

# PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI UNTUK PENGEMBANGAN PERPUSTAKAAN POLITEKNIK NEGERI BATAM

Meyti Eka Apriyani, MT\*, Afdhol Dzikri\*

\* Politeknik Negeri Batam, \*Politeknik Negeri Batam  
Program Studi Teknik Informatika  
Parkway Street, Batam Centre, Batam 29461, Indonesia  
E-mail: [meyti@polibatam.ac.id](mailto:meyti@polibatam.ac.id), [afdhol@polibatam.ac.id](mailto:afdhol@polibatam.ac.id)

## Abstract

*Penggunaan sistem informasi menjanjikan suatu proses yang lebih efisien daripada proses manual. Pelayanan baik layanan sirkulasi, layanan referensi, pencetakan label, pengarsipan data buku dan penginputan data buku dalam sistem perpustakaan merupakan pelayanan paling utama dalam pengembangan perpustakaan Politeknik Negeri Batam. Sistem yang ada saat ini belum memberikan akses yang optimal terhadap seluruh civitas akademika. Sistem berupa modul sirkulasi peminjaman dan katalog merupakan tahapan awal untuk dapat memberikan layanan yang optimal kepada seluruh civitas akademika.*

*Melalui pengembangan sistem perpustakaan berbasis barcode dan RFID diharapkan dapat menambah pelayanan kepada seluruh civitas akademika Politeknik Negeri Batam dan diharapkan memberikan kemudahan bagi petugas perpustakaan dalam memberikan layanan serta dapat membantu pekerjaan di perpustakaan melalui fungsi sistem otomasi perpustakaan, sehingga proses pengelolaan perpustakaan lebih efektif dan efisien.*

**Kata kunci :** Sistem Informasi, Perpustakaan

## 1. Pendahuluan

Penerapan Teknologi Informasi saat ini telah menyebar hampir disemua bidang tidak terkecuali di perpustakaan. Perpustakaan sebagai institusi pengelola informasi merupakan salah satu bidang penerapan teknologi informasi yang berkembang dengan pesat. Perkembangan dari penerapan teknologi informasi bisa kita lihat dari perkembangan jenis perpustakaan yang selalu berkaitan dengan dengan teknologi informasi, diawali dari perpustakaan manual, perpustakaan terautomasi, perpustakaan digital atau cyber library.

Ukuran perkembangan jenis perpustakaan banyak diukur dari penerapan teknologi informasi yang digunakan dan bukan dari skala ukuran lain seperti besar gedung yang digunakan, jumlah koleksi yang tersedia maupun jumlah penggunaannya. Kebutuhan akan TI sangat berhubungan dengan peran dari perpustakaan sebagai kekuatan dalam pelestarian dan penyebaran informasi ilmu pengetahuan dan kebudayaan yang berkembang seiring dengan menulis, mencetak, mendidik dan kebutuhan manusia akan informasi. Perpustakaan membagi rata informasi dengan cara mengidentifikasi, mengumpulkan, mengelola dan menyediakannya untuk umum.

Secara umum Sistem Informasi yang ada di Perpustakaan

Politeknik Negeri Batam yang berjalan pada saat ini belum menerapkan Teknologi Informasi secara menyeluruh, masih terdapat beberapa kegiatan kepastakaan yang dilakukan secara manual. Perpustakaan Politeknik Negeri Batam juga belum terhubung dengan jaringan, terutama internet. Penelitian ini dimaksudkan untuk membuat sebuah Sistem Informasi Terintegrasi Perpustakaan Politeknik Negeri Batam. Penelitian ini juga dimaksudkan untuk dapat menjadikan sistem yang sudah ada menjadi lebih baik.

