

**MODUL**  
**INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI**

**OLEH: AGUS SUJARWADI**

**UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA**

**2020**

## “PERUBAHAN BISNIS & PROSES BISNIS”

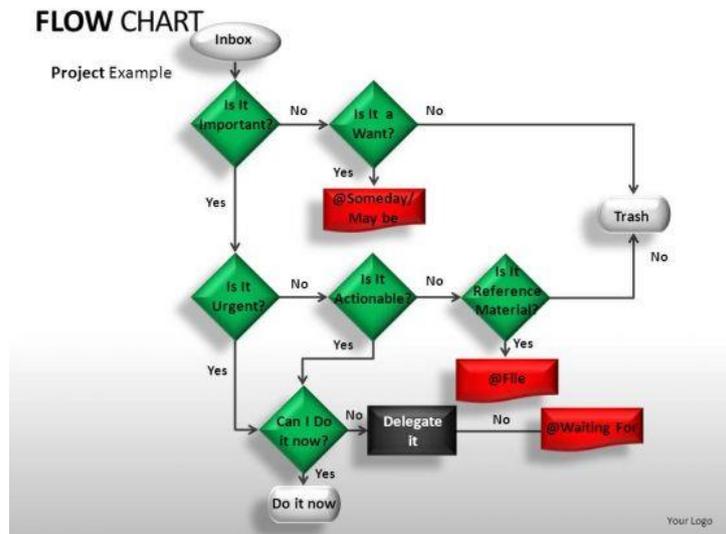
### A. Proses Bisnis

Bisnis Proses adalah kumpulan dari beberapa pekerjaan yang saling berkaitan untuk menyelesaikan suatu masalah menjadi beberapa subproses. Masing-masing subproses memiliki atribut sendiri untuk mencapai tujuan dari superprosesnya.

Beberapa karakteristik umum yang perlu dimiliki oleh suatu proses bisnis adalah:

1. **Definitif** : Suatu proses bisnis harus memiliki batasan, masukan, serta keluaran yang jelas.
2. **Urutan** : Suatu proses bisnis harus terdiri dari aktivitas yang berurut sesuai waktu dan ruang.
3. **Pelanggan** : Suatu proses bisnis harus mempunyai penerima hasil proses.
4. **Nilai tambah** : Transformasi yang terjadi dalam proses harus memberikan nilai tambah pada penerima.
5. **Keterkaitan** : Suatu proses tidak dapat berdiri sendiri, melainkan harus terkait dalam suatu struktur organisasi.
6. **Fungsi silang** : Suatu proses umumnya, walaupun tidak harus, mencakup beberapa fungsi.

Pemilik proses adalah orang yang bertanggung jawab terhadap kinerja dan pengembangan berkesinambungan dari proses sedangkan Proses adalah urutan pelaksanaan atau kejadian yang terjadi secara alami atau didesain menggunakan waktu, ruang, keahlian atau sumber daya lainnya, yang menghasilkan suatu hasil.



## Bisnis Proses

Perkembangan pasar yang bergerak menjadi sangat kompetitif dan persaingan bisnis yang semakin kompleks dan ketat telah menciptakan tantangan baru bagi perusahaan. Kecepatan untuk mengevaluasi informasi dengan segera dan merespon setiap kejadian merupakan hal yang penting bagi perusahaan. Hal yang membuat perusahaan gagal adalah kelambatan untuk mengvaluasi hal-hal yang tidak terduga. Contohnya, banyak perusahaan sangat lambat dalam mendeteksi adanya peluang-peluang bisnis baru serta dalam mendeteksi pergerakan yang dilakukan oleh kompetitor, jika perusahaan tidak bisa mendeteksi masalah dini seperti ini hal ini sangat kontraproduktif bagi perusahaan dalam menghadapi perkembangan bisnis di masa seperti sekarang ini.

Untuk mengatasi masalah tersebut, para pemimpin perusahaan sangat membutuhkan suatu solusi yang dapat membantu mereka untuk melihat gambaran bisnis mereka secara menyeluruh (komprehensif) dan real-time berdasarkan laporan berkala. Peranan teknologi di sini sangat vital untuk membantu perusahaan meningkatkan efisiensi, mempertajam daya respons, dan pada akhirnya adalah mampu menghasilkan nilai kompetitif bagi perusahaan. Namun akhir-akhir ini banyak perusahaan membangun solusi TI yang kurang kompleks. Hal ini tentunya dapat menimbulkan beberapa masalah ketika suatu saat terdapat proses bisnis yang membutuhkan adanya kolaborasi.

BPM adalah solusi TI dengan pendekatan baru yang ampuh digunakan untuk membantu meningkatkan efisiensi dan menumbuhkan nilai kompetitif suatu bisnis Teknologi. Manajemen Proses Bisnis atau Business Process Management (BPM) adalah solusi yang dapat menghadapi tantangan dan kompetisi seperti sekarang ini. BPM dirancang untuk mengintegrasikan antara karyawan dan sistem informasi melalui proses-proses yang telah

terotomatisasi dan bersifat sangat fleksibel. BPM juga merupakan solusi yang tepat untuk meningkatkan daya respon perusahaan untuk memberikan akses informasi secara real-time yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi masalah, serta pengambilan tindakan untuk merespon masalah yang terjadi secara lebih cepat dan tepat.

Proses bisnis merupakan inti dari seluruh aktivitas pada suatu perusahaan atau organisasi. Untuk mencapai tujuan perusahaan, proses bisnislah yang akan memberdayakan seluruh sumber daya yang ada pada perusahaan. Tapi yang perlu diketahui adalah bahwa setiap bisnis memiliki proses masing-masing yang unik, sesuai dengan karakteristik dari perusahaan dan bidang usahanya, seperti proses pembuatan produk ataupun layanan baru, pengadaan supply, menjawab pertanyaan pelanggan, ataupun rekrutasi karyawan baru, yang tentunya memiliki perbedaan karakteristik tersendiri untuk setiap perusahaan. Manajemen Proses Bisnis yang efektif dan efisien dapat menghasilkan nilai-nilai kompetitif bagi perusahaan. Namun perusahaan terkadang kurang memahami dan tidak mampu mengontrol proses bisnisnya. Pada pelaksanaan suatu proses bisnis kadang terjadi redundansi, ketidakefisienan, stagnasi, dan berbagai kesalahan-kesalahan lainnya.

Manajemen Proses Bisnis (BPM) adalah sebuah pendekatan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi melalui pembangunan otomatisasi proses dan ketangkasan untuk mengelola perubahan. BPM membantu perusahaan dalam mengawasi dan mengontrol seluruh elemen pada proses bisnis, seperti karyawan, pelanggan, pemasok, dan workflow. Review dari BPM yang berkesinambungan dan real-time akan membantu perusahaan dalam mengidentifikasi masalah dan mengatasi masalah sebelum membesar.

### **Manfaat Proses Bisnis bagi Perusahaan**

- Pertama, untuk meningkatkan kemampuan sebuah perusahaan dalam melihat berbagai peluang bisnis yang ada di depan mata, dan berani bersaing dengan perusahaan lain.
- Kedua, membuat perusahaan lebih memahami gambaran bisnis dengan komprehensif, dan juga secara realtime. Di mana, hal ini yang akan membuat sebuah perusahaan terus bergerak maju.
- Ketiga, lebih responsif. Dalam artian, bisa memberikan solusi secara tidak terduga atas permasalahan yang ada, dan mampu menghadapi tantangan dan problematika.
- Keempat, untuk menyediakan laporan yang isinya adalah penjelasan terkait kondisi perusahaan saat ini.
- Kelima, cepat dalam memproses segala insiden dan permasalahan yang ada.
- Keenam, memberikan nilai kompetisi yang lebih kompleks, karena bisa menyesuaikan perkembangan pasar yang terbilang sangat cepat.

- Terakhir, agar bisa menghindari sifat reaktif sebagaimana yang dialami perusahaan-perusahaan, yang diakibatkan oleh kontraproduktif.

Setiap solusi Manajemen Proses Bisnis (BPM) memiliki empat komponen utama:

- **Pemodelan**

Pengguna dapat mendefinisikan dan mendesain struktur dari setiap proses bisnis secara grafis.

- **Pengintegrasian**

BPM dapat menghubungkan setiap elemen dalam proses sehingga elemen-elemen tersebut dapat saling berkolaborasi dan bertukar informasi untuk menyelesaikan tujuannya.

- **Pengawasan**

Pengguna dapat mengawasi dan mengontrol performansi dari proses bisnis yang sedang berjalan dan performansi dari setiap personil yang terlibat dalam proses bisnis tersebut.

- **Optimalisasi**

Pengguna dapat menganalisa dan memonitor suatu proses bisnis, melihat ketidakefisienan, dan juga memungkinkan pengguna untuk mengambil tindakan dengan cepat dan merubah proses tersebut untuk meningkatkan efisiensinya.

Keuntungan dari pemanfaatan solusi Manajemen Proses Bisnis (BPM) antara lain:

Solusi BPM akan memfasilitasi perusahaan dalam memodelkan proses bisnis yang dimiliki, mengotomatisasi jalannya proses bisnis tersebut, memonitor jalannya proses, serta memberikan cara yang mudah dan cepat ketika perusahaan akan melakukan perubahan proses bisnis untuk meningkatkan performansinya.

- Software BPM membantu perusahaan untuk mengotomatisasi tugas-tugas yang selama ini masih dilakukan secara manual. Solusi BPM dapat mengotomatisasi proses persetujuan serta penolakan, notifikasi dan laporan status.
- Dengan BPM, integrasi antar proses bisnis dapat dilakukan dengan mudah dan cepat.
- BPM membantu perusahaan dalam membuat exception handling dan proses alternatif yang sangat dibutuhkan untuk menanggulangi masalah pada bisnis yang bersifat sangat dinamis seperti sekarang ini.

- BPM dapat meningkatkan daya respon bisnis melalui kemampuan untuk mendapatkan informasi dengan cepat dan real-time.
- BPM mengurangi waktu yang dibutuhkan pada pelaksanaan suatu proses bisnis.
- BPM meningkatkan produktivitas setiap karyawan.

### **Contoh Proses Bisnis**

Proses yang baik direpresentasikan sebagai alur kerja atau diagram alur dari langkah-langkah logis. Untuk menguraikannya lebih lanjut, berikut adalah dua contoh proses bisnis:

### **Perusahaan perlu mempekerjakan orang yang memenuhi syarat untuk pekerjaan manajer produk**

Berikut adalah langkah-langkah yang perlu diambil dalam proses ini:

- Pertama, manajer SDM akan menerbitkan iklan di portal pekerjaan dengan menyebutkan keterampilan dan kualifikasi yang dibutuhkan untuk pelamar yang memenuhi syarat.
- Setelah jumlah lamaran yang diminta diterima, seseorang dari tim akan menghubungi pelamar yang tertarik dan meminta mereka untuk datang untuk wawancara.
- Wawancara akan dilakukan di mana para kandidat harus melewati beberapa putaran untuk mengamankan posisi kerja.
- Kandidat yang paling cocok akan dipilih berdasarkan nilai kelulusan dan ekspektasi yang telah ditentukan.
- Manajer SDM akan membuat kandidat yang dipilih menandatangani dokumen dan kontrak tertentu.
- Kandidat yang dipilih akan dilatih oleh pelatih yang ditugaskan sesuai dengan persyaratan pekerjaan.
- Nantinya, tools, tugas, dan dokumen yang diperlukan akan diberikan kepada karyawan baru.

### **Jenis Proses Bisnis**

- **Proses Utama:** Ini adalah proses fundamental dari sebuah bisnis di mana perusahaan mengirimkan produk akhir kepada pelanggan. Setiap langkah yang terlibat dalam proses ini bekerja untuk menambah nilai pada penawaran akhir.
- **Proses Dukungan:** Proses dukungan tidak menambahkan nilai ke produk akhir secara langsung tetapi membuat lingkungan untuk proses utama agar beroperasi secara efisien dan efektif. Proses ini mendukung operasi sehari-hari suatu organisasi.
- **Proses manajemen:** Proses manajemen mengatur operasi, tata kelola perusahaan dan manajemen strategis. Proses ini menetapkan tujuan dan standar yang mengarah pada kerja proses primer dan pendukung yang efisien dan efektif. Selain perencanaan, proses ini juga melibatkan pemantauan dan pengendalian proses bisnis lainnya. Proses manajemen digunakan untuk mengelola bisnis melalui perencanaan strategis, perencanaan taktis dan operasional.

## **Tahapan Proses Bisnis**

### **1. Analisis Kegiatan Usaha**

Dalam tahapan ini manajemen perusahaan bersama pemilik perusahaan melakukan diskusi dan analisis tentang kegiatan usaha yang akan dijalankan oleh perusahaan, misalnya usaha dibidang industri, perdagangan atau jasa. Hal ini dilakukan agar manajemen mengetahui serta menentukan proses bisnis yang akan digunakan oleh perusahaan.

### **2. Penentuan Proses Bisnis**

Pada tahapan ini manajemen akan membuat atau menentukan bentuk proses bisnis dari usaha yang telah dipilih oleh perusahaan tersebut, mulai dari proses bisnis tentang jenis biaya-biaya yang dikeluarkan sampai dengan proses bisnis memperoleh pendapatan atau penghasilan.

### **3. Pelaksanaan Proses Bisnis**

Tidak kalah pentingnya dari penentuan proses bisnis dari perusahaan adalah pelaksanaan proses bisnis itu sendiri, karena sebagus apapun suatu proses bisnis tetapi tidak dilaksanakan tidak akan bermanfaat bagi perusahaan. Sehingga sangat penting bagi setiap bagian atau divisi dan karyawan perusahaan untuk menjalankan

dengan benar seluruh proses bisnis yang telah dibuat oleh pihak manajemen perusahaan.

#### 4. **Evaluasi Proses Bisnis**

Untuk mengetahui apakah suatu proses bisnis telah dijalankan oleh semua karyawan bagian atau divisi dari perusahaan dan apakah proses bisnis tersebut telah memberikan manfaat bagi perusahaan, maka diperlukan suatu evaluasi dari pelaksanaan proses bisnis tersebut. Suatu evaluasi dapat dilakukan setiap bulan, setiap tiga bulan, setiap enam bulan atau setiap tahun, tergantung kebijakan manajemen perusahaan. Akan tetapi suatu evaluasi akan lebih efektif apabila dilakukan setiap bulan. Dengan seringnya melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan proses bisnis, maka akan diperoleh suatu proses bisnis yang paling memberikan manfaat bagi perusahaan.

