

## BAB II. KERANGKA TEORITIS

### A. Rujukan Penelitian

Pada beberapa penelitian, terdapat kondisi dimana penelitian sebelumnya mempunyai berbagai hal yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilaksanakan, baik dalam metode maupun permasalahan yang akan diteliti atau dapat juga menjadi sebuah pengembangan penelitian yang pernah ada.

Dalam penelitian ini permasalahan yang diangkat adalah mengenai penelitian penerapan metode *Object Oriented Programming* untuk proses pembuatan soal ujian. Berdasarkan permasalahan tersebut di dapatkan enam penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini, yaitu :

1. Rujukan penelitian yang pertama yaitu jurnal dengan judul Analisis dan Desain Berorientasi Objek pada **Sistem Informasi Administrasi Keuangan Akademik Online** pada seminar nasional ilmu computer semarang yang ditulis oleh (**Hendro Poerbo Prasetija, Seminar Nasional Ilmu Komputer (SNIK 2016) - Semarang**).

Penelitian ini mengangkat permasalahan tentang layanan administrasi keuangan akademik yang kurang memuaskan bagi pemangku kepentingan yaitu mahasiswa, dosen pembimbing akademik, pimpinan serta unit terkait lainnya. Secara khusus menjelang ujian akhir semester dimana data yang tersaji sering salah atau tidak valid karena keterlambatan dalam memuktahirkan data keuangan akademik mahasiswa. Informasi lunas atau belum lunas tidak valid sehingga proses validasi ujian menjadi kacau. Akibatnya image institusi menjadi buruk karena kinerja manual dan belum terintegrasi. Oleh sebab itu penulis memberikan solusi berupa sistem informasi administrasi keuangan akademik untuk memudahkan dan mempercepat kinerja administrasi serta mampu memberikan notifikasi kepada mahasiswa terkait masalah pembayaran sehingga memperkecil kemungkinan keterlambatan maupun kesalahan. Artikel ini merupakan bagian dari publikasi penelitian yang berkonsep pada pengembangan sistem informasi menggunakan metode waterfall. Pada artikel kali ini penulis mempublikasikan hasil penelitian pada tiga tahap diawal yaitu tahap identifikasi sistem, analisis dan perancangan. Sedangkan tahap pembangunan dan pengujian akan ada pada artikel selanjutnya. Sehingga pada artikel ini penulis hanya memuat hasil penelitian dari tahap analisis dan desain menggunakan metode berorientasi objek yaitu UML. Adapun hasil pembahasan yang dipublikasikan pada artikel ini berupa identifikasi rumusan masalah, identifikasi batasan masalah,

workflow, analisis aktor dan use case, diagram use case, diagram kelas dan tabel relasi.

