

BAB III

METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Alat dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian dibutuhkan beberapa alat dan bahan untuk mendukung berjalannya perancangan dan implementasi aplikasi *Mobile*.

3.1.1 Alat

Berikut adalah spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*) *Personal Computer* (PC) atau laptop yang digunakan oleh peneliti, yaitu:

- a. Interl® Core™ i3 *processor*.
- b. 4,0 GB RAM.
- c. Windows 10 *Pro*.

Berikut adalah spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*) *Smartphone* yang digunakan oleh peneliti, yaitu:

- a. 3,0 GB RAM.
- b. *Eight core Processor*.
- c. *Android*.

Berikut adalah spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*) yang digunakan oleh peneliti, yaitu:

- a. *Microsoft Visio*.
- b. *CourseLab 3*.
- c. *PhoneGap*.
- d. *Balsamiq Mock up*.
- e. *Notepad++*.

3.1.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah kumpulan data yang didapat dari hasil melakukan observasi dari aplikasi terhadap sistem yang sama.

3.2. Metode Penelitian

3.2.1 Pengumpulan Data

Setelah sistem dikembangkan perlu dilakukan pengujian melalui eksperimen. Pelaksanaan eksperimen ini bertujuan untuk mengukur kemudahan dan efektivitas dalam menggunakan aplikasi *Mobile Learning*. Uji coba menggunakan sampel 60 peserta kuliah *digital marketing*. Kemudahan belajar ini ditunjukkan dengan kenyamanan tampilan, efektivitas pendampingan guru, dan efektivitas konten. Pengumpulan data penelitian ini diukur melalui kuesioner dan juga data aktivitas. Efektivitas ditunjukkan dengan ketuntasan siswa. Kami mengolah data menggunakan *SmartPLS*. Data diperoleh dari *purposive sampling* untuk mengetahui ciri-ciri kemudahan belajar menggunakan aplikasi pembelajaran.

Eksperimen ini menggunakan *purposive sampling* karena dalam pengambilan sampel berdasarkan atas suatu pertimbangan tertentu (Ann et al. 1994; Sugiyono 2010), kami menggunakan pertimbangan kesamaan ketertarikan belajar dan kebiasaan menggunakan perangkat *mobile*. Kami memilih mahasiswa yang mengambil kursus *digital marketing*. Jumlah sampel menjadi terbatas sehingga kami memilih analisis menggunakan *SmartPLS*. Seperti telah diketahui bahwa *SmartPLS* adalah *software* statistik untuk metode *Structural Equation Modeling* berbasis *Partial Least Square* (Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt 2014; Kwong-Kay Wong 2013; Leguina 2015; Wong 2019). *Structural Equation Modeling* dengan *Partial Least Square* memiliki tiga komponen yaitu, model struktural (*inner model*), model pengukuran (*outer model*), dan skema pembobotan (*weight relation*) (Monecke and Leisch 2012; Nurimawati 2014). Dengan pemodelan seperti ini diharapkan diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi kemudahan dan efektivitas penggunaan *Mobile Learning*.

Setiap mahasiswa diberi kesempatan menggunakan aplikasi ini selama satu sampai dua bulan dengan pendampingan dosen. Pertama kali, mahasiswa diwajibkan mengunduh materi terlebih dahulu kemudian dilanjutkan proses registrasi. Materi kursus untuk satu atau beberapa bab tersimpan di *smartphone* dan mahasiswa dapat menggunakannya untuk belajar kapan saja dan dimana saja.

Semua data aktivitas dan skor tersimpan di perangkat *mobile*. Data ini otomatis akan tersinkronisasi dengan *server* manakala mahasiswa pada posisi *online*. Kemudian, dosen dapat memeriksa kegiatan apa saja yang telah dilakukan dan sejauh mana mahasiswa mampu paham. Dosen selalu melakukan kegiatan *monitoring* dan evaluasi. Dosen diarahkan supaya selalu mencari mahasiswa bermotivasi rendah dan kurang paham. Motivasi kurang dapat diketahui dari rendahnya aktivitas yang ditunjukkan dengan frekuensi klik rendah. Kita dapat mengetahui pemahaman kurang dari skor tugas yang rendah. Setiap *module* pembelajaran dilengkapi kuis sehingga dosen dapat mengetahui tingkat efektivitas pembelajaran.

