

SISTEM MANAJEMEN PENGELOLAAN AIR MINUM MINERAL PADA HYDRO O2 WATER BERBASIS WEB DENGAN METODE PENGELOLAAN SEWA GALON ANTAR JEMPUT

MANAGEMENT SYSTEM FOR MANAGING MINERAL DRINKING WATER ON WEB-BASED HYDRO O2 WATER WITH THE GALLON SHUTTLE MANAGEMENT METHOD

Mahendar Dwi Payana¹, Zuhar Musliyana¹, Desita Ria Yusian TB¹, M. Bayu Wibawa¹

¹Program Studi Informatika, Universitas Ubudiyah Indonesia
Jln. Alue Naga , Tibang. Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia
Email Corespondensi : mahendar@uui.ac.id

Abstrak— Hydro O2 Water adalah usaha depot air minum isi ulang yang berdiri sejak tahun 2008 hingga sekarang. Permasalahan pada sistem pendataan penjualannya adalah belum adanya sistem untuk dapat mengetahui jumlah pendapatan harian, bulanan maupun tahunan dari semua penjualan yang dilaporkan oleh para pekerja serta jumlah galon yang di supply oleh pelanggan secara realtime. Sistem yang digunakan pada worksheet microsoft excel juga tidak adanya sinkronisasi data antar pekerja dengan pemilik usaha dikarenakan masih bersifat single file. Berdasarkan hal tersebut, penulis berupaya untuk merancang sistem manajemen pengelolaan berbasis web yang bertujuan untuk memudahkan pemilik usaha dalam mengelola penjualannya dari segi pendapatan, penjualan serta pengeluarannya secara realtime dan sistematis. Pada penulisan ini dijelaskan tahapan dalam membuat aplikasi, yaitu studi literatur, menemukan masalah, perancangan sistem, pengujian sistem, analisa sistem dan pembuatan laporan. Penelitian menggunakan metode kualitatif yang menekankan kedalaman data yang didapat oleh penulis dengan hasil yang dapat memberikan kemudahan kepada pemilik usaha untuk melihat dan mengelola laporannya baik berdasarkan hari, bulan maupun tahunan.

Kata kunci: *Sistem Manajemen, Depot Air Minum, Microsoft Excel, Website.*

Abstract — Hydro O2 Water is a refill drinking water depot business that was founded in 2008 until now. The problem with the sales data collection system is that there is no system to be able to find out the amount of daily, monthly or annual income from all sales reported by workers and the number of gallons supplied by customers in real time. The system used in the Microsoft Excel worksheet also lacks data synchronization between workers and business owners because it is still a single file. Based on this, the author seeks to design a web-based management system that aims to make it easier for business owners to manage their sales in terms of income, sales and expenses in real time and systematically. At this writing, the stages in making an application are explained, namely literature study, finding problems, system design, system testing, system analysis and report generation. The research uses a qualitative method that emphasizes the depth of data obtained by the author with results that can make it easy for business owners to view and manage their reports either by day, month or yearly.

Keyword: *Management System, Drinking Water Depot, Microsoft Excel, Website.*

I. PENDAHULUAN

Dengan berkembangnya teknologi filtrasi yang saat ini sudah sangat maju, banyak pengusaha Depot Air Minum beralih menggunakan teknologi filtrasi populer dengan membran dan pengolahan air minum mineral berbasis Reverse Osmosis System. Salah satunya yaitu usaha Hydro O2 Water milik bapak Agusma yang sudah memulai usaha sejak tahun 2008 silam. Dengan berkembangnya teknologi dan pengalaman serta bertambahnya pelanggan, membuat usaha Hydro O2 Water ini tidak hanya memikirkan usaha dari segi ekonomi, tetapi juga dari segi manajemen pekerjaan dan sistem informasi untuk mengelola laporan penjualan sehingga pemilik usaha

dapat melihat perkembangan usahanya sudah sejauh apa dan seperti apa. Latar belakang permasalahan yang terjadi adalah pemilik usaha masih sulit untuk mendapatkan statistik penjualan secara lebih cepat dimana setiap harinya pekerja yang mengantarkan air galon ke rumah pelanggan membuat laporan kerja mereka pada worksheet excel pribadi per group pengantaran mereka. Setelah laporan penjualan yang dibuat oleh pekerja selesai, pemilik usaha atau operator operasional harus mengambil nilai akhir laporan penjualan mereka dan mengimput pada worksheet excel laporan penjualan dikarenakan belum adanya sinkronisasi data antar laporan operator penjualan dengan laporan operator operasional. Sistem laporan yang dikerjakan pekerja juga bersifat single file dimana laporan harian pekerja pada hari ini

