

PROTOTIPE PROGRAM SISTEM PERENCANAAN BIAYA IBADAH HAJI DENGAN PERSPEKTIF *TIME VALUE OF MONEY* DAN INVESTASI BERBASIS SYARIAH

Yudhi Kurniawan¹, Yuswanto²

¹Prodi Sistem Informasi, ²Prodi Akuntansi

Universitas Ma Chung, Jl. Villa Puncak Tidar N-01 Malang

¹yudhi.kurniawan@machung.ac.id

²yuswanto@machung.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji cara menentukan investasi terbaik pada proses pembayaran ongkos naik haji (ONH). Investasi yang dapat digunakan sebagai pembiayaan ONH berdasar pada prinsip syariah antara lain investasi pada emas, sukuk ritel, dan deposito Mudharabah. Tujuan yang diharapkan adalah membuat perangkat lunak sistem informasi yang digunakan sebagai perencanaan berdasarkan kajian nilai investasi yang paling tepat untuk pembiayaan ongkos naik haji, khususnya ONH plus.

Manfaat yang diharapkan adalah calon jamaah haji dapat menentukan kebijakan dalam mempersiapkan proses pembayaran sesuai dengan investasi terbaik yang merupakan hasil rekomendasi dari sistem komputer yang digunakan. Output yang diharapkan adalah tidak terjadi waktu tunggu yang lama dan ketepatan penentuan pemberangkatan bagi calon jamaah haji.

Kata kunci:

Ibadah haji, ongkos naik haji, investasi, *time value of money*, investasi berbasis syariah

Abstract

The aim of this study is to examine how to determine the best investment in the payment processing cost of the pilgrimage (ONH). Investments that can be used as ONH financing based on Islamic principles, among others, investments in gold, retail sukuk, and Mudharabah deposits. The expected goal is to make the information system software that is used as the planning is based on the investment value study the most appropriate for the financing cost of the pilgrimage, particularly ONH plus.

The expected benefits are pilgrims can define policies in preparing the process of payments in accordance with the best investment is the result of a recommendation from the computer system being used. The expected output is not going on a long waiting time and the accuracy of the determination of departure for pilgrims.

Keywords:

The Hajj, the pilgrimage costs, investment, time value of money, sharia-based investment

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara terbesar pemeluk agama Islam, yaitu 87%. Hal ini berimbas pada banyaknya penduduk Indonesia yang melaksanakan ibadah haji. Indonesia tercatat sebagai negara pengirim delegasi haji terbesar dunia. Berdasarkan data dari Kementerian Haji Arab Saudi, jumlah total jamaah haji pada tahun 2011 adalah 2.927.717 orang. Dari jumlah tersebut, sekitar 7,5% atau 219.693 orang berasal dari Indonesia.

Banyaknya masyarakat muslim Indonesia yang ingin melaksanakan ibadah haji tetapi dengan kuota yang terbatas menyebabkan banyaknya jamaah haji harus masuk dalam daftar tunggu. Tidak tanggung-tanggung jangka waktu tunggu pelaksanaan ibadah haji dapat mencapai 10 tahun, tergantung pada porsi haji masing-masing daerah apabila calon jamaah haji tersebut mengikuti paket Biaya Penyelenggaraan Ibadah Haji (BPIH) atau kalau dulu disebut dengan Ongkos Naik Haji (ONH). Menurut Kalono & Setiaji (2013) BPIH atau ONH harus ditetapkan pemerintah dengan persetujuan DPR RI sekitar 4 bulan sebelum pemberangkatan kloter (kelompok terbang) pertama.

Salah satu investasi yang layak digunakan dalam pemenuhan ONH adalah investasi berbasis syariah, yaitu investasi baik dalam bentuk aset dan maupun non aset yang memberikan pola pengembalian untuk menghadapi resiko tertentu melalui akad (perikatan) yang sesuai dengan syariah. Akad yang sesuai dengan syariah adalah yang tidak mengandung gharar (penipuan), maysir (perjudian), riba, dzulm (penganiayaan), risywah (suap), barang haram dan maksiat. (Dewan Syariah Nasional MUI, 2001). Terdapat beberapa alternatif investasi yang berbasis syariah yaitu investasi pada sukuk ritel, emas dan deposito Mudharabah. Alternatif investasi tersebut akan dihubungkan dengan prinsip *time value of money*.

