

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara yang diterapkan dalam melaksanakan suatu penelitian untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Pendapat tersebut didukung oleh Sugiyono (2018: 2) menyatakan, “metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Setiap penelitian mempunyai tujuan dan kegunaan tertentu, secara umum tujuan penelitian ada tiga macam yaitu bersifat penemuan, pembuktian, dan pengembangan.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa metode penelitian sangat dibutuhkan dalam melaksanakan setiap aktivitas penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Dalam melakukan penelitian ini metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif analisis melalui metode *Framework for The Application of System Technique* (FAST). Whitten dan Bentley (2004: 89) mengemukakan “metode *Framework for The Application of System Technique* (FAST) merupakan metode yang digunakan pada saat melakukan pengembangan sistem”. Dalam metode *Framework for The Application of System Technique* (FAST) terdiri dari tahapan – tahapan yaitu: “(1) *Planning & Analysis*, (2) *Design*, (3) *Implementation*, (4) *system support*”. Pada setiap tahapan terdapat fase – fase dan untuk setiap fase – fase terdapat aktivitas – aktivitas yang harus dilakukan.

Metode *Framework for The Application of System Technique* (FAST) tersebut menggunakan pendekatan *Joint Application Development* (JAD). Pendekatan *Joint Application Development* (JAD) merupakan interaksi yang baik antara pengguna sistem, pemilik sistem, dan pengembang sistem. Interaksi yang baik / harmonis/ memadai antara pihak perusahaan dengan *system developer* (pengembang sistem).

Pihak perusahaan yaitu, *system owner* (pemilik) dan *system user* (pengguna). Pihak *System developer* (pengembang sistem) yaitu, *system anays*, *system designer*, dan *system builder*. Pada saat melakukan analisis sistem, pihak yang terlibat adalah *system analys*, *sistem owner*, dan *sistem user*, pada saat mendesain sistem pihak yang terlibat adalah *system desainer*, *system analys*, *system owner*, dan *system user*, dan pada saat mengimplementasikan sistem, semua pihak terlibat didalamnya.

Adapun objek dalam penelitian ini adalah rancangan sistem informasi pada PT. Incaka Putra Persada yang berlokasi di Graha Komando Lt 3 Jl. Cipinang Indah Raya No: 1 Kel: Cipinang Muara Kec: Jatinegara – Jakarta Timur.

## 3.2 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

### 3.2.1 Sumber Data

Penelitian ini menggunakan sumber data primer. Adapun Sekaran & Bougie (2016: 38) menyatakan “sumber data yaitu data yang diperoleh dari sumber yang ada atau dari data yang telah dikumpulkan oleh orang lain”. Sugiyono (2012: 187) mengemukakan “sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data”.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa sumber data primer yaitu berupa data dokumen, proses dan prosedur dalam bentuk deskriptif berkaitan dengan alur bisnis dan laporan- laporan yang diperoleh dari hasil wawancara serta observasi kepada *system owner* dan *system user* (Sekaran & Bougie, 2016: 38; Sugiyono, 2012: 187).

### 3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah – langkah yang dilakukan untuk memperoleh suatu data yang diinginkan. Sugiyono (2018: 137) menyatakan “pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara”. Pengumpulan data berdasarkan tekniknya yaitu sebagai berikut:

#### 1) Wawancara

Penulis melakukan wawancara terkait pengumpulan informasi perusahaan dengan memberikan beberapa pertanyaan untuk mendapatkan informasi lebih lengkap yang ada pada sistem PT. Penulis mewawancarai pihak-pihak yang ada di PT. Incaka Putra Persada diantaranya: manajaer IT, manajer kontruksi, manajer keuangan, manager pekerjaan proyek, manajer personalia, dan project manajer.

#### 2) Observasi

● Penulis melakukan observasi secara langsung pada rangkaian kegiatan setiap bagian pada PT. Incaka Putra Persada seperti: prosedur setiap kegiatan dalam bagian-bagian perusahaan, pencatatan kejadian dan hal-hal lainnya yang menunjang penelitian.

#### 3) Dokumentasi

Penulis mengumpulkan data-data terkait kebutuhan penelitian yang mana terdiri dari dokumen-dokumen, dan catatan lainnya yang digunakan PT.Incaka Putra Persada yang dapat mendukung kegiatan penelitian terkait sistem informasi perusahaan.

