

Sistem Informasi Pengukuran Efektivitas Mesin Kemas Dengan Metode *Overall Effectiveness (OEE)* Pada PT Finusolprima Farma Internasional

Andre Farezy P^{1,*}, Muhamad Baydhowi²,

¹Sistem Informasi; Universitas Bina Insani; Universitas Bina Insani; Jl. Siliwangi No. 6 Rawa Panjang Bekasi Timur Kota Bekasi 17114 Indonesia, Telp. (021) 824 36 886 / (021) 824 36 996. Fax. (021) 824 009 24; e-mail: andreandrefarezyfarezy@gmail.com, muhamadbaydhowi@gmail.com

* Korespondensi: e-mail: muhamadbaydhowi@gmail.com

Diterima: 12 Januari 2022; Review: 21 Januari 2022; Disetujui: 28 Januari 2022

Cara sitasi: Farezy A, Baydhowi M. 2021. Sistem Informasi Pengukuran Efektifitas Mesin Kemas Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Pada PT Finusolprima Farma Internasional. *Information Management for Educators and Professionals*. Vol.6 (1): 51-60.

Abstrak: Pengemasan sekunder merupakan salah satu cara yang digunakan untuk melindungi obat dari lingkungan sekitarnya sehingga kualitas dari obat dapat tetap terjaga hingga nanti sampai ke konsumen. Produktivitas suatu proses pengemasan sekunder dapat ditingkatkan/dipertahankan dengan melakukan evaluasi rutin terhadap prosesnya. Evaluasi yang dilakukan adalah dengan analisis *OEE (Overall Equipment Effectiveness)*. *OEE* merupakan suatu metode perhitungan yang digunakan untuk mengetahui efektivitas suatu proses yang sedang dilaksanakan dengan mengidentifikasi persentase waktu produksi yang benar-benar produktif yang dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu *availability, performance, dan quality*. Penelitian dilakukan dengan mengamati proses pengisian *OEE* yang masih menggunakan form tertulis dimana hal ini banyak memakan waktu dari segi pengisian hingga transaksi penyerahan berkas dan pengisian Kembali yang dilakukan oleh admin untuk dapat menyimpulkan keseluruhan data. oleh sebab itu diperlukan teknologi informasi untuk membantu memperingkas aktivitas tersebut sehingga tidak diperlukannya lagi adanya pengisian secara manual pada sebuah form yang dilakukan operator dan transaksi penyerahan berkas terhadap admin dan pengisian data ulang yang dilakukan oleh admin dari *form* ke *file*.

Kata kunci: Efektivitas, Pengukuran, Sistem Informasi, Mesin Kemas, Metode Overall Effectiveness

Abstract: *Secondary packaging is one of the methods used to protect drugs from the surrounding environment so that the quality of the drugs can be maintained until they reach consumers. The productivity of a secondary packaging process can be increased / maintained by regular evaluation of the process. The evaluation is carried out by means of OEE (Overall Equipment Effectiveness) analysis. OEE is a calculation method used to determine the effectiveness of a process that is being implemented by identifying the percentage of production time that is truly productive which is influenced by three factors, namely availability, performance, and quality. The research was conducted by observing the OEE filling process which still used a written form, which took a lot of time from the point of view of filling in to file submission transactions and replenishment by the admin to be able to conclude the entire data. Therefore, information technology is needed to help streamline these activities so that there is no need for manual filling in a form by operators and file submission transactions to the admin and replenishment of data performed by the admin from form to file.*

Keywords: *Effectiveness, Measurement, Information Systems, Packaging Machines, Overall Effectiveness Method*

1. Pendahuluan

Kebutuhan cairan infus injeksi untuk pengobatan selalu mengalami perkembangan. Hal ini sangat didukung dari segi proses produksinya. Untuk menentukan apakah kualitas proses produksi sudah memenuhi persyaratan, perusahaan memiliki standar yang telah ditetapkan. Jika kualitas produk yang dihasilkan diluar dari standar tersebut, maka perusahaan harus segera menangani hal tersebut dan mengembalikan kualitas produk ke dalam standar yang memenuhi persyaratan untuk menghindari kerugian yang berkelanjutan. Kualitas produk yang tidak sesuai dengan standar tersebut bisa disebabkan oleh berbagai hal mulai dari operator, mesin, lingkungan kerja, maupun bahan atau alat yang digunakan pada proses produksinya. Hal ini sangat menuntut perusahaan untuk melakukan perbaikan dengan dimulai dari mencari akar permasalahan yang ada. Untuk menentukan akar permasalahan tersebut PT Finusolprima Farma Internasional sudah menggunakan metode OEE untuk menemukan akar dari permasalahan atas kecurigaan kecurigaan yang timbul dan berpotensi bisa menurunkan hasil produksi, tetapi dalam implementasi penerapan metode OEE tersebut masih ada beberapa tahapan sistem yang masih menggunakan cara manual seperti pengisian formulir OEE kemas yang nantinya akan diserahkan ke admin dan admin akan menginputnya kembali kedalam file dimana semua kegiatan tersebut membutuhkan waktu yang tidak sebentar. Sistem OEE yang berjalan masih bisa di optimalkan lagi untuk menunjang intergritas serta memanfaatkan ke efektifitasan sistem tersebut dengan membungkusnya dalam sistem yang sudah terkomputerisasi.

