

BAB III METODE PENELITIAN

A. METODE PENGEMBANGAN

1. Objek Pengembangan

Tempat penelitian dilakukan di STIKOM Binaniaga Bogor pada bagian administrasi pembayaran perkuliahan dengan menerapkan model pengembangan prototype. Waktu penelitian dilakukan selama 6 Bulan, yaitu sejak tahun 2017 pada bulan Januari dan berakhir pada bulan April 2017. Adapun yang diteliti pada bagian ini yaitu sistem pembayaran perkuliahan, pengguna perangkat lunak, skema pembayaran, pihak-pihak yang terlibat dalam transaksi pembayaran antara mahasiswa dan staff administrasi.

2. Model Pengembangan Prototype

Menurut Sugiyono (2011:407) Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar bermanfaat, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

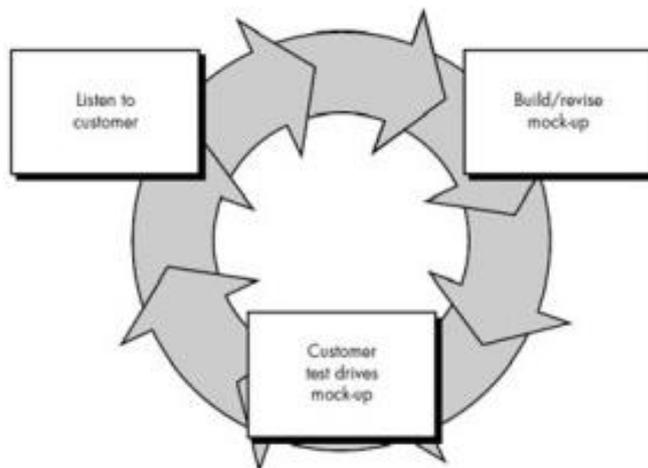
Proses pengembangan sistem seringkali menggunakan pendekatan prototipe (prototyping). Metode ini sangat baik digunakan untuk menyelesaikan masalah kesalahpahaman antara user dan analis yang timbul akibat user tidak mampu mendefinisikan secara jelas kebutuhannya (Mulyanto, 2009).

Prototyping adalah pengembangan yang cepat dan pengujian terhadap model kerja (prototipe) dari aplikasi baru melalui proses interaksi dan berulang-ulang yang biasa digunakan ahli sistem informasi dan ahli bisnis.

Prototyping disebut juga desain aplikasi cepat (rapid application design/RAD) karena menyederhanakan dan mempercepat desain sistem (O'Brien, 2005). Sebagian user kesulitan mengungkapkan keinginannya untuk mendapatkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhannya. Kesulitan ini yang perlu diselesaikan oleh analis dengan memahami kebutuhan user dan menerjemahkannya ke dalam bentuk model (prototipe). Model ini selanjutnya diperbaiki secara terus menerus sampai sesuai dengan kebutuhan user.

Pengembangan evolusioner berdasarkan pada ide untuk mengembangkan implementasi awal, memperlihatkannya kepada user untuk dikomentari dan memperbaikinya secara bertahap sampai sistem yang memenuhi persyaratan diperoleh menurut Ian Sommerville.

Model pengembangan prototyping yang digunakan kali ini adalah model Throw-away prototyping atau model pengembangan evolusioner. Tujuan model pengembangan evolusioner adalah untuk memahami kebutuhan pengguna dan mendefinisikan kebutuhan yang lebih baik untuk sistem. Prototype berkonsentrasi pada eksperimen, dengan kebutuhan pengguna yang tidak dipahami dengan baik.



Gambar 3.0 Model Pengembangan Prototype

Gambar Model Prototype menurut Roger S. Pressman :

a. Mendengarkan Pengguna

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar kebutuhan dari pengguna. Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang terjadi.

b. Merancang dan Membuat Prototype

Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan prototype system. Prototype yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari kebutuhan pelanggan atau pengguna.

c. Uji Coba

Pada tahap ini, prototype dari sistem di uji coba oleh pengguna. Kemudian dilakukan evaluasi kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pengguna. Pengembangan kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pengguna untuk memperbaiki prototype yang ada. Prototipe berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak. Jika prototipe kerja akan dibangun, dapat menggunakan fragmen program yang ada atau menerapkan alat-alat (misalnya, generator laporan dan window manager) yang memungkinkan program kerja yang akan dihasilkan dengan cepat. Tetapi apa yang dilakukan dengan prototipe ketika telah melayani tujuan yang dijelaskan sebelumnya? Brooks [Bro95] menyediakan satu jawaban, Dalam kebanyakan proyek, sistem pertama kali dibangun hampir tidak dapat digunakan. Ini mungkin terlalu lambat, terlalu besar, canggung dalam penggunaan. Tidak ada pilihan lain kecuali untuk memulai lagi, perih tapi cerdas dan membangun sebuah versi didesain ulang di mana masalah ini diselesaikan. Prototipe bisa berfungsi sebagai "sistem pertama". Brooks merekomendasikan salah satu yang terbuang. Tetapi ini mungkin merupakan pandangan yang ideal. Meskipun beberapa prototipe dibangun sebagai "buangan" lain evolusi dalam arti bahwa prototipe perlahan-lahan berkembang menjadi stakeholder system. Both aktual dan insinyur perangkat lunak seperti paradigma prototyping. Pengguna bisa merasakan sistem yang sebenarnya dan pengembang bisa membangun sesuatu dengan segera. Prototyping dapat menjadi masalah karena alasan berikut :