Alasan menggunakan teknik *Purposive Sampling* adalah karena tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan fenomena yang diteliti. Oleh karena itu, penulis memilih teknik *Purposive Sampling* yang menetapkan pertimbangan-pertimbangan atau kriteria-kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel-sampel yang digunakan dalam penelitian ini.

3.2.2 Pengembangan Sistem

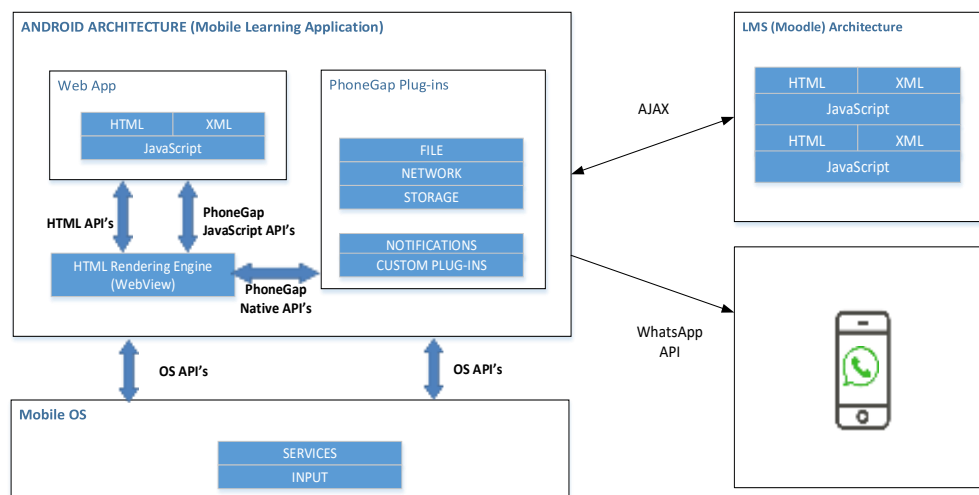
Kebanyakan orang saat ini selalu menyempatkan diri untuk menggunakan *smartphone* dimanapun dan kapanpun. Mudah ditemui, pada umumnya mereka menggunakan *smartphone* untuk hiburan sehingga wajar jika betah menatap layar berjam-jam. Bagaimana jika ini diterapkan untuk pembelajaran? Tentu saja memerlukan konsep, metodologi, dan teknologi yang dirancang secara khusus supaya tujuannya tercapai. Konsep adalah untuk menjawab tantangan budaya belajar masyarakat Indonesia yang pada umumnya nyaman dengan cara *face-to-face*. Metodologi adalah cara menjalankan proses pembelajaran berbasis perangkat *mobile*. Teknologi adalah karakteristik konten *digital marketing* dan sistem *mobile* yang dibangun untuk mendukung konsep dan metodologi.

A. Teknologi

Teknologi ini dipilih dan dikembangkan untuk mengatasi kontrol biaya dan koneksi *internet*. Di sebagian besar wilayah Indonesia, *internet* belum terjangkau. Sebagian besar siswa masih menganggap harga *internet*

masih mahal. Teknologi ini juga dipilih sehingga mutakhir dan mudah dikembangkan. Dalam penelitian ini, aplikasi seluler yang dipilih berdasarkan HTML5, XML, dan *JavaScript*.