Sistem

Mempelajari suatu sistem akan lebih mengena bila mengetahui terlebih dahulu apakah sistem itu. Pengertian sistem pertama kali dapat diperoleh dari definisi sistem itu sendiri, menyimpulkan bahwa: suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsure erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi Bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu[1].

Informasi

Pengertian informasi masih bersifat kontradiktif dan belum mempunyai ciri-ciri khusus. Maka para pakar teori atau ilmu pengetahuan informasi belum dapat membuat satu definisi yang jelas dan lengkap mengenai apa yang disebut informasi. Pada umumnya informasi dipandang dari sudut arti dan isi yang di dalamnya. Informasi diserap dan disediakan pada anggapan bahwa penerima lebih baik diberitahu, misalnya fungsi utama Pendidikan adalah menyebarkan informasi, sedangkan bagi pustakawan fungsi informasi terletak pada refrensi, arsip informasi setempat, atau dengan kata lain informasi berasal dari fakta, data, pendapat, dan kejadian yang sesungguhnya. [2]

Data

Pengertian data menurut Webster New World Dictionary, Data adalah *things or assumed*, yang berarti bahwa data itu sesuatu yang diketahui atau dianggap. Diketahui artinya yang sudah terjadi merupakan fakta (bukti). Data dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau persoalan.[3]

Pengukuran

Definisi atau pengertian pengukuran (*measurement*) adalah suatu kegiatan ilmiah yang dilakukan untuk mengukur atau membandingkan nilai suatu besaran dengan satuan ukur tertentu. Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia (KKBI), pengukuran diartikan sebagai proses, cara, atau perbuatan pengukuran.[4]

Metode

Metode yang merupakan cara kerja ilmiah yang secara teknis dipergunakan sebagai alat atau sarana (*a tool*) dalam suatu penelitian. Dapat dikaitkan bahwa metode lebih menekankan pada aspek teknis penelitian, sehingga fungsinya sangat *urgen* dalam suatu pelaksanaan penelitian.[5]

Overall Equipment Effectiveness (OEE)

OEE adalah metode yang banyak dipakai oleh perusahaan-perusahaan besar di seluruh dunia dengan harapan dapat mendongkrak kinerja perusahaan dalam aspek teknis pencapaian produksinya. Seiring membaiknya kinerja proses produksi maka target-target produksi akan terpenuhi dan pada akhirnya akan memberikan sumbangsih besar terhadap tujuan besar perusahaan tersebut secara keseluruhan.[6]

Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP singkatan dari PHP: Hypertext Preprocessor yaitu bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source . PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (server side HTML embedded scripting). PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru/up to date. Semua script PHP dieksekusi pada server dimana script tersebut dijalankan.[7]

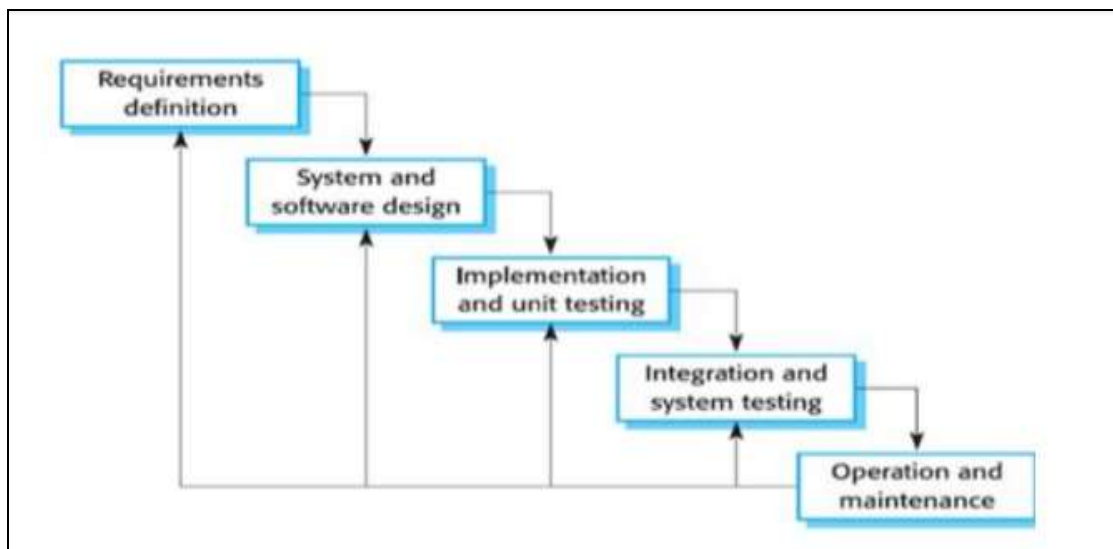
Website

Web merupakan kumpulan halaman-halaman *web* yang berhubungan dengan komponen perangkat lunak yang terkait secara semantis dengan konten dan secara sintaktis melalui tautan dan mekanisme control lainnya, Situs *web* dapat bersifat dinamis dan interaktif. Suatu aplikasi *web* merupakan program yang yang berjalan di dalam keseluruhan atau pada Sebagian server *web* dan dapat dijalankan oleh pengguna melalui situs *web*. [8]

