

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BERBASIS WEB PADA MATERI PEMOGRAMAN  
WEB DI KOTA BATAM**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Aldino Efendi  
171510051**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2021**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BERBASIS WEB PADA MATERI PEMOGRAMAN  
WEB DI KOTA BATAM**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:  
Aldino Efendi  
171510051**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2021**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Aldino Efendi  
NPM : 171510051  
Fakultas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

### **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Materi Pemrograman Web di Kota Batam**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 27 Januari 2021



**Aldino Efendi**  
171510051

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BERBASIS WEB PADA MATERI PEMOGRAMAN  
WEB DI KOTA BATAM**

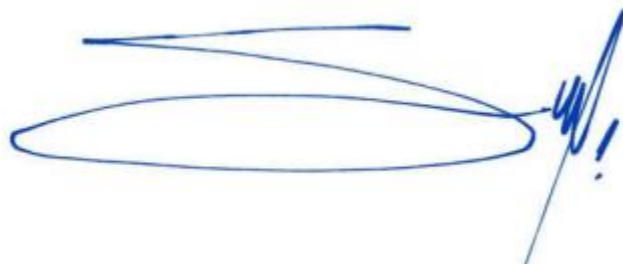
**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh  
Aldino Efendi  
171510051**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 27 Januari 2021**

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a final vertical stroke, positioned to the right of a large, horizontal oval shape.

**Saut Pintubipar Saragih, S.Kom., M.MSI.  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Metode belajar masyarakat yang konvensional kini sudah sudah mengalami banyak perubahan, Contohnya adalah *e-learning*. *E-learning* merupakan sebuah perkembangan metode pembelajaran yang disebabkan oleh kemajuan teknologi informasi di dunia pendidikan dan mempunyai kontribusi sangat besar terhadap perubahan metode pembelajaran atau Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Namun masih terdapat beberapa masyarakat yang menghadapi masalah yang muncul karena jauhnya lokasi antara lembaga pendidikan atau pengajar dengan lokasi peserta didik, dengan pendidikan jarak jauh diharapkan peserta didik dapat tetap mengikuti pembelajaran tanpa terkendala jarak. Dari hal tersebut penelitian ini mengungkapkan bahwa terdapat permasalahan yang sedang dihadapi yaitu kurangnya kualitas pembelajaran *e-learning* yang menggunakan metode berbasis teks dan presentasi. Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian SDLC *waterfall*. Hasil dari penelitian ini adalah dari segi efisiensi membantu peserta didik mendapatkan pembelajaran yang terstruktur dan dari segi efektivitas yaitu materi yang berbayar mengikuti perkembangan teknologi yang sedang sangat diminati oleh kalangan pasar, sehingga peserta didik akan mendapatkan bekal ilmu yang siap untuk sudah siap untuk terjun ke lapangan kerja. Simpulan dari aplikasi MOOC ini berharap bisa membuat pengalaman baru untuk masyarakat dalam proses belajar mengajar dengan konsep pembelajaran *online course* yang terarah dan terstruktur.

Kata Kunci: *e-Learning*, *online course*, MOOC

## ***ABSTRACT***

The conventional community learning methods have now undergone many changes, an example is e-learning. E-learning is a development of learning methods caused by advances in information technology in the world of education and has contributed greatly to changes in learning methods or Teaching and Learning Activities (KBM). However, there are still some people who face problems that arise because of the distance between the educational institution or teacher and the location of students, with distance education it is hoped that students can continue to follow learning without being constrained by distance. From this, this study reveals that there are problems that are being faced, namely the lack of quality of e-learning using text-based and presentation methods. In this study using the SDLC waterfall research method. The results of this study are in terms of efficiency in helping students get structured learning and in terms of effectiveness, namely paid material following technological developments that are in great demand by the market, so that students will get knowledge that is ready to be ready to go into the field. work. The conclusion from this MOOC application hopes that it can create new experiences for the community in the teaching and learning process with the concept of directed and structured online course learning.

Kata Kunci: *e-Learning, online course, MOOC*

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi;
4. Bapak Saut Pintubipar Saragih, S.Kom., M.MSI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
5. Bapak Rika Harman, S.Kom., M.SI. selaku dosen pembimbing akademik;
6. Dosen Sistem Informasi dan Staff Universitas Putera Batam, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis;
7. Kedua Orang Tua saya yang telah setia memberikan dorongan semangat, perhatian dan doa;
8. Rekan seperjuangan: Albert dan Event yang sama-sama berjuang dan memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini;

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya. Amin.

