



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
PERKEMBANGAN BISNIS RITEL
DAN TEKNOLOGI INFORMASI
DI INDONESIA**

**Hari, Tanggal;
Di Aula Lantai 4 Kampus
Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia
Jl. Purnawarman 34-36 B Bandung**



Diselenggarakan Oleh
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia
2015

**DEVELOP APLIKASI PREVENTIVE MAINTENANCE PADA MANAJEMEN
PRODUKSI UNTUK PENGELOLAAN KOMPONEN ALAT PRODUKSI
KALIBRASI DAN VALIDASI ALAT REPORTING
BERBASIS ASP.NET PT. BIO FARMA**

Imannudin Akbar

Fakultas Teknologi dan Informatika, UNIBI

ABSTRAK

Informasi merupakan hal terpenting pada era teknologi yang sudah berkembang pesat pada saat ini. Informasi kalibrasi dan validasi alat merupakan salah satu faktor penting untuk menunjang proses produksi dimana pengertian kalibrasi dan validasi alat adalah kegiatan atau prosedur untuk memastikan bahwa alat-alat ukur atau instrumen yang digunakan untuk produksi dan pengujian mutu dan penunjang lainnya masih dalam persyaratan yang berlaku dengan membandingkan dengan alat ukur standar yang telah terkalibrasi pada institusi yang terakreditasi. PT. Bio Farma merupakan salah satu produsen pembuat vaksin di Indonesia dan sudah terakreditasi oleh WHO (*World Health Organization*). Sistem informasi kalibrasi dan validasi alat untuk menunjang GMP (*Good Manufacturing Practices*) di PT. Bio Farma (Persero) merupakan salah satu solusi untuk mengontrol proses kalibrasi dan validasi alat di PT. Bio Farma (Persero). Dengan memanfaatkan bahasa pemrograman *ASP.NET* dan database *SQL Server*, aplikasi ini diharapkan bisa membantu proses kalibrasi dan validasi alat di PT. Bio Farma (Persero).

Kata Kunci : *ASP.NET*, GMP, Kalibrasi, PT. Bio Farma, dan Validasi Alat.

Abstract

Information is the most important thing in the era of technology has been growing rapidly at this time. Calibration and validation of information tools is one important factor to support the production process where the understanding of calibration and validation tools are activities or procedures to ensure that the measuring devices or instruments used for the production and quality testing and other support still in the applicable requirements by comparing with a standard measuring instrument has been calibrated on a pitch-accredited institutions. PT. Bio Farma is one manufacturer of the vaccine in Indonesia and has been accredited by the WHO (World Health Organization). Calibration and validation of information systems tools to support the GMP (Good Manufacturing Practices) in PT. Bio Farma (Persero) is one solution to control the process of calibration and validation tools in PT. Bio Farma (Persero). By utilizing ASP.NET programming language and SQL Server database, the application is expected to help the process of calibration and validation tools in PT. Bio Farma (Persero).

Keywords: *ASP.NET*, GMP, Calibration, PT. Bio Farma, and Validation Tool.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era teknologi ini media informasi sangatlah mudah untuk didapatkan. Salah satu media yang paling banyak digunakan adalah internet. Internet diakses melalui computer untuk segala pencarian informasi atau data dan disimpan di dalam komputer, pencarian ini tergantung pada kebutuhan pengguna.

Perusahaan-perusahaan yang sedang berkembang berusaha untuk menyajikan informasi dengan media komputer dalam menghadapi persaingan dengan perusahaan lainnya. Selain tuntutan persaingan, perusahaan pada umumnya juga membutuhkan informasi yang akurat dan pasti serta didukung dengan penyimpanan informasi maupun data yang aman dan mudah untuk dicari apabila dibutuhkan.

Seperti halnya di PT. Bio Farma Bandung, membutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat mengolah informasi atau data khususnya dalam hal pengelolaan kalibrasi dan validasi alat. Dimana mereka masih menggunakan paper yang datanya diinputkan secara manual. Sehingga datanya masih *konvensional* belum ke *non konvensional*, data hanya tersimpan di server tanpa adanya pengolahan secara basis data. Kalibrasi adalah suatu kegiatan untuk menentukan kebenaran konvensional nilai penunjukkan alat dan bahan ukur. Dan Validasi alat adalah aktifitas untuk membuktikan bahwa material, proses, prosedur, kegiatan, sistem, peralatan atau mekanisme yang digunakan pada proses produksi dan *quality control*, secara konsisten memenuhi persyaratan yang berlaku.

