

Rancang-Bangun Business Intelligence Pada Perpustakaan Sekolah Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cisoka

Aris Martono¹⁾, Ferry Sudarto²⁾, Deden Rustiana³⁾, Nina Rahayu⁴⁾

^{1,2,3,4)}STMIK Raharja Jl. Jenderal Sudirman No. 40 Modern Cikokol-Tangerang Telp. 021-5529692

email: arismartono@yahoo.com¹⁾, ferry.sudarto@raharja.co²⁾, d2nruzstiana@yahoo.co.id³⁾, niezмимоz@gmail.com⁴⁾.

Abstraksi

Dewasa ini penggunaan teknologi informasi yang diintegrasikan dengan proses pekerjaan di suatu organisasi sudah menjadi kebutuhan mutlak. Hal ini dikarenakan adanya kebutuhan dari organisasi tersebut untuk meningkatkan kemampuannya dalam menganalisis masalah-masalah yang dihadapinya serta dalam pengambilan keputusan. Ketersediaan data dan informasi yang lengkap, benar dan tepat sudah menjadi kebutuhan pokok bagi kelangsungan hidup suatu organisasi. Business Intelligence (BI) merupakan salah satu bentuk implementasi yang mampu menjawab kebutuhan di atas. BI telah banyak digunakan oleh organisasi-organisasi dalam mengelola data dan informasi sampai dengan dukungan pengambilan keputusan. Perancangan aplikasi pada penelitian ini membangun aplikasi business intelligence berbasis web agar aplikasi dapat digunakan dimana dan kapanpun, sehingga proses penerimaan laporan dapat dengan mudah dan cepat. Dan bentuk laporan berbentuk dashboard jadi penilaian laporan lebih cepat karena lebih mudah dibaca dan menarik.

Kata kunci:

Business intelligence, pengambilan keputusan, web, laporan, dashboard.

1. Pendahuluan

Salah satu cara untuk mengembangkan strategi bisnis yang tepat adalah dengan dukungan dari teknologi informasi. Pemanfaatan kemajuan teknologi informasi, diyakini dapat meningkatkan pengambilan keputusan dengan cepat, tepat sasaran, efisien dan mampu mendorong kondisi perusahaan untuk menjadi lebih baik. Business Intelligence (BI) merupakan salah satu bentuk implementasi yang mampu menjawab kebutuhan di atas. BI telah banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan dalam mengelola data dan informasi sampai dengan dukungan pengambilan keputusan.

Secara ringkas, BI dapat diartikan sebagai pengetahuan yang didapatkan dari hasil analisis data yang diperoleh dari kegiatan (usaha) sebuah perusahaan. BI biasanya dikaitkan dengan upaya untuk memaksimalkan kinerja sebuah perusahaan. Business Intelligence System

merupakan istilah yang umumnya digunakan untuk jenis aplikasi ataupun teknologi yang digunakan untuk membantu kegiatan BI, seperti mengumpulkan data, menyediakan akses, serta menganalisa data dan informasi mengenai kinerja perusahaan.

Business Intelligence sendiri muncul pertama kali pada tahun 1989 dan diperkenalkan oleh Howard Dresner dari lembaga riset Gartner Group. Menurutnya, Business Intelligence adalah rangkaian aplikasi dan teknologi untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan menyuguhkan akses data untuk membantu petinggi perusahaan (management executive) dalam pengambilan keputusan. BI mampu memberikan keunggulan kompetitif (competitive advantage) untuk perusahaan melalui pemanfaatan data-data, informasi, dan pengetahuan (knowledge) yang dimiliki oleh perusahaan tersebut sebagai bahan baku dalam proses pengambilan keputusan. BI juga menjanjikan kemampuannya untuk menentukan apa yang diinginkan oleh pelanggan, produk dan pasar. Melihat dari kemampuannya, BI akan membantu sekali dalam bisnis dengan keputusan yang cerdas.

Perpustakaan yang belum menerapkan business intelligence biasanya secara manual atau menggunakan program office seperti word atau excel untuk mengumpulkan atau pencarian data yang kemudian dijadikan laporan dan itu membutuhkan waktu yang cukup lama. Pada dasarnya proses yang terjadi adalah aktifitas mengintegrasikan data transaksi yang kemudian dapat dipanggil atau ditampilkan kapan pun [8].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi business intelligence pada Perpustakaan SMP Negeri 1 Cisoka.