Batam, 27 Januari 2021

Aldino Efendi

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1. Manfaat Teoritis .....	4
1.6.2. Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Teori Umum .....	5
2.1.1. E-Learning.....	5
2.1.2. LMS (Learning Management System).....	6
2.1.3. Internet .....	6
2.2. Teori Khusus .....	7
2.2.1. <i>Massive Open Online Courses</i> (MOOC) .....	7
2.2.2. React JS .....	8
2.2.3. Node JS .....	9
2.2.4. Express JS .....	9
2.2.5. MongoDB.....	9
2.2.6. PHP.....	10
2.2.7. MySQL.....	10
2.3. Penelitian Terdahulu .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
3.1. Desain Penelitian.....	13
3.2. Objek Penelitian .....	15
3.3. Analisa SWOT .....	16
3.4. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan.....	17
3.5. Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan .....	17
3.6. Permasalahan Yang Sedang Dihadapi.....	19
3.7. Usulan Pemecahan Masalah.....	19
<b>BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI</b> .....	<b>20</b>
4.1. Analisa sistem yang Baru .....	20
4.1.1. Aliran Sistem Informasi Yang Baru .....	20
4.1.2. <i>Use Case Diagram</i> .....	21
4.1.3. <i>Activity Diagram</i> .....	22



4.1.4.	<i>Sequence Diagram</i> .....	28
4.1.5.	<i>Class Diagram</i> .....	32
4.2	Desain Rinci .....	33
4.2.1	Rancangan Layar Masukan .....	33
4.2.2	Rancangan Laporan.....	40
4.2.3	Rancangan File .....	41
4.3	Rencana Implementasi .....	44
4.3.1	Jadwal Implementasi .....	44
4.3.2	Perkiraan Biaya Implementasi .....	44
4.4	Perbandingan Sistem .....	45
4.5	Analisa Produktifitas .....	45
4.5.1	Segi Efisiensi.....	45
4.5.2	Segi Efektivitas .....	46
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>47</b>
5.1	Simpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>49</b>
	<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>51</b>
	<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>52</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	10
Tabel 4.1 File Data <i>User</i> .....	41
Tabel 4.2 File Data <i>Course</i> .....	41
Tabel 4.3 File Data <i>Flow Learn</i> .....	42
Tabel 4.4 File Data <i>Tools</i> .....	43
Tabel 4.5 File Data <i>Chapters</i> .....	43
Tabel 4.6 File Data <i>Lessons</i> .....	43
Tabel 4.7 Jadwal Implementasi.....	44
Tabel 4.8 Perkiraan Biaya Implementasi .....	45
Tabel 4.9 Perbandingan Sistem.....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Model <i>Waterfall</i> .....	13
Gambar 4.1 Aliran Sistem Informasi Yang Baru.....	21
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> .....	22
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram Login</i> .....	22
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Register</i> .....	23
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Mengolah Data User</i> .....	23
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Mengolah Data Course</i> .....	24
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Mengolah Data Flow Learn</i> .....	25
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Daftar Course</i> .....	26
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Belajar Course</i> .....	26
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Lihat Flow Learn</i> .....	27
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Lihat Laporan Hasil Belajar</i> .....	27
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram Login</i> .....	28
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram Register</i> .....	28
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram Mengolah Data User</i> .....	29
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram Mengolah Data Course</i> .....	29
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram Mengolah Flow Learn</i> .....	30
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram Daftar Course</i> .....	30
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram Belajar Course</i> .....	31
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram Lihat Flow Learn</i> .....	31
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram Lihat Laporan Hasil Belajar</i> .....	32
Gambar 4.21 <i>Class Diagram</i> .....	32
Gambar 4.22 Halaman <i>Landing Page</i> .....	33
Gambar 4.23 Halaman <i>Class Catalog</i> .....	34
Gambar 4.24 Halaman <i>Course Detail</i> .....	34
Gambar 4.25 Halaman <i>Flow Learn</i> .....	35
Gambar 4.26 Halaman <i>Flow Learn Detail</i> .....	35
Gambar 4.27 Halaman <i>Register</i> .....	36
Gambar 4.28 Halaman <i>Login</i> .....	36
Gambar 4.29 Halaman <i>My Class</i> .....	37

Gambar 4.30 Halaman <i>Lesson</i> .....	37
Gambar 4.31 Halaman <i>Transaction</i> .....	38
Gambar 4.32 Halaman <i>My Courses</i> .....	38
Gambar 4.33 Halaman <i>Tools</i> .....	38
Gambar 4.34 Halaman <i>Flow Learn</i> .....	39
Gambar 4.35 Halaman <i>User Management</i> .....	39
Gambar 4.36 Halaman <i>Settings</i> .....	40
Gambar 4.37 Rancangan Laporan Hasil Belajar .....	40

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Dengan teknologi yang kini telah berkembang dengan sangat pesat pada setiap sektor di semua aspek kegiatan masyarakat. Kini masyarakat menggunakan teknologi informasi sebagai penunjang kegiatan sehari-hari, baik di bidang ekonomi, sosial, budaya, pendidikan, kesehatan dan sebagainya.