2. Metode Penelitian

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut: Pertama: Observasi yang dilakukan dengan cara datang langsung ke PT FINUSOLPRIMA FARMA INTERNASIONAL. Dengan beberapa acuan yaitu menganalisa beberapa dokumen pendukung yang terkait kedalam Analisa pengisian OEE. Melihat jarak tempuh dari area kemas menuju area admin dan melihat potensi-potensi lain yang bisa menyebabkan hal-hal yang tidak diinginkan. PT FINUSOLPRIMA FARMA INTERNASIONAL berada di kota Bekasi tepatnya berada di Jl. Raya Bekasi Km 28,5 Kawasan Industri Rawa Pasung, Kota Baru Bekasi Barat, dan memiliki total karyawan 232 karyawan yang terbagi-bagi dalam beberapa *departement* yang peletakan gedungnya terpisah satu dengan lainnya dan untuk *department* produksi berada di area gedung belakang dengan jumlah 84 karyawan. Kedua, melakukan wawancara dengan Bapak Rony Hermansyah selaku operator kemas dan Ibu Celestial selaku admin yang bertugas menginput data. Ketiga, melakukan studi Pustaka dengan mengumpulkan data dari buku beserta jurnal yang berkaitan dengan pengukuran mesin dengan metode OEE dan semua informasi dengan penelitian yang dilakukan.

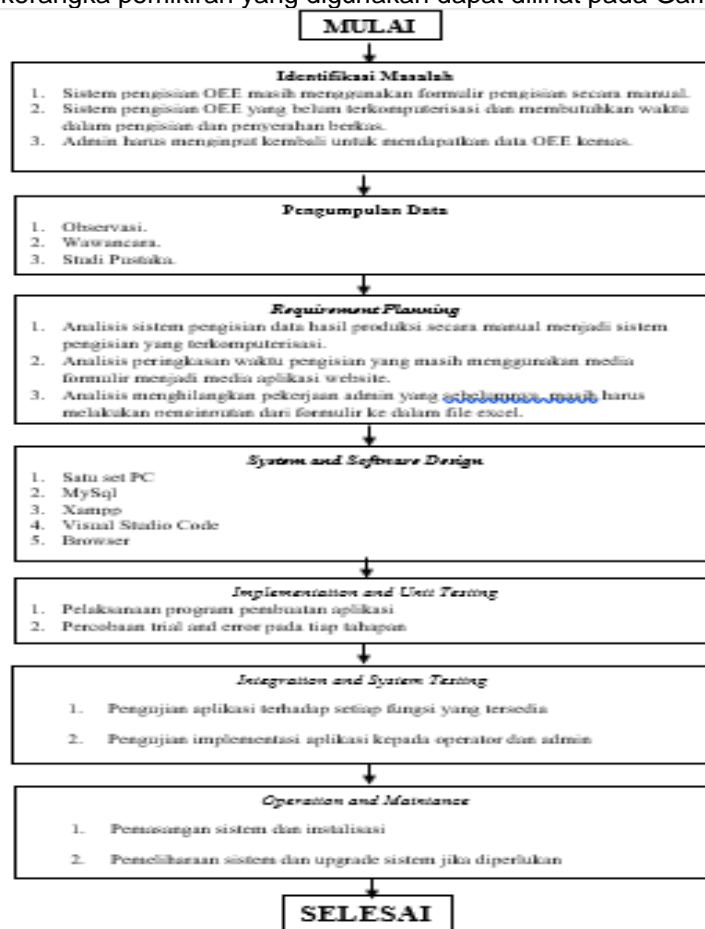
Metode Pengembangan Sistem yang digunakan adalah metode air terjun (*waterfall*). Metode tersebut merupakan model sebuah siklus hidup yang terdiri dari mulai fase hidup perangkat lunak sebelum terjadi hingga pascaproduksi. Waterfall model memiliki definisi sendiri bahwa sebuah hidup perangkat lunak memiliki sebuah proses yang linear dan sekuensial[9]. Tahapan metode waterfall dapat dilihat pada gambar 1:



Sumber : Effendi et al., (2016)

Gambar 1. Metode *Waterfall*

Berdasarkan gambaran pada Gambar 1 metode *waterfall*, terdapat beberapa tahapan sebagai berikut: 1). *Requirements analysis and definition*, Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara mewawancarai operator kemas dan admin. Dari wawancara didapatkan data-data cara perhitungan OEE, seperti : *Availability* yang terdiri dari *Breakdowns* dan *Setup/Adjustments*, *Performance* yang terdiri dari *Small Stop* dan *Slow Running*, *Quality* yang terdiri dari *Setup Defects* dan *Production Defect*. 2). *System and software design*, Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya. Perancangan sistem menggunakan UML seperti Use Case dan Squance, 3). *Implementation and unit testing*, pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit xprogram. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya. Sistem informasi akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *Framework CodeIgniter*, 4). *Integration and system testing* Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer, Pengujian dilakukan pada aspek fungsionalitas kepada user yaitu operator dan admin, 5). *Operation and maintenance* Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. Pemeliharaan akan dilakukan apabila ada update fitur atau memperbaiki kesalahan yang ditemukan pada saat sistem digunakan langsung oleh user.[10]. Kerangka pemikiran merupakan tahapan-tahapan yang digunakan dalam penelitian. Adapun bentuk kerangka pemikiran yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 2.