2. Tinjauan Pustaka

Untuk mendapatkan pengetahuan/ informasi yang bermanfaat bagi penggunaanya dari hasil analisa data yang dilakuakn oleh suatu institusi diperlukan Business Intelligence seperti yang didefinisikan oleh beberapa pakar

2.1 Pengertian Business Intelligence

- Menurut Hendri, dkk (2012:236), "... business intelligence dapat diartikan sebagai pengetahuan yang didapatkan dari hasil analisis data yang diperoleh dari kegiatan (usaha) suatu organisasi" [3].

- b. Menurut Scheps (2008:11), "... *BI is any activity, tool, or process used to obtain the best information to support the process of making decisions*". (... BI adalah setiap kegiatan, alat, atau proses yang digunakan untuk memperoleh informasi yang terbaik untuk mendukung proses membuat keputusan) [7].

2.2 Fungsi Business Intelligence

Teknologi BI menyediakan akses kepada data lampau, saat ini, dan data prediksi dari operasi-operasi bisnis[5]. Adapun manfaat umum dari BI adalah:

- a. *Query* dan *Analysis* yang dilakukan dengan cara:
- Ad hoc reporting
 - Analysis tools
- b. Reporting yang dilakukan dengan cara :
- Dashboard
 - Trend Line Analysis
- c. Plan, Budget and Forecast yang dilakukan dengan cara:
- Plan vs Actual
 - Performance Management yang dilakukan dengan cara :
 - a) KPI
 - b) Scorecards
- d. Berdasar Waktu yang dilakukan dengan cara :
- Pengolahan data untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan bisnis.

2.3 Pengertian Decision Support System (DSS)

- a. Menurut Haryadi (2009:35), "DSS berawal dari SIM tradisional yang menekankan kepada fungsi pendukung pembuatan keputusan diseluruh tahap-tahapannya, walaupun keputusan aktual masih wewenang eksklusif si pembuat keputusan" [1].
- b. Menurut Yakub (2012:80), "Sistem pendukung keputusan (*decision support system/DSS*) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan oleh manager pada setiap level organisasi dalam membuat keputusan dalam menyelesaikan masalah semi terstruktur" [11].

2.4 Pengertian Dashboard

Terdapat beberapa pengertian dashboard terkait dengan penelitian ini antara-lain:

- a. Menurut Hendri, dkk (2011:45), "... *dashboard* pada penelitian ini adalah suatu model antarmuka sistem informasi yang dianalogikan seperti *dashboard* sebuah mobil yang mudah untuk dipelajari dan sangat strategis bagi *driver*" [4].
- b. Menurut Noferianto "Dashboard BI merupakan tool visualisasi data yang powerfull, karena data-data yang tersaji pada *Dashboard* adalah merupakan informasi hasil *summary* dari data-data yang ada" [6].

2.5 Pengertian Perpustakaan

- a. Menurut Hendri, dkk (2009:301), "Perpustakaan merupakan sumber informasi dan referensi ilmu ilmu pengetahuan. Informasi tersebut berbentuk buku, *jurnal*, laporan penelitian, majalah, buletin, dan lainnya"[2].
- b. Menurut Supriyanto dan Ahmad Muhsin (2008:15), "Perpustakaan adalah institusi yang menyediakan koleksi bahan pustaka tertulis, tercetak dan terekam sebagai pusat sumber informasi yang diatur menurut sistem aturan dan didayagunakan untuk keperluan pendidikan, penelitian serta rekreasi intelektual bagi masyarakat"[10].

2.6 Pengenalan Web

Menurut Simarmata (2010:51), Pada tahun 1991, Tim Barners-Lee mengembangkan visi untuk *Network Information Project* pada *le Centre Europe'en de Recherche Nucle'aire* (CERN) di Swis. Misinya adalah untuk menciptakan sistem informasi global yang mudah, namun kuat berdasarkan pada hiperteks. Dua bagian utama yang muncul dari proyek ini adalah *HyperText Markup Language* (HTML) dan *HyperText Transfer Protocol* (HTTP) [9].

