



**ANALISA BUSINESS PLAN RADIO FREKUENSI
IDENTIFIKASI PADA PERPUSTAKAAN**
(Studi Kasus : Perpustakaan Bina Sarana Informatika Jakarta)

TESIS

Oleh

Martias

55407120007

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2013**



**ANALISA BUSINESS PLAN RADIO FREKUENSI
IDENTIFIKASI PADA PERPUSTAKAAN**
(Studi Kasus : Perpustakaan Bina Sarana Informatika Jakarta)

TESIS

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pascasarjana program Magister Teknik Elektro**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Oleh

Martias

55407120007

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
PROGRAM PASCASARJANA**

PENGESAHAN TESIS

Judul : **Analisa Business Plan Radio Frekuensi Identifikasi Pada
Perpustakaan (Studi kasus : Perpustakaan Bina Sarana
Informatika Jakarta)**

Nama : Martias

NIM : 55407120007

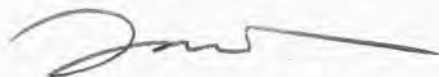
Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro

Konsentrasi : Manajemen Teknik Elektro

Tanggal : 25 Februari 2013

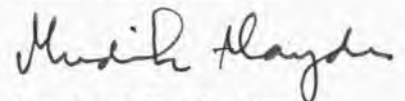
Mengesahkan :

Direktur
Program Pascasarjana



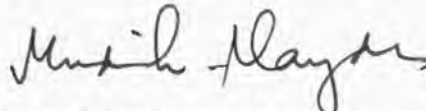
Prof. Dr. Didik J. Rachbini

Ketua Program studi
Magister Teknik Elektro



Dr.-Ing. Mudrik Alaydrus

Pembimbing Utama



Dr.-Ing. Mudrik alaydrus

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam tesis ini :

Judul : **Analisa Business Plan Radio Frekuensi Identifikasi Pada Perpustakaan (Studi kasus : Perpustakaan Bina Sarana Informatika Jakarta)**

Nama : Martias

NIM : 55407120007

Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro

Konsentrasi : Manajemen Teknik Elektro

Tanggal : 25 Februari 2013

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan karya saya sendiri dengan bimbingan pembimbing yang ditetapkan dengan surat keputusan ketua program studi magister teknik elektro Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister pada program sejenis diperguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil pengolahannya yang digunakan telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

METERAI
TEMPEL
PAJAK PENGALAMAN ALANGKA
TOL



ta, 25 Februari 2013

B0B17AAF813981663

ENAM RIBU RUPIAH
6000

EJP

Martias

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dengan judul “ **Analisa Business Plan Radio Frekuensi Identifikasi Pada Perpustakaan (Studi Kasus : Perpustakaan Bina Sarana Informatika Jakarta) ”**.

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga terutama kepada :

1. Bapak Dr,-Ing. Mudrik Alaydrus selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dari awal sampai akhir dalam penyelesaian tesis ini.
2. Orang tua penulis ibunda tercinta Hj. Yusnani yang selalu menyertai penulis dengan do'a dan restunya serta bimbingan sepanjang masa yang tiada taranya.
3. Istriku tercinta Gustin Anriyani, S.Hum dan anakku tersayang Muhammad Fathurrahman Alf Arslan dan Muhammad Fadhlurrahman Alf Arslan, tiada kata yang terindah selain rasa terima kasih dan sayang atas semua perhatian dan dukungannya.
4. Teman-teman Program Pasca sarjana Manajemen Telekomunikasi di lingkungan Universitas Mercubuana yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
5. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada tesis ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki tesis ini di masa yang akan datang.

Jakarta, Februari 2013

Martias
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Judul Tugas Akhir.....	i
Kata Pengantar	ii
Abstraksi	iii
Abstract	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Perumusan Masalah	5
1.3. Pembatasan Masalah	5
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1. Radio Frekuensi Identifikasi (RFID)	8
2.1.1. Pengertian Radio Frekuensi Identifikasi (RFID)	8
2.1.2. Sistem Radio Frekuensi Identifikasi (RFID).....	10
2.1.3. Cara Kerja Radio Frekuensi Identifikasi (RFID).....	12
2.1.4. Jenis Radio Frekuensi Identifikasi (RFID).....	14
2.1.5. Barcode	17
2.1.6. Perbedaan Barcode dengan RFID	17
2.2. Perpustakaan	19
2.2.1. Perpustakaan Perguruan Tinggi	20
2.2.2. Tujuan Perpustakaan Perguruan Tinggi.....	21
2.2.3. Fungsi Perpustakaan Perguruan Tinggi	22

2.3.	Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) pada Perpustakaan.....	23
2.3.1.	Komponen Sistem Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) ..	23
2.3.2.	Dasar Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) pada Perpustakaan	24
2.3.3.	Fitur Kunci Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) di Perpustakaan	25
2.4.	Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta	27
2.4.1.	Sejarah Singkat Perusahaan	27
2.4.2.	Visi dan Misi	30
2.4.3.	Alamat Institusi	32
2.4.4.	Struktur Organisasi	32
2.5.	Perencanaan Bisnis	34
2.5.1.	Pengertian Perencanaan Bisnis	35
2.5.2.	Manfaat Perencanaan Bisnis	36
2.5.3.	Aspek-aspek Perencanaan Bisnis	37

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Metode Penelitian.....	49
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	49
3.3	Jenis Data.....	51
3.4	Teknik Pengolahan Data.....	51

BAB IV ANALISIS DAN PERENCANAAN BISNIS RADIO FREKUENSI (RFID) PADA PERPUSTAKAAN

4.1	Gambaran Umum Organisasi/Institusi/Perusahaan.....	47
4.1.1	Sejarah Singkat Organisasi/Institusi/Perusahaan	47
4.1.2	Visi, Misi dan Tujuan.....	49
4.1.3	Alamat Organisasi/Institusi/perusahaan.....	49
4.1.4	Struktur Organisasi/Institusi/Perusahaan	49

4.2 Analisis Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta....	50
4.2.1 Sejarah Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta.....	50
4.2.2 Struktur Organisasi Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta.....	51
4.2.3 Laporan Perkembangan Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta	52
4.2.4 Karyawan Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta	53
4.2.5 Ruang dan Fasilitas Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta.....	54
4.2.6 Koleksi Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta	54
4.2.7 Pengadaan Bahan Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta	55
4.2.8 Pengolahan Bahan Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta	56
4.2.9 Pelayanan Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta.....	58
4.3 Analisis Kelayakan Investasi	64
4.3.1. Analisis Operasional Perangkat Teknologi Radio Frekuensi Identifikasi.....	64
4.3.2. Analisis Aspek Keuangan.....	65
4.3.3. Analisis Aliran Kas Masuk.....	67
4.4.4 Analisis Penilaian Investasi.....	69

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	76

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

SURAT KETERANGAN RISET



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Wireless Communication	9
Gambar II.2 Komponen Utama Sistem RFID	11
Gambar II.3 Cara Kerja RFID Melalui Sinyal Frekuensi Radio	12
Gambar II.4 Struktur Organisasi BSI	32
Gambar IV.1 Struktur Organisasi Perpustakaan BSI	54
Gambar IV.2 Perencanaan RFID pada Perpustakaan BSI	56
Gambar IV.3 Grafik Rekap Kas Perpustakaan BSI Jakarta	59
Gambar IV.4 Grafik Aliran Kas Masuk Selama Sebelas Tahun	61
Gambar IV.5 Grafik Perhitungan Net Present Value dengan DF 10%	64
Gambar IV.6 Grafik Internal Rate of Return	66



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I.1 Anggota Perpustakaan BSI Jakarta.....	1
Tabel II.1 Kategori Frekuensi RFID	15
Tabel II.2 Sumber Energi RFID	16
Tabel II.3 Profil Akademi-Akademi BSI	31
Tabel IV.1 Perkembangan Perpustakaan BSI Jakarta.....	55
Tabel IV.2 Daftar Harga Perangkat RFID untuk Perpustakaan	56
Tabel IV.3 Rekap Kas Perpustakaan BSI Jakarta	59
Tabel IV.4 Perhitungan Estimasi Alairan Kas	60
Tabel IV.5 Perhitungan Net Present Value dengan DF 10%	64
Tabel IV.6 Internal Rate of Return	65
Tabel IV.7 Hasil Perhitungan Studi Kelayakan Investasi	67



ABSTRACT

Martias. (55407120007). Business Plan Analysis of Radio Frequency Identification in Libraries (Case study : Library Bina Sarana Informatika Jakarta)

Identification technology has advanced grow even more, one of which is the technology of Radio Frequency Identification (RFID) technology is a new small-sized identification has enormous benefits. This technology is now beginning to be applied by a few people, institutions or organizations around the world on a variety of community activities, such as medical, automotive, fast food, travel, education and so on. With the rapid development of digitization era the current library also has many use RFID technology. RFID Information technology has brought changes in many sectors, including the library itself. Important and fundamental changes to the management of the library, both in providing services and in relationships between agencies, units or institutions. This is what underlies the transformation uses a Radio Frequency Barcode Identification (RFID) is more effective and efficient in the library. This study aimed to design a business planning system Radio Frequency Identification (RFID) in libraries Bina Sarana Information Technology (BSI) in Jakarta. Bina Sarana Foundation Investment Plan Information for RFID-based library planning with total 297,390,800 financing from its own capital with the discount factor or interest rate of 10%. Investment appraisal to the investment plan Bina Sarana Informatika Library is using capital budgeting techniques, an acceptable use to determine whether a proposed investment, the analysis tool Payback Period, Net Present Value, Profitability Index and Internal Rate of Return. Four methods of analysis tools are used with consideration of only four methods that bases itself on cash, because cash is very important for the company to an investment decision. From the analysis using capital budgeting techniques. Retrieved Payback Period for 6 years and 11 months, the Net Present Value of Rp. 3821051, Internal Rate of Return of 17.51% and Profitability Index 1.013 times. This shows that the financial investment plan projects the use of RFID in Libraries Bina Sarana Informatika feasible.

Keywords: RFID, Library, Business Planning

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Pada zaman sekarang ini kemajuan teknologi sangat begitu pesat sehingga mendorong manusia melakukan pengembangan-pengembangan dari teknologi yang telah mereka temukan. Salah satu diantaranya adalah teknologi Radio frekuensi Identifikasi (RFID) yang sekarang bisa digunakan pada berbagai kegiatan masyarakat, misalnya untuk medis, otomotif, makanan cepat saji, industri perjalanan, pendidikan dan sebagainya. Sebagai gambaran RFID adalah suatu metoda penyimpan dan mengambil kembali data digital melalui gelombang radio dengan frekuensi tertentu menggunakan suatu peralatan yang disebut RFID tag atau transponder. Data yang ditransmisikan pada umumnya adalah kode-kode yang bertujuan untuk identifikasi suatu obyek tertentu. RFID tag pada umumnya dapat berupa benda yang sangat kecil sehingga dapat dengan mudah digabungkan dengan benda-benda lain. Ketika RFID tag tersebut dibaca oleh peralatan pembaca RFID tag, maka secara otomatis RFID tag tersebut akan mengirimkan kode-kode yang tersimpan pada memori internal RFID tag dan diterima oleh peralatan pembaca RFID tag. Jika kode-kode yang dikirimkan tersebut adalah kode untuk proses identifikasi, maka identitas dari benda yang telah diberi RFID tag tersebut akan segera diketahui.

Dengan berkembangnya era digitalisasi yang pesat maka perpustakaan saat ini juga telah banyak yang menggunakan teknologi RFID. Teknologi informasi RFID telah membawa perubahan dalam berbagai sektor, termasuk perpustakaan itu sendiri. Perubahan penting dan mendasar bagi pengelolaan perpustakaan, baik dalam memberikan layanan maupun dalam menjalin hubungan antar lembaga, unit atau institusi. RFID mempunyai beberapa keuntungan yang melebihi sistem barcode yaitu kemungkinan data dapat di baca secara otomatis tanpa memperhatikan garis arah pembacaan, melewati bahan non konduktor seperti

karton kertas dengan kecepatan akses beberapa ratus tag per detik pada jarak beberapa ratus meter. Tag RFID terbuat dari microchip dengan dasar bahan dari silikon yang mempunyai kemampuan fungsi identifikasi sederhana yang disatukan dalam satu desain. Kemampuan tag RFID untuk membaca dan menulis (read/write) menyimpan pada storage untuk mendukung enkripsi dan kontrol akses.

Terjadinya perubahan pola pikir tentang perpustakaan yaitu penyediaan koleksi yang dimiliki ke arah konsep dalam memberikan informasi telah menjadikan jalinan kerjasama antar perpustakaan dalam menampilkan koleksi yang dapat memudahkan penyampaian informasi semakin mudah untuk diwujudkan, apalagi dengan adanya perkembangan sistem RFID yang dipakai dalam perpustakaan. Maka konsep gedung yang besar dan mewah serta banyaknya koleksi bukan merupakan sesuatu yang ideal lagi. Oleh karena itu pengembangan perpustakaan yang berbasis RFID bagi tenaga pengelola perpustakaan, dapat membantu pekerjaan di perpustakaan melalui fungsi sistem otomasi perpustakaan, sehingga proses pengelolaan perpustakaan lebih efektif dan efisien. Teknologi RFID banyak dimanfaatkan untuk membantu permasalahan yang berkaitan dengan pengindeksian suatu objek seperti identifikasi barang ataupun buku pada perpustakaan, identifikasi keanggotaan perpustakaan pada perpustakaan atau tracking untuk perekaman suatu objek. Berkaitan dengan pengindektifikasian suatu objek, Perpustakaan telah menerapkan proses pengindektifikasian buku dengan menggunakan smardcard berbasis magnetic untuk keperluan self – service. Perpustakaan sebagai tempat penyimpanan sebuah dokumen informasi memerlukan teknologi yang mampu mengidentifikasi objeksecara simultan tanpa diperlukan kontak langsung. Dengan berkembangnya Era digitalisasi yang pesat tentunya perpustakaan, akan mengakibatkan efek positif dan negative pada Perpustakaan.

Dalam hal ini Bina Sarana Informatika yang merupakan sebuah Perguruan Tinggi di Jakarta dengan jumlah anggota perpustakaan 14.727 orang dan mempunyai koleksi buku 49.961 eksemplar (lihat tabel I.1) belum mempunyai sebuah perpustakaan yang berteknologi Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) sehingga sering terjadi permasalahan yang dihadapi oleh perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta diantaranya adalah :

- Terbatasnya jumlah petugas perpustakaan dalam melayani proses peminjaman dan pengembalian buku, menyebabkan lamanya pelayanan proses peminjaman dan pengembalian buku. Jumlah petugas yang melayani proses peminjaman dan pengembalian buku tidak sebanding dengan user yang dilayani, sehingga menimbulkan antrian
- Belum terjaminnya jaminan buku di perpustakaan dan petugas harus melayani setiap proses peminjaman dan pengembalian buku. Sehingga pekerjaan yang lainnya menjadi tertunda dan selesainya menjadi lebih lama. Apabila perpustakaan sedang ramai, petugas hampir tidak ada waktu melakukan pekerjaan yang lain, selain melayani setiap proses peminjaman dan pengembalian buku, padahal masih banyak pekerjaan lain yang harus dilakukan petugas, seperti : mengecek stok buku, memasukkan data buku baru, menaruh buku-buku yang telah dikembalikan ke rak buku yang sesuai, dan lain-lain
- Pelayanan perpustakaan masih manual, yaitu memerlukan petugas perpustakaan dalam melayani pengembalian buku. Sehingga perpustakaan online 24 jam belum bisa dilaksanakan

Tabel I.1 Anggota Perpustakaan BSI Jakarta

No	Cabang Perpustakaan	Anggota Perpustakaan	Jumlah Exemplar/buku
1	Margonda	1920	5252
2	Bogor	442	3778
3	BSD	238	2352
4	Cengkareng	1349	6397
5	Kramat	3696	8164
6	Tangerang	705	2024
7	Fatmawati	439	5743
8	Jatiwaringin	556	3810
9	Ciledug	516	3866
10	Bekasi	1038	3306
11	Ciputat	3531	2240
12	Cikarang	133	1137
13	WRJ	164	1892
	JUMLAH	14727	49961

Sumber : Perpustakaan BSI Jakarta

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh Perpustakaan Bina Sarana Informatika Jakarta maka proses peningkatan self service perlu ditingkatkan yang didukung oleh data yang lebih akurat terkait pengambilan kebijakan dalam pengembangan perpustakaan ke depan, dengan demikian dibutuhkan suatu perangkat yang dapat membaca data kunjungan perpustakaan, pengembalian buku, peminjaman buku dengan memanfaatkan berbagai sumber data yang ada dan mengoptimalkan data sehingga sumber data yang ada dapat lebih bermanfaat dan efisien. Untuk itu diperlukan teknologi RFID (Radio Frekuensi Identifikasi) dalam hal pengidentifikasi reshelving buku perpustakaan, peminjaman buku, pengembalian buku dengan self service yang diharapkan dapat mempengaruhi informasi pendukung yang lebih akurat. Dengan ini penulis akan menganalisa business plan radio frekuensi identifikasi pada penggunaannya untuk sebuah perpustakaan diperguruan tinggi, maka dari itu penulis bermaksud membuat sebuah tesis dengan judul “ **Analisa Business Plan Radio Frekuensi Identifikasi Pada Perpustakaan (Studi kasus : Perpustakaan Bina Sarana Informatika Jakarta)** “

1.2. Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan yang akan dibahas yaitu : bagaimanakah hasil analisis kelayakan investasi pada bisnis radio frekuensi identifikasi untuk sebuah perpustakaan ?