2. Rujukan penelitian yang kedua yaitu jurnal dengan judul **PENGUNAAN METODE ANALISIS DAN RANCANGAN BERORIENTASI OBJEK PADA WEB JURNAL ILMIAH TERPADU** yang di tulis oleh (**Nyimas Sopiah, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma, 2012**). Jurnal merupakan salah satu wadah ilmiah untuk mengakomodir penulisan ilmiah dari masyarakat yang berbasis pengetahuan. Universitas Bina Darma (UBD) mempunyai suatu unit untuk mengelola jurnal ilmiah, yang dinamakan Jurnal Ilmiah Terpadu (JIT). Pengelolaan JIT UBD selama ini belum terintegrasi dalam sebuah perangkat lunak. Pengelolaan JIT mulai dari pengiriman artikel oleh Penulis (sesuai format penulisan) sampai artikel disunting oleh Penyunting (editor) dan Mitra Bestari (layak dan tidak diterbitkan). Selain itu juga belum dilakukan promosi secara online, mengingat syarat akreditasi yang dikeluarkan oleh peraturan dari Direktorat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (DP2M) yang mensyaratkan 60% dari pihak eksternal. Untuk mengatasi hal tersebut, maka Penulis berniat untuk menganalisis dan merancang Web tersebut menggunakan metode berorientasi objek dengan alat bantu perancangan menggunakan UML (Unified Modelling Language). Selain merancang Web Jurnal Ilmiah, juga dihasilkan suatu prototyping (pemodelan) yang merupakan implementasi dari Web Jurnal Ilmiah Terpadu UBD.
3. Rujukan penelitian yang kelima yaitu jurnal dengan judul **ANALISA DAN RANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG DENGAN METODOLOGI BERORIENTASI OBYEK : STUDI KASUS PT. LIGA INDONESIA** yang ditulis oleh (**Deni Mahdiana, Fakultas Teknologi Informasi – Universitas Budi Luhur, 2011**). PT. Liga Indonesia adalah Perseroan Terbatas yang bergerak dalam pengelolaan peraturan sepakbola di Indonesia. Dimana dalam PT. Liga Indonesia terdapat bagian pengadaan barang dimana untuk pengolahan data masih dilakukan secara manual, sehingga kesulitan dalam penanganan dokumen-dokumen yang banyak, seperti kesulitan dalam mencari data, kesalahan perhitungan, dan pembuatan laporan sehingga membuat pemimpin perusahaan menyadari kebutuhan untuk pembuatan sistem informasi untuk memecahkan masalah ini. Dalam menganalisis dan merancang sistem informasi pengadaan barang metode pengumpulan data yang yang digunakan terdiri dari studi observasi, wawancara dan literatur, serta analisis dan desain sistem menggunakan

diagram yang terkandung dalam UML (Unified Modeling Language). Hasil Analisis dan desain sistem pengadaan barang diharapkan dapat membantu bagian pengadaan PT. Liga Indonesia untuk mempercepat proses pengolahan data, dan pencetakan laporan sehingga kelemahan dalam sistem yang lama dapat teratasi dan juga menanggulangi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh manusia (human error).

4. Rujukan penelitian yang keempat yaitu jurnal dengan judul **PENGEMBANGAN SISTEM UJIAN ONLINE SOAL PILIHAN GANDA DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE WONDERSHARE QUIZ CREATOR** yang ditulis oleh **(Dwi Wiji Utomo, Rudy Kustijono, Universitas Negri Surabaya, 2015)**. Telah dilakukan penelitian pengembangan sistem ujian online soal pilihan ganda. Tujuan penelitian adalah mendeskripsikan kelayakan sistem ujian online soal pilihan ganda ditinjau dari sisi validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Penelitian ini mengadaptasi penelitian pengembangan model 4D menurut Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate). Penelitian ini hanya menggunakan tiga tahap, yaitu sampai tahap uji coba terbatas. Subyek penelitian adalah sistem ujian online soal pilihan ganda. Uji coba terbatas dilakukan terhadap 20 siswa kelas X SMAN 1 Gondang. Dari hasil penelitian diperoleh simpulan: 1) Sistem ujian online soal pilihan ganda yang telah dikembangkan secara keseluruhan berkategori sangat baik dan layak digunakan; 2) Penerapan sistem ujian online soal pilihan ganda di sekolah berlangsung dengan baik meskipun masih ada beberapa kendala, seperti tidak berfungsinya fitur flashplayer pada browser; 3) Berdasarkan respon siswa, sistem ujian online soal pilihan ganda dengan menggunakan software Wondershare Quiz Creator layak digunakan.
5. Rujukan penelitian yang kelima yaitu jurnal dengan judul **TINJAUAN SISTEM UJIAN ONLINE BERBASIS WEBSITE** yang ditulis oleh **(WeliNi Wayan Sumartini Saraswati, STMIK STIKOM INDONESIA , Denpasar Bali)**. Ujian berdasarkan kamus besar Bahasa Indonesia dapat berarti sesuatu yg dipakai untuk menguji mutu sesuatu (kepandaian, kemampuan, hasil belajar, dsb). Ujian selain dilaksanakan secara tertulis maupun lisan dapat pula dilaksanakan menggunakan alat bantu komputer. Jika pelaksanaan ujian menggunakan komputer dilaksanakan dalam sebuah jaringan komputer baik itu jaringan intranet maupun internet maka bisa dikategorikan sebagai ujian online. Metode penelitian yang digunakan adalah Pengkajian ilmiah dalam

