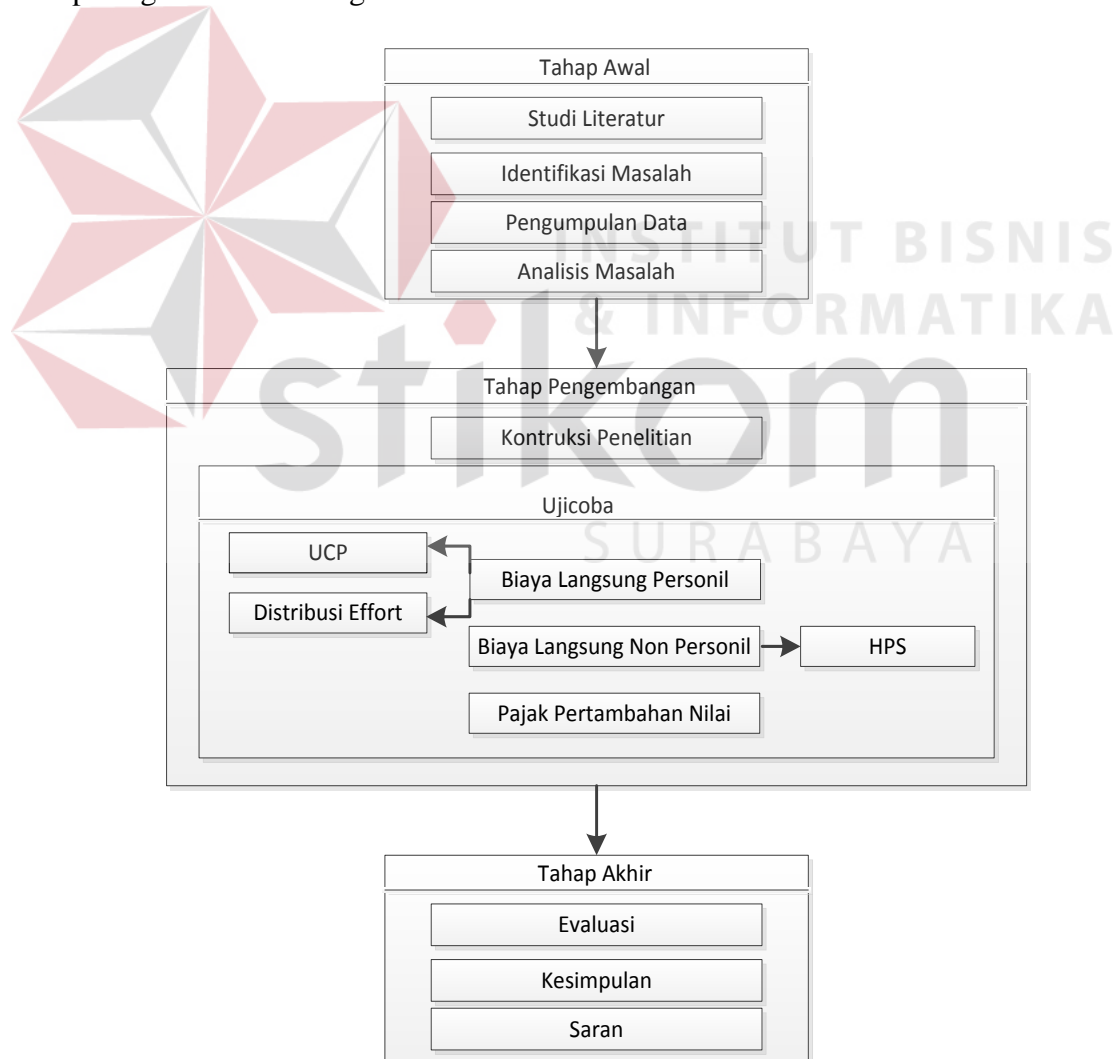


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Analisis Penelitian

Untuk memudahkan penelitian dan memperoleh hasil yang diharapkan, maka perlu dibuat langkah-langkah penelitian. Langkah-langkah penelitian pembuatan Estimasi penentuan harga perkiraan sendiri untuk pengembangan perangkat lunak skala kecil menengah dengan model prototype ini digambarkan pada gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Langkah-langkah penelitian estimasi penentuan HPS