### 3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Untuk itu maka “peneliti-peneliti dalam bidang sosial instrumen penelitian yang digunakan sering disusun sendiri termasuk menguji validitas dan reliabilitasnya” (Sugiyono, 2018: 102-103).

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu:

- 1) *Building Block* sistem informasi
- 2) Pedoman wawancara
- 3) Kamera
- 4) Alat perekam

### 3.4 Tahapan Analisis Data

#### 3.4.1 Tahap Perencanaan Analisis Sistem Informasi yang sedang Diterapkan (*Planning and Analysis*)

##### 3.4.1.1 Survei dan Perencanaan Proyek (*Survey and Plan the Project*)

Aktivitas yang digunakan penulis dalam fase survei dan perencanaan proyek (*survey and plan the project*) adalah sebagai berikut:

- 1) Survei Masalah dan Peluang (*Survey Problem and Opportunities*)

Aktivitas ini merupakan aktivitas pertama dalam fase survei yang dilakukan untuk memperoleh informasi berkaitan dengan masalah-masalah yang terjadi pada PT. Incaka Putra Persada yang dilakukan dengan cara langsung oleh

analisis. Hasil yang diperoleh dari aktivitas tersebut kemudian dituliskan dalam *problem statement*. Beberapa langkah-langkah yang dilakukan dalam aktivitas ini diantaranya:

- (1) Analisis mengadakan pertemuan dengan pihak-pihak yang dapat memberikan informasi lengkap mengenai kegiatan perusahaan dan mewawancarai langsung pihak-pihak tersebut diantaranya direktur perusahaan, manajer IT, manajer konstruksi yang sekiranya dapat memberikan informasi terkait kegiatan yang ada dalam perusahaan seperti struktur organisasi, job description, dan aktivitas-aktivitas kegiatan dari setiap bagian di perusahaan. Hal tersebut untuk melihat gambaran keadaan perusahaan dan sistem yang diterapkan pada PT. Incaka Putra Persada sendiri.
- (2) Analisis melakukan wawancara dengan pihak yang terkait dengan pesanan proyek yang diterima perusahaan. Analisis mengajukan pertanyaan aktivitas dari proses pemesanan dan dokumen apa yang digunakan. Hasil dari wawancara tersebut ditemukan bahwa proses pemesanan proyek masih dilakukan secara lisan, dan tidak ada dokumen yang membuktikan kegiatan tersebut.
- (3) Analisis melakukan wawancara kepada pihak yang terkait dengan bagian pembelian bahan baku, untuk menunjang kegiatan proyek analisis mengajukan pertanyaan mulai dari aktivitas yang dilakukan dan prosedur apa yang digunakannya. Hasil dari wawancara tersebut permintaan pembelian masih dilakukan secara lisan, tidak ada dokumen yang

memadai dalam aktivitas pembelian, dan tidak ada laporan yang dibuat dalam aktivitas tersebut.

(4) Analis melakukan wawancara pada pihak yang terkait dengan bagian pekerjaan proyek dengan maksud analis memberikan beberapa pertanyaan mengenai informasi kegiatan pekerjaan proyek di perusahaan dari awal akan memulai kegiatan sampai dengan proyek tersebut selesai menjadi sebuah bangunan. Hasilnya dalam proses pekerjaan proyek dokumen-dokumen yang dibuat masih belum memadai misalnya terkait dokumen yang dibutuhkan untuk proses pekerjaan proyek masih belum ada dan memadai.

(5) Analis melakukan wawancara kepada bagian pengelolaan persediaan analis memberikan pertanyaan terkait proses dalam mengelola persediaan bagaimana kegiatan yang dilakukan. Hasilnya dalam pengelolaan persediaan belum adanya laporan terkait persediaan yang ada digudang dan masih hanya sekedar menyimpan saja tanpa dibuatnya suatu dokumen nyata.

(6) Analis melihat dan memperoleh dokumen terkait kegiatan yang ada di PT. Incaka Putra Persada.

(7) Berdasarkan hasil wawancara yang didapat analis yaitu memperoleh tentang masalah/ kendala dalam perusahaan dari setiap kegiatan. Kegiatan yang terjadi yaitu, sistem dan prosedur pesanan proyek, sistem dan prosedur pekerjaan proyek, sistem dan prosedur pembelian, dan sistem dan prosedur pengelolaan persediaan. Masalah yang terjadi pada setiap



prosedur yaitu tidak adanya dokumen yang memadai dan tidak dibuatnya laporan pada setiap aktivitas didalam kegiatan perusahaan serta dapat menemukan solusi perbaikan, dan dituangkan dalam tabel *problem statement*.

