

**APLIKASI DASHBOARD DATA *REDUCE DROP OUT COMPONENT*
MESIN FUJI NXT DI PT. FLEXTRONICS TECHNOLOGY INDONESIA**

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Oleh:
Enwandi Andreas Hasibuan
3311801010

Disusun untuk pengajuan proposal Tugas Akhir Program Diploma III



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM
BATAM 2020**

HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL

APLIKASI DASHBOARD DATA *REDUCE DROP OUT COMPONENT* MESIN FUJI NXT DI PT. FLEXTRONICS TECHNOLOGY INDONESIA

Oleh:

Enwandi Andreas Hasibuan

3311801010

Proposal ini telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing sebagai persyaratan untuk melaksanakan Sidang Proposal pada

PROGRAM DIPLOMA III

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK NEGERI BATAM

Batam, 13 November 2020

Disetujui oleh:

Pembimbing I

**Nur Zahрати Janah, S.Kom, M.Sc.
NIP. 198610282015042004**

A. Latar Belakang

Kota Batam adalah salah satu kota industri dengan wilayah strategis yang memiliki persaingan ketat antara perusahaan-perusahaan lainnya. Salah satu jenis perusahaan yang berdiri di kota Batam adalah perusahaan manufaktur. Perusahaan manufaktur merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan produk. PT Flextronics Technology Indonesia merupakan salah satu perusahaan manufaktur elektronik yang berdiri di kota Batam yang bergerak di bidang *service assembly* pembuatan komponen dan papan *Printed Circuit Board Assembly* (PCBA) yang produksinya dilakukan sesuai permintaan dari *customer*.

Dalam Proses *Pick* dan *Place* atau *P&P*, PT. Flextronics Technology Indonesia menggunakan beberapa mesin *Surface Mount Technology* (SMT) diantaranya adalah mesin Fuji NXT. Di mesin Fuji NXT ini terdapat sebuah *head nozzle* yang berguna untuk mengambil dan meletakkan komponen dari *PCB* yang sudah terdapat solder pasta. Setiap project yang akan berjalan pada papan *PCB* terdapat *fiducial* sebagai titik awal *coordinate placement*, sehingga pada saat proses *P&P* tidak terjadi kesalahan. Pertama, komponen yang dipasang dan diletakkan (*wrong component*) yaitu ukuran komponen sama tetapi beda *part number* dan nilai tegangan komponen. Kedua, kesalahan lokasi pemasangan (*wrong location*) yaitu posisi komponen tidak terpasang tepat di papan *PCB*. Ketiga kesalahan arah pemasangan komponen (*wrong orientation*) yaitu posisi komponen tidak searah dengan lokasi *pad* komponen. *PCB* yang sudah terpasang dengan komponen akan melalui proses selanjutnya yaitu proses pematangan solder pasta di *Reflow Oven Machine*.

Adapun masalah yang sering ditemukan adalah komponen tidak terpasang atau keluar. Sehingga untuk mengontrol jumlah komponen yang terpasang, perusahaan memerlukan sebuah aplikasi *dashboard* untuk memantau proses produksi yang dapat menghasilkan grafik untuk mengetahui persentase naik dan turun nya jumlah komponen yang terpasang atau keluar dari proses *P&P* yang dihasilkan dalam jangka waktu per hari. Pada aplikasi ini tidak hanya menampilkan grafik batang dari proses produksi namun terdapat juga grafik diagram untuk mengetahui jumlah komponen yang terpasang dan keluar dalam waktu perhari sesuai dengan jumlah komponen pada suatu *project*. Dengan aplikasi ini diharapkan para pengguna

mendapatkan informasi yang disajikan secara spesifik dan tingkat kedetailan yang cukup dalam.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi *dashboard* untuk mendapatkan data akurat di proses produksi dalam jangka waktu per hari?
2. Bagaimana aplikasi dapat menampilkan persentase grafik komponen keluar pada proses *Pick and Place* dalam waktu per hari?
3. Bagaimana aplikasi dapat menampilkan jumlah *RAW* data yang dihasilkan proses *Pick and Place* menjadi efektif dan efisien dalam waktu per hari?

