

Rancang Bangun Portal Pembelajaran Online Menggunakan Framework Laravel

Muhammad Ardan*, Handoko Supeno**, R. Sandhika Galih Amalga

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan

Jln. Dr. Setiabudhi no. 193 Bandung, Jawa Barat

e-mail : mardan@mail.unpas.ac.id, handoko@unpas.ac.id, sandhikagalih@unpas.ac.id

Abstrak

Saat ini pembelajaran telah berevolusi menggunakan media internet sehingga siswa dapat belajar dimanapun dan kapanpun. Web adalah salah satu teknologi yang memungkinkan pembelajaran online yang berbentuk e-learning menjadi mungkin. Untuk dapat membangun web secara efektif dan efisien maka pengembang menggunakan framework dalam pengembangan aplikasinya. Salah satu framework yang handal adalah Laravel. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan pembangunan portal pembelajaran online dengan efektif menggunakan framework laravel. Pembangunan web tersebut dilakukan melalui beberapa tahapan antara lain analisis, perancangan, pembangunan, pengujian, dan implementasi. Untuk meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran jarak jauh maka diimplementasikan beberapa elemen gamifikasi. Hasil dari penelitian ini adalah produk web elearning dengan beberapa fitur untuk pembelajaran jarak jauh. Penggunaan framework Laravel dan tahapan pengembangan web yang terstruktur telah berhasil menghasilkan produk web yang bisa dimanfaatkan serta dibangun secara efektif dan efisien. Implementasi aspek gamifikasi seperti leaderboard dan badge terbukti meningkatkan motivasi siswa dalam mendalami materi yang diajarkan pada portal pembelajaran yang dibangun.

Kata Kunci : *Laravel, MVC, e-learning*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran online telah berkembang tidak hanya sekedar berbagi materi pembelajaran melalui internet, namun telah berevolusi menjadi tempat untuk kolaborasi, sosialisasi, project based learning, reflective practise, dan online simulation. Kita juga dapat menerapkan elemen – elemen yang ada pada dunia game atau bisa dikenal dengan gamifikasi kedalam sistem pembelajaran online. [1]

Sebagai bagian dari perkembangan pembelajaran online, Web merupakan salah satu teknologi internet yang telah berkembang sejak lama dan yang paling umum dipakai dalam pelaksanaan pendidikan dan latihan jarak jauh (e-Learning). Secara umum aplikasi komunikasi di internet terbagi menjadi dua jenis, yaitu Synchronous System merupakan Aplikasi yang berjalan secara real time dimana seluruh pemakai bisa berkomunikasi pada waktu yang sama, contohnya: chatting, video conference, dan sebagainya. Sedangkan Asynchronous System merupakan Aplikasi yang tidak bergantung pada waktu dimana seluruh pemakai bisa mengakses ke sistem dan melakukan komunikasi antar mereka disesuaikan dengan waktunya masing-masing, contohnya: e-mail, dan sebagainya. [2]

Membangun aplikasi pembelajaran online berbasis web dapat dilakukan dengan banyak cara salah satunya yaitu menggunakan web app framework yang memiliki keuntungan dan kemudahan bagi developer untuk membangun suatu aplikasi berbasis website. Terdapat beberapa macam framework yang ada untuk saat ini dan yang sedang populer sekarang adalah Framework Laravel. Dikutip dari google trends tanggal 09 Desember 2019 framework laravel menduduki peringkat pertama sebagai pengguna framework PHP terbanyak di seluruh dunia melebihi framework lainnya seperti symphony dan Codeigneter [3]. Laravel menyediakan banyak fitur yang dapat memudahkan developer dalam membangun website mereka seperti menyediakan sistem kontrol untuk skema database (migration), dan menyediakan loading otomatis untuk class PHP.