Pilihan ini mempertimbangkan waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkan modul aplikasi. Setiap modul dibuat menggunakan alat authoring *CourseLab* versi 3.1 dan *PhoneGap*. Peneliti memilih Moodle sebagai *server* untuk mengumpulkan data dan mengontrol setiap modul, baik modul guru maupun siswa. Sistem ini dikembangkan menggunakan arsitektur seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Arsitektur

Gambar 3.1 menunjukkan arsitektur yang terdiri dari tiga blok yaitu, blok satu arsitektur *module* dosen yang memiliki karakter atau arsitektur yang sama dengan blok tiga arsitektur *module* mahasiswa, arsitektur *module* aplikasi baik dosen maupun mahasiswa ini dirancang agar sesuai dengan arsitektur moodle agar bisa saling berkomunikasi. Rancangan arsitektur ini membuat komunikasi mudah dengan menggabungkan aplikasi *mobile* dengan moodle tanpa melibatkan *web browser*. Kelebihan dari rancangan arsitektur ini yaitu, tanpa melibatkan *web browser* sehingga lebih mudah dalam pengaksesan. Kemudahan dari rancang bangun arsitektur ini untuk mendukung proses belajar yaitu biaya yang lebih murah, mahasiswa hanya

memerlukan satu kali *login*, mahasiswa dapat menyimpan file materi kedalam memori *smartphone*, terdapat notifikasi yang memudahkan dosen untuk melihat hasil kerja dari mahasiswa. Penggunaan *PhoneGap* menjadi solusi yang berguna untuk membangun aplikasi *mobile* menggunakan bahasa pemrograman *web modern*, seperti HTML, HTML5, CSS, dan *JavaScript*, dan fungsi SDK dari pada menggunakan bahasa yang kurang terkenal seperti Objective-C atau bahasa lain (Palmieri, Singh, and Cicchetti 2012). Hal ini memberi manfaat untuk membawa banyak keuntungan bagi *development* yang memiliki keterampilan dan lebih khususnya untuk menarik *web development* (Myer 2012).

B. Konsep

Penelitian ini menggunakan konsep untuk memberikan fasilitas yang praktis bagi mahasiswa supaya mereka tertarik untuk menggunakan. Kepraktisan diperoleh dengan memanfaatkan kelebihan aplikasi android *smartphone*. Unsur menarik diperoleh dari cara menyusun materi belajar dalam layar *smartphone*. Materi belajar disusun berdasarkan domain pengetahuan dari teori revised Bloom. Layar menyajikan pengetahuan konseptual dalam bentuk teks atau gambar sebagai tampilan utama, untuk pengetahuan faktual disajikan dalam teks atau gambar bentuk sub menu. Sedangkan pengetahuan prosedur dan metakognitif disajikan dalam bentuk interaktif seperti penggunaan video atau animasi. Penggunaan teks, gambar, audio, video, animasi, atau layar interaktif tergantung dari domain kognitif. Mahasiswa akan belajar materi kursus dimulai dari konsep, kemudian dapat lompat ke faktual atau prosedural.

Teori revised Bloom yang dikemukakan oleh Benjamin Bloom selama ini adalah proses kognitif. Bloom menyatakan suatu daftar proses kognitif dan mengindikasikan jenis-jenis perilaku peserta didik yang menunjukkan pencapaian tujuan belajar. Keterampilan tersebut mencakup (1) pengetahuan (*knowledge*); (2) pemahaman (*comprehension*); (3) aplikasi (*application*); (4) analisis (*analysis*); (5) sintesis (*synthesis*); dan (6) penilaian (*evaluation*).

Tabel 3. 1 Matrik Tujuan Pembelajaran (C1)

DIMENSI		PROSES KOGNITIF					
		Mengingat (C1)	Memahami (C2)	Menerapkan (C3)	Menganalisis (C4)	Menilai (C5)	Menciptakan (C6)
PENGETAHUAN	1. Faktual						
	2. Konseptual						
	3. Prosedural				KD		
	4. Metakognitif						

Tabel 3.1, target tujuan pembelajaran (C1) dimulai dari sel matrik 1C1, 2C1, 3C1, 3C2, 3C3 dan berakhir pada sel matrik 3C4 yang merupakan tujuan target kompetensi dasar (KD).