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Cakupan aplikasi *dashboard* ini hanya digunakan untuk *SMT Process*
2. Sistem informasi data yang dikumpulkan merupakan data *real-time* yang memiliki *deadline* di setiap *project*
3. User tidak perlu melakukan login hanya bisa melihat informasi yang ditampilkan aplikasi
4. Ruang lingkup aplikasi ini hanya di PT. Flextronics Technology Indonesia

D. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi yang dapat:

1. Mengolah data yang tepat dan akurat dalam waktu yang cepat dari proses produksi yang dihasilkan dalam waktu per hari
2. Menampilkan persentase naik turun nya dari grafik dalam proses produksi dalam waktu per hari.
3. Mengetahui total *Drop Out* komponen dalam proses produksi yang dihasilkan dalam waktu per hari.
4. Menentukan *top 10* komponen terbanyak di setiap line produksi

E. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

Bagi Perusahaan:

1. Bagi Perusahaan, memudahkan dalam hal pengelolaan data *drop out* komponen untuk menhemat biaya pasar
2. Bagi Teknisi, memudahkan teknisi PT. Flextronics Technology Indonesia dalam hal pengambilan data manual ke line produksi
3. Bagi Engineer, memudahkan dalam pemecahan masalah *drop out* komponen untuk meningkatkan performa kualitas mesin dan produktivitas *PCB*.

F. Landasan Teori

Sistem yang serupa pada sebelumnya telah dibuat oleh beberapa pihak yang akan dijadikan sebagai referensi dalam perancangan tugas akhir ini adalah:

1. Aplikasi *dashboard* cek vibrasi mesin

PT. Cahaya Fajar Kaltim merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang sumber daya Tenaga Listrik Tenaga Uap (PLTU). Permasalahan meliputi pencatatan perawatan cek vibrasi belum terkomputerisasi sehingga laporan terkait pencatatan sering ditemukan dalam keadaan kosong, rekap terkait laporan membutuhkan waktu lama, dan evaluasi terkait kinerja mesin tidak dapat ditelusuri secara *real time*. Solusi yang dibutuhkan adalah Aplikasi yang dapat membantu proses manajemen perawatan, meliputi pencatatan cek vibrasi, pencatatan perawatan mesin dan visualisasi informasi dalam bentuk dashboard terkait kinerja mesin. Dengan adanya dashboard yang memiliki fitur notifikasi status mesin, notifikasi mesin status abnormal, dan dashboard grafik cek vibrasi yang menampilkan informasi secara *real-time* (Sugiarto, 2019).

2. Aplikasi *Dashboard Statistical Process Control*

Merancang suatu dashboard PT SMART, Tbk yang memproduksi produk olahan sawit. yang dapat mengurangi waktu untuk mengolah data menjadi parameter statistik dan menguji kelayakan jumlah sampel pada kondisi saat ini. Desain dashboard akan menggunakan program Microsoft Excel dengan Visual Basic For Application (VBA). Dasboard mengurangi waktu pemrosesan dari 230% hingga 763% dan sebagian besar kinerja alat berat lebih rendah dari standar. Hasil pengujian jumlah sampel menunjukkan bahwa jumlah sampel 98 per jam berbeda nyata terhadap jumlah sampel 5 per jam, sehingga jumlah sampel harus ditambah agar sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. (Alessandro dan Sepadyati, 2019)

3. *Aplikasi dashboard mesin Harbour Mobile Crane (HMC)*

Aplikasi *Dashboard* yang mampu memberikan informasi tentang kinerja mesin HMC yang dapat membantu pihak manajer dalam membuat keputusan serta dapat memonitoring kinerja mesin HMC dan membandingkan dengan KPI. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu memberikan informasi dan memonitoring kinerja mesin HMC dengan baik secara *real time* agar memberikan kewaspadaan terhadap hal-hal yang bersifat mendesak atau perlu direspon secara cepat sehingga dapat menjamin ketersediaan mesin HMC ketika mesin tersebut digunakan (Hadi, 2016).

Aspek pembeda	Sugiarto (2019)	Alessandro dan Sepadyati (2019)	Hadi (2016)	Kesimpulan
Platform	Web	Web	Web	Aplikasi dapat menampilkan notifikasi terkait status mesin dan kondisi mesin abnormal sehingga dapat mendukung tingkat manajemen perawatan.
Bahasa pemrograman	HTML 5	VB.Net 6	HTML 5	Dashboard sebagai solusi permasalahan untuk mengukur performa mesin filling berhasil mengurangi waktu analisis kinerja mesin dari 230% hingga 763% lebih cepat dari pengolahan manual.
Metode	Waterfall	Two Sample	Prototyping	Aplikasi dapat menampilkan visualisasi informasi

		T-test		kondisi kinerja mesin HMC, sehingga dapat memonitor dan mengontrol kinerja mesin HMC saat ini.
Database	My SQL	SQL Server	Oracle	

G. Dasar Teori

1. Aplikasi

Pane, dkk (2020) menyatakan aplikasi adalah suatu perangkat lunak (software) atau program computer yang beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu. Istilah aplikasi sendiri diambil dari bahasa inggris application yang dapat diartikan sebagai penerapan atau penggunaan. Dalam pembuatan aplikasi dibagi tiga yaitu Aplikasi web, Aplikasi desktop, Aplikasi mobile. Aplikasi web ini dapat beroperasi menggunakan computer dan akses internet.