PT. Dinasti Motekar Academy merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pendidikan, produksi, fotografi, dan teknologi. Pada bidang pendidikan sendiri perusahaan ini menyediakan kegiatan seminar dan workshop pada materi tertentu seperti self motivation, web programming, dan business dan marketing. [4]

Mengingat pentingnya motivasi dalam bidang pendidikan maka diusulkan solusi membangun sebuah portal pembelajaran online berbasis web dan terdapat reward atau penilaian berbentuk badges. Badge merupakan emblem atau lencana digital yang di peroleh apabila telah berhasil menuntaskan pembelajaran. Badges dapat berupa pita, cap, atau lambang lain. Pemain akan mendapatkan badges untuk mengukur skill tertentu yang dimaksud pada game. [5]

Berdasarkan permasalahan tersebut, menimbulkan keinginan dari penulis untuk mengangkat permasalahan tersebut menjadi tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Portal Pembelajaran Online Menggunakan Framework Laravel”.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahap pertama adalah melakukan analisis terhadap kebutuhan software serta pengumpulan data yang dibutuhkan. Tahap kedua adalah tahap penyusunan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan software, termasuk rencana yang akan dilakukan. Tahap berikutnya adalah menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan software yang dapat diperkirakan sebelum dibuat coding. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur software, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*. Tahap berikutnya adalah membuat kode yang menterjemahkan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan tahapan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat yang bertujuan untuk menemukan kesalahan – kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki. Tahapan terakhir adalah implementasi dan percobaan untuk digunakan oleh user. Kemudian software yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

3. LANDASAN TEORI

3.1 E-Learning

Salah satu pemanfaatan internet dalam dunia pendidikan adalah pembelajaran jarak jauh atau distance learning. Terdapat berbagai istilah untuk mengemukakan gagasan mengenai pembelajaran jarak jauh dengan memanfaatkan internet, yaitu : on-line learning, e-learning, internet-enabled learning, virtual learning, virtual classroom atau web based learning [7]. Terdapat beberapa hal penting sebagai persyaratan kegiatan pembelajaran on-line, yaitu :

- a. Kegiatan pembelajaran dilakukan melalui pemanfaatan jaringan (“jaringan” dalam uraian ini dibatasi pada penggunaan internet.
- b. Tersedianya dukungan layanan belajar yang dapat dimanfaatkan oleh peserta belajar.
- c. Tersedianya dukungan layanan tutor yang dapat membantu peserta belajar apabila mengalami kesulitan.
- d. Tersedianya lembaga yang menyelenggarakan atau mengelola kegiatan e-Learning.
- e. Sikap positif dari peserta didik dan tenaga kependidikan terhadap teknologi komputer dan internet.
- f. Rancangan sistem pembelajaran yang dapat dipelajari diketahui oleh setiap peserta belajar.
- g. Sistem evaluasi terhadap kemajuan atau perkembangan belajar peserta belajar.
- h. Mekanisme umpan balik yang dikembangkan oleh lembaga penyelenggara.

Secara sederhana Brown mengatakan bahwa electronic learning / e-learning (pembelajaran elektronik) merupakan kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan jaringan (internet, LAN, WAN) sebagai metode penyimpanan, interaksi, dan fasilitasi serta dukungan oleh berbagai bentuk layanan belajar lainnya [8].

Menurut Siahaan, terdapat tiga fungsi pembelajaran online terhadap kegiatan pembelajaran di kelas (classroom instruction), yaitu sebagai : [8]

1. Suplemen (Tambahan)
Peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban atau keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran elektronik. Sekalipun sifatnya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan.
2. Komplemen (Pelengkap)
Materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik di kelas. Sebagai pelengkap berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi pengayaan (reinforcement) atau perbaikan (remedial) bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional.
3. Substitusi (Pengganti)
Materi pembelajaran online diprogramkan untuk menggantikan materi pembelajaran yang diterima peserta didik di kelas.

