

## APLIKASI PENGOLAHAN DATA ALAT DAN BAHAN KIMIA LABORATORIUM KIMIA SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI INDUSTRI BONTANG

Masagus Muhammad Yusuf<sup>1)</sup>, Irianto<sup>2)</sup>, Syahri Djalil<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Teknologi Industri Bontang [masagus68@gmail.com](mailto:masagus68@gmail.com)

<sup>2</sup>Sekolah Tinggi Teknologi Industri Bontang [iriantosmart@gmail.com](mailto:iriantosmart@gmail.com)

<sup>3</sup>Poli Teknik Negeri Samarinda, [SyahriDjalil@polnes.ac.id](mailto:SyahriDjalil@polnes.ac.id)

### ABSTRACT

*Processing data on tools and chemicals in chemical laboratories is a crucial problem because it is part of the management and utilization of laboratories effectively and efficiently and is also right on target. However, it was realized that many problems were faced, especially laboratory officers in managing data on tools and chemicals, one of which was a system of data collection of tools and chemicals that had not yet used integrated information system applications. The management of data on tools and chemicals is still manual, which results in the inventory data of items being late known. Another problem that arises is that ordering goods cannot be done quickly because there are stages that must be done until the item is received. as well as the process of procuring equipment and chemicals also require time until the goods received by the laboratory management are also part of the problem at hand. To overcome the above problems, a computerized system is needed that is able to work more effectively, efficiently and thoroughly, so that the process of collecting tools and chemicals is better than the previous one. This research was conducted to meet the needs of an information system for data collection of tools and chemicals in the laboratory*

Keywords : *Tools, Chemical material, Information System.*

### PENDAHULUAN

Pengadaan alat dan bahan kimia suatu hal yang sangat penting di Laboratorium. Pengadaan alat dan bahan kimia dapat diperkirakan dengan mudah jika ada pencatatan data pengolahan data baik alat dan bahan kimia secara terstruktur dan rapih, Manfaat dari pencatatan mengenai alat dan bahan kimia sangatlah penting guna mengetahui jenis, jumlah dan kapan masa kadaluarsa suatu bahan kimia yang ada dan berapa jumlah alat dan bahan kimia yang diperlukan untuk saat ini dan pada saat yang akan datang. Prioritas akan kebutuhan pada bahan kimia dengan jumlah sedikit dan masa kadaluarsa yang singkat dengan administrasi yang baik maka dapat dihindarkan pembelian berulang untuk bahan kimia yang sama, sistem pencatatan alat juga sangat penting guna memonitor keberadaan jumlahh alat dan bahan kimia yang tersedia, sehingga dapat memprioritaskan kebutuhan-kebutuhan yang lebih utama untuk saat ini dan masa datang

Laboratorium Kimia di Kampus STTIB saat ini belum mempunyai sistem informasi yang terpadu sebagai fasilitas utama kampus STTIB dalam menyelenggarakan praktikum dan percobaan dengan alat dan bahan kimia akibatnya setiap saat akan melakukan kegiatan dengan menggunakan Laboratorium kimia sangat disibukan dengan mencari alat dan bahan yang dibutuhkan guna praktikum ataupun percobaan saat itu, Sementara proses pengadaan dan pembelian alat dan bahan kimia harus melalui beberapa tahapan sampai alat dan bahan kimia masuk diterima pihak Laboratorium untuk dicatat sebagai stok memerlukan waktu (*Lead Time*)

Untuk mengatasi kendala-kendala yang berkaitan dengan pendataan dan pengolahan data alat dan bahan kimia pada Laboratorium kampus STTIB kami menyiapkan suatu rancangan aplikasi Sistem Informasi Pendataan alat dan Bahan Kimia tersebut yang dapat digunakan sebagai sumber/pusat informasi alat dan bahan kimia di Laboratorium kampus STTIB.