2. Dashboard

Pramudya (2018) menyatakan Menurut Few, dashboard adalah sebuah tampilan yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan, diatur sedemikian rupa sehingga informasi bisa dilihat pada satu layar dan satu kali lihat saja. Dashboard biasanya menampilkan visual seperti tabel, grafik, dan diagram.

Manfaat dari dashboard adalah menyediakan kebutuhan terkait aspek aspek penyajian data/informasi, personalisasi, dan performansi.

3. PT. Flextronics Technology Indonesia

PT. Flextronics Technology Indonesia adalah bagian dari Flextronics International Ltd. (dikenal sebagai Flextronics atau Flex) adalah sebuah perusahaan solusi rantai pasokan Amerika yang menawarkan desain, manufaktur, distribusi dan layanan purna jual kepada manufaktur peralatan asli (OEM).

Flex adalah perusahaan Global Fortune 500 yang berbasis di Silicon Valley merupakan perusahaan layanan manufaktur elektronik (*Elektronik Manufactured Service/EMS*) global terbesar kedua dari segi pendapatan. Flextronics memiliki operasi perakitan di 30 negara. Lokasi perusahaan PT. Flextronics Technology Indonesia yang berlokasi di daerah kawasan

industri Batamindo, BIP (Batamindo Industri Park) Jl. Rambutan Lot. 515 Muka Kuning, Batam 29433 Indonesia. (Company Profile : PT. Flextronics Technology Indonesia, 2020).

4. Visual C#.NET

Siahaan (2018) menyatakan Pada tahun 2000, Microsoft mengumumkan bahasa pemrograman C# (diucapkan dengan C sharp), yang diciptakan secara khusus untuk platform .NET. C# memiliki akar dari C, C++, dan Java. Seperti Visual Basic, C# berorientasi objek dan memiliki akses terhadap pustaka kelas *.NET Framework Class Library*, yaitu kumpulan yang kaya akan komponen-komponen terdefinisi yang memungkinkan Anda untuk mengembangkan aplikasi secara cepat. Kedua bahasa, Visual Basic dan C#, memiliki kapabilitas yang sama dengan Java dan cocok untuk aplikasi desktop, bergerak (mobile) dan aplikasi berbasis web.

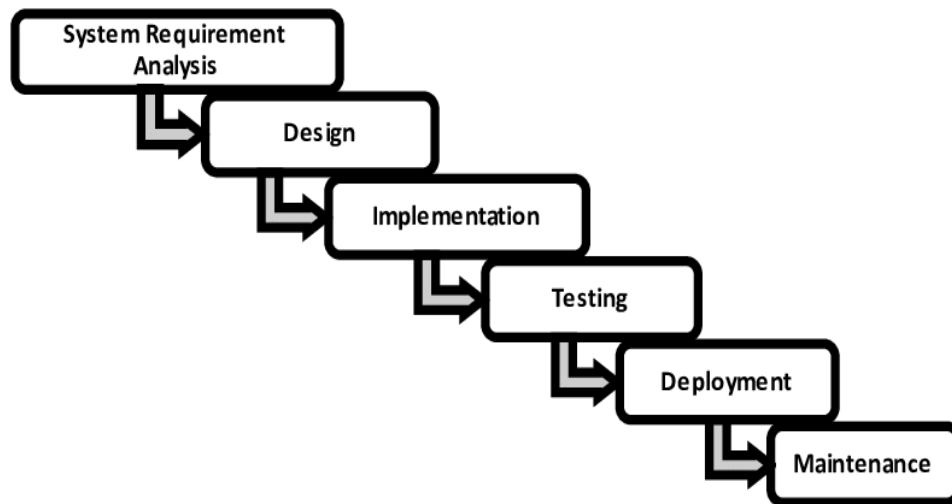
C# atau C sharp adalah bahasa pemrograman object-oriented buatan Microsoft yang didesain untuk berjalan di platform .NET. Namun, ia juga bisa digunakan untuk aplikasi-aplikasi Windows maupun Android/ iOS dengan teknologi dari Xamarin.