Metode belajar masyarakat yang konvensional juga sudah mengalami banyak perubahan, Contohnya adalah *e-learning*. *E-learning* merupakan sebuah perkembangan metode pembelajaran yang disebabkan oleh kemajuan teknologi informasi di dunia pendidikan dan mempunyai kontribusi sangat besar terhadap perubahan metode pembelajaran atau Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Dimana proses belajar dan mengajar tidak lagi hanya mendengarkan penjelasan materi dari pengajar di dalam kelas, tetapi peserta didik juga dapat mempelajarinya di tempat lain dengan melakukan aktivitas lain seperti mengamati, bertanya, berkomentar, atau berdiskusi di sebuah forum untuk menyelesaikan masalah yang ada.

Dalam hal ini, penulis mengambil data statistik dari jurnal (Saifuddin, 2018), beliau mengambil data pada mahasiswa pendidikan biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan, bahwa data statistik yang menunjukkan persepsi mahasiswa dengan *e-learning* serta hal yang dibutuhkan mahasiswa dalam menggunakan *e-learning* itu sendiri. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingkat kepuasan mahasiswa terhadap penggunaan *e-learning* hanya mencapai 77%.

Pendidikan jarak jauh sebagai alternatif pemilihan metode pembelajaran yang dilaksanakan untuk menghadapi masalah yang muncul karena jauhnya lokasi antara lembaga pendidikan atau pengajar dengan lokasi peserta didik, dengan pendidikan jarak jauh diharapkan peserta didik dapat tetap mengikuti pembelajaran tanpa terkendala jarak.

Konsep *e-learning* juga dapat diterapkan sebagai mana penjelasan pada setiap materi dapat dilakukan dalam bentuk video interaktif sehingga sesi tatap muka hanya untuk membahas hal-hal yang membingungkan bagi peserta didik, oleh karena itu penulis memutuskan untuk merancang dan membangun model pembelajaran *massive open online course* (MOOC) dengan nama Otodyduck. Pada hal ini, penulis ingin meneliti tentang penggunaan *e-learning* yang masih menggunakan sistem yang manual yaitu konsep seperti pembahasan materi yang masih terpaku pada teks dan format presentasi, yang kadang membuat peserta didik sedikit kesusahan untuk memahami materi hanya berdasarkan presentasi dan penjelasan berdasarkan teks.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Pemograman Web Di Kota Batam”**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat mengidentifikasi masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Kurangnya kualitas pembelajaran *e-learning* yang menggunakan metode berbasis teks dan presentasi.

2. Pembelajaran *e-learning* yang menggunakan metode berbasis teks dan presentasi masih kurang interaktif.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah dalam pengembangan media pembelajaran berbasis Web akan dibatasi pada penelitian ini, meliputi:

1. Konsep pada MOOC mencakup penyampaian materi dalam bentuk video dan hanya menyediakan sertifikat penyelesaian belajar (*learning completion*) yang disediakan oleh penyedia atau pengajar bukan sertifikasi keahlian.
2. Konten pada MOOC adalah materi pembelajaran tentang ilmu komputer.
3. Metode pembayaran pada platform MOOC menggunakan *API Gateway*.
4. Akses pada MOOC hanya menggunakan aplikasi berbasis *web*, tidak menyediakan akses berbasis *mobile* (android / iOS).

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan di atas oleh penulis, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu:

1. Bagaimana cara membangun MOOC menggunakan aplikasi berbasis web?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan *platform online course* dalam bentuk MOOC untuk publik?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui bagaimana cara membangun MOOC menggunakan aplikasi berbasis web.
2. Untuk mengetahui bagaimana cara mengimplementasikan *platform online course* dalam bentuk MOOC untuk publik.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka terdapat ua manfaat penelitian pada Pengembangan *Online Course* berbasis Web sebagai berikut:

### **1.6.1. Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan membuat aplikasi MOOC.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai aplikasi MOOC yang dapat digunakan untuk publik.
3. Dapat memberikan kontribusi serta menjadi sumber referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya terkait dengan MOOC.

### **1.6.2. Manfaat Praktis**

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk mendapat materi yang dapat meningkatkan kemampuan belajar secara mandiri melalui website yang dibuat.
2. Menyediakan metode pembelajaran yang terjangkau dan fleksibel.
3. Masyarakat mendapat materi tentang ilmu komputer yang lebih terstruktur.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Teori Umum**

##### **2.1.1. E-Learning**

Menurut (Kuryanti & Sandra, 2016) *E-learning* merupakan metode pengembangan pembelajaran, yaitu kumpulan metode pembelajaran dengan menggunakan teknologi digital yang dapat memberdayakan, mendistribusikan dan meningkatkan hasil belajar.