### **Manfaat Proses Bisnis**

Proses bisnis selalu memainkan peran penting dalam berfungsinya organisasi dan strukturnya. Proses yang terencana dan strategis akan membantu usaha dengan cara-cara berikut:

- Pengurangan pengeluaran dan resiko: sebuah proses terencana dan baik akan mengurangi pengeluaran dan resiko dengan meletakkan cara-cara yang paling efisien untuk melakukan pekerjaan dengan mempertimbangkan potensi kekurangan di masa depan.
- Mengurangi kesalahan manusia: mengurangi kesalahan manusia atau *human error* dengan mendistribusikan tugas kepada orang-orang yang berspesialisasi di dalamnya.
- Meningkatkan efisiensi: meningkatkan produktivitas departemen dengan memetakan hal yang harus dilakukan dan langkah relevan yang terbaik untuk bisnis.
- Lebih fokus pada pelanggan: proses yang baik adalah langkah yang berorientasi pelanggan. Ini terus memperbarui perusahaan tentang keinginan pelanggan dan ulasan tentang produk / layanan.
- Menjembatani kesenjangan komunikasi: Menjembatani kesenjangan komunikasi antara perusahaan dan pelanggannya melalui ulasan dan riset pasar.

- Manajemen waktu yang lebih baik: proses yang benar juga akan meningkatkan efisiensi waktu dengan mengembangkan strategi dan diagram alur untuk meminimalkan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas tertentu.
- Adaptasi teknologi baru: proses ini sering kali terus berubah dan meningkat seiring waktu. Perusahaan mengadopsi teknologi baru untuk tetap berdiri tegak dengan meningkatkan proses bisnis sesuai dengan teknologi terbaru.

## **B. Perubahan Organisasi dan Manajemen Perubahan**

Manajemen perubahan atau Management of Change adalah sebuah upaya dan pendekatan yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis yang dimanfaatkan guna membantu individu, tim ataupun organisasi dengan menerapkan sarana, sumber daya dan pengetahuan dalam merealisasikan perubahan dari kondisi sekarang menuju suatu kondisi yang lebih baik secara efisien dan efektif untuk memperkecil dampak dari proses perubahan itu.

Manajemen perubahan adalah bentuk usaha yang dilakukan guna mengelola seluruh akibat yang dihasilkan karena adanya perubahan dalam suatu perusahaan.

Beberapa ahli mendefinisikan manajemen perubahan sebagai berikut

**Coffman dan Lutes** menjelaskan bahwa manajemen perubahan adalah pendekatan yang terstruktur dan digunakan untuk membantu tim, individu ataupun organisasi untuk perubahan dari kondisi sekarang ke kondisi yang lebih baik.

**Winardi** dalam bukunya menjelaskan bahwa manajemen perubahan adalah suatu usaha yang dilakukan oleh manajer untuk mengelola perubahan secara lebih efektif, yang di dalamnya memerlukan pengetahuan terkait motivasi, kelompok, kepemimpinan, konflik, dan komunikasi.

### **Perubahan Visi, Misi dan Strategi**

Perubahan skala perusahaan yang berlangsung selama revolusi industri mendorong perubahan dalam struktur kepemilikan dan struktur kekuasaan yang mendominasi perusahaan. Sejalan dengan perubahan ini, fungsi obyektif perusahaan juga ikut berubah dari maximizing owners satisfaction ke arah maximizing production dan marketing managers satisfaction dan akhirnya maximizing financial managers satisfaction. Para pelanggan yang cenderung makin cerewet dalam era revolusi informasi mengakibatkan perubahan yang mendasarkan dalam fungsi obyektif perusahaan. Dalam era revolusi industri fungsi obyektif perusahaan mengarah pada maximizing stockholders satisfaction (memuaskan para pemilik sumber daya), sedangkan dalam Era Revolusi Informasi arah fungsi obyektif perusahaan adalah maximizing customer satisfaction.

## **Dampak Perubahan Bisnis Terhadap Sistem Manajemen Biaya**

Sebagai akibat dari perubahan paradigma organisasi dan manajemen yang dikarakterisasikan dengan adanya perubahan sifat proses produksi, outsourcing, product life cycle makin pendek, dan lain sebagainya sehingga perubahan sistem biaya yang merupakan information flow yang mendampingi physical flow. Sistem biaya telah digunakan perusahaan untuk dapat menyajikan pengukuran kinerja secara berkala, yang biasanya bersama-sama dalam laporan bulanan atau triwulan. Dengan terjadinya perubahan yang makin kompleks pada physical flow sebagai akibat perubahan paradigma organisasi dan manajemen menyebabkan sistem biaya yang digunakan menjadi tidak sesuai dan menyebabkan distorsi pada perhitungan biaya produksi per unit dan ini akan menyulitkan berbagai kebutuhan pengambilan keputusan.

## **Kenapa Manajemen Perubahan Penting?**

Perubahan sedang terjadi di organisasi Anda. Setiap hari, inisiatif dan proyek baru diluncurkan untuk meningkatkan kinerja, meningkatkan laba, dan meningkatkan keunggulan kompetitif Anda. Anda bisa menerapkan teknologi untuk memungkinkan tenaga kerja yang lebih mobile. Merekayasa ulang suatu proses untuk memastikan kepatuhan terhadap peraturan atau melakukan transformasi di seluruh perusahaan seputar pengalaman pelanggan.

Inisiatif Anda berdampak pada bagaimana individu melakukan pekerjaannya. Proses, peran pekerjaan, alur kerja, struktur pelaporan, perilaku, dan bahkan identitas mereka di dalam organisasi.

Manajemen perubahan dalam hal ini memberikan pendekatan untuk mendorong adopsi dan penggunaan sistem baru dalam sebuah Organisasi sehingga memberikan hasil yang diharapkan.

## **Jenis-jenis Manajemen Perubahan**

- **Smooth incremental change**, perubahan akan terjadi secara lambat, sistematis, dan bisa diprediksi serta mencakup atau seluruh rentetan perubahan dalam kecepatan yang cenderung konstan.
- **Bumpy incremental change**, adalah perubahan yang mempunyai periode relatif tenang dan sesekali disela dengan percepatan gerakan perubahan dengan dipicu oleh perubahan lingkungan organisasi dan bisa juga berasal dari internal, seperti adanya tuntutan dalam meningkatkan efisiensi dan perbaikan metode kerja.
- **Discontinuous change**, adalah perubahan yang ditandai dengan adanya pergeseran cepat terhadap struktur, budaya, strategi dan ketiganya secara bersamaan. Perubahan ini lebih bersifat revolusioner dan juga cepat.

## **Berkembang di Dunia yang Selalu Berubah**

Organisasi menghadapi perubahan yang lebih cepat, lebih kompleks, lebih saling tergantung dan lebih fungsional daripada

sebelumnya. Mampu memberikan hasil pada beberapa perubahan memungkinkan organisasi untuk mencapai visi strategis

mereka dan berkembang dalam lansekap bisnis yang berubah saat ini. Menerapkan manajemen perubahan memungkinkan organisasi untuk memberikan hasil pada setiap perubahan secara lebih efektif dan membangun kompetensi yang menumbuhkan kapasitas organisasi untuk menangani lebih banyak perubahan dalam satu waktu.

### Daftar Pustaka

- <https://proxsisgroup.com/pq/bisnis-proses-business-process-management/>
- <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://media.neliti.com/media/publications/73550-ID-perubahan-lingkungan-bisnis-dan-pengaruh.pdf&ved=2ahUKEwj-kqHK6ov2AhVC7XMBHRzjDC4QFnoECAMQAAQ&usg=AOvVaw0aq96FUluoKkFZmZNGRn5f>
- <https://www.barantum.com/blog/tentang-manajemen-perubahan/#:~:text=Manajemen%20perubahan%20adalah%20strategi%20untuk,perubahan%20untuk%20mendorong%20keberhasilan%20organisasi.>
- <https://hot.liputan6.com/read/4479569/pengertian-proses-bisnis-tipe-contoh-dan-manfaatnya-untuk-organisasi>
- <https://accurate.id/marketing-manajemen/manajemen-perubahan/#:~:text=Manajemen%20perubahan%20atau%20Management%20of,dari%20kondisi%20sekarang%20menuju%20suatu>
- <https://accurate.id/bisnis-ukm/proses-bisnis/>
- <https://clockster.com/id/blog/manajemen-perubahan/?article=true>

## Pemodelan Proses Bisnis dengan BPM

Pemodelan proses bisnis merupakan cara untuk memahami, mendesain dan menganalisa suatu proses bisnis. Manfaat pemodelan proses bisnis adalah untuk membantu perusahaan memahami proses bisnisnya dengan baik, mengidentifikasi permasalahan seperti critical path atau bottleneck yang mungkin terjadi, mengembangkan, mendokumentasikan serta mengkomunikasikannya pada semua pemangku kepentingan bisnis Sehingga perusahaan dapat meningkatkan kinerja dari pengelolaan proses bisnisnya. Pemodelan proses bisnis dapat dilakukan dengan beberapa cara atau standar, salah satunya dengan BPMN (Business Process Modelling Notation).

Diagram BPMN terdiri atas elemen. Elemen ini terbagi atas empat kategori, yaitu *Flow Object*, *Connecting Object*, *Swimlanes*, dan *Artifact*. Berikut penjelasan dari masing masing elemen BPMN.

### 1. Flow Object

adalah elemen grafis utama untuk menentukan perilaku dalam Proses Bisnis. Ada tiga (3) Flow Object

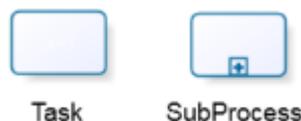
#### a. Events

sebuah event direpresentasikan dengan lingkaran. Events dapat berupa Start, Intermediate, atau End. Event-event ini mempengaruhi alur proses alur proses dan biasanya menyebabkan terjadinya kejadian (trigger) atau sebuah hasil. Masing-masing mewakili kejadian dimulainya proses bisnis, interupsi proses bisnis, dan akhir dari proses bisnis. Untuk setiap jenis event tersebut sendiri terbagi atas beberapa jenis, misalnya message start, yang dilambangkan seperti star tevent namun mendapatkan tambahan lambang amplop di dalamnya, yang berarti ada pesan event tersebut dimulai dengan masuknya pesan.



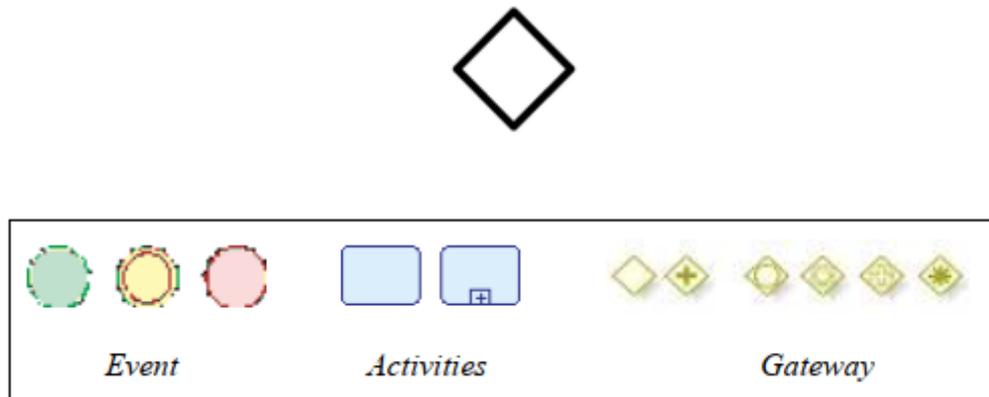
#### b. Activities

sebuah aktivitas direpresentasikan dengan persegi dengan sudut melingkar dan memperlihatkan pekerjaan yang harus dilakukan.



c. Gateways

sebuah gateway direpresentasikan dengan belah ketupat dan memperlihatkan pilihan yang berbeda. Gateway juga menjelaskan mengenai percabangan dan penggabungan dari path yang ada.



Gambar 1.1 Flow Object

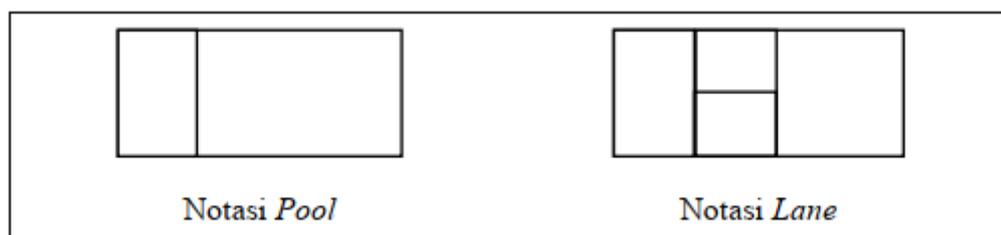
2. Swimlane merupakan mekanisme untuk mengatur dan memisahkan peran atau penanggungjawab dari suatu proses. Notasi yang digunakan adalah pool dan lane (Gambar 2.1). Pool adalah kontainer dari satu proses. Sedangkan lane adalah partisi dari suatu proses, yang menunjukkan sub organisasi, jabatan, peran atau penanggungjawab.

a. Pool

Adalah representasi grafis dari pelaku/peserta kolaborasi. Hal ini juga bertindak sebagai "swimlane" dan wadah grafis untuk partisi satu set kegiatan dari Pools lain

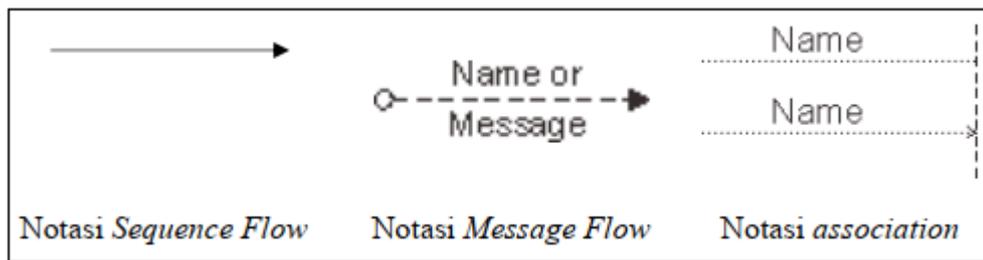
b. Lane

adalah partisi sub-dalam Proses, terkadang dalam Pool, akan memperpanjang seluruh Proses baik secara vertikal ataupun horisontal. Jalur yang digunakan untuk mengatur dan mengkategorikan Kegiatan.