2) Negosiasi Ruang Lingkup Proyek (*Negotiate Project Scope*)

Aktivitas kedua yang akan dilakukan adalah negosiasi ruang lingkup proyek. Yang menjadi *input* dalam aktivitas ini yaitu *problem statement* dan hasil akhirnya yaitu *scope statement*. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam aktivitas ini diantaranya:

- (1) Analis harus memahami sistem yang diterapkan pada perusahaan untuk mengetahui kendala dan kelemahan yang terjadi pada perusahaan, dan memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pengembangan sistem pada PT. Incaka Putra Persada.
- (2) Analis menentukan ruang lingkup pada kegiatan perusahaan yang menjadi prioritas sistem yang akan dilakukan pengembangan berdasarkan hasil dari aktivitas survei untuk mengetahui sejauhmana pengembangan sistem yang akan dilakukan yaitu pada sistem informasi pesanan proyek, sistem informasi pekerjaan proyek, sistem informasi pembelian bahan baku, sistem informasi pengelolaan persedian.



### 3) Rencana Kegiatan Proyek Pengembangan Sistem (*Plan the Project*)

Aktivitas ketiga pada fase survei yaitu rencana kegiatan proyek pengembangan sistem. Rencana ini bermaksud untuk merencanakan kegiatan yang akan dilakukan pengembangan sistem, *input* dari kegiatan ini yaitu *problem statement* dan *scope statement*. Aktivitas ini akan menghasilkan rencana proyek dari awal kegiatan sampai ketahap selanjutnya. Untuk melakukan aktivitas ini analis harus melakukan beberapa hal diantaranya:

- (1) Mengamati dan mencermati kendala, permasalahan, dan peluang dari setiap aktivitas yaitu pada aktivitas pesanan proyek, pekerjaan proyek, pembelian bahan baku, dan pengelolaan persediaan.
- (2) Analis memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kegiatan proyek yaitu selama 3,5 bulan, dimulai sejak pertengahan Oktober 2019 sampai dengan bulan Januari 2020. Pada bulan pertama dilakukan untuk menganalisis terhadap sistem informasi yang diterapkan PT. Incaka Putra Persada dan sisa bulan yang ada dilakukan untuk merancang sistem informasi yang baru. Setelah itu, analis menetapkan peran yang sesuai untuk setiap kegiatan dan mengatur jadwal kegiatan.
- (3) Menegosiasikan kepada direktur perusahaan terkait ruang lingkup dan harapan yang diinginkan sesuai kebutuhan perusahaan.
- (4) Analis selanjutnya membuat *project plan* berdasarkan *problem statement* dan *scope statement* yang telah dibuat.

#### 4) Mempresentasikan Proyek (*Present the Project*)

Aktivitas keempat pada fase survei yaitu mempresentasikan proyek yang dihasilkan dari *problem statement*, *scope statement*, dan *project plan*.

Aktivitas ini dimaksudkan untuk mempresentasikan hasil analisis yang telah dilakukan dan rencana proyek pada PT. Incaka Putra Persada. Langkah-

langkah yang harus dilakukan analisis dalam aktivitas ini diantaranya:

- (1) Mempresentasikan rencana proyek yang akan dilakukan terkait dengan kendala dan permasalahan, ruang lingkup pengembangan sistem, dan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pengembangan kepada direktur PT. Incaka Putra Persada sebagai pengguna sistem (user).
- (2) Melakukan pertemuan dan menyampaikan proyek yang telah disetujui oleh direktur perusahaan kepada karyawan yang terlibat pada setiap bagian perusahaan di PT. Incaka Putra Persada sebagai (*end user*)

#### 3.4.1.2 Menganalisis dan Mempelajari Sistem yang sedang Diterapkan (*Study and Analyze the Existing System*)

Aktivitas – aktivitas yang dilakukan dalam tahap fase studi (*phase study*) adalah sebagai berikut:

##### 1) Memodelkan Sistem yang sedang Diterapkan (*Model the Current System*)

Aktivitas ini dapat dilakukan setelah mendapatkan persetujuan dari direktur PT. Incaka Putra Persada untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya.