Seksi Kalibrasi dan Validasi alat merupakan bagian struktur di PT. Bio Farma yang berperan memelihara dan menguji peralatan penunjang produksi untuk membuktikan bahwa suatu proses/metode dapat memberikan hasil yang

konsisten sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dan terdokumentasi dengan baik. Seksi Kalibrasi dan Validasi memiliki sistem permohonan kalibrasi dan validasi alat, dimana bagian bagian produksi di PT. Bio Farma mengajukan permohonan kalibrasi dan validasi alat untuk alat yang *re-validasi* maupun alat yang baru pertama kali (*Initial*). Hal ini menyebabkan timbulnya beberapa permasalahan dalam pengajuan permohonan masih dilakukan secara manual dengan cara membawa formulir permohonan ke Bagian *Quality Assurance* (QA) dan Seksi Kalibrasi dan Validasi yang selanjutnya akan dikerjakan oleh Bagian Teknik dan formulir tersebut disahkan oleh Bagian *Quality Control* (QC).[3] Bagian *Quality Assurance* (QA) adalah bagian yang bertugas melakukan pengecekan dan mengeluarkan suatu sertifikat/dokumen, Bagian Teknik adalah bagian yang bertugas mengerjakan proses kalibrasi dan validasi alat serta Bagian *Quality Control* (QC) adalah bagian yang bertugas mengesahkan dokumen/sertifikat.

Dengan sistem yang berjalan saat ini, membuat karyawan seksi kalibrasi dan validasi alat cukup kerepotan dalam hal pencarian data, pengarsipan data, pembuatan jadwal kalibrasi dan validasi alat terutama pada saat pengajuan permohonan kalibrasi dan validasi alat dari bagian produksi semakin banyak. Situasi ini dapat mengakibatkan kehilangan data dikarenakan menumpuknya surat permohonan. Selain itu data terkadang dapat dirubah sesuai dengan perubahan yang terjadi pada keperluan kantor. Dan data yang tersimpan dapat berubah-ubah karena data yang diinputkan manual melalui *paper*. Sehingga data tidak sesuai dengan data yang sebenarnya. Dan penggunaan *paper* yang berlebihan dan waktu yang terbuang untuk penginputan. Berdasarkan permasalahan diatas maka dibutuhkan aplikasi untuk mengolah data kalibrasi dan kalibrasi alat. Yang dapat memudahkan PT. Bio Farma dalam menginputkan data secara *non konvensional* (tetap) terkomputerisasi,

penghematan *paper*, meningkatkan waktu yang efektif dan efisien dalam aktifitasnya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan Latar Belakang dapat diidentifikasi menjadi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Pengajuan permohonan masih dilakukan secara manual dengan cara membawa formulir permohonan (data tidak terintegrasi dan tercatat).
2. Lambatnya pengerjaan permohonan kalibrasi dan validasi alat yang dilakukan bagian teknik dan seringkali terlambat dalam pembuatan laporan.
3. Kurangnya penghematan *paper* dan waktu dalam pengerjaan laporan.
4. Tidak ada notifikasi *reminding* untuk mengingatkan batas waktu dilakukan kalibrasi dan validasi alat.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari pembuatan aplikasi ini sebagai berikut :

1. Mempermudah pekerjaan dalam mengelola data kalibrasi dan validasi alat serta membuat laporan secara terkomputerisasi
2. Mempercepat pengerjaan permohonan kalibrasi dan validasi alat yang dilakukan bagian teknik dan mempermudah dalam pembuatan laporannya.
3. Mengurangi (penghematan) penggunaan *paper (go green)* dalam laporan dan meningkatkan waktu yang efektif dan efisien.
4. Mempermudah dalam notifikasi *reminding* untuk kalibrasi dan validasi alat.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang Lingkup Penelitian dari aplikasi ini adalah sebagai berikut

1. Sistem ini terbatas pada modul untuk mengolah data kalibrasi dan validasi alat.
2. Aplikasi ini dibangun untuk mengolah data untuk mengolah data kalibrasi dan validasi alat.
3. Aplikasi ini menggunakan *ASP.NET* dan *SQL Server* sebagai databasenya.
4. *Reporting* menggunakan *devexpress*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Perusahaan

PT Bio Farma (Persero) BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang kepemilikan sahamnya dimiliki sepenuhnya oleh pemerintah. Bio Farma sebagai satu-satunya produsen vaksin manusia di Indonesia, selama ini telah mendedikasikan seluruh sumber daya yang dimilikinya untuk memproduksi vaksin dan antisera yang berkualitas internasional untuk mendukung program imunisasi nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat Indonesia yang memiliki kualitas derajat kesehatan yang lebih baik.