### Alat Laboratorium

Alat laboratorium adalah alat-alat yang digunakan untuk keperluan kegiatan di laboratorium. Alat laboratorium biasanya dibuat dengan bahan atau material yang khusus sesuai dengan tujuan penggunaan alat tersebut, karena alat laboratorium memerlukan daya tahan yang baik serta hasil yang baik pula. Alat laboratorium ada yang terbuat dari bahan kaca atau glass, metal, plastik dan lain sebagainya sesuai dengan kebutuhan, bahkan ada yang merupakan gabungan dari berbagai material. Alat laboratorium sangat banyak jenisnya, sehingga di dalam sebuah laboratorium akan sangat banyak ditemukan alat-alat sesuai dengan fungsinya masing-masing.

### Bahan Kimia

Bahan kimia dilaboratorium menurut Suyitno (2008) dipisahkan menjadi dua yaitu bahan-bahan kimia berbahaya dan bahan-bahan kimia tidak berbahaya. Khusus untuk bahan-bahan kimia berbahaya yang harus diperhatikan adalah :

1. Pisahkan penempatan bahan kimia berbahaya dengan bahan kimia yang tidak berbahaya.
2. Beri label pada kemasan/botol berisi bahan kimia yang ada.
3. Simpan bahan kimia beracun, bahan kimia keras dan mudah menguap ditempat yang khusus dan aman.
4. Jauhkan bahan kimia yang mudah terbakar dari sumber api.
5. Pahami sifat-sifat bahan kimia sebelum digunakan.

Jenis bahan kimia berbahaya antara lain sebagai berikut :

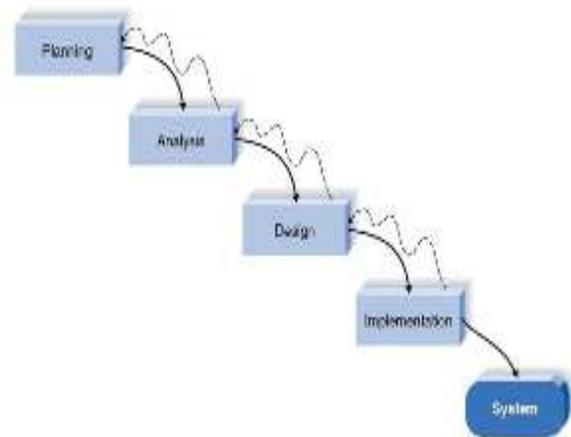
1. Bahan kimia bersifat racun, contoh: Methanol.
2. Bahan kimia yang mudah meledak (*Eksplorisif*), contoh: asam kuat (asam klorida dan asam sulfat pekat).
3. Bahan kimia yang korosif dan iritatif, contoh: asam nitrat.
4. Bahan kimia yang mudah menguap dan terbakar contoh: Aseton
5. Bahan kimia yang karsinogenik, contoh: pewarna rodamin B

Dengan adanya permasalahan tersebut diatas, maka penulis ingin membantu menyelesaikan permasalahan yang terjadi dengan

melakukan penelitian dan merancang “Aplikasi Pengolahan data alat dan bahan kimia Laboratorium Kimia di Sekolah Tinggi Teknologi Industri Bontang”

### METODE PENELITIAN

Dalam melakukan perancangan sistem ini, penulis memilih metode “*Waterfall Modeling*”, dimana proses dilakukan secara berurutan. Dengan metode ini diharapkan dapat menghasilkan sistem yang lebih baik, karena memungkinkan adanya evaluasi kembali terhadap proses prancangan sistem. Adapun tahapan perancangan sistem yang akan dilakukan adalah sebagai berikut;



Gambar 1: Pengembangan Sistem dengan *Waterfall Approach*

### Studi Pustaka

Sistem informasi mengenai pendataan barang telah banyak dilakukan, hanya saja tempat penelitian dan program aplikasi yang digunakan berbeda-beda. Pemrograman yang dibuat mempunyai tujuan yang sama yaitu mempermudah suatu perusahaan atau organisasi dalam mendukung kegiatan operasi, dan membantu mempermudah penyediaan laporan yang diperlukan. Adapun sistem informasi yang berkaitan dengan pendataan barang dan stok barang diantaranya:

Arif, S (2012) dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Control Stok Retail (studi kasus) CV. Tri Jaya Abadi. CV. Tri Jaya Abadi belum mengimplementasikan adanya rancangan sistem kontrol stok sistematis, sehingga kesulitan dalam mengelola stok pembelian dan



senantiasa dapat mengatasi masalah-masalah yang terjadi serta dapat menghasilkan informasi secara cepat, tepat dan akurat.