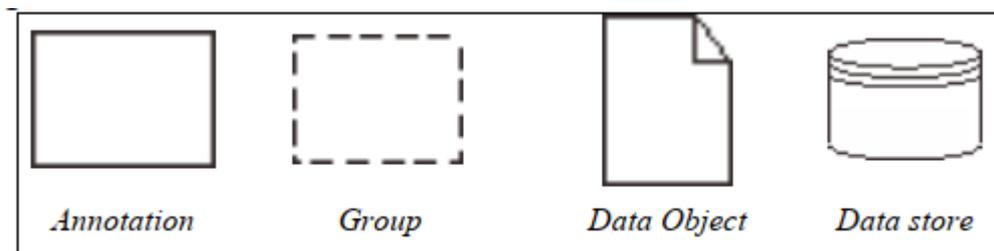
Gambar 2.1 Swimlane

3. Connecting Object merupakan konektor dari obyek yang mengalir pada suatu proses. Notasi yang digunakan adalah sequence flow, message flow dan association (Gambar 3.1). Sequence flow adalah konektor yang menghubungkan antar obyek yang mengalir dalam satu proses (pool). Message flow adalah konektor yang menghubungkan antar obyek yang mengalir antar proses (beda pool). Association adalah konektor yang menghubungkan obyek yang mengalir ke artifact



Gambar 3.1 Connecting Objek

4. Artifacts merupakan informasi tambahan dalam suatu proses. Notasi yang digunakan adalah annotation, group, data object dan data store (Gambar 4.1). Annotation merupakan penjelasan dari suatu obyek yang mengalir. Sedangkan group adalah pengelompokan dari beberapa obyek yang mengalir. Data object adalah file dan dokumen yang digunakan dan dihasilkan oleh suatu aktifitas. Sedangkan Data store adalah sistem dan aplikasi yang digunakan dan dihasilkan oleh suatu aktifitas

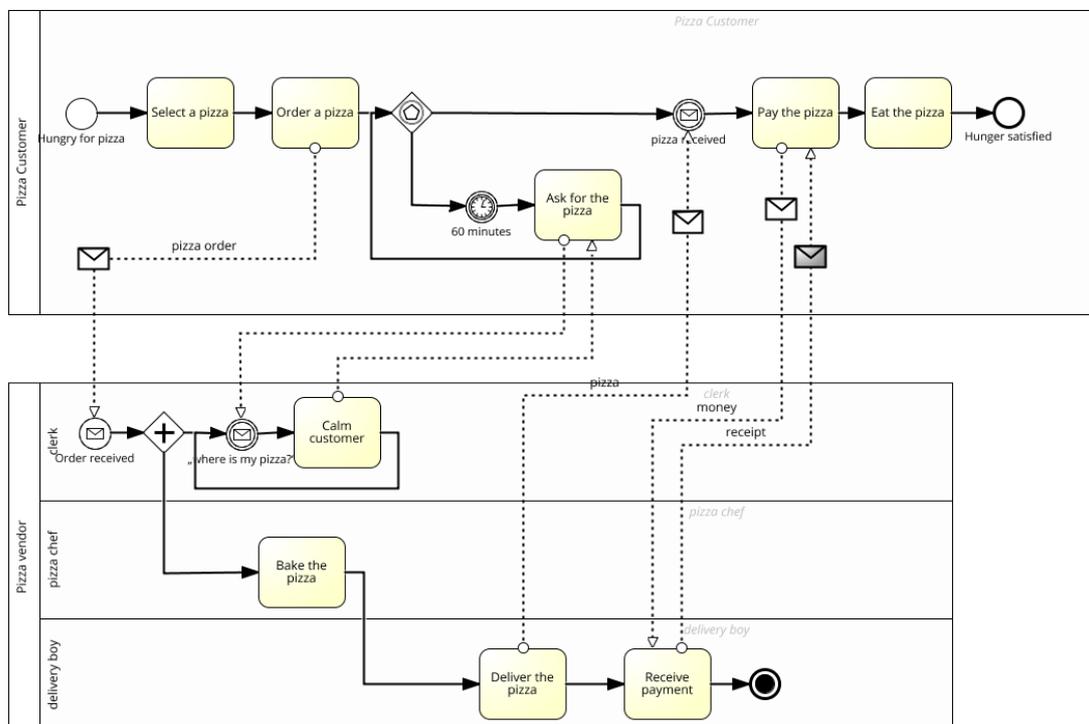


Gambar 4.1 Artifacts

## Contoh BPMN

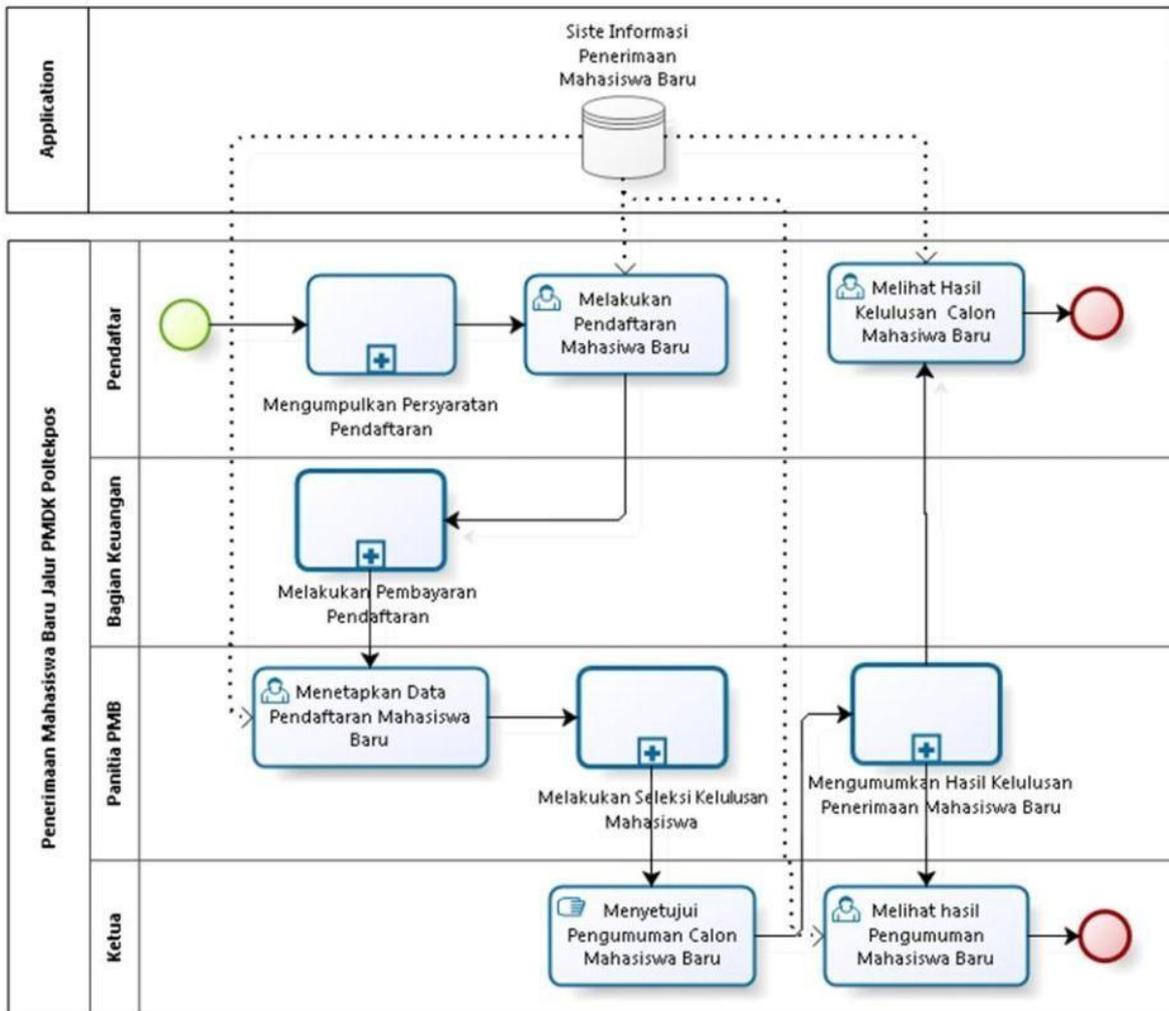
### 1. Layanan Pizza

Penggambaran BPMN antara pelanggan pizza & vendor pizza yg memberitahuakn alur proses yg terjadi dalam pemesanan pizza sampai pembayaran pesanan pizza oleh pelanggan pizza pada vendor. Penggambaran dilakukan menggunakan diagram kolaborasi



Gambar 5.1 Diagram Kolaborasi Layanan Pizza

## 2. Pendaftaran Mahasiswa



Gambar 6.1 Alur Pendaftaran Mahasiswa

Keterangan :

1. Simbol Database yang disebut dengan artifak yang menunjukkan bahwa data yang ada masuk kedalam sistem
2. Simbol bulat berwarna hijau menandakan awal proses dan merah sebagai akhir proses
3. Tanda (+)plus pada kotak proses menunjukkan didalam proses tersebut masih ada proses lain di dalamnya

## Penutup :

BPMN (Business Process Model and Notation) berdasarkan beberapa ahli merupakan standar untuk menggambarkan proses bisnis yang dikeluarkan oleh Open Management Group (omg.org) [<http://www.bpmn.org/>]. Kenapa ada BPMN? perkembangan teknologi sangat cepat sehingga banyak sekali bermunculan berbagai macam tools untuk membuat bisnis proses diantaranya flowchart, flowmap dan BPMN (Business Process Model Notation), adapun tujuan dari

BPMN adalah untuk menggambarkan bisnis proses manajemen pada sebuah perusahaan baik untuk menggambarkan bisnis proses bagi pengguna teknis maupun bisnis, di BPMN menyediakan notasi intuitif dan dapat mewakili semantik proses yang luas/kompleks. Didalam BPMN disaat kita membangun proses bisnis kita tidak pernah tahu proses bisnis yang dibuat sudah memenuhi standar atau belum, misalnya terkadang kita salah dalam memilih daftar simbol (Flowchart/Flowmap) dengan BPMN semua sudah dilengkapi dengan proses validasi apabila prosesnya salah maka bisnis prosesnya tidak akan bisa di eksekusi atau tidak dapat running di proses simulasi.

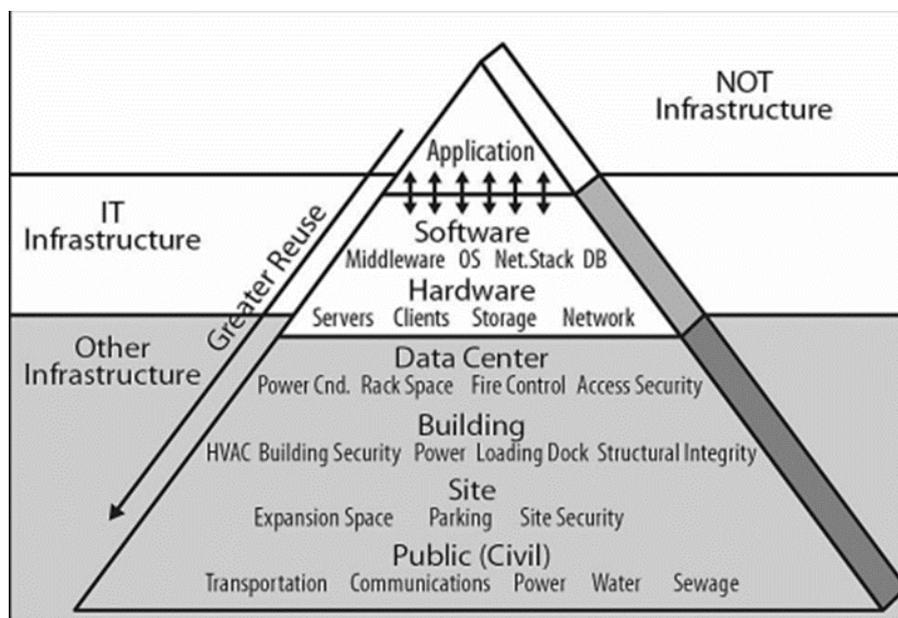
Mengacu pada revisi standar terakhir, BPMN bisa digunakan sebagai tools untuk menjelaskan bagaimana cara mendesain business process dan mendeskripsikan secara teknis bagaimana business process dieksekusi untuk keperluan otomasi. Dipara praktisi, BPMN sangat luar biasa apabila digunakan untuk menjabarkan lebih detail terkait perbedaan antara sistem analis dan programmer pada saat membangun/merancang aplikasi. Seperti yang kita ketahui, masih banyak desaian aplikasi yang menjelaskan proses bisnis digambarkan dalam bentuk Flowchart, Use Case Diagram, atau Activity Diagram.

### Daftar Pustaka

1. <https://jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant/article/view/430/pdf>
2. [http://f.io/fha5j/download/?format=pdf#:~:text=Business%20Process%20Modelling%20\(BPM\)%20atau,tindakan%20dan%20kegiatan%20\(job\).&text=Hasil%20akhir%20diagram%20proses%20bisnis,cara%20proses%20bisnis%20itu%20bekerja](http://f.io/fha5j/download/?format=pdf#:~:text=Business%20Process%20Modelling%20(BPM)%20atau,tindakan%20dan%20kegiatan%20(job).&text=Hasil%20akhir%20diagram%20proses%20bisnis,cara%20proses%20bisnis%20itu%20bekerja)
3. <https://media.neliti.com/media/publications/293493-pemodelan-proses-bisnis-studi-kasus-pd-s-a3c2b0cd.pdf>
4. <https://osf.io/fha5j/download/?format=pdf>
5. [https://www.researchgate.net/publication/356388488\\_Implementasi\\_Model\\_Diagram\\_Busine ss\\_Process\\_Modelling\\_Natation\\_BPMN\\_pada\\_PT\\_Mayora\\_Indah\\_Tbk](https://www.researchgate.net/publication/356388488_Implementasi_Model_Diagram_Busine ss_Process_Modelling_Natation_BPMN_pada_PT_Mayora_Indah_Tbk)
6. <http://informasi.stmik-im.ac.id/wp-content/uploads/2016/05/06-Moch.-Ali.pdf>
7. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/2868/1101/>
8. <https://jurnal.unai.edu/index.php/teika/article/download/667/507/1414>

## Penerapan Infrastruktur

Infrastruktur teknologi informasi merupakan prasarana penunjang utama sumber daya teknologi dalam terselenggaranya proses penyebaran informasi. Infrastruktur teknologi informasi terdiri dari sumber daya fisik dan virtual yang mendukung arus, penyimpanan, pengolahan, serta analisa data. Infrastruktur teknologi informasi terdiri dari komponen perangkat keras dan lunak dalam skala besar dengan kecepatan yang tinggi. Melalui gambar dibawah lapisan infrastruktur teknologi informasi berada di atas infrastruktur lain seperti data center, bangunan dan sebagainya. Sedangkan infrastruktur teknologi informasi sebagai struktur yang memberikan dukungan terhadap lapisan di atasnya, yaitu aplikasi-aplikasi yang berjalan diatas platform infrastruktur tersebut.



