



KERJA PRAKTIK – EF234603

Perancangan dan Implementasi Pembuatan Aplikasi Learning Management System LKP LEAP Surabaya

LKP LEAP Surabaya

Jl. Rungkut Asri Tengah VII / No. 51, Rungkut Kidul, Kec. Rungkut, Surabaya, Jawa Timur, 60293

Periode: 21 Agustus 2023 - 31 Januari 2024

Oleh:

Achmad Ferdiansyah

5025201245

Naufal Faadhilah

5025201221

Pembimbing Jurusan

Rizky Januar Akbar, S.Kom., M.Eng.

Pembimbing Lapangan

Habibah Melyna Elfiani, S.KH.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2024



KERJA PRAKTIK – EF234603

Perancangan dan Implementasi Pembuatan Aplikasi Learning Management System LKP LEAP Surabaya

LKP LEAP Surabaya

Jl. Rungkut Asri Tengah VII / No. 51, Rungkut Kidul, Kec. Rungkut, Surabaya, Jawa Timur, 60293

Periode: 21 Agustus 2023 - 31 Januari 2024

Oleh:

Achmad Ferdiansyah 5025201245

Naufal Faadhilah 5025201221

Pembimbing Jurusan

Rizky Januar Akbar, S.Kom., M.Eng.

Pembimbing Lapangan

Habibah Melyna Elfiani, S.KH.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2024

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	4
DAFTAR GAMBAR	8
DAFTAR TABEL	10
LEMBAR PENGESAHAN	12
KATA PENGANTAR	17
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	1
1.3. Manfaat.....	2
1.4. Rumusan Masalah.....	2
1.5. Lokasi dan Waktu Kerja Praktik	2
1.6. Metodologi Kerja Praktik.....	3
1.6.1. Perumusan Masalah	3
1.6.2. Studi Literatur.....	3
1.6.3. Analisis dan Perancangan Sistem.....	3
1.6.4. Implementasi Sistem.....	3
1.6.5. Pengujian dan Evaluasi	4
1.6.6. Kesimpulan dan Saran	4
1.7. Sistematika Laporan.....	4
1.7.1. Bab I Pendahuluan.....	4

1.7.2.	Bab II Profil Perusahaan	4
1.7.3.	Bab III Tinjauan Pustaka	4
1.7.4.	Bab IV Analisis dan Perancangan Infrastruktur Sistem 4	
1.7.5.	Bab V Implementasi Sistem.....	4
1.7.6.	Bab VI Pengujian dan Evaluasi	4
1.7.7.	Bab VII Kesimpulan dan Saran	4
BAB II	PROFIL LEMBAGA	7
2.1.	Profil LEAP Surabaya.....	7
2.2.	Lokasi	7
BAB III	TINJAUAN PUSTAKA.....	9
3.1.	Laravel.....	9
BAB IV	ANALISIS DAN PERANCANGAN INFRASTRUKTUR SISTEM	13
4.1.	Analisis Sistem	13
4.1.1.	Definisi Umum Aplikasi.....	13
4.2.	Perancangan Infrastruktur Sistem	13
4.2.1.	Desain Sistem	13
BAB V	IMPLEMENTASI SISTEM	16
5.1.	Konfigurasi Payment Gateway Xendit.....	16
	Kode Sumber 5.1. Penyimpanan API Xendit pada file “.env”	16
	Kode Sumber 5.2. Konfigurasi koneksi Xendit dengan aplikasi	17

5.2.	Implementasi Database Utama.....	17
	Kode Sumber 5.3. Konfigurasi .env pada server database utama.....	17
BAB VI	PENGUJIAN DAN EVALUASI	19
6.1.	Tujuan Pengujian	19
6.2.	Kriteria Pengujian	19
6.3.	Skenario Pengujian	19
6.4.	Evaluasi Pengujian.....	20
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN	22
7.1.	Kesimpulan	22
7.2.	Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	24
BIODATA PENULIS	26

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Ilustrasi Arsitektur MVC.....	14
---	----

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR TABEL

Tabel 6.1 Hasil Evaluasi Pengujian.....	20
---	----

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

**LEMBAR PENGESAHAN
KERJA PRAKTIK**

**Perancangan dan Implementasi Pembuatan Aplikasi
Learning Management System LKP LEAP Surabaya**

Oleh:

Achmad Ferdiansyah
Naufal Faadhilah

5025201245
5025201221

Disetujui oleh Pembimbing Kerja Praktik:

1. Rizky Januar Akbar, S.Kom.,
M.Eng.
NIP. 198701032014041001



(Pembimbing Departemen)

2. Habibah Melyna Elfiani,
S.KH.



(Pembimbing Lapangan)

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

Perancangan dan Implementasi Pembuatan Aplikasi Learning Management System LKP LEAP Surabaya

Nama Mahasiswa : Achmad Ferdiansyah
NRP : 5025201245
Nama Mahasiswa : Naufal Faadhilah
NRP : 5025201221
Departemen : Teknik Informatika FTEIC-ITS
Pembimbing Departemen : Rizky Januar Akbar, S.Kom.,
M.Eng.
Pembimbing Lapangan : Habibah Melyna Elfiani, S.KH.

ABSTRAK

LEAP Surabaya merupakan suatu lembaga kursus dan pelatihan yang menyediakan kursus pelatihan bahasa Inggris, digital, dan kewirausahaan, yang diperuntukkan bagi anak-anak hingga umum. Saat ini LEAP sedang mengembangkan metode pembelajaran jarak jauh melalui aplikasi berbasis web atau biasa disebut learning management system untuk memudahkan proses pembelajaran melalui daring, mengelola kelas, siswa, dan konten yang ada pada aplikasi, serta sebagai marketplace kursus. Pihak LEAP merekrut dan memercayakan proses pengembangan aplikasi kepada kami yang kami gunakan sebagai kerja praktik. Target pengguna dari aplikasi ini adalah pengelola lembaga, tenaga didik LEAP, dan siswa yang belajar di LEAP.

Aplikasi ini dibuat menggunakan framework Laravel sebagai backend dan Blade template dari Laravel sebagai frontend. Tech stack lain yang digunakan pada aplikasi ini adalah MySQL sebagai database, Bootstrap sebagai framework CSS, Laravel Auth sebagai autentikasi, dan Xendit sebagai payment gateway. Fitur utama yang ada pada aplikasi antara lain kelola

user, kelola kelas, kelola banner promosi, landing page, autentikasi login dan registrasi, transaksi kursus, dan kelola kelas.

Kata Kunci : Web, Framework, Laravel, Learning Management System

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas penyertaan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan salah satu kewajiban penulis sebagai mahasiswa Departemen Teknik Informatika ITS yaitu Kerja Praktik yang berjudul: Perancangan dan Implementasi Pembuatan Aplikasi Learning Management System LKP LEAP Surabaya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dalam melaksanakan kerja praktik maupun penyusunan buku laporan kerja praktik ini. Namun penulis berharap buku laporan ini dapat menambah wawasan pembaca dan dapat menjadi sumber referensi.

Melalui buku laporan ini penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu menyusun laporan kerja praktik baik secara langsung maupun tidak langsung antara lain:

1. Kedua orang tua penulis.
2. Rizky Januar Akbar, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing kerja praktik sekaligus koordinator kerja praktik.
3. Kakak Habibah Melyna Elfiani, S.KH. selaku pembimbing lapangan selama kerja praktik berlangsung..
4. Teman-teman dan para rekan kerja penulis yang senantiasa memberikan bantuan dan semangat ketika penulis melaksanakan KP.

Surabaya, 26 Februari 2024

Achmad Ferdiansyah dan Naufal Faadhilah

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era *modern* ini berbagai macam teknologi telah muncul dan berkembang. Bahkan sebagian besar kebutuhan dan aktivitas manusia bergantung kepada teknologi tersebut. Beberapa contoh dari perkembangan teknologi tersebut yaitu adanya internet dan media informasi bernama *website*. Internet adalah singkatan dari *Interconnected Network* merupakan jaringan komunikasi global yang menghubungkan komputer dan jaringan komputer di seluruh dunia, internet memungkinkan kita berbagi informasi dan berkomunikasi dari mana saja dan dengan siapa saja. *Website* merupakan contoh dari perkembangan teknologi tersebut yaitu adanya media penyampaian informasi dan juga transaksi yang dapat dilakukan.