5. SQL Server

Subagia (2018) menyatakan bahwa Microsoft SQL Server adalah sebuah Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) yang dibuat oleh perusahaan Microsoft untuk ikut bersaing dengan aplikasi DBMS, seperti Oracle maupun IBM. Bahasa query yang digunakan pada SQL Server adalah Transact-SQL yang berasal dari implementasi SQL standar ANSI/ISO. SQL Server sering digunakan pada skala bisnis kecil sampai menengah, tetapi lambat laun berkembang pada skala besar. Microsoft SQL Server sudah memiliki banyak versi dan SQL Server 2008 merupakan versi Microsoft SQL Server yang kesepuluh, dengan codename “Katmai”. Hingga saat ini, Microsoft SQL Server sudah mencapai versi 2016. Aplikasi ini bertujuan untuk menyimpan dan mengambil data dari aplikasi Microsoft Visual Studio. Terdapat beberapa operasi yang dilakukan yaitu membuat database, memasukkan data, pengambilan data, serta mengelola server yang dibuat.

I. Metodologi Pelaksanaan Penelitian

Mengikuti model proses *waterfall* sebagaimana disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model *Waterfall*

1. *Requirement Analysis*

Melakukan analisis terkait apa saja yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi ini.

2. *System Design*

Melakukan desain sistem yang berguna untuk memberikan gambaran secara lengkap terkait sistem yang akan dibuat seperti UML.

3. *Implementation*

Melakukan pemrograman atau pengkodean untuk membuat aplikasi ini.

