# **TINJAUAN PUSTAKA**

## **2.1 Proyek Akhir (PA)**

PA adalah karya tulis ilmiah dari hasil karya akhir yang wajib disusun oleh seorang mahasiswa sebagai salah satu syarat penyelesaian pendidikan di pada Program Diploma-3 (D3) atau Diploma-4/Sarjana Terapan (D4) di lingkungan Universitas Telkom, yang ditujukan sebagai penjuru (*capstone*) bagi capaian kompetensi kelulusan, antara lain sebagaimana disebutkan pada Pasal 4. [1]

PA dialokasikan pada semester terakhir dengan beban studi minimal 4 SKS. Keluaran suatu PA dapat berupa prototype, model atau produk lainnya, serta dokumentasi laporan PA. pelaksanaan PA dapat dilakukan secara mandiri maupu berkelompok. PA berkelompok paling banyak terdiri dari 5(lima) orang mahasiswa. Pada PA, setiap anggota mengambil judul yang merupakan bagian dari satu tema besar dan membuat masing-masing dengan memperlihatkan keterkaitan antar-anggota kelompok. Pembimbing PA terdiri dari Pembimbing 1 dan Pembimbing 2 dengan ketentuan yang mengacu pada standar dan regulasi nasional pendidikan tinggi. Pengujian PA dilaksanakan oleh dosen pembimbing dan dua orang penguji dengan salah satu penguji bertugas sebagai Ketua Sidang dan penguji lain serta pembimbing sebagai anggota. [1]

Prodi D3 Teknik Informatika belum mempunyai aplikasi manajemen PA, belum adanya digitalisasi dalam penentuan jadwal, monev, pembimbing, jumlah kelompok. Timeline untuk monev, pembagian kelompok, judul, dan reviewer bidang keahlian sesuai, penguji sidang, plotting sidang (waktu sidang, kelompok sidang, slot pengujian) masih di umumkan pada media sosial *facebook*. Setiap pembimbing sudah menyiapkan judul, mahasiswa hanya perlu memilih judul beserta pembimbingnya. [2]

Syarat mahasiswa dapat mengambil mata kuliah PA harus sudah menyelesaikan beban 80 SKS. jadi untuk mahasiswa yang belum mengambil mata kuliah diperbolehkan mengikuti kegiatan pra PA, untuk prosedur resminya mahasiswa tetap wajib mengerjakan PA pada semester saat mata kuliah PA diambil. Penilaian PA memiliki bobot 30% Monev, 40% Bimbingan, 30% Penguji, nilai PA di lihat dari *MVP (Minimum Viable Product)*. Total minimum bimbingan ada 16x baru boleh mengajukan sidang, bimbingan dilakukan seminggu sekali. Pada saat sidang, ketika di beri kesempatan untuk revisi, batas waktu yang di berikan yaitu 2 minggu paska sidang. Jika terpenuhi akan lulus bersyarat. [2]

Prodi D3 Teknik Informatika memutuskan pada semester 5 dilaksanakan pra PA, diadakan monev pra PA setiap 1 bulan sekali dari bab 1 - bab 3 untuk di lihat hasil yang di capai dari setiap mahasiswa. Hal – hal yang di nilai pada monev terakhir yaitu kesempurnaan semuanya, artefak- artefak (video PA, poster, buku PA, buku panduan, produk), saat pendaftaran sidang bersamaan dengan pendaftaran HAKI (Hak Atas Kekayaan Intelektual), berkas berkas untuk pendaftaran HAKI disiapkan oleh penanggung jawab PA. Tim penguji di luar dari tim PA, tim monev termasuk tim PA prodi, setiap kelompok mendapat 1 penguji dan 1 pembimbing. [2]

Pengumpulan dokumen PA Prodi D3 Teknik Informatika masih menggunakan *google drive*, prodi punya server. bisa di masukkan di repository. akses server *repository* prodi ke sisfo melalui bantuan pembimbing. untuk penentuan reviewer sesuai dengan bidang keahlian dosen. Proses bisnis sistem manajemen PA belum ada. Dosen yang tidak mengajukan judul, mahasiswa harus melakukan studi kasus sendiri. dosen pembimbing tidak bisa membimbing melebihi jumlah mahasiswa yang sudah di tentukan. untuk mahasiswa yang ingin mengajukan judul sendiri harus jelas argumen dan jelas mengenai judul yang akan di kerjakan. [2]

## **2.2 Android**

Android adalah sebuah sistem operasi yang berbasis linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet yang dibuat oleh google. Android pada awalnya di rancang oleh android.inc, dengan dukungan finansial dari google yang dibeli pada tahun 2005 lalu pada akhirnya android ini resmi rilis pada tahun 2007.