2.2 Sejarah Perusahaan

Tanggal dikeluarkannya Surat Keputusan Pemerintah Hindia Belanda, 6 Agustus 1890 tentang pendirian *Parc Vaccinogene* atau *Landskoepok Inrichting* di rumah sakit tentara *Weltevreden-Batavia*, merupakan tonggak sejarah awal berdirinya perusahaan Vaksin dan sera di Indonesia.

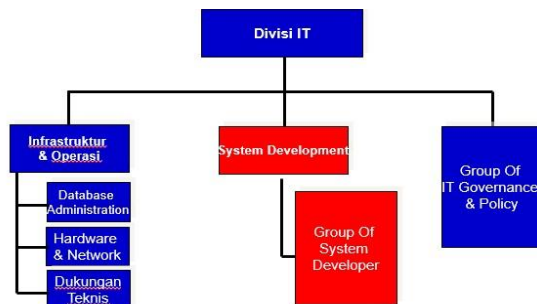
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi yang ada pada PT. Bio Farma (Persero) merupakan sistem organisasi berbentuk Lini dan Staff, dimana setiap bagian memiliki tugas, fungsi, dan tanggung jawab yang berbeda-beda terbentuk garis penghubung sebagai gambaran terdapat adanya hubungan kerja antara satu bagian dengan bagian lainnya, dimana wewenang dari pimpinan

dilimpahkan kepada satu-satunya organisasi yang berada dibawahnya untuk semua bidang pekerjaan.



Gambar 1.
Struktur Organisasi



Gambar 2.
Struktur Organisasi IT
PT. Bio Farma (Persero)

2.4 GMP

GMP (*Good Manufacturing Practices*) merupakan suatu pedoman bagi industri pangan, bagaimana cara memproduksi pangan yang baik. GMP merupakan prasyarat utama sebelum suatu industri pangan dapat memperoleh sertifikat sistem HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*).

2.5 Validasi Alat

Validasi alat bertujuan untuk membuktikan dan suatu proses yang secara konsisten melakukan apa yang seharusnya mereka lakukan, pengujian dan dokumentasi yang diperlukan. Kinerja yang konsisten adalah kunci untuk menjaga keamanan dan efektivitas dari setiap produk dan meningkatkan reputasi perusahaan untuk kualitas dan kehandalan.

2.6 WHO

Singkatan dari kepanjangan *World Health Organization*. Organisasi WHO didirikan pada tanggal 7 April 1948 dan bermarkas di Jenewa, Swiss. Tugasnya adalah melakukan koordinasi kegiatan dalam hal peningkatan kesehatan masyarakat di berbagai belahan dunia. WHO terdiri dari Lembaga Perwakilan (*The World Health Assembly*) dan Badan Eksekutif (*Executive Board*). Lembaga perwakilan beranggotakan 193 negara dan bersidang setiap bulan Maret untuk merumuskan keputusan-keputusan penting WHO. Melalui lembaga ini pula para delegasi anggota WHO menentukan siapa yang menjadi Direktur Jenderal, merencanakan anggaran organisasi, dan membahas laporan Badan Eksekutif WHO.

Tujuan WHO adalah mencapai kesehatan maksimal bagi seluruh rakyat di dunia. Untuk mencapai tujuan tersebut, WHO aktif melakukan tugas-tugas berikut ini:

1. Bertugas menanggulangi kesehatan dengan cara membantu melakukan pembatasan terhadap penyakit-penyakit menular.
2. Memberikan bantuan kesehatan kepada negara-negara yang membutuhkan.
3. Membantu meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan ibu dan anak.
4. Mendorong dan membantu pelaksanaan penelitian-penelitian dalam bidang kesehatan.

2.7 Kalibrasi

Pengertian Kalibrasi (*Calibration*) menurut ISO/IEC Guide 17025:2005 dan *Vocabulary of International Metrology* (VIM) adalah serangkaian kegiatan yang membentuk hubungan antara nilai yang ditunjukkan oleh instrumen ukur atau sistem pengukuran, atau nilai yang diwakili oleh bahan ukur, dengan nilai - nilai yang sudah diketahui yang berkaitan dari besaran yang diukur dalam kondisi tertentu. Dengan kata lain, Kalibrasi adalah kegiatan untuk menentukan kebenaran konvensional nilai penunjukan alat ukur dengan cara membandingkan terhadap

standar ukurnya (yang telah diketahui nilainya) yang mampu tertelusur (*traceable*) ke Standar Nasional untuk satuan ukuran dan atau internasional.