Selain itu juga dalam penelitian jurnal (Aparicio et al., 2016), *E-learning* menyatukan dua bidang utama, yaitu pembelajaran dan teknologi. Belajar adalah proses kognitif untuk memperoleh pengetahuan, dan teknologi adalah penggerak proses pembelajaran, yang berarti bahwa teknologi digunakan seperti alat lain dalam praktik pendidikan, seperti pensil atau buku catatan. Meskipun ini tampak sederhana dan logis, pensil secara teknis adalah alat yang lebih transparan, jadi bagi banyak orang, menggunakannya tampak lebih alami. Selain itu, teknologi juga mencakup masalah lain karena mencakup banyak dimensi. Sistem e-learning menggabungkan beberapa alat seperti teknologi penulisan, teknologi komunikasi, visualisasi, dan penyimpanan. Oleh karena itu, peneliti dan ilmuwan mencoba mengubah sistem e-learning menjadi alat yang transparan secara teknis, seperti pensil atau buku catatan. Literatur e-learning sangat luas dan dikembangkan.

Menurut (Hertiavi, 2020), *E-learning* adalah pembelajaran berbasis internet, yang memungkinkan Anda untuk belajar terlepas dari lokasi dan waktu. *E-learning*

juga berarti menggunakan teknologi informasi untuk mendapatkan kesempatan belajar mengajar.

### **2.1.2. LMS (Learning Management System)**

Menurut (Hardyanto, 2017), LMS atau Learning Management System adalah aplikasi perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pengelolaan, dokumentasi, pelacakan, pelaporan dan penyampaian rencana pendidikan atau rencana pelatihan berbasis *e-learning*.

Menurut (Hidayat et al., 2017), *Learning Management System* adalah salah satu pembelajaran online yang banyak digunakan untuk belajar mengajar. Umumnya LMS digunakan dalam menampilkan artikel berbagi konten. Namun sekarang sudah mulai menyediakan interaksi yang berbagai macam antara pengajar dan peserta didik, serta terdapat juga fitur yang guna untuk membantu proses belajar mengajar.

### **2.1.3. Internet**

Menurut (Zabar & Novianto, 2015), Internet adalah jaringan komputer yang terhubung ke tujuan komunikasi dan informasi. Komputer dalam satu jaringan internet dapat di mana saja atau bahkan di seluruh Indonesia. Seringkali Internet ditafsirkan sebagai jaringan komputer di seluruh dunia yang berisi informasi dan sebagai sarana komunikasi data dalam bentuk suara, gambar, video dan teks. Informasi ini dibuat oleh penyelenggara atau pemilik jaringan komputer atau membuat pemilik informasi yang tergantung pada informasi ke penyedia layanan Internet.

## 2.2. Teori Khusus

### 2.2.1. *Massive Open Online Courses (MOOC)*

Menurut pembahasan dalam jurnal (Johan, 2016), *Massive Open Online Courses (MOOC)* yaitu suatu pembelajaran yang dilakukan secara daring dalam jangkauan yang besar dan jumlah persertanya sangat banyak hingga melalui dari beberapa wilayah yang berjauhan. Kegiatan pembelajaran dengan metode MOOC ini biasa dilakukan melalui *website* yang dapat diakses dengan internet. Oleh karena itu terdapat karakteristik dari model MOOC yaitu; (1) Menggunakan jaringan internet dan website sebagai alat atau sarana kegiatan pembelajaran jarak jauh. (2) Terdapat jumlah peserta yang banyak dan jangkauan pembelajaran yang besar.

Pengembangan program belajar dengan menggunakan metode MOOC ini dibagi menjadi enam langkah yaitu:

1. *Task Definition*

Langkah pertama peserta didik akan diajarkan untuk mempunyai kemampuan dalam menjelaskan hal-hal apa yang perlu dilakukannya dalam bentuk deskriptif, terstruktur ataupun mengacu pada pekerjaan yang harus dikerjakan.