bentuk Penelitian Pengembangan, atau lebih tepat disebut Penelitian Rekayasa yang berupa Rencana (Plan), Rancangan (Design), Bangunan / konstruksi (Construct), Terapan (Applied), atau Hasil pengembangan (Development) dari suatu Model, Sistem, atau Produk.

6. Dalam penelitian ini dilakukan proses rekayasa perangkat lunak sistem ujian online berbasis website. Luaran penelitian adalah analisis kebutuhan, rancangan serta produk perangkat lunak sistem ujian online itu sendiri. Rujukan penelitian yang keenam yaitu jurnal dengan judul **MODEL BANK SOAL BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PENDIDIKAN DI ERA MASYARAKATEKONOMI ASEAN** yang ditulis oleh (Dhien Astrini\*, Melly Elvira, Universitas Negri Yogyakarta, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik butir yang baik berdasarkan tingkat kesulitan. Butir soal yang telah memenuhi kriteria kemudian dirakit menjadi bank soal berbasis web. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development. Uji coba penelitian dilakukan di tiga SMA dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 110 responden. Tahap pengembangan diawali dengan analisis butir soal. Analisis butir dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis secara kualitatif dilakukan dengan telaah dari segi isi, konstruksi dan bahasa. Analisis secara kuantitatif dilakukan berdasarkan Item Response Theory (IRT) dengan bantuan program BILOG-MG. Hasil analisis secara kuantitatif diperoleh 30 butir yang memenuhi karakteristik butir baik. Penelitian ini menjadikan model bank soal berbasis web sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di era masyarakat ekonomi ASEAN.

## **B. Landasan Teori**

### **1. Object Oriented Programming**

Definisi menurut Muhamad Danuri *Object Oriented Programming (OOP)* adalah sebuah istilah yang diberikan kepada Bahasa pemrograman yang menggunakan think berorientasi atau berbasis pada sebuah obyek dalam pembangunan program aplikasi, maksudnya bahwa orientasi pembuatan program tidak lagi menggunakan orientasi linear melainkan berorientasi pada objek-objek yang terpisah-pisah. Suatu perintah dalam Bahasa ini diwakili oleh sebuah obyek yang didalamnya berisi beberapa perintah-perintah standar sederhana. Obyek ini dikumpulkan dalam modul form atau report atau modul lain dan disusun didalam sebuah project.

Konsep model pemrograman OOP, yaitu:

- a. Kelas Abstrak (*Class Abstraksi*)

Kelas merupakan deskripsi abstrak informasi dan tingkah laku dari sekumpulan data, kelas dapat diilustrasikan sebagai suatu cetak biru(*Blueprint*) atau prototipe yang digunakan untuk menciptakan objek, kelas juga merupakan tipe data bagi objek yang mengenkapsulasikan data dan operasi pada data dalam suatu unit tunggal dan didefinisikan suatu struktur yang terdiri atas data kelas (data field) prosedur atau fungsi (method) dan sifat kelas (property).

b. Enkapsulasi (*Encapsulation*)

Istilah enkapsulasi sebenarnya adalah kombinasi data dan fungsionalitas dalam sebuah unit tunggal sebagai bentuk untuk menyembunyikan detail informasi, proses enkapsulasi memudahkan kita untuk menggunakan sebuah objek dari suatu kelas karena kita tidak perlu mengetahui segala hal secara rinci. Enkapsulasi menekankan pada antarmuka suatu kelas atau dengan kata lain bagaimana menggunakan objek kelas tertentu.

c. Pewarisan (*Inheritance*)

Pewarisan merupakan suatu kelas baru dengan mewarisi sifat dari kelas lain yang sudah ada, penurunan sifat ini bias dilakukan secara bertingkat tingkat sehingga semakin ke bawah kelas tersebut menjadi semakin spesifik, sub kelas memungkinkan kita untuk melakukan spesifikasi detail dan perilaku khusus dari kelas supernya dengan konsep pewarisan seorang programmer dapat menggunakan kode yang telah dituliskannya pada kelas super berulang kali pada kelas kelas turunannya tanpa harus menulis ulang semua kode kode itu.