Gambar 1.1 Topologi Bus(sumber[5])

Menurut Robertson dan Sribar (2001), dari gambar di atas masing-masing layer pada infrastruktur memiliki beberapa karakteristik tertentu, diantaranya:

1. Pemakainya lebih luas dibanding struktur di atasnya (yang didukung nya).
2. Lebih permanen/statis dibanding struktur di atasnya.
3. Terhubung secara fisik dengan struktur di atasnya.

4. Sering diperhitungkan sebagai service/layanan pendukung.
5. Terpisah (distinct) dari struktur-struktur yang didukungnya dalam hal life-cycle-nya (plan, build ,run change, exit).
6. Terpisah (distinct) dari struktur-struktur yang didukungnya dalam hal kepemilikannya dan orang-orang yang mengeksekusi life-cycle-nya.
7. Dimiliki dan dikelola oleh pihak yang berbeda dari struktur yang didukungnya.

Pada era transformasi digital saat ini, perencanaan dan penerapan strategi peningkatan efisiensi infrastruktur TI dapat dilakukan dengan menerapkan system dan aplikasi terbaru saat ini. Selain itu diperlukan juga infastruktur yang kuat dan cepat untuk menunjang akan kebutuhan tersebut. Demi mendapatkan keunggulan kompetitif yang signifikan, infrastruktur strategis sangat penting untuk diterapkan. Banyak pihak lebih memilih mengambil jalan pintas dengan menghemat biaya yang dapat berakibat mengakibatkan menurunnya kualitas suatu perangkat. Suatu kesalahan sederhana seperti pemasangan kabel yang buruk dapat menjadikan aplikasi perangkat lunak tidak dapat digunakan dengan optimal hingga menyebabkan kerusakan pada perangkat. Untuk mengatasi tantangan teknologi informasi pada generasi mendatang, perlu diterapkannya manajemen infrastruktur untuk menciptakan suatu system yang dapat berjalan sesuai perintahnya. Berikut beberapa poin yang menunjukkan bahwa manajemen infrastruktur Teknologi Informasi sangat penting penting:

1. Pengambilan keputusan lebih bijak

Dalam pengelolaan tekonologi informasi diperlukan perencanaan pemeliharaan secara berkala untuk membangun system yang optimal. Dalam hal tersebut diperlukan keputusan yang efektif sebelum system dibangun atau dalam pemeliharaannya agar dapat tercipte system sesuai fungsinya.

2. Meminimalisir kekacauan

Dengan penerapan infrastruktur teknologi informasi dapat mengurangi terjadinya masalah pada system. Pemilihan perangkat yang tepat dan sumber daya manusia yang sesuai untuk mengelola infrastruktur TI juga merupakan bagian terpenting dalam

membangun system sehingga tidak menimbulkan kesalahan-kesalahan yang tidak diinginkan.

### 3. Meningkatkan pengalaman pengguna

Dengan memantau kebutuhan teknologi informasi dimasa kini dapat membuat pengalaman lebih baik untuk user. Selain itu dengan pemantauan system dapat mengoptimalkan kinerja system.

### 4. Menjaga produktivitas

Ketika terjadi masalah seperti data yang terhapus, hilang, atau rusak, dengan menerapkan infrastruktur teknologi informasi dapat mengembalikannya dengan membuat keputusan yang tepat dari perspektif manajemen infrastruktur TI. Dengan membangun data cadangan pada infrastruktur TI, system akan dapat mengambil atau mengembalikan data saat dibutuhkan sehingga system dapat mempertahankan akses informasi yang mereka butuhkan untuk terus bekerja tanpa hambatan.

## **Komponen infrastruktur**

Infrastruktur TI saat ini menghasilkan tujuh komponen utama. Komponen-komponen ini adalah investasi yang harus dikoordinasikan satu sama lain untuk memberikan infrastruktur yang koheren bagi suatu perusahaan atau lembaga. Yaitu;

- Pengelolaan dan Penyimpanan Data Perangkat lunak perusahaan pengelola database bertanggung jawab untuk mengorganisasikan dan mengelola data perusahaan sehingga data tersebut dapat diakses dan digunakan dengan efisien. Pemimpin dalam penyediaan software database: IBM (DB2), Oracle, Microsoft (SQL Server), Sybase (Adaptive Server Enterprise).
- Platform Internet Platform internet harus cocok dan terhubung dengan infrastruktur jaringan serta platform perangkat keras dan perangkat lunak. Mereka termasuk perangkat keras, perangkat lunak dan layanan manajemen guna mendukung situs web perusahaan, termasuk layanan hosting web, router, dan perangkat dengan atau tanpa kabel.

- Platform Perangkat Keras Komputer 64 Meliputi PC Dekstop, netbook, laptop, komputer server Komputer klien terbanyak menggunakan prosesor Intel dan AMD. Komputer server menggunakan Intel, AMD, Sun SPARC, dan IBM POWER, Pasar hardware komputer didominasi IBM, HP, Dell, dan Sun Mikrosistem dan 3 produsen chip: intel, AMD, IBM dengan Intel sebagai standar prosesor. Mainframe tetap ada diproduksi oleh IBM yang diperuntukkan server korporasi.
- Platform Sistem Operasi Ms. Windows menguasai 75% pasar SO server, Sistem Operasi Unix dan Linux menguasai 25% pasar SO server korporasi. Sistem Operasi Google Chrome untuk netbook yang mengoperasikan cloud computing, Android dengan SO mobile, dan SO iPhone multitouch.
- Software Aplikasi Enterprise Dengan penyedia SAP dan Oracle, Kedalamnya termasuk software middleware yg disuplai BEA untuk integrasi aplikasi sistem eksisting Microsoft menggarap pasar low end fokus pada bisnis perusahaan kecil dan menengah. Perusahaan di seluruh dunia diperkirakan akan menghabiskan sekitar \$301 miliar untuk perangkat lunak pada aplikasi perusahaan yang dianggap sebagai komponen infrastruktur TI.
- Platform Jaringan/Telekomunikasi Platform telekomunikasi biasanya disediakan perusahaan layanan telekomunikasi/jaringan yang menawarkan layanan konektivitas data, suara, WAN, wireless, dan akses internet . Unix Sebagian besar jaringan komputer menggunakan Protokol TCP/IP sebagai standar. SO jaringan didominasi Windows server, Linux, Unix. Penyedia perangkat lunak jaringan utama: Cisco, Alcatel-Lucent, Nortel, Juniper Networks
- Layanan Konsultasi dan Integrasi Sistem Integrasi perangkat lunak memastikan infrastruktur baru dapat bekerja dengan sistem lama, yang disebut sistem warisan (legacy system) perusahaan dan memastikan unsur-unsur baru dari infrastruktur bekerja satu sama lain. Sistem warisan umumnya sistem pemrosesan transaksi lama dibuat untuk komputer mainframe yang terus digunakan untuk menghindari tingginya biaya penggantian atau mendesain ulang.

## Referensi

1. <https://adoc.pub/bab-ii-tinjauan-literatur5137b6c0438b2ceb779a3e57510fa7746985.html>
2. <https://ejournal.borobudur.ac.id/index.php/08/article/download/31/29>
3. <https://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/en/berita-terbaru-topmenu-58/807-tik1>
4. [https://www.researchgate.net/publication/334256663\\_PENERAPAN\\_TEKNOLOGI\\_INFORMASI\\_DAN\\_KOMUNIKASI\\_DI\\_INFRASTRUKTUR\\_NEGARA\\_BERKEMBANG](https://www.researchgate.net/publication/334256663_PENERAPAN_TEKNOLOGI_INFORMASI_DAN_KOMUNIKASI_DI_INFRASTRUKTUR_NEGARA_BERKEMBANG)
5. <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/jati/article/view/487/339>
6. <https://www.prime-dcs.com/id/terkini/artikel/infrastruktur-ti-sebagai-jantung-perusahaan/>
7. <http://eprints.universitassuryadarma.ac.id/552/1/Modul%20Sistem%20Informasi%20Manajemen%20V0%201.pdf>

## **PERENCANAAN KEBUTUHAN TEKNOLOGI DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

Sistem Informasi Dan Perencanaan [5]

Menurut Mulyadi (1993:6), sistem adalah jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan. McLeod berpendapat sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan.

Menurut Cushing (1992:11), informasi adalah hasil dari pengolahan data yang diorganisir dan berguna bagi orang yang menerimanya. Sumber informasi adalah data. Data dapat terdiri dari sekumpulan karakter yang diterima sebagai input terhadap sistem informasi yang disimpan serta diolah.

Davis (1993:29) menyatakan rencana adalah arah tindakan yang sudah ditentukan terlebih dulu. Perencanaan mengungkapkan tujuan keorganisasian dan kegiatan yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut. Terdapat tiga tingkatan dalam perencanaan menurut Davis :

1. Perencanaan strategis
2. Perencanaan taktik
3. Perencanaan operasional

Di samping itu, perencanaan strategi sistem informasi juga dapat dikatakan sebagai konsep bagaimana perencanaan itu harus dilakukan dalam perusahaan, yaitu berhubungan dengan pembuatan rencana usaha dengan menetapkan pilihan dan tindakan yang akan diambil manajemen untuk mencapai tujuan perusahaan secara menyeluruh. Tahapan perencanaan strategi informasi dibagi sebagai berikut.

1. Analisis Target (goal) dan Masalah (problem)

Target adalah sasaran spesifik yang ingin dicapai dalam jangka waktu tertentu.

Masalah dapat menyebabkan perusahaan lebih sulit dalam mencapai target yang telah ditentukan. Apabila perhatian tertuju pada masalah masalah tersebut lebih mudah dipecahkan. Masalah membentuk representasi yang terstruktur dari target dan masalah dalam organisasi yang dihubungkan dengan departemen atau unit organisasi dan didukung Management by Objective pada individual manajer.

2. Perencanaan Strategis, Analisis SWOT

Menurut McLeod, Critical Success Factor adalah bentuk aktivitas perusahaan yang memiliki pengaruh kuat terhadap kemampuan perusahaan itu sendiri untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Critical Success Factor adalah faktor yang sangat menentukan terhadap kemampuan perusahaan untuk mencapai sasarannya.

### 3. Tahapan Perencanaan Strategi Sistem Informasi

Tahapan perencanaan strategi sistem informasi menurut Earl (1998:69) terbagi dalam tiga tingkatan :

#### a. Top Down Clarification

Top down clarification merupakan strategi sistem informasi yang menggambarkan urutan secara bertahap dari penganalisaan strategi bisnis dan merupakan tujuan yang akan dicapai strategi tersebut.

#### b. Bottom-Up Evaluation

Bottom-up evaluation merupakan analisis yang harus dilakukan perusahaan untuk memahami dan mengevaluasi sistem yang sedang berjalan dalam perusahaan tersebut sebelum memulai atau memperbaharui sistem informasi.

#### c. Inside-Out Innovation

Inside out innovation merupakan analisis untuk mengidentifikasi peluang yang dapat diberikan teknologi informasi. Peluang tersebut harus memberikan keuntungan yang kompetitif atau membuat strategi baru bagi perusahaan.

### 4. Konsep Analisis Bidang Usaha

Analisis bidang usaha menggunakan diagram dan matriks untuk merancang, menyimpan data, dan aktivitas perusahaan, serta memberikan penjelasan terperinci mengenai hubungan yang berkaitan antara informasi di dalam perusahaan yang menghasilkan framework secara detail untuk membangun dasar informasi perusahaan. Analisis untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, kesempatan/peluang, dan ancaman berkaitan dengan sistem yang ada di perusahaan.

## Perencanaan Strategis Sistem Informasi

### 1. Arsitektur Informasi

Arsitektur informasi dilakukan analisis mendalam terhadap organisasi perusahaan untuk menentukan area, fungsi, dan proses bisnis yang terdapat pada organisasi tersebut. Proses analisis arsitektur informasi dilakukan melalui beberapa tahap sebagai berikut.

1. Tahap 1  
Melakukan pengurutan fungsi bisnis yang mengikuti daur hidup secara alami. yaitu fungsi bisnis diurutkan dari penceranaan pemasaran, penilaian, penerbitan polis, penjualan, pengelolaan kas, akuntansi, dan pengendalian kas.
2. Tahap 2  
Mengelompokkan subjek data yang di create fungsi bisnis pertama. Contoh fungsi bisnis perencanaan pemasaran yang meng-create subjek data produk sedangkan subjek data yang hanya di read atau tidak ada hubungan dengan fungsi bisnis.
3. Tahap 3  
Melakukan pengelompokkan (cluster), yaitu mengklasifikasikan fungsi bisnis dalam area bisnis yang terdapat pada perusahaan dan memberikan tanda pengelompokkan
4. Tahap 4  
Memberikan nama pada setiap area bisnis yang telah diklasifikasikan sesuai dengan area bisnis yang terdapat pada perusahaan.
5. Tahap 5  
Menggambarkan hubungan yang terdapat antara area bisnis yang satu dan area bisnis

#### Perlunya Strategi Sistem Informasi dan Teknologi Informasi [1]

Menurut Ward dan Peppard (2002, p47), terdapat beberapa alasan yang menyebabkan sebuah perusahaan harus memiliki sebuah strategi SI/TI. Beberapa alasan tersebut adalah:

- a. Investasi pada SI/TI tidak mendukung sasaran bisnis
- b. Tidak terkontrolnya SI/TI yang ada
- c. System yang tidak terintegrasi, sehingga memungkinkan terjadinya duplikasi data dan hilangnya keterkaitan antara sumber daya informasi
- d. Perusahaan tidak memiliki panduan untuk menentukan prioritas peoyek SI/TI dan selalu terjadi perubahan sehingga menurunkan produktifitas
- e. Manajemen informasi yang buruk dan tidak akurat
- f. Strategi SI/TI tidak sejalan dengan strategi bisnis perusahaan

Strategi SI/TI tersebut hendaknya dapat lebih mengarahkan kinerja sistem secara baik dan terintegrasi, yang diharapkan dapat membantu dalam menghasilkan informasi yang akan berguna sebagai saran dalam pengambilan keputusan oleh pihak manajemen.