2. *Information Seeking Strategies*

Selanjutnya peserta didik akan diberikan bekal untuk menciptakan strategi alternatif dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan

3. *Location and Access*

Peserta didik akan diarahkan untuk mempunyai kemampuan dalam menemukan sumber informasi apa saja yang sedang mereka butuhkan

4. *Use of Information*

Setelah menemukan sumber informasi, peserta didik akan diberikan bekal untuk memiliki kemampuan menggunakan informasi yang mereka dapat sehingga dapat menjadi bermanfaat bagi khalayak

#### 5. *Synthesis*

Tahap ini adalah tahapan yang mengajarkan peserta didik mengembangkan cara untuk menyelesaikan sebuah permasalahan

#### 6. *Evaluation*

Tahapan ini akan memberikan tolak ukur kepada peserta didik untuk dapat menjawab pertanyaan "bagaimana" membuat sebuah keputusan dan menganalisisnya sehingga dapat berhasil atau tidak, baik atau tidaknya sebuah program yang dikembangkan

Menurut (Ismail et al., 2018), *Massive Open Online Course* (MOOC) adalah kursus online yang khususnya ditujukan kepada partisipasi interaktif besar-besaran dan akses terbuka melalui situs web. MOOC adalah pembelajaran online yang dapat diakses oleh semua orang di seluruh dunia secara gratis. MOOC adalah pembelajaran online global yang mampu mengakomodasi siswa dalam kapasitas dengan skala yang besar.

#### **2.2.2. React JS**

Menurut (Nursaid et al., 2020) ReactJs merupakan library javascript untuk membuat *user interface* dan umumnya react digunakan untuk pengembangan aplikasi satu halaman. ReactJS sendiri punya keunggulan yang mana kerangka kerjanya yang sederhana dapat memberikan skalabilitas dan kecepatan yang cukup

bagus. *Facebook* yang mengembangkan *react* ingin membantu kalangan *developer* dalam membuat komponen *UI* lebih interaktif.

### **2.2.3. Node JS**

Menurut (FAJRIN, 2017) Node.JS merupakan suatu *software* yang dikhususkan untuk pengembangan aplikasi dalam bahasa *javascript*. NodeJS bukan sebuah bahasa *server*, melainkan disebut sebagai *environment runtime*. NodeJS sendiri mempunyai kelebihan khusus yaitu *multi thread* dan *asynchronous I/O*. NodeJS ini tidak membutuhkan *web browser* seperti *javascript* yang pada umumnya, karena *nodejs* ini mengambil dukungan *V8 Engine* buatan *google chrome* dan juga sudah terintegrasi dengan modul lain seperti *http*, *file system* dan beberapa modul lainnya.

### **2.2.4. Express JS**

Menurut (FAJRIN, 2017) ExpressJS adalah *framework* dari NodeJS yang berfungsi membantu pengerjaan aplikasi menjadi lebih mudah. ExpressJS juga adalah salah satu *framework javascript* yang cocok membuat aplikasi apapun dalam bahasa *javascript*.

### **2.2.5. MongoDB**

Menurut (Putra & Rahmayeni, 2016) MongoDB adalah salah satu bentuk dari database NoSQL yang artinya tidak punya tabel, kolom dan baris. Di mongoDB hanya ada *collection* dan *document*. Document di mongoDB bisa memiliki atribut yang beda dengan dokumen lainnya meskipun masih dalam satu koleksi.

### 2.2.6. PHP

Menurut (Hidayat et al., 2017), PHP adalah bahasa pemrograman yang melakukan penerjemahan baris kode menjadi bahasa mesin agar dapat dikenali oleh komputer. Umumnya PHP sering disebut *server side programming* karena seluruh proses harus dikerjakan oleh *server*. PHP juga adalah aplikasi yang berbasis *open source* yang artinya seluruh orang dapat mengembangkan PHP ini sesuai dengan keinginannya.

### 2.2.7. MySQL

Menurut (Isa & Hartawan, 2017), MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah program yang digunakan untuk membuat database. MySQL juga merupakan program berbasis open source, yang mana semua orang dapat menggunakan program MySQL ini. Selain itu, bahasa pemrograman PHP juga support dengan bahasa MySQL ini.

## 2.3. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dari penelitian adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1** Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Suritno Fayanto, Adi Jufriansyah, Danur Dara Setiamukti, Dwi Sulisworo dan Maria Yosephien Retna Tinon Kawuri, Volume 3, Number2, October 2019	Implementation E-Learning Based Moodle on Physics Learning in Senior High School	Wawancara & Observasi	Pembelajaran E-learning dengan Moodle mempunyai respon yang positif, siswa merasa senang dan termotivasi dalam dunia pendidikan, sehingga siswa mudah dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru dan hasil belajar akan meningkat.