Hadjito mengungkapkan bahwa internet dapat digunakan dalam setting pembelajaran di kelas karena memiliki karakteristik yang khas, yaitu : [9]

1. Sebagai media interpersonal dan juga sebagai media massa yang memungkinkan terjadinya komunikasi one-to-one maupun one-to-many.
2. Memiliki sifat interaktif.
3. Memungkinkan terjadinya komunikasi secara langsung (synchronous) maupun secara tidak langsung (asynchronous).

Selain itu Soekartawi menambahkan bahwa pembelajaran online atau e-learning mempunyai karakteristik seperti berikut : [10]

1. Menambahkan jasa teknologi elektronik; di ana komunikasi terjadi antara guru dan siswa, siswa sesama siswa, atau guru sesama guru dengan relatif mudah.
2. Memanfaatkan keunggulan komputer (digital media dan computer networks).
3. Menggunakan bahan ajar bersifat mandiri (self learning materials) yang disimpan di dalam komputer sehingga dapat diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan dimana saja.
4. Memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan untuk dilihat setiap saat.

Boettcher menjelaskan bahwa strategi pembelajaran yang meliputi pengajaran, diskusi, membaca, penguasaan, presentasi dan evaluasi, secara umum keterlaksanaannya tergantung dari satu atau lebih dari tiga metode dasar komunikasi, yaitu : [11] [12]

1. Komunikasi pengajar dengan pelajar.
2. Komunikasi antara pelajar dengan sumber belajar.
3. Komunikasi di antara pelajar.

Jika ketiga aspek tersebut dapat diselenggarakan dengan komposisi yang serasi, maka diharapkan akan terjadi proses pembelajaran yang optimal. Keberhasilan pencapaian tujuan dari pembelajaran sangat ditentukan oleh keseimbangan antara ketiga komunikasi tersebut.

Haughey menjelaskan bahwa terdapat tiga bentuk pembelajaran melalui internet sebagai dasar pengembangan sistem pembelajaran dengan mendayagunakan internet, yaitu : Web Course, Web Centric Course, dan Web Enhanced Course [12].

1. Web Course
Web Course adalah penggunaan internet untuk keperluan pembelajaran, semua bahan ajar, diskusi, konsultasi, penguasaan, latihan dan ujian sepenuhnya disampaikan melalui internet.
2. Web Centric Course
Web Centric Course adalah pembelajaran dengan sebagian bahan belajar dan latihan disampaikan melalui internet sedangkan ujian dan sebagian konsultasi, diskusi dan latihan dilakukan secara tatap muka. Presentase tatap muka dalam Web Centric Course lebih kecil dibandingkan presentase proses belajar melalui internet.
3. Web Enhanced Course

Web Enhanced Course adalah pemanfaatan internet untuk pendidikan menunjang peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar di kelas, bentuk ini kegiatan pembelajaran utama adalah kegiatan tatap muka di kelas. Peranan internet dalam Web Enhanced Course adalah menyediakan sumber-sumber yang sangat kaya dengan memberikan alamat-alamat atau membuat hubungan ke berbagai sumber belajar yang sesuai yang bisa diakses secara online, untuk meningkatkan kuantitas dan memperluas kesempatan berkomunikasi antara pengajar dan peserta didik secara timbal balik. Web Enhanced Course dapat dikatakan sebagai langkah awal bagi institusi pendidikan yang akan menyelenggarakan pembelajaran berbasis internet (pembelajaran online) sebelum menyelenggarakan pembelajaran dengan internet secara lebih kompleks seperti Web Course atau Web Centric Course.

3.2 Framework Laravel

Laravel adalah web framework PHP open-source gratis, dibuat oleh Taylor Otwell dan ditujukan untuk pengembangan aplikasi web mengikuti pola arsitektur model-view-controller (MVC) dan didasarkan pada Symfony. Beberapa fitur Laravel adalah sistem pengemasan modular dengan manajer ketergantungan khusus, berbagai cara untuk mengakses basis data relasional, utilitas yang membantu dalam penerapan dan pemeliharaan aplikasi [13].