1.3. Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini ditetapkan beberapa batasan masalah agar pembahasan yang akan dilakukan lebih mengarah pada sasaran. Adapun batasan masalah penelitian ini adalah :

1. Metode penilaian investasi yang digunakan adalah payback period, net present value, profitabilitas index dan internal rate of return
2. Dalam perhitungan aspek keuangan DF diasumsikan tetap dengan ketentuan yang dipakai yaitu : DF diasumsikan 10% pada perhitungan NPV serta DF diasumsikan 17% dan 18% pada perhitungan IRR.
3. Nilai inflasi tetap selama periode studi (asumsi 10 %)

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kelayakan investasi untuk business plan radio frekuensi identifikasi pada perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta dengan melakukan perhitungan payback period, net present value, profitabilitas index dan internal rate of return

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

1. Bagi Penulis

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang kelayakan suatu investasi.

2. Bagi Manajemen

Hasil penulisan ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang berhubungan dengan investasi yang akan dilakukan.

3. Bagi Pihak Lain

Hasil penulisan ini dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dan referensi untuk penelitian yang sejenis.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar untuk mempermudah memahami isi dari tesis ini akan di rancang sistematika penulisan secara sistematis, praktis dan spesifikasi sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas teori-teori tentang perpustakaan, radio frekuensi identifikasi (rfid) dan perencanaan bisnis.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas tentang metode penelitian, teknik pengumpulan data, jenis data, teknik pengolahan data dan analisis data.

BAB IV : ANALISIS DAN PERENCANAAN BISNIS

Pada bab ini akan dibahas tentang analisis dan perencanaan bisnis yang berkaitan dengan penggunaan radio frekuensi identifikasi (rfid) pada perpustakaan

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diambil suatu kesimpulan secara umum dari tesis yang dibuat, kemudian penulis mengemukakan pendapat berupa saran-saran yang mungkin berguna bagi pengetahuan pembaca dan penulis sendiri.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Radio Frekuensi Identifikasi (RFID)

RFID (Radio Frekuensi Identifikasi) merupakan teknologi identifikasi berbasis gelombang radio. Teknologi ini mampu mengidentifikasi berbagai objek secara simultan tanpa diperlukan kontak langsung. RFID ini sendiri dikembangkan sebagai pengganti atau penerus teknologi barcode. Implementasi RFID secara efektif digunakan pada lingkungan manufaktur atau industri dimana diperlukan akurasi dan kecepatan identifikasi objek dalam jumlah yang besar serta berada di area yang luas. RFID bekerja pada High Frequency (HF) untuk aplikasi jarak dekat (proximity) dan bekerja pada Ultra High Frequency (UHF) untuk aplikasi jarak jauh (vicinity).

Di Indonesia, khususnya dalam bidang perpustakaan implementasi RFID masih tergolong sangat baru. Oleh karena itu, implementasi RFID ini akan memberikan nilai eksklusivitas serta publikasi yang tinggi, selain juga akan mewujudkan revolusi dalam manajemen perpustakaan modern. RFID memberikan keunggulan yang signifikan bila dibandingkan dengan teknologi barcode. Keunggulan utamanya dapat dilihat pada peningkatan kualitas pelayanan dan penghematan biaya operasional tenaga petugas perpustakaan.

2.1.1. Pengertian Radio Frekuensi Identifikasi (RFID)

Terdapat beberapa trend teknologi wireless akses saat ini seperti WiFi , WiMAX, UWB, Bluetooth, ZigBee, DVB dan RFID. Kenzeller (1999) menyatakan bahwa teknologi Radio Frequency Identification (RFID) adalah sebuah pengembangan teknologi pengambilan data secara otomatis atau pengenalan atau identifikasi obyek. RFID menggunakan komunikasi gelombang radio untuk secara unik mengidentifikasi objek atau seseorang. Hal ini merupakan

teknologi pengumpulan data otomatis yang tercepat dalam perkembangannya. Teknologi tersebut menciptakan cara otomatis untuk mengumpulkan informasi suatu produk, tempat, waktu, atau transaksi dengan cepat dan mudah. RFID menyediakan hubungan ke data dengan jarak tertentu tanpa harus melihat secara langsung, dan tidak terpengaruh lingkungan yang berbahaya seperti halnya barcode.

Teknologi RFID merupakan bagian dari RF (Radio Frekuensi) yang digunakan sebagai media identifikasi secara wireless yang terdiri dari dua komponen yaitu :

1. RFID tag (tranfonder) yang terdiri dari sebuah device yang kecil yang tertanam dalam sebuah buku seperti label, smardcard dan lainnya yang memiliki identifikasi yang unik dan memori yang dapat di tulis.
2. RFID reader merupakan sebuah device yang dapat berkomunikasi tanpa kontak langsung dengan suatu tag untuk mengidentifikasinya apabila terhubung dalam suatu asosiasi data



Gambar II.1 Wireless Communication

Metode yang paling sering digunakan adalah untuk menyimpan serial number yang menunjukkan identitas seseorang atau benda pada sebuah microchip yang disertakan pada antenna (chip dan antenna adalah RFID transponder atau sebuah tag RFID). Antena memungkinkan chip untuk mentransmisikan informasi identifikasi kepada reader. Kemudian reader mengubah pantulan gelombang radio

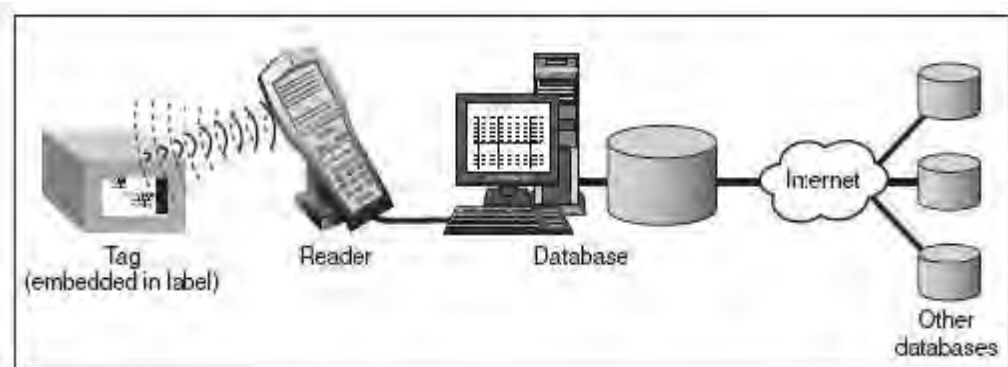
dari tag RFID kedalam informasi digital yang dapat dilewati pada komputer yang akan menggunakannya.

2.1.2. Sistem Radio Frekuensi Identifikasi (RFID)

Kenzeller (1999) menyatakan ada berbagai macam system pengindentifikasian suatu objek secara otomatis (auto ID) diantaranya barcode Optical character Recognition(OCR), biometric, smartcard dan RFID. Para pengamat RFID menganggap RFID sebagai suksesor dari barcode optic yang banyak dicetak pada buku-buku dengan dua keunggulan pembeda.

1. Identifikasi yang unik: Sebuah barcode mengindentifikasikan tipe obyek tempat ia dicetak sedangkan sebuah tag RFID selangkah lebih maju dengan mengemisikan sebuah nomor seri unik di antara jutaan objek yang identik, sehingga ia dapat mengidikasikan nomor seri yang unik tersebut. Identifier yang unik dalam RFID dapat berperan sebagai pointer terhadap entri basis data yang menyimpan banyak histori transaksi untuk item-item individu.
2. Otomasi : Barcode discan secara optic, memerlukan kontak line-of-sight dengan reader, dan tentu saja peletakan fisik yang tepat dari objek yang di scan. Kecuali pada lingkungan yang benar-benar terkontrol, scanning terhadap barcode memerlukan campur tangan manusia, sebaliknya tag-tag RFID dapat dibaca tanpa kontak line-of-sight dan tanpa penempatan yang presisi dan reader RFID dapat melakukan scan terhadap tag-tag sebanyak ratusan perdetik.

Secara garis besar sebuah sistem RFID terdiri atas tiga komponen utama, yaitu tag, reader dan basis data. Secara ringkas, mekanisme kerja yang terjadi dalam sebuah sistem RFID adalah bahwa sebuah reader frekuensi radio melakukan scanning terhadap data yang tersimpan dalam tag, kemudian mengirimkan informasi tersebut ke sebuah basis data yang menyimpan data yang terkandung dalam tag tersebut.



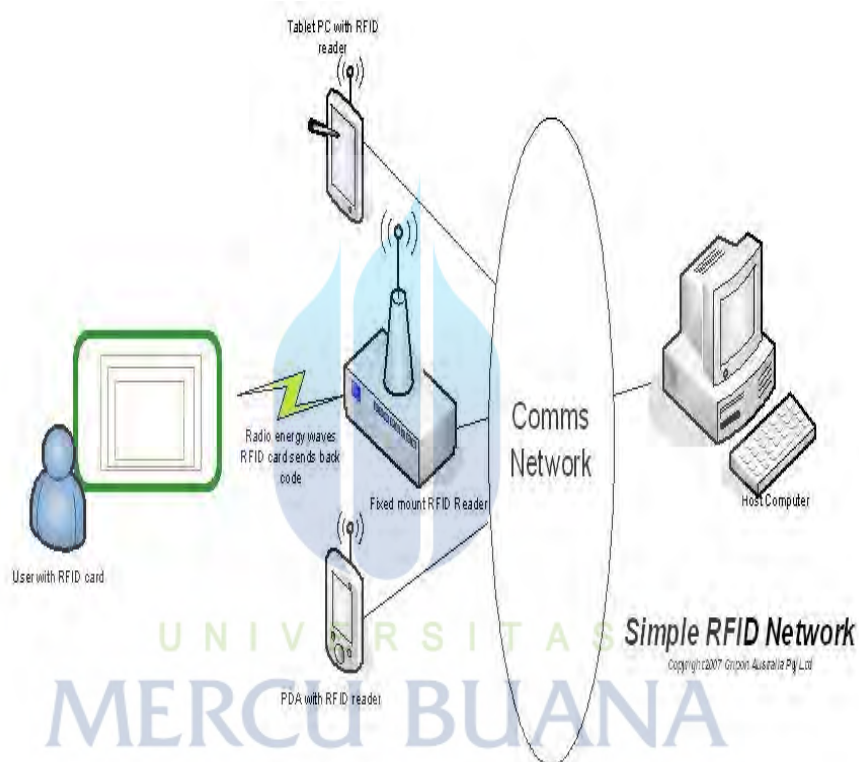
Gambar II.2 Komponen Utama Sistem RFID

Kegunaan dari sistem RFID ini adalah untuk mengirimkan data dari piranti portable yang dinamakan tag dan kemudian dibaca oleh RFID reader dan kemudian diproses oleh aplikasi komputer yang membutuhkannya. Data yang dipancarkan dan dikirimkan tadi bisa berisi beragam informasi seperti ID, informasi lokasi atau informasi lainnya seperti harga, warna, tanggal pembelian dan lain sebagainya. Penggunaan RFID untuk maksud tracking pertama kali digunakan sekitar tahun 1980 an. RFID dengan cepat mendapat perhatian karena kemampuannya dalam mentracking atau melacak object yang bergerak. Seiring dengan perkembangan teknologi maka teknologi RFID sendiripun juga berkembang sehingga nantinya penggunaan RFID bisa digunakan untuk kehidupan sehari-hari. Dalam suatu sistem RFID sederhana, suatu objek dilengkapi dengan tag yang kecil dan murah. Tag tersebut berisi transponder dengan suatu chip memori digital yang di dalamnya berisi sebuah kode produk yang sifatnya unik. Sebaliknya, interrogator suatu antena yang berisi transceiver dan decoder, memancarkan sinyal yang bisa mengaktifkan RFID tag sehingga dia dapat membaca dan menulis data ke dalamnya. Ketika suatu RFID tag melewati suatu zona elektromagnetis, maka dia akan mendeteksi sinyal aktivasi yang dipancarkan oleh si reader. Reader akan mendecode data yang ada pada tag dan kemudian data tadi akan diproses oleh komputer. Kita ambil contoh sekarang misalnya buku-buku yang ada pada perpustakaan. Pintu sekuriti bisa mendeteksi buku-buku yang sudah dipinjam atau belum. Ketika seorang user mengembalikan

buku, sekuriti bit yang ada pada RFID tag buku tersebut akan direset dan recordnya di ILS secara otomatis akan diupdate. Pada beberapa solusi yang berbasis RFID maka slip pengembaliannya bisa digenerate secara otomatis pula.

2.1.3. Cara Kerja Radio Frekuensi Identifikasi (RFID)

Untuk mengetahui cara kerja dari sebuah Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) dapat dilihat dari gambar dibawah ini :



Gambar II.3 Cara Kerja RFID melalui sinyal frekuensi radio

Cara kerjanya dapat diterangkan sebagai berikut : Label tag RFID yang tidak memiliki baterai antenalah yang berfungsi sebagai pencatu sumber daya dengan memanfaatkan medan magnet dari pembaca (reader) dan memodulasi medan magnet. Kemudian digunakan kembali untuk mengirimkan data yang ada dalam tag label RFID. Data yang diterima reader diteruskan ke database host komputer. Reader mengirim gelombang elektromagnet yang kemudian diterima oleh antena pada label RFID. Label RFID mengirim data biasanya berupa nomor serial yang tersimpan dalam label dengan mengirim kembali gelombang radio ke

reader. Informasi dikirim ke dan di baca dari label RFID oleh reader menggunakan gelombang radio. Dalam sistem yang paling umum yaitu sistem pasif, reader memancarkan energi gelombang radio yang membangkitkan label RFID dan menyediakan energi agar beroperasi. Sedangkan pada sistem aktif, baterai dalam label digunakan untuk memperoleh jangkauan operasi label RFID yang efektif dan fitur tambahan penginderaan suhu. Data yang diperoleh/dikumpulkan dari label RFID kemudian dilewatkan/dikirim melalui jaringan komunikasi dengan kabel atau tanpa kabel ke sistem komputer selanjutnya antenna akan mengirimkan melalui sinyal frekuensi radio dalam jarak yang relative dekat. Dalam proses transmisi tersebut terjadi 2 hal:

1. Antena melakukan komunikasi dengan transponder
2. Antena memberikan energi kepada tag untuk berkomunikasi (untuk tag yang sifatnya pasif)

Ini adalah kunci kehebatan teknologi RFID. Sebuah tag yang dipasang tidak menggunakan sumber energi seperti batere sehingga dapat digunakan dalam waktu yang sangat lama. Antena bisa dipasang secara permanen (walau saat ini tersedia juga yang portable), bentuknyapun beragam sekarang sesuai dengan keinginan kita. Pada saat tag melewati wilayah sebaran antena, alat ini kemudian mendeteksi wilayah scanning. Selanjutnya setelah terdeteksi maka chip yang ada di tag akan "terjaga" untuk mengirimkan informasi kepada antena.

Di pasaran saat ini ada 2 tipe tag RFID:

1. Tag RFID aktif : tag ini memiliki sumber energi sendiri atau batere internal. Keuntungannya adalah alat pembaca (reader) mampu mengenali tag dalam jarak yang cukup jauh (mampu memancarkan sinyal lebih kuat). Memory pada tag ini cukup variatif bahkan ada yang sampai 1MB. Tag aktif bisa mengirim sejumlah instruksi ke mesin dan mesin menangkap informasi ini dalam bentuk history tag. Kendalanya adalah ukuran yang lebih besar, harga yang lebih mahal dan usia yang terbatas (bisa maksimal sampai 10 tahun tergantung temperatur dan tipe batere)

2. Tag RFID pasif: tag ini tidak memiliki sumber energi seperti baterai. Umumnya tag pasif ini berukuran lebih kecil dibandingkan dengan tag aktif dan berharga lebih murah dan usia pakai yang tidak terbatas. Keterbatasannya adalah jarak dalam membaca informasi ke transceiver. Tag pasif ini sudah diprogram sebelumnya dengan data-data yang unik (32 s.d 128 bit) dan tidak dapat dimodifikasi.