Tabel 2.1 Lanjutan

2	Arisantoso Bambang Mulyatno dan Zahid Al Haris Volume 4, Number 1, Juli 2017	Analisis Dan Rancang Bangun Aplikasi Kursus On-Line Menggunakan Pendekatan Model Diagram Alir Data	Wawancara	Membuat materi-materi kursus menggantikan kegiatan seminar atau workshop yang bersifat konvensional
3	Irfan Rahman Nurdin	Penerapan Sistem Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Massive Open Online Course (MOOC) di Universitas Ciputra Enterpreunership Online (UCEO)	Wawancara & Observasi	MOOC adalah suatu sistem pembelajaran jarak jauh yang cukup efektif kepada siswa didik untuk dapat memahami materi
4	Jacqueline Sneddon, Gavin Barlow, Sally Bradley, Adrian Brink, Sujith J. Chandy dan Dilip Nathwani Volume 73, Number 4 April 2018	Development and impact of a massive open online course (MOOC) for antimicrobial stewardship	Kuesioner	Kelayakan dan potensi MOOC untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran global dengan keunggulan utama menyediakan pendidikan gratis dan pembelajaran kelompok virtual sambil mengakui tantangan untuk implementasi di rangkaian terbatas sumber daya

Tabel 2.1 Lanjutan

5	Hanung Triyoko, Muhamad Hasbi Volume 8, Number 2, 2018	Attributes For The Fundamental Requirements Of A Good Practice Of Online Course: A Reflective Study On The 1st Indonesian Massive Open Online Course (Imooc)	Wawancara	Menemukan berbagai macam masalah teknis dan modul yang dihadapi oleh fasilitator dan peserta masing-masing, tetapi keduanya yakin akan peluang calon untuk mengembangkan profesionalisme dalam pengajaran bahasa Inggris di masa depan.
6	Bintang Januar Perdana Putra	Perbandingan Mooc Pemrograman Dalam Dan Luar Negeri Dari Kualitas Desain Mooc Dan Fitur Pemrograman	Study Kasus	Membandingkan kinerja aplikasi MOOC dalam negeri dan luar negeri, sehingga dapat diketahui hal-hal yang kurang dari MOOC dalam negeri.
7	Richki Hardi, Gunawan, Sumardi Volume 3, Number 52, 2018	Pendekatan Baru Teknologi Mooc Sebagai Media Pembelajaran Pada Matakuliah Pemrograman	Prototype	Penelitian beliau mengenalkan konsep MOOC pada mata kuliah pemrograman untuk membantu siswa dapat berpikir kritis dan analitis.



## BAB III

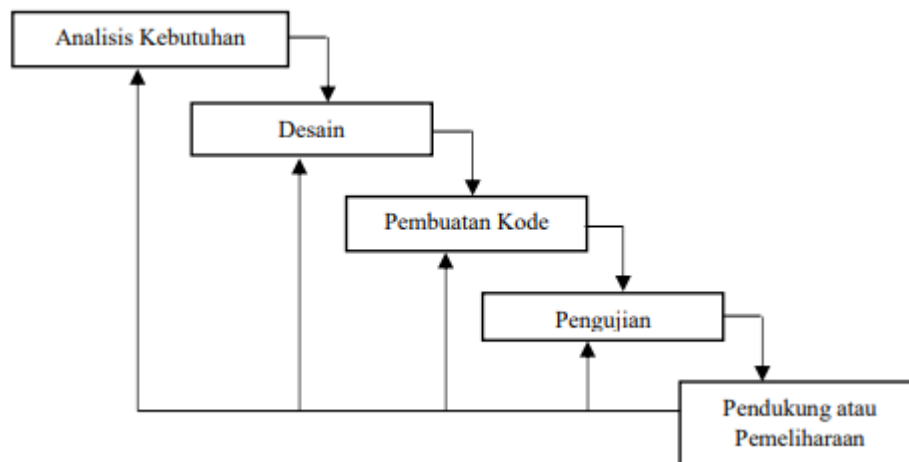
### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode model SDLC waterfall untuk mengembangkan aplikasi MOOC ini. Dan pada model siklus hidup ini mempunyai langkah-langkah yang akan dilakukan oleh peneliti untuk merancang sistem.

Menurut (Rosa A.S, 2016), SDLC (*System Development Life Cycle*) merupakan suatu jalan dalam merubah suatu sistem menggunakan model-model atau metodologi untuk membuat software sebelumnya sesuai dengan cara penggunaan yang baik dan cara yang sudah dibenarkan untuk dilakukan..

Berikut adalah tahapan-tahapan yang harus dilakukan:



Sumber: (Rosa A.S, 2016)

**Gambar 3.1** Model *Waterfall*

1. Analisis Kebutuhan

Tahapan pertama penulis akan melakukan analisis terhadap masalah yang dihadapi serta kebutuhan dari *software* yang kemudian akan menetapkan apa yang akan dihasilkan terhadap sistem yang dibangun.

## 2. Desain

Kedua yaitu membuat desain program view sistem yang sesuai dengan analisis kebutuhan, sehingga bisa mengubah ke dalam sistem program dari tahap analisis kebutuhan sebelumnya dengan menggunakan aplikasi UI atau UX bernama Figma. Penulis akan menggunakan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequential Diagram* dan *Class Diagram* sebagai alat bantu desain sistem.