## 2. Dasar Teori

### 2.1 Perpustakaan Politeknik Negeri Batam

Politeknik Negeri Batam memiliki 1 Perpustakaan Pusat. Pada perpustakaan Politeknik Negeri Batam terdapat kurang lebih 6700 koleksi buku. Perpustakaan sampai saat ini dalam memberikan layanan sirkulasi, layanan referensi, pencetakan label dan pengarsipan data buku masih dilakukan secara manual. Petugas perpustakaan dalam memberikan layanan sirkulasi harus mencatat data buku yang dipinjam ke kartu perpustakaan dan kartu kontrol perpustakaan sehingga memerlukan waktu yang cukup lama. Selain itu, sulitnya pencarian data buku yang ada di perpustakaan karena mahasiswa

yang ingin mencari buku harus mengecek ke tiap rak untuk memperoleh buku yang mereka inginkan. Data buku hanya diarsip dalam buku besar perpustakaan sehingga pengecekan data buku, keadaan buku dan jumlah buku memerlukan waktu relatif lama.

## 2.2 Inventarisasi Sistem yang ada

Berdasarkan hasil survei yang telah kami lakukan pada tanggal 14 Februari 2012 informasi yang kami peroleh, UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Batam masih menggunakan Sistem Informasi terpusat dengan menggunakan data lama yang telah ada di SIMPOL. Untuk request pengguna perpustakaan, saat ini telah dapat diakses melalui komputer yang disediakan di ruang perpustakaan.

Metode pencarian masih menggunakan Microsoft excel yang menyediakan beberapa fitur antara lain: pencarian berdasarkan judul, pengarang, istilah pribadi dan lain-lain. Kelemahan Microsoft Excel adalah apabila terdapat referensi buku yang sama dan teracak maka tidak dapat mendapatkan file jenis buku yang diinginkan. Sedangkan database koleksinya tidak ada.

Dalam pengolahan data, ada beberapa hal yang dilakukan yaitu: pengklasifikasian koleksi pergolongan dari 000-900, pengkodean dengan menggunakan DDC (Dwi Decimal Clasification edisi 2.2), pelabelan, dan penyusunan koleksi di rak-rak yang disediakan sesuai dengan golongannya masing-masing.

Sistem peminjaman dan pengembalian buku masih sering dilakukan secara manual meskipun sudah ada sistem informasi yang tersedia karena para pegawainya belum terbiasa menggunakan komputer dan sistemnya rumit (banyak form-form yang harus diisikan). Perpustakaan Politeknik Negeri Batam juga belum terhubung dengan jaringan, terutama internet. Penelitian ini dimaksudkan untuk membuat sebuah Sistem Informasi Terintegrasi Perpustakaan Politeknik Negeri Batam. Penelitian ini juga dimaksudkan untuk dapat menjadikan sistem yang sudah ada menjadi lebih baik.

## 2.3 Sistem Informasi

Menurut Jerry Fitzh Gerald, Ardra F. Fitzh Gerald dan Warren D. Stallings (Jogiyanto, 2001:1) sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Kemudian sistem informasi menurut Robert A. Leitch adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

## 2.4 RFID

RFID (Radio Frequency Identification) adalah sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder (tag) untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. Suatu sistem

RFID secara utuh terdiri atas 3 komponen:

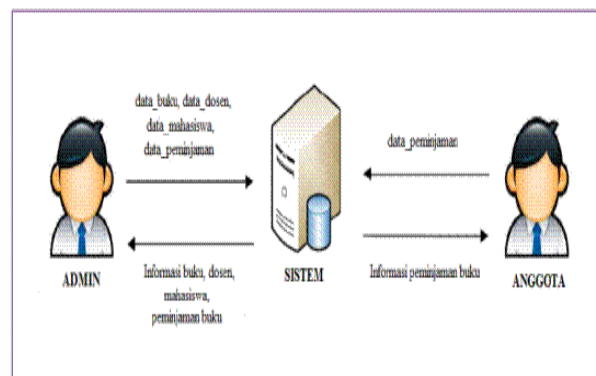
1. RFID Tag  
Dapat berupa stiker, kertas atau plastik. Didalamnya terdapat chip yang mampu menyimpan sejumlah informasi tertentu.
2. RFID Reader  
RFID Reader terhubung langsung dengan sistem Host Komputer dan akan membaca informasi yang tersimpan didalam tag melalui frekuensi radio.
3. Komputer Host  
Mengatur alur informasi dari item-item yang terdeteksi dalam lingkup sistem RFID dan mengatur komunikasi antara tag dan reader. Dapat berupa komputer stand-alone maupun terhubung ke jaringan LAN/Internet untuk komunikasi dengan server.