## Faktor Keberhasilan Dalam Strategi Sistem Informasi

Menurut Ward dan Peppard (2002, p35), terdapat beberapa pendekatan yang merupakan faktor-faktor kesuksesan dalam suatu strategi sistem informasi, yaitu :

a. Fokus kepada lingkungan luar, bukan dari dalam

Lebih memperhatikan pelanggan, pemasok, pesaing, industri-industri dan bisnis yang memiliki hubungan dan kesamaan dengan bisnis diluar organisasi. Bukan seperti SI/TI tradisional yang lebih melihat ke dalam.

b. Meningkatkan nilai-nilai bukan memotong pengeluaran

Meskipun mengurangi pengeluaran dapat membantu kesuksesan sebuah strategi sistem, 'doing it better, not cheaper' kelihatan lebih tepat. Perusahaan akan lebih baik jika memiliki suatu keunikan, dan hal tersebut sesuai dengan prinsip diferensiasi yaitu better product, better service.

c. Berbagi manfaat

Dengan organisasi, pemasok, pelanggan bahkan pesaing dalam berbagai situasi. Berdasarkan kasus yang sering terjadi, biasanya perusahaan tidak mau membagi keuntungan yang diperoleh, akan tetapi digunakan hanya di tiap departemen yang ada. Hal ini memperkecil area perusahaan dalam memperoleh keuntungan, karena hanya akan terpacu pada lingkungan internal dari perusahaan.

d. Memahami keinginan pelanggan

Dengan memperhatikan apa yang telah mereka lakukan pada jasa dan produk perusahaan, manfaat dan nilai apa yang dapat diperoleh.

e. Inovasi yang mendorong bisnis bukan mendorong teknologi

Tekanan yang dihadapi pasar menimbulkan inovasi yang kemudian akan memanfaatkan TI untuk keunggulan bersaing. Teknologi yang ada haruslah membantu perusahaan dalam persaingan bisnis.

f. Peningkatan pengembangan

Dengan melakukan suatu pengembangan secara bertahap, maka akan mendorong suatu pengembangan yang berkelanjutan.

g. Pemanfaatan informasi yang diperoleh

Analisis suatu pasar dapat diperoleh dari data-data yang dimiliki perusahaan, seperti data customer yang didapat dari pesanan melalui telp/fax yang nantinya akan menghasilkan suatu pola transaksi. Data tersebut akan dianalisis lebih lanjut untuk mendapatkan kesimpulan baru dari perilaku pelanggan maupun produk atau jasa yang akan dihasilkan.

Dalam sistem informasi diperlukan adanya pengembangan sistem untuk mengikuti perkembangan zaman.

Pengembangan Sistem Informasi [2]

Terdapat beberapa alternatif yang dapat diambil perusahaan terkait dengan pembangunan, pengembangan serta pemeliharaan sistem informasi, antara lain:

- 1) Perusahaan merancang dan membuat sendiri sistem informasinya serta menentukan pelaksana dari sistem informasi tersebut. Dengan cara ini, perusahaan dapat mengembangkan sistem informasi sesuai dengan yang mereka inginkan/butuhkan. Pelaksanaan perancangan menjadi sangat penting karena mereka harus membuat sistem informasi yang sesuai dengan kegiatan perusahaan, sehingga sistem informasi yang dihasilkan dapat tepat sasaran dan tujuan.

Beberapa hal yang harus diperhatikan apabila memilih alternatif ini antara lain,

- Ketersediaan sumber daya yang memadai.
  - Kemampuan dalam pengembangan maupun pelaksanaan sistem informasi.
  - Keterbatasan pelaksana sistem informasi.
  - Masalah lain yang timbul selanjutnya akibat penggunaan sistem informasi yang tidak tepat sasaran.
- 2) Perusahaan membeli paket sistem informasi yang sudah jadi kepada pihak lain. Perusahaan cukup membeli paket aplikasi yang sudah siap untuk digunakan. Paket-paket aplikasi tersebut disediakan oleh vendor maupun software developer yang telah profesional dalam menciptakan suatu aplikasi di bidang tertentu. Beberapa hal yang perlu diperhatikan jika alternatif ini diambil, antara lain:
    - Mengidentifikasi kebutuhan, perencanaan serta pemilihan sistem yang tepat sasaran.
    - Pemilihan vendor/developer yang tepat dan telah memiliki reputasi yang baik.
    - Menganalisis sistem yang ingin dibeli dan yang dibutuhkan
    - Mengevaluasi penggunaan sistem tersebut apakah sudah tepat sasaran/belum.
  - 3) Meminta pihak lain untuk mengerjakan sistem informasi sesuai dengan yang diminta dan juga sebagai pelaksana dari sistem tersebut (outsourcing). Pada alternatif ini, perusahaan menyerahkan tugas pengembangan serta pelaksanaan dari sistem informasi kepada pihak

ketiga. Mereka dipekerjakan secara outsourcing. Hal ini dilakukan karena perusahaan ingin lebih fokus pada core-business nya.

Beberapa faktor yang menyebabkan pentingnya pengerjaan sistem informasi secara outsourcing bagi suatu perusahaan, antara lain:

- Penghematan biaya perusahaan.
- Efisiensi sumber daya manusia di perusahaan.
- Perusahaan tidak memiliki sumber daya yang kompeten di bidang tersebut.

- 4) End User Development Pada alternatif ini, perusahaan membeli ataupun menyewa pihak ketiga untuk mengerjakan sistem informasi sesuai dengan yang mereka butuhkan. Selanjutnya sistem informasi tersebut dilaksanakan oleh mereka sendiri dan mereka pula yang melakukan pengembangan dan pemeliharaan (maintenance) dari sistem informasi tersebut.

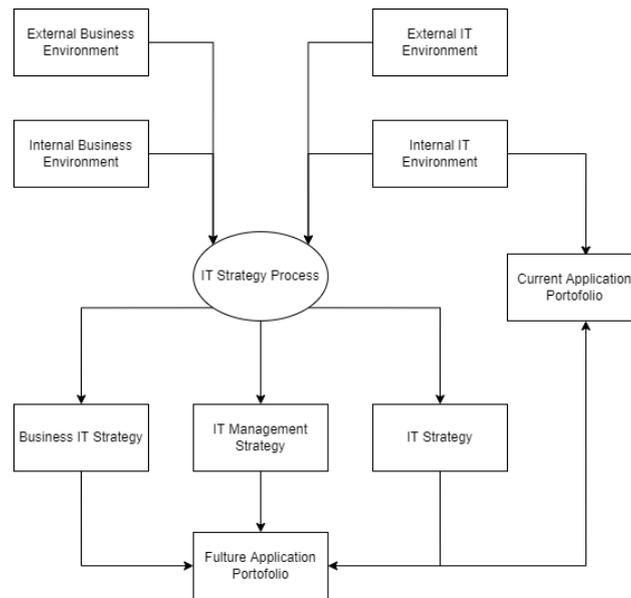
Beberapa keuntungan serta hal yang harus diperhatikan apabila memilih alternatif ini adalah:

- Dapat menghemat biaya.
- Waktu pengembangan sistem informasi relatif lebih singkat.
- Modifikasi dari sistem yang relatif lebih mudah.
- Dibutuhkan sumber daya yang kompeten untuk melakukan pengembangan sistem informasi

Dalam perencanaan dan pengembangan sistem informasi diperlukan metode untuk mempermudah salah satunya.

Metodologi Ward and Peppard [6]

Metodologi ini dimulai dari proses identifikasi kondisi investasi SI/TI di masa lalu yang kurang bermanfaat bagi tujuan bisnis organisasi dan menangkap peluang bisnis, serta fenomena guna meningkatkan keunggulan kompetitif suatu organisasi karena mampu memanfaatkan SI/TI dengan maksimal. Kurang bermanfaatnya investasi SI/TI bagi organisasi disebabkan karena perencanaan strategis SI/TI yang lebih fokus ke teknologi, bukan berdasarkan kebutuhan bisnis. Gambar dibawah ini menunjukkan skema metodologi perencanaan strategis SI/TI menurut Ward and Peppard.



Disimpulkan bahwa kerangka kerja Ward and Peppard memiliki 2 tahapan, yaitu tahapan masukan dan tahapan keluaran. Tahapan masukan terdiri dari [7]:

1. Analisis lingkungan bisnis internal, yang mengidentifikasi aspek-aspek strategi bisnis saat ini, sasaran, dan proses bisnis yang saat ini dijalankan menggunakan analisis kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dari perusahaan yang biasa dikenal dengan teknik analisis SWOT dan Porter's Value Chain.
2. Analisis lingkungan bisnis eksternal, yang mengidentifikasi segala sesuatu yang terjadi diluar perusahaan seperti aspek-aspek Politik, Ekonomi, Sosial, dan Teknologi atau dikenal dengan analisis PEST, analisis Porter's Five Forces Competitive yang menganalisis pesaing, ancaman produk pengganti, kekuatan pembeli, kekuatan pemasok, dan ancaman pendatang baru, serta menggunakan alat analisis SWOT.
3. Analisis lingkungan SI/TI internal, yang meliputi kondisi SI/TI organisasi dari perspektif bisnis saat ini, keterampilan sumber daya manusia, sumber daya dan infrastruktur teknologi, termasuk juga bagaimana portofolio dari SI/TI yang ada saat ini.
4. Analisis lingkungan SI/TI eksternal, yang mencakup tren teknologi saat ini dan peluang pemanfaatannya, serta penggunaan SI/TI oleh pesaing, dan pelanggan.

Tahapan keluaran terdiri dari:

1. Strategi Solusi SI, yang meliputi bagaimana setiap bagian dalam proses bisnis akan memanfaatkan SI/TI untuk mencapai sasaran bisnisnya, portofolio aplikasi dan gambaran arsitektur informasi.
2. Strategi TI, yang meliputi kebijakan dan strategi untuk mengelola teknologi dan sumber daya manusia yang akan memanfaatkan SI/TI.

3. Strategi Manajemen SI/TI, yang meliputi elemen-elemen umum yang diterapkan melalui organisasi, untuk memastikan konsistensi penerapan kebijakan SI/TI yang dibutuhkan.

Keluaran dari framework Ward and Peppard adalah portofolio aplikasi di masa yang akan datang. Portofolio tersebut berupa proposal aplikasi sistem informasi yang dikembangkan untuk mengintegrasikan setiap bagian dan menyelaraskan perkembangan teknologi dengan pengembangan bisnis organisasi. Setelah itu, portofolio ini menjadi aplikasi yang menjadi basis untuk perbaikan atau pengembangan sistem selanjutnya.

Perencanaan Strategis Sistem Informasi Untuk Meningkatkan Pelayanan Menggunakan Metode Ward And Peppard [3]

#### A. Analisis PEST dan Analisis SWOT

Analisis PEST (Politik, Ekonomi, Sosial, Teknologi) adalah analisis terhadap faktor lingkungan eksternal bisnis yang meliputi bidang politik, ekonomi, sosial dan teknologi. PEST digunakan untuk menilai pasar dari suatu unit bisnis atau organisasi. Arah analisis PEST adalah kerangka untuk menilai sebuah situasi dan menilai strategi atau posisi serta arah perusahaan. Analisis SWOT (strengths, weaknesses, opportunities, threats) merupakan suatu metode penyusunan strategi perusahaan atau organisasi. Dalam Analisis SWOT, berbagai faktor diidentifikasi secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan. Analisa ini didasarkan pada hubungan atau interaksi antara unsur-unsur internal, yaitu kekuatan dan kelemahan, terhadap unsur-unsur eksternal yaitu peluang dan ancaman.

#### B. Analisis Value Chain

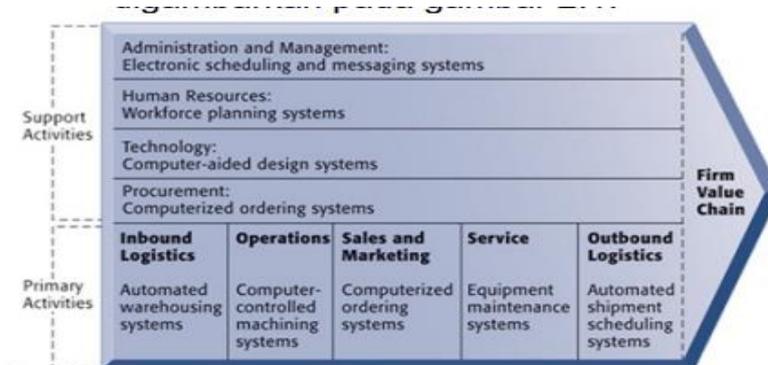
Analisis Value Chain (Rantai Nilai), merupakan alat analisis yang berguna untuk memahami aktivitas-aktivitas yang membentuk nilai suatu produk atau jasa dan digunakan untuk menciptakan nilai bagi pelanggannya dalam mencapai suatu keunggulan yang kompetitif. Analisis value chain membantu perusahaan dalam mengidentifikasi posisi perusahaan dan menganalisis aktivitas-aktivitas yang ada dalam rantai nilai serta mengurangi atau mengeliminasi aktivitas yang tidak menciptakan nilai tambah pada produk atau jasa.

Dari seluruh tahapan pengerjaan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan: Perencanaan strategi pengembangan sistem informasi merupakan suatu langkah yang pada dasarnya memerlukan waktu dan proses untuk memenuhi hasil akhir yang diinginkan.

1. Perencanaan strategi pengembangan sistem informasi, membutuhkan keterlibatan pihak manajemen, karena dalam proses perencanaan dibutuhkan suatu pemikiran yang strategis.