Kode sumber Laravel di-host di GitHub dan dilisensikan berdasarkan ketentuan Lisensi MIT. Laravel dibangun dengan konsep MVC (Model-View-Controller), kemudian Laravel dilengkapi juga command line tool yang bernama “Artisan” yang bisa digunakan untuk packaging bundle dan instalasi bundle melalui command prompt. [14].

Laravel merupakan framework bundle, migrasi dan artisan CLI (Command Line Interface) yang menawarkan seperangkat alat dan arsitektur aplikasi yang menggabungkan banyak fitur terbaik dari kerangka kerja seperti Codeigniter, Yii, ASP.NET MVC, Ruby on Rails, Sinatra dan lain-lain. Laravel memiliki seperangkat sangat kaya fitur yang akan meningkatkan kecepatan pengembangan web [15].

Adapun kelebihan framework Laravel adalah sebagai berikut: [14]

1. Expressif, ketika melihat suatu sintaks Laravel, seorang programmer diharapkan akan langsung tahu kegunaan dari sintaks tersebut meskipun belum pernah mempelajarinya apalagi menggunakannya.
2. Simple Sintaks, yang digunakan di laravel sangatlah simple bisa memangkas beberapa baris ketika digunakan di framework lain. Contohnya dalam penggunaan Eloquent ORM.
3. Accessible, maksud dari accessible disini adalah laravel membuat dokumentasi yang selengkap mungkin. Developer dari Laravel sendiri berkomitmen untuk selalu menyertakan dokumentasi yang lengkap setiap kali rilis versi terbarunya.

3.3 MVC

Sebuah konsep yang diperkenalkan oleh penemu Smalltalk (Trygve Reenskaug) untuk mengenkapsulasi data bersama dengan pemrosesan (model), mengisolasi dari proses manipulasi (controller) dan tampilan (view) untuk direpresentasikan pada tampilan muka. MVC mengikuti pendekatan yang paling umum dari layering. Layering hanyalah sebuah logika yang membagi kode kedalam fungsi di kelas yang berbeda. Keuntungan utama dalam pendekatan ini adalah penggunaan ulang (reusability) kode. Definisi dari arsitektur MVC dibagi menjadi tiga lapisan [16] :

1. Model, digunakan untuk mengelola informasi dan memberitahu pengamat ketika ada perubahan informasi. Model mengandung data dan fungsi yang berhubungan dengan pemrosesan data.
2. View, bertanggung jawab untuk pemetaan grafis sebuah perangkat.
3. Controller, menerima input dari pengguna dan mendistribusikan model dan view untuk melakukan aksi berdasarkan masukan tersebut. Sehingga controller bertanggung jawab untuk pemetaan aksi pengguna akhir terhadap respon aplikasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hak akses pengguna yang dirancang pada web ini ada dua yaitu admin dan siswa. Kebutuhan fungsional yang diimplementasikan dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini:

Tabel 4.1 Kebutuhan Fungsional

No. Kebutuhan Fungsional	Nama Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
F-001	Perangkat lunak dapat mengelola akun pengguna perangkat lunak	Perangkat lunak dapat menambah, menghapus, mengubah, dan mencari akun pengguna perangkat lunak.
F-002	Perangkat lunak dapat mengelola data kelas	Perangkat lunak dapat menampilkan, menghapus, mengubah dan menambah data kelas.
F-003	Perangkat lunak dapat mengelola data materi	Perangkat lunak dapat menampilkan, menghapus, mengubah dan menambah data materi.
F-004	Perangkat lunak dapat mengelola data quiz	Perangkat lunak dapat menampilkan, menghapus, mengubah, dan menambah data ujian.
F-005	Perangkat lunak dapat menampilkan hasil ujian	Perangkat lunak dapat menampilkan hasil ujian setelah pengguna selesai melakukan ujian.
F-006	Perangkat lunak dapat menyimpan hasil ujian	Perangkat lunak dapat menyimpan hasil ujian kedalam profil pengguna.
F-007	Perangkat lunak dapat menampilkan badge reward	Perangkat lunak dapat memberikan badge reward kepada pengguna berdasarkan hasil ujian pengguna.
F-008	Perangkat lunak dapat menampilkan download sertifikat	Perangkat lunak dapat memberikan ijin untuk melakukan download setelah pengguna mengumpulkan beberapa badge reward.
F-009	Perangkat lunak dapat menampilkan profil pengguna	Perangkat lunak dapat menampilkan profil pengguna yang berisi data kelas yang diikuti dan presentase penyelesaian kelas beserta badge yang dimiliki.