## 2.5 Barcode

Sebuah kode batang (atau barcode) adalah suatu kumpulan data optik yang dibaca mesin. Kode batang ini tidak hanya mengumpulkan data dalam lebar (garis) dan spasi garis paralel dan dapat disebut sebagai kode batang atau simbologi linear atau 1D (1 dimensi), tetapi juga memiliki bentuk persegi, titik, heksagon dan bentuk geometri lainnya di dalam gambar yang disebut kode matriks atau simbologi 2D (2 dimensi). Selain tak ada garis, sistem 2D sering juga disebut sebagai kode batang. Walaupun ada beragam simbol dan penggunaan, tetapi semua tujuan yang sama yaitu mengencode string karakter sebagai bintang atau garis

## 3. Deskripsi Sistem

Deskripsi sistem pada penelitian ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu Modul Sirkulasi Peminjaman Buku dan Modul Sirkulasi Katalog. Untuk modul sirkulasi peminjaman buku secara garis besar dapat digambarkan sebagai berikut ini :



Gambar 1. Modul Sirkulasi Peminjaman Buku

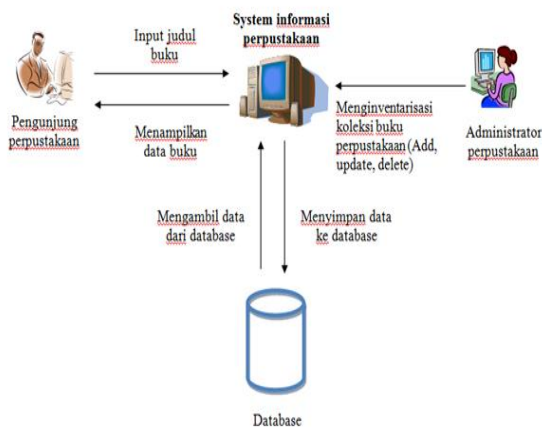
Keterangan :

1. Input 1 : Admin harus melakukan autentikasi terlebih dahulu untuk bisa melakukan pengaksesan dan pengelolaan berupa insert, update dan delete terhadap data buku, dosen, mahasiswa, dan peminjaman buku.
2. Input 2 : Anggota harus melakukan autentikasi pengguna terlebih dahulu untuk bisa melakukan

pengaksesan dan pengelolaan berupa insert terhadap peminjaman buku.

3. Output 1 : Admin mendapatkan informasi data buku, dosen dan mahasiswa, sertalaporan periodik peminjaman buku.
4. Output 2 :Anggota mendapatkan informasi berupa data peminjaman buku miliknya

Kemudian modul selanjutnya adalah modul sirkulasi katalog atau database secara keseluruhan jenis buku, data buku dll. Berikut ini deskripsi umum sistem informasi modul sirkulasi katalog.



Gambar 2. Modul Sirkulasi Pemilihan Katalog

Sistem informasi ini digunakan untuk inventarisasi dan katalogisasi koleksi buku-buku perpustakaan Politeknik Negeri Batam. Ada dua hak akses yang dapat menggunakan Sistem Informasi Politeknik Negeri Batam, yaitu Admin dan Guest (pengunjung ).

1. Account Admin sebagai inventarisator dan katalogisator.
2. Account Guest atau pengunjung hanya dapat melihat dan mencari koleksi buku-buku perpustakaan Politeknik Negeri Batam.

Untuk meningkatkan pelayanan kepada anggota perpustakaan dan pengguna umum, dengan diterapkannya Sistem Informasi Perpustakaan, perpustakaan akan mempunyai kemampuan dan fasilitas:

1. Barcode, cepat dan akurat dalam melakukan inventarisasi.
2. Data disimpan secara terpusat di server, setiap individu dapat menggunakan informasi yang sama.
3. Proses peng-update-an data lebih praktis.
4. Pembuatan laporan dapat dibuat setiap saat dengan data yang akurat, sehingga mempermudah dalam mengambil keputusan.

#### 4. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data,

studi literatur dan pengujian dalam menganalisis sistemnya, sedangkan model perancangan dan pengembangan perangkat lunak menggunakan metode pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) sebagai alat bantu pemodelan. Langkah pertama adalah metode pengumpulan data yang diperoleh dari perpustakaan.