3.1.1. Studi Literatur

Studi literatur dalam penelitian ini dilakukan dengan mempelajari tentang literatur definisi Harga Perkiraan Sendiri (HPS), *Use Case Point* (UCP), *Software Development Life Cycle* (SDLC), Model Pengembangan Prototype, *Function Point Analysis*, *Jones's Exponent*, *Effort Distribution*, *Oppourtunity Cost*, BEP, Proses Estimasi Biaya Perangkat Lunak, UML.

3.1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan tahapan pengumpulan data yang sudah dilaksanakan sebelumnya, maka dapat dilakukan identifikasi masalah yang melatarbelakangi penelitian estimasi Harga Perkiraan Sendiri (HPS) perangkat lunak adalah belum adanya metode yang tepat untuk membuat perkiraan sendiri sesuai dengan nilai wajar. Namun saat ini perusahaan perorangan maupun badan usaha, pejabat pemerintah dan pengembang perangkat lunak yang melakukan permintaan dan penawaran untuk pengadaan perangkat lunak kesulitan dalam pembuatan HPS, penetapan harga dalam pengadaan perangkat lunak terlalu mahal dari sehingga harga wajar maka akan menimbulkan potensi kerugian, akan tetapi apabila ditetapkan lebih rendah dari harga wajar maka berpotensi terjadinya kegagalan dalam pengadaan perangkat lunak karena pengembang perangkat lunak tidak akan berminat. Sehingga dapat disimpulkan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi tersebut maka perlu dibuat acuan dalam penentuan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) dalam proyek pengembangan perangkat lunak.

2.1.3 Analisis Kebutuhan

Melalui identifikasi masalah yang ada, dapat dibuat analisis kebutuhannya sebagai berikut:

1. Mengetahui klasifikasi aktivitas pengembangan perangkat lunak skala kecil menengah dengan model prototipe.
2. Menghasilkan nilai distribusi effort untuk pengembangan perangkat lunak skala kecil menengah dengan model prototipe.
3. Menghasilkan nilai effort untuk masing – masing aktivitas pengembangan perangkat lunak dengan model prototipe.
4. Mengetahui komponen HPS untuk pengembangan perangkat lunak dengan model prototipe.
5. Menghasilkan nilai HPS untuk studi kasus perangkat lunak dengan model prototipe

2.1.4 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data dimana peneliti mencatat data dan informasi sebagaimana yang disaksikan selama penelitian yang kemudian dicatat, diamati serta didengarkan dengan seobyektif mungkin (Gulo:2000). Beberapa data sumber pada tabel 3.1 didapatkan melalui tahapan observasi ini dan akan dijadikan pedoman untuk mendapatkan gambaran umum dalam menerapkan model penelitian.

Tabel 3. 1. Sumber Data Penelitian

No	Sumber	Data yang didapat
1.	Kepala Perusahaan	1. Data jumlah proyek berhasil dan proyek gagal
		2. Proses bisnis
		3. Nilai proyek sebelumnya

No	Sumber	Data yang didapat
2.	<i>Project Manager</i>	1. Use case diagram proyek
		2. Data tim proyek

2. Wawancara & Kuisisioner

Wawancara merupakan bentuk komunikasi langsung antara peneliti dan responden dimana komunikasi berlangsung dalam bentuk tanya jawab dalam hubungan tatap muka untuk menangkap pemahaman dan ide dalam membuat penelitian (Gulo:2000). Wawancara dalam penelitian ini dilakukan dengan komunikasi tanya jawab yang melibatkan kepala Perusahaan dan Project Manager (PM) dari proyek yang dikerjakan. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk menggali data mengenai proses bisnis pengembangan perangkat lunak dengan model prototype, hambatan yang terjadi hingga aktivitas pengembangan perangkat lunak. Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini dilaksanakan secara terstruktur dengan berpedoman pada daftar pertanyaan yang telah disiapkan.