Ketepatan dan kecepatan dalam mengolah data investasi tidak terlepas dari sistem informasi yang digunakan. Pemakaian program komputer untuk menghitung nilai investasi menjadi pilihan utama disamping cara-cara lainnya. Aplikasi program yang dimaksud harus mudah digunakan oleh masyarakat luas serta mudah dipahami pemakaiannya bagi calon jamaah haji yang menggunakannya. Hingga saat ini masih belum ditemukan aplikasi program komputer yang dapat menentukan investasi terbaik dalam menentukan pembiayaan ONH yang berdasar pada prinsip-prinsip syariah dan sesuai dengan prinsip *time value of money*.

II. KAJIAN LITERATUR

II.1 Penelitian Terkait

Penelitian terdahulu yang membahas perbedaan Biaya Penyelenggaraan Ibadah Haji di Indonesia dan Malaysia berbeda dilakukan oleh Kalono & Setiaji (2013). BPIH di Indonesia besarnya sekitar US\$ 3.342 dan penetapan tersebut dilakukan oleh pemerintah dengan persetujuan DPR RI sekitar 4 bulan sebelum pemberangkatan kelompok terbang (kloter) pertama.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Mutiara (2012) yang menyimpulkan bahwa arisan secara umum termasuk muamalah yang belum pernah disinggung dalam Al-Quran dan sunnah secara langsung. Maka hukumnya dikembalikan kepada hukum asal muamalah, yaitu

II.2 Teori Pendukung

II.2.1 Tabungan Haji Bank Syariah

Bank Syariah merupakan lembaga keuangan (bank) yang dalam operasionalnya berdasarkan hukum Islam yang bertujuan untuk menghindari *riba* atau bunga. Bank Syariah dalam operasionalnya tidak hanya menangani masalah perbankan saja, tetapi juga menangani kegiatan keagamaan, seperti ibadah haji.

Bank Syariah juga memberikan kesempatan bagi masyarakat yang apabila telah menabung sekian lama dan mencapai batas waktu tertentu, saldo tabungannya tidak mencukupi untuk ongkos naik haji maka bank Syariah memberikan pinjaman untuk menutupi kekurangan biayanya. Ketentuannya sesuai dengan hukum Islam yang mengaharamkan *riba*. Bank Syariah mendapatkan keuntungan dengan sistem bagi hasil.

Salah satu produk yang ditawarkan oleh bank Syariah adalah tabungan Ongkos Naik Haji (ONH). Tabungan tersebut merupakan setoran ongkos naik haji atas nama calon jamaah haji untuk setiap musim haji yang bersangkutan. Besarnya ONH setora dimuka berdasarkan prinsip diskonto pada setiap musim haji dan ditetapkan pertamakali dengan Keppres tahun 1969.

Selain menabung, calon jamaah haji dapat memanfaatkan investasi untuk pembiayaan ongkos naik haji. Investasi adalah penundaan konsumsi sekarang untuk digunakan di dalam produksi yang efisien selama periode waktu yang tertentu. (Jogiyanto, 2008).

Pada penelitian ini jenis investasi yang digunakan untuk menentukan ongkos naik haji terdiri dari:

a. Investasi Emas

Investasi emas dapat diartikan sebagai penanaman modal dalam bentuk emas. Dalam investasi emas berjangka biasanya memiliki estimasi biaya dan kontrak yang harus disetujui oleh para investor untuk memulai berinvestasi.

b. Investasi Sukuk Ritel

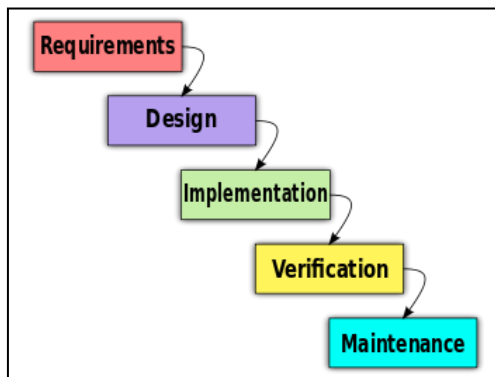
Sukuk Ritel merupakan sertifikat dari suatu nilai pendaftaran, bukti terima nilai sertifikat, dan menggunakannya sesuai rencana. Sukuk memiliki *underlying asset* yang jelas sebagai penjamin.

c. Investasi Deposito Mudharabah

Deposito Mudharabah merupakan bentuk simpanan oleh nasabah kepada bank yang penarikannya hanya dapat dilakukan pada jangka waktu yang telah ditentukan dalam perjanjian, jenis penyimpanan ini. Kepada penyimpan dana diberikan hak untuk memperoleh laba bank sesuai dengan prosentase yang diperjanjikan, yang dihitung sesuai dengan peranan dananya dalam pembentukan laba Bank.