#### 4.1 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah data sekunder yaitu data yang diperoleh dari perpustakaan

##### 4.1.1 Data Sistem Informasi

Data yang diperlukan sebagai dasar perancangan sitem informasi adalah sebagai berikut :

1. Kode panggil, judul, pengarang, penerbit, ISBN, Deskripsi Fisik, Suplemen, Subjek sesuai dengan modul pengolahan
2. Lokasi, menunjukkan lokasi koleksi berada
3. Data Anggota

##### 4.1.2 Modul Pengadaan (status: closed access system), terkait dengan:

1. Usulan penambahan koleksi perpustakaan dari masing-masing prodi dan unit lain.
2. Usulan Pengadaan (BSA), modul ini akan link dengan modul Usulan
3. Pengadaan (BSA) dengan primary key: ISBN atau Nomor Inventaris Buku Ketersediaan buku

Modul Pengadaan ini akan berupa tampilan:

Tabel 1 Modul Pengadaan

Tanggal diterima	No. PO	Judul	Pengarang	Edisi	Penerbit	Tempat Terbit	Tahun Terbit	ISBN	Suplemen	Pengusul	Jumlah	Status	Harga
												Teks	
												Tandon	
												Referensi	
												Restricted	

Keterangan :

- Tanggal diterima ini akan menampilkan sesuai dengan tanggal penerimaan buku tersebut.
- No. PO diisi secara manual sesuai dengan NO PO yang terdapat dalam Borang Pemeriksaan dan Uji Fungsi Barang (BSA).
- Judul, Pengarang, Edisi, Penerbit,Tempat terbit,Tahun terbit diisi secara manual oleh perpustakaan.
- ISBN diisi manual disesuaikan dengan fisik.
- Suplemen diisi manual disesuaikan dengan ada/tidaknya suplemen, biasanya suplemen ini berisi CD tutorial, CD atau DVD pelengkap. Suplemen ini akan link ke modul multimedia.
- Pengusul dan harga disesuaikan dengan Borang BSA.
- Jumlah berkaitan dengan Nomor Inventaris Buku dan link dengan Modul Pengolahan bagian belakang
- Status (scroll bar), yang berisi: Tandon, Teks, Referensi, Restricted (hal ini berkaitan dengan Kebijakan Koleksi Perpustakaan)

##### 4.1.3 Modul Sirkulasi

Modul sirkulasi berupa modul Peminjaman berisi data:

- Data Anggota, yang berisi RFID/Tag, Nama dan NIM Anggota
- Detail Buku yang dipinjam
- Pinjam : Y/N
- Tanggal Kembali (akan muncul otomatis (alerts) ketika status buku dipinjam)  Lihat kebijakan koleksi

#### 4.2 Fitur Utama Perangkat

Dalam perancangan sistem informasi peminjaman buku berbasis RFID ini terdapat beberapa fitur utama antara lain, pengelolaan data buku, dosen, dan mahasiswa serta pengolahan data peminjaman buku.

#### 4.3 Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang mendasari sistem dapat bekerja.

1. Sistem mampu melakukan autentikasi pengguna untuk mengidentifikasi pengguna sistem.
2. Sistem mampu melakukan pengelolaan data buku, dosen, dan mahasiswa
3. Sistem mampu melakukan pengolahan data peminjaman buku
4. Sistem mampu menampilkan data buku, dosen, mahasiswa dan peminjaman buku sesuai pilihan
5. Sistem mampu merespon aksi admin jika username dan password yang dimasukkan pada form login salah

Kebutuhan Non Fungsional dalam sistem yaitu :

1. Komputer Administrator
  - a. Komputer Pentium 4
  - b. Sistem Operasi Windows 2003
  - c. Aplikasi Phidget 21
2. Komputer Pengunjung
  - a. Komputer Pentium 4
  - b. Sistem Operasi Windows

#### 4.4 Fasilitas Sistem yang Dibangun

Sistem Informasi Perpustakaan yang ditawarkan ini dapat diakses oleh beberapa tingkatan pengguna. Masing-masing pengguna memperoleh menu yang terbatas sesuai dengan hak aksesnya. Namun demikian, ada satu tingkatan yang dapat mengatur seluruh pengguna yaitu Admin. Tingkatan pengguna yang terdapat pada SIP adalah sebagai berikut.