Masyarakat, perorangan, hingga organisasi sangat memerlukan *website* sebagai media penyampaian berbagai macam informasi. Contoh kasus yang ada yaitu suatu lembaga bernama LEAP Surabaya. LEAP Surabaya merupakan lembaga yang bergerak dibidang jasa dengan menyediakan kursus dan pelatihan bahasa Inggris dan digital yang bisa diikuti oleh umum. Saat ini LEAP sedang membutuhkan suatu aplikasi berbasis *web* yang digunakan untuk menunjang proses belajar-mengajar. Selain itu aplikasi ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan lain seperti mengelola konten, pengguna aplikasi, dan proses transaksi kursus.

Aplikasi ini dibuat dari nol atau *from scratch* menggunakan *framework* Laravel tanpa menggunakan kerangka yang sudah ada seperti Wordpress, Moodle, dsb. Alasan dibuatnya aplikasi ini dari awal menggunakan Laravel adalah untuk memudahkan proses kustomisasi dan pengembangan aplikasi pada tahap berikutnya oleh tim IT LEAP yang telah *familiar* dengan bahasa pemrograman dan *framework* PHP.

1.2. Tujuan

Tujuan kerja praktik ini adalah menyelesaikan kewajiban nilai kerja praktik sebesar 2 sks dan membantu lembaga LEAP Surabaya

dalam menyelesaikan program pelatihan skill secara daring dalam bentuk website.

1.3. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dengan adanya aplikasi *learning management system* ini adalah sebagai berikut:

- Menyukseskan kegiatan pembelajaran secara daring.
- Mempermudah admin dalam pengelolaan kursus seperti membuat, mengedit, menghapus, mengkategorikan, dan menampilkan kursus yang ditawarkan.
- Mempermudah admin dalam mengelola pengguna aplikasi seperti kelola akun siswa, pengajar, dan admin.
- Dengan adanya fitur *payment gateway* dapat mempermudah siswa dalam melakukan transaksi kursus yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun.
- Mempermudah admin dalam kustomisasi *banner* promosi pada aplikasi.
- Mempermudah siswa dalam mendapatkan informasi kursus yang ditawarkan beserta harga, jadwal, dan materi yang diajarkan.
- Mempermudah siswa dan pengajar dalam menyampaikan materi, presensi kehadiran, dan penugasan.
- Mempermudah pengajar dalam mengelola kelas yang diajar.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada pada pengerjaan tugas kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan sistem yang akan dibuat untuk memenuhi *business requirement* yang dibutuhkan?
2. *Tech stack* apa yang digunakan dalam pembuatan aplikasi?
3. Bagaimana cara mengisolasi dan menyinkronkan kebutuhan dari ketiga pengguna (admin, pengajar, siswa) agar memenuhi tiap kebutuhan pengguna pada aplikasi?

1.5. Lokasi dan Waktu Kerja Praktik

Kerja praktik dilakukan secara luring/offline langsung di kantor LEAP Surabaya dengan durasi kerja 4 jam per hari dan

masuk 5 hari per minggu (Senin - Jumat) dengan durasi kerja praktik dimulai tanggal 21 Agustus 2023 hingga 31 Januari 2024.

1.6. Metodologi Kerja Praktik

Metodologi dalam pembuatan buku laporan kerja praktik meliputi:

1.6.1. Perumusan Masalah

Pada minggu pertama setelah penerimaan, kami mengadakan rapat bersama para *stakeholder* LEAP Surabaya untuk merumuskan kebutuhan dan rancangan aplikasi. Dari rapat yang diadakan, pihak LEAP sedang membutuhkan *developer* magang untuk membuat suatu aplikasi *learning management system* yang berfungsi sebagai sarana pembelajaran, *content management*, *course management*, *user management*, dan transaksi kursus. Setelah mendapatkan kebutuhan dan fitur yang diminta oleh *client*, Kami melanjutkan ke proses penerjemahan kebutuhan *client* kedalam rancangan sistem aplikasi. Proses penerjemahan kebutuhan tersebut meliputi: Pembuatan *Gantt Chart*, rancangan *database*, dan beberapa desain awal tampilan. Untuk kebutuhan teknologi yang digunakan, *client* menyerahkan sepenuhnya kepada kami yang akan dijelaskan selanjutnya.