2.7.1 Tujuan Kalibrasi

- Mencapai ketertelusuran pengukuran. Hasil pengukuran dapat dikaitkan/ditelusur sampai ke standar yang lebih tinggi/teliti (standar primer nasional dan internasional), melalui rangkaian perbandingan yang tak terputus.
- Menentukan deviasi kebenaran konvensional nilai penunjukan suatu instrumen ukur terhadap nilai nominalnya atau deviasi dimensi nasional yang seharusnya untuk suatu alat/bahan ukur
- Menjamin hasil – hasil pengukuran sesuai dengan standar nasional dan internasional.

2.7.2 Manfaat Kalibrasi

- Untuk mendukung sistem mutu yang diterapkan di berbagai industri pada peralatan laboratorium dan produksi yang dimiliki.
- Dengan melakukan kalibrasi, bias diketahui seberapa jauh perbedaan (penyimpangan) antara harga benar dengan harga yang ditunjukkan oleh alat ukur.
- Secara umum menjaga kondisi instrumen ukur/bahan ukur agar tetap sesuai dengan spesifikasinya.
- Menjaga konsistensi mutu hasil produk yang dihasilkan.
- Mengurangi kegagalan hasil produk.
- Meningkatkan daya saing dalam pasar global.

2.8 ASP.NET

ASP.NET adalah pengembangan terbaru dari Microsoft Active Server Pages (ASP) dan merupakan suatu teknologi *server side* yang baru dan handal untuk membuat halaman web dinamis.

2.8.1 Pengertian ASP.NET

ASP.NET merupakan platform pembuatan aplikasi web yang menyatu dengan .NET Framework serta menyediakan fasilitas-fasilitas bagi developer untuk membangun aplikasi web untuk level enterprise. ASP.NET dikompilasi dan berbasis .NET Framework sehingga dapat membuat aplikasi dalam berbagai macam bahasa yang mendukung .NET (kompatibel dengan .NET), termasuk Visual Basic .NET, Jscript .NET. ASP .NET didesain supaya dapat bekerja dengan editor dan tool pemrograman lain termasuk Microsoft Visual Studio .NET. Hal ini dapat membuat pembuatan aplikasi web lebih mudah, tetapi juga membuat berbagai fasilitas yang ada pada tool tersebut dapat digunakan, termasuk GUI (*Graphical User Interface*) dimana developer dapat men-drag and drop server kontrol ke halaman web dan menggunakan fasilitas *debugging* yang ada.

2.8.2 Struktur Halaman ASP.NET

Struktur halaman ASP .NET adalah berbentuk seperti berikut ini :

```
<% @ page language = "vb" %>
<script runat = "server">... kode VB .NET
</script>... kode HTML
<% ... kode VB .NET
%> ... kode HTML
```

2.8.3 .NET Framework

.NET Framework merupakan sebuah platform komputasi baru yang mempermudah pengembangan aplikasi dalam lingkungan yang benar-benar terdistribusi di internet. .NET Framework memiliki dua komponen utama yaitu Common Language Runtime (CLR) dan *Librari Kelas .NET Framework*. CLR merupakan dasar dari .NET Framework. Komponen *librari kelas* merupakan sekumpulan tipe yang dapat digunakan kembali dan berorientasikan objek, yang dapat digunakan untuk mengembangkan bermacam-macam aplikasi mulai dari

aplikasi GUI (*Graphical User Interface*) sampai pada aplikasi berbasis inovasi terakhir yang disediakan oleh ASP.NET, seperti *web form*.

2.9 SQL Server

Microsoft SQL Server merupakan produk *Relational Database Management System* (RDBMS) yang dibuat oleh Microsoft. Orang sering menyebutnya dengan SQL Server saja. *Microsoft SQL Server* juga mendukung *SQL* sebagai bahasa untuk memproses *query* ke dalam database. *Microsoft SQL Server* banyak digunakan pada dunia bisnis, pendidikan atau juga pemerintahan sebagai solusi database atau penyimpanan data. Pada tahun 2008 *Microsoft* mengeluarkan *SQL Server 2008* yang merupakan versi yang banyak digunakan.