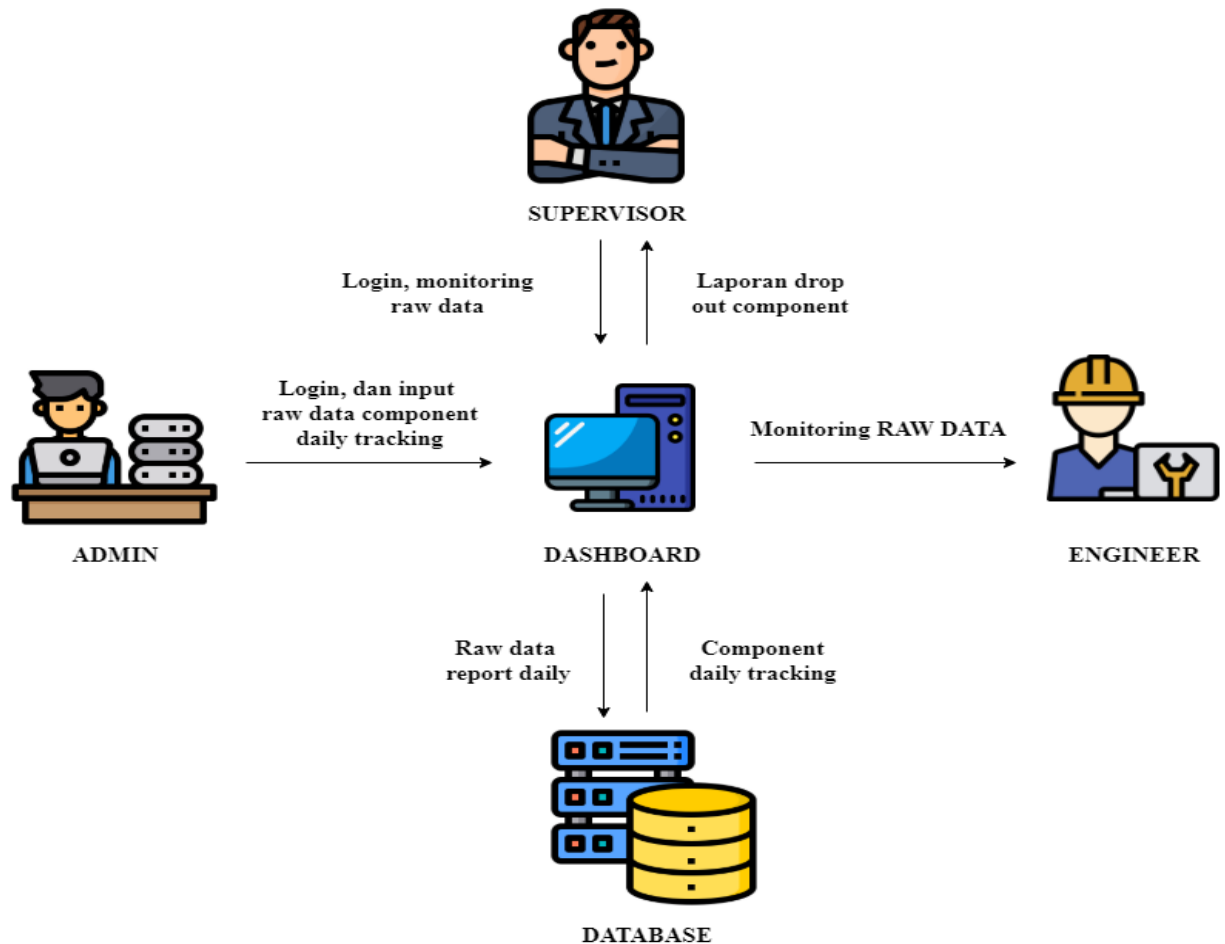
4. *Testing*

Menguji kode program yang telah dibuat pada perangkat lunak. Seluruh sistem akan diuji untuk mengecek setiap kegagalan atau kesalahan.

5. *Maintenance*

Melakukan pemeliharaan terhadap aplikasi yang dibuat. Pemeliharaan ini berguna untuk memperbaiki kesalahan dalam pengoperasian sistem.

I. Deskripsi Umum Sistem



1. Admin

Untuk masuk ke aplikasi, admin harus melakukan login terlebih dahulu. Admin diminta untuk memasukkan username dan password untuk melakukan proses login. Setelah melakukan login, admin akan masuk ke dalam aplikasi tersebut. Pada sistem, admin dapat melakukan input data per hari agar data dapat dilihat oleh seluruh karyawan di perusahaan. Di bagian admin terdiri dari supervisor department production dan engineer department equipment engineering.

2. Engineer

Untuk melihat data, karyawan tidak perlu untuk melakukan login. Karyawan hanya bisa monitoring data yang diinput oleh admin saja. Di bagian user terdiri dari teknisi department manufacturing engineering dan engineer department SMT equipment.

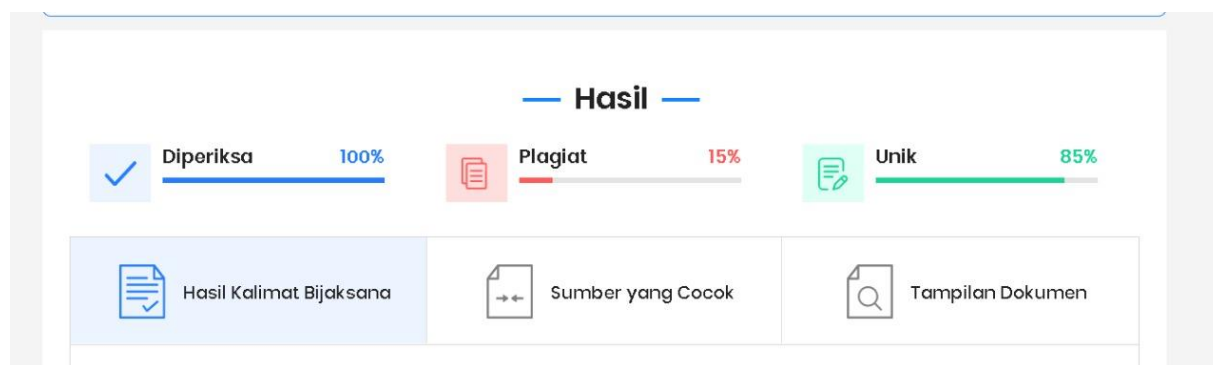
H. Rencana Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan selama 8 bulan mulai dari bulan Juli 2020 sampai dengan Maret 2021.

No	Kegiatan	2020-2021								
		Jul	Agus	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar
1.	Perencanaan									
	Perumusan Masalah									
	Penentuan Ruang Lingkup									
	Penentuan Judul									
	Pembuatan Proposal									
2.	Perancangan									
	Analisis Kebutuhan									
	Penyusunan Rancangan Sistem									
3.	Pengembangan Sistem									
	Implementasi									
	Pengujian									
4.	Penyusunan Laporan									
	Tugas Akhir									

Hasil Cek Plagiarisme

Berikut ini hasil dari plagiarism menggunakan Dupli-Checker: <https://searchenginereports.net/id/plagiarism-checker>