Antarmuka pengguna android didasarkan pada manipulasi langsung seperti masukan sentuh nyata seperti menggesek dan mengetuk untuk memanipulasi objek di layar. Android adalah sistem operasi open source, dan google merilis kodenya dibawah lisensi Apache. Dengan lisensi yang open source maka memungkinkan perangkat lunak dapat di modifikasi sesuai dengan kemauan seorang developer. [3]

Aplikasi yang dibuat oleh android tersebut tidak mendapatkan fungsionalitas secara langsung melainkan melewati Android API. Android mempunyai Operating System (OS) yang dimulai dari android 1.0 atau disebut dengan Android cupcake hingga OS sekarang yang sedang berjalan yaitu android 9.0 atau disebut Android Pie. [3]

## **2.3 Java**

Java merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi saat ini yang di kembangkan oleh Sun Microsystems di tahun 1995. Java merupakan tujuan umun dari pemrograman berbasis objek**.** [4]Sejak pertama kali bahasa pemrograman java dikenalkan bahasa pemrograman java hanya butuh waktu 2 tahun untuk menunjukan java merupakan bahasa pemrograman yang menarik buktinya ialah lebih 400.000programmer menggunakan Bahasa ini dan sudah lebih dari 100 buku yang terbit untuk menjelaskan betapa hebatnya bahasa pemrograman java. [5]

Sejak pemrograman berbasis objek muncul, bahasa pemrograman java merupakan Bahasa paling praktis yang didemonstrasikan untuk mengatur library class karena java menyediakan fitur untuk windowing dan grapichal user inferface programming, komunikasi internet, dan fasilitas untuk multimedia. Bahasa pemrograman java mendomenstrasikan fitur ini dengan bahasa pemrograman java. [4]

Java merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berparadigma berorientasi objek, Java memiliki sangat banyak tipe data yang dasar dan kompleks. Contoh tipe data yang kompleks seperti ArrayList, HashMap, HashTable, Vector, Array, dan lainnya. Untuk tipe data dasar, yakni int, float, double, String, Boolean, dan lainya.

## **2.4 Database**

Database terdiri dari dua penggalan kata yaitu data dan base, yang artinya berbasiskan pada data. Data adalah fakta atau kejadian dunia nyata yang mengandung suatu arti yang biasa berupa simbol, gambar, atau kata-kata. Sedangkan base atau basis adalah tempat atau ruangan untuk berkumpul. Jadi, pengertian database adalah sebuah koleksi atau kumpulan data yang saling berhubungan (relation), disusun menurut aturan tertentu secara logis, sehingga menghasilkan informasi. Dalam pengertian yang lain, database adalah reprsentasi kumpulan data yang disimpan bersama-sama. Data perlu disimpan, diolah, dan diorganisasikan di dalam database sehingga informasi yang dihasilkan berkualitas dan efisien dalam penyimpanan data. Pengorganisasian data seperti ini dinamakan Database Management System (DBMS). [6]

Database Management System merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk mengelola database. Mulai dari membuat database itu sendiri, sampai dengan proses yang berlaku dalam database tersebut, baik berupa entry, edit, hapus, query terhadap data, membuat laporan dan lain-lain secara efektif dan efisien. Salah satu jenis DBMS yang sangat terkenal adalah Relational DBMS (RDBMS). RDBMS merepresentasikan data dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan. Sebuah tabel disusun dalam bentuk baris (record) dan kolom (field). [6]

## **2.5 Object Orientied Programming**

Pemrograman beriorentasi OOP merupakan paradigma pemrograman yang menganggap semua benda adalah objek. Bahkan variabel-pun dianggap sebagai objek. Teknik pemrograman OOP ini disebut sebagai teknik pemrograman modern. Teknik pemrograman ini, memiliki keunggulan yang sangat mencolok yaitu mudah untuk dikembangkan. Dikembangkan dalam hal ini artinya, tidak perlu repot untuk membongkar skrip yang telah jadi. hanya perlu menambahkan sebuah fungsi baru untuk kemudian dipanggil melalui objek yang berkaitan. [5]

Selain itu teknik pemrograman OOP menawarkan beberapa keuntungan diantaranya yaitu:

1. Re-usability, artinya kemampuan untuk dapat membentuk banyak objek dengan hanya menggunakan satu class dan dapat digunakan kembali jika dibutuhkan.
2. Mainatability, artinya teknik OOP mempunyai kemampuan lebih mudah dikelola kerena pengembang bisa langsung fokus terhadap permasalahan yang ada tanpa merusak fungsi lain.
3. Extensibility, artinya kemampuanya dapat diperluas dimana setiap objek dapat ditambahkan kemampuannya tanpa merusak objek lainnya. [4]

## **2.6 Unified Modelling Language**

UML (Unified Modelling Language) merupakan Bahasa yang digunakan untuk memodelkan suatu sistem yang diubah menjadi notasi – notasi yang menceritakan tentang konteks yang akan dibuat didalam sistem. Menurut chonoles (2003) mengatakan UML merupakan bahasa, berarti UML mempunyai sintaks dan semantik. Ketika programmer membuat UML, maka pembuat model tersebut harus membuat UML sesuai dengan aturan – aturan yang ada. [7]

UML digunakan untuk mendifinisikan perancangan sebuah sistem, lalu digunakan sebagai sarana komunikasi antara perangkat lunak dan proses bisnis, lalu menjabarkan sistem secara rinci untuk analisis mencari apa yang diperlukan oleh sistem dan mendokumentasikan proses – proses yang ada didalam sebuah aplikasi. UML sendiri sudah banyak dikembangkan seperti dibidang keuangan yaitu investasi perbankan dan lain-lain. [7]

Blok utama dari sebuah UML adalah diagram. Beberapa diagram ada yang bersifat rinci dan bersifat umum. Beberapa diagram tersebut yaitu .