1.6.2. Studi Literatur

Salah satu hasil dari penerjemahan kebutuhan *client* adalah pemilihan *tech stack* yang akan digunakan pada saat proses pembuatan aplikasi. *Tech stack* yang kami pilih yaitu menggunakan *framework* Laravel, MySQL, Bootstrap, Xendit, dan lain-lain.

1.6.3. Analisis dan Perancangan Sistem

Dari hasil analisis kebutuhan dan pemilihan teknologi, arsitektur pada aplikasi ini menggunakan desain MVC (*model - view - controller*).

1.6.4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem pada kerja praktik kami tidak sampai ke tahap *deployment* karena untuk keperluan *deployment* sepenuhnya berada pada kendali tim IT LEAP Surabaya. Tahap implementasi

akhir aplikasi ini berupa presentasi fitur-fitur utama yang telah disepakati.

1.6.5. Pengujian dan Evaluasi

Setelah website yang telah direncanakan telah jadi, perlu adanya evaluasi untuk menguji apakah website sesuai dengan harapan client. Jika masih belum sesuai atau perlu menambah fitur, rapat akan dilakukan lagi untuk mem-*floor*-kan fitur - fitur apa saja yang perlu diperbaiki atau ditambah.

1.6.6. Kesimpulan dan Saran

Pengujian yang dilakukan ini telah memenuhi syarat yang diinginkan, dan berjalan dengan baik dan lancar.

1.7. Sistematika Laporan

1.7.1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, lokasi dan waktu kerja praktik, metodologi, dan sistematika laporan.

1.7.2. Bab II Profil Perusahaan

Bab ini berisi tentang profil beserta lokasi lembaga LEAP Surabaya.

1.7.3. Bab III Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi dasar teori dari teknologi yang digunakan dalam menyelesaikan proyek kerja praktik.

1.7.4. Bab IV Analisis dan Perancangan Infrastruktur Sistem

Bab ini berisi mengenai tahap analisis sistem aplikasi dalam menyelesaikan proyek kerja praktik.

1.7.5. Bab V Implementasi Sistem

Bab ini berisi uraian tahapan yang dilakukan untuk proses implementasi aplikasi.

1.7.6. Bab VI Pengujian dan Evaluasi

Bab ini berisi hasil uji coba dan evaluasi dari aplikasi yang telah dikembangkan selama pelaksanaan kerja praktik.

1.7.7. Bab VII Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari proses pelaksanaan kerja praktik.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB II

PROFIL LEMBAGA

2.1. Profil LEAP Surabaya

Lembaga Kursus dan Pelatihan LEAP (LKP LEAP) yang telah berdiri sejak tahun 2006 di Surabaya, merupakan sebuah lembaga pelatihan yang berkomitmen untuk memberikan nilai lebih terhadap pengembangan kualitas generasi muda melalui program penguasaan keterampilan 21st century skills, yaitu Bahasa Inggris, Digital & Kewirausahaan. LKP Leap Surabaya yang bertransformasi menjadi LEAP English & Digital Class juga secara proaktif mengembangkan program-program berkualitas yang terkait dengan tiga pilar ekosistemnya, yaitu Youth Development, Professional Development, dan Community Development. Salah satunya adalah dengan menjalin kemitraan strategis dengan berbagai Institusi Pendidikan dalam kategori lowongan magang, praktik kerja industri, volunteer dan tenaga profesional. Struktur organisasi yang ada di LEAP Surabaya ini terdiri dari pemilik lembaga, HRD, tim IT, keuangan,

2.2. Lokasi

LKP LEAP Surabaya berlokasi di Jl. Rungkut Asri Tengah VII / 51, Rungkut Kidul, Rungkut, Surabaya, Jawa Timur, 60293

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Laravel

Laravel adalah kerangka kerja yang didesain agar mudah untuk dipelajari dan meminimalisir langkah-langkah dari pengembangan hingga perilisasi aplikasi (Stauffer., 2023). Laravel menggunakan bahasa pemrograman PHP dan hasil pengembangan dari kerangka kerja Symfony. Laravel memiliki beragam fitur tambahan yang disertai dengan dokumentasi yang lengkap, sehingga kerangka kerja Laravel merupakan salah satu kerangka kerja yang lazim digunakan untuk mengembangkan aplikasi web.