Fitur-fitur diatas kemudian ditambahkan dengan elemen-elemen gamifikasi antara lain:

1. Goal : Tujuan dari gamifikasi ini untuk meningkatkan minat pengguna dalam mengikuti pembelajaran online dan juga meningkatkan skill dan minat mereka terhadap konten pada kelas.
2. Points : setiap pengguna yang telah berhasil menyelesaikan tugas yang diberikan oleh sistem seperti menyelesaikan materi, quiz, dan tugas akhir akan mendapatkan poin yang besarnya sudah ditentukan oleh sistem. Poin tersebut dapat digunakan untuk ditukar dengan bonus hint.
3. Levels : digunakan sebagai sarana untuk menunjukkan perkembangan dari seorang pengguna dimana pada level tertentu akan diberikan title dan border avatar berdasarkan levelnya. Setiap title dan border avatar akan diberikan berdasarkan level yang dimiliki pengguna, untuk level 1 adalah Beginner dengan border biru, mencapai level 5 akan berubah menjadi title Intermediate dengan border avatar hijau, mencapai level 8 akan diberikan title Expert dengan border avatar merah, mencapai level 10 akan diberikan title Master dengan border avatar kuning.
4. Badges : setiap pengguna yang berhasil menyelesaikan tugas yaitu menyelesaikan materi pada kelas, menyelesaikan quiz pada kelas, dan menyerahkan tugas akhir pada kelas akan mendapatkan badges. Selain itu badges juga berfungsi untuk mengaktifkan sertifikat yang bisa digunakan pengguna sebagai bukti pernah mengikuti kegiatan atau kelas online pada aplikasi.
5. Challenge / Quest : digunakan untuk memberikan tantangan pada pengguna. Tantangan disini adalah pengguna harus menyelesaikan tiga poin utama dalam menyelesaikan kelas yakni menyelesaikan materi, mengerjakan seluruh quiz, dan mengerjakan tugas akhir. Quiz harus diselesaikan setelah pengguna menyelesaikan topik materi, sedangkan tugas akhir dapat dikumpulkan setelah semua materi dan quiz diselesaikan.
6. Leaderboard : digunakan sebagai fasilitas untuk membandingkan pencapaian satu pemain dengan pemain lainnya. Penggunaan leaderboard juga bertujuan untuk memotivasi pemain agar selalu merasa tertantang untuk menjadi yang terbaik pada kelas tersebut.
7. Reward : digunakan sebagai sarana untuk membuat pengguna lebih terpacu dalam melakukan pembelajaran ataupun menyelesaikan challenge. Reward disini berupa point, exp, level, title, badge, dan sertifikat sebagai hadiah utamanya.

8. Bonus Hint : digunakan sebagai alat untuk membantu pengguna dalam mengerjakan quiz. Bonus hint ada tiga macam yakni untuk menambahkan waktu ujian pada quiz, menghilangkan jawaban yang salah, dan mengulangi quiz.