1. *Class diagram*, diagram kelas bersifat statik yang didalamnya berupa kelas-kelas yang akan kita pakai saat implementasi program.
2. *Use case diagram*, diagram ini memperlihatkan case atau kejadian yang akan terjadi beserta aktor yang melakukan hal tersebut. Diagram ini merupakan diagram yang paling penting karena usecase merupakan proses bisnis secara global yang di pecah kembali dalam bentuk diagram-diagram.
3. *Sequence diagram*, diagram ini merupakan proses interaksi antar objek dalam urutan waktu tertentu.
4. *Activity diagram* adalah jenis khusus dari *Statechart diagram*, menunjukkan aliran aktifitas ke aktifitas (bukan status ke status). Oleh karena itu disarankan menggunakan kata kerja aktif dalam penamaan suatu aktifitas dan bedakan dengan state diagram yang biasanya menyatakan suatu kondisi atau keadaan (menggunakan kata sifat atau keterangan).

## **2.7 Firebase Realtime Database**

Firebase Realtime Database adalah database yang di host oleh cloud. Data yang disimpan dalam bentuk JSON yang di sinkronisasi secara realtime ke setiap klien yang terhubung dalam satu database.

Cara kerja Realtime Database yaitu memungkinkan untuk membuat aplikasi yang kolaboratif dan kaya fitur dengan menyediakan akses yang aman kedalam database, langsung dari kode sisi klien. Data disimpan di drive lokal, bahkan saat offline pun firebase tetap masih berjalan. Sehingga pengguna dari firebase database akan merasakan pengalaman yang responsif. Ketika koneksi internet dari pengguna mati keadaan data di tidak berubah tetapi ketika perangkat sudah kembali maka Realtime Database akan melakakukan sinkronisasi kembali sehingga data yang sudah masuk dari beberapa device dalam satu waktu yang terjadi pada saat klien offline akan automatis digabungkan dan tampil pada perangkat user.

Realtime Database sendiri menyediakan aturan keamanan yang digunakan untuk metode strukturisasi data dan kapan data dapat dibaca atau ditulis. Data yang di input oleh user kedalam database akan berubah menjadi JSON yang kemudian data JSON tersebut diubah menjadi key atau kata kunci yang di enkripsi terlebih dahulu.

Firebase Realtime Database dapat digunakan di beberapa platform seperti android, ios, dan website, firebase dapat mengakses data dari platform yang berbeda seperti dari website ke aplikasi android. [8]

## **2.8 Related Work**

Terdapat banyak penelitian yang dulu terkait impelementasi untuk manajemen proyek akhir (PA), seperti pada sistem informasi bimbingan tugas akhir [9]. Sistem ini terkait dengan manajemen proyek akhir tetapi bedanya adalah sistem hanya berupa bimbingan saja. Sistem di buat karena mahasiswa dan dosen pembimbing yang kesulitan mencari waktu untuk bimbingan sehingga dibuat sistem ini yang tujuannya mempermudah mahasiswa untuk bimbingan dengan dosen pembimbing dan juga mempermudah ketua prodi di universitas tanjungpura dalam memantau perkembangan tugas akhir setiap mahasiswa.

# **Daftar Pustaka**

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | U. Telkom, “Pasal 13 Proyek Akhir Diploma,” *Pedoman Akademik Universitas Telkom,* pp. 21 - 22, 2018. |
| [2] | A. H. Fauzi, Interviewee, *Proyek Akhir D3 Teknik Informatika.* [Wawancara]. 20 September 2018. |
| [3] | J. Enterprise, Mengenal Dasar-Dasar Pemrograman Android, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2015. |
| [4] | M. Lassof, Java Programming for Beginners, birmingham: Packt Publishing, Ltd., 2017. |
| [5] | D. K. S. A. Danny Poo, Object-Oriented Programming and Java, London: Springer Science and business media, 2008. |
| [6] | L. Kuswayatno, Mahir dan Terampil Berkomputer, Bandung: Grafindo Media Pratama, 2006. |
| [7] | O. Muhamad Muslihudin, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML, Yogyakarta: CV ANDI OFFSET, 2016. |
| [8] | G. Developers, “firebase by platform,” Google, [Online]. Available: https://firebase.google.com/docs/database/. [Diakses 2 November 2018]. |
| [9] | S. Helen dan Aprillita Dwiyani, “Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN),” *Perancangan Aplikasi Daring Bimbingan Tugas Akhir,* vol. 2, no. Tugas Akhir, p. 50, 2016. |