3.2. MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data SQL open source populer yang dikembangkan, didistribusikan, dan didukung oleh Oracle Corporation (Christudas., 2019). Penyimpanan data pada MySQL yang bersifat relasional memungkinkan adanya relasi atau keterkaitan antara satu data dengan data lainnya, yang sangat membantu dalam operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete). Akses MySQL pada aplikasi web dijumpai dengan *eloquent* dan *query builder* yang terdapat pada kerangka kerja Laravel.

3.3. Bootstrap

Bootstrap merupakan kerangka kerja CSS yang bersifat *open-source* juga. Kerangka kerja Bootstrap mengutamakan tampilan web yang bersifat responsif, sehingga tampilan web tidak rusak karena perbedaan dimensi layar *desktop* maupun perangkat bergerak.

3.4. AdminLTE

AdminLTE merupakan *template* untuk halaman admin yang dibangun menggunakan Bootstrap. Penggunaan *template* pada halaman admin akan mempermudah proses pengerjaan halaman web untuk admin, dan memberikan halaman admin yang sudah familiar karena perusahaan tempat kami bekerja telah menggunakan *template* AdminLTE pada aplikasi lainnya.

3.5. Font Awesome

Font Awesome merupakan *library* kumpulan *icon* yang digunakan untuk memberikan tampilan yang lebih intuitif kepada pengguna. Font Awesome dapat diintegrasikan dengan berbagai macam kerangka kerja CSS dengan mudah.

3.6. Summernote

Summernote merupakan editor konten WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) yang menggunakan bahasa pemrograman JavaScript. WYSIWYG merujuk pada proses pembuatan dan pengeditan konten pada formulir yang akan menyerupakan penampilan konten saat ditampilkan dengan penampilan yang ada pada formulir saat pengisian.

3.7. DataTables

DataTables merupakan *library* berbasis bahasa pemrograman JavaScript yang digunakan untuk meningkatkan aksesibilitas tabel pada halaman web seperti paginasi, kolom pencarian, dan pengurutan data pada kolom tabel.

3.8. Xendit

Xendit merupakan aplikasi pihak ketiga yang menyediakan *payment gateway* untuk aplikasi web yang memiliki proses pembayaran di dalamnya. Proses transaksi keuangan merupakan proses yang memiliki banyak lapisan keamanan, sehingga akan lebih bijak jika menggunakan pihak ketiga sebagai penyedia *payment gateway*. Xendit adalah salah satu penyedia *payment gateway* yang sering digunakan di Indonesia.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN INFRASTRUKTUR SISTEM

4.1. Analisis Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan dalam membangun infrastruktur aplikasi *learning management system* yaitu analisis perencanaan dan pembuatan infrastruktur sistem yang akan dibangun. Hal tersebut dijelaskan ke dalam dua bagian, definisi umum aplikasi dan analisis kebutuhan.

4.1.1. Definisi Umum Aplikasi

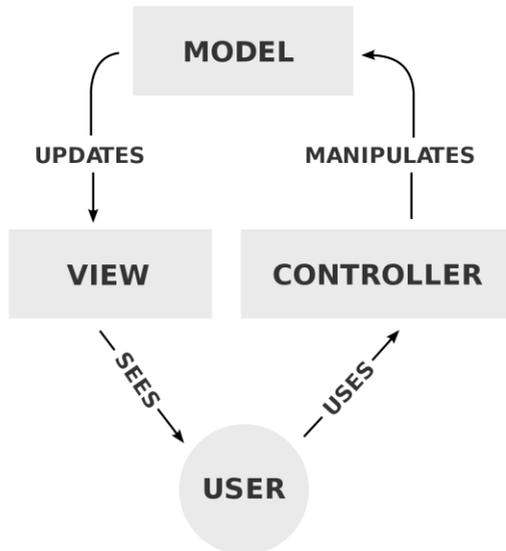
Secara umum, aplikasi LMS LEAP merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mempermudah menjalankan pembelajaran melalui daring, pengelolaan pengguna aplikasi dan kursus, serta *marketplace* untuk kursus yang tersedia. Secara *view*, aplikasi ini diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan jenis penggunanya, yaitu dari sisi siswa, pengajar, dan administrasi lembaga.