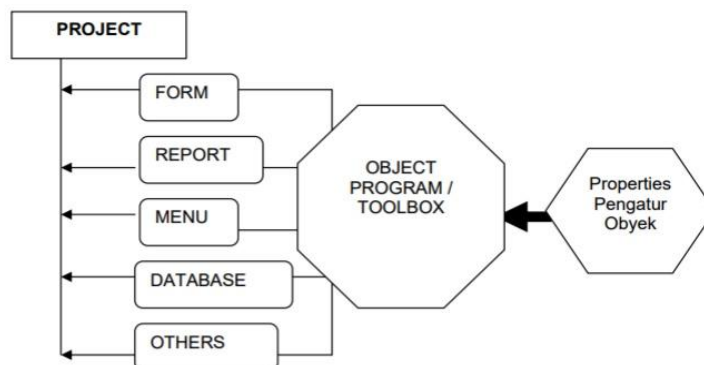
d. Polimorfisme (*Polymorphism*)

Polimorfisme merupakan kemampuan objek objek yang berbeda kelas namun terkait dalam pewarisan untuk merespon secara berbeda terhadap suatu pesan yang sama, Polimorfisme juga dapat dikatakan kemampuan sebuah objek untuk memutuskan method mana yang akan diterapkan padanya, tergantung letak objek tersebut pada jenjang pewarisan.

### Karakteristik OOP (Object Oriented Programming)

- a. Semua adalah termasuk Objek
- b. Komputasi dilakukan dengan komunikasi antar objek. Setiap objek berkomunikasi dengan objek yang lain melalui pengiriman dan penerimaan pesan.

- c. Sebuah pesan merupakan permintaan atas sekumpulan aksi dengan semua argument yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas tertentu.
- d. Setia objek memiliki memori sendiri yang dapat terdiri dari objek objek lainnya.
- e. Setiap onjek adalah wakil atau representasi dari suatu kelas. Sebuah kelas dapat mewakili sekelompok objek yang sama.
- f. Kelas merupakan kumpulan tingkah laku yang berkaitan dengan suatu objek. Jadi semua objek yang merupakan wakil dari kelas yang sama dapat melakukan aksi yang sama pula.
- g. Kelas kelas diorganisasikan ke dalam struktur pohon yang berakar tunggal yang dinamakan dengan pewarisan (*Inheritance Hierachy*).
- h. Setiap objek pada umumnya memiliki tiga sifat, yaitu keadaan, operasi dan identitas objek.
- i. Operasi merupakan tindakan yang dapat dilakukan oleh sebuah objek.
- j. Keadaan objek merupakan koleksi dari seluruh nformasi yang dimiliki oleh objek objek pada suatu saat.
- k. Informasi yang terkandung pada objek tersebut pada akhirnya memberikan identitas khusus yang mebedakan suatu objek dengan objek lainnya.



**Gambar 2.1 :** Model Pemrograman OOP Muhamad Danuri (2009)

## 2. Bahasa pemrograman PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah skrip bersifat server-side yang ditambahkan ke dalam HTML. PHP sendiri merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis namun menjadi

dinamis. Sifat server-side berarti pengerjaan skrip dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser. (Prasetyo, 2008, hal. 19)