2.1.4. Jenis Radio Frekuensi Identifikasi (RFID)

1. Berdasarkan Frekuensi

Radio frekuensi yang digunakan oleh tag untuk mengirim dan menerima signal memiliki implikasi pada performa, jarak, operasi, kecepatan baca tag dan data RFID. Frekuensi yang digunakan oleh sistem RFID dibuat pada frekuensi tertentu. Terdapat pengelompokan menjadi 4 kategori yaitu :

- 1) Band LF (Low Frekuensi) dengan rentang frekuensi 125 KHz – 134 KHz dengan penggunaan jarak pendek, kurang lebih 50cm. Biasanya dipergunakan untuk sistem identifikasi yang hanya membutuhkan jarak pendek.
- 2) Band HF (High Frekuensi) yang beroperasi pada frekuensi 13.56KHz dengan pembacaan hingga kurang lebih 3m, pada frekuensi ini cocok digunakan untuk pembacaan pada tingkat item dan banyak digunakan untuk pencocokan barang-barang di toko, gedung atau pelacakan yang memerlukan dengan kecepatan baca 10 hingga 100 tag per detik.
- 3) Band UHF (Ultra High Frekuensi) sekitar 915 MHz dengan rentang pembacaan hingga sekitar 9m. Tag UHF dapat dibaca dengan kecepatan hingga 1000 tag per detik. Biasanya banyak dipergunakan untuk pelacakan barang pada container truk.
- 4) Gelombang mikro 2,4 GHz dengan jarak pembacaan yang jarak lebih jauh 10m, pada frekuensi ini lebih banyak mengalami pantulan gelombang dan objek disekitarnya dan dapat mengganggu kemampuan RFID reader

untuk komunikasi dengan tag RFID. Pada frekuensi ini biasanya banyak digunakan untuk pelacakan rantai supply.

Tabel II.1 Kategori Frekuensi RFID

Kode	Frekuensi	Range	RFID use
LF	Low Frequency	30 kHz to 300 kHz	125kHz
HF	High Frequency	3 MHz to 30 MHz	13,56 MHz
VHF	Very High Frequency	30 MHz to 300 MHz	Not used for RFID
UHF	Ultra High Frequency	300 MHz to 3 GHz	868 MHz, 915 MHz

2. Berdasarkan Kemampuan Dibaca dan Ditulis

Berdasarkan kemampuan dibaca dan ditulisnya RFID dikelompokkan sebagai berikut :

- 1) Read Only, label berisi nomor unik yang tidak dapat dirubah
- 2) Write Once Read Many (WORM), dimungkinkan untuk mengkodekan dan mengisi untuk pertama kali, kemudian data/kode tersebut terkunci dan tidak dapat dirubah
- 3) Read/Write, dimungkinkan untuk mengisi dan memperbaharui informasi di dalamnya

Terdapat juga kategori lainnya :

- a. Read-only : data yang disimpan dapat dibaca, tidak dapat dirubah
- b. Read / Write : dapat dibaca, ditulis atau ditulis ulang
- c. Kombinasi keduanya : sebagian data tersimpan secara permanen, sebagian sisanya dapat diakses, ditulis dan diperbaharui datanya

3. Berdasarkan Sumber Energi

Berdasarkan sumber energi terdapat 3 jenis label RFID dengan penggunaan yang berbeda. Berikut ringkasan tabel sumber energi RFID :

Tabel II.2 Sumber Energi RFID

Tipe	Aktif	Semi Pasif	Pasif
Karakteristik			
Sumber energi	Baterai pada label	Baterai untuk menjalankan chip. Energi gelombang radio dari reader untuk komunikasi hanya di dalam jangkauan reader	Energi gelombang radio dari reader untuk menjalankan chip dan komunikasi
Ketersediaan sinyal gelombang radio	Selalu ada 100 feet	Rendah	Hanya di dalam jangkauan reader, kurang dari 10 feet
Kekuatan sinyal	Tinggi	Rendah	Sangat rendah
Kebutuhan sinyal yang kuat	Sangat rendah		Sangat tinggi
Bidang penerapan	Berguna untuk label barang yang bernilai tinggi untuk discan dalam jarak, misal mobil		Berguna untuk barang yang bervolume tinggi, dan bisa discan dalam jarak dekat, misal perdagangan ritel

4. Berdasarkan fungsi

Label RFID folio terdiri dari 3 bagian :

1. Bagian yang dapat dikunci untuk identifikasi barang
2. Bagian yang dapat ditulis ulang untuk penggunaan khusus oleh perpustakaan
3. Bagian yang berfungsi sekuriti untuk anti pencurian barang

2.1.5. Barcode

Penggunaan teknologi pengamanan perpustakaan dapat mengontrol pengunjung dan mengurangi berbagai bentuk pelanggaran. Dengan semakin banyaknya pengunjung diperlukan pemantauan dan pengamanan yang terpadu yang hanya memperbolehkan pengunjung yang telah terdaftar saja yang menggunakan fasilitas perpustakaan. Salah satu kemajuan teknologi komputer yang dapat dimanfaatkan untuk mencegah pencurian koleksi perpustakaan adalah pemberian kode pada koleksi dengan kode baris (barcode). Sistem ini memungkinkan melakukan pengelolaan koleksi dengan tepat, cepat, dan akurat. Barcode digambarkan dalam bentuk baris hitam tebal dan tipis yang disusun berderet secara horizontal. Untuk membantu pembacaan secara manual dicantumkan juga angka-angka di bawah kode baris tersebut, namun angka-angka tersebut tidak mendasari pola kode baris yang tercantum. Alat yang digunakan untuk membaca barcode adalah barcode scanner. Penggunaan barcode scanner sangat mudah sehingga pengguna (operator) hanya memerlukan sedikit latihan. Barcode scanner dihubungkan dengan komputer melalui keyboard wedge. Barcode scanner dapat membaca informasi/data dengan kecepatan yang lebih tinggi daripada mengetik data secara manual dan memiliki tingkat ketelitian yang lebih tinggi. Barcode scanner dihubungkan secara paralel dengan port keyboard pada CPU komputer, dan berfungsi sama dengan keyboard untuk mengetikkan suatu tulisan. Namun alat ini dapat mengetikkan kode barcode secara otomatis sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga.

2.1.6. Perbedaan barcode dengan RFID

Barcode dengan RFID adalah dua buah teknologi yang berbeda dan mempunyai aplikasi yang berbeda juga. Barcode lebih murah dan lebih efektif dalam beberapa hal yang sesuai. Perbedaan antara RFID dengan barcode adalah :

1. Pembacaan data barcode adalah line-of-sight. Jadi barcode hanya dapat dibaca oleh reader-nya dengan posisi yang sangat tepat. Sehingga pengguna harus men-scan data pada posisi yang sesuai, jika tidak maka data akan tidak terbaca. Sedangkan, RFID tidak line-of-sight.

2. Pada RFID, jika ada benda bukan logam yang menghalangi tag dengan reader, maka tidak akan mempengaruhi proses pembacaan data ataupun fungsi dari sistemnya, sedangkan pada barcode hal seperti ini menyebabkan pembacaan data tidak dapat dilakukan. RFID dapat membaca data asalkan jarak tag dengan reader masih di dalam batas yang sesuai dengan kemampuan alat reader.
3. Apabila barcode sobek, kotor, atau jatuh sehingga mengalami kerusakan, kita tidak bisa men-scan barcode tersebut, dan identitas dari barcode hanya dimiliki oleh perusahaan yang memproduksinya, dan setiap barcode bukan merupakan item yang unik. Jadi dengan barcode, nomor serialnya bisa di fotocopy sehingga keamanannya kurang terjamin. Dengan RFID nomor serial di setiap tag berbeda, dimana pengisian ID tersebut bisa dilakukan langsung oleh pabrik yang memproduksi tag tersebut ataupun kita isi sendiri dan juga mempunyai password untuk menjaga keamanannya. Pada tag RFID, data yang ada pada chip menggunakan teknik algoritma, jadi tidak mungkin dapat di duplikat ataupun dimanipulasi. Jadi pada RFID bisa diisi dengan informasi lainnya, sedangkan barcode hanya berisi nomor serial.
4. Teknologi RFID mempunyai kemampuan anti-collision, yang memungkinkan untuk mengidentifikasi banyak tag pada reader-nya di saat yang bersamaan. Jadi, identifikasi data dapat dilakukan secara bersamaan tidak seperti pada barcode.
5. Meskipun barcode dapat melakukan proses inventory data, pada barcode tidak bisa melakukan penambahan data, misalnya dalam inventory produk, kita tidak bisa melakukan penambahan data untuk menyimpan tanggal masuknya produk tersebut. Dengan RFID proses inventory data lebih cepat, mudah, dan kecil kemungkinannya terjadi human error. Jadi yang biasanya pada proses inventory yaitu menghitung stok yang ada digudang merupakan pekerjaan yang melelahkan dan sering terjadi kesalahan dalam menghitung jumlah produk bisa diatasi dengan menggunakan teknologi RFID.

6. Di bidang pergudangan banyak produk yang masuk dan keluar dari gudang, tetapi kita harus mengidentifikasi setiap barang yang masuk dan keluar dari gudang, ini adalah proses yang susah dan menghabiskan banyak waktu dalam pengidentifikasiannya, tetapi dengan RFID kita dapat mempersingkat banyak waktu dan menghindari antrian dalam proses pengidentifikasian tersebut. Jadi penggunaan RFID mempunyai lebih banyak keuntungan daripada barcode, hanya saja dalam bidang biaya barcode lebih murah daripada RFID.

2.2. Perpustakaan

Perpustakaan diartikan sebuah ruangan atau gedung yang digunakan untuk menyimpan buku dan terbitan lainnya yang biasanya disimpan menurut tata susunan tertentu yang digunakan pembaca bukan untuk dijual, Sulistyio-Basuki (1993). Ada dua unsur utama dalam perpustakaan, yaitu buku dan ruangan, namun dizaman sekarang koleksi sebuah perpustakaan tidak hanya terbatas berupa buku-buku tetapi bisa berupa film, slide, atau lainnya, yang dapat diterima di perpustakaan sebagai sumber informasi. Kemudian semua sumber informasi itu diorganisir, disusun teratur, sehingga ketika kita membutuhkan suatu informasi, kita dengan mudah dapat menemukannya.

Menurut RUU Perpustakaan pada Bab I pasal 1 menyatakan Perpustakaan adalah institusi yang mengumpulkan pengetahuan tercetak dan terekam, mengelolanya dengan cara khusus guna memenuhi kebutuhan intelektualitas para penggunaannya melalui beragam cara interaksi pengetahuan. Perpustakaan adalah fasilitas atau tempat menyediakan sarana bahan bacaan. Tujuan dari perpustakaan sendiri, khususnya perpustakaan perguruan tinggi adalah memberikan layanan informasi untuk kegiatan belajar, penelitian, dan pengabdian masyarakat dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Secara umum dapat disimpulkan bahwa pengertian perpustakaan adalah suatu institusi unit kerja yang menyimpan koleksi bahan pustaka secara sistematis dan mengelolanya dengan cara khusus sebagai sumber informasi dan dapat digunakan oleh pemakainya.

Namun saat ini pengertian tradisional dan paradigma lama mulai tergeser seiring perkembangan berbagai jenis perpustakaan, variasi koleksi dalam berbagai format memungkinkan perpustakaan secara fisik tidak lagi berupa gedung penyimpanan koleksi buku. Banyak kalangan terfokus untuk memandang perpustakaan sebagai sistem, tidak lagi menggunakan pendekatan fisik. Sebagai sebuah sistem perpustakaan terdiri dari beberapa unit kerja atau bagian yang terintergrasikan melalui sistem yang dipakai untuk pengolahan, penyusunan dan pelayanan koleksi yang mendukung berjalannya fungsi-fungsi perpustakaan.

Perpustakaan dapat juga diartikan sebagai kumpulan informasi yang bersifat ilmu pengetahuan, hiburan, rekreasi dan ibadah yang merupakan kebutuhan hakiki manusia. Oleh karena itu perpustakaan modern telah didefinisikan kembali sebagai tempat untuk mengakses informasi dalam format apa pun, apakah informasi itu disimpan dalam gedung perpustakaan tersebut atau tidak. Dalam perpustakaan modern ini selain kumpulan buku tercetak, sebagian buku dan koleksinya ada dalam perpustakaan digital (dalam bentuk data yang bisa diakses lewat jaringan komputer).

2.2.1. Perpustakaan Perguruan Tinggi

Sulistyo-Basuki (1993) mengatakan bahwa : Perpustakaan perguruan tinggi adalah perpustakaan yang terdapat pada perguruan tinggi, badan bawahannya maupun lembaga yang bekerjasama dengan perguruan tinggi, dengan tujuan utamanya membantu perguruan tinggi dalam mencapai tujuannya.

Menurut Sutarno (2003), menyatakan bahwa : Perpustakaan perguruan tinggi merupakan perpustakaan yang berada dalam suatu perguruan tinggi dan yang sederajat yang berfungsi mencapai tri dharma perguruan tinggi, sedangkan penggunaannya adalah seluruh sivitas akademika.

Berdasarkan dua pendapat tentang pengertian perpustakaan perguruan tinggi yang dikemukakan diatas dapat dikatakan bahwa perpustakaan perguruan tinggi adalah perpustakaan yang berada di lingkungan perguruan tinggi atau yang sederajat

untuk mendukung membantu pelaksanaan tri dharma perguruan tinggi dengan penggunaanya dari kalangan sivitas akademika.

2.2.2. Tujuan Perpustakaan Perguruan Tinggi

Perpustakaan perguruan tinggi sebagai suatu organisasi yang berada di bawah naungan institusi induknya pasti memiliki tujuan sendiri. Secara umum, tujuan diselenggarakannya perpustakaan perguruan tinggi adalah untuk mendukung, memperlancar serta mempertinggi kualitas pelaksanaan program kegiatan perguruan tinggi.

Menurut Sulistyio-Basuki (1993), mengatakan bahwa adapun yang menjadi tujuan perpustakaan tinggi didirikan adalah :

1. Memenuhi kebutuhan informasi masyarakat pengguna perguruan tinggi, lazimnya staf pengajar dan mahasiswa. Sering juga tenaga administrasi perguruan tinggi.
2. Menyediakan bahan pustaka rujukan (referensi) pada semua tingkat akademis, artinya mulai dari mahasiswa tahun pertama hingga ke mahasiswa pasca sarjana dan pengajar.
3. Menyediakan ruang belajar bagi pemakai perpustakaan.
4. Menyediakan jasa peminjaman yang tepat guna dari berbagai jenis pemakai.
5. Menyediakan jasa informasi aktif yang tidak saja terbatas pada lingkungan perguruan tinggi juga lembaga industri lokal.

Dalam Panduan Penyelenggaraan Koleksi Perpustakaan Perguruan Tinggi disebutkan bahwa sebagai bagian integral dari suatu perguruan tinggi, perpustakaan perguruan tinggi diselenggarakan untuk menunjang pelaksanaan perguruan tinggi sesuai dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu :

1. Dharma pertama yaitu pendidikan, dilaksanakan dengan cara mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menyebarluaskan informasi bagi mahasiswa dan dosen sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

2. Dharma kedua yaitu penelitian, dilakukan melalui kegiatan mengumpulkan, mengolah, menyimpan, menyajikan dan menyebarluaskan informasi bagi peneliti.
3. Dharma ketiga yaitu pengabdian kepada masyarakat, diselenggarakan melalui kegiatan pengumpulan, mengolah, menyimpan, menyajikan dan menyebarluaskan informasi bagi masyarakat.

Dalam Buku Pedoman Perpustakaan Perguruan Tinggi (1994) dinyatakan sebagai unsur penunjang Tri Dharma Perguruan Tinggi tersebut, perpustakaan merumuskan tujuannya sebagai berikut :

1. Mengadakan buku, jurnal dan pustaka lainnya untuk dipakai oleh dosen, mahasiswa dan staf lainnya bagi kelancaran program pengajaran di perguruan tinggi.
2. Mengadakan buku, jurnal dan pustaka lainnya yang diperlukan untuk penelitian sejauh dana tersedia.
3. Mengusahakan, menyimpan dan merawat pustaka yang bernilai sejarah, yang dihasilkan oleh sivitas akademika.
4. Menyediakan sarana bibliografi untuk menunjang pemakaian pustaka.
5. Menyediakan tenaga yang cakap serta penuh dedikasi untuk melayani kebutuhan pengguna perpustakaan, dan bila perlu, mampu memberikan pelatihan penggunaan pustaka.
6. Bekerjasama dengan perpustakaan lain untuk mengembangkan program perpustakaan.

2.2.3. Fungsi Perpustakaan Perguruan Tinggi

Fungsi utama perguruan tinggi adalah menunjang Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Dalam usaha melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi maka perpustakaan harus dapat melaksanakan fungsinya dengan baik agar tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai. Menurut Sulistyo-Basuki (1993) fungsi perpustakaan adalah :

1. Sebagai sarana simpan karya manusia
2. Sebagai sumber informasi (fungsi informasi)
3. Sebagai sarana rekreasi (fungsi rekreasi)
4. Sebagai sarana pendidikan (fungsi pendidikan)
5. Sebagai sarana pengembangan kebudayaan (fungsi kultural)

2.3. Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) pada Perpustakaan

2.3.1. Komponen Sistem Radio Frekuensi Identifikasi (RFID)

Suatu sistem RFID komprehensif memiliki empat komponen, yaitu :

1. RFID tag yang diprogram secara elektronik dengan informasi unik

Jantung dari sistem adalah tag RFID yang dapat tetap di dalam sampul belakang buku atau langsung ke CD dan video. Tag ini dilengkapi dengan chip dan programmeable antena. Setiap tag setipis kertas berisi berukir antena dan microchip dengan kapasitas minimal 64 bit.

2. Pembaca atau sensor untuk query tag

Kekuasaan pembaca antena untuk menghasilkan medan RF. Ketika tag melewati lapangan, informasi yang tersimpan pada chip dalam tag ditafsirkan oleh pembaca dan dikirim ke server, yang pada gilirannya berkomunikasi dengan sistem perpustakaan terpadu ketika sistem RFID dihubungkan dengan itu. Keluar gerbang sensor RFID (pembaca) pada dasarnya keluar dua jenis. Satu jenis membaca informasi pada tag dan mengkomunikasikan informasi tersebut ke server. Server, setelah memeriksa terhadap sirkulasi database, menyalakan alarm jika bahan tidak benar check-out. Jenis lain bergantung pada "pencurian" byte pada tag yang dinyalakan atau nonaktif untuk menunjukkan bahwa item tersebut telah dikenakan atau tidak. Hal ini kemudian tidak perlu untuk berkomunikasi dengan database sirkulasi.

3. Antena

Antena menghasilkan sinyal radio untuk mengaktifkan tag dan membaca serta menulis data untuk itu. Antena adalah saluran antara tag dan pembaca, yang mengontrol sistem data acquisitions dan komunikasi. Medan elektromagnetik yang dihasilkan oleh antena dapat terus-menerus hadir ketika beberapa tag yang diharapkan terus-menerus. Antena dapat dibangun menjadi tag ambang pintu untuk menerima data dari barang-barang orang yang melewati pintu.

4. Server

Server merupakan jantung dari beberapa sistem RFID komprehensif. Ini adalah gerbang komunikasi antara berbagai komponen. Ini menerima informasi dari satu atau lebih dari pembaca dan pertukaran informasi dengan sirkulasi database. Termasuk perangkat lunak SIP/SIP2 (Session Initiation Protocol), API (Applications Programming Interface) NCIP atau SLNP diperlukan untuk antarmuka dengan perangkat lunak perpustakaan terintegrasi. Server biasanya menyertakan sebuah database transaksi sehingga laporan dapat dihasilkan.

2.3.2. Dasar Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) pada Perpustakaan

Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) juga merupakan teknologi yang memungkinkan suatu item, misalnya buku perpustakaan untuk dilacak dan dikomunikasikan dengan melalui gelombang radio. Teknologi ini mirip dengan konsep untuk sebuah cell phone. RFID (Radio Frekuensi Identifikasi) termasuk teknologi baru untuk digunakan dalam sirkulasi operasi perpustakaan dan sistem deteksi pencurian. RFID merupakan kombinasi dari frekuensi radio berbasis teknologi dan teknologi microchip. Informasi yang terkandung di dalam tag microchip menempel pada bahan pustaka dibaca menggunakan teknologi frekuensi radio item terlepas dari orientasi atau kesejajaran, yaitu : teknologi yang tidak memerlukan line-of-sight atau pesawat yang tetap untuk membaca tag

seperti halnya sistem deteksi pencurian tradisional. RFID pada perpustakaan gerbang keluar dapat selebar empat kaki karena tag dapat dibaca pada jarak hingga dua meter oleh masing-masing dari dua gerbang keluar paralel sensor.

2.3.3. Fitur kunci Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) di perpustakaan

Keandalan sistem, kemudahan operasi dan fleksibilitas penandaan semua jenis media dengan mudah merupakan kriteria penting dalam memilih suatu sistem RFID. Tujuan utama dari perpustakaan mengadopsi RFID adalah dalam rangka memenuhi kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya. Otomasi dan layanan mandiri dapat membantu perpustakaan dengan segala ukuran untuk mencapai tujuan ini, dan RFID memiliki manfaat tambahan yang juga dapat memberikan keamanan bagi berbagai media yang berbeda yang ditawarkan di perpustakaan. Teknologi ini juga dapat meningkatkan sirkulasi dan inventory control yang membantu untuk mengoptimalkan alokasi tenaga kerja dan sumber daya keuangan. Ini berarti bahwa perpustakaan dapat meringankan karyawan profesional mereka pekerjaan rutin dan operasional tugas.

Terdapat konfigurasi yang umum dalam penerapan system RFID di Perpustakaan yaitu:

1. RFID Tag
 - a. Dapat ditulis ulang, label standart ISO mengidentifikasi dan melacak berbagai barang atau buku
 - b. Memori chip menyimpan informasi buku tersebut
 - c. Status sekuriti tersimpan langsung pada label.
 - d. Menghilangkan garis pandang(line of sight) yang diperlukan untuk memproses buku.
2. Conversion Station
 - a. Konversi ID barang dari barcode ke label RFID
 - b. Secara otomatis menyalurkan/mengeluarkan label

- c. Mencakup layer sentuh, scanner barcode optic, RFID reader dan gerobak portable
- d. Memungkinkan programming/reprogramming (entri data) Penerapan Aplikasi RFID pada Perpustakaan
- e. Tidak memerlukan koneksi ke system sirkulasi terotomasi
- f. Secara dramatis menyederhanakan proses checkout/chekin (peminjaman/pengembalian)
- g. Memroses buku dengan barcode dan label RFID
- h. Banyak memproses buku sekaligus secara bersamaan
- i. Kendali operasi dengan layer sentuh

3. Staff Workstation

- a. Meningkatkan efisiensi tempat kerja dan ergonomic
- b. Memproses barang dengan barcode dan label RFID
- c. Display dikombinasikan dengan display system otomasi
- d. Bekerja dengan computer di meja sirkulasi, scanner,printer
- e. Bekerja sebagai tempat sirkulasi atau tempat programming label (data entri)
- f. Dapat memproses peminjaman (chek out) banyak barang sekaligus secara bersamaan.

4. Digital Library Assistant

- a. Mampu membaca sendiri, shelving, pengurutan, pencarian, penyiangan dan pencarian yang luar biasa.
- b. Dapat digunakan untuk scan barang untuk status sekuriti dalam hal alarm berbunyi.
- c. Seacara bersamaan melakukan pembacaan,pencarian dan scan persediaan.
- d. Dapat memegang/menyimpan informasi lebih dari 1 juta barang.
- e. Antena mempermudah pembacaan pada rak yang tinggi dan rendah

5. Detection System

- a. Proteksi sekuriti yang tinggi untuk semua koleksi perpustakaan
- b. Pilihan suara alarm memainkan pesan pilihan

- c. Lebar koridor mengikuti standar ADA
- d. Penghitung trafik terintegrasi
- e. Tidak membutuhkan aplikasi server
- f. Tersedia dalam warna abu-abu gelap dan terang. Penerapan Aplikasi RFID pada Perpustakaan

6. Self – return books drops

Koleksi buku yang dikembalikan di pelayanan sirkulasi langsung bias diidentifikasi setelah melalui book drop, dan fungsi sekuriti anti pencurian diaktifkan kembali..Pada saat yang sama database perpustakaan diperbarui. Pemakai langsung mengembalikan sendiri (self return book drop) menyediakan service pengembalian 24 jam. Sebagai tambahan, book drop dapat dilengkapi dengan automatic sorting system, menjadikan pengelolaan koleksi lebih efisien.

2.4. Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta

2.4.1. Sejarah Singkat Perusahaan

Proklamasi Kemerdekaan 17 Agustus 1945, pada dasarnya merupakan tekad rakyat Indonesia untuk memerangi kebodohan dan kemelaratan yang ditinggalkan oleh kekejaman penjajah. Pembinaan yang tepat dan terarah akan mengantarkan masyarakat Indonesia menuju pintu gerbang kemandirian sebagai bangsa yang merdeka. Hal ini kemudian mendorong didirikannya Yayasan Bina Sarana Informatika oleh Almarhum Bapak Mayjen (Purn) H.R. Harsoyo, pada tanggal 3 Maret 1988.

Keyakinan yang menyertai berdirinya Yayasan Bina Sarana Informatika adalah, bahwa mengisi kemerdekaan merupakan tanggung jawab rakyat, terutama yang merasa mencintai tanah air dan bangsanya. Tanggung jawab tersebut kemudian memanggil pahlawan-pahlawan baru, untuk melanjutkan pengorbanan kesuma bangsa dalam memperjuangkan dan mempertahankan kemerdekaan dengan berusaha memerangi kebodohan dan kemelaratan itu. Merasa mendapat panggilan tugas, maka tujuan Yayasan Bina Sarana Informatika adalah ikut serta

mencerdaskan kehidupan bangsa, menyediakan lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat luas umumnya dan menjalankan usaha pendidikan komputer baik formal maupun non-formal yang terjangkau bagi masyarakat luas.

Untuk mengemban tugas itulah, setelah cukup matang dipersiapkan, pada tanggal 3 Maret 1988 didirikan Lembaga Pendidikan Komputer Bina Sarana Informatika (LPK BSI) di Depok. Lembaga Pendidikan ini Bertujuan mendidik tenaga-tenaga terampil atau profesional di bidang komputer, untuk memenuhi kebutuhan SDM dalam pembangunan nasional. Dengan semakin besar kepercayaan masyarakat terhadap LPK BSI, maka pada Oktober 1989 Kantor Pusat Yayasan Bina Sarana Informatika di pindahkan ke Jakarta sekaligus meresmikan cabang ke-2 LPK BSI.

Dengan berkantor pusat di Jakarta, kepercayaan masyarakat tumbuh semakin besar, sehingga guna mendekati peserta didik, maka secara berturut-turut dan dengan persiapan yang matang berdirilah cabang-cabang lainnya. Sejalan dengan perkembangan pada tahun 1990 Yayasan Bina Sarana Informatika mendirikan program pendidikan program pendidikan siap kerja yang bernama Politeknik Bina Sarana Informatika, dengan jurusan pertamanya Akuntansi Komputer dan angkatan pertama pada tahun ajaran 1990/1991. Pada tahun akademik 1992/1993, BSI mendirikan 4 (empat) jurusan, yaitu : Manajemen Informatika, komputer Perbankan, Teknik komputer dan Sekretaris resmi dibuka. Pemerintah c.q. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan merubah Politeknik Bina Sarana Informatika menjadi Program Satu Tahun Bina Sarana Informatika memiliki 5 (lima) jurusan, yaitu : Akuntansi Komputer, Manajemen Informatika, Teknik Komputer, Sekretaris dan Manajemen Perkantoran.

Kepercayaan pemerintah dan masyarakat makin besar kepada Bina Sarana Informatika, segera diimbangi dengan upaya-upaya penting, seperti penyempurnaan kurikulum, rekrutmen tenaga pengajaran, perbaikan sistem administrasi dan manajemen, dan peningkatan sarana dan prasarana belajar mengajar. Dan berdasarkan Rencana Induk Pengembangan Yayasan Bina Sarana

Informatika, dipersiapkan pula penyediaan tanah untuk pembangunan kampus milik sendiri, di jalan RS. Fatmawati Jakarta Selatan.

Dengan semakin mantapnya penyelenggaraan pendidikan di Bina Sarana Informatika dan makin besarnya minat kebutuhan keahlian dibidang komputer, maka Yayasan Bina Sarana Informatika pada tahun ajaran 1994 mendirikan Akademi Manajemen Informatika & Komputer Bina Sarana Informatika (AMIK BSI). AMIK BSI mulai melakukan kegiatannya pada tahun akademik 1994/1995 setelah izin operasional dikeluarkan.

Dan pada tanggal 3 Oktober 1995 melalui Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 080/D/0/1995, AMIK BSI mendapatkan status Terdaftar kepada Jurusan Manajemen Informatika. Dapat pula dicatat, dengan status Terdaftar, pada tahun 1998 AMIK BSI berhasil meluluskan sarjana-sarjana muda baru komputer setelah yang bersangkutan menyelesaikan seluruh beban studi (ujian lokal, ujian negara, dan ujian sidang tugas akhir). Dan pada tahun akademik 1999/2000, Jurusan Manajemen Informatika mendapatkan status DIAKUI dan pada tahun akademik 2000/2001, Jurusan Manajemen Informatika mendapatkan status DISAMAKAN. Dan sebagai relisasi mencerdaskan kehidupan bangsa dan memenuhi kebutuhan akan tenaga siap kerja, maka pada tahun 1998 AMIK BSI mengajukan penambahan jurusan baru, yaitu Jurusan Komputerisasi Akuntansi dan Jurusan Teknik komputer dan melalui Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Nomor 441/DIKTI/KEP/98 tanggal 18 Desember 1998 ke dua jurusan tersebut mulai beroperasi pada tahun akademik 1999/2000. Seiring dengan perkembangan BSI sebagai perguruan tinggi swasta komputer pilihan masyarakat, maka penyediaan sarana dan prasarana pendidikan modern yang terus ditingkatkan serta fasilitas-fasilitas sesuai dengan perkembangan dunia informatika juga terus ditingkatkan, menyebabkan BSI merasa perlu untuk bekerja sama dengan lembaga/organisasi lainnya yang dapat menyediakan sarana dan fasilitas bagi mahasiswa. Kerjasama tersebut telah terealisasi dengan berdirinya Laboratorium Internet dan Laboratorium Unix/Linux. Dengan pengalaman yang didapat dan kebutuhan akan

tenaga profesional dibidang-bidang lainnya, pada tahun akademik 2001/2002, BSI menambah jumlah akademinya, yaitu dengan beroperasinya Akademi Manajemen dan Sekretari Bina Sarana Informatika (ASM BSI) yang memiliki 2 (dua) jurusan, yaitu Sekretaris dan Manajemen Administrasi. Perjalanan panjang yang telah ditempuh tidaklah sia-sia dengan semakin besarnya kepercayaan masyarakat, sehingga BSI tidak lagi hanya merupakan perguruan tinggi yang hanya mengajarkan bidang komputer saja, tetapi juga bidang-bidang ilmu lainnya. Dan pada tahun akademik 2002/2003, BSI mendirikan 2 (dua) akademi baru, yaitu Akademi Bahasa Asing Bina Sarana Informatika (ABA BSI) dan Akademi Komunikasi Bina Sarana Informatika (AKOM BSI). ABA BSI memiliki 2 (dua) jurusan yaitu : Bahasa Inggris dan Bahasa Cina. Sedangkan AKOM BSI memiliki 3 (tiga) jurusan, yaitu : Kehumasan, Penyiaran dan Periklanan. Akademi terbaru yang BSI dirikan adalah Akademi Pariwisata (AKPAR BSI) yang memiliki 2 Jurusan yaitu : Perhotelan dan Usaha Wisata*. Terakhir, dengan meningkatnya sarana dan prasarana serta fasilitas dan mutu yang terus ditingkatkan, bukan berarti BSI meningkatkan biaya pendidikannya. BSI tetap merupakan perguruan tinggi swasta pilihan bagi seluruh lapisan masyarakat dengan fasilitas lengkap dengan biaya terjangkau.

2.4.2 Visi dan Misi

Sebagai suatu lembaga yang mempunyai komitmen tinggi terhadap dunia pendidikan, Bina sarana Informatika mempunyai visi dan misi guna menjadi landasan dan pedoman yang kuat dalam turut serta mencerdaskan bangsa, yakni :

Visi : Menjadi Institusi Pendidikan Yang Berbasis Teknologi Informasi

Misi : Menyelenggarakan Pendidikan Yang Berbasi Teknologi Informasi
dengan Biaya Terjangkau dan Mutu Yang Baik

Tujuan : Menghasilkan tenaga kerja yang handal dalam bidang manajemen, keuangan dan perbankan, komunikasi, bahasa asing, pariwisata, seni dan desain

Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana Informatika (BSI) saat ini memiliki 7 (tujuh) Akademi, 4 (empat) Akademi terakreditasi dari BAN-PT yang semuanya berjenjang D.III (Tabel I.1).

Tabel II.3. Profil Akademi-Akademi Bina Sarana Informatika

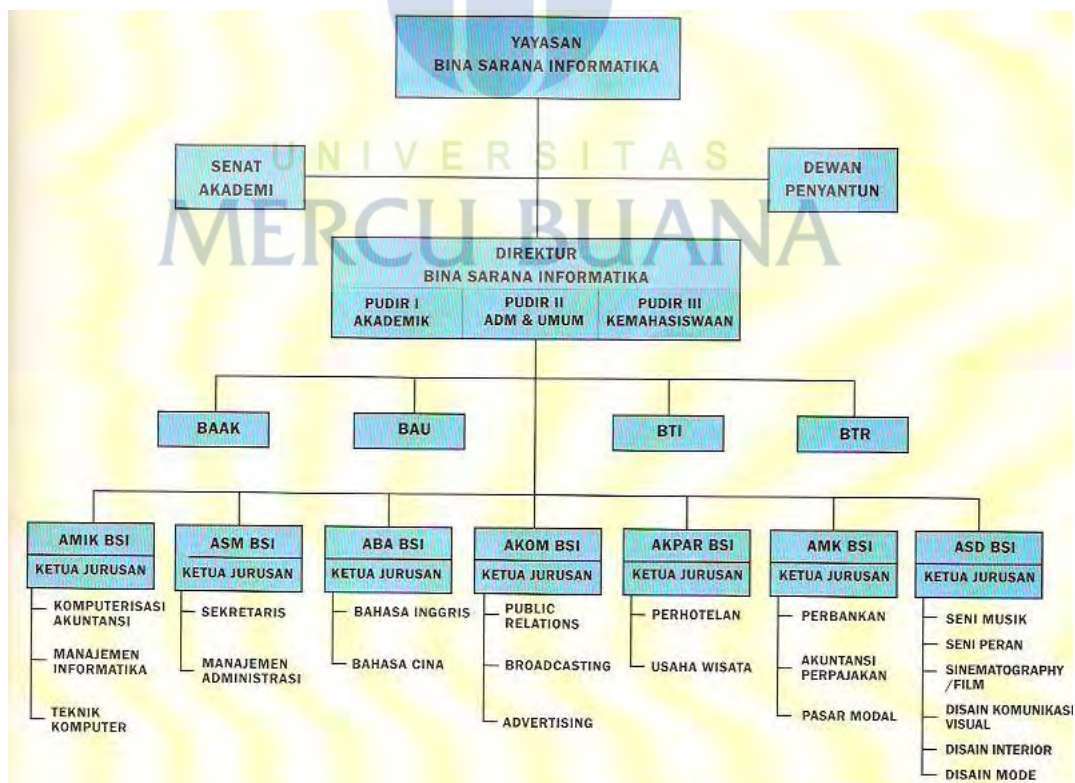
No	Akademi	Program Studi	Jenjang Pendidikan	Status
1	Akademi Manajemen Informatika dan Komputer (AMIK)	1. Manajemen Informatika	Diploma Tiga	Terakreditasi
		2. Komputer Akuntansi	Diploma Tiga	Terakreditasi
		3. Teknik Komputer	Diploma Tiga	Terakreditasi
2	Akademi Sekretari dan Manajemen (ASM)	1. Sekretaris	Diploma Tiga	Terakreditasi
		2. Manajemen Administrasi	Diploma Tiga	Terakreditasi
3	Akademi Bahasa Asing (ABA)	1. Bahasa & Sastra Inggris	Diploma Tiga	Terakreditasi
		2. Bahasa & Sastra Cina	Diploma Tiga	Terakreditasi
4	Akademi Komunikasi (AKOM)	1. Public Relation	Diploma Tiga	Terakreditasi
		2. Broadcasting	Diploma Tiga	Terakreditasi
		3. Advertising	Diploma Tiga	Terakreditasi
5	Akademi Pariwisata (AKPAR)	1. Usaha Wisata	Diploma Tiga	Ijin Dikti
		2. Perhotelan	Diploma Tiga	Ijin Dikti
6	Akademi Keuangan dan Perbankan	1. Perbankan	Diploma Tiga	Ijin Dikti
		2. Akuntansi Perpajakan	Diploma Tiga	Ijin Dikti
		3. Pasar Modal	Diploma Tiga	Ijin Dikti
7.	Akademi Seni dan Desain (ASD)	• Seni Musik	Diploma Tiga	Ijin Dikti
		• Seni Peran	Diploma Tiga	Ijin Dikti
		• Cinematography / Film	Diploma Tiga	Ijin Dikti
		• Disain Komunikasi Visual	Diploma Tiga	Ijin Dikti
		• Desain Interior	Diploma Tiga	Ijin Dikti
		• Disain Mode	Diploma Tiga	Ijin Dikti

2.4.3. Alamat Institusi

Saat ini Akademi BSI telah memiliki beberapa kampus diberbagai wilayah Jabodetabek, wilayah Jawa Barat dan Jawa Tengah serta Pontianak. Guna menunjang kegiatan operasional dan teknologi pendukungnya, saat ini Akademi BSI memiliki pusat kegiatan manajemen dan akademik tersebut di daerah Jakarta Timur, tepatnya Jl. Dewi Sartika No. 77 Cawang.

2.4.4. Struktur Organisasi

Dalam menjalankan pendidikan tinggi, Akademi BSI dipimpin oleh seorang Direktur dan dibantu oleh 3 (tiga) orang pembantu Direktur (PUDIR). Ketiga pembantu Direktur yang dimaksud menangi bidang tertentu, yaitu PUDIR I menangi Bidang Akademik, PUDIR II menangi Bidang Administrasi dan Umum, dan PUDIR III menangi Bidang Kemahasiswaan. Dalam melaksanakan tugasnya, selain dibantu oleh PUDIR. Secara lebih detail, kondisi organisasi Akademi Bina Sarana Informatika dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar II.4. Struktur Organisasi

Struktur organisasi dalam Akademi Bina Sarana Informatika beserta fungsi dan tugasnya adalah sebagai berikut :

Tugas :

- **Yayasan**

Penanggung jawab AMIK BSI, tugasnya adalah mengawasi seluruh kegiatan dan perkembangan AMIK BSI.

- **Senat Akademik**

Penanggung jawab Akademik dari AMIK BSI, tugasnya yaitu mengurus hal-hal yang berkaitan dengan Akademik AMIK BSI secara keseluruhan.

- **Dewan Penyantun**

Penanggung jawab dari pendanaan AMIK BSI, tugasnya yaitu mengurus bagian pendanaan baik yang datang dari luar maupun dari dalam BSI.

- **Pembantu Umum Direktur I (PUDIR I)**

Bersama Direktur BSI memimpin pengelolaan BSI dalam bidang Akademik, tugasnya yaitu mengawasi kinerja BAAK dan setiap Ketua Jurusan dalam hal yang berkaitan dengan Akademik di Akademi BSI.

- **Pembantu Umum Direktur II (PUDIR II)**

Bersama Direktur BSI memimpin pengelolaan dalam bidang Administrasi dan Umum, tugasnya yaitu mengawasi kinerja Administrasi dan Umum dan setiap Ketua Jurusan dalam hal yang berkaitan dengan Administrasi dan Umum

- **Pembantu Umum Direktur III (PUDIR III)**

Bersama Direktur BSI memimpin pengelolaan dalam bidang Kemahasiswaan, tugasnya yaitu mengawasi kerja staf Bidang III dan setiap Ketua Jurusan dalam hal yang berkaitan dengan Kemahasiswaan.

- **Biro Administrasi Akademik Kemahasiswaan (BAAK)**

- Memelihara dan mengelola data mahasiswa
- Memelihara data nilai
- Memepersiapkan pelaksanaan ujian-ujian
- Membuat Jadwal Kuliah dan Ujian

- Mengelola pemeriksaan lembar jawaban ujian OCR sampai memperoleh hasil ujian
- Mempersiapkan dokumen-dokumen yang berhubungan dengan administrasi akademik kemahasiswaan lainnya.

- **Biro Administrasi Umum (BAU)**

Melaksanakan tugas-tugas administrasi keuangan mahasiswa, diantaranya adalah sebagai berikut :

- Data ATM : data pembayaran via ATM / Internet Banking / Mobile Banking
- Kerumah tanggaan
- Kegiatan lain yang berhubungan dengan administrasi keuangan

- **Biro Teknologi Informasi (BTI)**

Menunjang Teknologi dan sistem informasi, perangkat keras, perangkat lunak dan aplikasi lingkungan BSI sehingga seluruh proses belajar mengajar dan kegiatan administrasi kemahasiswaan berjalan dengan baik

- **Biro Training and Recruitment (BTR)**

Pusat Training, requirement dan penyaluran tenaga kerja, adapun tugas-tugas nya adalah sebagai berikut :

- Penyelenggara Training : Menyelenggarakan training-training untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia
- Penyaluran tenaga kerja : Menangani dan sebagai fasilitator dalam penyaluran tenaga kerja bagi alumni BSI

- **Ketua Jurusan**

Memimpin masing-masing jurusan, tugasnya adalah memimpin pengelolaan kegiatan pada masing-masing jurusan yang ada di Akademi BSI.

2.5. Perencanaan Bisnis

Perencanaan dalam arti yang sederhana sering diberi makna dengan ungkapan seperti berpikir sebelum bertindak atau berhitung sebelum melangkah. Peranan perencanaan ini sangat penting dalam kaitannya dengan upaya

pencapaian suatu tujuan. Tanpa ada perencanaan atau perencanaan yang dibuat kurang baik, maka kemungkinan besar tujuan tersebut tidak tercapai atau tercapai tetapi dengan biaya yang sangat mahal. Dalam dunia bisnis perencanaan tidak boleh diabaikan, apalagi untuk pencapaian tujuan dalam dunia bisnis diperlukan pengorbanan yang sangat besar. Apakah itu modal, tenaga, pikiran ataupun pengorbanan-pengorbanan yang lain. Sehingga dalam perencanaan bisnis hendaknya dilakukan secara cermat, akurat serta dapat meyakinkan. Dengan kata lain perencanaan bisnis merupakan suatu deskripsi tertulis tentang masa depan sebuah bisnis yang umumnya mencakup 3 hal utama, yaitu konsep bisnis, market/pasar, dan finansial. Perencanaan bisnis ini biasanya digunakan untuk wirausahawan menjelaskan bagaimana visi dan misi bisnis yang akan dijalankan sehingga calon investor dapat melihat, menganalisis dan mengambil keputusan akan kelayakan bisnis tersebut.

2.5.1. Penegertian Perencanaan Bisnis

Menurut Buchari Alma (2001), bahwa : perencanaan bisnis adalah suatu dokumen yang menyatakan keyakinan akan kemampuan sebuah bisnis untuk menjual barang atau jasa dengan menghasilkan keuntungan yang memuaskan dan menarik bagi penyandang dana.

Miller (2005) mengatakan nilai utama dari rencana bisnis adalah membuat garis besar tertulis yang mengevaluasi segala aspek kelangsungan hidup ekonomi dari upaya bisnis yang akan dijalankan termasuk uraian dan analisis terhadap prospek bisnis tersebut. Miller (2005) juga mengatakan bahwa rencana bisnis adalah sarana terpenting untuk mengkomunikasikan keinginan pebisnis pada pihak luar jika sekiranya diperlukan ekspansi dana bagi perluasan usaha atau proyek pebisnis. Dengan begitu, rencana bisnis merupakan langkah yang cukup signifikan dalam memulai suatu usaha. Hal ini dikarenakan rencana bisnis tidak hanya bermanfaat bagi internal operasional perusahaan akan tetapi juga berguna untuk kebutuhan finansial perusahaan.

Kegunaan dari perencanaan bisnis itu sendiri adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan penelitian (bisnis) yg akan dilaksanakan /sedang berjalan tetap pada jalur yg direncanakan.
2. Pedoman untuk mempertajam rencana-rencana yang diharapkan.
3. Alat untuk mencari dana dari pihak ketiga (investor, lembaga keuangan dll)

2.5.2. Manfaat Perencanaan Bisnis

Perencanaan bisnis sangat bermanfaat baik bagi internal maupun eksternal perusahaan. Dalam internal perusahaan perencanaan bisnis dapat menetapkan dan memusatkan tujuan yang direncanakan oleh pebisnis dengan memanfaatkan keterangan dan analisis yang sesuai. Selain itu, pebisnis juga dapat menggarap informasi yang berharga dari orang-orang yang telah berkecimpung dalam bisnis tersebut yang telah meraih kesuksesan. Perencanaan bisnis juga dapat mencegah perusahaan untuk melakukan kelalaian dan menyelesaikan permasalahan di masa yang akan datang dengan pengetahuan dan pengalaman yang didapat dalam merancang rencana bisnis tersebut. Hal ini tentu akan sangat bermanfaat bagi pebisnis dalam memulai usahanya, karena melalui informasi tersebut pebisnis pemula dapat mengetahui rencana strategi apa saja yang telah membawa kesuksesan pebisnis yang sukses dan mengetahui apa saja yang perlu dihindari dalam menjalankan bisnis tersebut. Dengan kata lain, perencanaan bisnis membantu pengusaha untuk benar-benar memiliki sebuah strategi bisnis yang handal secara resmi yang dapat di komunikasikan kepada orang lain, baik di dalam maupun diluar organisasi. Perencanaan bisnis juga bermanfaat jika digunakan kepada pihak eksternal perusahaan, seperti investor dan pihak bank. Rencana bisnis yang besar biasanya membutuhkan modal usaha yang besar juga. Dalam hal ini, pebisnis dapat melakukan pendanaannya melalui investor dengan mengeluarkan saham atau mendapatkan pinjaman dari pihak bank.

2.5.3. Aspek-aspek Perencanaan Bisnis

Setiap industri bisnis memiliki perbedaan dalam merancang rencana bisnisnya, akan tetapi rencana bisnis yang baik harus memuat hal-hal berikut:

1. Profil Perusahaan

Perencanaan bisnis harus memuat rencana bisnis secara mendetail dan jelas. Dengan begitu menurut Rangkuti (2005), latar belakang sekurang-kurangnya memuat hal-hal berikut:

- 1) Sejarah berdirinya perusahaan
- 2) Pihak yang terlibat dan bertanggung jawab dalam perusahaan
- 3) Kondisi keuangan
- 4) Rencana pengembangan

Dalam hal ini, perusahaan harus memberikan informasi selengkap-lengkapnyanya sehingga pembaca dapat mengerti dan memahami bagaimana dan mengapa bisnis tersebut dikembangkan atau dilaksanakan.

Produk dan jasa yang ditawarkan menjadi suatu hal yang wajib di perhitungkan dan dijelaskan secara terperinci kepada konsumen serta mengemukakan nilai lebih yang dimiliki oleh perusahaan dibandingkan dengan perusahaan-perusahaan lainnya. Dalam hal ini menjelaskan target pasar yang akan ditujunya. Menurut Rangkuti (2005), penjelasan mengenai produk atau jasa yang dihasilkan perusahaan dapat diperinci menjadi tiga bagian, yaitu:

- 1) Penjelasan mengenai bisnis

Pada umumnya penjelasan mengenai bisnis yang akan dijalankan meliputi:

- a. Aspek legalitas, seperti kerja sama dengan siapa, lisensi yang dimiliki, atau perizinan yang telah dimiliki.
- b. Jenis bisnis, seperti perdagangan atau manufaktur ataupun jasa

- c. Produk atau jasa yang dihasilkan serta spesifikasinya.
- d. Penjelasan mengenai bisnis yang dilakukan, apakah bisnis ini termasuk bisnis baru, pengambilalihan (takeover), perluasan, franchise atau keagenan.

Pada bagian ini, sebaiknya memberikan informasi mengenai nama perusahaan, alamat, serta semua nama principal, penjelasan mengenai hal-hal yang spesifik dan unik dari bisnis yang akan dijalankan. Hal ini termasuk visi dan misi perusahaan dan tujuan mengapa bisnis ini menarik untuk dijadikan perusahaan.

2) Penjelasan mengenai produk atau jasa

Pada bagian ini, menjelaskan mengenai produk atau jasa yang akan ditawarkan kepada konsumen. Produk dan jasa yang ditawarkan seharusnya memiliki nilai lebih dibandingkan dengan produk atau jasa yang ditawarkan perusahaan lain. Dengan demikian, perusahaan ini memiliki keunggulan dibandingkan dengan perusahaan-perusahaan lain.

3) Penjelasan mengenai lokasi bisnis

Lokasi bisnis juga memegang peranan yang cukup penting bagi tingkat keberhasilan atau kegagalan produk atau jasa yang kita tawarkan kepada konsumen. Keputusan pemilihan lokasi dapat berdasarkan kedekatan dengan konsumen atau dengan bahan baku. Keputusan ini juga dapat berdasarkan keunggulan-keunggulan yang dimiliki oleh lokasi tersebut, seperti, kemudahan pencapaian, dapat dilalui dengan kendaraan umum dan keamanan. Penjelasan secara terperinci meliputi:

- a. Faktor-faktor yang diperlukan berkenaan dengan lokasi yang dipilih
- b. Luas bangunan yang diperlukan
- c. Alasan mengapa lokasi tersebut dipilih
- d. Keterangan mengenai fasilitas yang dimiliki disekitar lokasi tersebut

2. Perencanaan Pemasaran

Dalam kondisi lingkungan bisnis yang senantiasa berubah dan tingkat persaingan dalam merebut pangsa pasar semakin ketat. Upaya pemasaran produk merupakan salah satu kunci keberhasilan suatu organisasi bisnis. Kegiatan pemasaran dapat menjadi sumber kegagalan perusahaan dan atau menjadi tempat pemborosan jika tidak direncanakan dengan baik. Banyak pengusaha, terutama yang berskala menengah ke bawah sering kali mengalami kesulitan dalam menyusun Program Pemasaran secara formal, sehingga produk yang dihasilkan/ditawarkan tidak mampu mencapai pasar Sasarannya.

1). Segmentasi (Segmentation)

Rangkuti (2005) mengartikan segmentasi sebagai identifikasi kelompok-kelompok pelanggan yang memberikan respon yang berbeda dibandingkan dengan kelompok-kelompok pelanggan yang lain. Segmentasi pasar digunakan untuk memilih target pasar, mencari peluang, menggerogoti segmen pemimpin pasar, merumuskan pesan-pesan komunikasi, melayani lebih baik, menganalisis perilaku konsumen, mendesain produk dan lain sebagainya. Pada tahapan ini para perancang komunikasi pemasaran menentukan dan memilah-milah kelompok/khalayak sasaran utamanya berdasarkan beberapa variabel seperti: (1) variabel sosio demografis, dan (2) variabel psikografis yang populer dengan kajian Activities, Interest, dan opinion. Selain itu, segmenting adalah aktivitas membuat pasar relatif lebih homogen, sehingga kita bisa membedakan secara spesifik antara satu dan yang lainnya. Beberapa kriteria dalam menentukan segmentasi untuk pasar bisnis, yaitu:

- a. Demografis, dalam melakukan segmentasi pebisnis dapat membagikan melalui jenis industri, ukuran perusahaan seperti jumlah staf dan

karyawan, omzet perusahaan, pendapatn kotor/bersih perusahaan dan lokasi perusahaan.

- b. Variabel operasi, hal ini dapat dilihat berdasarkan teknologi yang digunakan oleh perusahaan tersebut. Seperti teknologi proses yang digunakan, teknologi informasi dan lain-lain. Selain itu, dalam hal ini, pebisnis juga dapat melakukan segmentasi melalui status pemakai dan kemampuan pelanggan.
- c. Faktor situasi, segmentasi pasar dapat dilakukan oleh pebisnis dengan mengetahui tingkat kepentingan seperti cepat, mendesak dan tidak mendesak. Selain itu, penawaran khusus seperti aplikasi khusus produk dan aplikasi keseluruhan, termasuk ukuran pemesanan, baik dalam ukuran besar maupun ukuran kecil.
- d. Karakteristik pribadi, segmentasi dalam pasar bisnis juga dapat dilakukan dengan cara membagi konsumennya dengan mengetahui karakteristik pribadi seperti, kesamaan pembeli-penjual, sikap terhadap risiko dan kesetiaan.

2). Penetapan Sasaran Pasar (Targeting)

Targeting adalah persoalan bagaimana memilih, menyeleksi, dan menjangkau pasar. Pebisnis dapat menyeleksi pasar, jika pebisnis telah mengetahui keadaan pasar tersebut. Produk dari targeting ini adalah target market (pasar sasaran), yaitu satu atau beberapa segmen pasar yang akan menjadi fokus kegiatan-kegiatan pemasaran. Target market adalah spesifik grup pelanggan yang ditujukan oleh perusahaan dalam memasarkan barang dan jasanya. Ada beberapa kriteria untuk mendapatkan pasar sasaran yang optimal yaitu : Responsif terhadap produk dan program pemasaran yang dikembangkan, potensi penjualan harus cukup luas, pertumbuhan pasar yang memadai dan jangkauan media yang dapat dicapai secara optimal.

3). Positioning

Positioning adalah bagaimana perusahaan memposisikan produk dan jasa tersebut kedalam otak calon konsumen. Dalam hal ini, perusahaan harus memahami dahulu bagaimana membentuk persepsi, dan bagaimana persepsi mempengaruhi pengambilan keputusan konsumen. Selain itu, positioning juga merupakan upaya perusahaan dalam membangun kesan dibenak konsumen bahwa perusahaannya layak dipercaya dan kompeten dalam membina hubungan dengan konsumennya. Positioning harus memiliki integritas yang artinya dari kualitas produk, pola pikir, proses internal administrasi, cara pelayanan, dan human resources, harus memahami dan menjiwai keunikan yang dimiliki oleh perusahaan.

3. Perencanaan Operasional

Perencanaan operasional merupakan perencanaan pebisnis dalam melakukan segala sesuatu yang berhubungan dengan operasional, meliputi bahan baku (material) kapasitas operasional, rencana manufaktur, dan sumber daya manusia. Hal ini akan dijelaskan sebagai berikut:

1) Bahan Baku (Material)

Bagian ini menjelaskan bahan baku yang dibutuhkan dalam proses operasional perusahaan. dengan mengetahui bahan baku yang terbaik, maka perusahaan juga dapat menghasilkan barang jadi yang terbaik juga.

2) Rencana Manufaktur

Rencana manufaktur meliputi segala sesuatu yang berhubungan dengan operasional perusahaan. Seperti biaya produksi, waktu yang dibutuhkan dan proses produksi. Selain itu, rencana manufaktur juga meliputi kapasitas operasional yang merupakan segala sesuatu yang harus dimiliki oleh perusahaan dalam menjalankan operasionalnya. Hal ini meliputi pabrik, mesin, bahan material, kendaraan,

teknologi dan sebagainya yang melancarkan proses produksi perusahaan.

3) Strategi Sumber Daya Manusia

Dalam menjalankan sebuah perusahaan manusia merupakan unsur penting yang juga menentukan keberhasilan dalam menjalankan perusahaan. Tujuan strategi sumber daya manusia adalah untuk mengelola tenaga kerja dan mendesain pekerjaan sehingga orang-orang dapat diberdayakan secara efektif dan efisien. Strategi sumber daya manusia harus dipastikan bahwa orang-orang:

- a. Diberdayakan secara efektif dengan kendala keputusan manajemen operasi yang lain.
- b. Memiliki kualitas lingkungan kerja yang memadai dalam atmosfer yang terdiri dari komitmen dan kepercayaan satu sama lain.

Kualitas lingkungan kerja (quality of work life) yang memadai adalah bahwa sebuah pekerjaan yang tidak hanya cukup aman dan dibayar cukup, tetapi juga mencapai tingkat memadai bagi persyaratan baik fisik maupun psikologis. Sedangkan Komitmen bersama (mutual commitment) adalah baik manajemen dan karyawan sama-sama berjuang untuk memenuhi tujuan umum. Kepercayaan bersama (mutual trust) juga tergambar dalam kebijakan ketenagakerjaan yang layak dan terdokumentasi, yang diterapkan secara jujur dan adil demi kepuasan manajemen dan karyawan.

4. Perencanaan Keuangan

Perencanaan keuangan digunakan untuk mengukur nilai uang atau tingkat pengembalian dari investasi yang ditanamkan dalam suatu usaha pada masa yang akan datang. Hal ini sangat penting dilakukan sebelum implementasi investasi yang sering mempertaruhkan dana yang sangat besar. Dengan melakukan berbagai macam simulasi tersebut, akan

diketahui besarnya faktor-faktor resiko yang akan dihadapi, dan yang mempengaruhi layak atau tidaknya suatu rencana investasi.

A. Aliran Kas (Cash Flow)

Rangkuti (2005) menyatakan bahwa Aliran kas (cash flow) adalah gerakan aliran kas masuk dan kas keluar.

a. Menaksir Cash Flow

Untuk menilai sebuah usulan proyek yang digunakan sebagai dasar perhitungan adalah aliran kas, bukannya konsep laba akuntansi. Husnan dan Suwarsono (1994) menyatakan bahwa laba akuntansi tidak sama dengan kas masuk bersih. Yang relevan bagi investor adalah kas bukannya laba. Riyanto (1990) menyatakan bahwa setiap usulan pengeluaran modal (capital expenditure) mengandung dua macam aliran kas (cash flow) yaitu:

- 1) Aliran kas keluar netto (net out flow of cash) yaitu yang diperlukan untuk investasi.
- 2) Aliran kas masuk netto tahunan (net annual in flow of cash) yaitu sebagai hasil dari investasi baru tersebut, yang sering disebut “net cash proceed”.

Aliran kas yang berhubungan dengan satu proyek bisa dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu: aliran Kas Permulaan (Initial Cash Flow), aliran Kas Operasional (Operational Cash Flow), aliran Kas Terminal (Terminal Cash Flow). Pengeluaran-pengeluaran untuk investasi (outlay) pada awal periode, mungkin tidak hanya sekali tetapi merupakan initial cash flow. Aliran kas yang timbul selama operasi proyek itu disebut operational cash flow. Sedangkan aliran kas yang diperoleh pada waktu proyek tersebut berakhir disebut terminal cash flow (Husnan dan Suwarsono, 1994).

b. Penentuan Net Cash Flow

Net cash flow didapat dari selisih antara penerimaan dari penghasilan secara keseluruhan tunai dikurangi dengan semua biaya operasi tunainya (Rosyida, 2000)

Analisis aliran kas masuk menghitung aliran kas masuk 15 (lima belas) tahun yang akan datang dengan menghitung aliran kas masuk dari setiap pelanggan 3 (tiga) tahun terakhir dengan menggunakan analisis Least Square sebagai berikut:

—

—



B. Metode Analisa Perencanaan Keuangan

Beberapa metode analisa yang dapat dipergunakan dalam perencanaan bisnis antara lain adalah sebagai berikut :

1). Metode Non-Discounted Cash Flow

Non-Discounted Cash Flow adalah metode pengukuran investasi dengan melihat kekuatan pengembalian modal tanpa mempertimbangkan nilai waktu terhadap uang (time value of money). Metode yang dipergunakan Payback Period (PP).

Payback Period adalah suatu periode yang menunjukkan berapa lama modal yang ditanamkan dalam proyek tersebut dapat kembali (Rangkuti, 2005). Formula umum sebagai berikut :

Metode ini dipergunakan untuk mengetahui berapa lama original investment akan kembali. Apabila waktu yang diperlukan lebih pendek atau sama dengan yang disyaratkan, maka proyek dapat diterima. Hal ini dikarenakan semakin cepat waktu pengembalian maka akan semakin kecil resikonya, sebaliknya apabila lebih panjang dari yang disyaratkan maka proyek ditolak (Ibrahim, 1998). Untuk menghitung payback period yaitu dengan membagi total biaya investasi dengan arus kas bersih. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa metode ini sangat sederhana dan lebih mengutamakan investasi yang menghasilkan aliran kas cepat. Sehingga metode ini mempunyai kelemahan yaitu mengabaikan time value of money dan mengabaikan seluruh aliran kas setelah payback period. Juga tidak ada dasar konsepsi untuk menentukan payback maksimum yang diperkenankan sehingga usulan proyek diterima. Adapun keuntungan dari metode payback period adalah mempertimbangkan resiko untuk dapat menutup kembali proyek, dan dalam perhitungannya digunakan cash inflow bukannya accounting income (Sucipto, 2005).

2). Metode Discounted Cash Flow

Discounted Cash Flow adalah metode pengukuran investasi dengan melihat nilai waktu uang (time value of money) dalam menghitung tingkat pengembalian modal pada masa yang akan datang.

- **Net Present Value (NPV)**

Ibrahim (1998) Menyatakan metode ini menghitung selisih antara nilai sekarang investasi dan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang. Apabila Net Present Value penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang lebih besar dari nilai

sekarang investasi, maka proyek dikatakan menguntungkan dan diterima dan sebaliknya apabila hasilnya lebih kecil maka proyek ditolak.

NPV didefinisikan sebagai selisih antara investasi sekarang dengan nilai sekarang (present value) dari proyeksi hasil-hasil bersih masa datang yang diharapkan. Dengan demikian, NPV dapat dirumuskan:

Kriteria yang dipergunakan dalam penilaian NPV adalah sbb:

- 1). Jika $NPV = 0$ (nol), maka hasil investasi (return) usaha akan sama dengan tingkat bunga yang dipakai dalam analisis, atau dengan kata lain usaha tidak untung maupun rugi (impas).
- 2). Jika $NPV = -$ (negatif), maka investasi tersebut rugi atau hasilnya (return) di bawah tingkat bunga yang dipakai.
- 3). Jika $NPV = +$ (positif), maka investasi tersebut menguntungkan atau hasilnya (return) melebihi tingkat bunga yang dipakai.

Kelemahan utama dari metode NPV ini adalah bahwa ia tidak menganalisis pemilihan alternatif usaha-usaha dengan jumlah investasi yang berbeda.

- **Profitability Index (PI)**

Metode ini menghitung perbandingan antara present value of return cash flow dengan initial cost. Kalau profitability index lebih besar dari satu maka proyek menguntungkan dan diterima. Sebaliknya apabila kurang dari satu maka proyek tidak menguntungkan dan ditolak (Sumastuti, 2006). Metode analisa PI sangat mirip dengan analisa NPV,

karena kedua-duanya menggunakan komponen perhitungan nilai-nilai sekarang (present value). Perbedaannya adalah bahwa satuan yang dipakai dalam NPV adalah nilai uang, sedangkan dalam PI adalah indeks. Rumus perhitungan PI adalah sebagai berikut:

Kriteria penilaian investasi dengan menggunakan PI juga mirip dengan NPV, yaitu sebagai berikut:

- Jika $PI > 1$, maka investasi dikatakan layak
- Jika $PI < 1$, maka investasi dikatakan tidak layak
- Jika $PI = 1$, maka investasi dikatakan BEP

• Internal Rate of Return (IRR)

Metode ini memperhatikan time value of money dan arus kas setelah payback period. Perhitungan metode ini dilakukan dengan menyamakan nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih di masa mendatang. Apabila tingkat biaya lebih besar dari pada tingkat bunga yang relevan atau yang disyaratkan maka investasi dikatakan menguntungkan dan diterima (Ibrahim, 1998).

Internal Rate of Return didefinisikan juga sebagai besarnya suku bunga yang menyamakan nilai sekarang (present value) dari investasi dengan hasil-hasil bersih yang diharapkan selama usaha berjalan. Patokan yang dipakai sebagai acuan baik tidaknya IRR biasanya adalah suku bunga pinjaman bank yang sedang berlaku, atau suku bunga deposito jika usaha tersebut dibiayai sendiri.

Perhitungan IRR secara manual cukup kompleks, karena harus menggunakan beberapa kali simulasi atau melakukan pola try and error. Namun demikian, untuk skenario dua nilai NPV yang telah diketahui sebelumnya, IRR dapat dirumuskan sebagai berikut :



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara atau strategi menyeluruh untuk menemukan atau memperoleh data yang diperlukan. Metode penelitian merupakan satu hal yang sangat penting dalam melakukan suatu penelitian, dengan menggunakan suatu metode dalam penelitian maka akan dapat mendeskripsikan sumber data yang diperlukan sehingga dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang timbul dalam suatu penelitian, sehingga didapatkan pemecahan masalah yang tepat.

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu metode yang menggambarkan keadaan yang sebenarnya berdasarkan fakta-fakta atau kejadian-kejadian dan data-data yang ada, kemudian data tersebut diolah, dianalisis dan diproses lebih lanjut dengan dasar teori-teori yang dipelajari dan dijadikan sebagai bahan pembahasan untuk mencari hubungan, pengaruh serta keterkaitan antara objek-objek yang diteliti dan membandingkan hasil analisis tiap objek satu sama lain sehingga pada akhirnya menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan saran terbaik. Dalam hal ini aktivitas yang dilakukan oleh penulis adalah merancang suatu perencanaan bisnis sistem Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) pada Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta. Sedangkan kegiatan analisis dilakukan dengan menerapkan rumus-rumus yang telah ditentukan pada data yang ada

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan, penulis menggunakan teknik penelitian sebagai berikut :

1. Studi lapangan, yaitu teknik yang dilakukan untuk memperoleh data primer. Hal yang dilakukan dalam teknik ini antara lain :
 - a. Observasi, yaitu melihat secara langsung, mendengar dan mengamati obyek yang akan dijadikan bahan penelitian untuk mendapatkan data yang sebenarnya dan memperoleh gambaran nyata mengenai keadaan perusahaan khususnya berkaitan dengan masalah yang dibahas serta diperlukan untuk penyesuaian data yang diperoleh (Indriantoro, 1999). Penulis mengadakan pengamatan langsung dan melakukan pencatatan secara sistematis terhadap objek yang diteliti, yaitu Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta
 - b. Wawancara / Interview, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab dengan pimpinan perusahaan dan staf yang sesuai dengan bidangnya (Indriantoro, 1999). Penulis mengadakan wawancara dengan pihak-pihak yang berkepentingan tentang penelitian ini, yaitu : Pembantu Direktur III (Pudir bidang tiga kemahasiswaan) Bina Sarana Informatika yang merupakan penanggung jawab dari Perpustakaan Bina Sarana Informatika Jakarta. Selain dari itu penulis juga mengadakan wawancara dengan staf perpustakaan yang merupakan pelaksana harian dari perpustakaan tersebut.
 - c. Dokumentasi, yaitu pengumpulan data dengan cara melihat dan menggunakan dokumen-dokumen seperti: laporan-laporan, catatan-catatan dan formulir yang terdapat di perusahaan (Arikunto, 1998). Dalam hal ini penulis mendapatkan dokumen-dokumen dari Pembantu Direktur III dan staf perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta.
2. Studi kepustakaan, yaitu teknik yang dilakukan untuk memperoleh data sekunder. Dalam hal untuk memperoleh data sekunder dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku teori, literatur, majalah, jurnal, browsing melalui internet dan penelitian-penelitian terdahulu yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas oleh penulis dalam penelitian ini.