2. Perencanaan strategi pengembangan sistem informasi dalam organisasi perlu untuk dilakukan agar dalam proses pengembangan sistem informasi kedepannya dapat terarah, sehingga proses bisnis yang dilakukan dapat lebih efektif dan memenuhi sasaran organisasi.

3. BSP dapat dijadikan alternative dalam menganalisa keadaan bisnis yang sedang berlangsung dan dapat dijadikan landasan pemikiran pada perancangan arsitektur informasi perusahaan.



Gambar 2.1. Diagram Value Chain

Metode Analisis Perencanaan Strategis Sistem Informasi [4]

### 1. Analisis Five Forces Porter

Menurut Nurcahyani Dewi Retnowati (Dewi, 2009) menyatakan bahwa analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi posisi terhadap persaingan dari pesaing pesaing yang ada, ancaman pesaing-pesaing baru, ancaman produk-produk atau jasa-jasa substitusi, kekuatan menawan dari pelanggan-pelanggan dan kekuatan menawan dari pemasok- pemasok. Porter disini dibagi menjadi 5 kekuatan industri yaitu supplier power(daya tawar pemasok),threat of substitution(tekanan dari produk pengganti),buyer power(daya tawar konsumen),threat of new entry(tekanan dari pendatang baru),dan competitive rivalry(rivalitas intra industry). Suatu perusahaan biasanya menggunakan analisis ini untuk mengetahui dimana posisi sebuah perusahaan apakah berada pada posisi puncak atau posisi sulit.



Gambar 2.2. Five Force Porter

## 2. Analisis Portofolio McFarlan

Analisis Portofolio McFarlan Analisis Aplikasi Portofolio ini digunakan untuk memetakan aplikasi yang ada saat ini dan juga kebutuhan aplikasi dimasa akan datang dalam mendukung bisnis organisasi/perusahaan. Pemetaan aplikasi ini dengan empat kuadran (strategic, high potential, key operation, and support) sesuai kategori penilaian suatu aplikasi terhadap dampaknya terhadap bisnis. Dari hasil pemetaan tersebut didapatkan gambaran kontribusi SI terhadap bisnis. Hasil tersebut dapat menjadi masukan bagi kegiatan pembuatan strategi SI dan kemungkinan pengembangannya ke depan ([Ward 2002], 43).

digambarkan pada gambar 2.3.

<b>STRATEGIC</b>	<b>HIGH POTENTIAL</b>
Aplikasi-aplikasi yang sangat rentang terhadap keberlangsungan proses bisnis institusi	Aplikasi-aplikasi yang menjadi potensial dalam upaya meningkatkan kemajuan yang akan datang
<b>KEY OPERATIONAL</b>	<b>SUPPORT</b>
Aplikasi-aplikasi yang sangat ini menjadi bergantungnya kesuksesan bagi institusi	Aplikasi-aplikasi yang berharga namun tidak menjadikan bergantungnya kesuksesan institusi

Gambar 2.3. Matrik Portofolio McFarlan

Perancangan client – server sebagai kebutuhan teknologi sistem informasi [9]

Client - Server

Client - server merupakan sebuah paradigma dalam teknologi informasi yang merujuk kepada cara untuk mendistribusikan aplikasi ke dalam dua pihak. Pihak tersebut antara lain pihak client dan pihak server. Dalam model client atau server, sebuah aplikasi dibagi menjadi dua bagian yang terpisah, tetapi masih merupakan sebuah kesatuan yakni komponen client dan komponen server. Komponen client juga sering disebut sebagai front-end, sementara komponen server disebut sebagai back-end. Komponen client dari aplikasi tersebut dijalankan dalam sebuah workstation dan menerima masukan data dari pengguna. Komponen client tersebut akan menyiapkan data yang dimasukkan oleh pengguna dengan menggunakan teknologi pemrosesan tertentu dan mengirimkannya kepada komponen server yang dijalankan di atas mesin server, umumnya dalam bentuk request terhadap beberapa layanan yang dimiliki oleh server. Komponen server akan menerima request dari client, dan langsung memprosesnya dan mengembalikan hasil pemrosesan tersebut kepada client. Client pun menerima informasi hasil pemrosesan data yang dilakukan server dan menampilkannya kepada pengguna, dengan menggunakan aplikasi yang berinteraksi dengan pengguna.

#### Identifikasi Kebutuhan Hardware Pada Client Server

##### ➤ Komputer Untuk Server

Server adalah program komputer yang menjalankan untuk melayani permintaan dari client. Server beroperasi dalam arsitektur Client - Server. Dengan demikian, server melakukan beberapa tugas atas nama client. Ini memfasilitasi client untuk berbagi data, informasi atau hardware dan software sumber. Client biasanya terhubung ke server melalui jaringan tetapi dapat dijalankan pada komputer yang sama. Dalam konteks Internet Protocol (IP) jaringan, Server adalah program yang beroperasi sebagai socket pendengar. Server sering menyediakan layanan penting di seluruh jaringan, baik untuk pengguna pribadi di dalam sebuah organisasi besar atau pengguna umum melalui internet. Server komputasi khas server database, server file, server mail, print server, server web, server game, dan server aplikasi.

Spesifikasi kebutuhan perangkat komputer (PC) minimum (dianjurkan yang lebih tinggi spesifikasi) yang dibutuhkan untuk software yang akan digunakan seperti :

- Processor intel core i3 gen 7 clock rate 2,4 GHz
- Memory 8 MB
- SSD 512 GB
- VGA card NVIDIA Geforce 4 MX 4000, 62 MB AGP 4x

##### ➤ Komputer Untuk Client

Client adalah program komputer yang menerima layanan yang disediakan oleh server. Server sering pada sistem komputer lain, dalam hal ini client mengakses layanan dengan cara

jaringan. Istilah ini berlaku untuk program atau perangkat yang merupakan bagian dari model Client - Server.

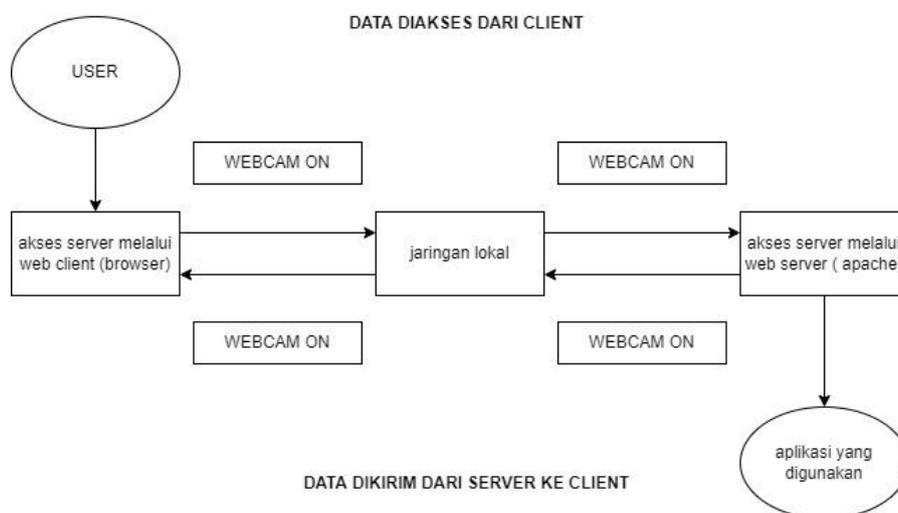
➤ Kabel Crossover

Kabel Crossover Ethernet adalah jenis kabel Ethernet yang digunakan untuk menghubungkan perangkat komputasi bersama-sama secara langsung. Hal ini paling sering digunakan untuk menghubungkan dua perangkat dari jenis yang sama, misalnya dua komputer (melalui antarmuka jaringan controller) atau dua switch satu sama lain.

➤ Webcam USB

Webcam adalah kamera video yang feed atau aliran gambar secara realtime atau melalui komputer ke jaringan komputer. Ketika ditangkap oleh komputer, video streaming dapat disimpan, dilihat atau dikirim ke jaringan lain melalui sistem seperti internet, dan email sebagai lampiran. Ketika dikirim ke lokasi terpencil, aliran video dapat disimpan, dilihat atau dikirim ke sana. Tidak seperti IP kamera yang terhubung menggunakan Ethernet atau Wi-Fi, webcam umumnya dihubungkan dengan kabel USB, atau kabel yang sama, atau dibangun ke dalam perangkat keras komputer, seperti laptop.

### Cara Kerja Sistem Komunikasi Client-Server



## Perancangan Aplikasi Mobile Pada Android [8]

Android merupakan sistem operasi mobile. Android tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga. Application programming Interface (API) yang disediakan menawarkan akses ke hardware, maupun data data ponsel sekalipun, atau data sistem sendiri.

Bahkan pengguna dapat menghapus aplikasi inti dan menggantikannya dengan aplikasi pihak ketiga.

Secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Application dan Widgets

Adalah layer yang berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya aplikasi yang didownload kemudian diinstalasi dan jalankan aplikasi tersebut.

b. Application Frameworks

Adalah layer dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan yang akan dijalankan di sistem operasi Android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti content providers yang berupa sms dan panggilan telepon.

c. Libraries

Adalah layer dimana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasinya.

d. Android Run Time

Adalah layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan Implementasi Linux.

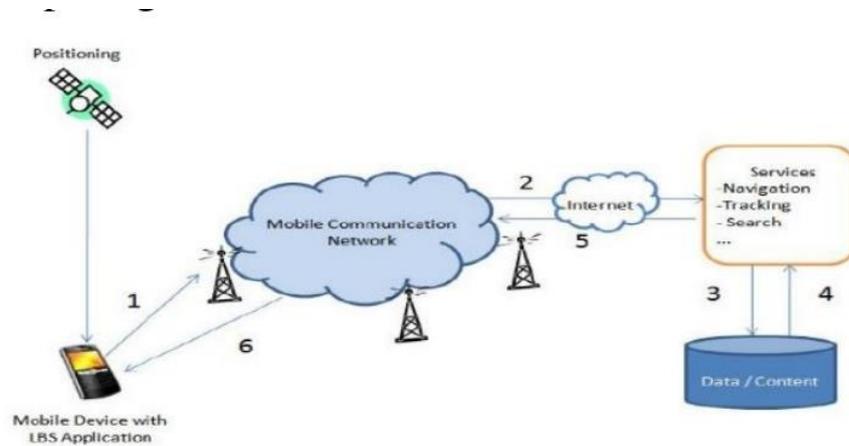
e. Linux Kernel

Adalah layer dimana inti dari sistem operasi android itu berada. Berisi file-file sistem yang mengatur sistem processing, memory, resource, drivers, dan sistem-sistem operasi android lainnya.

## Identifikasi Sistem

Identifikasi sistem yang dibangun akan menampilkan bagian software yang berjalan pada hardware. Hardwarenya adalah handphone yang digunakan pengguna. Untuk software yang digunakan yaitu sistem operasi Android. Model arsitektur sistem yang dibangun ini tampak seperti gambar berikut ini : Pengguna akan berinteraksi dengan sistem melalui antarmuka GUI (Graphical User Interface) pada perangkat mobile. Pada sistem ini, aplikasi ini bersifat client-server, yaitu pengguna mengakses data yang terdapat pada web server. Masukan data yang dimasukkan akan disimpan dalam database web

server, sehingga jika ada pencarian data, maka data yang diinginkan akan dicari ke database server yang selanjutnya dikirimkan ke client yang meminta data.



#### Teknologi Pada IOS [10]

iOS . Struktur Menurut Salbino (2015:17), Mobile Commerce iOS merupakan bergerak yang dikembangkan dan didistribusikan oleh “ sistem operasi perangkat Apple Inc ” . iOS pertama kali diluncurkan pada tahun 2007. Apple tidak melisensikan iOS untuk diinstall di perangkat keras nonApple. Antarmuka iOS menggunakan dasar konsep manipulasi langsung gerakan multisentuh. Kontrol antarmukanya meliputi slider , sw itch , dan tombol. iOS diturunkan dari OS X, yang memiliki fondasi Darwin dan oleh karena itu iOS, merupakan sistem operasi Unix. iOS adalah versi bergerak dari sistem operasi yang dipakai komputer-komputer Apple. Berikut adalah perangkat keras untuk sistem operasi iOS

##### a. iPhone

Menurut Salbino (2015:7) iPhone adalah “ perangkat mobile revolusioner yang dikembangkan oleh Apple, yang memiliki fungsi kamera, pemutar multimedia, SMS, dan voice mail ” . iPhone juga dilengkap internet yang dapat digunakan untuk mengirim/menerima i dengan jaringan email , menjelajah web atau mengunduh aplikasi. Antarmuka iPhone menggunakan layar sentuh multitouch . Perangkat iPhone

##### b. iPad Menurut Salbino (2015:7) iPad merupakan “sebuah produk komputer tablet yang dikembangkan oleh Apple”. iPad memiliki bentuk tampilan yang hampir serupa dengan iPod Touch dan iPhone, hanya saja dimensinya lebih besar dibandingkan

kedua produk tersebut dan memiliki fungsi tambahan seperti pada sistem operasi Mac OS X.