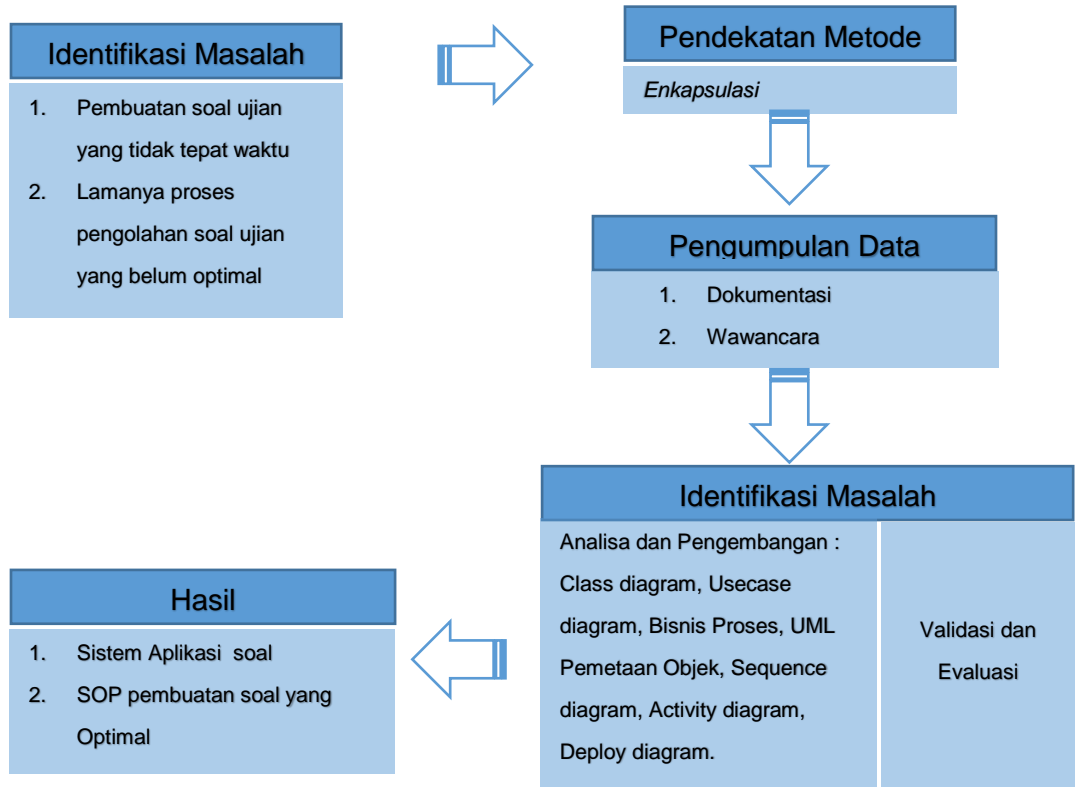
Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat website pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi Bahasa pemrograman web yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana tetapi juga website populer yang digunakan oleh jutaan orang.

### 3. MySQL

MySQL tergolong sebagai DBMS (*Database Management System*). Perangkat lunak ini bermanfaat untuk mengelola data dengan cara yang sangat fleksibel dengan cepat. MySQL banyak dipakai untuk kepentingan penanganan database karena selain handal juga bersifat open source, konsekuensi dari open source, perangkat lunak ini dapat dipakai oleh siapa saja tanpa membayar dan *source code* nya bias diunduh oleh siapa saja (Kadir, 2010, hal. 10)

### C. Kerangka pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dari penelitian ini adalah seperti gambar dibawah ini :



Gambar 2.2 : Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian ini dibuat untuk memecahkan masalah yang telah diidentifikasi dengan menerapkan metode yang digunakan. Adapun pendekatan metode pada penelitian ini yaitu *Object Oriented Programming* sebagai dasar hasil penelitian maka dilakukan pengumpulan data yaitu data PTK atau guru dan mata pelajaran yang di ampu guru, lalu dilakukan pengembangan yang dibagi menjadi dua yaitu Analisa pengembangan dengan membuat class diagram, usecase,diagram, bisnis proses, UML, activity diagram dan component diagram lalu melakukan validasi dan evaluasi untuk memperoleh informasi dari penelitian ini.