazah nasional dilakukan di website dikti dan setelah mendapatkan nomor ijazah nasional data

	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah mendapatkan nomor ijazah nasional, institusi akan memasukan nomor tersebut ke sertifikat atau ijazah. • Mencetak sertifikat dengan kertas khusus agar tidak mudah dipalsukan. • Setelah sertifikat tercetak akan ditandatangani oleh institusi untuk membuktikan keaslian sertifikat tersebut. 	<p>tersebut akan diunggah ke sistem dan di simpa di basis data.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sertifikat dicetak dalam bentuk file (.pdf).
Legalitas Ijazah (Institusi)	<ul style="list-style-type: none"> • Di institusi, legalitas dilakukan dengan cap <i>stample</i> kemudian tanda tangan dari pengurus akademik. • Jika terjadi kehilangan sertifikat, peserta harus melampirkan surat keterangan hilang dari kepolisian kemudian mendatangi institusi untuk keperluan legalitas sertifikat. • Di <i>platform</i> MOOC edX dan Udemy legalitas sertifikat menggunakan tanda tangan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proses legalitas dengan memberi <i>QR-Code</i> pada sertifikat yang di dalamnya terdapat <i>link address</i> berisi data pemilik sertifikat. • Resiko kehilangan sertifikat sangat kecil, karena sertifikat tersimpan di basis data sistem.
Pengelolaan Wisuda (Institusi)	<ul style="list-style-type: none"> • Di institusi, wisuda dibuat sesuai dengan ketentuan yang disepakati bersama. • Jadwal wisuda berlaku selama institusi tersebut mengadakan prosesi wisuda dan perubahan jadwal akan dilakukan jika kondisi terdesak. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelolaan wisuda dilakukan oleh institusi dengan membuat jadwal wisuda yang telah disepakati di institusi tersebut.
Pengelolaan Undangan wisuda (Institusi)	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan undangan dilakukan dengan mencetak setiap periode wisuda. • Pencetakan undangan menggunakan bahan kusus karena undangan diberikan kepada orang tua. • Pemberian undangan berbarengan dengan pembagian toga wisuda. • Undangan diambil oleh peserta wisuda beserta pengambilan toga 	<ul style="list-style-type: none"> • Undngan berbentuk digital, sehingga proses distribusi ke orang tua yang lebih mudah dan cepat. • Undangan mempunyai fungsi lain sebagai alat pengambil toga yang memilih pengambilan di tempat.
Cek Sertifikat (Institusi, Student)	<ul style="list-style-type: none"> • Dilakukan dengan memasukan nomor sertifikat nasional dan di cek di website resmi dikti untuk akademik. Dan belum ada 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengecekan keslian dengan menggunakan <i>scan QR-Code</i> kemudian <i>link address</i> yang ada

	<p>pengecekan sertifikat untuk jenis kompetensi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada platform edX, pengecekan sertifikat dilakukan dengan memasukan nomor sertifikat kemudian akan menampilkan data pemilik sertifikat. 	<p>di dalamnya menunjukkan ke data asli pemilik sertifikat.</p>
Mencetak sertifikat (<i>Student</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Di platform MOOC edx dan Udemy, sertifikat dikirim melalui email dalam bentuk (.jpg) atau (.pdf). • Pengunduhan sertifikat di Udemy dilakukan setelah peserta menyelesaikan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sertifikat diunduh langsung dalam bentuk (.pdf)
Mendaftar Wisuda (<i>Student</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Di institusi, peserta yang akan mendaftar wisuda mengumpulkan persyaratan ke institusi. • Jika persyaratan terpenuhi, peserta dapat mendaftar wisuda sesuai dengan periode yang didaftarkanya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pendaftaran wisuda dilakukan setelah menyelesaikan pembelajaran.
Mencetak Undangan Wisuda (<i>Student</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Di institusi, undangan akan diambil di kampus bersama dengan pengambilan toga. • Undangan akan diberikan kepada orang tua dan digunakan sebagai persyaratan masuk ke ruangan wisuda bagi orang tua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Undangan diunduh di dalam <i>prototype</i> dan juga berfungsi sebagai pengambilan toga yang memilih opsi pengambilan di tempat

4.2.2 Pengujian UAT (*User Accepted Test*)

Dengan pengujian ini, penulis dapat memahami apakah rancangan yang dibuat sudah memenuhi harapan dari pengguna. 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 obeservasi.

1. Pengujian pengelolaan sertifikat akademik

Pengujian ini dilakukan di dua lembaga pendidikan akademik yaitu: Universitas Wijaya Kusuma dan Politeknik Negri Semarang. Penulis mengambil dua sampel pengujian di institusi ini berdasarkan tempat penelitian yang penulis lakukan pada saat observasi.