Analisis menggambarkan model sistem yang sedang diterapkan untuk mempelajari dan lebih memahami sistem perusahaan. Langkah-langkah yang perlu dilakukan diantaranya sebagai berikut:

- (1) Analisis memeriksa kembali *problem statement* dan *scope statement* yang telah dirumuskan sebelumnya pada fase survei.
- (2) Analisis memeriksa dokumen-dokumen yang digunakan dalam kegiatan perusahaan pada setiap bagian untuk membantu analisis dalam menggambarkan model sistem yang diterapkan.
- (3) Analisis mempelajari kembali prosedur-prosedur perusahaan yang didapatkan secara langsung dari hasil wawancara, dan mengidentifikasi prosedur yang dianggap tidak sesuai dan tidak efektif.
- (4) Analisis meninjau kembali laporan-laporan yang dibuat oleh perusahaan pada setiap aktivitasnya.
- (5) Analisis menggambarkan sistem dan prosedur perusahaan kedalam bentuk *flow chart* (arus data) setiap aktivitas perusahaan mencakup prosedur, input berupa dokumen, proses, dan output dalam bentuk laporan serta model *interface*

## 2) Menganalisis Proses Bisnis (*Analyze the Business Processes*)

*Input* dari aktivitas ini adalah *process models* yang telah dibuat sebelumnya dan hasil dari aktivitas ini yaitu *process analysis models* dan *process analysis data*. Untuk menganalisis proses bisnis langkah-langkah yang harus dilakukan diantaranya sebagai berikut:

- (1) Analis mengamati seluruh kegiatan pada setiap sub sistem yang ada pada PT. Incaka Putra Persada berupa prosedur, dokumen-dokumen, proses, dan laporan yang digunakan perusahaan.
- (2) Analis melakukan pertemuan kembali lebih lanjut kepada pihak PT.Incaka Putra Persada untuk menyampaikan mengenai perencanaan pengembangan sistem, manfaat yang akan dihasilkan jika dilakukan pengembangan sistem, serta sistem baru yang direncanakan untuk digunakan perusahaan.
- 3) Menganalisis Masalah dan Peluang (*Analyze Problems and Opportunities*)  
*Input* dari aktivitas ini yaitu menggunakan *problem statement* kemudian hasil dari aktivitas ini adalah *cause/ effect analysis*. Dalam aktivitas ini pihak yang berperan yaitu direktur dan karyawan Pt. Incaka Putra Persada. Langkah-langkah yang harus dilakukan analis pada aktivitas ini diantaranya sebagai berikut:
  - (1) Analis mempelajari kembali *problem statement* yang telah dirumuskan hasil wawancara langsung dan observasi pada PT. Incaka Putra Persada.
  - (2) Analis mempelajari terkait permasalahan yang terjadi pada setiap aktivitas perusahaan, mengidentifikasi dokumen-dokumen yang digunakan dan mencari peluang pada sistem informasi PT. Incaka Putra Persada

- (3) Analisis mendokumentasikan setiap permasalahan dan aktivitas perusahaan dan peluang ke dalam *problem statement* yang lebih rinci.

4) Menetapkan Tujuan dan Batasan Pengembangan Sistem (*Establish System Improvement Objectives and Constraints*)

Dalam melakukan pengembangan sistem harus memiliki tujuan yang jelas dan manfaat yang akan dihasilkan serta memiliki batasan yang dapat menghambat dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam aktivitas ini diantaranya sebagai berikut:

- (1) Melakukan pertemuan kembali dengan direktur PT. Incaka Putra Persada untuk memecahkan batasan yang dapat menghambat dalam pencapaian tujuan pengembangan sistem.
- (2) Mengkomunikasikan kepada direktur PT. Incaka Putra Persada mengenai tujuan dari pengembangan sistem untuk mengatasi dan mengurangi permasalahan yang ada dari sistem informasi yang sedang diterapkan, membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi perusahaan, dan mengurangi permasalahan-permasalahan yang dapat merugikan perusahaan.

5) Modifikasi Ruang Lingkup dan Rencana Proyek (*Modify Project Scope and Plan*)

Aktivitas ini dimulai dengan penyelesaian pemodelan, analisis permasalahan, dan penentuan tujuan. Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam aktivitas ini diantaranya sebagai berikut:

- (1) Analisis mengamati rencana awal (*project charter*) yang telah dibuat dan mengamati sistem yang diperlukan yang menunjang untuk peningkatan operasional perusahaan.
- (2) Mengamati kembali pemodelan sistem yang sedang diterapkan, permasalahan dan peluang pada *problem statement*, analisis sebab akibat, tujuan dilakukan perbaikan sistem, dan ruang lingkup (*scope statement*) proyek pengembangan sistem yang akan dirancang.
- (3) Melakukan komunikasi kembali kepada direktur PT. Incaka Putra Persada terkait perubahan rencana awal dan menjelaskan bahwa analisis akan melanjutkan pengembangan sistem pada tahap selanjutnya.
- (4) Menetapkan perencanaan yang telah dimodifikasi sebagai langkah awal untuk melanjutkan tahap selanjutnya.
- (5) Menentukan estimasi waktu yang diperlukan dalam melakukan pengembangan sistem pada tahap selanjutnya.

6) Menyajikan Penemuan dan Rekomendasi (*Present Finding and Recommendation*)

Aktivitas ini dimulai dengan penyelesaian perencanaan proyek untuk dan tujuan sistem. Langkah-langkah yang harus dilakukan analisis diantaranya sebagai berikut:

- (1) Memeriksa kembali hasil wawancara dan observasi terkait setiap aktivitas perusahaan, analisis permasalahan yang dirumuskan dalam *problem statement*, pemodelan sistem, dan prosedur yang telah dituangkan dalam *flowchart*, model output yang dituangkan dalam bentuk laporan, dan model *interface*.
- (2) Mempersiapkan penemuan masalah dari setiap aktivitas perusahaan kemudian, disampaikan kepada pihak perusahaan.
- (3) Mengadakan pertemuan kembali dan mempresentasikan hasil dari penemuan masalah dan memberikan rekomendasi kepada direktur dan karyawan PT. Incaka Putra Persada.



### 3.4.1.3 Mendefinisikan dan Memprioritaskan Kebutuhan Bisnis (*Define and Prioritize the Business*)

Aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh analis dalam fase definisi (*Definition Phase*) diantaranya sebagai berikut:

#### 1) Menguraikan Kebutuhan Bisnis (*Outline Business Requirements*)

Aktivitas ini dimulai dengan menguraikan bisnis. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh analis diantaranya sebagai berikut:

(1) Analis meninjau kembali sasaran yang akan dilakukan perbaikan sistem

##### i. Bagian pesanan proyek:

- Membuat order pesanan yang sesuai dan memadai.
- Membuat dokumen yang memadai terhadap seluruh kegiatan dalam pemesanan proyek.
- Membuat laporan pesanan yang sesuai dan memadai.

##### ii. Bagian pekerjaan proyek

- Membuat dokumen instruksi pelaksanaan proyek
- Membuat dokumen surat permintaan pembuatan desain bangunan.
- Membuat dokumen permintaan bahan baku dan alat bangunan yang memadai.
- Membuat dokumen permintaan pegawai yang sesuai dan memadai.

- Membuat dokumen surat pemeriksaan kualitas yang memadai.
- Membuat laporan pekerjaan proyek.

iii. Bagian pembelian bahan baku

- Membuat order pembelian yang sesuai dan memadai
- Melakukan pencatatan bahan baku dan alat bangunan yang akan dibeli kepada *supplier*.
- Membuat laporan pembelian

iv. Bagian pengelolaan persediaan

- Membuat kartu persediaan.
- Membuat laporan penerimaan bahan baku dan alat bangunan.
- Membuat laporan persediaan bahan baku.

2) Memodelkan Kebutuhan Sistem Bisnis (*Model Business System Requirement*)

Aktivitas kedua pada tahap definisi yaitu analisis memodelkan kebutuhan sistem bisnis. Langkah-langkah yang harus dilakukan diantaranya sebagai berikut:

- (1) Analisis meninjau kembali sasaran perbaikan sistem serta mengumpulkan kembali model sistem yang telah dibuat oleh proyek sebelumnya.

(2) Analis menggambarkan model *interface* yang mudah dimengerti untuk dipakai dalam pengoperasian kegiatan perusahaan oleh semua pihak yang terlibat.

3) Memprioritaskan Kebutuhan/ Persyaratan Bisnis (*Prioritize Business Requirement*)

Aktivitas ketiga pada tahap definisi yaitu memprioritaskan kebutuhan/ persyaratan bisnis. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh analis diantaranya sebagai berikut:

(1) Analis melakukan kategorisasi pada setiap *input* dan *output* sebagai persyaratan yang dibutuhkan dan yang diinginkan.

(2) Analis membuat kebutuhan bisnis sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Untuk setiap persyaratan yang dibuat analis membuat catatan untuk masing-masing persyaratan. Analis harus tetap memperhatikan kegiatan karyawan dan interaksi setiap karyawan agar sistem yang akan diterapkan dalam berjalan secara efektif dan efisien.

4) Modifikasi Rencana dan Lingkup Proyek (*Modify the Project Plan and Scope*)

Aktivitas keempat pada tahap definisi yaitu modifikasi rencana dan lingkup proyek. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh analis diantaranya sebagai berikut:

- (1) Analis mengamati kembali rencana awal yang telah dibuat dan menganalisis sistem yang dibutuhkan untuk menunjang operasional PT. Incaka Putra Persada.
- (2) Analis memeriksa kembali pemodelan sistem yang sedang diterapkan, kendala, permasalahan, dan peluang, jadwal, ruang lingkup, serta tujuan, dan biaya pengembangan sistem dengan direktur perusahaan.
- (3) Analis melakukan estimasi waktu untuk setiap fase pada tahap selanjutnya serta menyaring estimasi untuk semua rencana. Konsolidasi dari semua model sistem yang ada, *discovery prototype* dan dokumentasi serta persyaratan disimpan di *repository*.

### **3.4.2 Tahap Perancangan Sistem (*Designing*)**

#### **3.4.2.1 Fase Konfigurasi (*Cofiguration Phase*)**

Pada fase ini dilakukan komunikasi antara desainer dan analis untuk mengkomunikasikan terkait solusi yang akan diambil. Setelah itu menganalisis solusi dan menetapkan tujuan dari perancangan sistem. Aktivitas –aktivitas yang harus dilakukan oleh desainer diantaranya sebagai berikut:

##### **1) Menentukan Kandidat Solusi (*Define Candidate Solution*)**

Aktivitas pertama pada fase konfigurasi yaitu menentukan kandidat solusi. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh analis diantaranya sebagai berikut:

- (1) Desainer meninjau kembali kebutuhan sistem informasi dalam proses bisnis yang telah dibuat pada pemodelan sistem aktivitas sebelumnya yang tertuang dalam *problem sistem*.
- (2) Desainer melakukan peninjauan terkait teknologi untuk menentukan standar serta spesifikasi *hardware* dan *software* sesuai dengan kebutuhan PT. Incaka Putra Persada
- (3) Desainer membuat beberapa solusi alternative sesuai dengan kebutuhan sistem informasi PT. Incaka Putra Persada
- (4) Desainer melakukan penelitian terkait karakteristik dari teknik solusi yang akan digunakan dalam penerapan sistem yang baru.

2) Analisis Kelayakan Solusi Alternatif ( *Analyze Feasibility of Alternative Solutions* )

Aktivitas kedua pada fase konfigurasi yaitu analisis kelayakan solusi alternate. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh analis diantaranya sebagai berikut:

- (1) Desainer memperoleh seluruh informasi yang berkaitan dengan proses bisnis pada PT. Incaka Putra Persada
- (2) Desainer melakukan diskusi terkait solusi terbaik yang akan diambil dengan direktur dan karyawan perusahaan
- (3) Desainer melakukan studi kelayakan teknis terhadap solusi yang telah direncanakan sebelumnya dapat dilakukan pengembangan sistem dan dapat diimplementasikan dengan sumberdaya yang dimiliki

- (4) Desainer melakukan studi kelayakan operasional, apakah direktur dan karyawan perusahaan dapat memahami dokumen dan laporan yang telah dibuat dan apakah dapat mengoperasikan proses, prosedur, dan *interface* yang dirancang
- (5) Desainer melakukan studi kelayakan ekonomi, memperkirakan kemampuan finansial perusahaan, waktu, serta sumber daya yang digunakan.
- (6) Desainer melakukan diskusi hal-hal diatas dengan direktur perusahaan
- (7) Desainer melakukan evaluasi calon solusi independen terkait teknis, operasional, ekonomi, dan jadwal.

### 3) Merekomendasikan Solusi Sistem (*Recommend a System Solution*)

Aktivitas ketiga pada fase ini yaitu merekomendasikan solusi sistem. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh analis diantaranya sebagai berikut:

- (1) Desainer melakukan pengamatan dan mempertimbangkan solusi alternatif yang telah ditetapkan dan dituangkan dalam laporan hasil kelayakan
- (2) Desainer melakukan menentukan prioritas terkait solusi yang telah dibuat bersarkan kriteria kelayakan
- (3) Desainer menyusun hasil analisis kelayakan dan rekomendasi yang dituangkan dalam bentuk proposal
- (4) Desainer melakukan presentasi terkait rekomendasi-rekomendasi yang telah ditentukan kepada direktur perusahaan.

### 3.4.2.2 Fase Pengadaan (*Procurement Phase*)

Pada fase pengadaan desain akan membuat rancangan untuk seluruh unsur sistem yang akan digunakan oleh PT. Incaka Putra Persada. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan oleh desainer diantaranya sebagai berikut:

#### 1) Desain Basis Data (*Database Design*)

Aktivitas pertama pada fase pengadaan yaitu desain basis data. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh desainer diantaranya sebagai berikut:

##### (1) Membangun Data Model Konseptual Lokal untuk Setiap View (*Build*

*Data Conceptual Lokal Model for Each View*):

- i. Desainer mengidentifikasi tipe analisis
- ii. Desainer mengidentifikasi tipe relasi
- iii. Desainer mengidentifikasi dan menghubungkan atribut dengan entitas atau tipe entitas
- iv. Desainer menentukan domain atribut
- v. Desainer menentukan *candidate* dan *primary key* dari atribut
- vi. Desainer mempertimbangkan penggunaan konsep model yang lebih tinggi (optional)
- vii. Desainer melakukan pemeriksaan terhadap redundansi pada model
- viii. Desainer memvalidasi model dan konseptual local dengan transaksi *user*.



- ix. Desainer melakukan diskusi kembali dengan *user* mengenai model konsep data yang direkomendasikan, untuk memastikan bahwa model konsep data yang diusulkan sesuai dengan kebutuhan bisnis perusahaan.

(2) Membuat dan Memvalidasi Model Konsep Data yang Direkomendasikan untuk Setiap Sub Sistem (*Creating and Validating Local Logical Data Models for Each Part*)

- i. Desainer menentukan suatu relasi untuk model konsep data yang direkomendasikan. Membuat suatu relasi untuk model konsep data untuk mempresentasikan data entitas, relasinya serta atribut yang telah diidentifikasi.
- ii. Desainer melakukan validasi relasi dengan normalisasi.
- iii. Desainer melakukan validasi relasi dengan *user*.
- iv. Desain menentukan batasan-batasan integritas, meliputi data yang diperlukan, batasan *domain atribut*, integritas entitas, integritas referensial, dan batasan dari perusahaan.
- v. Desainer meninjau model data logikal lokal dengan *user*.
- vi. Desainer menggabungkan model data logikal lokal ke model data global (*optional*).

(3) Perancangan Basis Data (*Fiscal Database Design*)

- i. Desainer melakukan perancangan relasi dasar.
- ii. Desainer merancang representasi dari data yang diturunkan.

iii. Desainer melakukan desain solusi terhadap kendala yang ada dalam operasional perusahaan (*enterprise constraint*).

(4) Merancang File dan Index yang ada di Organisasi secara Fisik (*Designing Physical Representations Organization File and Indexes*).

i. Desainer melakukan analisis transaksi.

ii. Desainer melakukan pemilihan organisasi file yang akan digunakan.

iii. Desainer memilih indeks yang digunakan.

iv. Desainer melakukan perkiraan kapasitas *harddisk* yang diperlukan.

(5) Merancang Mekanisme Keamanan (*Default Security Mechanism*)

Desainer merancang pembatasan akses basis data oleh pengguna yang tidak berhak dan melakukan spesifikasi pengguna terhadap basis data dapat diakses.

(6) Desainer melakukan diskusi dengan *user* untuk mendapatkan *feedback* terhadap rancangan sistem yang baru.

2) Desain *input* (*input design*)

Aktivitas kedua pada fase *procurement* yaitu mendesain *input* sistem.

Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh desainer diantaranya sebagai berikut:

(1) Desainer melakukan identifikasi *input* sistem dan melakukan pemeriksaan persyaratan logika.

(2) Desainer memilih kontrol GUI (*Graphical User Interface*) yang sesuai.

(3) Desainer mendesain, melakukan validasi, dan melakukan tes terhadap *input* dengan menggunakan beberapa kombinasi dari:

- i. Peralatan *layout* (seperti: sketsa tangan, *printer/ display layout chart*, atau *CASE*).
- ii. *Prototyping* peralatan (seperti: *spreadsheet*, PC DBMS, 4GL).

(4) Desainer melakukan desain *source* dokumen (*optional*).

### 3) Desain *output* (*output design*)

Aktivitas ketiga pada fase *procurement* yaitu mendesain *output* sistem.

Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh desainer diantaranya sebagai berikut:

- (1) Desainer melakukan identifikasi *output* sistem serta meninjau kembali persyaratan logika.
- (2) Desainer melakukan penentuan persyaratan *output* fisik.
- (3) Desainer mendesain semua form eksternal yang belum dicetak.
- (4) Desainer memvalidasi dan menjungi *output* dengan menggunakan

kombinasi dari:

- i. Peralatan *layout* (seperti: sketsa tangan, grafik tampilan *layout*, atau *CASE*).
- ii. *Prototyping* peralatan (seperti: *spreadsheet*, PC DBMS, 4GL).

- iii. Peralatan pembuat kode (seperti: *report writer*).

### 3.4.2.3 Fase Desain dan Integrasi (*Design and Integration Phase*).

Dalam fase ini, desainer akan melakukan desain dan membuat integrasi terhadap sistem yang akan dibuat. Aktivitas-aktivitas yang harus dilakukan oleh desainer diantaranya sebagai berikut:

- 1) Analisis dan Distribusi Data (*Analyze and Distribute Data*).

Aktivitas pertama pada fase desain dan integrasi yaitu melakukan analisis dan distribusi data. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh desainer diantaranya sebagai berikut:

- (1) Desainer melakukan pengamatan model data yaitu lembar dokumen yang ada.
- (2) Desainer menganalisis data dan normalisasi pada model data.
- (3) Desainer menganalisis setiap kejadian atas setiap item data terhadap model data.
- (4) Desainer memperbaiki pada model yang terkena dampak untuk menggambarkan kejafian dan kondisi pengelolaan bisnis yang baru.
- (5) Desainer menentukan bagaimana data akan di distribusikan ke seluruh sub sistem yang terkait.

2) Analisis dan Distribusi Proses (*Analyze and Distribute Processes*).

Aktivitas kedua pada fase desain dan integrasi yaitu analisi dan distribusi proses. Aktivitas-aktivitas yang harus dilakukan oleh desainer diantaranya sebagai berikut:

- (1) Desainer melakukan pengamatan model proses yang ada.
- (2) Desainer melakukan penentuan setiap proses yang akan diterapkan dengan menggunakan computer atau diterapkan secara manual.
- (3) Desainer membuat desain sistem yang baru misalnya membuat table, formulir, dan dokumen yang berisi tentang informasi sistem informasi pesanan proyek, sistem informasi pekerjaan proyek, sistem informasi pembelian bahan baku, dan sistem informasi pengelolaan persediaan.
- (4) Desainer melakukan penentuan jalur distribusi data dan proses pada sub sistem yang terkait.

3) Desain Database (*Design Database*)

Aktivitas ketiga pada fase desain dan integrasi yaitu desain database. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh desainer diantaranya sebagai berikut:

- (1) Desainer meninjau ulang terhadap seluruh informasi atas pengelolaan PT. Incaka Putra Persada untuk dijadikan dasar dalam mekukan desain database.
- (2) Desainer membuta desain skema laogis untuk *database* yang merupakan model structural untuk *database*.
- (3) Desainer membuat *prototyping database*.

4) Desain *Input* dan *Output* komputer (*Design Computer Outputs and Inputs*).

Aktivitas keempat pada fase desain dan integrasi yaitu desain *input* dan *output* komputer. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh desainer diantaranya sebagai berikut:

- (1) Desainer melakukan peninjauan kebutuhan desain *input* dan *output* sistem yang baru.
- (2) Desainer menentukan metode dan media untuk setiap *input* dan *output* sistem yang baru.
- (3) Desainer membuat *prototyping input* dan *output* dengan menggunakan *software* atau menggunakan kertas untuk mendokumentasi secara tradisional (manual).

5) Desain *Interface* Pengguna *On-line* (*Design On-line User Interface*).

Aktivitas kelima pada fase desain dan integrasi yaitu desain *interface* pengguna *on-line*. langkah-langkah yang harus dilakukan oleh desainer diantaranya sebagai berikut:

- (1) Desainer mempelajari ulang spesifikasi desain *input* dan *output*.
- (2) Desainer mempelajari karakteristik setiap aktivitas yang sering dilakukan oleh karyawan PT. Incaka Putra Persada dalam menggunakan sistem berbasis komputer.

- (3) Desainer melakukan komunikasi dua arah terhadap sistem informasi baru yang akan ditetapkan dengan calon pengguna sistem (karyawan).
- (4) Desainer membuat *prototyping interface* dengan melibatkan pengguna sistem.