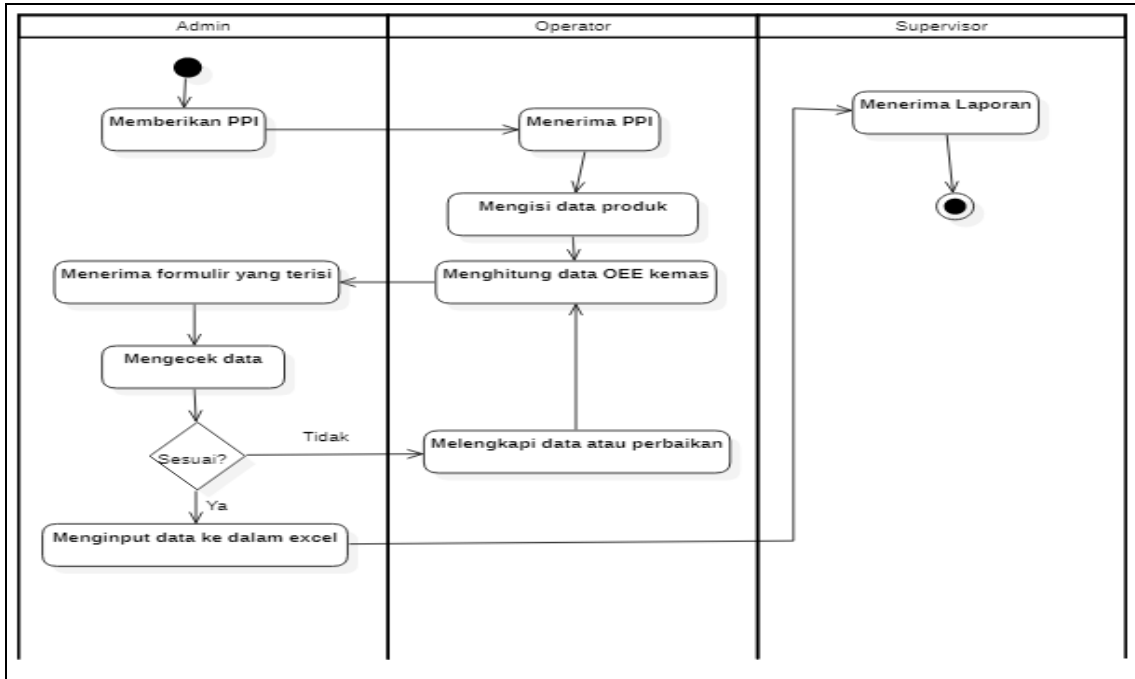


Sumber : Hasil Penelitian (2021)

Gambar 2. Kerangka Pemikiran

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi yang di lakukan,maka berikut ini adalah gambaran sistem yang berjalan dari proses pengukuran mesin kemas dengan menggunakan metode *OEE* yang dilakukan oleh operator kemas yang bertugas mengisi laporan harian produksi sampai penyerahan data hasil *OEE* kepada admin produksi dan admin akan menginput Kembali data hasil *OEE* ke dalam *excel* lalu menyerahkan data kepada *supervisor*, adapun gambarannya dapat dilihat pada gambar 3.

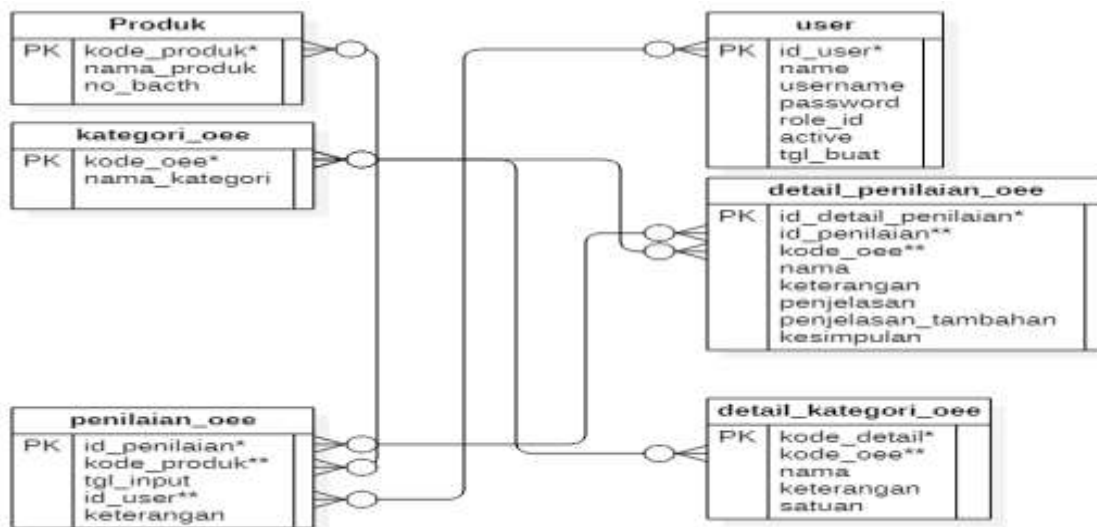


Sumber : Hasil Penelitian (2021)