Beberapa fitur yang dari sekian banyak fitur yang ada pada *SQL Server 2008* :

- a. *XML Support*.
Dengan fitur ini, Anda bisa menyimpan dokumen XML dalam suatu tabel, meng-*query* data ke dalam format XML melalui *Transact-SQL* dan lain sebagainya.
- b. *Multi-Instance Support*.
Fitur ini memungkinkan Anda untuk menjalankan beberapa database engine *SQL Server* pada mesin yang sama.
- c. *Data Warehousing and Business Intelligence (BI) Improvements*.
SQL Server dilengkapi dengan fungsi-fungsi untuk keperluan *Business Intelligence* melalui *Analysis Services*. Selain itu, *SQL Server 2000* juga ditambahi dengan tools untuk keperluan data mining.
- d. *Performance and Scalability Improvements*. *SQL Server* menerapkan *distributed partitioned views* yang memungkinkan untuk membagi *workload* ke beberapa *server* sekaligus. Peningkatan lainnya juga dicapai di sisi DBCC, *indexed view*, dan *index reorganization*.

- e. *Query Analyzer Improvements*.
Fitur yang dihadirkan antara lain: *integrated debugger*, *object browser*, dan fasilitas *object search*.
- f. *DTS Enhancement*. Fasilitas ini sekarang sudah mampu untuk memperhatikan *primary key* dan *foreign key constraints*. Ini berguna pada saat migrasi tabel dari RDBMS lain.
- g. *Transact-SQL Enhancements*. Salah satu peningkatan disini adalah T-SQL sudah mendukung UDF (*User-Definable Function*). Ini memungkinkan Anda untuk menyimpan rutin-rutin ke dalam *database engine*.

3. METODE PENELITIAN

Analisa adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai informasi pengembangan sistem. Penelitian ini menggunakan metode analisa data dengan menggunakan beberapa cara yaitu *studi literature*, dan *interview*. *Studi literature* dilakukan dengan mengumpulkan sebanyak mungkin data dan informasi dari berbagai sumber diantaranya adalah perpustakaan dan internet. Analisa data dengan wawancara dilakukan dengan sampel data yang dilakukan di PT. Bio Farma (Persero) yang beralamat di Jalan Pasteur No. 28 Bandung.

3.1 Pengumpulan Data dari *Studi Literatur*

Analisa Data yang dilakukan dalam tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan data tentang informasi komponen alat produksi kalibrasi dan validasi alat. Informasi yang didapat lebih banyak dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari bagian Kalibrasi. Informasi yang dikumpulkan berupa alat produksi di bagian Kalibrasi.

3.2 Pengumpulan Data Wawancara

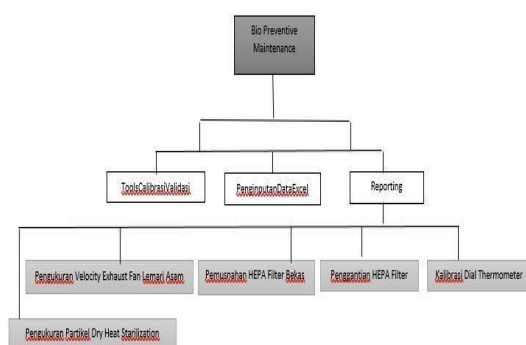
Analisa Data yang dilakukan dalam tahap ini dilakukan dengan pegawai di bagian Kalibrasi Produksi PT. Bio Farma. Materi wawancara berupa kebutuhan informasi yang diharapkan dapat menunjang aplikasi *preventive maintenance*. Informasi yang dibutuhkan pegawai dibagian Kalibrasi tersebut akan di terjemahkan ke dalam aplikasi yang dibuat oleh peneliti dalam bentuk aplikasi berbasis *ASP.NET*.

3.3 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Yang Digunakan

Aplikasi yang akan dibuat adalah aplikasi berbasis *ASP.NET*. Peneliti menggunakan *software open source* dengan nama *Microsoft Visual Studio 2013* sebagai editor untuk membuat aplikasi berbasis *ASP.NET*. Dan database menggunakan *SQL Server*. Aplikasi yang dibuat harus bisa berjalan dengan *operating system Windows 8.1*. Perangkat Komputer yang digunakan harus memenuhi standard Bahasa Pemrograman *ASP.NET* dalam hal ini digunakan Komputer dengan *Processor Intel I5*.

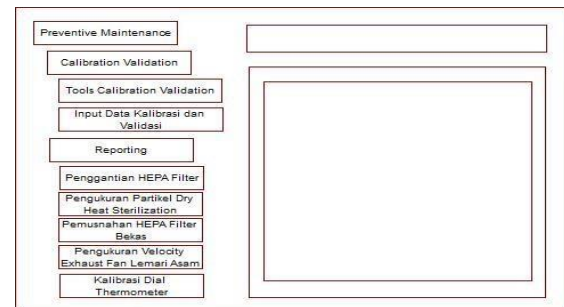
3.4 Rancangan Tampilan Aplikasi

Perancangan ini dibagi ke dalam beberapa menu yang bertujuan untuk mempermudah pemahaman dan pengoperasian. Menu-menu yang digunakan dapat dilihat pada struktur menu di bawah ini :



Gambar 3.
Struktur Menu

Pembuatan rancangan hirarki program pada aplikasi bertujuan untuk menggambarkan secara garis besar isi dari aplikasi. Melalui hirarki program ini dapat dilihat secara menyeluruh isi dan susunan dari aplikasi ini. Berikut dibawah ini rancangan menu utama aplikasi.