- 1) Stakeholder melihat apa yang tampaknya menjadi versi kerja perangkat lunak, tidak menyadari bahwa prototipe dimiliki bersama-sama secara sembarangan, tidak menyadari bahwa terburu-buru dalam membuatnya, pekerjaan belum dianggap kualitas perangkat lunak secara keseluruhan atau pemeliharaan jangka panjang. Ketika diberi tahu bahwa produk harus dibangun kembali sehingga tingkat kualitas yang tinggi dapat dipertahankan, stakeholder mengeluh dan meminta bahwa "beberapa perbaikan" diterapkan untuk membuat prototipe pekerjaan produk. Terlalu sering, manajemen pengembangan perangkat lunak mengalah.
- 2) Sebagai seorang pekerja profesional perangkat lunak, sering membuat kompromi implementasi untuk mendapatkan prototipe bekerja dengan

cepat. Sebuah sistem operasi yang tidak pantas atau bahasa pemrograman dapat digunakan hanya karena tersedia dan dikenal. Sebuah algoritma yang tidak efisien dapat diimplementasikan hanya untuk menunjukkan kemampuan. Setelah beberapa waktu, sudah merasa nyaman dengan pilihan ini dan melupakan semua alasan mengapa mereka tidak pantas. Kurang dari ideal pilihan sekarang telah menjadi bagian integral dari sistem.

(Sommerville, Ian. 2001. Software Engineering. Edisi 6. Buku 1. Jakarta: Erlangga. Sommerville, Ian. 2011. E-book Software Engineering. Ninth Edition. Pressman, S. Roger. 2005. E-book Software Engineering: a Practitioner's Approach. Seventh Edition)

Masalah dalam metode ini yaitu diperlukan alat bantu dan teknik khusus. Keperluan ini memungkinkan pengembangan yang cepat tetapi mungkin tidak kompatibel dengan alat bantu atau teknik lain dan relatif hanya sedikit orang yang memiliki keahlian untuk memakainya.

Adapun keunggulan dan kelemahan dalam model prototype :

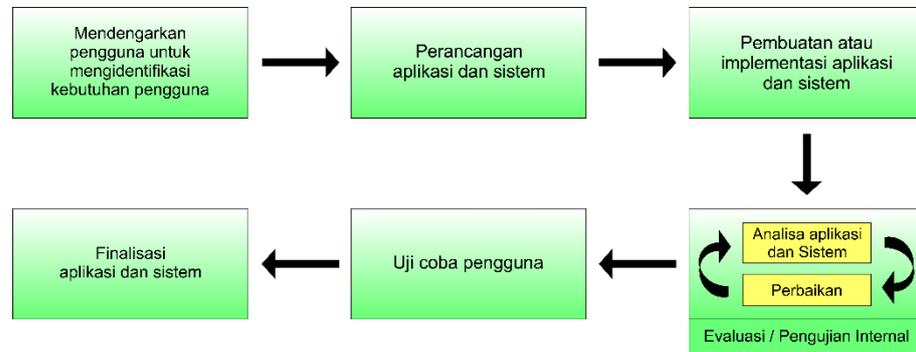
- a. Keunggulan Prototyping :
 - 1) Pengguna dapat berpartisipasi aktif.
 - 2) Penentuan kebutuhan lebih mudah diwujudkan.
 - 3) Mempersingkat waktu pengembangan.
- b. Kelemahan Prototyping :
 - 1) Proses analisis dan perancangan terlalu singkat.
 - 2) Kurang fleksible dalam menghadapi perubahan.
 - 3) Prototype yang dihasilkan tidak selamanya mudah dirubah.

a. Prosedur Pengembangan Prototype

Model ini dimulai dengan pengumpulan informasi mengenai kebutuhan, dimana:

- 1) Pengembang dan pengguna saling berkonsultasi mengenai kebutuhan yang diperlukan pengguna. Mendengarkan dan memahami pengguna terkait sistem yang sudah ada dan yang sudah digunakan.
- 2) Mengidentifikasi dan memahami kebutuhan yang diperlukan pengguna. Kemudian melakukan perencanaan dan pembuatan alur sistem yang disesuaikan dengan pengguna.

- 3) Melakukan eksperimen secara berulang untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Kemudian uji coba produk dilakukan bersama.



Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan Penelitian

b. Kerangka Uji Coba Produk

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat kelayakan dari produk yang dihasilkan. Dalam bagian ini secara berurutan perlu dikemukakan desain uji coba, subjek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data dan teknik analisa data.

1. Design Uji Coba

Dalam penelitian pengembangan pada sistem pembayaran perkuliahan di STIKOM Binaniaga dilakukan tahap pengujian, adapun tahapan tersebut adalah uji coba pengguna.