Gambar 3. Activity Diagram Proses Bisnis

Desain

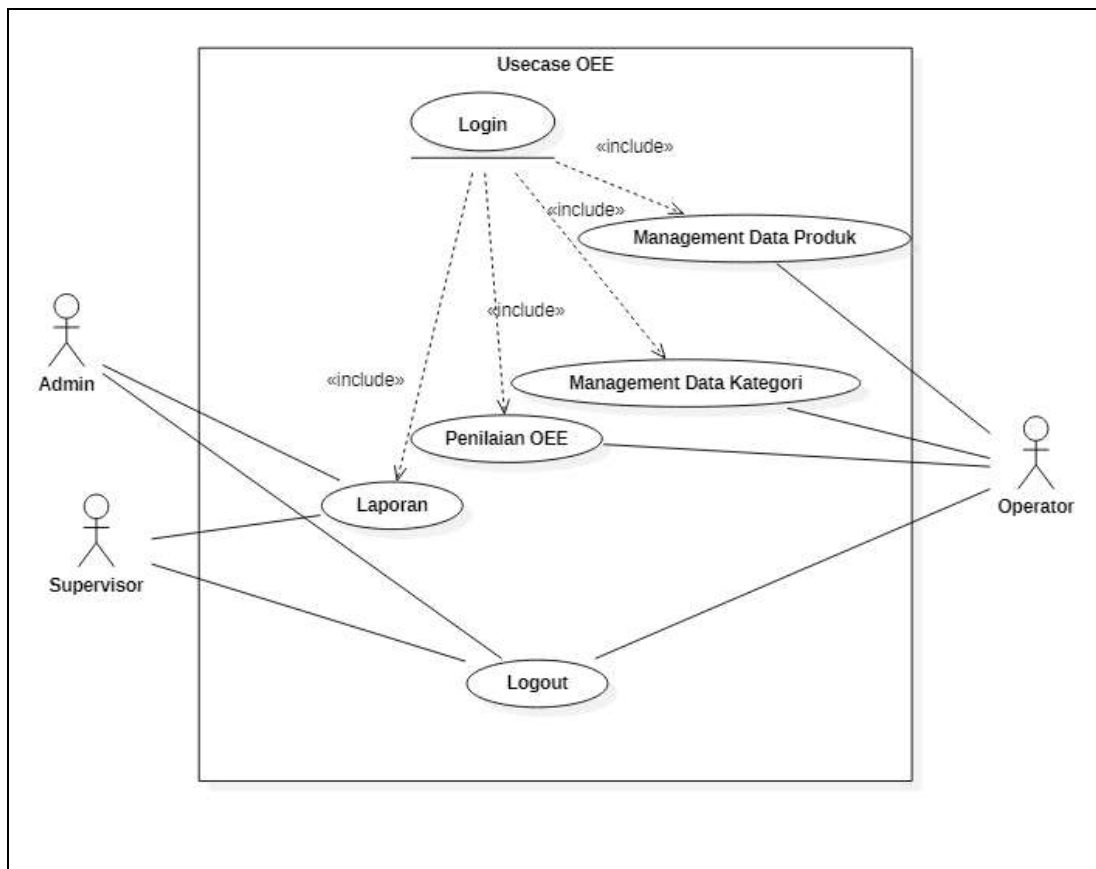
Dalam pembuatan sistem aplikasi perlu merancang basis data (Database) hingga terbentuk struktur tabel sistem informasi pengukuran mesin kemas dengan metode *OEE*. Setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada *primary key* secara menyeluruh. Berikut adalah bentuk normalisasi ketiga yang dapat dilihat pada gambar 4:



Sumber : Hasil Penelitian (2021)

Gambar 4. Bentuk Thrid Normal Form

Use case diagram adalah menggambarkan tentang cara *user* berkomunikasi dengan sistem yang berjalan dan berfungsi untuk mengetahui fungsi-fungsi yang ada didalam sistem, berikut adalah proses usulan dengan usecase diagram, yang dapat dilihat pada gambar 5:



Sumber : Hasil Penelitian (2021)

Gambar 5. Use Case Diagram

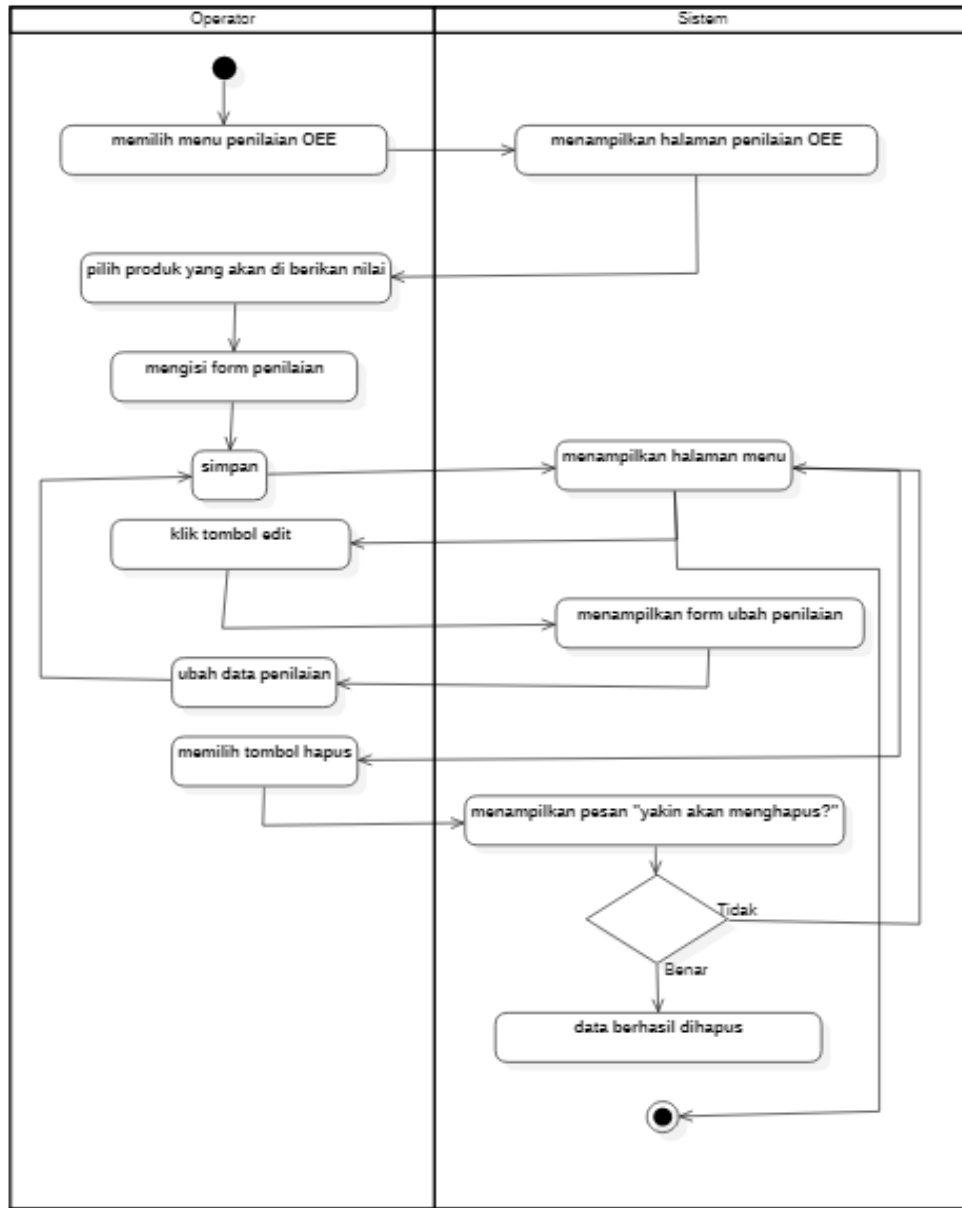
Pada skenario akan dijelaskan tentang apa yang akan dilakukan sistem saat aktor melakukan aktivitas. Berikut merupakan skenario Penilaian Produk, yang dapat dilihat pada tabel 1:

Table 1. *Secenario Use Case* Penilaian Produk

Identifikasi	
Nama	Pengukuran Mesin Kemasan dengan Metode <i>OEE</i>
Aktor	<i>Operator, Admin, Supervisor</i>
Deksripsi	<i>Use Case</i> menggambarkan aktor masuk kedalam halaman menu, dan dapat melihat data hasil penilaian <i>OEE</i>
Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Mengisi <i>form login</i> , lalu klik "Masuk"	2. Menampilkan data penilaian <i>OEE</i> yang sudah dikerjakan dengan status sesuai hasil pencapaian
3. Mengklik tambah produk membuat produk baru yang akan di beri penilaian	4. Menampilkan data produk yang berisi keterangan, kesimpulan dan hasil pencapaian yang didapat pada hari produksi tersebut
5. Memilih <i>detail</i> produk yang ingin ditampilkan	6. Menampilkan data produk yang tersedia beserta keterangan keterangan pada produk tersebut
7. Memilih penilaian untuk memberikan nilai pada produk	8. Menampilkan data produk yang tersedia dan siap dilakukan penilaian untuk mendapatkan hasil <i>OEE</i>
9. Jika role " <i>Admin</i> " maka dapat melakukan download data laporan	10. Menampilkan data ketersediaan produk yang siap di cetak menjadi laporan dalam bentuk <i>excel</i>
Kondisi Akhir	Aktor melihat halaman <i>menu</i>

Sumber : Hasil Penelitian (2021)

Activity Diagram adalah menggambarkan alur kerja sistem, berikut adalah bentuk dari sistem usulan *activity diagram* pada proses penilaian produk, yang dapat dilihat pada gambar 6 :