II.2.2 Model Waterfall

Model *Waterfall* adalah metode pengembangan perangkat lunak berbentuk sekuensial proses, di mana setiap tahap pengembangan mengalir semakin bawah (mirip dengan air terjun) yang harus di laului sesuai dengan tahapan yang harus dijalankan dalam membangun sebuah perangkat lunak computer (Bassil, 2012). Secara umum model *Waterfall* memiliki lima tahapan yang berbeda, yaitu *Requirements*, *Design*, *Implementation*, *Verification*, dan *Maintenance*. Bentuk dari model *Waterfall* seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Model *Waterfall* untuk Pengembangan Perangkat Lunak

II.2.3 Pemodelan dengan SA

Model *Waterfall* merupakan proses mengalir secara sistematis dari satu tahap ke tahap lainnya dalam bentuk ke bawah. Dengan demikian penyelesaian satu set kegiatan menyebabkan dimulainya kegiatan berikutnya.

Rincian dari proses kegiatan terhadap lima tahapan dari model *Waterfall* sebagai berikut.

- a. Kebutuhan berbasis pengujian (*Requirements*)

Langkah pertama adalah pengumpulan informasi mengenai solusi akhir dari kebutuhan pelanggan dan pemahaman.

- b. Desain (*Design*)

Langkah kedua adalah pemakaian informasi yang dapat memberikan solusi untuk masalah di lingkup pemakaian sumber daya yang tersedia. Desain perangkat lunak mencakup desain sistem dan desain komponen.

- c. Implementasi (*Implementation*)

Langkah ketiga berisi perkembangan aktual sistem yang terjadi sesuai dengan spesifikasi desain.

- d. Pengujian: Verifikasi (*Verification*) dan Validasi (*Validation*)

Langkah keempat dilakukan pada komponen individu dan solusi yang terintegrasi untuk diverifikasi guna melihat adanya bug dan terpenuhinya spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.

- e. *Maintenance*

Langkah kelima terdiri dari dua fase yaitu:

- 1) Fase Instalasi
Pada fase ini seluruh proses telah diuji dan produk telah disetujui oleh pelanggan.
- 2) Fase Pemeliharaan
Pada fase ini merupakan tahap terakhir dari model *Waterfall* yang terjadi setelah instalasi sistem dilokasi pelanggan. Tahap ini melibatkan modifikasi pada sistem atau komponen individu untuk meningkatkan kinerja sistem.

II.2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi dalam organisasi mencatat dan mengelola data untuk menghasilkan informasi yang mendukung sebuah organisasi beserta karyawan, pelanggan, pemasok barang dan rekanannya (Whitten, 2004). Sistem informasi dikembangkan dengan tujuan yang berbeda-beda tergantung pada kebutuhan bisnis, antara lain:

- a. *Transaction Processing System* (TPS)
- b. *Office Automation System* (OAS)
- c. *Knowledge Work System* (KWS)

Banyak organisasi menganggap sistem informasi diperlukan guna memiliki kemampuan

untuk bersaing atau memperoleh keuntungan persaingan. Mereka menyadari bahwa semua pekerja harus berpartisipasi dalam pengembangan sistem informasi *System Development Life Cycle* (SDLC).

II.2.5 Analisa Berorientasi Objek

Analisa berorientasi objek dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik mengenai sistem dan persyaratan fungsionalnya, Whitten(2004). Terdapat tiga kegiatan umum dalam melakukan analisa berorientasi objek yaitu:

- a. Memodelkan fungsi sistem dengan menggunakan *use case*, untuk mendokumentasikan persyaratan sistem fungsional yang terdiri dari informasi umum mengenai event bisnis dalam melakukan permodelan objek, perlu diperluas model *use case* persyaratan bisnis menjadi model *use case* analisis, yaitu:
 - 1) Mengidentifikasi, mendefinisikan dan mendokumentasikan pelaku
 - 2) Mengidentifikasi, mendefinisikan dan mendokumentasikan *use case* baru
 - 3) Mengidentifikasi semua *reuse* yang mungkin
 - 4) Memperbaiki diagram model *use case* jika diperlukan
 - 5) Mendokumentasikan naratif *use case* analisis sistem
- b. Menemukan dan mengidentifikasi objek bisnis, dengan cara:
 - 1) Menemukan objek potensial yaitu dengan meninjau setiap *use case* untuk menemukan kata-kata benda yang berhubungan dengan keseluruhan event.
 - 2) Menyeleksi objek yang diusulkan. Bahwa tidak semua kandidat pada proses sebelumnya menggambarkan objek bisnis yang ada pada lingkup domain masalah.
- c. Mengorganisir dan mengidentifikasi hubungan objek yaitu dengan melakukan dokumentasi beberapa hubungan konseptual utama antara objek-objek yang ada dalam satu class diagram. Class diagram digambarkan secara grafik untuk menggambarkan objek serta asosiasinya, dengan melakukan kegiatan:
 - 1) Mengidentifikasi asosiasi dan multiplicity.
 - 2) Mengidentifikasi hubungan generalisasi/spesialisasi.
 - 3) Mengidentifikasi hubungan agregasi.
 - 4) Menyiapkan class diagram.