1. Tingkat Admin: mempunyai kewenangan untuk mengawasi dan menjalankan semua fasilitas yang terdapat pada SIP dan mempunyai hak akses untuk menjalankan aplikasi yang berhubungan dengan proses pemasukan data buku.
2. Tingkat Pengguna: dari menu ini pengguna dapat melihat informasi data buku yang tersedia, cari katalog judul/pengarang/subyek

### 5. Hasil dan Pembahasan

#### 5.1 Interface Peminjaman

Perancangan interface dalam aplikasi sistem informasi peminjaman buku dengan menggunakan RFID terdiri dari :

1. Halaman login Anggota dan Admin.
2. Form Peminjaman
3. Tampilan data buku.
4. Tampilan data anggota.
5. View data pinjam/ tampilan data peminjam.

Sebelum masuk ke dalam menu utama admin akan menscan RFID anggota yang telah terdaftar dalam database. Apabila anggota belum terdaftar maka kartu RFID yang baru akan didaftar kan oleh admin. Berikut ini tampilan untuk interface form peminjaman.

Gambar 3 Form peminjaman

Login dengan username anggota dan password yang sudah di masukkan dalam database, kemudian pemilihan menu tanggal dimaksud yaitu tanggal peminjaman buku. Pada interface ini keterangan buku terdapat 5 menu yaitu serial number buku, IdBuku, Judul, pengarang, status buku. Menu tersebut dimasukkan secara otomatis oleh admin yang akan disimpan dalam database. Selain Form peminjaman terdapat form data buku.

Dalam menu form data buku terdapat fungsi insert, update dan delete. Menu buku ini hanya terdapat pada menu admin dengan sub menu buku. Fungsi insert yang digunakan mengandung pengertian yaitu menyimpan data buku baru ke dalam database. Update berfungsi sebagai mengubah data dan menyimpannya ke dalam database. Menu Delete digunakan untuk menghapus data dari database. Serta Refresh digunakan untuk menampilkan perubahan data baik insert, update dan delete.

#### 5.2 Interface Sirkulasi Katalog

Sistem Informasi Perpustakaan yang ditawarkan ini dapat diakses oleh beberapa tingkatan pengguna. Masing-masing pengguna memperoleh menu yang terbatas sesuai dengan hak aksesnya. Namun demikian, ada satu tingkatan yang dapat mengatur seluruh pengguna yaitu Admin. Tingkatan pengguna yang terdapat pada SIP adalah sebagai berikut.

1. Tingkat Admin: mempunyai kewenangan untuk mengawasi dan menjalankan semua fasilitas yang terdapat pada SIP dan mempunyai hak akses untuk menjalankan aplikasi yang berhubungan dengan proses pemasukan data buku.
2. Tingkat Pengguna: dari menu ini pengguna dapat melihat informasi data buku yang tersedia, cari katalog judul/pengarang/subyek.



5.2.1 Interface GUI antarmuka pengunjung  
Interface ini digunakan untuk pengunjung mengetahui detail buku, jenis buku, pengarang buku, penerbit, ISBN, jumlah dan kategori buku.

5.2.2 Interface GUIUpdate, Insert dan Delete  
Digunakan untuk mengupdate, insert dan delete. Berikut ini adalah tampilan GUIUpdate :

The screenshot shows a web application window titled 'updateform'. It features a search bar at the top with a 'Search' button. Below the search bar, there are several input fields for book details: Barcode (0978374), Pengarang (Christopher P.), ISBN (9076), Tahun terbit (2008), and Kategori buku (Accounting). Below these fields, there are buttons for 'Reset' and 'update'. At the bottom, there is a table with columns for Barcode, Judul, Pengarang, Penerbit, ISBN, Bahasa, Tahun terbit, Jumlah, Kategori buku, and Lokasi. The table contains several rows of book data.