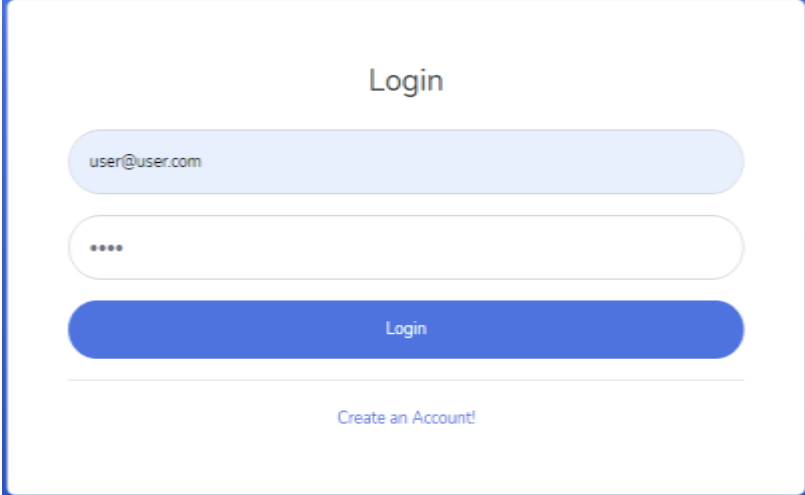
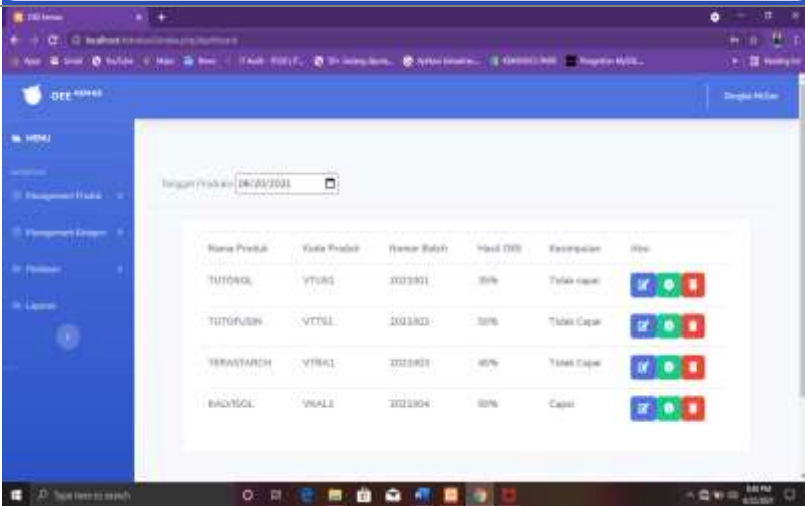
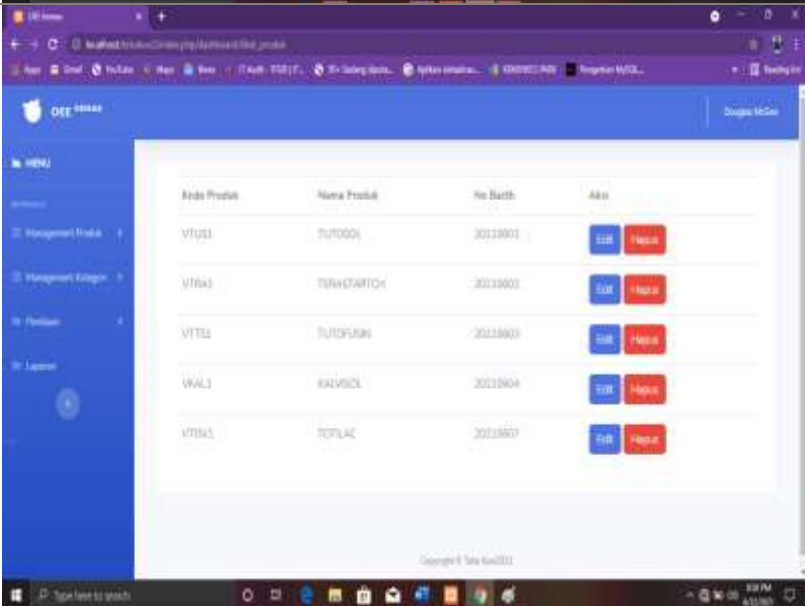
Sumber : Hasil Penelitian (2021)

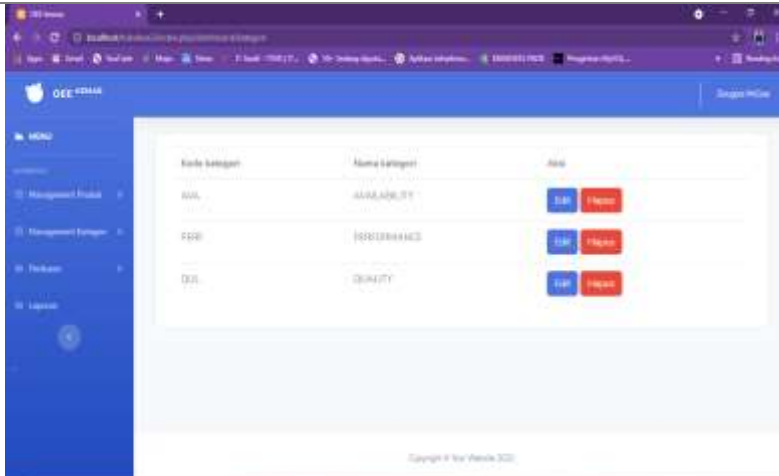
Gambar 6. Activity Diagram Penilaian Produk

Hasil Implementasi

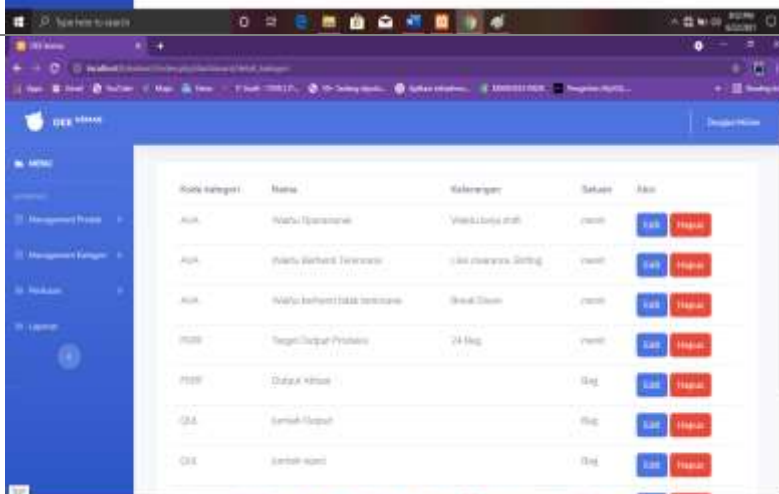
Aplikasi sistem informasi pengukuran mesin kemas menggunakan metode *OEE* diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis web. antarmuka aplikasi menggunakan framework Codeigniter 3.0 dan tambahan bootstrap untuk mempermudah dan mempercepat pengembangan pada bagian *user interface* serta bahasa pemrograman PHP sebagai penghubung dengan *database*. Tampilan user interface dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Table 2. Tampilan user interface