3. Metode Penelitian

3.1 Metode Pengumpulan Data

a. Pengamatan (*Observation*)

Penulis melakukan pengamatan langsung pada lokasi penelitian yaitu pada perpustakaan SMP Negeri 1 Cisoka guna untuk mendapatkan data yang sedang diteliti, dengan melakukan analisa dan evaluasi terhadap masalah yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas, dengan jangka waktu satu bulan.

b. Wawancara (*Interview*)

Untuk menambah informasi yang lebih jelas penulis melakukan wawancara langsung kepada *stakeholders* yaitu kepada penjaga perpustakaan (pustakawan), pengunjung (siswa atau guru) dan pihak sekolah (kurikulum) atau Kepala sekolah.

c. Metode Kepustakaan (*Library Research*)

Metode ini sangat penting dan strategis bagi penulis, karena disini penulis berusaha mendapatkan bahan dan sumber dari buku-buku serta dokumen-dokumen yang berkaitan dengan permasalahan laporan Skripsi ini.

3.2 Metode Analisa Data

Analisa data merupakan suatu kegiatan yang dimulai dari proses awal dalam mempelajari serta mengevaluasi suatu bentuk permasalahan. Pada tahap ini dalam analisa sistem

terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan, yaitu;

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah pada perpustakaan SMP Negeri 1 Cisoka diantaranya sejauh mana penggunaan perpustakaan oleh siswa, proses pencarian buku, dan informasi data buku serta informasi buku yang sering dipinjam siswa.
2. *Understand*, yaitu memahami sistem yang ada dengan cara pengamatan langsung pada perpustakaan SMP Negeri 1 dan melalui wawancara kepada *stakeholders*.
3. *Analyze*, yaitu menganalisa sistem yang sedang berjalan.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisa tentang kebutuhan dan masalah pada sistem yang sedang berjalan serta memberi saran untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

3.3 Metode Rancangan Sistem dan Implementasi

Di dalam penelitian ini, menggunakan metode rancangan model yang berorientasi objek yaitu UML (*Unified Modeling Language*).

Untuk implementasi sistem ini dibutuhkan pembuatan program dimana dalam pelaksanaan membutuhkan beberapa hal yaitu:

1. Bahasa Pemrograman
Dalam membuat sistem ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP, CSS, HTML.
2. *Library*
Library yang digunakan adalah JQuery dan FussionChart.
3. Editor
Untuk pembuatan aplikasi penulis membuat dengan *tool* Notepad ++.
4. Desain
Penulis membuat desain mebggunakan *tool* Adobe Photoshop CS3.
5. *Data base*
Data base yang digunakan menggunakan MySQL.
6. Browser
Browser yang digunakan menggunakan Mozilla Firefox.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Analisa Sistem

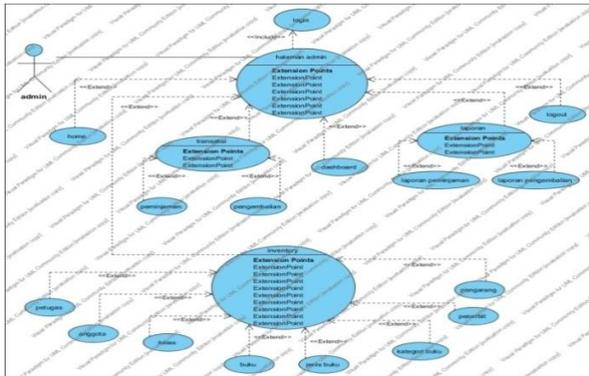
1. Analisis Sistem
Tahap analisis sistem adalah tahap penguraian dari suatu sistem yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang

diharapkan sehingga dapat dibuat rancangan sistem yang baru yang sesuai dengan kebutuhan.