Pengolahan data yang dilakukan pada sistem informasi pendataan alat dan bahan kimia adalah pengolahan barang masuk dan barang keluar, yang meliputi:

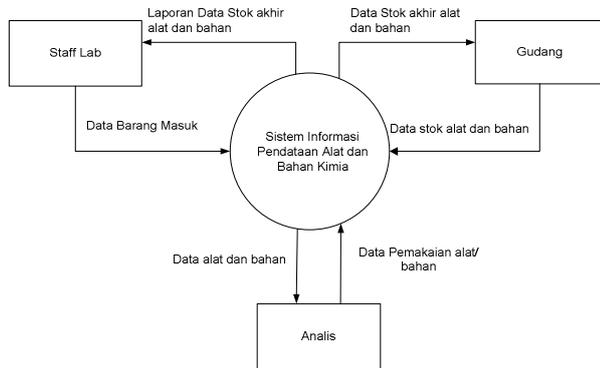
1. Input data barang, kategori, lokasi dan *distributor*
2. Arus barang masuk dan barang keluar
3. Pengolahan data barang masuk dan data barang keluar

Input data tersebut kemudian diproses dan menghasilkan output sebagai berikut:

1. Laporan data barang
2. Laporan barang masuk
3. Laporan barang keluar
4. Laporan stok barang

### Diagram Konteks

Diagram konteks ini berfungsi untuk memudahkan pemodelan dan fungsi di dalam pengembangan sistem, ada 3 *entity* yaitu:



Gambar 3. Diagram Konteks

a. Staff Lab

Menginformasikan barang masuk, dan barang yang telah lulus *quality control* selanjutnya informasi data dari sistem berkenaan dengan stok akhir alat dan bahan kimia baik karena bahan kadaluarsa maupun alat yang rusak. Dari data yang ada staff dapat melakukan *order* barang.

b. Analis

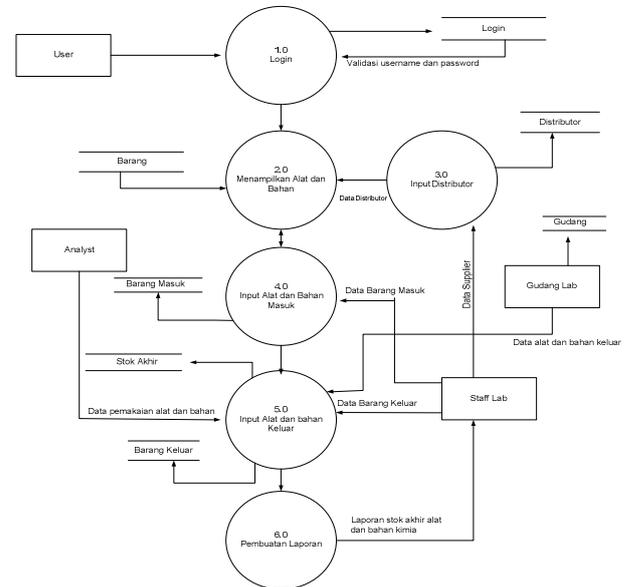
Memberikan data pemakaian bahan atau alat yang dipakai selama proses analisa di laboratorium dan sistem menginformasikan data alat dan bahan kimia yang tersedia.

c. Gudang

Melakukan pendataan stok barang dan selanjutnya sistem dapat menginformasikan stok akhir barang laboratorium yang berupa alat dan bahan kimia.