akan berganti dengan laporan harian minggu yang akan datang. Sehingga pemilik usaha atau operator operasional harus mem-backup setiap minggunya laporan penjualan yang pekerja buat. Apabila pemilik usaha atau operator operasional lupa dalam mem-backup data penjualan minggu sebelumnya, rekaman nilai penjualan menjadi tidak valid dikarenakan tertimpanya laporan harian yang baru dikerjakan pekerja.

II. STUDI PUSTAKA

A. Hydro O2 Water

Hydro O2 Water adalah usaha dagang air minum mineral isi ulang yang dikelola oleh bapak Agusma. Usaha ini melayani pengantaran galon baik antar Kota Banda Aceh maupun seputaran perbatasan Kota Banda Aceh dan Aceh Besar. Usaha ini berdiri sejak tahun 2008 yang dimulai dengan pengisian yang diantar-antar ke rumah tetangga terdekat. Seiring bertambahnya pelanggan.

B. Air Minum Mineral

Menurut Radianta Triarmadja (2019), Air bersih merupakan kebutuhan pokok manusia yang meliputi air yang dikonsumsi, untuk mandi, mencuci, memasak, minum dan lain-lain. Kebutuhan air tiap orang per hari diturunkan dengan anggapan bahwa setiap keluarga terdiri dari 4 sampai 5 orang, atau diambil rerata 4,5 orang per pelanggan. Kebutuhan air minum juga bergantung pada iklim yang kadang-kadang lebih signifikan pengaruhnya dibanding faktor jumlah penduduk.

C. Reverse Osmosis (RO)

Reverse Osmosis adalah proses filtrasi yang menggunakan tekanan lebih besar dari tekanan osmotik untuk mengalirkan air melalui membran semi-permeabel yang menyaring zat-zat terlarut di satu sisi dan memungkinkan air bersih siap minum untuk lolos ke sisi lain (Khatri, 2015). Teknologi filtrasi reverse osmosis (RO) sudah banyak digunakan dalam skala rumah tangga. Proses filtrasi pada inlet digunakan untuk menyaring bahan padat besar di dasar maupun melayang. Air yang tersaring masuk ke proses selanjutnya, sedangkan material kasar kembali ke sumber.

D. Website

Web adalah fasilitas internet yang menghubungkan berbagai situs pengguna secara lokal dan sedunia. Format dasar web adalah dokumen teks yang disebut sebagai halaman web (web page), yang memiliki berbagai kode HTML (Hypertext Markup Language) melekat untuk memberikan format halaman serta link ke halaman - halaman lainnya. Halaman - halaman yang terhubung tersebut dapat disimpan kedalam server. Kode-kode HTML adalah karakter alfanumerik sederhana yang dapat diketik dengan editor teks. Kebanyakan prosesor mendukung fitur publikasi web yang memungkinkan dokumen teks dikonversikan ke format HTML (Ramadhan, 2006).

E. Basis Data

Managemen data meliputi struktur informasi penyimpanan dan mekanisme untuk memanipulasi informasi yang ada dalam basis data. Sistem basis data adalah kumpulan dari file yang berhubungan dan program yang membolehkan pengguna untuk mengakses dan merubah file ini. Tujuan utama dari sistem basis data adalah menyediakan suatu pandangan abstrak tentang data.

F. MySQL

MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang bersifat Open Source dan paling populer saat ini. Sistem database MySQL mendukung beberapa fitur seperti multithreaded, multi-user, dan SQL database management sistem (DBMS). Database ini dibuat untuk keperluan sistem database yang cepat, handal dan mudah digunakan.

G. PHP

Hypertext Preprocessor atau lebih akrab dengan sapaan PHP merupakan bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web. PHP disebut bahasa pemrograman server-side karena diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dengan bahasa pemrograman client-side seperti Javascript yang diproses di dalam web browser (Miftahul Jannah dan Sarwandi, 2019).