## 3. Pembuatan Kode

Ketiga penulis akan melakukan pembuatan kode program yang akan diimplementasikan dari desain yang telah dibuat pada tahap kedua dengan menggunakan bahasa pemrograman Javascript dan PHP, sedangkan *database* akan menggunakan MongoDB, MySQL dan PostgreSQL sebagai DBMS (*Database Management System*) selain itu juga terdapat beberapa *software editor* antara lain adalah *Visual Studio Code* sebagai pengolah kode program. Pengkodean dilakukan untuk membuat semua halaman *web* pada aplikasi yang akan dibangun

## 4. Pengujian

Keempat melakukan pengujian dari segi fungsional dan logika terhadap program yang sudah dibuat pada tahap ketiga dengan menggunakan fitur *debug* yang ada pada *Visual Studio Code* ataupun melakukan pengujian

manual berdasarkan pandangan pengguna akhir. Pengujian ini dilakukan supaya hasil yang keluar sesuai dengan harapan.

#### 5. Pendukung atau Pemeliharaan

Terakhir atau yang kelima yaitu menerapkan sistem yang telah dilakukan pengujian pada tahap keempat ke lingkungan dan juga pemeliharaan terhadap sistem agar menjaga kinerja sistem yang sedang berjalan agar sistem tersebut tetap bisa dimanfaatkan dengan baik.

### 3.2. Objek Penelitian

Objek yang akan diteliti adalah pembelajaran *e-learning* berbasis MOOC yang umum dipakai oleh masyarakat dan juga gratis yaitu aplikasi Otodyduck. Otodyduck merupakan salah satu platform MOOC yang berfokus dalam mengajarkan materi tentang ilmu komputer, Otodyduck sendiri dibangun oleh satu orang yang termotivasi untuk memberikan ilmu tentang pemrograman yang mana banyak orang menganggap bahwa orang yang bisa programming hanyalah orang yang spesial. Bahwa semua orang dapat mempelajari pemrograman tanpa mengenal usia, bahkan mempelajari pemrograman dapat mengasah cara kerja berpikir menjadi lebih kritis dan senang dalam melakukan hal-hal yang berhubungan dengan *problem solving*.

Untuk struktur organisasi dari organisasi Otodyduck ini belum ada legalitas resmi karena baru hanya dikelola oleh seorang saja, yaitu penulis sebagai posisi pemilik, pengembang (*developer*) dan pemelihara (*maintainer*). Selain itu penulis juga ada meminta saran dalam pengembangan aplikasi yang dibangun ini dengan orang sekitar. Otodyduck ini mempunyai visi dan misi yaitu ingin menaikkan ilmu pendidikan pemrograman web di Indonesia menjadi lebih baik lagi, dengan harapan

semua masyarakat mendapat pembelajaran yang merata. Selain itu juga Otodyduck ingin membuka lapangan kerja bagi orang yang ingin membagikan ilmu mereka secara gratis ataupun berbayar dengan platform Otodyduck, hal yang diperlukan sudah disediakan dan untuk pembayaran dari Otodyduck ini menggunakan *API Gateway* yang sudah disediakan oleh merchant terpercaya di Indonesia.

### **3.3. Analisa SWOT**

Setiap sistem memerlukan segala aspek yang perlu diperhatikan mulai dari kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman. Untuk itu diperlukan analisis tentang hal tersebut supaya dapat diketahui hal-hal yang disangkuti. Dalam penelitian ini, penulis akan melakukan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Oportunity, Threat*) untuk menganalisa dari konsep sistem MOOC. Konsep dasar SWOT ini diperlukan supaya penulis mengetahui kekuatan dan kelemahan dari sistem yang akan dikembangkan, serta mengenai peluang dan ancaman yang akan dihadapi dalam menerapkan sistem informasi. Dengan begitu, penulis akan dapat menentukan langkah-langkah yang tepat dalam mengambil keputusan berdasarkan peluang dan ancaman yang dihadapi dengan kekuatan dan kelemahan dari sistem MOOC adalah sebagai berikut:

#### 1. *Strength* (Kekuatan)

- a. Materi disimpan dalam internet, sehingga siapa saja akan dapat mengaksesnya.
- b. Materi yang disajikan dapat lebih interaktif.

#### 2. *Weakness* (Kelemahan)

- a. Materi hanya dapat dijangkau jika terkoneksi dengan internet.

- b. Ujian atau tugas yang masih kurang aman untuk mengukur kemampuan peserta didik.

### 3. *Opportunity* (Peluang)

- a. Target pasar yang akan selalu ada karena kebutuhan pasar yang menuntut masyarakat melek akan teknologi.