### Data Flow Diagram

DFD merupakan penjabaran awal dari kelanjutan proses sistem yang sebelumnya dibuat pada Diagram konteks. Gambar DFD dengan menentukan dari proses mana saja tiap input/output akan keluar atau masuk.

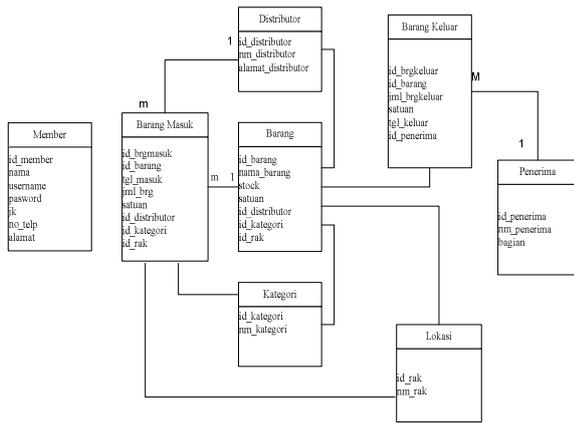


Gambar 4. Data Flow Diagram (Level 0)

Diagram level 0 menerangkan :

- a. *User* melakukan login, setelah di validasi *username* dan *password* pengguna sesuai dengan yang ada di tabel login.
- b. Selanjutnya pengguna dapat masuk ke sistem proses yang menampilkan alat dan bahan yang telah tersimpan dalam tabel barang
- c. Pengguna jika memerlukan ataupun menambahkan data supplier untuk keperluan pengorderan barang dapat masuk dalam proses input *distributor* dimana datanya tersimpan di tabel *distributor*
- d. Proses input alat dan bahan dimana ada terdapat proses lain yaitu proses menambahkan serta pengeditan data alat, bahan, dan *distributor* yang belum tercatat serta jika ada perubahan tempat penyimpan (Gambar 13. DFD level 1 proses 2.0)
- e. Staff Lab memberikan data barang masuk dalam proses input alat dan bahan masuk dan disimpan pada tabel Barang masuk.
- f. Analis dan Staff Lab memberikan data pemakaian alat dan bahan pada proses input alat dan bahan keluar dari gudang.
- g. Proses pembuatan laporan data stok akhir alat dan bahan pada Staff Lab.

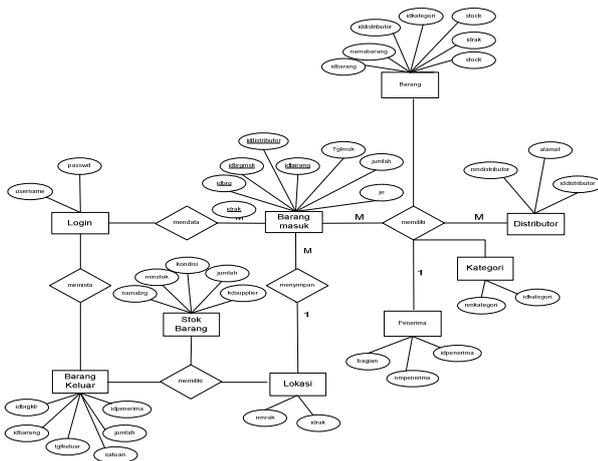
### Relasi Tabel



Gambar 5. Relasi Tabel

**Desain Hubungan Antar Entity (Relationship)**

Entity Relation Diagram (ERD) merupakan Relationship yang berisikan komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut:



Gambar 6. ERD

**Implementasi Sistem**

Hasil dari perancangan desain selanjutnya diimplementasikan menjadi aplikasi Sistem Informasi Pendataan Alat dan Bahan Kimia. Tahapan ini merupakan tahapan akhir dalam pengembangan sistem, dimana aplikasi dapat diterapkan dalam kegiatan nyata yang berhubungan dengan sistem tersebut. Terdapat evaluasi dan perbaikan yang digunakan untuk penyempurnaan aplikasi sehingga dapat berjalan optimal sesuai dengan yang diharapkan.