4.2. Perancangan Infrastruktur Sistem

4.2.1. Desain Sistem

Desain arsitektur pada LMS LEAP ini menggunakan arsitektur MVC (*Model, View, Controller*). Cara kerja MVC adalah dengan memisahkan komponen-komponen utama seperti manipulasi data (*Model*), tampilan/interface (*View*) dan proses (*Controller*) agar lebih rapi, terstruktur dan mudah dikembangkan (Sunardi., 2019). Pada arsitektur MVC, komponen *View* adalah komponen yang berinteraksi secara langsung dengan pengguna, sehingga aksi dari pengguna akan diterima oleh komponen *View*. Selanjutnya, komponen *View* akan meneruskan aksi pengguna kepada komponen *Controller*, dimana komponen *Controller* yang akan melakukan beberapa hal seperti penyimpanan data, pengolahan data, dan pemberian data untuk dijadikan respon terhadap pengguna. Respon tersebut akan diteruskan kepada komponen *View*. komponen *Model* adalah komponen yang bertanggung jawab untuk penyimpanan data dan pengambilan data

dari sistem basis data, sehingga apabila komponen *Controller* memerlukan akses menuju sistem basis data untuk penyimpanan dan pengambilan data, komponen *Controller* akan memanggil komponen *Model*. Berikut adalah ilustrasi arsitektur MVC yang ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 4.1. Ilustrasi Arsitektur MVC

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB V IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas tentang implementasi rancangan dari *learning management system* milik LEAP Surabaya. Implementasi ini akan dibagi ke dalam beberapa bagian, yaitu konfigurasi *payment gateway* Xendit, dan koneksi *database*.

5.1. Konfigurasi Payment Gateway Xendit

Konfigurasi ini berguna untuk menghubungkan sistem dengan *payment gateway* Xendit untuk memenuhi fitur *marketplace* kursus LEAP Surabaya, langkah pertama yang dilakukan yaitu generate API untuk koneksi Xendit ke Laravel dan simpan API *key* Xendit ke dalam *file* “.env” seperti berikut:

```
XENDIT_API_DEV="[Xendit_API_testing]"
XENDIT_API_PROD="[Xendit_API_production]"
```

Kode Sumber 5.1. Penyimpanan API Xendit pada file “.env”

Untuk menghubungkan API Xendit ke aplikasi, perlu memegang variabel API yang telah disimpan pada file “.env” ke dalam class controller “TransactionController.php”. Detail lebih lengkap sebagai berikut:

```
...

// Xendit Config API Package
use Xendit\Configuration;
use Xendit\Invoice\InvoiceApi;
use Xendit\Invoice\InvoiceCallback;

class TransactionController extends Controller
{
    var $apiInstance = null;

    public function __construct()
    {
```

```
// API for testing
Configuration::setXenditKey(env('XENDIT_API_DEV'));

// Or use this API for production
// Configuration::setXenditKey(env('XENDIT_API_PROD'));
}
...
```

Kode Sumber 5.2. Konfigurasi koneksi Xendit dengan aplikasi

5.2. Implementasi Database Utama

Implementasi database ini berfokus pada konfigurasi satu database agar mampu menerima banyak request read dan write dalam satu waktu. Adapun detail konfigurasi database utama LMS LEAP akan ditampilkan pada Kode Sumber 5.3 berikut:

```
DB_CONNECTION=mysql
DB_HOST=[ip host database]
DB_PORT=[port host database]
DB_DATABASE=lms_leap
DB_USERNAME=[username yang memiliki akses terhadap database]
DB_PASSWORD=[password user sebelumnya]
```

Kode Sumber 5.3. Konfigurasi .env pada server database utama

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB VI

PENGUJIAN DAN EVALUASI

Bab ini menjelaskan tahap uji coba terhadap LMS LEAP. Pengujian dilakukan untuk memastikan fungsionalitas dan kesesuaian hasil implementasi aplikasi dengan analisis dan perancangan aplikasi.

6.1. Tujuan Pengujian

Pengujian dilakukan terhadap LMS LEAP guna menguji kemampuan aplikasi dalam melakukan kasus uji sesuai dengan fitur awal yang disepakati.

6.2. Kriteria Pengujian

Indikator penilaian pengujian aplikasi agar mencapai parameter yang telah ditentukan meliputi:

- a. Kesesuaian tampilan aplikasi terhadap kebutuhan.
- b. Kesesuaian fitur/kasus uji aplikasi dengan permintaan klien.