Daftar Pustaka

- Sugiarto, Indra. *TA: Rancang Bangun Aplikasi Dashboard Sebagai Media Monitoring Kinerja Mesin Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) pada PT Cahaya Fajar Kaltim*. Diss. Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, 2019.
- Alessandro, A., & Sepadyati, N. (2019). Perancangan Dashboard SPC Excel Sebagai Alat Analisis Kinerja Mesin Filling Pada PT SMART Tbk. *Jurnal Titra*, 7(2), 161-166.
- Hadi, M. M. (2016). *TA: Rancang Bangun Aplikasi Dashboard untuk Visualisasi Kinerja Mesin Harbour Mobile Crane (HMC) di PT. BJTI* (Doctoral dissertation, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya).
- Pane, S, F., Zamzam, M., & Fadillah, M, D. (2020). Membangun Aplikasi Peminjaman Jurnal Menggunakan Aplikasi Oracle Apex Online (M. Zamzam & D. Fadillah, M (eds.); Ke-1). Kreatif Industri Nusantara.
- Subagia, A. (2018). Kolaborasi CodeIgniter dan Ajax dalam Perancangan CMS.

LAMPIRAN PUSTARA



**RANCANG BANGUN APLIKASI *DASHBOARD* SEBAGAI MEDIA
MONITORING KINERJA MESIN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
UAP (PLTU) PADA PT CAHAYA FAJAR KALTIM**



Oleh:
INDRA SUGIARTO
14410100007

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
2019**

ABSTRAK

PT Cahaya Fajar Kaltim merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang sumber daya Tenaga Listrik Tenaga Uap (PLTU) di Provinsi Kalimantan Timur. Permasalahannya yaitu Departemen Teknik mengalami kesulitan dalam melakukan evaluasi terhadap mesin. Permasalahan meliputi pencatatan perawatan cek vibrasi belum terkomputerisasi sehingga laporan terkait pencatatan sering ditemukan dalam keadaan kosong, rekap terkait laporan membutuhkan waktu lama, dan evaluasi terkait kinerja mesin tidak dapat ditelusuri secara *real time*.

Berdasarkan permasalahan di atas, solusi yang dibutuhkan adalah Aplikasi yang dapat membantu proses manajemen perawatan, meliputi pencatatan cek vibrasi, pencatatan perawatan mesin, dan visualisasi informasi dalam bentuk dashboard terkait kinerja mesin.

Berdasarkan hasil evaluasi, aplikasi mampu membantu pencatatan perawatan cek vibrasi secara terkomputerisasi, proses rekap laporan dapat dilakukan dengan cepat, evaluasi terkait kinerja mesin dapat lebih cepat dengan adanya dashboard yang memiliki fitur notifikasi status mesin, notifikasi mesin status abnormal, dan dashboard grafik cek vibrasi yang menampilkan informasi secara *real-time*.

Kata Kunci : Perawatan, Mesin, Aplikasi, Website, Dashboard

Perancangan Dashboard SPC Excel Sebagai Alat Analisis Kinerja Mesin Filling Pada PT SMART Tbk.

Ancelloti Alessandro^a, Nova Sepadyanti^b

Abstract: PT SMART, Tbk, is an agribusiness company that produce product from processed palm oil, the most well known product is cooking oil. Cooking oil product has quality specification to fulfill customer's satisfaction, one of them is conformity of actual volume with volume that printed on the label. This quality specification affected by filling machine performance, therefore tool that can help create machine performance evaluation is needed. The purpose of this study is to design a dashboard that can reduce time to process data into statistic parameters and to test the properness number of samples in current condition. Design of the dashboard will use Microsoft Excel program with Visual Basic for Application (VBA). The performance evaluation is using statistic parameters (Cp, Cpk, and Sigma), while the properness of sample number is using two sample T-test. Dashboard reduce the processing time from 230% up to 763% and majority of the machine performance are lower than the standard. The result of number of samples' test showed that total samples of 98 per hour has different significantly against total samples of 5 per hour, so that the sample number must be increased in order to represent the actual condition.

Keywords: dashboard, SPC, sampling, PT SMART Tbk.

Pendahuluan

PT. SMART, Tbk. adalah perusahaan yang bergerak pada bidang agribisnis yang menghasilkan produk-produk olahan kelapa sawit. Produk yang paling dikenal adalah produk minyak goreng. Produk minyak goreng sendiri terbagi menjadi beberapa merk yang memiliki beberapa pilihan volume dalam tiga kemasan yaitu, *pack, jerrycan*, dan *botol*. Merk minyak dapat dibedakan berdasarkan spesifikasi kualitas seperti (*moisture, odor, color, FFA*, dll.).