Aplikasi Sistem Informasi Pendataan Alat dan Bahan Kimia tersebut dibuat dengan beberapa hak akses yaitu Admin, Analis dan Kepala Laboratorium. Pengolahan data master dilakukan oleh admin untuk mengolah data seperti menambah data, mengubah

data, dan menghapus data dalam data-data master yang mencakup data barang, data distributor, data kategori, data lokasi, data member dan data penerima. Admin, Analis dan Kepala Laboratorium melakukan login terlebih dahulu dengan mengisi username dan password pada kolom yang tersedia, setelah proses login berhasil maka akan tampil layar menu sesuai dengan hak akses, dimana pada menu dapat dilakukan proses tambah, ubah, hapus dan simpan data ke dalam database, selanjutnya data yang disimpan dalam database akan muncul di tabel tampil data.

**Form Halaman utama dan Menu Login**

Ketika pertama kali program aplikasi ini dijalankan maka yang pertama kali muncul adalah tampilan awal seperti Gambar 4.1 dibawah ini.

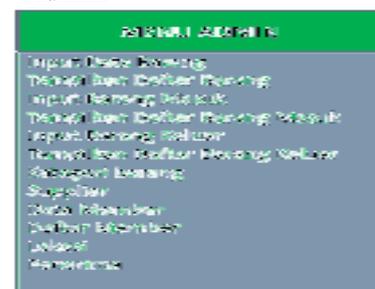


Gambar 7. Tampilan awal

Untuk dapat mengakses aplikasi sistem informasi pendataan alat dan bahan kimia laboratorium STTIB ini haruslah login terdahulu, dengan mengisi User name dan password.

Hanya pengguna yang sudah didaftarkan yang dapat mengakses pada aplikasi ini. Hak akses terbagi menjadi tiga bagian yaitu admin, analis dan Kepala Laboratorium.

**Tampilan Form Menu dengan Hak Akses "Admin"**



Gambar 8. Tampilan Menu Admin

**Form Pengolahan Input Data Barang**

Pada menu Input Data Barang dalam form ini admin dapat menginput data barang yang belum ada. Selanjutnya tombol Simpan data akan menyimpan data tersebut dalam database dan tampil data akan menampilkan data-data barang yang sudah diinputkan. Pada tampil data barang dapat dilakukan pengeditan atau ubah data, hapus, tambah data dan cetak data barang.



Gambar 9. Tampilan Input Data Barang

Bentuk tampilan data barang setelah diinputkan dapat dilihat pada Gambar 10 dibawah ini;



Gambar 10. Tampilan Data Barang

**Tampilan Form Menu dengan Hak Akses “Analisis”**



Gambar 11. Tampilan Fasilitas Menu Analisis.

**Form Pengolahan Data Barang Masuk**

Pada menu Data Barang Masuk dalam form ini analis dapat menginput data barang masuk. Selanjutnya tombol Simpan data akan menyimpan

data tersebut dalam database dan tampil data akan menampilkan data-data barang yang sudah diinputkan.



Gambar 12. Tampilan Data Barang Masuk

**Form Pengolahan Input Barang Keluar**

Pada menu Input Barang Keluar dalam form ini analis dapat menginput data barang keluar. Selanjutnya tombol simpan data akan menyimpan data tersebut dalam database dan tampil data akan menampilkan data-data barang yang sudah diinputkan.



Gambar 13. Tampilan Data Barang Keluar

**Tampilan Form Menu dengan Hak Akses “Kepala Laboratorium”**



Gambar 14. Tampilan Fasilitas Menu Kepala Laboratorium.

**Form Pengolahan Cetak Data Barang**

Pada menu Cetak Data Barang dalam form ini Kepala Laboratorium dapat melihat data barang dan mencetaknya.