Gambar 4.
Halaman Menu Utama

Halaman menu utama untuk aplikasi ini meliputi 3 menu yaitu *tools kalibrasi validasi*, *input data kalibrasi dan validasi*, dan *reporting*. Dan *reporting* mempunyai beberapa menu meliputi :

1. *Report Pengukuran Partikel Dry Heat Sterilization*
2. *Report Pengukuran Velocity Exhaust Fan Lemari Asam*
3. *Report Pemusnahan HEPA Filter Bekas*
4. *Report Penggantian HEPA Filter*
5. *Report Kalibrasi Dial Thermometer*

3.5 Testing dan Implementasi Aplikasi

Dalam tahap implementasi aplikasi mencakup :

- a. Pengkodean
Pada tahap pengkodean ini, yang dilakukan adalah pengembangan aplikasi dengan pemrograman visual disertai dengan penulisan kode program (*list program*).
- b. Pengujian Program
Pengujian dilakukan dengan pengujian perangkat lunak secara langsung dan menuangkan deskripsi dan hasil ujinya dalam sebuah tabel. Teknik yang digunakan dari sekian banyak metoda pengujian salah satunya adalah teknik

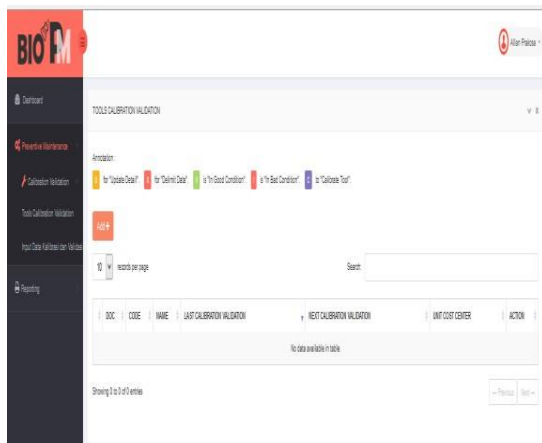
pengujian *Black Box*. Teknik ini akan digunakan pada suatu kasus uji untuk menanganai beberapa kebutuhan sehingga isi dari keterurutan ini harus dapat menunjukkan suatu langkah pengujian yang khusus menanganai setiap kebutuhan.

4. PEMBAHASAN HASIL IMPLEMENTASI

Aplikasi ini telah mencapai tujuannya yaitu terbangunnya aplikasi yang mampu menyimpan dan mengolah data mengenai report secara cepat, akurat, dan mudah dikelola. Aplikasi ini terdiri dari *toolscalibrasivalidasi*, *inputdataexcel* dan *reporting*.

4.1 Antar Muka dan Petunjuk Pemakaian

1. Halaman Utama

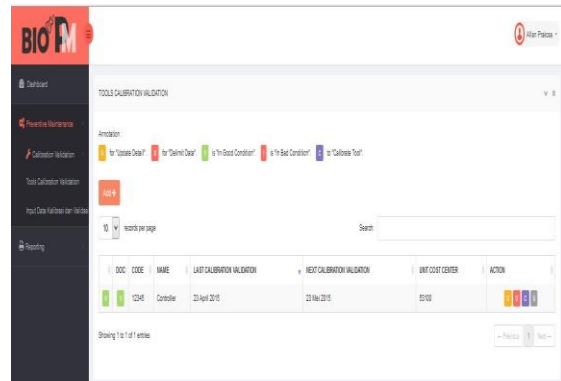


Gambar 5.
Halaman Utama

Petunjuk Pemakaian :

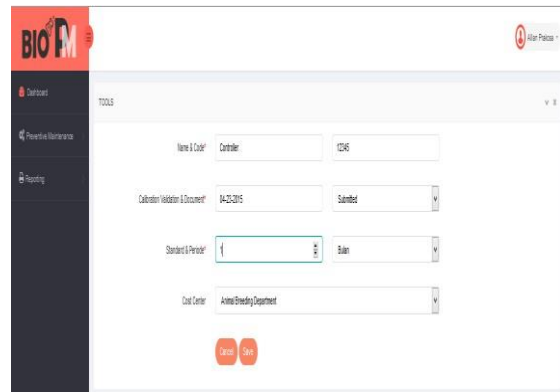
Gambar di atas adalah halaman utama. Terdapat sub menu yang adalah *tools calibration validation*, *input data kalibrasi* dan *validasi*, dan *reporting*.