6.3. Skenario Pengujian

Pengujian dilakukan dengan melibatkan 3 peran *user* yang berbeda untuk melihat *point of view* tiap *user* yaitu dari sudut pandang admin, guru, dan siswa.

Skenario pengujian dilakukan dengan melakukan peran sebagai user yang akan menjalankan fitur-fitur. Langkah-langkah untuk setiap kebutuhan fungsionalitas yaitu sebagai berikut :

1. *User* dapat membuka aplikasi LMS LEAP.
2. *User* dapat membuat akun, masuk ke dalam aplikasi, dan melihat maupun mengedit profil.
3. *User* admin dapat melakukan fitur yang seharusnya dapat dilakukan oleh admin seperti manajemen *user*, manajemen kelas, dan manajemen *banner*.
4. *User* guru dapat melakukan fitur yang seharusnya dapat dilakukan oleh guru seperti manajemen kelas.
5. *User* murid dapat melakukan fitur yang seharusnya dapat dilakukan oleh murid seperti pembelian kelas dan penggunaan kelas.

6.4. Evaluasi Pengujian

Hasil pengujian dilakukan terhadap pengamatan mengenai perilaku sistem aplikasi LMS LEAP terhadap kasus skenario uji coba. Tabel 6.1 di bawah ini menjelaskan hasil uji coba terhadap aplikasi yang telah dibuat.

Tabel 6.1. Hasil Evaluasi Pengujian

Kriteria Pengujian	Hasil Pengujian
Kesesuain tampilan aplikasi terhadap kebutuhan.	Terpenuhi
Kesesuaian fitur/kasus uji aplikasi dengan permintaan klien.	Terpenuhi

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat pada proses perancangan aplikasi *learning management system* LEAP Surabaya adalah sebagai berikut:

- a. Arsitektur aplikasi yang dirancang telah sesuai dengan permintaan.
- b. Kebutuhan yang ada pada permintaan telah diimplementasikan pada aplikasi.
- c. Dengan adanya aplikasi LMS LEAP, kegiatan pelatihan kursus dapat menjadi lebih mudah karena bisa diadakan secara daring dan monitoring tugas, kehadiran murid, kelola kursus, dan kelola *user* menjadi lebih mudah.

7.2. Saran

Saran untuk pengembangan aplikasi LMS LEAP Surabaya lebih lanjut adalah sebagai berikut:

- a. Halaman yang sering diakses atau bersifat publik lebih baik menggunakan *caching*.
- b. Perlu melibatkan layanan *cloud* untuk penyimpanan agar dengan mudah mengatur *scaling* kapasitas penyimpanan dan meminimalisir kehilangan data.
- c. Perlu penambahan lapis keamanan dan pengoptimalan *query* agar efisien dan cepat dalam mengambil data.
- d. Perlu adanya *load balancing* untuk membagi *traffic* pengunjung ke aplikasi dan menerapkan *rate limiter* untuk mencegah *request* akses yang banyak dalam waktu yang singkat (menghindari serangan DDoS).

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Stauffer, M. (2023). Laravel: Up & Running. " O'Reilly Media, Inc."
- [2] Christudas, B.. (2019). MySQL (pp. 877-884). Apress.
- [3] Sunardi, A. (2019). MVC architecture: A comparative study between laravel framework and slim framework in freelancer project monitoring system web based. Procedia Computer Science, 157, 134-141.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BIODATA PENULIS I

Nama : Achmad Ferdiansyah
Tempat, Tanggal Lahir : Surabaya, 7 Juni 2002
Jenis Kelamin : Laki-laki
Telepon : +6281333337461
Email : ferdiansyahachmad29@gmail.com

AKADEMIS

Kuliah : Departemen Teknik Informatika –
FTEIC , ITS
Angkatan : 2020
Semester : 8 (Delapan)

BIODATA PENULIS II

Nama : Naufal Faadhilah
Tempat, Tanggal Lahir : Surabaya, 29 Juni 2002
Jenis Kelamin : Laki-laki
Telepon : +6282245111725
Email : faadhilah56@gmail.com

AKADEMIS

Kuliah : Departemen Teknik Informatika –
FTEIC , ITS
Angkatan : 2020
Semester : 8 (Delapan)