Barcode	Judul	Pengarang	Penerbit	ISBN	Bahasa	Tahun terbit	Jumlah	Kategori buku	Lokasi
0978374	Accounting	Christopher P.	Gramedia P.	9076	Indonesia	2008	10	Accounting	Rak Account...
98746473	Twilight	Stephene M.	Gramedia	34567	Indonesia	2008	1	Novel	Rak Novel
94657454	lzz	apn	yjys	32465g					
98989	gbrts	Belgh	lbat						
98956432	9898989	yjys	ssst						

Gambar 4 Form Katalog

Interface GUIUpdate digunakan untuk menampilkan barcode buku, menampilkan judul buku, pengarang buku, penerbit buku, ISBN buku, menampilkan bahasa buku, menampilkan tahun terbit buku, menampilkan jumlah buku, menampilkan kategori buku, menampilkan lokasi buku, mencari katalog buku, mengupdate jenis buku, add jenis buku dan delete jenis buku dll

## 6. Kesimpulan

Untuk sistem informasi Peminjaman buku dengan menggunakan RFID dapat disimpulkan :

1. Sistem ini dapat mengelola data buku, anggota, dan peminjaman buku sehingga pendataan dapat dilakukan secara terpusat.
2. Sistem dapat menampilkan databuku, anggota, dan peminjaman buku secara otomatis.
3. Dalam pelaksanaan implementasi ada beberapa kendala yang kami hadapi antara lain:
  - a. Dalam mengoperasikan aplikasi ketika anggota ingin meminjam lebih dari 1 buku, setelah berhasil melakukan peminjaman buku pertama aplikasi harus di tutup lalu dibuka kembali. Karena RFID reader hanya bisa membaca data yang pertama. Dan belum ditemukan solusi untuk masalah ini.
  - b. Ketika login sebagai admin dan menggunakan fungsi delete (baik pada data Anggota maupun Buku), ketika admin menghapus data, data akan terhapus secara otomatis namun masih tetap muncul di Grid View. Sehingga harus menggunakan tombol delete khusus untuk menghapus data di Grid View.

Untuk sistem informasi katalog buku dapat disimpulkan :

1. Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Teknologi Barcode dapat memberikan kemudahan dan efisiensi

layanan perpustakaan.

2. Sistem Informasi Perpustakaan representatif dan mampu menangani kebutuhan pemberian layanan kepada pengguna secara optimal.

## 7. Referensi

1. Maryono. 2005. Dasar-dasar Radio Frequency Identification (RFID) Teknologi Yang Berpengaruh di Perpustakaan. Media Informasi 2005 Vol. XIV No.20.
2. Jogiarto, 2001. Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur
3. Soeatminah. 1992. Perpustakaan, Kepustakawanan, dan Pustakawan. Yogyakarta: Kanisius.
4. Sulisty, B. 1991. Pengantar Ilmu Perpustakaan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
5. Lasa HS. Kamus Istilah Perpustakaan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1997.
6. Pendit, Putu Laxman. Perpustakaan Digital: Perspektif Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia. Jakarta : Sagung Seto, 2007.
7. Sulisty-Basuki. Pengantar Ilmu Perpustakaan. Jakarta: Gramedia, 1991.
8. Supriyanto, Wahyu dan Ahmad Muhsin. Teknologi Informasi Perpustakaan. Yogyakarta: Kanisius, 2008.
9. Amekuedee, John-Oswald. 2005. "An Evaluation for Library Automation in Some Ghanaian University Libraries". Dalam The Electronic Library, Vol. 23, No. 4. p. 442-452.

## Biographies



Meyti Eka Apriyani, dilahirkan pada hari Jumat, 24 April 1987 di Samarinda-Kalimantan Timur, yang merupakan anak sulung dari tiga bersaudara. Tahun 2009 menyelesaikan Kuliah di IT Telkom Bandung. Pada Tahun yang sama penulis kuliah di Magister Teknik Elektro Telekomunikasi, setelah wisuda pada Maret 2011, penulis merintis karir sebagai dosen teknik informatika Politeknik Negeri Batam. Bidang penelitian yang ditekuni oleh penulis adalah internetworking, jaringan computer, image processing. Tulisan yang telah dipublikasikan diantaranya dimuat dalam proceeding di ScieTec Brawijaya Malang 2012.