2. Halaman Tools Calibration Validation



Gambar 6.
Halaman Listview Tools Calibration

3. Validation



Gambar 7.
Halaman Form Tools Calibration Validation

Petunjuk Pemakaian :

Gambar di atas adalah *Tools Calibration Validation* yang terdiri dari *Listview Tools Calibration Validation* dan *Form Tools Calibration Validation*. Halaman *Listview Tools Calibration Validation* merupakan halaman yang menampilkan data kalibrasi dan validasi. Halaman *Form Tools Calibration Validation* merupakan halaman *input* data kalibrasi dan validasi.

3. Halaman Input Data Kalibrasi dan Validasi

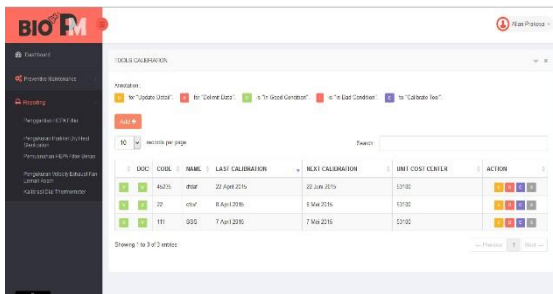


Gambar 8.
Halaman Input Data Kalibrasi dan Validasi

Petunjuk Pemakaian :

Gambar di atas adalah Halaman *Input Data Kalibrasi dan Validasi*. Pada halaman ini di *upload* data berupa *file excel* yang nantinya akan dibuatkan *report* sesuai dengan kebutuhannya.

4. Halaman Utama Reporting



Gambar 9.
Halaman Utama Reporting

Petunjuk Pemakaian :

Gambar di atas adalah Halaman *Utama Reporting*. Pada *report* ini ada 5 yakni *Pengukuran Partikel Dry Heat Sterilization*, *Pengukuran Velocity Exhaust Fan Lemari Asam*, *Pemusnahan HEPA Filter Bekas*, *Penggantian HEPA Filter* dan *Kalibrasi Dial Thermometer*.

5. Report Pengukuran Partikel Dry Heat Sterilization



Gambar 10.
Report Partikel Dry Heat Sterilization

Petunjuk Pemakaian :

Gambar di atas adalah *Report Pengukuran Partikel Dry Heat Sterilization*. Pada *report* ini terdapat data dari kalibrasi dan validasi alat. *Report* ini menjelaskan secara detail mengenai kalibrasi dan validasi alat yang isinya disesuaikan kebutuhan.

6. Report Pengukuran Velocity Exhaust Fan Lemari Asam



Gambar 11.
Report Pengukuran Velocity Exhaust Fan Lemari Asam

Petunjuk Pemakaian :

Gambar di atas adalah *Report Pengukuran Velocity Exhaust Fan Lemari Asam*. Pada *report* ini terdapat data dari kalibrasi dan validasi alat. *Report* ini menjelaskan secara detail mengenai kalibrasi dan validasi alat yang isinya disesuaikan kebutuhan.

7. Report Pemusnahan HEPA Filter Bekas

| FORMULIR DATA | | | | |
|---------------------------------------|---------|-----------|--------|-------------------------------|
| Penggantian HEPA Filter Bekas | | | | |
| Dok.# : 232K-MUS-Hep | | Rev.# : 0 | | Lampiran 1 : Halaman 1 dari 1 |
| Tanggal : 04/01/2015 0:00:00 | | | | |
| Nama Bagian / Seksi : administrasi | | | | |
| Daftar HEPA filter yang dimusnahkan : | | | | |
| No. | Lokasi | Ukuran | Jumlah | Keterangan |
| 1 | Bandung | Segitiga | 1 | bagus |

Gambar 12.
Report Pemusnahan HEPA Filter Bekas

Petunjuk Pemakaian :

Gambar di atas adalah *Report Pemusnahan HEPA Filter Bekas*. Pada *report* ini terdapat data dari kalibrasi dan validasi alat. *Report* ini menjelaskan secara umum mengenai kalibrasi dan validasi alat yang isinya disesuaikan kebutuhan.