2. Analisa Kebutuhan
 - a. Kebutuhan data masukan
Pembuatan aplikasi ini membutuhkan beberapa masukan data diantaranya adalah data peminjaman buku, data pengembalian buku, data buku, data anggota.
 - b. Kebutuhan Data Keluaran
Data keluaran adalah data yang dihasilkan dari data masukan yang telah diolah. Adapun *output* yang dihasilkan yaitu: jumlah buku yang dipinjam pertahun, jumlah jenis buku yang dipinjam pertahun, jumlah denda pertahun, informasi judul buku terlaris, informasi pengarang terlaris, informasi penerbit terlaris.
 - c. Kebutuhan Proses
Proses pemasukan data dengan sangat mudah dan cepat serta data yang ada dapat terurut dengan rapi secara otomatis dan terintegrasi satu sama lain, proses pencarian data hanya tinggal mengetik dan hasilnya langsung ditampilkan, proses pembuatan laporan dengan mudah yaitu dengan mengklik tombol laporan bisa langsung dicetak.
 - d. Kebutuhan Antarmuka
Berdasarkan hasil pengamatan, antar muka yang diinginkan harus dengan tampilan sebaik mungkin, sehingga ramah bagi pengguna artinya pengguna dapat menggunakan perangkat lunak yang dibuat dengan senyaman mungkin dan mengurangi kesalahan dalam memasukkan data, proses maupun keluarannya.

4.2 Perancangan Sistem

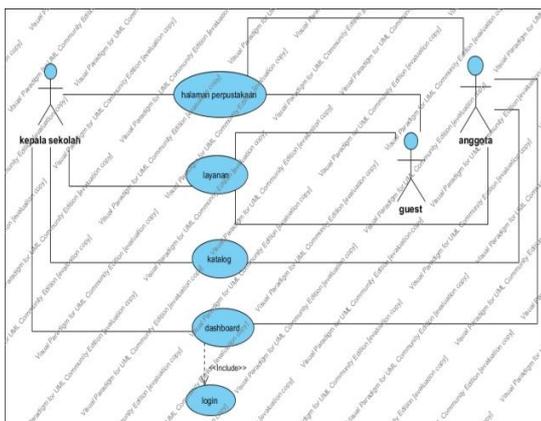
1. Rancangan Model Sistem
Dalam penelitian ini penulis menggambarkan sistem dengan menggunakan *unified modeling language* (UML) yaitu *use case diagram*.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Pada Admin

Berdasarkan gambar 1 use case diagram system pada admin terdapat:

- 1 actor yaitu: admin.
- 1 use case yaitu: halaman admin.
- 1 include yaitu: login.
- 18 extend yaitu: home, transaksi, peminjaman, pengembalian, dashboard, laporan, laporan peminjaman, laporan pengembalian, logout, inventory, petugas, anggota, kelas, buku, jenis buku, kategori buku, penerbit, dan pengarang.
- 1 association.
- 18 defedency.

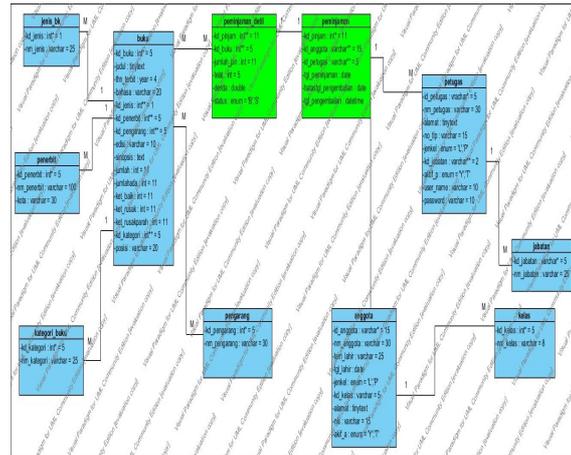


Gambar 2. Use case diagram website perpustakaan SMP Negeri 1 Cisoka

Berdasarkan gambar 2 use case diagram website perpustakaan SMP Negeri 1 Cisoka terdapat:

- 3 actor yaitu: kepala sekolah, anggota dan guest.
- 4 use case yaitu: halaman perpustakaan, layanan, katalog dan dashboard.
- 1 inclde yaitu: login.
- 10 association.
- 1 defedency

2. Rancangan Basis Data



Gambar 3. Class diagram website perpustakaan SMP Negeri 1 Cisoka

Dari gambar 3. Class diagram website perpustakaan SMP Negeri 1 Cisoka terdapat 12 (dua belas) class diagram yaitu: jenis_bk, penerbit, buku, kategori_buku, pengarang, peminjaman_detil, peminjaman_temp, peminjaman, anggota, petugas, jabatan dan kelas.