Data yang dibutuhkan dalam tugas akhir ini meliputi jumlah pegawai dan jumlah waktu, daftar kebutuhan perangkat lunak, nilai *Technical Complexity Factor* (TCF) dan *Enviromental Complexity Factor* (ECF) berikut penjelasannya :

1. Jumlah pegawai dan jumlah waktu digunakan sebagai bahan untuk perhitungan nilai *actual effort*. Nilai *actual effort* merupakan nilai yang dibutuhkan oleh tim pengembang perangkat lunak untuk menyelesaikan proyek dari awal pengerjaan sampai selesai. Pada penelitian ini, *actual effort* didapatkan melalui kegiatan pemberian kuisisioner kepada responden yaitu pihak pengembang perangkat lunak. Desain kuisisioner dapat dilihat pada gambar 3.2 seperti berikut :

No	Fase Pengembangan	Pekerja	Jabatan Pekerja (Hari)																	
			Project Manager			System Analyst/ Design			Programmer			System Testing			Technical Support			Dokumentator		
			Hari	Pekerja	% Effort	Hari	Pekerja	% Effort	Hari	Pekerja	% Effort	Hari	Pekerja	% Effort	Hari	Pekerja	% Effort	Hari	Pekerja	% Effort
1	Pengalian Kebutuhan																			
	Survey ke SKPD terkait																			
	Analisis Proses Bisnis berdasarkan kebutuhan aplikasi																			
	Rapat hasil analisis berdasarkan kebutuhan User																			
2	Pembuatan Prototype																			
	Desain																			
	a Pemilihan desain template																			
	b Membuat perancangan desain sesuai dengan analisis kebutuhan User																			
	c Membuat desain sesuai perancangan																			
	Build Prototype																			
	a Membuat prototype sesuai desain analisis kebutuhan																			
	b Membuat desain input dan output prototype																			
	c Melakukan testing input - output prototype																			
	Evaluasi User																			
	a Sosialisasi hasil prototype																			
	b Melakukan evaluasi prototype dengan User																			
3	Pengembangan aplikasi																			
	Iteration 1																			
	a Pengembangan database sesuai dengan prototype yang dibuat																			
	b Eksekusi kode program																			
	c melakukan pengujian dengan metode black box dan white box																			
	d Peluncuran versi beta																			
	e Peluncuran user guide																			
	Iteration 2																			

Gambar 3. 2 Desain kuesioner

- Daftar kebutuhan pengembangan perangkat lunak yaitu daftar yang berisi data *use case* dan *actor* yang terlibat dalam proses pengembangan perangkat lunak. Daftar kebutuhan perangkat lunak diperoleh langsung dari tim pengembang perangkat lunak skala kecil menengah yang diteliti oleh penulis pada Tugas akhir ini.
- Nilai TCF dan ECF dapat diketahui dengan penulis memberikan kuesioner kepada masing-masing anggota tim pengembang perangkat lunak skala kecil menengah. Sehingga didapatkan nilai TCF dan ECF sesuai kondisi yang dialami oleh tim pengembang perangkat lunak. Desain kuesioner dapat dilihat pada gambar 3.3 dan 3.4 seperti berikut :

Kuisiener Nilai <i>Technical Complexity Factor</i> (TCF)			
Nama Proyek : Website Pemkab Tegal			
Faktor Teknis		Deskripsi	Nilai
1.	Distributed System Required	Seberapa kompleks (terpusat ataupun terdistribusi) kebutuhan arsitektur pada proyek perangkat lunak ini? Semakin kompleks kebutuhan arsitektur, maka nilai semakin tinggi.	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
2.	Response Time Is Important	Apakah menurut tim anda kecepatan respon (server) bagi pengguna merupakan faktor penting? Semakin pentingnya peningkatan waktu respon, maka nilai semakin tinggi.	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
3.	End User Efficiency	Apakah menurut tim anda proyek perangkat lunak yang dikembangkan ini untuk mengoptimalkan efisiensi pengguna, atau hanya mengutamakan kemampuan tim saja? Semakin optimal efisiensi pengguna, maka nilai semakin tinggi.	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
4.	Complex Internal Processing Required	Seberapa banyak algoritma yang sulit (kompleks) untuk dilakukan dan diuji pada proyek perangkat lunak ini? Semakin kompleks algoritma, maka nilai semakin tinggi.	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5