#### Perancangan aplikasi pada ios berbasis mobile commerce

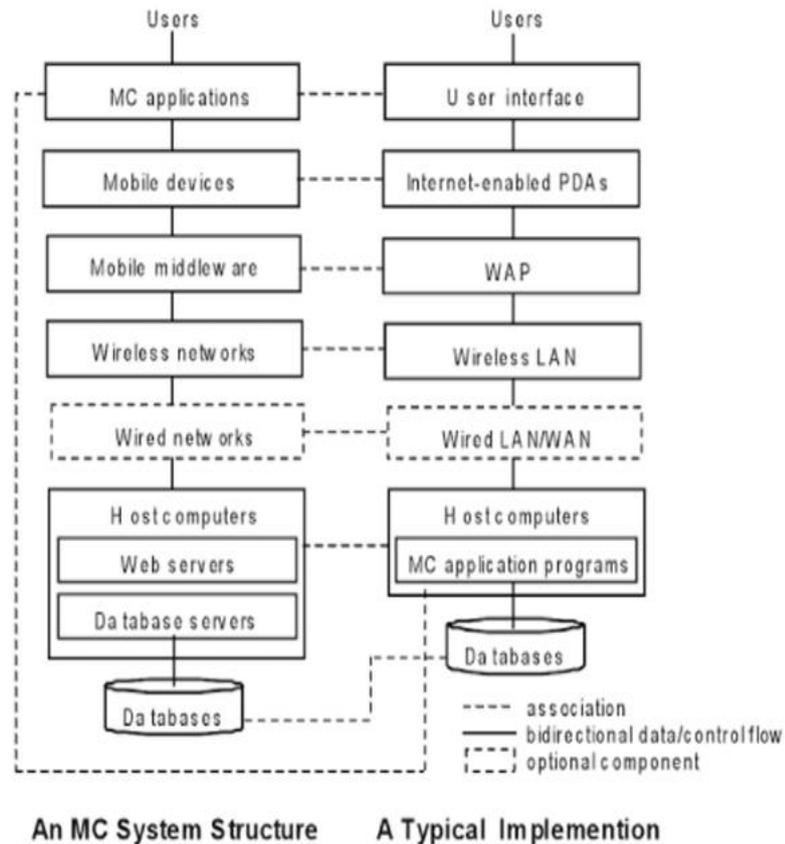
Mobile Commerce Menurut Argade dan Chavan (2015:112), “mobile commerce (m-commerce) adalah kemampuan pengiriman e-commerce langsung ke tangan konsumen dimana saja melalui teknologi nirkabel”. Menurut Jahanshahi dkk (2011:122) “secara umum, m-commerce mengacu pada setiap transaksi yang menggunakan nilai uang yang dilakukan melalui jaringan telekomunikasi mobile”. Proses penjualan dan pembelian barang dan jasa dapat dilakukan secara mobile. Proses pembayaran dan transaksi online pun juga dapat dilakukan secara online melalui layanan bank, sehingga meminimalisir penggunaan uang secara tunai. Bahkan proses pemesanan, penentuan lokasi dapat dilakukan didalamnya.

- A. Struktur Mobile Commerce Konsep mobile commerce mirip seperti electronic commerce yaitu mengacu ke tipe bisnis yang berbasis elektronik melalui koneksi internet. Perbedaan krusialnya adalah proses pembelian dan penjualan menggunakan jaringan nirkabel dengan bantuan perangkat mobile. Mobile payment adalah kunci komponen dari sebuah transaksi m-commerce dengan memanfaatkan salah satu dari model mobile payment seperti premium SMS atau WAP berbasis portal. Jika dibandingkan dengan electronic commerce sistem, mobile commerce sistem lebih kompleks dikarenakan komponen mobile commerce berhubungan dengan komputasi.
- B. Alur Transaksi Mobile Commerce Sebuah m-commerce memiliki alur yang melibatkan pengguna mcommerce, vendor telekomunikasi, vendor layanan lainnya yang dalam beberapa hal juga terlibat (misalkan pemerintah, pengembang aplikasi, pihak ketiga, pihak vendor perangkat mobile). Alur dimulai dari bagaimana sebuah perangkat mobile sudah tersedia layanan untuk koneksi ke internet, beserta dengan aplikasi client yang diperlukan atau aplikasi web browser. Kemudian pengguna melalui perangkat mobile-nya tersebut dapat segera mengakses layanan mcommerce untuk memperoleh informasi produk yang diinginkannya. Info ini tentu saja disediakan oleh pelaku e-commerce di sisi penjual (yang dapat melakukannya melalui m-commerce). Didalam m-commerce akan terjadi pertukaran data (data exchange), pertukaran informasi (information exchange), penyajian informasi, transaksi online, verifikasi transaksi dan verifikasi pembayaran, sehingga menjadikan proses transaksi lebih cepat, lebih mudah, lebih efektif dan memiliki nilai lebih jika dibandingkan dengan transaksi e-commerce dan transaksi konvensional. Jalur komunikasi dan pertukaran data serta informasi, disajikan melalui

jaringan internet yang disediakan oleh vendor telekomunikasi maupun internet service provider (ISP). Beberapa buah penyedia layanan mcommerce mulai menyediakan aplikasi terintegrasi untuk hal ini.

C. Sistem Kerja Mobile Commerce Menurut (Pratama:114) sebuah aplikasi dan layanan m-commerce memiliki sistem kerja sebagai berikut:

- 1) Pengguna mengakses aplikasi dan layanan m-commerce dari perangkat mobile mereka dengan koneksi internet. Misalkan menggunakan smartphone, handphone, tablet, yang terhubung dengan jaringan internet.
- 2) Pengguna mengakses toko online yang diinginkan dan mencari produk yang diinginkannya memasukkan ke keranjang belanja virtual sebagaimana halnya e-commerce pada umumnya, kemudian melanjutkan ke proses pembayaran secara online. Pembayaran melibatkan sistem manajemen untuk transaksi retail (Retail Transaction Management System) yang melibatkan pihak bank tempat konsumen menjadi nasabah. Terdapat PIN, SSL, dan login pengguna, untuk autentikasi dan peningkatan keamanan transaksi secara elektronik yang terjadi.
- 3) Semua proses berbasiskan koneksi internet secara online dan mobile. Informasi lebih singkat, simpel dan tepat sasaran. Mengingat bahwa tampilan mobile umumnya lebih singkat dan terbatas dibandingkan desktop.



Sumber: Hu (2009:88)

Gambar II.1. Struktur *Mobile Commerce*

## Daftar Pustaka

1. <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesiscoll/Bab2/2010-2-00440-SIAS%20bab%202.pdf>
2. <http://labkomsb.staff.ipb.ac.id/files/2017/02/mulyana-1.pdf>
3. <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/download/103/161/>
4. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/>
5. [https://www.researchgate.net/publication/318986858\\_Perencanaan\\_Strategi\\_Sistem\\_Informasi\\_Studi\\_Kasus\\_Perusahaan\\_Asuransi\\_Jiwa](https://www.researchgate.net/publication/318986858_Perencanaan_Strategi_Sistem_Informasi_Studi_Kasus_Perusahaan_Asuransi_Jiwa)
6. [https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/13748/1/T1\\_682010094\\_Full%20text.pdf](https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/13748/1/T1_682010094_Full%20text.pdf)
7. <https://incomtech.mercubuana.ac.id/media/publications/329487-perencanaan-strategis-siti-menggunakan-f-2ae4de8e.pdf>
8. <https://media.neliti.com/media/publications/243541-perancangan-dan-implementasi-aplikasi-mo-1c14cf60.pdf>
9. [https://eprints.utdi.ac.id/7743/8/123310002\\_BAB%20II.pdf](https://eprints.utdi.ac.id/7743/8/123310002_BAB%20II.pdf)
10. <https://repository.bsi.ac.id/index.php/repo/viewitem/3501>

## **Perencanaan Alokasi Keuangan (RAB) Untuk Infrastruktur**

Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada suatu pembangunan infrastruktur adalah perhitungan banyak nya biaya yang diperlukan untuk bahan, alat dan upah, serta biaya- biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek. Anggaran biaya merupakan harga dari bahan atau material, alat dan upah yang dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat. [1] Banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan, alat dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan atau Proyek tersebut. [7] Anggaran biaya pada proyek yang sama akan berbeda-beda di masing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja.[1]

Dokumen ini akan menjadi dasar atau acuan pelaksanaan aktivitas yang dimaksud, mulai dari pemilihan berbagai komponen pendukung (material, pihak penyedia, dan sebagainya) hingga pengawasan pelaksanaan pekerjaan. Tentunya, pengerjaan proyek tanpa RAB akan mengakibatkan pembengkakan biaya. Risiko terjadinya kesalahan saat pembelanjaan pun lebih besar. Hal ini akan berdampak pula pada efisiensi waktu pengerjaan. [2]



Tujuan penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dapat saya jelaskan sebagai berikut; [2]

1. Mengetahui berapa besar rencana biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan sebelum kegiatan tersebut dilaksanakan;
2. Mengetahui jumlah/volume kebutuhan tenaga kerja, bahan dan alat yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan sarana prasarana Desa;
3. Sebagai pedoman pada saat pelaksanaan kegiatan sarana prasarana, khususnya pada saat melakukan pengadaan tenaga kerja, bahan dan alat, baik menyangkut jumlah, jenis, maupun harga satuannya masing-masing

Fungsi dari RAB adalah sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan dan sebagai alat pengontrol pelaksanaan pekerjaan. Melalui RAB inilah kita bisa memperhitungkan dan mengetahui secara pasti berapa biaya yang dibutuhkan untuk mendirikan bangunan sesuai dengan permintaan owner [12] Secara umum ada 4 fungsi utama dari Rancangan Anggaran Biaya (RAB): [4]

1. Menetapkan jumlah total biaya pekerjaan yang menguraikan masing-masing item pekerjaan yang akan dilakukan. Karenanya RAB harus menguraikan jumlah semua biaya upah kerja, material dan peralatan termasuk biaya pendukung lainnya.
2. Menetapkan daftar dan jumlah material yang dibutuhkan. Dalam RAB harus dipastikan jumlah masing-masing bahan yang dibutuhkan di setiap komponen pekerjaan. Jumlah material dihitung dengan berpijak dari volume pekerjaan. Pada perhitungan ini, pastikan tidak ada yang salah, sebab kesalahan perhitungan volume setiap item pekerjaan akan mempengaruhi jumlah material yang dibutuhkan.
3. Menjadi dasar untuk penunjukan/pemilihan kontraktor pelaksana. Berdasarkan RAB yang telah dibuat, maka akan diketahui jenis dan besarnya pekerjaan yang akan dilaksanakan. Selain itu, akan terlihat juga pekerja dan keahlian apa yang diperlukan dan jumlah kebutuhan kontraktor. Sehingga bisa menentukan perlu mengambil jasa berapa kontraktor untuk melaksanakan pekerjaan keseluruhan.
4. Mengetahui peralatan-peralatan apa saja yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan. Seorang estimator harus memikirkan peralatan apa saja yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang tertuang dalam RAB.

RAB memiliki manfaat yang mendasar bagi kelancaran sebuah proyek konstruksi. Inilah manfaat RAB untuk pemilik atau kontraktor. [6]

1. RAB digunakan pemilik proyek sebagai penawaran kerja sama kepada kontraktor lain apabila ingin menambah tim yang cukup untuk pengadaan proyek.
2. RAB dapat menjadi alat untuk bernegosiasi antara pemilik proyek dan kontraktor yang keduanya sama-sama ingin menjalankan proyek ini untuk keuntungan.
3. RAB menjadi acuan dasar untuk melaksanakan pembelian berbagai macam bahan material yang diperlukan dan pembayaran untuk para pekerja yang terlibat di dalamnya.
4. RAB dapat digunakan sebagai pedoman untuk pembuatan RAP yang lebih lengkap dan terarah.
5. RAB juga bisa menjadi dokumen anggaran yang dinilai oleh pihak otoritas yang punya wewenang untuk memastikan apakah proyek ini sudah direncanakan dengan benar atau malah penuh dengan penggelembungan biaya yang mengarah pada korupsi.

Secara garis besar RAB terdiri dari 2 Komponen utama yaitu, Volume pekerjaan dan Harga satuan Pekerjaan. Volume pekerjaan dapat diperoleh dengan cara melakukan perhitungan dari gambar rencana yang tersedia atau berdasarkan kebutuhan real di lapangan. Sedangkan Harga satuan didapat dari analisa harga satuan dengan mempertimbangkan banyak hal, diantaranya: [9]

- Bahan atau material  
Dalam harga bahan harus sesuai dengan kondisi dilapangan dan harus turut memperhitungkan fluktuasi harga serta ketersediaan bahan atau material tersebut dipasaran.
- Upah Tenaga Kerja  
Penetapan biaya Tenaga kerja dipengaruhi beberapa hal seperti, kondisi tempat kerja, lama waktu kerja, dan keterampilan tenaga kerja itu sendiri.
- Biaya Peralatan  
Biaya Peralatan diperhitungkan tidak hanya mempertimbangkan biaya pembelian alat atau sewa, mobilisasi/demobilisasi, dan biaya pengeporesian selama pekerjaan berlangsung, tapi juga memperhitungkan kapasitas Produksi dari peralatan tersebut.

➤ Biaya lain-lain

Biaya lain lain seperti biaya sewa kantor, biaya perjalanan, dokumentasi, pajak, asuransi, biaya pengujian atau pengetesan, dan biaya lain yang diperlukan selama pekerjaan berlangsung.

Sebelum menyusun RAB, pemilik proyek atau kontraktor harus melihat dulu komponen-komponen yang ada di dalamnya. Seperti inilah penjelasan yang lebih detailnya.[6]

1. Uraian Pekerjaan

RAB memiliki daftar pekerjaan apa saja yang akan dilakukan di proyek. Misalnya, pengerjaan pondasi, pengerjaan rangka bangunan, dan lainnya.

2. Harga Satuan

Harga satuan ini terdiri dari harga per unit barang, volume pekerjaan, dan harga satuan dari pekerjaan yang akan dilakukan.

3. Volume Pekerjaan (Unit)

Volume pekerjaan ini biasanya dihitung dengan satuan unit atau satuan luas yang berkaitan dengan seberapa luas lahan pengerjaan proyek.

4. Upah Pekerja

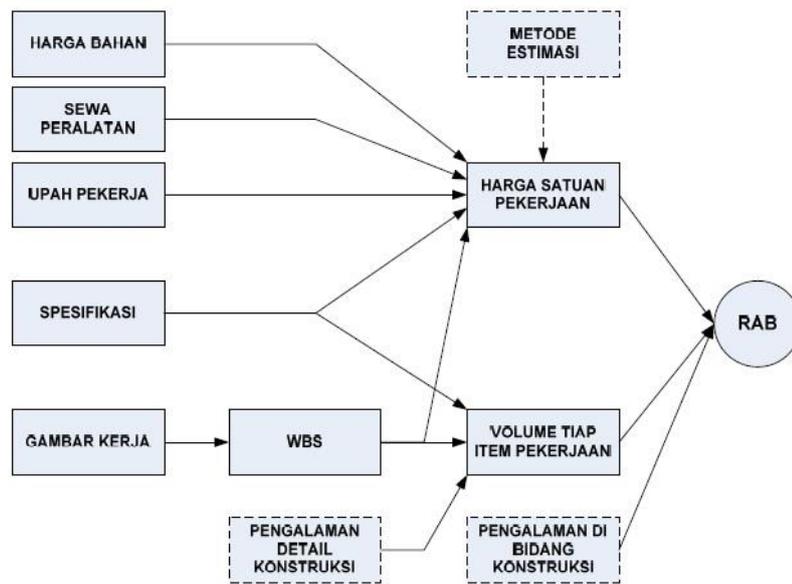
Setiap proyek pengadaan barang atau konstruksi pembangunan pastinya membutuhkan pekerja yang kadang tidak hanya bekerja di siang hari, tapi juga malam hari. Jumlah upah pekerja ditentukan secara layak.