Tabel 3. 2 Matrik Tujuan Pembelajaran (C2)

DIMENSI		PROSES KOGNITIF					
		Mengingat (C1)	Memahami (C2)	Menerapkan (C3)	Menganalisis (C4)	Menilai (C5)	Menciptakan (C6)
PENGETAHUAN	1. Faktual						
	2. Konseptual						
	3. Prosedural				KD		
	4. Metakognitif						

Tabel 3.2, target tujuan pembelajaran (C2) dimulai dari sel matrik 1C2, 2C2, 3C2, 3C3 dan berakhir pada sel matrik 3C4 yang merupakan tujuan target kompetensi dasar (KD).

Tabel 3. 3 Matrik Tujuan Pembelajaran (C3)

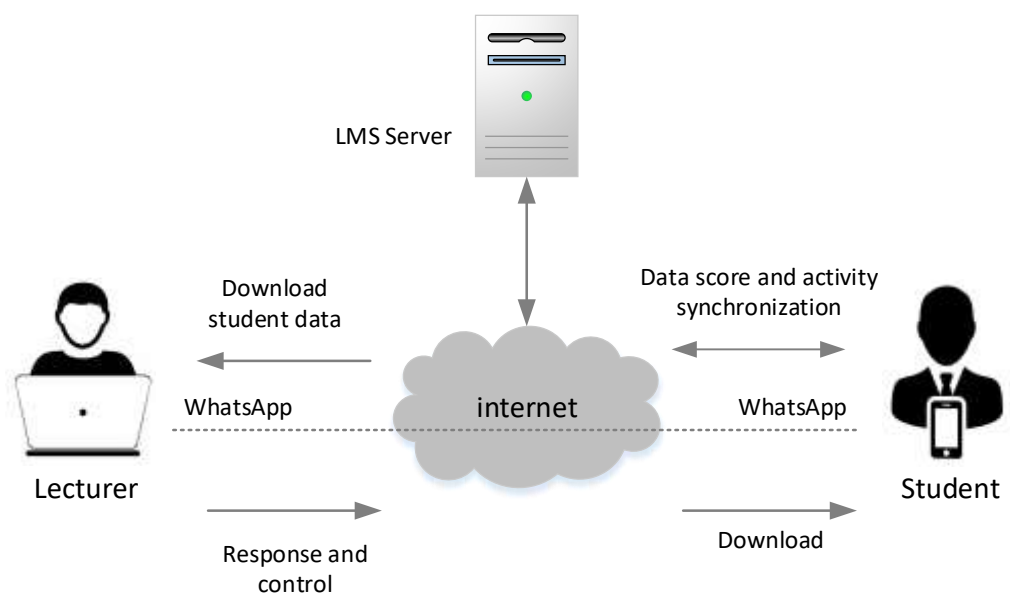
DIMENSI		PROSES KOGNITIF					
		Mengingat (C1)	Memahami (C2)	Menerapkan (C3)	Menganalisis (C4)	Menilai (C5)	Menciptakan (C6)
PENGETAHUAN	1. Faktual						
	2. Konseptual						
	3. Prosedural				KD		
	4. Metakognitif						

Tabel 3.3, target tujuan pembelajaran (C3) dimulai dari sel matrik 1C3, 2C3, 3C3 dan berakhir pada sel matrik 3C4 yang merupakan tujuan target kompetensi dasar (KD).

C. Metodologi

Metodologi diperlukan supaya mahasiswa bersedia belajar secara mandiri. Metodologi dipilih untuk mengatasi kebiasaan belajar mahasiswa. Setiap mahasiswa di Indonesia telah nyaman dengan model *face-to-face*. Metodologi yang digunakan disini diarahkan supaya mahasiswa dapat belajar sendiri namun tetap dalam pengawasan dan bimbingan dosen. Ada dua faktor belajar yang menjadi fokus perhatian, yaitu motivasi dan pemahaman. Dua faktor ini perlu dipertimbangkan supaya setiap mahasiswa mencapai ketuntasan.

Selama mahasiswa belajar menggunakan aplikasi seluruh data tersimpan di perangkat *smartphone*. Data akan dikirim ke *LMS (Learning Management System) server* melalui proses sinkronisasi. Sistem ini menyediakan proses sinkronisasi untuk mengantisipasi kehilangan data akibat kerusakan atau penggantian perangkat *smartphone*. Semua data aktivitas dan skor digunakan oleh dosen untuk melakukan evaluasi, *monitoring*, dan perlakuan (*mentoring*). Dengan menggunakan modul *monitoring* dosen dapat menghubungi mahasiswa secara langsung melalui aplikasi *Whatsapp* pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 *Monitoring, Evaluasi, dan Perlakuan*

D. Analisis Kebutuhan Sistem

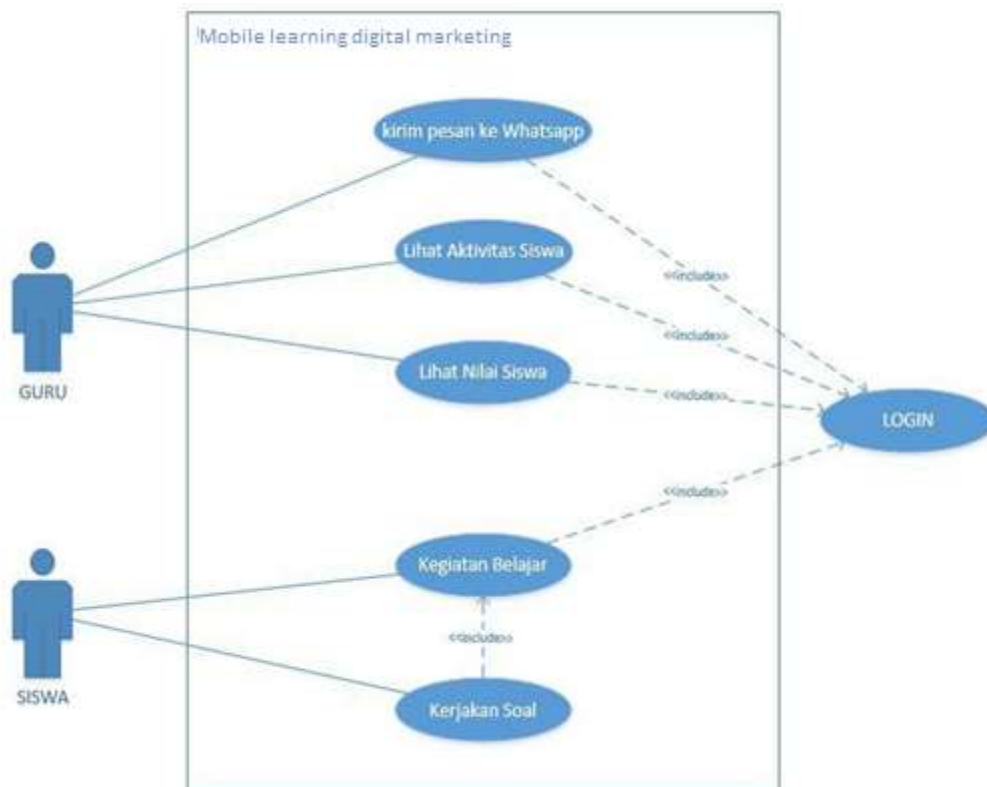
Berikut adalah kebutuhan system yang didapat dari hasil analisis yang telah dilakukan:

1. Memiliki fitur *login*, berfungsi untuk membedakan pengguna dan mengamankan hak akses data.
2. Memiliki halaman *home*, yang berisi daftar isi materi-materi *Digital Marketing* dalam modul siswa, juga terdapat data UserID dan sinkronisasi terakhir.
3. Memiliki halaman yang berisi materi-materi *Digital Marketing* dalam modul siswa.
4. Memiliki halaman yang berisi pertanyaan atau kuis untuk memperdalam materi dalam modul siswa.
5. Memiliki halaman untuk pemantauan nilai dan aktivasi siswa dalam modul guru.
6. Memiliki fitur yang dapat berkomunikasi dengan siswa melalui *Whatsapp* dalam modul guru.