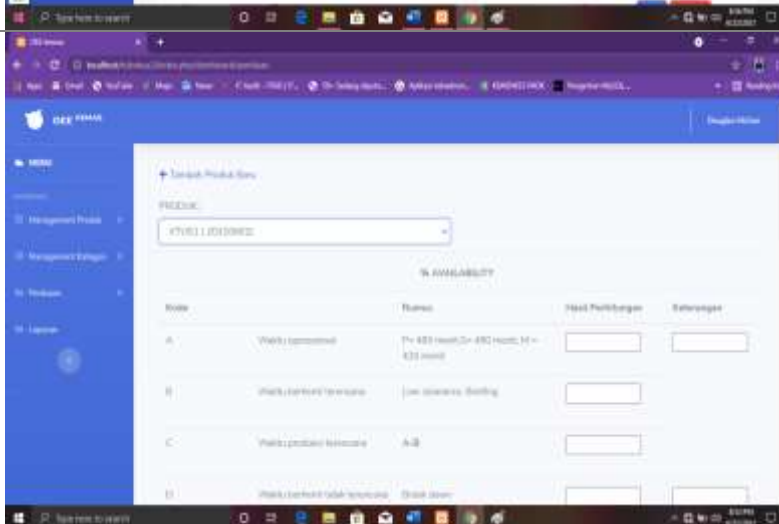
No	Nama Halaman	Keterangan
1		<p>Form login adalah form yang digunakan sebagai pengaman atau penyaringan user, jika akun tidak terdaftar maka akses akan ditolak sistem.</p>
2		<p>Form Menu adalah form yang digunakan untuk mengelola melihat hasil data produk aplikasi sistem pengukuran mesin kemas.</p>
3		<p>Lihat Produk adalah form yang digunakan untuk melihat data produk yang sudah ditambahkan dan akan diberikan nilai yang dikerjakan dalam sistem pengukuran mesin kemas.</p>



Form Lihat Kategori adalah form yang digunakan untuk melihat data perumusan yang akan menjadi dasar perhitungan dari penilaian yang akan diberikan pada sistem pengukuran mesin kemas.



Form Detail Kategori adalah form yang digunakan untuk melihat data perumusan yang diperincikan dan akan menjadi dasar perhitungan dari penilaian yang akan diberikan pada sistem pengukuran mesin kemas.



Form penilaian adalah form yang digunakan untuk memberikan penilaian dan melakukan perhitungan data produk yang akan dicari hasil OEE nya dalam sistem pengukuran mesin kemas

Nama Produk	Kode Produk	Nomor Batch	Hass OEE	Keterangan
TUTUPAN	V7601	002118001	30%	Tidak Terselesa
TUTUPAN	V7602	002118002	30%	Tidak Terselesa
TUTUPAN	V7603	002118003	30%	Tidak Terselesa
TUTUPAN	V7604	002118004	30%	Tidak Terselesa
TUTUPAN	V7605	002118005	30%	Tidak Terselesa
TONGKAPORCI	V7606	002118006	31%	Tidak Terselesa

Form laporan adalah form yang digunakan untuk mengelola data laporan produk yang sudah selesai mendapatkan nilai OEE dalam sistem pengukuran mesin kemas.

Sumber : Hasil Penelitian (2021)

4. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian pada PT Finusolprima Farma Internasional, maka dihasilkan sebuah aplikasi yang merupakan bentuk dari pembuatan sistem informasi pada PT Finusolprima Farma Internasional saat ini. Maka dihasilkan sebuah aplikasi yang merupakan bentuk dari perubahan sistem perhitungan ke efektifan mesin kemas yang selama ini masih dilakukan verifikasi berkas secara tertulis menjadi berbasis komputer. Setelah penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan :1). Bahwa pengisian OEE yang dilakukan oleh operator kemas masih menggunakan sistem manual dengan cara pengisian masih melalui media tulis yang menggunakan formulir sebagai alat transaksi data. 2). Dengan adanya sistem informasi penerimaan karyawan baru dapat mengolah data pelamar di *database* sehingga data pelamar tidak menumpuk di lemari arsip. 3). Tercapainya keakuratan dalam membuat laporan karena sudah terhitung secara otomatis dari sistem.

Daftar Pustaka

- [1] D. Suryana, *Sistem Teknologi Informasi Jilid 3: Sistem Informasi Penggajian Karyawan*. Bandung: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012.
- [2] J. S. P. Tyoso, *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Deepublish, 2016.
- [3] S. H. Syafizal, *Analisis Data untuk Riset Manajemen dan Bisnis*. Medan: USUpress, 2010.
- [4] J. Abadi, Reniana, and P. Orllin Bertha, *Buku Ajar Pengukuran Dan Instrumentasi*. Yogyakarta: Deepublish, 2020.
- [5] Qamar Nurul *et al.*, *Metode Penelitian Hukum (Legal Research Methods)*. Makassar: CV. Social Politic Genius (SIGn), 2017.
- [6] Y. Firmansyah and U. Udi, "Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habib Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 4, no. 1, 2017, doi: 10.26905/jtmi.v4i1.1605.
- [7] Anhar, *Panduan menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*. Jakarta: PT.TransMedia, 2010.
- [8] J. Simarmata, *Rekayasa Web*. Yogyakarta: Andi, 2010.
- [9] U. Rusmawan, *Teknik Penulisan Tugas Akhir dan Skripsi Pemrograman*. Jakarta: Elex media komputindo, 2019.
- [10] G. W. Sasmito, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, 2017.