8. Report Penggantian HEPA Filter

| FORMULIR DATA | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|----------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------|
| Penggantian HEPA Filter | | | | | | | | |
| Dok.# : 100K-HEPA-01 | | Rev.# : 3 | | Lampiran 1 : Halaman 1 dari 1 | | | | |
| Tanggal : 04/01/2015 0:00:00 | | | | | | | | |
| Nama Bagian / Seksi : administrasi | | | | | | | | |
| Daftar HEPA filter yang diganti dan penggantinya | | | | | | | | |
| No. | No.ID HEPA | Lokasi | Ukuran | No Seri HEPA yang diganti | No Seri HEPA Pengganti | No Sertifikat Hasil Uji | Alasan Penggantian | Paraf Pelaksana |
| 1 | 1 | Bandung | Segitiga | 1 | 1 | 1 | bagus | |

Gambar 13.
Report Pemusnahan HEPA Filter Bekas

Petunjuk Pemakaian :

Gambar di atas adalah *Report Penggantian HEPA Filter*. Pada *report* ini terdapat data dari kalibrasi dan validasi alat. *Report* ini menjelaskan secara detail dari *Pemusnahan HEPA Filter Bekas* mengenai kalibrasi dan validasi alat yang isinya disesuaikan kebutuhan.

9. Report Kalibrasi Dial Thermometer

| biofarma Kalibrasi Dial Thermometer | | | | |
|--|--------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| Dok.# : 232K-Kal-TID | | Rev.# : 2 | | |
| Lampiran 1 : Halaman 1 dari 2 | | | | |
| Identifikasi | | | | |
| Tgl. Kalibrasi : | 04/01/2015 0:00:00 | Merk / Type : | | |
| No. Laporan : | 1 | No. Seri : | 1 | |
| No. Id : | 1 | Tipe Sensor : | 1 | |
| Bagian : | Pemasaran | Range / Skala Div. : | 1 | |
| Lokasi : | Bandung | Digunakan untuk : | Kalibrasi | |
| Spesifikasi Kalibrator | | | | |
| | Sumber Suhu no.1 | Sumber Suhu no.2 | Thermometer Standar | |
| Nama Alat : | Kotak | Kotak | Kotak | |
| No. ID : | 1 | 1 | 1 | |
| No. Seri : | 1 | 1 | 1 | |
| Masa Berlaku Kalibrasi : | 04/12/2015 0:00:00 | 04/12/2015 0:00:00 | 04/12/2015 0:00:00 | |
| Data Hasil Kalibrasi | | | | |
| At Found | | | | |
| Test Point (C) | Sumber Suhu (C) | Thermometer Standar (C) | Dial Thermometer (C) | Grafik (C) |
| | | | Actual | Error |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 0 |

Gambar 14.
Report Kalibrasi Dial Thermometer.

Petunjuk Pemakaian :

Gambar di atas adalah *Report Kalibrasi Dial Thermometer*. Pada *report* ini terdapat data dari kalibrasi dan validasi alat. *Report* ini menjelaskan secara detail mengenai kalibrasi dan validasi alat yang isinya disesuaikan kebutuhan.

5. KESIMPULAN

Dari pembuatan aplikasi *Bio Preventive Maintenance* Kalibrasi dan Validasi Alat Produksi, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terbangunnya aplikasi yang mampu menyimpan, mengolah, dan menyajikan data laporan dari *Bio PM* Kalibrasi dan Validasi Alat Produksi dengan akurat dan mudah dikelola.
2. Dapat mengefektifkan dan mengoptimalkan waktu dalam pengerjaannya dan menghemat penggunaan *paper (go green)* dalam pembuatan laporan.
3. Dapat menunjang kelancaran pengelolaan data laporan *Bio PM* Kalibrasi dan Validasi Alat Produksi dengan aplikasi yang cukup memadai.

6. REFERENSI

Pasha Della., Haykal M. 2014. *Spesifikasi Kebutuhan User (URS) Calibration Management System (CMS) Versi 1.0*. Bandung: Divisi Teknologi Informasi PT. Bio Farma (Persero)

Budiman Rindera., Cahyadi E. 2014. *Spesifikasi Kebutuhan User (URS) Validation Management System (CMS) Versi 1.0*. Bandung: Divisi Quality

Assurance PT. Bio Farma (Persero)

Kartiwan I., Cahyadi E. 2014. *Spesifikasi Kebutuhan User (URS)*. Bandung: Divisi Quality Assurance PT. Bio Farma (Persero)

Octaviani. 2010. *SQL Server 2008 Express*. Yogyakarta: Andi.

Martin J, Tomson B. 2004. *Belajar Sendiri ASP.NET Dalam 24 Jam*. Yogyakarta: Andi.