Instrumen Pengujian

Berdasarkan rumusan masalah di penelitian ini, penulis menyusun instrument pengujian kepada pengguna. Pengujian ini dilakukan dalam bentuk wawancara dengan penentuan bobot tiap instrument ditentukan oleh penulis. Pengujian dirangkum dalam Tabel 4. 2 berikut:

Tabel 4. 2 pengujian pengelolaan sertifikat akademik

No	pengujian	Keterangan
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	S
	Ya, dengan dilakukan secara sistematis maka data akan langsung disimpan di basis data dan memudahkan pengelolaannya	S
2	Legalitas dilakukan dengan pemberian QR-Code yang di dalamnya terdapat link address ke data pemilik sertifikat.	
	Setuju, dengan cara seperti ini proses pengelolaan sertifikat akan lebih efisien dibanding dengan menggunakan tanda tangan	S
	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 fail (.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 indtitusi 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 serifikat	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

Hasil Pengujian

Dari bobot nilai yang penulis tentukan dengan skala lingkert dengan rentang skala 1-5 seperti berikut ini:

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak Setuju

3 = Ragu-ragu

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

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 ($8 \times 5 \times 2$) = 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”.

2. 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.

Instrumen Pengujian

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. Rangkuman dari pengujian dapat dilihat pada Tabel 4. 3 berikut ini.

Tabel 4. 3 Pengujian Pengelolaan Sertifikat Kompetensi

No	Pengujian	Keterangan
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
	Ya, karena saya pernah menggunakan sistem yang seperti itu sehingga lebih mudah	S
2	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

	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
3	Jika sertifikat berbentuk digital dan dapat diunduh dalam bentuk fail (.pdf) secara mandiri oleh peserta dapat memudahkan institusi?	
	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
4	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
	Setuju, memudahkan institusi dalam pengurusan sertifikat pada kasus kehilangan.	S
5	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
	Belum yakin dengan keamanan yang diberikan	RR
	Setuju, tapi masih perlu diperhatikan keamanan dari metode ini	S
6	Hanya peserta yang dapat mengunduh sertifikat, sehingga tanggung jawab penuh berada di peserta.	
	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

Hasil Pengujian

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,

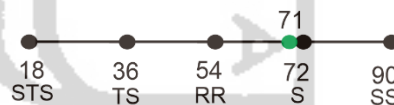
5= Sangat Setuju

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 ($6 \times 5 \times 3$) = 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”

3. 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.

Instrumen Pengujian

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 4. 4.

Tabel 4. 4 Instrumen pengujian *user student*

No	Protoype	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 fail (.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.					

Hasil Pengujian

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

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 ($8 \times 5 \times 15$) = 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”.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 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.

5.2 Saran

Dari *prototype* yang dikembangkan ini, penulis berharap kedepannya dapat dikembangkan ke dalam bentuk sistem yang maksimal. 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

- Febriyanto, E., Rahardja, U., Faturahman, A., & Lutfiani, N. (2019). *Sistem Verifikasi Sertifikat Menggunakan Qrcode Pada Central Event Information*. 18(1), 50–63.
- Kemahasiswaan, D. J. P. dan. (2019). *Penomoran Ijazah Nasional (PIN)*.
<https://belmawa.ristekdikti.go.id/>
- Kemenristekdikti. (2018). *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*.
- Purnomo, D. (2017). *Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi*. 2(2), 54–61.
- Purnomo, W. (2016). Penerapan Massive Open Online Course (MOOC) berbasis Moodle sebagai Learning Management System (LMS). *Simposium Nasional Pengembang Teknologi Pembelajaran*.
- Putranto, R. (2018.). *KETIKA SEREMONIAL BEGITU PENTING _ Chez Putranto*.
- Ristekdikti. (2019). *Tertinggi Sejak 1997, Jumlah Mahasiswa Indonesia 2018 Capai 7 Juta Jiwa _ Databoks*. file:///E:/KULIAH/SEMESTER TERAKHIR/Pendadaran/Revisi/Ristek dikti/Tertinggi Sejak 1997, Jumlah Mahasiswa Indonesia 2018 Capai 7 Juta Jiwa _ Databoks.html
- Robson, B. (2018). *The Best MOOC Platforms - Reviews*.
- Sugiono, (2015) *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, 85
- 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.
- Suhartono, J. (2017). *ALPHA TESTING BETA TESTING*.
<https://sis.binus.ac.id/2016/12/16/beta-test/>
- UNY. (2010). *Yudisium dan Wisuda*. -. <https://uny.ac.id/akademik/yudisium-dan-wisuda>
- Utomo, D. W., Komputer, F. I., Studi, P., Informatika, T., Dian, U., Semarang, N., 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.

LAMPIRAN