### 4. *Threaten* (Ancaman)

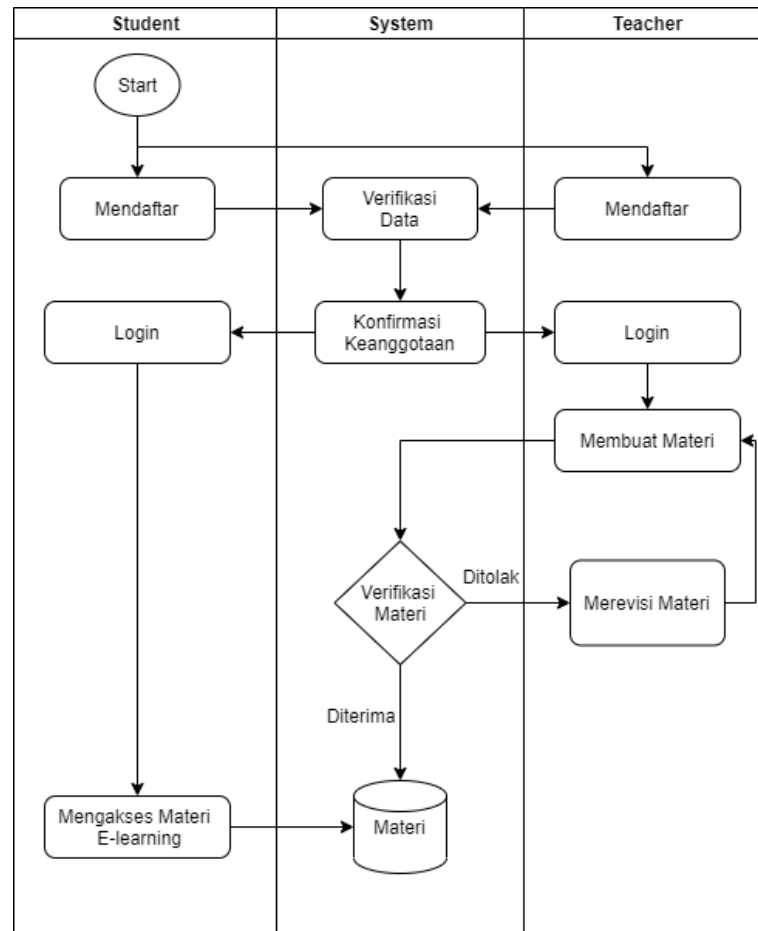
- a. Pengajar harus selalu update dengan kemajuan teknologi yang cepat.

## **3.4. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan**

Analisis sistem dalam bab ini merupakan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan pada dalam belajar pemrograman adalah konsep pembelajaran *e-learning* yang manual di mana pelajar hanya dapat belajar berdasarkan teks dan presentasi yang ada pada *e-learning* setelah itu mengikuti sesi tatap muka dengan pengajar untuk membahas materi yang disampaikan.

## **3.5. Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan**

Dari pengamatan yang dilakukan penulis, maka aliran sistem informasi yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:



**Sumber:** Peneliti (2021)

**Gambar 3.2** Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan.

Aliran sistem informasi yang berjalan pada pembelajaran tatap muka adalah sebagai berikut:

1. Student
  - a. Student melakukan pendaftaran di sistem.
  - b. Setelah student mendapat konfirmasi keanggotaan, student dapat login ke dalam sistem.
  - c. Student dapat mengakses materi pada sistem E-learning.
2. Sistem / Admin
  - a. Sistem akan memverifikasi data Student dan Teacher.

- b. Sistem mengkonfirmasi data keanggotaan kepada Student dan Teacher.
  - c. Memverifikasi data materi yang diberikan oleh teacher jika diterima materi akan disimpan ke dalam database, jika ditolak materi akan dikembalikan ke teacher untuk direvisi.
3. Teacher
- a. Teacher melakukan pendaftaran di sistem.
  - b. Setelah mendapat konfirmasi keanggotaan, teacher dapat login ke dalam sistem.
  - c. Teacher akan membuat materi yang akan diverifikasi oleh sistem dan jika ditolak, teacher akan merevisi materi yang dibuat.

### **3.6. Permasalahan Yang Sedang Dihadapi**

Adapun permasalahan yang dihadapi saat ini, peneliti memiliki permasalahan yang dihadapi terhadap sistem sekarang sebagai berikut:

1. Tampilan dari aplikasi yang masih rumit dan kurang interaktif kepada pengguna.
2. Kualitas video materi yang masih kurang maksimal untuk dipakai.
3. Layanan pembayaran yang masih menggunakan manual (melewati admin)

### **3.7. Usulan Pemecahan Masalah**

Usulan pemecahan dari masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Membangun MOOC menggunakan aplikasi berbasis web.
2. Mengimplementasikan *platform online course* dalam bentuk MOOC untuk publik.