H. Pemrograman Berorientasi Objek

Menurut Iksanuddin (2019), Pemrograman Berorientasi Objek atau Object Oriented Programming (OOP) merupakan paradigma pemrograman yang berorientasikan kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek. Dalam pemrograman berbasis objek, kita dituntut untuk memahami, memetakan serta memecahkan masalah kedalam class-class yang lebih kecil dan simpel agar solusi yang dibuat lebih spesifik. Method dalam class secara mudah diartikan sebagai segala kemampuan dari class atau apa saja yang dapat dilakukan oleh sebuah class.

I. CodeIgniter

CodeIgniter adalah Sebuah framework php yang bersifat open source dan menggunakan metode MVC (Model, View, Controller) untuk memudahkan developer atau programmer dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web tanpa harus membuatnya dari awal (Destiningrum, 2017).

J. Use Case Diagram

UML menyediakan serangkaian gambar dan diagram yang sangat baik. Beberapa diagram memfokuskan diri pada ketangguhan teori object-oriented dan sebagian lagi memfokuskan pada detail rancangan dan konstruksi. Semua dimaksud sebagai sarana komunikasi antartim programmer maupun dengan pengguna. (Oktafianto dkk, 2016 :57)

K. Activity Diagram

John Satzinger, 2010, dalam buku System Analysis and Design in a Changing World menyatakan bahwa "Activity Diagram" adalah sebuah diagram alur kerja yang menjelaskan berbagai kegiatan pengguna (atau sistem),

orang yang melakukan masing-masing aktivitas dan aliran sekuensial dari aktivitas tersebut (Triandini dan Suardika, 2012 : 37).

L. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Marimin dan Haryo (2006), Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk mengidentifikasi data yang akan diambil, disimpan dan dipanggil kembali (retrive) untuk keperluan-keperluan tertentu dalam mendukung kegiatan yang dilakukan oleh organisasi. ERD juga digunakan untuk mengidentifikasi asal data yang dibutuhkan dan dilaporkan.

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang penulis gunakan pada penulisan akhir ini adalah menggunakan metode penelitian kualitatif yaitu dengan cara mengumpulkan, menyusun serta menganalisis data dengan tujuan untuk mengembangkan aplikasi pendataan air minum mineral isi ulang berbasis website. Penelitian ini menekankan pada kedalaman data yang didapatkan oleh peneliti. Semakin dalam dan detail data yang didapatkan, maka semakin baik kualitas dari penelitian kualitatif ini.

B. Alat dan Bahan

Dalam menjalankan penelitian ini, penulis menggunakan beberapa alat bantu yaitu berupa perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) antara lain sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (Hardware)

Berikut beberapa perangkat keras yang akan digunakan peneliti dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah 1 (satu) unit laptop dengan spesifikasi minimal prosesor intel core i3 dan RAM minimal 8GB. .NET Framework 4.5 diperlukan untuk menginstal Visual Studio Code. Visual Studio memerlukan .NET Framework 4.6.1 yang akan diinstal selama penataan.

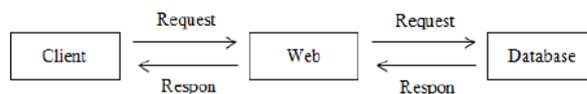
2. Perangkat Lunak (Software)

Berikut merupakan beberapa spesifikasi perangkat lunak pendukung yang dibutuhkan penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini :

- 1) Visual Studio Code sebagai media kode editor untuk penulisan sintaks atau koding program.
- 2) XAMPP sebagai media database server dan sekaligus sebagai web server yang digunakan.
- 3) StarUML sebagai media aplikasi untuk mendesain diagram use case, activity diagram dan entity relationship diagram (ERD).
- 4) Browser sebagai media melihat hasil user interface dari perancangan aplikasi yang sudah disajikan.
- 5) CodeIgniter version 3.1.11 sebagai framework yang penulis gunakan untuk perancangan pembangunan website.

C. Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum yang akan dibangun adalah sistem aplikasi yang bersifat terpusat pada satu database. Setiap laporan dari kelompok pekerja memiliki fasilitas sistem yang sama, admin terlebih dahulu mendaftarkan user pekerja, kemudian pekerja mengerjakan laporannya melalui sistem. Gambaran umum sistem dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1 Gambaran Umum Sistem

D. Diagram Use Case

Perancangan sistem bertujuan untuk menjelaskan kepada user tentang program yang akan diusulkan. Berikut pembagian diagram use case disetiap pengelompokan penggunaannya, diantaranya sebagai berikut :

1. Use Case Diagram Admin

- a. Operator dapat menambah biaya operasional gudang atau beban operasional non penjualan dari pekerja dan mengelola penerimaan setoran harian pekerja serta mengelola hutang pekerja.
- b. Admin dapat melihat laporan penjualan dan operasional harian pekerja maupun bulanan, serta dapat melihat laporan beban operasional yang dikeluarkan setiap bulannya.
- c. Admin dapat mengelola struktur pekerja yang termasuk menambah data pekerja dan menambah struktur role pekerja. Adapun admin dapat menambahkan pelanggan untuk dikelompokkan ke dalam struktur role pekerja. Serta dapat mengelola kategori pengeluaran beban operasional yang dibutuhkan pekerja.

Bentuk diagram *use case* admin dapat dilihat pada Gambar 2.

2. Use Case Diagram User

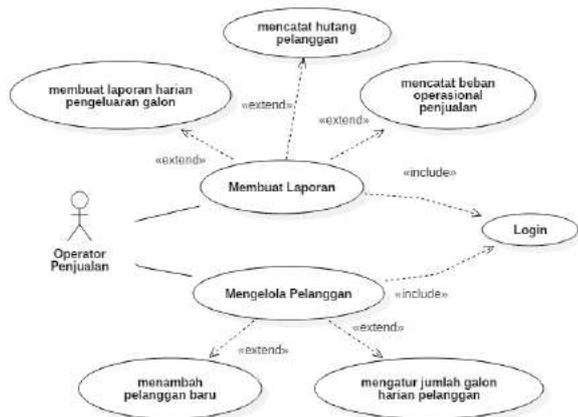
- a. Operator penjualan yang membuat laporan harian mereka mendata jumlah penjualan dan jumlah galon yang sudah didistribusikan kepada pelanggan serta mencatat pengeluaran yang dibutuhkan pekerja berdasarkan hasil penjualan mereka. Output dari laporan yang dihasilkan adalah berupa data penjualan yang diteruskan secara otomatis melalui sistem kepada admin setelah user melakukan submit laporan. Laporan dapat juga dicetak menjadi laporan berbentuk format pdf.
- b. Data yang diolah pada bagian ini adalah pekerja yang membuat laporan harian mereka mendata pelanggan baru atau pelanggan yang sudah lama bergabung untuk

menentukan hari langganan atau pengantaran kepada pelanggan.

Bentuk diagram *use case admin* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2 Use Case Diagram Admin



Gambar 3 Use Case Diagram User

2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram pada rancangan ini bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara data dengan basis data berdasarkan objek data yang mempunyai hubungan antar relasi. Untuk menggambarannya, digunakan beberapa model dan simbol, berikut rancangan gambar dari Entity Relationship Diagram. Diagram ERD dapat dilihat pada Gambar 4.

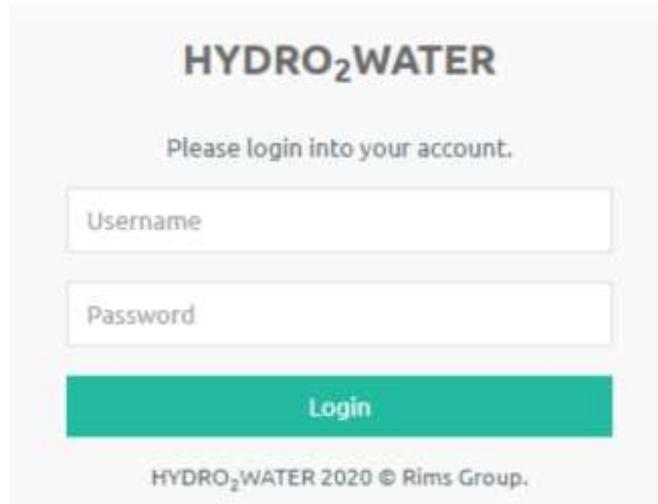
operasional dan user pekerja atau operator penjualan yang tampilan sistem informasinya sebagai berikut.