3.3. Merancang Sistem

3.3.1. Desain Sistem

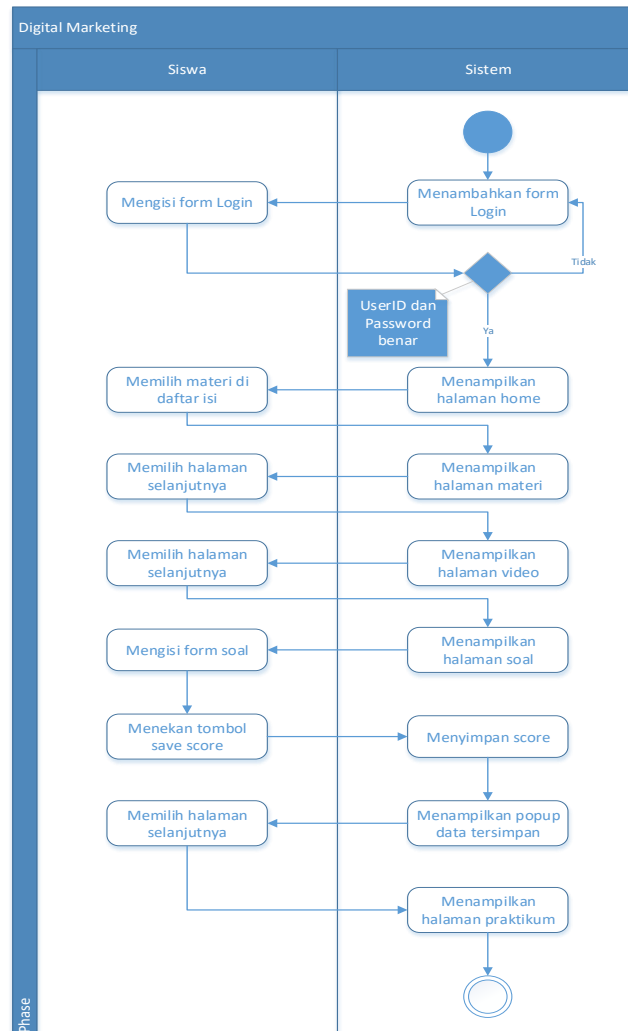
1. Use Case Diagram



Gambar 3. 3 Use Case Diagram

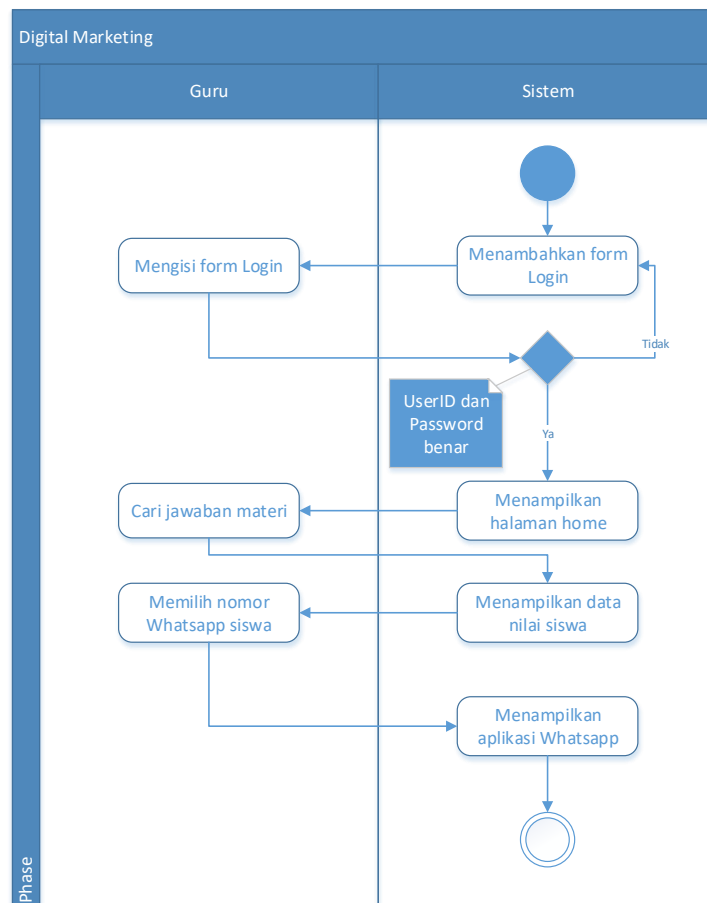
Gambar 3.3 menunjukkan bahwa *system* ini mempunyai dua *actor user* yaitu sebagai siswa dan guru. Guru berperan dalam memantau nilai dan aktivitas siswa, dan dapat melakukan komunikasi dengan siswa melalui *Whatsapp*. Sedangkan siswa dapat melakukan pembelajaran tentang *Digital Marketing* dan mengerjakan kuis.