Pengujian kepada pengguna dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan ketepatan informasi yang dihasilkan. Uji coba dilakukan dengan menyebarkan angket. Pengguna dalam pengembangan ini adalah staff administrasi keuangan.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba produk dari penelitian pengembangan ini yaitu uji coba kelompok dan uji coba ahli pakar. Dalam hal ini mahasiswa sebagai subjek uji coba kelompok. Uji coba ahli pakar dilakukan oleh staff keuangan sebagai ahli standar operasional prosedur sedangkan dosen ahli sebagai penguji sistem informasi, menganalisa kelebihan dan kekurangan pengembangan secara prosedur dan teknis.

c. Jenis Data

1) Data Primer

Data primer dapat diperoleh dengan cara pengembang dan pengguna bertemu untuk berkonsultasi dan mendefinisikan kebutuhan pengguna dan memperoleh data yang sudah ada sebelumnya dan digunakan selama ini.

2) Data Sekunder

Proses pengujian ini bertujuan untuk memperoleh data yang berguna untuk meningkatkan kualitas aplikasi yang diperoleh dengan cara dengan menyebarkan kuisioner.

3. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk memperoleh informasi yang objektif dalam pengumpulan data diperlukan adanya instrumen atau alat data yang tepat. Dengan penggunaan alat pengumpulan data penelitian yang tepat, permasalahannya yang sebelumnya dirumuskan akan dapat dipecahkan dan terekam dengan baik. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket, angket tersebut adalah instrumen untuk pengguna.

Instrumen untuk penggunaan digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk menganalisa daya tarik dan ketepatan materi yang diberikan kepada pengguna yaitu.

Tabel 3.0 Kisi-kisi instrumen untuk pengguna

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Kualitas Informasi	Kelengkapan (<i>Completeness</i>)	1
		Keseksamaan (<i>Precision</i>)	1
		Reabilitas (<i>Reability</i>)	1
		Keluaran (<i>Format of output</i>)	1
2	Kualitas Sistem	Fleksibilitas sistem (<i>System Flexibility</i>)	1
		Integrasi sistem (<i>System Integration</i>)	1
		Waktu untuk merespon (<i>Time to Respond</i>)	1
		Pemulihan kesalahan (<i>Error recovery</i>)	1
		Kenyamanan akses (<i>Convinience of access</i>)	1

		Bahasa (Language)	1
3	Kualitas Layanan	Jaminan (Assurance)	1
		Empati (Empathy)	1
		Tanggapan (Responsiveness)	1
4	Penggunaan	Waktu penggunaan harian (Daily Use Time)	1
		Frekuensi penggunaan (Frequency of Use)	1
5	Kepuasan Pengguna	Pembelian ulang (Repeat purchase)	1
		Pengunjungan ulang (Repeat visit)	1
6	Keuntungan Bersih	Kecepatan menyelesaikan tugas (speed of accomplishing task)	1
		Kinerja pekerjaan (Job performace)	1
		Efektivitas (Efectiveness)	1

(Sugiono 2010)

Teknik pengolahan data menggunakan pengukuran skala Likert. Menurut Sugiono (2010: 134), skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapat seseorang atau kelompok orang tentang sebuah fenomena sosial. Skala Likert dapat memberikan alternatif jawaban dari soal instrumen dengan gradasi dari sangat positif hingga sangat negatif, pertimbangan pemilihan pengukuran ini karena memudahkan responden untuk memilih jawaban. Kriteria jawaban yang dibagikan kepada responden menggunakan kuisioner berupa skala Likert. Responden diminta menggunakan sistem penerimaan bantuan secara keseluruhan dengan berhadapan secara langsung. Responden diminta memberikan salah satu pilihan dari jawaban yang telah disediakan. Pilihan jawaban ada 5 pilihan mulai dari sangat setuju, hingga sangat tidak setuju. Data kualitatif diubah berdasarkan bobot skor satu, dua, tiga, empat dan lima yang kemudian dihitung presentase kelayakan menggunakan rumus kelayakan. Berikut ini tabel skala Likert dan bobot skor disajikan dalam tabel.

Tabel 3.1 Tabel Skala Likert

No	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Cukup Setuju	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

4. Teknik Analisa Data

Uji Kelayakan

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Dengan cara ini diharapkan akan mempermudah memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk penerima bantuan yang dikembangkan. Teknik analisis data yang dilakukan adalah menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yaitu memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa penerimaan bantuan berbasis komputer, menguji tingkat validasi dan kelayakan produk untuk diimplementasikan yang terkumpul diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Arikunto, 1996: 244), atau dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Hasil persentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. Menurut Arikunto (2009: 44) pembagian kategori kelayakan ada lima. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan persentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dari minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut arikunto (2009: 44) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Tabel kategori kelayakan menurut Arikunto

Persentase Pencapaian	Interprestasi
< 21%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Pada tabel 3.2 di atas disebutkan persentase pencapaian, skala nilai dan interprestasi. Untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel diatas sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan.