BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka memiliki dua sub bab, yaitu landasan teori yang berkaitan dengan perangkat lunak untuk membangun aplikasi, dan tinjauan perusahaan yang merupakan tempat penelitian aplikasi ini dibangun.

2.1 Landasan Teori

Pada landasan teori ini akan diuraikan sejumlah teori-teori yang membantu dan memecahkan permasalahan yang ada. Beberapa landasan teori tersebut meliputi konsep dasar dan definisi-definisi yang berkaitan dengan perangkat lunak yang digunakan serta faktor-faktor yang berkaitan dengan perangkat lunak yang digunakan serta faktor-faktor pendukung dalam pelaksanaan perancangannya.

2.1.1 Konsep Dasar Sistem

Dalam mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan elemennya. Prosedur didefinisikan oleh Gerald. J adalah ”*sebagai suatu urutan yang tepat dari tahapan-tahapan intruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakan, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya”*. Sedangkan penganut pendekatan elemen adalah Davis yang mendefinisikan sistem yaitu “*sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud”*. [2]

1. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan. [2]

1) Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2) Batasan Sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukan ruang lingkup sistem tersebut.

3) Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat mengguntungkan dan juga merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan

dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4) Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem lainnya membentuk satu kesatuan.

5) Masukan Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan adan masukan sinyal maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran sistem.

6) Keluaran Sistem

Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7) Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8) Sasaran Sistem

Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, jika sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa sudut pandang sebagai berikut :[2]

1) Sistem abstark adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.
2) Sistem alamiah dan sistem buatan. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam atau tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan adalah sistem yang dirancang oleh manusia, sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin.
3) Sistem tertentu dan sistem tak tentu. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem tertentu relatif stabil dalam

jangka waktu yang lama. Sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4) Sistem tertutup dan sistem terbuka. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

2.1.1.1. Konsep Dasar Informasi

Informasi diibaratkan darah yang mengalir dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting didalam suatu organisasi. [2]

1. Kualitas Informasi

Kualitas informasi ditentukan oleh tiga hal yaitu :

1) Akurat
2) Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan, harus jelas mencerminkan maksudnya.
3) Tepat pada waktunya
4) Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, karena informasi merupakan landasan pengambilan keputusan.

5) Relevan

6) Informasi tersebut harus mempunyai manfaat untuk pemakainya.

2. Nilai Informasi

Nilai dari informasi ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya melebihi efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.1.1.2. Konsep Dasar Sistem Informasi

Jhon Bruch dan Gary Grudnitski menerangkan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu : blok masukan (*input block*), blok basis data (*database block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technologi block*), dan blok kendali (*control block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tesebut masing-masing berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. [2]

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cata tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan. Teknologi ini terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware atau brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi. Misalnya teknisis operator komputer, pemograman, operator pengolahan kata, spesialis telekomunikasi, analisa sistem, penyimpanan data dan sebagainya.

5. Blok Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat lunak untuk memanipulasinya yang disebut dengan DBMS (*Database Management System*). Data perlu

disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu di organisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya.

6. Blok Kendali

Terdapat banyak hal yang dapat merusak sebuah informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langung cepat diatasi.

2.1.1.3. Model Proses Sekuensial Linier

Model proses untuk rekayasa perangkat lunak dipilih berdasarkan sifat aplikasi dan proyeknya, metode dan alat-alat bantu yang akan dipakai dan kontrol serta penyampaian yang dibutuhkan. Perkembangan perangkat lunak bisa dianggap sebagai lingkaran pemecahan masalah dimana terdapat enam keadaan berbeda, yaitu status quo, definisi masalah, perkembangan teknis memecahkan masalah di keseluruhan aplikasi dari banyak aplikasi, dan integrasi pemecahan menyampaikan hasil kepada siapa yang membutuhkan pertama kali. Bermacam-macam model proses yang berbeda pada perangkat lunak sebagai berikut :[3]

1. Model Sekuensial Linier atau *Waterfall*

   Sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematik dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan.

2. Model Prototipe

   Prototyping paradigma dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pengembang dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan “perancangan kilat”. Perancangan kilat berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut,yang akan nampak bagi pelanggan / pemakai (contohnya pendekatan input dan format output).

3. Model RAD

   Rapid Application Development (RAD) adalah sebuah model proses perkembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan yang sangat pendek. Model RAD ini merupakan sebuah adaptasi “kecepatan tinggi” dari model sekuensial linier di mana perkembangan cepat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen.

4. Model Proses Perangkat Lunak Evolusioner

Model evolusioner adalah model iteratif. Model itu ditandai dengan tingkah laku yang memungkinkan perekayasa perangkat lunak mengembangkan versi perangkat lunak yang lebih lengkap sedikit demi sedikit.

a. Model Pertambahan

Model inkeremental menggabungkan elemen-elemen model sekuensial linier (diaplikasikan secara berulang) dengan filosofi prototipe iteratif. Model pertambahan memakai urutan-urutan linier di dalam model yang membingungkan, seiring dengan laju waktu kalender. Model pertambahan berfokus pada penyampaian produk operasional dalam setiap pertambahannya.

b. Model Spiral

Model spiral (*spiral model*) adalah model proses perangkat lunak yang evolusioner yang merangkai sifat iteratif dari prototipe dengan cara komputer dan aspek sistematis dari model sekuensial linier.

c. Model Rakitan Komponen

Model ratikan komponen menggabungkan beberapa karakteristik model spiral. Model ini bersifat evolusioner, sehingga membutuhkan pendekatan iteratif untuk mencapai perangkat lunak. Tetapi model rakitan komponen merangkai aplikasi dari komponen perangkat lunak sebelum dipaketkan (kadang-kadang disebut “kelas”).

d. Model Perkembangan Konkuren

Model proses yang konkuren dapat disajikan secara skematis sebagai sederetan aktivitas teknik mayor, tugas-tugas, dan keadaannya yang lain. Contohnya aktivitas rekayasa yang dibatasi untuk model spiral dipenuhi dengan melakukan tugas-tugas sebagai berikut: prototyping dan atau pemodelan analisis, spesifikasi kebutuhan, dan rancangan.

5. Model Formal

Model metode formal mencakup sekumpulan aktivitas yang membawa kepada spesifikasi matematis perangkat lunak komputer. Metode formal memungkinkan perekayasa perangkat lunak untuk mengkhususkan, mengembangkan, dan memverifikasi sistem berbasis komputer dengan menggunakan notasi matematis yang tepat.

2.1.1.4. Metode Arah Terstruktur

2.1.1.4.1. Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas luarnya. Diagram konteks berfungsi sebagai transformasi dari satu proses yang melakukan transformasi data *input* menjadi data *output*. Entitas yang dimaksud adalah entitas yang mempunyai hubungan langsung dengan sistem.

Suatu diagram konteks selalu mengandung satu dan hanya satu proses saja. Diagram konteks ini menggambarkan hubungan *input* atau *output* antara sistem dengan dunia luarnya (kesatuan luar).

2.1.1.4.2. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD–DAD/Diagram Alir Data) memperlihatkan hubungan fungsional dari nilai yang dihitung oleh sistem, termasuk nilai masukan, nilai keluaran, serta tempat penyimpanan internal. DFD adalah gambaran grafis yang memperlihatkan aliran data dari sumbernya dalam objek kemudian melewati proses yang mentransformasinya ke tujuan yang lain, yang ada pada objek lain. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur jelas.

Beberapa simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* (DFD) antara lain:

1. *External Entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)

   Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan

menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem.

2. *Data Flow* (arus data)

   Arus data (*data flow*) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data strore*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. *Process* (proses)

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang , mesin atau kompuiter dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Untuk *physical data flow diagram* (PDFD), proses dapat dilakukan oleh orang, mesin atau komputer, sedangkan untuk *logical data flow diagram* (LDFD), suatu proses hanya menunjukkan proses dari komputer. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputu identifikasi proses, nama proses dam pemroses.

4. *Data Store* (simpanan luar)

   Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa, yaitu suatu file atau *database* di sistem komputer, suatu arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat data di meja seseorang, suatu tabel acuan manual, dan suatu agenda atau buku.

2.1.2 Konsep Merancang Basis Data

2.1.2.1. Definisi

Istilah basis data banyak menimbulkan interpretasi yang berbeda. Anthoni J. Fabbri dan A. Robert Schwab, mendefinisikan basis data sebagai berikut :[4]

Basis data adalah sistem berkas terpadu yang dirancang terutama untuk meminimalkan pengulangan data

Menurut George Tsu-der Chou, basis data dapat didefinisikan sebagai berikut :

Basis data sebagai kumpulan informasi bermanfaat yang diorganisasikan ke dalam tatacara yang khusus.

Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas.

Sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola record-record menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data opersional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan.

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien.

2.1.2.2.Data

Data adalah representasi dari suatu fakta, yang dimodelkan dalam bentuk gambar, kata, dan/atau angka. Manfaat data adalah sebagai satuan representasi yang dapat diingat, direkam, dan dapat diolah menjadi informasi. Karakteristiknya, data bukanlah fakta, namun representasi dari fakta. Kata sederhananya, data adalah catatan tentang fakta, atau data merupakan rekaman catatan tentang fakta. Data yang baik, adalah yang sesuai dengan faktanya.[2]

2.1.2.3.Tahap Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna. Perancangan basis data terdiri atas perancangan basis data secara konseptual, perancangan basis data terdiri dari perancangan basis data secara fisik. [1]

Beberapa komponen yang terdapat pada perancangan basis data secara konseptual antara lain :

1. Entitas

   Entitas terkadang disebut tipe entitas atau kelas entitas. Entitas adalah objek yang dapat dibedakan dari objek-objek lainnya.

2. Atribut

   Atribut adalah item data yang menjadi bagian dari suatu entitas. Istilah lain dari attribut adalah properti.

3. Hubungan

   Hubungan adalah asosiasi atau kaitan antara dua entitas.

4. Kekangan

   Kekangan digunakan untuk melindungi integritas data (misalnya, melindungi kesalahan sewaktu pengisian data).

5. Domain

   Domain adalah himpunan yang berlaku bagi suatu atribut. Kekangan domain mendefinisikan nama, tipe, format, panjang, dan nilai masing-masing item data.

6. Integritas Referensial

   Integritas referensial adalah aturan-aturan yang mengatur hubungan antara kunci primer dengan kunci tamu milik tabel-tabel yang berbeda dalam suatu basis data relasional untuk menjaga konsistensi data.

2.1.3. Teknik Normalisasi

Hal-hal yang mendasari proses normalisasi, yaitu prinsip kebergantungan fungsional (f*uctional dependency*) serta prinsip dekomposisi tanpa kehilangan informasi yang dibutuhkan.

Berikut ini tahapan dari teknik normalisasi :

1. Bentuk Normal Kesatu(1NF)

   Bentuk normal yang pertama kali kita akan pelajari adalah bentuk normal ke satu (*first normal form/1NF)*. Bentuk normal ke satu ini, tidak seperti bentuk

normal, ia tidak membutuhkan informasi tambahan seperti informasi kebergantungan fungsional (*functional dependendency*).[1]

Ranah nilai (domain) dikatakan atomic jika nilai suatu atribut tidak bisa dibagi-bagi lagi menjadi unit-unit yang lebih kecil. Kita katakan sebuah skema relasi, sebut saja R, adalah dalam bentuk normal kesatu (*first normal form/1NF*) jika ranah nilai untuk semua atribut adalah atomic. Suatu contoh nilai yang tidak atomic adalah nilai pada atribut alamat sebab atribut ini kadang bisa dibagi lagi menjadi nilai-nilai jalan, kota, serta kode pos. Selain itu, dapat kita katakan juga bahwa atribut komposit adalah atribut yang punya nilai atribut tidak atomic.

2. Bentuk Normal Kedua (2NF)

   Suatu relasi adalah dalam bentuk normal kedua(2NF) jika dia berada dalam bentuk normal pertama dan setiap atribut bukan kunci bergantung penuh pada kunci primer. Sehingga, tidak ada atribut bukan kunci yang bergantung pada sebagian (tetapi tidak seluruhnya) kunci primer. Relasi yang berada dalam bentuk normal pertama akan menjadi bentuk normal kedua jika salah satu kondisi dibawah ini terpenuhi :

   a. Kunci primer hanya mengandung satu atribut (seperti atribut NIP dalam relasi karyawan).
   b. Tidak ada atribut bukan kunci hadir pada relasi (sehingga semua atribut pada relasi adalah komponen dari kunci primer).

c. Setiap atribut bukan kunci bergantung penuh pada himpunan/sekumpulan atribut yang berfungsi sebagai kunci primer.

3. Bentuk Normal ketiga (3NF)

   Relasi adalah dalam bentuk normal ketiga (3NF) adalah jika berada dalam bentuk normal kedua dan tidak dijumpai kebergantungan transitif. Kebergantungan transitif (*transitive dependency*) dalam suatu relasi adalah kebergantungan fungsional antara dua atau lebih atribut bukan kunci.

2.1.4. Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. [4]

Pada tahap analisis dan perancangan, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analsisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dana tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

Pada tahap perancangan, kamus data digunakan untuk merancang *input*, merancang laporan-laporan dan *database*. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. Arus data di DFD sifatnya global, hanya ditunjukkan nama arus

datanya saja. Keterangan lebih lanjut tentang struktur data dari arus data di DFD secara lebih rinci dapat dilihat di kamus data. Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya, maka kamus data harus memuat nama arus data, alias, bentuk data, arus data, penjelasan, periode, volume, dan struktur data.[4]

2.1.5. Pangkat

Pangkat adalah kedudukan yang menunjukan tingkat seseorang Pegawai Negeri Sipil (PNS) berdasarkan jabatannya dalam rangkaian susunan kepegawaian dan digunakan sebagai dasar penggajian [3]

1. Kenaikan Pangkat Reguler

Kenaikan pangkat reguler adalah penghargaan yang diberikan kepada PNS yang telah memenuhi syarat yang tealh ditentukn tanpa terikat pada jabatan.

Kenaikan pangkat reguler diberikan selama tidak melampaui pangkat atasannya langsung, dan diberikan setingkat lebih tinggi apabila yang bersangkutan sekurang – kurangnya telah empat tahun dalam pangkat terakhirnya, dan juga setiap unsur Daftar Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan (DP3) bernilai baik.

2.2. Tinjauan Perusahaan

Tinjauan Perusahaan ini adalah sejarah tentang perusahaan tempat

dilakukannya penelitian aplikasi yang dibangun.

2.2.1 Perkembangan

Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna (B2PTTG) yang pada awalnya bernama Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna (BPTTG) diresmikan pada tahun 1986 sebagai sebuah eselon 3 di Puslitbang Fisika Terapan – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) berkedudukan di Subang-Jawa Barat. Keberadaannya merupakan salah satu bentuk kepedulian LIPI terhadap kebutuhan teknologi tepat guna, didukung oleh Pemerintah Kabupaten Subang dan United Nasions Development Program (UNDP).

Sejalan dengan perkembangan waktu, kebiatan BPTTG semakin meluas sehingga mencakup pengembangan usaha kecil menengah disamping fokus utama pada pengembangan masyarakat. Untuk mengikuti perkembangan tersebut, perubahan organisasi diperlukan agar dapat bergerak lebih leluasa. Pada akhirnya, sejak tahun 1998 BPTTG berubah status menjadi Unit Pelaksana Teknis (UPT) BPTTG yang bertanggung jawab langsung kepada Deputi Bidang Ilmu Pengetahuan Teknik – LIPI.

Seiring dengan pemberlakuan otonomi daerah, UPT BPTTG semakin dituntut untuk melayani permintaan pemerintah yang membutuhkan banyak pemikiran tentang pemanfaatan sumberdaya lokal untuk mewujudkan kemandirian wilayah. Dengan sendirinya, cakupan wilayah kerja dan rentang

ragam teknologi yang ditangani semakin luas. Menyikapi situasi tersebut, status organisasi berubah menjadi UPT Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna (B2PTTG) dan menjadi eselon 2b terhitung mulai tanggal 28 Oktober 2004. Sebagai Balai Besar, ruang gerak juga semakin leluasa, jaringan kerjasama meluas dan pelayanan terhadap permintaan yang beragam dapat terselenggara secara lebih efektif.

2.2.1.1 Visi dan Misi

Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (B2PTTG - LIPI) adalah Unit Pelaksana Teknis (UPT) di bidang pengembangan dan pelayanan teknologi tepat guna yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Deputi Bidang Ilmu Pengetahuan Teknik LIPI. Organisasi B2PTTG – LIPI ditetapkan berdasarkan Keputusan Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Nomor : 3213/M/2004, tanggal 28 Oktober 2004.

a. Visi

Berdasarkan tugas pokok dan fungsi B2PTTG dan mengacu pada visi dan misi LIPI, maka visi B2PTTG dirumuskan sebagai berikut :

"Menjadi pusat unggulan dalam penerapan teknologi tepat guna untuk pembangunan yang berkelanjutan".

Dari pernyataan visi tersebut terkandung makna bahwa sasaran yang ingin dicapai oleh B2PTTG adalah menjadi pusat unggulan dalam penerapan teknologi

tepat guna yang berkesesuaian dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan. Sebagai lembaga pemerintah, B2PTTG harus mampu melayani kebutuhan nasional sehingga dengan demikian, menjadi unggulan, terutama dalam bidang pengembangan, pemanfaatan dan pemasyarakatan TTG adalah suatu keharusan.

b. Misi

Sejalan dengan Visi yang ditetapkan maka Misi B2PTTG dirumuskan sebagai berikut :

"Menyediakan kebutuhan teknologi tepat guna bagi pemerintah, masyarakat dan usaha kecil menengah".

Penjelasan makna ***Misi*** B2PTTG dapat dirinci bahwa misi yang diemban adalah :

1) Sebagai lembaga pemerintah maka B2PTTG mempunyai kewajiban untuk mendukung upaya pemerintah Indonesia dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat;
2) Melaksanakan kegiatan pengembangan dan penerapan teknologi tepat gunadalam rangka peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui alih teknologi untuk menggerakkan potensi ekonomi masyarakat yang berkelanjutan;
3) Melaksanakan kegiatan pengembangan dan penerapan teknologi tepat guna untuk pengembangan UKM agar berdaya saing.

4) Mendukung upaya pengumpulan dan penyebarluasan informasi teknologi tepat guna sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan bangsa dalam optimasi sumber daya melalui penguasaan IPTEK.

2.2.1.2 Tugas Pokok, Fungsi dan Uraian Tugas Unit Kerja Peserta

Mengacu kepada ***Visi*** dan ***Misi*** seperti tersebut di atas, maka Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna (B2PTTG) mempunyai tugas sebagai berikut :

1) Melaksanakan penyusunan rencana dan program;
2) Pengembangan dan pelayanan di bidang teknologi tepat guna untuk pemberdayaan masyarakat;
3) Memajukan industri kecil menengah;
4) Pendayagunaan hasil-hasil penelitian dan pengembangan sesuai dengan kebijakan yang ditetapkan oleh Kepala LIPI.

Untuk melaksanakan tugas sebagaimana disebutkan di atas B2PTTG menyelenggarakan fungsi sebagai berikut :

a. Penyusunan rencana program pengembangan, pelayanan jasa dan kerja sama bidang teknologi tepat guna;
b. Pelaksanaan program pengembangan, pelayanan jasa dan kerjasama bidang teknologi tepat guna;
c. Pemantauan pemanfaatan hasil pengembangan, pelayanan jasa dan kerjasama bidang teknologi tepat guna;

d. Evaluasi dan penyusunan laporan hasil pengembangan, pelayanan jasa dan kerjasama dibidang teknologi tepat guna;
e. Pelaksanaan urusan tata usaha.

Agar dapat melaksanakan tugas dan fungsinya dengan baik B2PTTG telah dilengkapi dengan Sususunan Organisasi sebagai berikut :

1) Bagian Tata Usaha

Bagian Tata Usaha mempunyai tugas melaksanakan urusan kepegawaian, keuangan, persuratan, perlengkapan, rumah tangga, kemanan dan ketertiban serta pemeliharaan dan prasarana.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana tersebut di atas Bagian Tata Usaha menyelenggarakan fungsi :

a. Pelaksanaan urusan kepegawaian, kearsipan, rumah tangga, keamanan dan ketertiban, inventarisasi barang milik/kekayaan negara, serta pemeliharaan sarana dan prasarana;
b. Pelaksanaan keuangan.

Bagian Tata Usaha terbagi menjadi dua bagian yang terdiri dari :

a. Subbagian Umum; mempunyai tugas melakukan urusan kepegawaian, kearsipan, rumah tangga, keamanan dan ketertiban, inventarisasi barang milik/kekayaan negara, serta pemeliharaan sarana dan prasarana;
b. Subbagian Keuangan; mempunyai tugas melakukan urusan keuangan.

2) Bidang Pengembangan Teknologi

Bidang Pengembangan Teknologi mempunyai tugas melaksanakan pengembangan teknologi proses dan sistem produksi serta pengembangan teknologi di bidang rekayasa dan rancang bangun peralatan. Dalam melaksanakan tugas tersebut Bidang Pengembangan Teknologi menyelenggarakan fungsi :

a. Penyiapan program pengembangan teknologi proses dan sistem produksi serta pengembangan teknologi di bidang rekayasa dan rancang bangun peralatan;
b. Pelaksanaan pengembangan teknologi proses dan sistem produksi serta pengembangan teknologi di bidang rekayasa dan rancang bangun peralatan;
c. Evaluasi dan penysusunan laporan hasil pengembangan teknologi proses dan sistem produksi serta pengembangan teknologi di bidang rekayasa dan rancang bangun peralatan.

Bidang Pengembangan Teknologi terdiri dari :

a) Subbidang Pengembangan Proses dan Sistem Produksi; mempunyai tugas melakukan urusan penyiapan bahan pengembangan proses pengolahan pangan, energi, lingkungan dan pengembangan sistem produksi;
b) Subbidang Pengembangan Peralatan; mempunyai tugas melakukan usuran penyiapan bahan pengembangan teknologi di bidang rekayasa dan

rancang bangun peralatan bidang pertanian, khususnya pasca panen, energi, dan lingkungan.

3) Bidang Jasa dan Kerjasama

Bidang Jasa dan Kerja Sama mempunyai tugas melaksanakan pelayanan jasa dan serta alih teknologi bidang teknologi tepat guna, dan evaluasi serta penyusunan laporan.

Dalam rangka melaksanakan tugas sebagaimana tersebut di atas Bidang Jasa dan Kerja Sama meyelenggarakan fungsi :

a. Penyiapan program pelayanan jasa dan kerja sama serta alih teknologi bidang teknologi tepat guna;
b. Pelaksanaan pelayanan jasa dan kerja sama seta alih teknologi bidang teknologi tepat guna;
c. Evaluasi dan penyusunan laporan hasil pelayanan jasa dan kerja sama serta alih teknologi bidang teknologi tepat guna, dan evaluasi serta penyusunan laporan.

Bidang Jasa dan Kerja Sama terdiri dari :

a) Subbidang Kerja Sama; mempunyai tugas melakukan urusan penyiapan program kerja sama di bidang teknologi tepat guna;
b) Subbidang Alih Teknologi; mempunyai tugas melakukan urusan penyiapan program alih teknologi di bidang teknologi tepat guna.

4) Kelompok Jabatan Fungsional.

Kelompok Jabatan Fungsional mempunyai tugas melakukan kegiatan sesuai dengan jabatan fungsional masing-masing berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Kelompok Jabatan Fungsional ini terdiri dari berbagai kelompok jabatan fungsional sesuai dengan bidang keahliannya. Dan dipimpin oleh tenaga fungsional senior yang ditunjuk oleh Kepala Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna. Jumlah tenaga fungsional tersebut ditentukan berdasarkan kebutuhan dan beban kerja. Jenis dan jenjang jabatan fungsional diatur berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

2.2.1.3 Sasaran, Program dan Renstra

Secara umum sasaran, program dan kegiatan rencana strategis B2PTTG adalah untuk mendukung tujuan LIPI yang tertuang dalam tiga tanggung jawab LIPI, yaitu tanggung jawab terhadap dunia ilmu pengetahuan, tanggung jawab kepada masyarakat, dan tanggung jawab kepada pihak yang berkepentingan dalam bidang teknologi tepat guna.

1. Sasaran

Sasaran yang ingin diraih oleh B2PTTG adalah :

a. Terbentuknya keunggulan B2PTTG dalam bidang TTG yang dapat mengembangkan kemampuan masyarakat melalui pengembangan, penerapan dan pemanfaatan TTG dengan memanfaatkan potensi sumberdaya daerah;

b. Meningkatnya penguasaan teknologi masyarakat melalui evolusi dan transformasi teknologi pada masyarakat yang akan meningkatkan daya saing dan kemandirian;
c. Terbinanya UKM yang berbasis IPTEK dan berwawasan keunggulan nasional.

2. Program

Program B2PTTG didasarkan pada Program Pembangunan Nasional (Propenas), Renstra Ristek, LIPI, Kedeputian Bidang IPT dan Kebijakan-kebijakan yang telah diterapkan. Program-program tetap diarahkan pada upaya yang menunjang program-program yang berdasar pada Visi dan Misi LIPI dan Kedeputian IPT. Selain itu kemampuan sumber daya manusia yang ada serta pendanaan menjadi dasar penentuan cakupan kegiatan.

Program yang dijalankan lebih diarahkan kepada pemenuhan kebutuhan dan potensi pengembangan wilayah, serta kegiatan pengembangan dan inovasi teknologi. Secara terperinci, kegiatan-kegiatan yang dijalankan tetap berpedoman pada lima program korporat LIPI, yaitu program tematik, program peningkatan kompetensi individu, program kompetitip, program penugasan khusus dan program pengembangan kelembagaan. Rincian kegiatannya adalah sebagai berikut :

a. Program tematik, terdiri dari : pangan dan kesehatan, dan perekayasaan;
b. Program peningkatan kompetensi individu, diselaraskan dengan kebutuhan;

c. Program kompetitif, mencakup bidang : produk, komoditi teknolgi, energi baru dan terbarukan, penelitian berdimensi kewilayahan dan otonomi daerah;

d. Program penugasan khusus, terdiri dari : pemberdayaan UKM berbasis IPTEK, peningkatan SDM IPTEK di daerah, penumbuhan usaha yang bersifat menghasilkan pendapatan, penanggulangan bencana alam dan pengembangan masyarakat di wilayah rawan konflik, pengentasan kemiskinan dan pengelolaan kerja sama penelitian;

e. Program pengembangan kelembagaan dijalankan dalam rangka pengembangan kemampuan manajemen pengelola B2PTTG, tata usaha, sarana dan prasarana yang lebih modern, pengelolaan dana yang akuntable, serta pengelolaan dan pengembangan SDM yang partisipatif, kretatif dan inovatif.

Program-program ini direncanakan dan akan dilaksanakan oleh 2 (dua) kelompok fungsional peneliti, yakni Kelompok Fungsional Pengembangan Teknologi dan Kelompok Fungsional Pengembangan Masyarakat, yang didukung oleh unit-unit struktural yang relevan di dalam lembaga. Dua kelompok fungsional tersebut menjadi kompetensi institusi B2PTTG – LIPI.

3. Renstra

Untuk dapat melaksanakan saran dan tujuan yang telah ditetapkan di atas maka diperlukan strategis untuk mecapainya, maka rencana strategi B2PTTG adalah :

a. Mengadakan pendidikan danpelatihan serta peningkatan kompetensi SDM sesuai dengan jenjang dan kemampuan.
b. Melakukan pengembangan tata usaha (administrasi) dan manajemen sumber daya untuk mencapai kinerja yang optimal.
c. Melakukan pengembangan, perekayasaan, penerapan dan pengalihan teknologi tepat guna.
d. Membentuk dan mengembangakan jaringan kemitraan antar kelompok masyarakat pengguna, pemerintah dan lembaga pengembangan teknologi;
e. Melakukan kerjasama riset dan pengembangan dengan pemda, dunia usaha, perguruan tinggi, lembaga litbang masyarakat.
f. Melakukan pengembangan dan pembinaan usaha berskala mikro, kecil dan menengah.

2.2.1.4 Gambaran Rencana Tingkat Pencapaian

Kebijakan B2PTTG dirumuskan berdasarkan pencapaian pelaksanaan strategi agar tujuan yang direncanakan tercapai. Tujuan pembentukan B2PTTG adalah dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat akan teknologi yang bersifat tepat guna untuk mendukung pelaksanaan kebijakan pembangunan daerah.

Sebagai gambaran rencana tingkat pencapaian, kebijakan B2PTTG adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan SDM, dimaksudkan untuk menyelesaikan ketimpangan jumlah peneliti dan penunjangnya yaitu untuk mencapai angka ideal antara

S3:S2:S1 = 1:2:3 dengan kompetensi yang sama, sedangkan perbandingan tenaga peneliti dan penunjangnya adalah 2:1. Penambahan formasi pegawai sebanyak 75 orang dari tahun 2005 – 2009, peningkatan kualitas SDM lewat jenjang pendidikan formal S1, S2, dan S3, pelatihan (training) di dalam maupun di luar negeri.

2. Pendanaan, untuk menjalankan seluruh program B2PTTG disesuaikan dengan bobot kegiatan. Program tematik mempunyai bobot 40%, program pengembangan individu 10%, kompetitif 20%, penugasan khusus 20% dan program pengembangan kelembagaan 10%.
3. Investasi, akan melakukan investasi terutama dalam rangka penguatan dan pembaharuan sarana dan prasarana yang diarahkan untuk mendayagunakan dan pemanfaatannya bagi kegiatan yang produktif dan peningkatan kinerja B2PTTG.
4. Kerjasama, mengadakan kerjasama dengan berbagai pihak di dalam dan di luar negeri yang dapat meningkatkan citra B2PTTG di bidang pengembangan teknolgi tepat guna, pengembangan masyarakat dan pemberdayaan usaha kecil menengah.

Program penelitian tematik B2PTTG, dijalankan mengacu pada program LIPI dan sesuai dengan dengan tugas pokok dan fungsi lembaga serta visi dan misi B2PTTG.

Berkenaan dengan rencana strategis melakukan pengembangan tata usaha (administrasi) dan manajemen sumber daya, maka peralatan yang digunakan dalam

kegiatan harus dalam kondisi yang prima. Oleh karena itu penatausahaan BM/KN juga merupakan salah satu yang strategi untuk mencapai tujuan organisasi. Dan saat ini penatausahaan BM/KN masih dilakukan secara manual. Data dokumen BM/KN yang dibuat laporannya selama ini masih mengacu kepada laporan-laporan BM/KN yang ada sebelumnya.