a. Form Login

Form login berfungsi sebagai akses masuk setiap user atau pengguna aplikasi untuk masuk ke dalam sistem. user yang dapat login hanya user yang sudah di daftarkan akunnnya oleh admin. Tampilan form login dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 4 Entity Relationship



Gambar 5 Form Login

b. Form Menu Utama

Form menu utama akan tampil setelah akses login berhasil dilakukan, pada form ini hanya berisi berupa gambaran yang menjadi identitas aplikasi beserta tampilan menu menu yang dapat digunakan untuk pengolahan data dan sebagainya. Tampilan form menu utama dapat dilihat pada gambar 6.

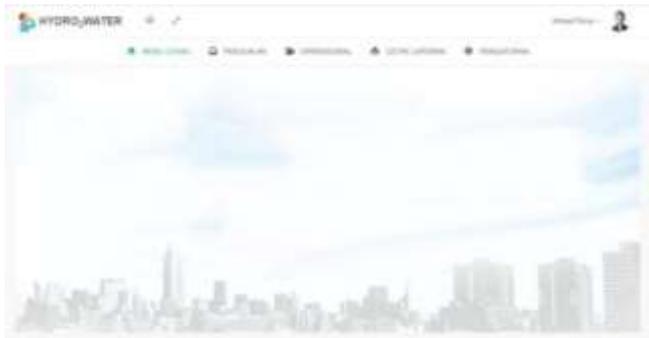
c. Form Manajemen Website Profile

Form manajemen website profile berfungsi untuk mengkonfigurasi nama beserta identitas aplikasi apabila nantinya dibutuhkan perubahan identitas oleh pemilik. Form ini juga menyediakan perubahan gambar logo perusahaan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan sistem informasi ini di sajikan berdasarkan dari sisi pengguna. User yang menggunakan aplikasi ini dibagi menjadi 2 jenis user, yaitu user admin atau operator

atau icon perusahaan yang akan ditampilkan pada profile website. Tampilan form manajemen website profile dapat dilihat pada gambar 7



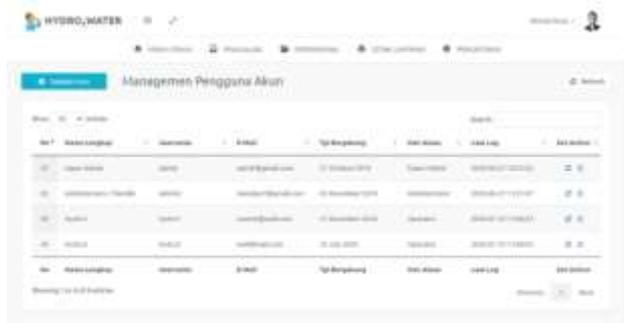
Gambar 6 Form Menu Utama



Gambar 7 Form Manajemen Website Profile

d. Form Manajemen User atau Pengguna

Form manajemen user berfungsi sebagai pengelolaan user yang menggunakan aplikasi. Admin default dapat membuat user akun baru baik level user nya sebagai admin maupun user atau operator.



Gambar 8 Form Manajemen User atau Pengguna

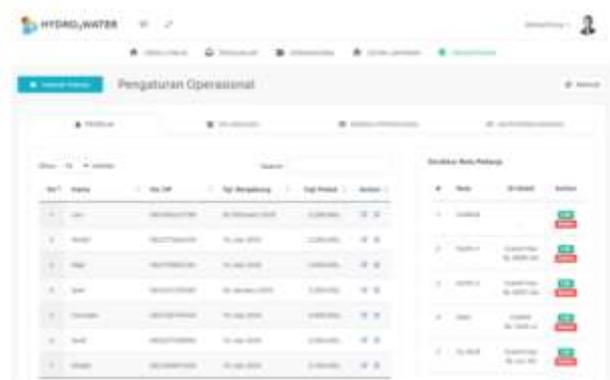
e. Pengaturan Kerja

Pada form pengaturan pekerja, admin dapat mengelola struktur pekerja pada Hydro O2 Water, baik itu menambah anggota baru serta menambah unit kerja yang baru. Fitur ini terlihat seperti pada Gambar 9, merupakan fitur yang memanajemen jam kerja, jumlah galon antar sampai detail pekerja.

f. Pengaturan Pelanggan

Pada form pengaturan pelanggan, admin dapat mengelola pelanggan-pelanggan untuk dikelompok-kan kepada masing-masing unit kerja berdasarkan hari pengantarannya.