II.2.6 Desain Berorientasi Objek

Menurut Whitten (2004), desain berorientasi objek merupakan kelanjutan dari analisa berorientasi objek, di mana banyak model yang dikembangkan dengan menggunakan analisa yang sama, dan memperbaikinya untuk merefleksikan lingkungan produksi yang menjadi target, meliputi: perangkat lunak, perangkat keras, serta berbagai teknologi arsitektur. Kegiatan yang dilakukan pada desain berorientasi objek sebagai berikut.

- a. Menyeleksi model *use case* untuk menggambarkan lingkungan implementasi. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah memperhalus model *use case*, dengan melakukan:
 - 1) Mengubah *use case* "analisis" menjadi *use case* "desain".
 - 2) Memperbarui diagram model *use case* dan dokumentasi lain untuk menggambarkan semua *use case* baru.
- b. Membuat model interaksi dan behavior objek yang mendukung skenario *use case*. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut.
 - 1) Mengidentifikasi dan mengelompokkan objek desain *use case*
 - 2) Mengidentifikasi atribut objek
 - 3) Memodelkan interaksi objek tingkat tinggi untuk sebuah *use case*
 - 4) Mengenali state, behavior dan tanggung jawab objek
 - 5) Memodelkan interaksi objek detail untuk sebuah *use case*
- c. Memperbarui model objek untuk menggambarkan lingkungan implementasi. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengubah class diagram pada tahap OOA ke dalam class diagram desain. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut.
 - 1) Menambahkan objek desain pada diagram
 - 2) Menambahkan atribut dan informasi tipe atribut pada objek desain
 - 3) Menambahkan visibilitas atribut
 - 4) Menambahkan metode untuk objek desain
 - 5) Menambahkan visibilitas metode
 - 6) Menambahkan navigability asosiasi antar kelas
 - 7) Menambahkan hubungan dependency.

II.2.7 Verifikasi dan Validasi

Verifikasi dan validasi merupakan nama yang diberikan pada proses pemeriksaan dan analisis, yang

menjamin bahwa suatu perangkat lunak sesuai dengan spesifikasinya dan memenuhi kebutuhan pelanggan. Proses verifikasi dan validasi dimulai dengan meninjau persyaratan pengguna dan berlanjut melalui peninjauan desain serta pemeriksaan kode dan sampai tingkat pengujian produk. Dalam setiap tahap proses pengembangan perangkat lunak, seharusnya ada kegiatan verifikasi dan validasi.

Menurut Boehm (2006), verifikasi melibatkan pemeriksaan apakah perangkat lunak sesuai dengan spesifikasinya, serta apakah sistem memenuhi persyaratan fungsional dan non-fungsional yang dispesifikasikan oleh sistem tersebut. Sedangkan validasi melibatkan pemeriksaan apakah perangkat lunak memenuhi harapan pengguna serta apakah ada kesesuaian antara sistem dengan spesifikasinya.

II.2.8 Framework Pengembangan Sistem Informasi

Definisi *framework* menurut *Oxford English Dictionary* (2003) adalah ‘*a structure composed of parts framed together, one designed for enclosing or supporting anything; a frame or skelaton*’. secara umum *framework* mengacu kepada asumsi dasar atau fundamental untuk original intelektual yang diformulasikan sebagai basis dalam pengambilan tindakan. Berarti sebuah *framework* harus memiliki satu kesatuan perangkat, struktur, prinsip, dan memiliki dasar kuat secara teori untuk mencapai hasil yang maksimal dalam tindakan sehubungan dengan sistem yang akan dikembangkan. Definisi lain dari *framework* mengacu kepada bagaimana beberapa aspek yang berbeda dipresentasikan dalam sebuah wadah, yang mempresentasikan proses konversi dan evolusi dari *explicit knowledge* menjadi kodifikasi (proses menjadikan tertulis) dan *tacit knowledge* (ada disetiap pikiran individu dan sulit untuk diartikulasikan) menjadi *knowledge creation spiral* di dalam perusahaan. Dari definisi tersebut dapat dirumuskan esensinya tidak saja menjawab “*What is*” namun sekaligus memberikan pengertian ‘*How to*’. (Wong & Aspinwall, 2004).