5. KESIMPULAN

Dengan menerapkan pembelajaran online kita mampu menanggulangi permasalahan edukasi pada masa pandemi, sehingga dapat membantu dalam memutus tali penyebaran virus itu sendiri. E-Learning memberi kita kesempatan untuk belajar kapanpun dan dimanapun kita mau.

Sistem pembelajaran online bisa kita gunakan sebagai bidang bisnis, misalnya untuk mengikuti sebuah kelas kita dapat mengenakan biaya untuk kelas tersebut dengan pemberian reward berupa sertifikat bagi pelajar yang telah menyelesaikan kelas.

Daftar Pustaka

- [1] Fajar, Fitra, Bayu, “Penilaian Penerimaan Teknologi E-Learning Pemrograman Berbasis Gamification Dengan Metode Technology Acceptance Model (Tam)”, tersedia : Desember 2018, <http://jtiik.ub.ac.id/index.php/jtiik/article/view/1288/pdf>, November 2018, diakses : 18 Oktober 2019.
- [2] Adawi R. S.Pd., “Pembelajaran Online berbasis E-Learning”, Jurnal UNIMED, Nomor 69, 2008
- [3] [google trends](https://trends.google.com/trends/explore?geo=ID&q=%2Fm%2F0jwy148,%2Fm%2F09cjel,%2Fm%2F02qgdki,%2Fm%2F010rbf13,%2Fm%2F09t3sp), “Framework PHP Terpopuler 2018-2019”, tersedia : Desember 2019, “<https://trends.google.com/trends/explore?geo=ID&q=%2Fm%2F0jwy148,%2Fm%2F09cjel,%2Fm%2F02qgdki,%2Fm%2F010rbf13,%2Fm%2F09t3sp>”, Desember 2019, diakses : 09 Desember 2019
- [4] Acep H. 2019. Dinasti Motekar Academy Profil Bisnis.
- [5] Ariwibowo E.K., “Gamification: Adaptasi Game Dalam Dunia Pendidikan”, tersedia : Oktober 2017, <https://osf.io/preprints/inarxiv/dz53r/>, November 2014, diakses : 18 Oktober 2019.
- [6] Pressman, R., “*Software Development*” Gramedia, New York, 2013
- [7] Sihaan, Sudirman, “E-Learning (Pembelajaran Elektronik) Sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran”. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan No.042. Jakarta : Depdiknas. Mei 2003.
- [8] Brown, Mary Daniels, “Education World: Technology in the Classroom: Virtual High Schools, Part 1, The Voices of Experience 2002
- [9] Hardjito, “Internet Untuk Pembelajaran”, Jurnal Teknologi Pendidikan (Teknodik), Edisi No.10/VI/Teknodik/Oktober/2002
- [10] Soekartawi, Sudirman, “Perinsip Dasar E-Learning : Teori dan Aplikasinya di Indonesia”, Jurnal Teknologi Pendidikan, Edisi No.12/VII/Oktober/2003
- [11] Boettcher, Judith V., “Faculty Guide for Moving Teaching and Learning to the Web, League for Innovation in the Community College, USA
- [12] Hardjito, “Internet Untuk Pembelajaran”, Jurnal Teknologi Pendidikan (Teknodik), Edisi No.10/VI/Teknodik/Oktober/2002
- [13] Wikipedia. (2019, Desember 21). Laravel. Retrieved from Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Laravel#Features>
- [14] Aminudin, “*Cara Efektif Belajar Framework Laravel*”, Lokomedia, Yogyakarta, 2015

- [15] Handika I G., Purbasari A., “Pemanfaatan Framework Laravel Dalam Pembangunan Aplikasi E-Travel Berbasis Website”, Konferensi Nasional Sistem Informasi STMIK Atma Luhur Pangkalpinang, Maret 2018
- [16] Diana, Febrianti, “Implementasi Model View Controller (Mvc) Pada Aplikasi Doa Harian Untuk Anak Muslim Berbasis Android”, Jurnal Informatika Jilid 17, Nomor 1, Juni 2017