4.3 Implementasi ke Program

Tahapan implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk di operasikan, termasuk kegiatan penulisan kode program yang digunakan dan diharapkan sistem yang telah dirancang siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sehingga dapat diketahui apakah sistem sudah sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Pembuatan program ini di bagi dua yaitu program untuk admin dan program untuk umum atau pengguna lain. Dimana untuk admin adalah proses terjadinya transaksi peminjaman dan pengembalian serta manajemen data yang lainnya seperti tambah data buku baru, hapus data buku atau edit data buku. Sedangkan untuk umum yaitu melihat katalog buku, pencarian buku dan melihat dashboard perpustakaan bagi anggota dan kepala sekolah.

1. Proses penginputan transaksi peminjaman

Proses penginputan dilakukan oleh admin atau pustakawan dimana setiap anggota yang pinjam didata pada form peminjan buku, kemudian data akan masuk kedalam data base.

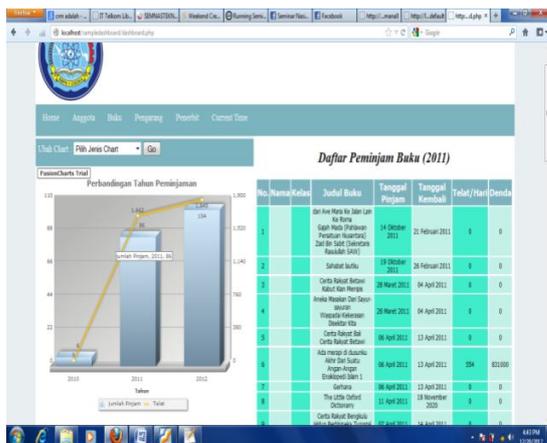


Gambar 4. Proses peminjaman

Pada gambar 4. Proses peminjaman merupakan form penginputan transaksi peminjaman dimana data tersebut dimasukan kedalam database perpustakaan yang kemudian akan ditampilkan dalam bentuk dashboard.

2. Dashboard 1: Perbandingan Peminjaman

Dashboard perbandingan peminjaman merupakan ringkasan dari data peminjaman dalam bentuk diagram.



Gambar 5. Perbandingan tahun peminjaman

Pada gambar 5 Perbandingan tahun peminjaman, terlihat diagram batang menggambarkan jumlah peminjaman pertahun dan garis warna kuning menunjukkan jumlah denda dalam satuan hari. Disamping diagram adalah data asli peminjaman buku, ketika kita klik diagram maka muncul data detilnya.

3. Dashboard 2: Top Best Peminjaman

Dashboard top peminjaman memuat 10 peminjam terbanyak dalam hitungan tahun. Dan terlihat pada gambar 6. Sepuluh peminjam terbanyak pertahun, menjelaskan jumlah peminjam terbanyak dalam bentuk grafik



Gambar 6. Sepuluh peminjam terbanyak pertahun

Sehingga bias lebih mudah dalam melihat dan untuk melihat bukti datanya tinggal mengklik grafiknya maka datanya muncul padasebelah kiri seperti pada gambar 6 diatas.

Untuk pengarang terlaris, penerbit terlaris dan judul terlaris sama konsep dan tampilannya pada gambar6. Sepuluh peminjam terbanyak pertahun.

4. Dashboard 6: Jenis Buku

Dashboard jenis buku memuat jenis buku apa yang paling banyak dipinjam oleh anggota. Terlihat pada gambar 7. Dashboard jenis buku, warna biru menunjukan jenis buku fiksi sedangkan kuning menunjukkan kuning non fiksi. Adapun disini bisa memilih jenis chart seperti pie 3d, bar 2d, doughnut.