3.3. Jenis Data

Data pada penelitian ini terbagi dua jenis yaitu :

1. Data Primer

Data primer adalah data yang didapat melalui survey secara langsung pada lokasi penelitian untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah : data pendukung yang didapat melalui berbagai sumber yang memberikan informasi tentang teori perencanaan bisnis, perpustakaan dan konsep Radio Frekuensi Identifikasi (RFID). Data sekunder ini juga diperoleh melalui media internet dan berbagai lembaga yang memberikan informasi tentang teknologi hal tersebut.

3.4. Teknik Pengolahan Data

Dalam setiap penelitian akan selalu dilakukan analisis data setelah data yang dibutuhkan diperoleh sebelumnya. Analisis data tersebut dilakukan dengan teknik yang bermacam-macam tergantung dari jenis datanya. Berdasarkan metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian deskriptif, analisis data yang dilakukan antara lain

1. Melakukan analisis kriteria investasi atas perencanaan bisnis Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) pada Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta. Adapun rumus-rumus yang digunakan seperti yang tertulis di Bab II tesis ini
2. Menilai kelayakan bisnis Radio Frekuensi Identifikasi pada perpustakaan berdasarkan syarat kelayakan yang berlaku untuk setiap kriteria investasi yang digunakan.

Penilaian kelayakan tersebut yaitu :

a. Layak

- 1). $PP \text{ sekarang} < \text{umur investasi (umur ekonomis)}$
- 2). $NPV = \text{Positif}$
- 3). $IRR > \text{Persentase biaya modal (bunga kredit)}$
- 4). $PI > 1$

b. Tidak layak

- 1). $PP \text{ sekarang} \geq \text{umur investasi (umur ekonomis)}$
- 2). $NPV = \text{Negatif}$
- 3). $IRR \leq \text{Persentase biaya modal (bunga kredit)}$
- 4). $PI \leq 1$



BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Sejarah Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta

Perpustakaan BSI Jakarta berdiri tahun 1995 terletak di gedung BSI cabang Fatmawati. Pada saat itu perpustakaan melayani seluruh mahasiswa dari seluruh cabang BSI, karena baru ada satu perpustakaan untuk melayani mahasiswa dari seluruh cabang BSI. Sejalan bertambahnya waktu dan juga semakin bertambah pula cabang-cabang baru BSI maka perpustakaan juga semakin bertambah, ini terbukti di hampir di setiap wilayah BSI sudah tersedia perpustakaan. Perpustakaan yang kedua dibuka yaitu di cabang Salemba 45, kemudian dibuka kembali di cabang Margonda, Cengkareng, Cipulir, Bekasi, Warung Jati, Ciputat, Jati Waringin, Cimone, Cikarang dan Bogor.

Mutu pelayanan perpustakaan semakin ditingkatkan karena semakin banyak kebutuhan informasi yang dicari oleh mahasiswa untuk menyelesaikan tugas akhir. Perpustakaan BSI mempunyai fasilitas digital library dimana mahasiswa dan dosen bisa mencari informasi mengenai data-data penunjang tugas akhir. Sistem pelayanan perpustakaan BSI menggunakan system Open Access (system terbuka) artinya dimana pengunjung dapat masuk ke ruang perpustakaan. Pengunjung dapat mengambil sendiri buku-buku yang akan dipinjam. Perpustakaan BSI menetapkan system ini karena perpustakaan ingin memberikan pelayanan yang maksimal kepada mahasiswa dan dosen. Koleksi perpustakaan BSI terdiri dari buku-buku penunjang kuliah, tugas akhir, jurnal, majalah, Koran. Fungsi perpustakaan BSI adalah sebagai sarana kelengkapan dan pusat suatu perguruan tinggi yang bersifat akademis dalam menunjang pelaksanaan Tri Dharma di bidang pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat.

Visi perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) : memberikan pelayanan yang terbaik bagi user (mahasiswa), mencoba mengembangkan koleksi , mengolah dan merawat bahan perpustakaan serta melaksanakan administrasi perpustakaan.

Misi perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) : mencerdaskan kehidupan bangsa.

4.2. Struktur Organisasi Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta

Struktur organisasi di perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) adalah sebagai berikut :

Direktur → Pudir III → Staf Perpustakaan → Mhs. Magang



Gambar IV.1 Struktur Organisasi Perpustakaan BSI

4.3. Laporan Perkembangan Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI)

Jakarta

Berikut ini ditampilkan data-data perkembangan perpustakaan Bina sarana Informatika (BSI) Jakarta tahun 2011

Tabel IV.1 Perkembangan Perpustakaan BSI Jakarta

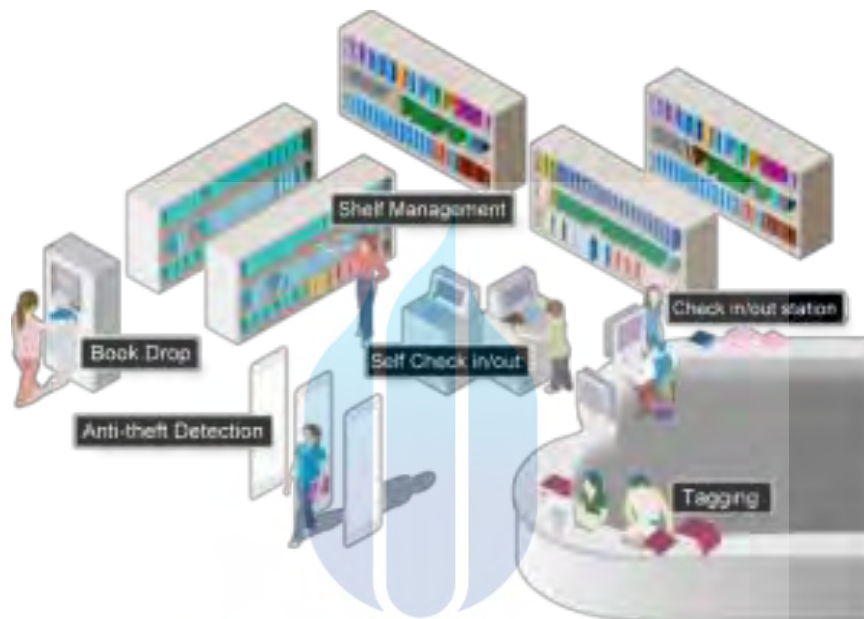
No	Cabang Perpustakaan	Jumlah Staf Perpustakaan	Jumlah Exemplar/buku	Jumlah Judul buku	Anggota Perpustakaan	Jumlah magang
1	Margonda	3	5252	2097	1920	4
2	Bogor	2	3778	862	442	3
3	BSD	2	2352	600	238	2
4	Cengkareng	3	6397	1635	1349	6
5	Kramat	4	8164	3422	3696	6
6	Tangerang	3	2024	754	705	4
7	Fatmawati	3	5743	2790	439	3
8	Jatiwaringin	3	3810	2035	556	3
9	Ciledug	3	3866	1364	516	3
10	Bekasi	3	3306	1314	1038	3
11	Ciputat	3	2240	950	3531	3
12	Cikarang	2	1137	417	133	4
13	WRJ	2	1892	853	164	2
	JUMLAH	36	49961	19093	14727	46

Sumber : Perpustakaan BSI Jakarta

4.4. Analisis Kelayakan Investasi

4.4.1. Analisis Operasional Perangkat Teknologi Radio Frekuensi Identifikasi (RFID)

Berikut ini gambar dari perencanaan RFID yang akan dilaksanakan :



Gambar IV.2 Perencanaan RFID pada Perpustakaan BSI

Keterangan dari gambar :

Semua item koleksi perpustakaan diberi RFID tag berupa smart label/sticker, proses sirkulasi item menggunakan self checkout kiosk dan dikembalikan menggunakan self book return. Proses pengaturan buku dan stock opname menggunakan portable RFID reader. Akses masuk ke perpustakaan menggunakan pintu putar atau barrier gate sehingga fasilitas perpustakaan hanya dapat dimanfaatkan oleh orang yang berhak dan berkepentingan saja.

Pada dasarnya setiap perusahaan pasti mempunyai tujuan didalam aktivitas investasi yang dilakukannya. Tujuan ini merupakan pedoman kearah mana

aktivitas perusahaan dan hasil apa yang hendak dicapai oleh perusahaan yang bersangkutan. Adapun tujuan dari Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta ini adalah menerapkan pemakaian teknologi Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) untuk meningkatkan kualitas dari pelayanan perpustakaan.

4.4.2. Analisis Aspek Keuangan

Sebelum membuat suatu perencanaan bisnis tentang penerapan Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) pada perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta, maka perlu adanya suatu penilaian untuk menilai apakah rencana tersebut layak dilaksanakan atau tidak. Dalam menilai kelayakan rencana ini peneliti melihat dari aspek keuangan saja.

Adapun analisis dari segi aspek keuangan yang digunakan dalam menilai rencana investasi penerapan Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) pada perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta adalah dengan Menentukan jumlah investasi. Dalam hal ini Perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta merencanakan investasi untuk penerapan teknologi Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) sebesar **Rp. 297.390.800**, dengan rincian sebagai berikut :

Tabel IV.2 Daftar Harga Perangkat RFID untuk Perpustakaan

NO	NAMA ALAT	JUMLAH	HARGA (Rp)
1	Tagging	49.961 eks (Rp 2.800/1 eks)	139.890.800
2	Anti-Theft Detection	1 unit	99.000.000

3	Check in/out Station	1 unit	25.500.000
4	Self check in/out	1 unit	17.500.000
5	Book Drop	1 unit	15.500.000
JUMLAH			297.390.800

Sumber : <http://www.rfidjournal.com>

- Anti-Theft Detection : digunakan sebagai gerbang pengaman yang memiliki alarm counter sekaligus dapat berfungsi sebagai patron counter
- Check in/out Station : digunakan oleh staf perpustakaan untuk melakukan pemeriksaan koleksi yang telah dilengkapi dengan RFID tag pada rak koleksi guna mendukung sirkulasi dan pengaman koleksi serta inventaris koleksi.
- Self check in/out : layanan peminjaman mandiri yang dapat digunakan oleh pengguna perpustakaan untuk melakukan proses peminjaman, perpanjangan, dan pengembalian koleksi yang secara otomatis dapat melakukan update data peminjaman tersebut.
- Book Drop : aplikasi ini digunakan sebagai aplikasi pengelolaan sirkulasi dan inventory koleksi yang berbasis pada RFID.

4.4.3. Analisis Aliran Kas Masuk

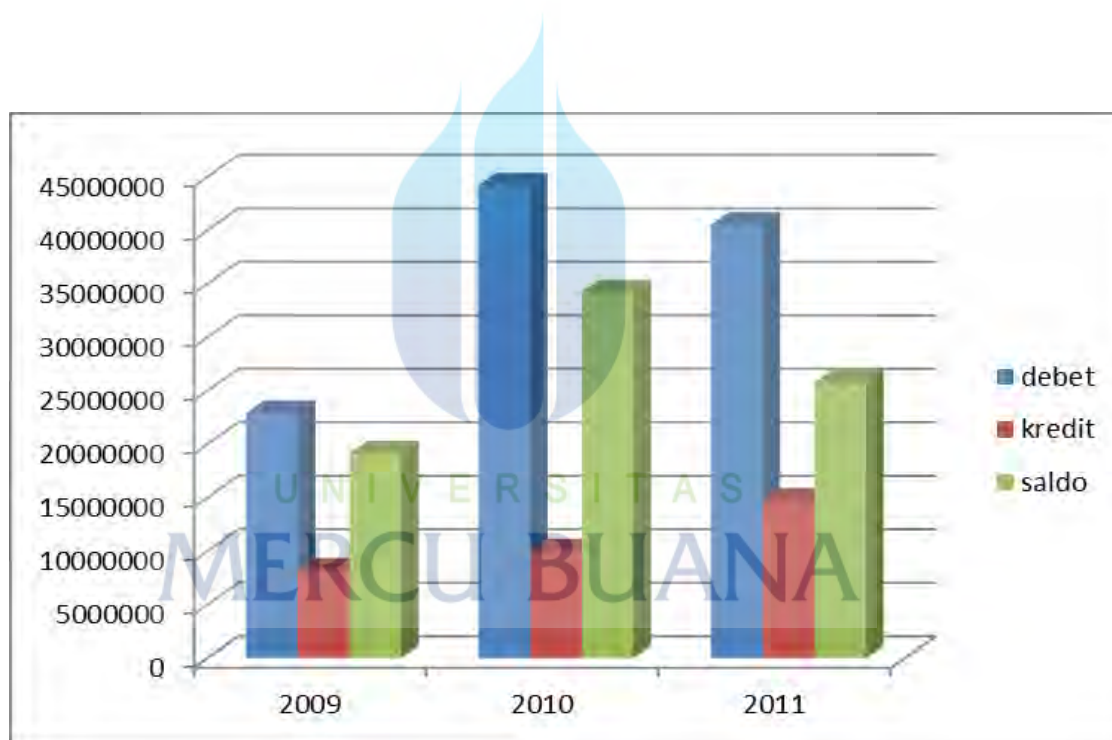
Analisis aliran kas masuk ini menghitung aliran kas masuk 11 (sebelas) tahun yang akan datang dengan menghitung aliran kas masuk dari setiap pelanggan 3 (tiga) tahun terakhir. Berikut penulis tampilkan data keuangan perpustakaan Bina Sarana

Informtika (BSI) Jakarta selama tiga (3) tahun, yaitu tahun 2009, tahun 2010 dan tahun 2011. Adapun datanya adalah sebagai berikut :

Tabel IV.3 Rekap Kas Perpustakaan BSI Jakarta

NO	TAHUN	DEBIT (Rp)	KREDIT (Rp)	SALDO (Rp)
1.	2009	22.926.400	8.176.950	19.167.350
2.	2010	44.208.400	9.999.400	34.209.000
3.	2011	40.524.550	14.762.033	25.762.517

Sumber : Perpustakaan BSI Jakarta



Gambar IV.3 Grafik Rekap Kas Perpustakaan BSI Jakarta

Perhitungan besarnya aliran kas masuk adalah sebagai berikut:

Tabel IV.4 Perhitungan Estimasi Aliran Kas

TAHUN	X	Y	X ²	XY
2009	-1	19.167.350	1	-19.167.350
2010	0	34.209.000	0	0
2011	1	25.762.517	1	25.762.517
3	0	79.138.867	2	6.595.167

Sumber : Data diolah

Perhitungan aliran kas selama 11 (sebelas) tahun ke depan dilakukan dengan menghitung aliran kas masuk dari 3 (tiga) tahun terakhir dari data keuangan perpustakaan Bina Sarana Informatika Jakarta. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

—

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

—

—

Jadi aliran kas masuk selama sebelas tahun (dari tahun 2012 sampai tahun 2022) didapatkan sebagai berikut :

- 2012 = 26.379.622 + 3.279.584(2) = 32.974.790
- 2013 = 26.379.622 + 3.279.584(3) = 36.272.374
- 2014 = 26.379.622 + 3.279.584(4) = 39.569.958
- 2015 = 26.379.622 + 3.279.584(5) = 42.867.542
- 2016 = 26.379.622 + 3.279.584(6) = 46.165.126
- 2017 = 26.379.622 + 3.279.584(7) = 49.462.710
- 2018 = 26.379.622 + 3.279.584(8) = 52.760.294
- 2019 = 26.379.622 + 3.279.584(9) = 56.057.878
- 2020 = 26.379.622 + 3.279.584(10) = 59.355.462
- 2021 = 26.379.622 + 3.279.584(11) = 62.653.046
- 2022 = 26.379.622 + 3.279.584(12) = 65.950.630