Gambar 3. 3 Desain kuisiener *Technical Complexity Factor* (TCF)

Kusioner Nilai <i>Enviromental Complexity Factor</i> (ECF)		
Nama Proyek : Website Pemkab Tegal		
Enviromental Factor	Deskripsi	Nilai
1. Familiarity with the Project	Apakah tim anda merasa familiar dengan proyek pengembangan website, khususnya website kepemerintahan? Semakin familiar dengan proyek, maka nilai semakin tinggi.	○ ○ ○ ○ ○ ○ 0 1 2 3 4 5
2. Application Experience	Seberapa besar pengalaman tim anda dalam mengerjakan proyek pengembangan perangkat lunak website? Semakin banyak pengalaman dalam proyek pengembangan perangkat lunak website, maka nilai semakin tinggi.	○ ○ ○ ○ ○ ○ 0 1 2 3 4 5
3. OO Programming Experience	Seberapa besar pengalaman tim mengerjakan pemrograman berorientasi objek? Semakin banyak pengalaman dalam pengerjaan pemrograman berorientasi objek, maka nilai semakin tinggi.	○ ○ ○ ○ ○ ○ 0 1 2 3 4 5
4. Lead Analyst Capability	Seberapa besar kapabilitas (kemampuan) ketua analis dalam tim anda? Semakin besar kapabilitas ketua analis, maka nilai semakin tinggi.	○ ○ ○ ○ ○ ○ 0 1 2 3 4 5
5. Motivation	Seberapa besar motivasi pada tim anda dalam mengembangkan proyek pengembangan perangkat lunak website? Apakah tim anda adalah tim yang solid dan anda menjamin	○ ○ ○ ○ ○ ○ 0 1 2 3 4 5

Gambar 3. 4 Desain kusioner *Enviromental Complexity Factor* (ECF)

3. Data dan Dokumen Perusahaan

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung berdasarkan hasil wawancara pada Kepala Perusahaan dan *Project Manager* pengembangan perangkat lunak adalah data jumlah proyek berhasil dan proyek gagal, proses bisnis pengembangan perangkat lunak model prototype, nilai proyek sebelumnya.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui studi dokumentasi, antara lain: data tim proyek *Use Case Diagram* pengembangan perangkat lunak model prototype.

2.1.5 Tahap Pengembangan

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan kerangka penelitian yang akan digunakan untuk menghitung estimasi Harga Perkiraan Sendiri (HPS) untuk pengembangan perangkat lunak skala kecil – menengah dengan menggunakan model prototype. Model estimasi penentuan harga perkiraan sendiri untuk pengembangan perangkat lunak skala kecil menengah dengan model prototype, model penentuan estimasi harga perkiraan sendiri ini pengembangan dari model penelitian Sholiq dkk, 2016.

3.1.6. Tahap Akhir

1. Evaluasi

Melakukan ujicoba terhadap metode dan analisis estimasi Harga Perkiraan Sendiri (HPS) untuk pengembangan perangkat lunak yang telah digunakan dalam penelitian dengan nilai actual pada proyek pengembangan perangkat lunak yang sudah dilaksanakan untuk mengetahui tingkat nilai devisiasi.

2. Kesimpulan

Kesimpulan berupa nilai dari estimasi harga perkiraan sendiri untuk pengembangan perangkat lunak skala kecil menengah dengan model prototype dan nilai tingkat devisiasi.

Diharapkan besaran nilai devisiasi tidak diatas 20% sehingga metode dan analisis dalam penentuan estimasi Harga Perkiraan Sendiri (HPS) untuk pengembangan perangkat lunak skala kecil menengah dengan model prototype layak diterapkan.

3. Saran

Analisis dan metode estimasi Harga Perkiraan Sendiri (HPS) untuk pengembangan perangkat lunak skala kecil menengah dengan model prototype bisa di implentasikan dengan membuat aplikasi agar lebih maksimal.