Salah satu *framework* yang sering diadopsi dalam pengembangam aplikasi adalah *PIECES framework*. *PIECES Framework* adalah kerangka yang mampu mengklasifikasikan suatu problem, *opportunities*, dan *directives* yang terdapat pada bagian scope definition analisa dan perancangan sistem. *PIECES framework* terdiri dari enam elemen yaitu:

a. P (*Performance*)

Atinye kinerja sistem (*throughput, response time*)

b. I (*Information*)

Artinya informasi yg disajikan (*outputs, inputs, penyimpanan data*)

c. E (*Economics*)

Artinya benefit yang dapat diraih (*Costs, benefit*)

d. C (*Control*)

Artinya keamanan sistem.

e. E (*Efficiency*)

Artinya efisiensi orang dan proses (pengguna, mesin, people)

f. S (*Service*)

Artinya layanan yang diberikan



Gambar 2. Kerangka kerja PIECES

III. METODOLOGI

III.1 Implementasi System

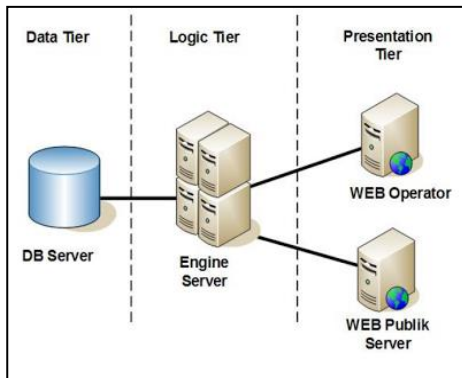
Pada tahap implementasi sistem di sisi pengembang, yaitu melakukan implemetasi dari hasil analisa dan desain pada penelitian tahun pertama kedalam aplikasi yang berbasis computer dengan menggunakan teknik pemrograman berbasis web dengan *framework* aplikasi yang di kembangkan secara sendiri oleh peneliti. Perangkat lunak dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP 5 dengan dukungan HTML 5.

Penggunaan CSS dan *javascript* diperlukan untuk mendukung tampilan dari perangkat lunak agar lebih menarik. Penggunaan teknologi tersebut di gabungkan dengan *database* MySQL 5.0 yang terkoneksi dengan MYSQLi di mana komponen tersebut sudah menjadi satu dalam paket *engine* di program *xampp* dan *webserver* yang sudah terinstal.

III.2 Validasi Functional Requirement

Pada tahap ini adalah pengembang melakukan validasi terkait fungsi-fungsi yang ada pada dokumentasi analisa dan desain kebutuhan perangkat

lunak. Dengan perangkat lunak yang sudah dibuat, masing-masing fungsi harus berjalan sesuai dengan analisa kebutuhan yang sudah di buat, baik itu kebutuhan pengguna maupun kebutuhan secara teknis supaya Sistem Informasi Perencanaan Biaya Ibadah Haji dapat berjalan dengan optimal, dan sesuai dengan kebutuhan penggunaan serta harus sesuai dengan *framework* PIECES yang digunakan



Gambar 3. Arsitektur sistem 2 Tier

III.3 Verifikasi dan Validasi Sistem

Tahap verifikasi dan validasi terhadap sistem dilakukan dengan perangkat lunak yang sudah dibuat, bertujuan untuk mengoreksi apakah hasilnya sesuai dengan kebutuhan pengguna baik pada kebutuhan fungsional maupun pada kebutuhan non fungsional. Pengujian dilakukan dengan metode *checklist* yaitu melakukan pengecekan antara desain yang sudah ada dengan tabel kebutuhan fungsional dan non fungsional, sebagai hasil dari verifikasi sebuah dokumen yang dapat digunakan untuk menjaga *Life Cycle System*.

III.4 User Test dan Dokumentasi Sistem

Tahap terakhir yaitu melakukan uji coba sistem dalam area pengguna, di mana ujicoba dilakukan dengan melakukan *sample* kepada beberapa orang yang berminat atau ingin naik haji. Ujicoba juga dilakukan untuk dokumentasi sistem secara keseluruhan terutama petunjuk penggunaan yang dibuat untuk digunakan bagi tester dalam ujicoba sistem.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Spesifikasi kebutuhan fungsional digunakan untuk merepresentasikan kebutuhan secara

fungsional sistem baik dari sisi user maupun dari sisi sistem. Fungsinya untuk memodelkannya menggunakan *usecase* diagram lengkap dengan deskripsi dari masing-masing *use case*.

a. Use Case Diagram

Pada pembuatan model, diawali model bentuk *use case* diagram untuk memodelkan fungsi dari obyek yang akan di buat. *Use case* diagram menggambarkan hubungan antar obyek, yaitu user dan sistem dalam spesifikasi kebutuhan fungsional. Model program tersebut ditunjukkan pada *use case* diagram, seperti gambar 4.

b. Spesifikasi Diagram Use Case.

Setiap diagram *Use Case* yang dibuat memiliki spesifikasi detail tentang event yang dapat dilakukan oleh masing-masing *use case*, yaitu:

- 1) Menentukan jumlah tahun dalam simulasi.
- 1) Variabel perhitungan awal.
- 2) Parameter dasar perhitungan.
- 3) Biaya perjalanan haji
- 4) Biaya perjalanan haji.
- 5) Jenis investasi dan lamanya

IV.2 Spesifikasi Kebutuhan Data

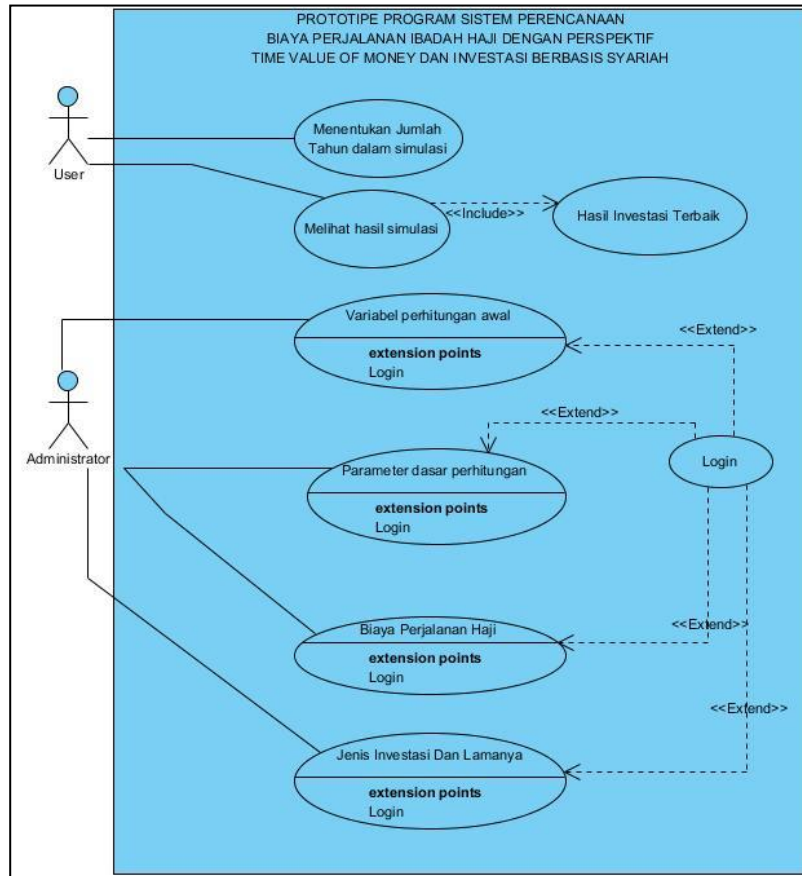
Spesifikasi kebutuhan data digunakan untuk merepresentasikan kebutuhan seluruh data dari sistem yang dibangun.

a. Conceptual Data Model

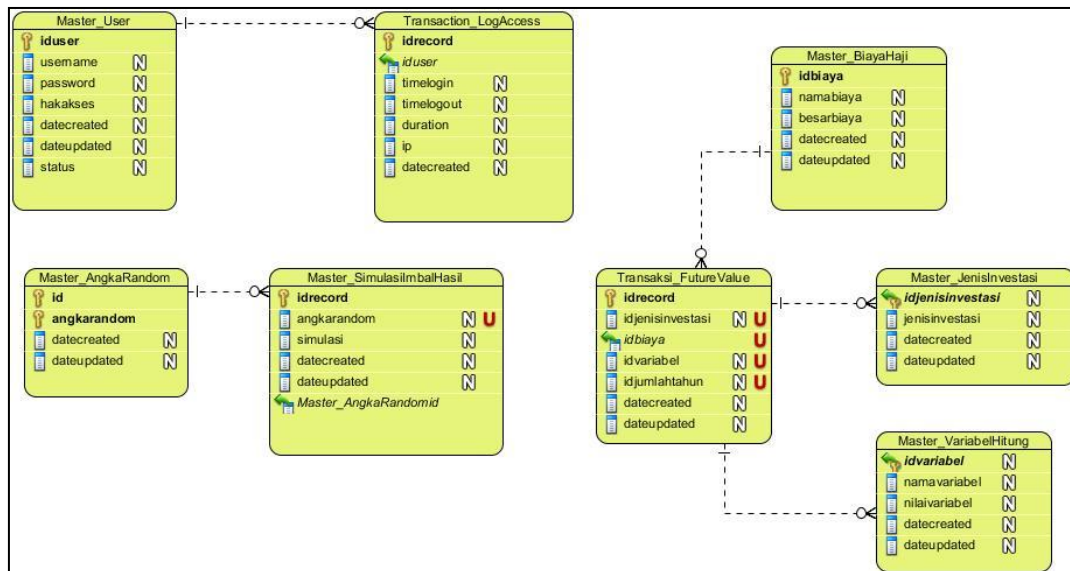
Struktur model atau spesifikasi kebutuhan data dibuat dengan menggunakan *class diagram*, di mana diagram tersebut berfungsi untuk memperhalus desain obyek (*use case*) yang sudah dibuat ke dalam diagram data dan berisikan tentang skema serta hubungan antar tabel yang terbentuk dari data yang berjalan di atas sistem. *Conceptual data model* akan digenerate dan dilengkapi dengan method yang ada untuk menjadi sebuah database yang dapat digunakan untuk menampung data dan informasi dalam bentuk *class diagram*. Bentuk dari conceptual data model seperti pada gambar 5

b. Desain Class

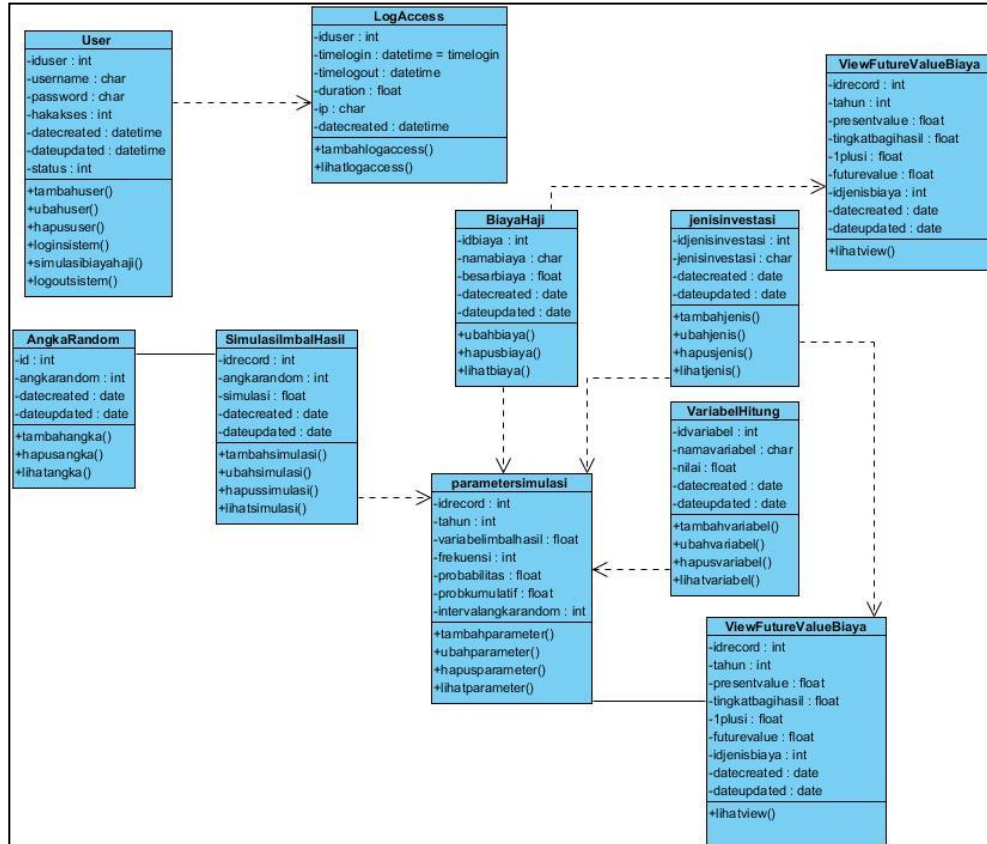
Desain class adalah membuat sebuah class diagram yang dilengkapi dengan method dari masing-masing obyek yang sudah didefinisikan. Class yang digunakan seperti pada gambar 6



Gambar 4. Use case diagram dari spesifikasi kebutuhan fungsional



Gambar 5. Conceptual Data Model yang digunakan



Gambar 6. Class Program yang digunakan

Pada class program setiap entitas dan obyek dalam penggambaran yang ada dideskripsikan ke dalam package, yaitu:

- 1) Package Data User.
- 2) Package Data Log Akses.
- 3) Package Data Angka Random.
- 4) Package Data Simulasi Imbal Hasil.
- 5) Package Data Biaya Haji.
- 6) Package Parameter Simulasi.
- 7) Package Jenis Investasi.
- 8) Package Variabel Hitung.
- 9) Package Future Value Biaya.

IV.3 Implementasi Sistem

Proses yang dilakukan pada implementasi sistem adalah melakukan coding dari desain yang sudah ada ke dalam bahasa pemrograman. Keseluruhan proses tersebut dibagi menjadi tiga layer

yaitu Presentation, Logic, dan Data. Ketiga tingkatan proses dibentuk seperti pada gambar 7.



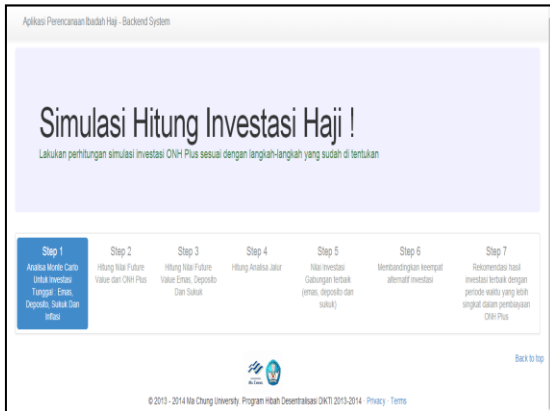
Gambar 7. Tingkatan implementasi sistem perencanaan ibadah haji

Bentuk implementasi yang sesuai dengan dokumentasi spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dan dokumentasi desain kebutuhan perangkat lunak mulai dari tampilan utama, seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan utama slide header

Pada tulisan ini, tidak semua proses perhitungan ongkos naik haji ditampilkan dan hasil simulasi perhitungan investasi ongkos naik haji seperti terlihat pada gambar 9.



Gambar 9. Simulasi hitung investasi haji

V. KESIMPULAN

Dengan melihat bahasan dan hasil yang sudah di paparkan maka simpulan yang dapat diambil sebagai berikut.

1. Sistem Perencanaan Biaya Ibadah Haji ini sudah sesuai dengan metode perhitungan yang di gunakan yaitu menggunakan metode Montecarlo dengan Investasi berbasis Syariah.

2. Sistem Perencanaan Biaya Ibadah Haji ini dapat diakses menggunakan peralatan IT baik bersifat tetap atau portable terlebih aplikasi ini bisa di jalankan melalui smartphone dengan menggunakan phone browser yang dimiliki dalam smartphone masing-masing.
3. Hasil ujicoba yang telah dilakukan dengan investasi emas, sukuk ritel, dan deposito mudharabah menunjukkan bahwa investasi terbaik untuk ongkos naik haji saat ini adalah investasi emas.

REFERENSI

- Bassil, Youssef. 2012. A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle. *International Journal Of Engineering & Technology (iJET)*. ISSN : 2049-3444. Vol2. No 5.
- Boehm B, Kitapci H., 2006, *The WinWin approach : using a requirements negotiation tool for rationale capture and use*. In : Dutoit A, McCall R, Mistrik, I, Paech B(eds) *Rationale Management in Software Engineering*, Springer Dewan Syariah Nasional MUI, dalam Fatwa Dewan Syari'ah Nasional No. 21/ DSN-MUI/IX/2001.
- Jogiyanto. 2008. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta:BPFE Yogyakarta.
- Kendal, K dan Kendall, J. 2005. *Systems Analysis and Design 6th Edition*. Pearson International Edition. Prentice Hall.
- Kalono, S & Setiaji, Bambang. 2013. Studi Komparasi Biaya dan Pelayanan Haji Indonesia – Malaysia. *Jurnal Manajemen Bisnis Syariah*, No. 02/Thn VI/Februari 2013.
- Mutiara. 2012. Tinjauan Hukum Terhadap Pelaksanaan Arisan Haji. *Skripsi*. Fakultas Hukum, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Software Engineering Standards Committee of the IEEE Computer Society, 1998, *IEEE 830-1998 Recommended Practice for Software Requirements Specifications*, The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc
- Software Engineering Standards Committee of the IEEE Computer Society, 1998, *IEEE 1016-1998 Recommended Practice for Software Design Descriptions*, The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc
- Whitten, Jeffery, L., etc, 2004, *Systems Analysis and Design Methods*, The McGraw-Hill Companies, Inc