Gambar 15. Tampilan Mencetak Daftar Barang

**Form Pengolahan Cetak Data Barang Masuk**

Pada menu Cetak Data Barang Masuk dalam form ini Kepala Laboratorium dapat melihat data barang-barang masuk dan mencetaknya.



Gambar 16. Tampilan Mencetak Daftar Barang Masuk

**Form Pengolahan Cetak Data Barang Keluar**

Pada menu Cetak Data Barang Keluar dalam form ini Kepala Laboratorium dapat melihat data barang-barang keluar dan mencetaknya



Gambar 17. Tampilan Mencetak Daftar Barang Keluar

**KESIMPULAN**

Hasil Rancang Bangun Sistem Informasi Pendataan Alat dan Bahan Kimia di Laboratorium Kimia STTIB berdasarkan pembahasan dari bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun merupakan aplikasi berbasis web yang dapat dijalankan dan diakses melalui *web browser* yang mendukung javascript.
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik dalam proses pengolahan dan menampilkan data-data *inventory*.
3. Sistem yang dibangun ini dapat membantu pemakai dalam pendataan alat dan bahan kimia di laboratorium Kimia STTIB dan memberikan informasi persediaan alat dan bahan kimia.
4. Sistem ini juga memberikan kemudahan kepada *Section Manager*, Staff Lab dan Analis dalam memonitoring barang yang ada di laboratorium.
5. Data yang telah tersimpan di dalam *database* akan menjadi arsip dan lebih aman dibandingkan harus melakukan penyimpanan kertas-kertas laporan yang dapat menyebabkan kehilangan dan kerusakan.
6. Kesulitan dalam pembuatan laporan secara manual dapat dipermudah dan dipercepat dengan adanya sistem komputerisasi.

**SARAN-SARAN**

Pengembangan yang dapat dilakukan dari rancang bangun sistem ini adalah:

1. Agar proses pendataan alat dan bahan kimia berjalan dengan lancar maka dibutuhkan sosialisasi cara mengoperasikan aplikasi program yang dibuat dan pelatihan dalam penggunaan sistem ini kepada karyawan yang bertugas.
2. Perlu adanya pengembangan Rancang Bangun Sistem Informasi Pendataan Alat dan Bahan Kimia dengan menggunakan bahasa pemrograman yang lain dan untuk membandingkan kinerja dari sistem.
3. Perlu adanya sistem proteksi terhadap virus sehingga informasi serta data yang ada terlindungi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Andi. 2002. *Aplikasi Web Database dengan Dreamweaver dan PHP\_MySQL*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Hendri. 2001. *Laporan Keuangan*. Kencana. Jakarta.
- Jogiyanto, HM. 2005. *Analisis dan Desain Sistem informasi :Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*.Edisi Ketiga. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kadir, Abdul. 2008. *Belajar Database Menggunakan MySQL*. Penerbit Andi.Yogyakarta.
- Kristanto, Andi. 2003. *Perancangan Sistem dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.
- Mahfud,. 2012. *Pengantar Industri Kimia*, Penerbit Revka Petra Media, Surabaya.
- Nugroho, Adi. 2006. *E-Commerce*. Cetakan Pertama. Bandung: Informatika.
- Ramadhany, Silvi. 2012. *Pengertian Online*. <http://www.pitikkedu.net/2012/09/pengertian-online.html>. Di akses tanggal 19 Agustus 2013.
- Rohman, B.M. 2013. *Pengertian ERD dan DFD*. <http://bayyulf.blogspot.com>. Tanggal akses 12 Januari 2016.
- Sutabri, T. 2004. *Analisis Sistem Informasi*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Warren L. McCabe, Julian C. Smith. Dan Peter Harriot. 1999 *Operasi Teknk Kimia*. Edisi ke-4 Jakarta Penerbit Erlangga.
- Wicaksono, Yogi. 2008. *Membangun Bisnis Online dengan Mambo*. Elex Media Komputindo.
- Williams, B.K. and Sawyer, S.C. 2011. *Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers & Communications. (9th edition)*. McGraw-Hill. New York.