Gambar IV.4 Grafik Aliran kas masuk selama 11 tahun

4.4.4. Analisis Penilaian Investasi

1. Payback Period (PP)

Tahun 1	=	297.390.800 - 32.974.797	=	264.416.003
Tahun 2	=	264.416.003 - 36.272.374	=	228.143.629
Tahun 3	=	228.143.629 - 39.569.958	=	188.573.671
Tahun 4	=	188.573.671 - 42.867.542	=	145.706.129
Tahun 5	=	145.706.129 - 46.165.126	=	99.541.003
Tahun 6	=	99.541.003 - 49.462.710	=	50.078.293

Jadi Payback Period yang didapatkan adalah : **6 Tahun, 11 Bulan**

2. Net Present Value (NPV)

Tabel IV.5 Perhitungan Net Present Value dengan DF 10 %

TAHUN	NCF	DF 10 %	CASH INFLOW
1	32.974.790	0,9091	29.977.382
2	36.272.374	0,8264	29.975.490
3	39.569.958	0,7513	29.728,909
4	42.867.542	0,6830	29.278.531
5	46.165.126	0,6209	28.663.927

6	49.462.710	0,5645	27.921.700
7	52.760.294	0,5132	27.076.583
8	56.057.878	0,4665	26.151.000
9	59.355.462	0,4241	25.172.651
10	62.653.046	0,3855	24.152.749
11	65.950.630	0,3505	23.112.929
		PV dari Cash Inflow	301.211.851
		Initial cash outlay	297.390.800
			3.821.051

Sumber : Data diolah

Proyek ini memiliki nilai Cash Inflow sebesar = **301.211.851**

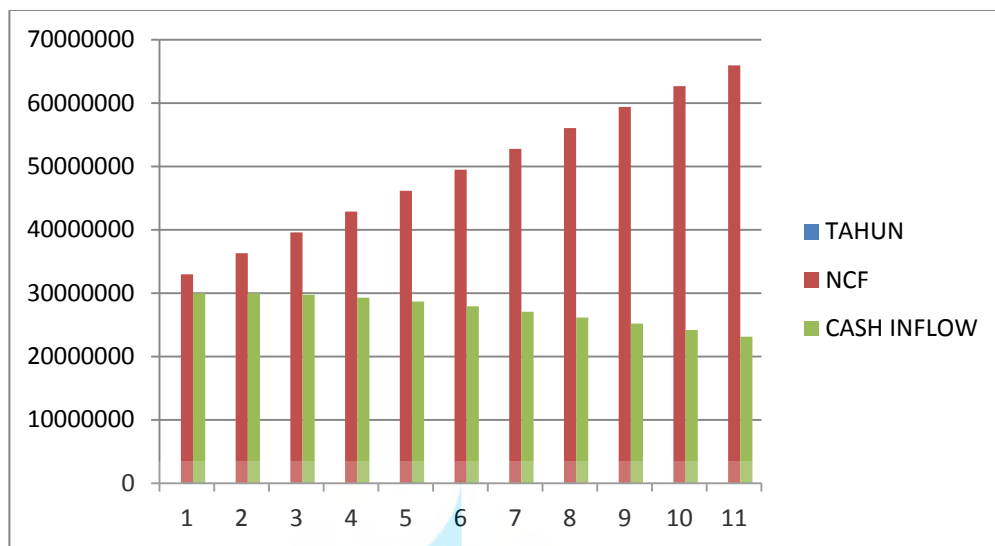
nilai Cash Outflow sebesar = **297.390.800**

Jadi masih mempunyai kelebihan sebesar :

= **301.211.851 - 297.390.800**

= **3.821.051**

Ini berarti bahwa proyek ini memiliki nilai **NPV positif sebesar Rp. 3.821.051** setelah 11 (sebelas) tahun dan dapat diambil suatu kesimpulannya proyek ini dapat diterima atau layak karena dapat memberikan keuntungan.



Gambar IV.5 Grafik Perhitungan Net Present Value dengan DF 10 %

3. Profitabilitas Index (PI)



(Karena nilai PI lebih besar dari 1 maka investasi baik untuk dilakukan atau menguntungkan)

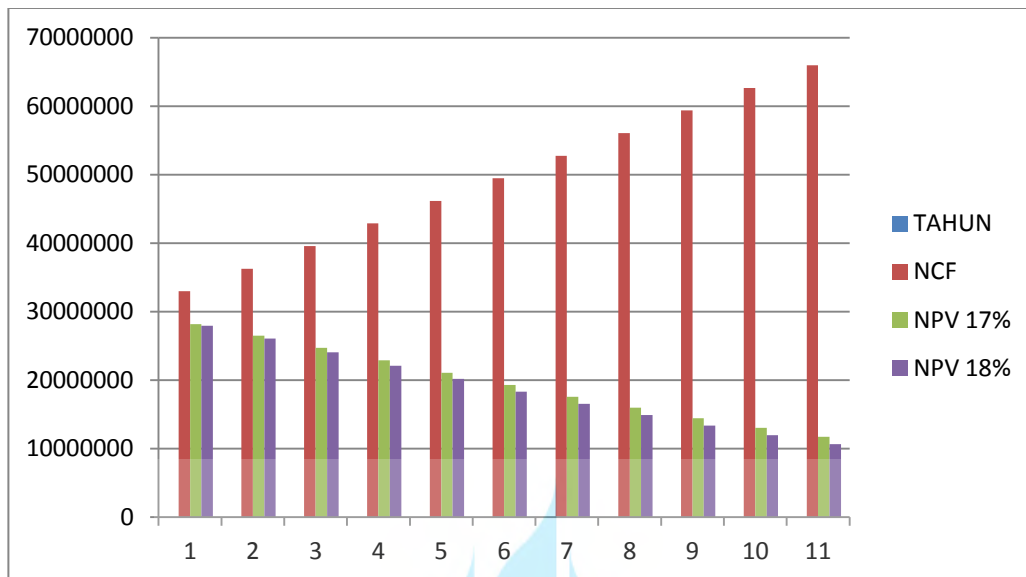
4. Internal Rate of Return (IRR)

Tabel IV.6 Internal Rate of Return (IRR)

TAHUN	NCF	DF 17 %	NPV	DF 18 %	NPV
1	32.974.790	0,8547	28.183.553	0,8475	27.946.135
2	36.272.374	0,7305	26.496.969	0,7182	26.050.819
3	39.569.958	0,6244	24.707.482	0,6086	24.082.276
4	42.867.542	0,5337	22.878.407	0,5158	22.111.078
5	46.165.126	0,4561	21.055.914	0,4371	20.178.777
6	49.462.710	0,3898	19.280.564	0,3705	18.325.934
7	52.760.294	0,3332	17.579.729	0,3139	16.561.456
8	56.057.878	0,2848	15.965.284	0,2661	14.917.001
9	59.355.462	0,2434	14.447.119	0,2255	13.384.657
10	62.653.046	0,2080	13.031.834	0,1911	11.972.997
11	65.950.630	0,1778	11.726.022	0,1619	10.677.407
			215.352.877		206.208.537

Sumber : Data diolah

(Jadi IRR didapatkan sebesar : 17,51 %)



Gambar IV.6 Grafik Internal Rate of Return (IRR)

Analisa dari Perhitungan-perhitungan yang telah dilakukan dapat diambil suatu kesimpulan bahwa :

1. Besarnya investasi dari proyek perencanaan Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) pada perpustakaan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta adalah : Rp. 297.390.800 yang merupakan modal sendiri dan didapatkan dari yayasan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta.
2. Hasil yang diperoleh dari perhitungan payback period tersebut menunjukkan bahwa investasi yang akan dilakukan oleh Yayasan Bina Sarana Informatika (BSI) Jakarta layak untuk dilaksanakan, karena untuk menilai apakah usaha layak diterima atau tidak dari segi payback period, maka hasil tersebut harus sebagai berikut:
 - Payback period sekarang lebih kecil dari umur investasi
 - Sesuai dengan target perusahaan

Untuk menggunakan metode payback period harus secara hati-hati dan hendaknya hanya digunakan sebagai pelengkap, karena itu diperlukan menggunakan metode analisis yang lain seperti NPV, IRR dan PI.

3. Analisis aliran kas masuk ini menggunakan analisis Least Square yang menghitung aliran kas masuk 15 (lima belas) tahun yang akan datang dengan menghitung aliran kas masuk dari setiap 3 (tiga) tahun terakhir. Adapun jumlah aliran kas masuk pada tahun 2009 adalah Rp. 19.167.350, tahun 2010 sebesar Rp. 34.209.000 dan untuk tahun 2011 adalah Rp. 25.762.517 .
(Sumber: data Perpustakaan BSI Jakarta).
4. Dari perhitungan di atas diperoleh NPV sebesar Rp. 3.821.051 setelah 11 (sebelas) tahun yang nilainya lebih besar dari nol atau mempunyai nilai positif. Sehingga investasi tersebut diterima atau layak. Karena net present value (NPV) atau nilai bersih yang dihasilkan dari perhitungan di atas merupakan perbandingan antara PV kas bersih (PV dari Cash Inflow) dengan PV investasi (Initial cash outlay) selama umur investasi
5. Profitabilitas Index (PI) yang didapatkan yaitu 1,013. Jadi hasilnya lebih dari satu, maka proyek dikatakan menguntungkan dan bisa dilanjutkan

Tabel IV. 7 Hasil Perhitungan studi Kelayakan Investasi

NO	ALAT UKUR	HASIL PENGUKURAN	KETERANGAN
1.	Payback Period	6 Tahun, 11 Bulan	Layak
2.	Net Present Value	3.821.051	Layak
3.	Profitability Index	1,013 kali	Layak
4.	Internal Rate of Return	17,51 %	Layak

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Sesuai dengan permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa perpustakaan Bina Sarana Informatika Jakarta merupakan tempat pelayanan bagi mahasiswa baik dari Akademi Bina Sarana Informatika sendiri maupun dari mahasiswa Perguruan Tinggi yang lainnya. Rencana investasi untuk Penerapan penggunaan Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) pada Perpustakaan Bina Sarana Informatika Jakarta adalah sebesar **Rp. 297.390.800** yang berasal dari modal sendiri dengan asumsi discount faktor atau tingkat bunga sebesar **10 %** dengan tingkat inflasi tetap. Pengeluaran untuk investasi telah diperhitungkan dan dianalisis dengan teknik-teknik capital budgeting, berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh Payback Period selama **6 tahun 11 bulan**, Net Present Value sebesar **Rp. 3.821.051** setelah 11 (sebelas tahun) Internal Rate of Return sebesar **17,51 %** dan Profitability Index **1,013** kali. Hal ini menunjukkan bahwa secara finansial proyek ini layak untuk dilaksanakan..

5.2. Saran

Berdasarkan beberapa kesimpulan tersebut di atas, dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Dalam membuat keputusan investasi hendaknya benar-benar memperhitungkan besarnya pengeluaran serta manfaat yang diperoleh agar mendapatkan pengembalian dan kelancaran usaha tetap terjamin.

2. Untuk melakukan investasi perlu melakukan penelitian yang mendalam terhadap aspek-aspek yang mempengaruhinya dan perusahaan atau Perguruan Tinggi perlu mempertimbangkan faktor-faktor resiko yang akan dihadapi.
3. Akademi Bina Sarana Informatika sebagai salah satu Perguruan Tinggi yang mempunyai mahasiswa sangat banyak sudah selayaknya juga menyediakan suatu Perpustakaan yang modern dan sangat membantu mahasiswa seperti halnya Perpustakaan yang berbasis Teknologi Radio Frekuensi Identifikasi (RFID) ini.



DAFTAR PUSTAKA

___AIM Frequency Forums (2001) Characteristics of RFId System [On-line]
Available [http://www. Aimglobal.org/technologies/rfid](http://www.Aimglobal.org/technologies/rfid)

Alma, Buchari. (2001). Pengantar Bisnis. Bandung : Alfa Beta.

Arifin Johar. (2007). Business Plan : Aplikasi Excel untuk Perencanaan Bisnis.
Jakarta : Elex Media Komputindo

Arikunto, Suharsimi. 1998. Prosedur Penelitian. Yogyakarta : Rhineka Cipta.

Bambang, Riyanto, 1990. Dasar-Dasar Pembelanjaan Perusahaan. Edisi Ketiga,
Cetakan ke-Tigabelas. Yogyakarta : Yayasan Penerbit Gajah Mada.

BookTec Information Co. (2007). Library RFID Management System [On-line]
Available <http://www.rfid-library.com>

Depdikbud. (1994). Pedoman Perpustakaan Perguruan Tinggi. Jakarta : Departemen
Pendidikan dan Kebudayaan.

Dzjersk, T. (2004) In search of Future-Proof RFID [On-line] Available
<http://www.usingrfid.com>

Hadi, Samekta dan Reza Andhika. 2008. Implementasi Radio Frequency Identification
(RFID) Pada Supply Chain. e-Indonesia Initiative 2008 (eII2008) Konferensi dan
Temu Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia 21-23 Mei
2008.

Hidayat, Rahmad. 2010. Teknologi Wireless RFID Untuk Perpustakaan Polnes :
Suatu Peluang. Jurnal Informatika Mulawarman. Vol 5 No. 1 Februari 2010

Husnan, Suad dan Suwarsono, 1994. Konsep Studi Kelayakan Konsep, Edisi Revisi,
Cetakan Pertama. Yogyakarta : Penerbit UPP-AMP YKPN.

Ibrahim, Yacob. 1998. Studi Kelayakan Bisnis. Yogyakarta : Rhineka Cipta.

Indriantoro, Nur dan Bambang, Supomo. 1999. Metodologi Penelitian Bisnis Untuk
Akuntansi dan Manajemen. Yogyakarta : BPEE.

Kenzeller, K. F. (1999). RFId Handbook. John Wiley & Sons.

Miles, Stephen B, Sanjay E. Sarma & John R. Williams. (2008). RFID Technology and Applications. New York : Cambridge University Press

Miller, Michael. (2005). Business Plans. Jakarta : Prenada Media

Pandian, M. Paul. (2009). RFID for Libraries : A Practical Guide. Chandos Publishing

Rahayuningsih, F. (2007). Pengelolaan Perpustakaan. Yogyakarta : Graha Ilmu

Rangkuti, Freddy. (2005). Business Plan : Teknik Membuat Perencanaan Bisnis dan Analisis kasus. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Roberty, Mark (2012). How Much Does a RFID Library System Cost? [On-line] Available <http://www.rfidjournal.com>

Rosyida, Ifa, 2000. Pemaksimalan Alat-Alat Analisis Kelayakan Usaha. Jurnal Nasional.<http://dspace.fe.unibraw.ac.id/dspace/bitstream/Rachmawati+Rahayu+Manajemen.pdf>. 05 Oktober 2007.

Sulistyo-Basuki. (1993). Pengantar Ilmu Perpustakaan. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama

Suprianto, Wahyu dan Ahmad Muhsin. (2008). Teknologi Informasi Perpustakaan : Strategi Perancangan Perpustakaan Digital. Yogyakarta : Kanisius

Suprijono, Herwin dan Rindra Yusianto. 2011. Implementasi Teknologi RFID dalam Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Berbasis ERP Di PT. Raja Besi Semarang. Jurnal Dian Vol.11 No. 01 Januari 2011

Sumastuti, 2006. Keunggulan NPV Sebagai Alat Analisis Uji Kelayakan Investasi Dan Penerapannya. <http://jurnal.bl.ac.id/wp-content/uploads/2007/01/BEJ-v3-n1-artikel7-agustus2006.pdf>. 08 November 2007.

Sutarno. (2003). Perpustakaan dan Masyarakat. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Biodata Mahasiswa

NIM : 55407120007
Nama : Martias
Tempat/Tanggal Lahir : Padang / 30 Maret 1975
Alamat : Kp. Belimbing Sawah Rt/Rw 005/03 No.117 Depok-
Jabar 16431

B. Riwayat Pendidikan

1. SDN. 01 Tanjung Balit, lulus tahun 1988.
2. SMPN Paninjauan, lulus tahun 1991.
3. SMAN 02 Solok Jurusan Fisika, lulus tahun 1994.
4. Universitas Negeri Padang, Fakultas teknik, Jurusan Teknik Elektro, lulus tahun 2002

C. Riwayat Pekerjaan

1. Sebagai Karyawan Tetap di Yayasan pendidikan Bina Sarana Informatika Jakarta (2006-Sekarang)
2. Sebagai Electrical Engineering pada PT. Cahaya Teknindo Mandiri (2003-2004)
3. Sebagai Marketing di Perusahaan Asuransi AIG Lipo (2002-2003)
4. Sebagai tenaga teknik listrik pada CV. Ardelan Utama (1999-2002)
5. Kerja Praktek lapangan di PT.Semen Padang (02 Februari-07 April 2000)
6. Sebagai tenaga teknik listrik pada CV. Karya Bakti Padang (1994-1996)
7. Loka Latihan Keterampilan (LOLAPIL) Instalasi listrik pada PT.Semen Padang (21 November1994-22 Mei 1995)

Jakarta, Februari 2013

Martias