Gambar 7. Dashboard jenis buku.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang bisa diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *business intelligence* berbasis *web* ini mempermudah kepala sekolah dan pihak manajemen dalam melihat laporan tanpa batas waktu dan tempat karena dapat diakses kapan dan dimana saja.
2. Dengan tersedianya laporan berbentuk *dashboard* dapat mempermudah menilai laporan karena data diringkas dalam bentuk *visual*.
3. Data yang ditampilkan akurat karena terhubung pada database.
4. Pencarian data dapat dengan mudah karena sudah terintegrasi satu sama lain.

5.2 Saran

1. Dalam penelitian ini belum ada fasilitas *ETL(Extract Transform Loading)* dimana data history dalam file yang bukan database belum
2. bisa digabung seperti data pada excel atau word.

perlu dicek tingkat keamanan karena data base data berada pada internet sehingga rawan untuk di-*hack*.

Daftar Pustaka

- [1] Haryadi, Hendi. 2009. Administrasi Perkantoran untuk Manajer dan Staf. Jakarta: Visimedia.
- [2] Hendri, Ary Budi Warsito, Ahmad Sidik, Maimunah. 2010. *Digital Library Modelling Supporting For Knowledge Management*. Tangerang: Jurnal CCIT. Vol.3, No.3:300-310.

- [3] Hendri, Indri Handayani dan Meta Amalia Dewi. 2012. Business Intelligence Development Model Using Star Schema Methodology. Tangerang: Jurnal CCIT. Vol. 5, No.3-Mei 2012.
- [4] Hendri, Untung Rahardja, Qory Oktisa Aulia, dan Muhamad Hendri. 2011. Dashboarding Information System For The Education Sector: Application and Methodologies. Tangerang: Jurnal CCIT. Vol. 5, No.1-September 2011.
- [5] Nasution, dkk. 2000. Pembangunan Aplikasi Bisnis Intelijen Berorientasi Servis Pada Enterprise Resource Planning Dengan Pentaho Berplatform Java. Diambil dari: "<http://digilib.its.ac.id/public/TTS-Undergraduate-17641-Paper.pdf>. (27 September 2012 10:04 WIB)
- [6] Noferianto, Tri. 2010. Dashboard BI, The Powerfull Data Visualization. Diambil dari: "<http://teknologi.kompasiana.com/terapan/2010/06/03/dashboard-bi-the-powerfull-data-visualization-in-business>". (12 Desember 2012 22:46 WIB).
- [7] Scheps, Swain. 2008. Business Intelligence For Dummies. Indiana: Wiley Publishing. Inc.
- [8] Siheyu. 2010. Business Intelligence, Solusi Memenangkan Persaingan Bisnis. Diambil dari: "<http://siheyu.info/business-intelligence-solusi-memenangkan-persaingan-bisnis>". (14 Desember 2012 17:06 WIB).
- [9] Simarmata, Janner. 2010. Rekaya Web. Yogyakarta: Andi.
- [10] Supriyanto, Wahyu dan Ahmad Muhsin. 2008. Teknologi Informasi Perpustakaan. Yogyakarta: Kanisius.
- [11] Yakub. 2012. Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu

Biodata Penulis

Aris Martono, S.Kom., M.MSI. lulus S1 dari Universitas Budi Luhur, 1995 dan S2 dari Universitas Gunadarma, 2006. Pekerjaan: Dosen Fakultas Teknik Ilmu Komputer Universitas Gunadarma, 2004-2008 Dosen Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, 2005-2008 Dosen Sistem Informasi STMIK Raharja, 2008 – Sekarang.

Ferry Sudarto, S.Kom, M.Pd. Lulus S2 – Manajemen Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia, 2007 dan S1 – Sistem Informasi, Universitas Bina Nusantara, 2002. Pekerjaan: Dosen Tidak Tetap di Bina Sarana Informatika, 2008 – 2010 DTYM di STMIK Raharja, Februari 2010 – Agustus 2010 Kepala Jurusan Sistem Komputer STMIK Raharja, Agustus 2010 – sekarang

Deden Rustiana, adalah mahasiswa jurusan sistem pada STMIK Raharja angkatan 2009-sekarang.

Nina Rahayu, adalah mahasiswa jurusan sistem pada STMIK Raharja angkatan 2010-sekarang.