Fitur ini dapat mengelola operasional sehingga memudahkan pengantar-pengemput galon dan memudahkan untuk admin. Menu ini untuk memantau transaksi pelanggan dan pengantaran setiap hari.



Gambar 9. Form Pengaturan Kerja

g. Laporan Penjualan

Form laporan penjualan akan menyajikan data laporan kolektif dari nilai penjualan setiap unit kerja. Form laporan ini juga dapat melihat jumlah penjualan berdasarkan range tanggal per unit kerja maupun laporan semua penjualan atau non penjualan.

V. KESIMPULAN

Dari pembahasan yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat memberikan kemudahan kepada pemilik usaha untuk melihat dan mengelola laporan penjualannya baik berdasarkan hari, bulan maupun tahunan.
2. Dengan adanya sistem ini pembuatan laporan para pekerja menjadi sistematis dimana adanya sinkronisasi data antar laporan pekerja dengan kebutuhan laporan admin atau operator operasional.
3. Sistem informasi ini memberikan efisiensi baik dari segi waktu maupun dari segi manajemen.
4. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan menggunakan metode blackbox testing terhadap sistem manajemen pengelolaan air minum mineral ini berjalan sesuai berdasarkan hasil uji.

REFERENSI

[1] Ermawati, Ristie dan Awaluddin Setya Aji. 2018 . Sistem Penyediaan Air Minum. Magelang:Unimma Press.
 [2] Triarmadja, Radianta . 2019 . Teknik Penyediaan Air Minum Perpipaan. Yogyakarta:UGM Press.
 [3] Hutahaean, Jeperson. 2014. Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta. Deepublish.
 [4] Widodo, Agus Wahyu dan Diva Kurnianingtyas. 2017. Sistem Basis Data .Malang. Universitas Brawijaya Press.

- [5] Nugroho, B. (2013). Dasar Pemrograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver. Yogyakarta: Gava Media.
- [6] Jannah, Miftahul dan Sarwandi. (2019). Mahir Bahasa Pemrograman PHP. Yogyakarta: Elex Media Komputindo.
- [7] Iksanuddin, Muhammad Surya. (2019). Pemrograman Berbasis Objek Modern dengan PHP. Pemalang : Guru Programmer.
- [8] Supono dan Virdiandry Putratama. (2018). Pemrograman Web dengan menggunakan PHP dan Framework CodeIgniter. Yogyakarta : Deepublish.
- [9] Murad, Dina, F., dan Nia, K. (2013). Database Melalui Metode DMQ Base Level. Jurnal CCIT. 4 (3).
- [10] Muslihuddin, Muhamad dan Oktavianto. (2016). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [11] Triandini, Evi dan I Gede Suardika. (2012). Step by Step Desain Proyek Menggunakan UML. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [12] Marimin, Hendri Tanjung dan Haryo Prabowo. (2006). Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta : PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- [13] Ramadhan, Arief. 2006. Student Guide Series Pemrograman Web. Jakarta.PT Elex Media Komputindo.
- [14] Kadir, A. (2008). Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [15] Kadir, A. (2008).Tuntunan Praktis : Belajar interface,” IEEE Transl. J. Magn. Japan, vol. 2, pp. 740–741, August 1987 [Digests 9th Annual Conf. Magnetism Japan, p. 301, 1982].
- [16] I. Setiawan, *Kontrol PID untuk proses industri*, Jakarta, Indonesia: Elex Media Komputindo, 2008.
- [17] R. Nicole, “Title of paper with only first word capitalized”, J. Name Stand. Abbrev., in press.
- [18] M. M’Saad, M. Bouslimani, and M. A. Latifi, “PID adaptive control of exothermic stirred tank reactors,” in *Proc. 2nd IEEE Conference on Control Applications*, Sep. 1993, pp. 113–117.
- [19] R. Murray and B. Grunloh. (view Jan. 2013). FAQ: what is steady-state error? [Online]. Available: http://www.cds.caltech.edu/~murray/amwiki/index.php/FAQ:_What_is_steady_state_error%3F.