Pengolahan minyak dari *crude palm oil* atau *CPO* (minyak mentah) hingga menjadi produk minyak goreng melewati beberapa proses. Proses yang dilalui secara garis besar adalah *refinery*, *fractionary*, *filling*, dan *packing*. Penelitian kali ini berfokus pada departemen yang bertanggung jawab pada proses *filling*. Proses dalam setiap tahapan memiliki spesifikasi kualitas yang harus dipenuhi, dalam proses *filling* adalah konsistensi volume aktual dengan volume pada label produk. Inspeksi spesifikasi kualitas tersebut dilakukan setelah proses *filling* dengan menimbang sampel pada timbangan yang sudah terhubung dengan MS Excel.

MSExcel berfungsi sebagai penyimpanan data dan penentu kalkulasi lewat formula yang ada di dalamnya. Pengisian volume minyak diharapkan selalu sesuai dengan volume tertera pada label, namun kinerja mesin tidak selalu stabil sehingga memungkinkan adanya produk yang memiliki volume tidak sesuai volume tertera pada label. Masalah tersebut dapat diatasi dengan mengubah *setting* pengisian sehingga hasil pengisian bisa dikurangi/ditambahi, dan hal ini menyebabkan volume pengisian bisa kurang maupun lebih dari volume yang tertera pada label. Batas pengisian ini akan dikontrol oleh BDKT, Berat Dalam Kemasan Tertutup, (Menteri Perdagangan Indonesia [1]) sebagai alat kontrol batas bawah dan *budget oil loss* sebagai alat kontrol batas atas.

Peraturan BDKT merupakan keluaran dari pemerintah yang telah dielaborasi dengan OIML (*International Organization of Legal Metrology* [2]), yang berfungsi menyelaraskan regulasi dan kontrol perusahaan bidang metrologi. OIML dan BDKT mengatur batas bawah produk) dengan ketentuan mengenai toleransi batas dan *sample size*. *Budget oil loss* dikeluarkan perusahaan dalam bentuk batas maksimal *oil loss* setiap mesin berdasarkan produk yang dihasilkan dan batas ini diperbarui setiap tahunnya. Perusahaan tentu ingin mengurangi *oil loss* menjadi seminimal mungkin tanpa

^a Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra, Jl. Sindurkerto 121-131, Surabaya 60236 Email: ancilloti220@gmail.com, nova.st@petra.ac.id

menggunakan BEMT, salah satu caranya adalah mengevaluasi dan mengontrol kinerja mesin filling setiap bulannya. Mesin yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin *Thermomixer* penghasil pasta, mesin *Takaran* penghasil *jersey* dan mesin *Sewa* penghasil produk botol.

Evaluasi kinerja mesin saat ini dilakukan secara manual menggunakan *software* MS excel dan manual, dimana hal ini membutuhkan waktu yang cukup lama. Data dari *file* penimbangan harus diambil secara manual untuk dipindahkan ke manual, kemudian harus dilakukan uji statistik satu per satu, sehingga *officer* juga harus mengerti mengenai ilmu statistik untuk menjalankannya. Evaluasi berisikan alat statistik seperti peta kendali dan indeks kemampuan proses (C_p dan C_{pk}), kemudian hasil evaluasi akan digunakan untuk dasar tindakan pada mesin dan *report*. Tujuannya akhir yang ingin dicapai adalah alat bantu yang dapat mempersingkat waktu pengambilan dan pengolahan data serta meminimalkan *human error*.

Metode Penelitian

Peta Kendali

Peta kendali adalah alat kualitas yang memiliki dua fungsi, pertama digunakan untuk menganalisis dan memahami variabel proses, untuk mengetahui kapasitas proses berdasarkan variabel proses tersebut. Peta kendali terdiri dari tiga komponen utama yaitu, *Central Limit* (CL), sebagai target, *Lower Control Limit* (LCL) sebagai toleransi batas bawah, dan *Upper Control Limit* (UCL) sebagai toleransi batas atas. CL, UCL, dan LCL didapatkan dari rumus di bawah ini (Gitlow [3]):

$$UCL = \bar{X} + 3\sigma \quad (1)$$

$$CL = \bar{X} \quad (2)$$

$$LCL = \bar{X} - 3\sigma \quad (3)$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata

σ = Standar Deviasi

Peta kendali variabel akan dipilih dikarenakan data yang diolah nantinya adalah data kontinu, peta variabel yang akan digunakan adalah \bar{X} bar - R chart. \bar{X} bar - R chart adalah peta kendali untuk mengendalikan proses berdasarkan Rata-rata (\bar{X} bar) dan *Range* (R) nilai maksimal dan minimal pada setiap *subgroup*. *Subgroup size* data yang berjumlah lima juga mempengaruhi pemilihan *variable control chart*. Perhitungan dari \bar{X} bar - R chart adalah sebagai berikut (Gitlow [3]):

$$UCL = \bar{X} + (A_2 \bar{R}) \quad (4)$$

$$CL = \bar{X} \quad (5)$$

$$LCL = \bar{X} - (A_2 \bar{R}) \quad (6)$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata dari rata-rata *subgroup*

\bar{R} = Rata-rata *range subgroup*

A_2 = Faktor untuk konstruksi peta kendali

σ = Standar deviasi sampel

Indeks Kemampuan Proses

Indeks kemampuan proses adalah suatu alat untuk mengukur dan menganalisis kemampuan kemampuan proses produksi dengan spesifikasi yang ada. Indeks C_p dan C_{pk} adalah indeks yang sering digunakan untuk mengukur kemampuan proses dengan berdasarkan proporsi bagian yang tidak sesuai dan pada indeks ini, data diasumsikan berdistribusi normal. Indeks C_p didapatkan dari rumus (Gitlow [3]):

$$C_p = \frac{USL - LSL}{6\sigma} \quad (7)$$

Indeks C_{pk} didapatkan dari rumus (Gitlow [3]):

$$C_{pk} = \text{Minimum} \left(\frac{USL - \bar{x}}{3\sigma}, \frac{\bar{x} - LSL}{3\sigma} \right) \quad (8)$$

Keterangan :

USL : *Upper Specification Limit*

LSL : *Lower Specification Limit*

σ : *Standar deviasi sampel*

Six Sigma

Six Sigma merupakan sebuah sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan sukses bisnis. *Six Sigma* secara unik dikendalikan oleh pemahaman yang kuat terhadap kebutuhan pelanggan, pemakaian dengan disiplin terhadap fakta, data, dan analisis statistik, dan perhatian yang cermat untuk mengelola, memperbaiki, dan memastikan kembali proses bisnis (Pande et.al. [4]).

Peningkatan kinerja bertujuan untuk mengurangi cacatan yang terjadi dalam produk. Semakin banyak cacat yang terjadi pada proses, menunjukkan semakin rendahnya pencapaian kualitas pada proses tersebut. Peluang-peluang kesalahan dan persentase item tanpa cacat dalam "sigma level" ditunjukkan dalam Tabel 1 (Harry et.al. [5]).



**RANCANG BANGUN APLIKASI *DASHBOARD* UNTUK
VISUALISASI KINERJA *MESIN HARBOUR MOBILE CRANE*
(HMC) DI PT. BJTI**



Oleh :
MUHAMMAD MIFTAHOL HADI
10.41010.0139

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
2016

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia (PT. BJTI) adalah perusahaan dengan bisnis utama di bidang jasa bongkar muat di pelabuhan Tanjung Perak. PT. BJTI merupakan anak perusahaan dari PT. Pelabuhan Indonesia III (PELINDO III). Perusahaan yang didirikan sejak tahun 2002 ini dipercaya oleh PT. PELINDO III untuk mengoperasikan dermaga Berlian yang ada di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Dermaga Berlian merupakan salah satu dari lima dermaga yang ada di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, dimana empat diantaranya adalah dermaga Jemrud, Nilam, Mirah, dan Kalimas. Salah satu layanan atau bidang usaha PT. BJTI adalah mengoperasikan dermaga Berlian untuk tempat tamber kapal baik internasional, domestik, maupun curah kering (barang yang berupa butiran padat atau berbentuk biji-bijian seperti; batu bara, biji besi, palawija, tepung, dan lain-lain).

Dalam kegiatan operasionalnya, PT. BJTI melayani bongkar muat petikemas internasional maupun domestik, RO-RO/*Car Carrier Cargo* (layanan bongkar muat mobil), penumpukan barang, dan petikemas serta depo petikemas. Untuk mendukung berbagai kegiatan tersebut, PT. BJTI memiliki beberapa alat atau mesin antara lain: *Harbour Mobile Crane (HMC)*, *Rubber Tyred Gantry (RTG)*, *Reach Staker*, *Top Loader*, *Forklift*, *Armada Trailer*, *Hopper*, *Grabe*.

PT. BJTI dapat melayani bongkar muat antara 8 sampai 10 kapal setiap harinya menggunakan mesin HMC. Untuk mewujudkan layanan yang baik maka