2. Activity Diagram



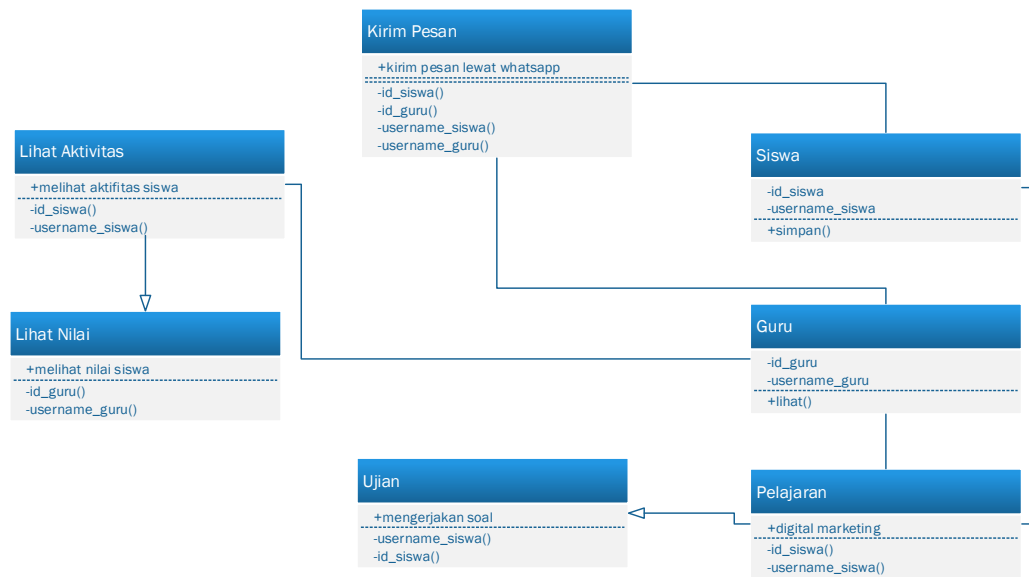
Gambar 3. 4 Activity Diagram Siswa

Pada Gambar 3.4 menunjukkan aktivitas siswa dari aplikasi *Mobile Learning* tersebut dimana siswa dapat melakukan pembelajaran dan mengerjakan kuis.



Gambar 3. 5 Activity Diagram Guru

Pada Gambar 3.5 menunjukkan aktivitas guru dari aplikasi *Mobile Learning*, guru bisa melakukan *monitoring* terhadap nilai dan aktivitas siswa dan dapat melakukan komunikasi melalui *Whatsapp* dengan siswa.



Gambar 3. 6 *Class Diagram*

Pada Gambar 3.6 menunjukkan dimana guru dan siswa melakukan kegiatan pelajaran *digital marketing*, kemudian guru dan siswa, berada di menu pelajaran, setelah belajar siswa akan masuk form ujian atau form kuis, siswa akan mengerjakan soal *digital marketing*, dan akan keluar nilai. Guru bisa *monitoring* aktivitas siswa, dan berkirip pesan melalui *Whatsapp*.