5. Material Bahan Bangunan

Material bahan bangunan akan dipilih sesuai dengan kebutuhan dan tidak lupa mencantumkan harga-harganya.

6. Total Biaya Keseluruhan

Setelah semua komponen selesai dihitung, harus dihitung pula totalnya secara keseluruhan agar jumlah biaya yang diperlukan dapat dilihat dengan jelas.



Tahapan membuat RAB adalah seperti yang ditunjukkan dalam bagan alir berikut: [9]

Dalam pembuatan RAB ada beberapa item rincian pekerjaan yang dimasukkan ke dalam tabel, baik pengadaan barang maupun jasa. Berikut di bawah ini komponen rincian yang harus ada dalam RAB: [5]

1. Uraian pekerjaan yang dibagi berdasarkan sub jenis pekerjaan. Contoh: pekerjaan persiapan, galian, dan urugan dan pekerjaan pondasi beton.
2. Volume pekerjaan yang memiliki arti satuan yang digunakan untuk pengukuran suatu item barang/objek. Volume pekerjaan umumnya dapat dihitung dalam satuan meter persegi (m<sup>2</sup>), meter kubik (m<sup>3</sup>), atau unit..
3. Harga satuan pekerjaan yang dapat dipisah menjadi dua bagian, harga jasa atau harga jasa berikut materialnya. Setelah itu, kalikan volume pekerjaan dengan harga satuan pekerjaan.
4. Total upah pekerja yang didapatkan dari biaya per jam x estimasi waktu pekerjaan x total pekerja.
5. Total material bahan bangunan.
6. Total atau jumlah harga yang didapatkan dari penjumlahan total upah dengan total material atau perkalian volume dengan total upah.

Menyusun RAB memang susah-susah gampang. Dikatakan gampang karena RAB sebenarnya hanya merupakan perkalian antara volume pekerjaan dengan harga satuan pekerjaan. [5]

Dikatakan susah karena ada jenis pekerjaan yang mengharuskan untuk mendaftar item pekerjaan/sub jenis pekerjaan untuk disertakan di dalam RAB. [5]

Oleh karena itu, dalam pembuatan RAB diperlukan ketelitian dalam pembuatannya. [5]

- Mempersiapkan Gambar Kerja Detail

Untuk pekerjaan konstruksi, gambar kerja detail atau biasa disebut detail engineering design dibutuhkan untuk beberapa keperluan proyek, termasuk dalam penyusunan RAB.

Penggunaan gambar kerja pada RAB untuk proyek konstruksi diperlukan untuk menentukan berbagai jenis pekerjaan, spesifikasi dan ukuran material bangunan. Berbeda jika pelaksanaan proyek pengadaan barang, tidak dibutuhkan gambar kerja detail.

- Menghitung Volume Pekerjaan

Setelah semua item yang diperlukan terlist dengan baik, maka langkah selanjutnya adalah menghitung volume pekerjaan. Penghitungan ini dilakukan dengan cara menghitung banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan, misalkan per m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, atau per unit.

- Membuat dan Menentukan Harga Satuan Pekerjaan

Untuk pekerjaan konstruksi, harga satuan pekerjaan dapat dipisahkan menjadi harga upah dan material. Kita hanya butuh untuk memasukkan harga berdasarkan harga survei pasar yang berlaku di daerah. Sebagai contoh, harga satuan pekerjaan per tahun 2020 untuk pekerjaan pengecatan cat dinding adalah Rp. 10.500,- per m<sup>2</sup>, pekerjaan rangka atap adalah Rp. 110.000,- per m<sup>2</sup>, dan pekerjaan pemasangan plafon adalah Rp.

- Menghitung Jumlah Biaya Pekerjaan

Setelah volume dan harga satuan kerja sudah bisa ditemukan, maka langkah selanjutnya adalah mengalikan angka tersebut sehingga akan didapat jumlah biaya dari masing-masing pekerjaan . Contohnya pekerjaan pembuatan pondasi batu kali, Anda bisa menghitung volumenya sebesar 10 m<sup>3</sup> dengan harga satuan sebesar Rp. 400.000.

- Menghitung Keseluruhan Jumlah Total Masing-masing Sub Pekerjaan

Langkah terakhir dalam membuat RAB adalah menghitung jumlah total masing-masing sub pekerjaan, seperti pekerjaan persiapan, pekerjaan pondasi, atau pekerjaan beton.

Data yang dibutuhkan untuk menghitung RAB [13]

1. Bentuk bangunan dan spesifikasi material yang akan digunakan, bisa dalam bentuk gambar bangunan, rencana kerja dan syarat (RKS) dan media lainya yang dapat menjelaskan bagaimana gambaran bangunan.
2. Volume pekerjaan, misalnya pekerjaan pondasi batu kali dalam m<sup>3</sup>, volume pemasangan keramik dalam m<sup>2</sup>, volume besi tulangan dalam kg dan yang lainnya.
3. Harga material atau bahan bangunan terbaru pada daerah dan waktu pembangunan berlangsung.
4. Biaya upah tukang bangunan dan tenaga kerja konstruksi lainnya perhari.
5. Analisa harga satuan bangunan, bisa didapat dari SNI RAB, analisa BOW, atau membuat analisa sendiri berdasarkan pengalaman dan penelitian di lapangan pekerjaan proyek bangunan.
6. Harga satuan pekerjaan, hal ini diperlukan apabila dalam menghitung RAB tidak menggunakan koefisien analisa harga satuan, harga satuan pekerjaan bisa didapat dari standar pemerintah seperti harga satuan DKI jakarta yang diterbitkan setiap bulan, selain itu sebuah perusahaan juga perlu membuat standar harga sendiri agar mempunyai nilai saing dalam dunia konstruksi.
7. Konversi satuan seperti cm ke m, gram ke kilo gram, dan yang lainnya.
8. Tabel besi dan baja untuk melihat data berat permeter.
9. Rumus matematika seperti penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian dan rumus lainya sebagai alat dalam menghitung.
10. Kode rumus dalam software, misalnya jika kita menggunakan program microsoft excel maka ada beberapa kode yang dibutuhkan untuk menghitung contoh SUM untuk menjumlahkan.
11. Nama penghitung RAB yang perlu dicantumkan sebagai penanggungjawab perhitungan.

12. Tanda tangan penghitung sebagai bukti sah yang melakukan perhitungan rencana anggaran biaya bangunan.

Contoh RAB

Agar dapat memahami lebih mudah, berikut adalah, Contoh Rincian dan Uraian Rincian Belanja Kegiatan Pengembangan Sistem Informasi Desa (SID) [14]

Untuk rincian dan uraian RAB rinci mengenai kegiatan dan anggaran kegiatan pengembangan sistem informasi Desa, telah Kami buat dan kemas dalam bentuk file format RAB jadi sesuai format Aplikasi Siskeudes V.2.0 dan Permendagri Nomor 20 Tahun 2018.[14]

**RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)**  
**DESA ..... KECAMATAN .....**  
**TAHUN ANGGARAN .....**

1. Bidang : Penyelenggaraan Pemerintahan Desa  
 2. Sub Bidang : 1.4 Tata Praja Pemerintahan, Perencanaan, Keuangan dan Pelaporan  
 3. Kegiatan : 1.4.08 Pengembangan Sistem Informasi Desa  
 4. Waktu Pelaksan : 1 (Satu) Tahun Anggaran

Rincian Pendaan :

KODE REKONING						URAIAN	Volume	arga Satuan	umlah Total	Ket		
kode 1		kode 2				a	b	d	e = bxd			
a	b	c	a	b	c	d	e	f				
1	4	08	5						###			
<b>PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DESA</b>												
1	4	08	5	2					###			
Belanja Barang dan Jasa												
1	4	08	5	2	1				-			
Belanja Barang Perlengkapan Kantor												
1	4	08	5	2	1	01			-	DDS II		
- Belanja Perlengkapan Alat Tulis Kantor dan Benda Pos												
1	4	08	5	2	1	05			-	DDS II		
- Belanja Perlengkapan Cetak/Penggandaan												
- Belanja Barang Cetak dan Penggandaan												
1	4	08	5	2	1	06			-	DDS II		
- Belanja Perlengkapan Barang Konsumsi (Makan/minum) - Belanja Barang Konsumsi												
1	4	08	5	2	1	07			-	DDS II		
- Belanja Bahan/Material												
1	4	08	5	2	1	09			-	DDS II		
- Belanja Barang Perlengkapan Kantor Lainnya												
1	4	08	5	2	2				1,800,000			
Belanja Jasa Honorarium												
1	4	08	5	2	2	01			-	DDS II		
Belanja Jasa Honorarium Tim yang Melaksanakan Kegiatan												
1	4	08	5	2	2	02			1 org x ## bl	150,000	1,800,000	DDS III
Belanja Jasa Honorarium Pembantu Tugas Umum Desa/Operator												
1	4	08	5	2	2	04				-	DDS II	
Belanja Jasa Honorarium Ahli/Profesi/Konsultan/Narasumber												
1	4	08	5	2	2	05				-	DDS II	
Belanja Jasa Honorarium Petugas												
1	4	08	5	2	2	09				-	DDS II	
Belanja Jasa Honorarium Lainnya												
1	4	08	5	2	3					-		
Belanja Perjalanan Dinas												
1	4	08	5	2	3	01				-	DDS II	
- Belanja Perjalanan Dinas Dalam Kabupaten/Kota												
1	4	08	5	2	3	02				-	DDS II	
- Belanja Perjalanan Dinas Luar Kabupaten/Kota												
1	4	08	5	2	4					-		
Belanja Jasa Sewa												
1	4	08	5	2	4	01				-	DDS II	
Belanja Jasa Sewa Peralatan/Perlengkapan												
1	4	08	5	2	4	02				-	DDS II	
Belanja Jasa Sewa Sarana Mobilitas												
1	4	08	5	2	4	09				-	DDS II	
Belanja Jasa Sewa Lainnya												
1	4	08	5	2	5					-		
Belanja Operasional Perkantoran												
1	4	08	5	2	5	04				-	DDS II	
Belanja Jasa Langganan Telepon												
1	4	08	5	2	5	05				-	DDS II	
Belanja Jasa Langganan Internet												
1	4	08	5	2	5	06				-	DDS II	
Belanja Operasional Lainnya												
1	4	08	5	2	6					-		
Belanja Pemeliharaan												
1	4	08	5	2	6	03				-	DDS II	
Belanja Pemeliharaan Peralatan												
1	4	08	5	2	6	09				-	DDS II	
Belanja Pemeliharaan Lainnya												
1	4	08	5	3						-		
Belanja Modal												
1	4	08	5	3	2					-		
Belanja Modal Peralatan, Mesin, dan Alat Berat												
1	4	08	5	3	2	01				-	DDS II	
Belanja Modal Honor Tim yang Melaksanakan Kegiatan												
1	4	08	5	3	2	03				-	DDS II	
Belanja Modal Peralatan Komputer												
1	4	08	5	3	8					-		
Belanja Modal Jaringan/Instalasi												
1	4	08	5	3	8	01				-	DDS II	
Belanja Modal Honor Tim yang Melaksanakan Kegiatan												
1	4	08	5	3	8	02				-	DDS II	
Belanja Modal Upah Tenaga Kerja												
1	4	08	5	3	8	03				-	DDS II	
Belanja Modal Bahan Baku												
1	4	08	5	3	8	04				-	DDS II	
Belanja Modal Sewa Peralatan												
1	4	08	5	3	8	04				-	ADD	
Belanja Modal Administrasi Kegiatan												
<b>JUMLAH</b>									<b>###</b>			

Disetujui,  
KEPALA DESA

Telah Diverifikasi,  
SEKRETARIS DESA

....., 7 Januari 2019  
Dibuat,  
KASI PEMERINTAHAN

.....

(.....)

(.....)

## DAFTAR PUSTAKA

1. [https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/rekaracana/article/download/973/1205#:~:text=Rencana%20Anggaran%20Biaya%20\(RAB\)%20pada,yang%20berhubungan](https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/rekaracana/article/download/973/1205#:~:text=Rencana%20Anggaran%20Biaya%20(RAB)%20pada,yang%20berhubungan)
2. <https://steemit.com/manfaat/@syafrud/teknik-penyusunan-rab-pada-kegiatan-infrastruktur-dana-desa>
3. <https://www.akseleran.co.id/blog/contoh-rab/>
4. <https://www.pinhome.id/kamus-istilah-properti/rencana-anggaran-biaya-rab/>
5. <https://www.pengadaan.web.id/2019/03/rencana-anggaran-biaya-rab.html>
6. <https://www.modalrakyat.id/blog/rab-adalah>
7. [https://bpsdm.pu.go.id/center/pelatihan/uploads/edok/2018/12/2613b\\_0\\_BAHAN\\_PELATIHAN\\_MENYUSUN\\_RAB\\_KENDARI.pdf](https://bpsdm.pu.go.id/center/pelatihan/uploads/edok/2018/12/2613b_0_BAHAN_PELATIHAN_MENYUSUN_RAB_KENDARI.pdf)
8. <https://media.neliti.com/media/publications/299487-rancang-bangun-sistem-informasi-rencana-db2fd74e.pdf>
9. <https://www.kumpulengineer.com/2016/01/pengertian-rab-dan-tahapan-membuat-rab.html>
10. <http://lib.unnes.ac.id/20777/1/5302410139-S.pdf>
11. <https://ukirama.com/en/blogs/apa-itu-rab-rancangan-anggaran-biaya-fungsi-tujuan-dan-langkah-langkah-cara-membuatnya-dengan-excel>
12. <https://www.scribd.com/document/374620313/Tujuan-Dari-Pembuatan-RAB-lalah-Untuk-Mengetahui-Harga-Bagian-Atau-Item-Pekerjaan-Sebagai-Pedoman-Untuk-Mengeluarkan-Biaya>
13. <https://www.hargasatuan.com/data-yang-dibutuhkan-untuk-menghitung-rab>
14. <http://sitirejo-tambakromo.desa.id/2020/11/13/supaya-sistem-informasi-desa-sid-lancar-desa-wajib-membuat-rab-khusus-sid/>