

Perancangan Sistem Informasi Produksi Baru untuk Bagian Manufaktur SPP di PT X

Elsa Puspa Sari Wibisono¹, Iwan Halim Sahputra²

Abstract: SPP is a section of PT X manufacturing that produces packaging. KPI (Key Performance Indicators) of SPP are safety and sustainability, quality, delivery, and cost. Cost is divided into DIM (direct material) waste and productivity. DIM waste data percentage is recorded in the SPP production information system, including production report and material report. The problem is there is gap between the percentage of DIM waste in the production report and in the material report. This is caused by the three weaknesses of the SPP production information system. The SPP information system is not simple, the records are inaccurate, and not standard. The design of a new production information system is carried out in order to amend the weaknesses of the old production information system. This can support the company to minimize the gap between the percentage of DIM waste in the production report and in the material report results.

Keywords: production information systems; minimization of waste gap; system design

Pendahuluan

Dunia bisnis memasuki era *digital* dan perkembangan teknologi industri berjalan dengan pesat karena adanya perubahan yang tidak dapat dihindari. Digitalisasi dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan bisnis bagi perusahaan industri. Informasi dalam bentuk digital menjadi lebih terorganisasi dan mudah untuk diakses sehingga menghemat lebih banyak waktu. Informasi atau data tersebut digunakan untuk menganalisis aktivitas perusahaan sehingga dapat menentukan *improvement* yang tepat sasaran. PT X merupakan salah satu perusahaan yang menjawab perubahan dengan melakukan digitalisasi pada sistem informasi manajemennya. PT X merupakan perusahaan manufaktur multinasional terkemuka yang memproduksi rokok. SPP merupakan salah satu bagian manufaktur PT X yang memproduksi packaging. KPI (*Key Performance Indicator*) dari SPP antara lain *safety and sustainability, quality, delivery, and cost*. KPI *cost* terbagi menjadi DIM (*direct material*) waste dan produktifitas. Fokus dari laporan ini adalah DIM waste. DIM waste adalah bahan baku, WIP (*Work in Process*), dan *finished good* yang terbuang dikarenakan cacat atau sisa dari sebuah proses. Sistem informasi SPP terbagi menjadi dua sistem yang berjalan bersamaan, yaitu *production report* dan *material report*. *Production report* adalah sistem informasi pada rantai produksi, yang diguna-

kan untuk mencatat *waste* dari setiap mesin, yang mana masukan data dilakukan oleh operator dari setiap mesin. *Material report* adalah sistem informasi pada rantai produksi, yang digunakan untuk mencatat jumlah pemakaian bahan baku serta jumlah *finished good*, yang mana masukan data dilakukan oleh admin produksi. SPP merupakan salah satu bagian manufaktur PT X yang memproduksi *packaging*.

Salah satu KPI SPP adalah DIM waste. DIM waste adalah bahan produksi yang terbuang karena cacat atau sisa proses. Sistem informasi produksi SPP terbagi menjadi *production report* dan *material report*. *Production report* digunakan untuk mencatat *waste* dari setiap mesin, yang mana masukan data dilakukan oleh *production technician* dari setiap mesin. *Material report* digunakan untuk mencatat jumlah pemakaian bahan baku serta jumlah *finished good*, yang mana masukan data (*input*) dilakukan oleh admin produksi. Sistem informasi yang dimiliki SPP masih memiliki beberapa kelemahan antara lain sistem yang dimiliki tidak sederhana (*scatter*), pengisiannya tidak akurat, dan tidak standar.

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang ada adalah menghasilkan rancangan usulan sistem informasi produksi SPP yang sederhana, akurat, dan standar sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Berdasarkan wawancara kepada staf analisis perusahaan, *material report* SPP dianggap lebih akurat dalam menyajikan data persentase DIM waste. Namun *production report*

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: elsa.wibisono@gmail.com, iwanh@petra.ac.id

tetap dibutuhkan untuk mencatat data produksi karena fungsi dari *material report* adalah untuk mencatat transaksi material saja.

Metode Penelitian

Sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari sub sistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar (Romney *et al.* [1]). Informasi adalah data yang dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan bagi penggunaannya (Krismaji [2]). Berdasarkan kedua pengertian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengertian dari sistem informasi adalah kumpulan data yang terintegrasi dan saling melengkapi dengan menghasilkan *output* yang baik guna memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.

Sistem informasi manajemen (SIM) merupakan sistem yang direncanakan untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menyebarluaskan data berupa informasi yang dibutuhkan untuk melaksanakan berbagai fungsi manajemen (Pangestika [3]). Cara kerja SIM dimulai dari pemrosesan data kemudian disimpan dalam *database* terpusat yang mana ia dapat diakses dan diperbarui oleh semua orang yang memiliki wewenang sesuai dengan tujuan mereka. Manfaat dari SIM antara lain:

1. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas data secara akurat.
2. Memudahkan pihak manajemen untuk melakukan perencanaan, pengawasan, pengarahan, dan pendelegasian tugas kepada semua departemen yang memiliki hubungan atau koordinasi.
3. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia karena unit sistem kerja yang terkoordinasi dan sistematis, serta meningkatkan produktivitas dan penghematan biaya dalam organisasi.

Context Diagram

Context Diagram adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara *entity* luar, masukan, dan keluaran dari sistem. *Context diagram* dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Entitas eksternal disimbolkan dengan menggunakan kotak. Arus data disimbolkan dengan menggunakan arah panah. *Context diagram* merupakan *Data Flow Diagram* level yang paling atas yang hanya terdiri dari suatu

proses yang menggambarkan sistem atau program secara keseluruhan (Ladjamudin [4]).

Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat yang menggambarkan arus data di dalam suatu sistem dengan terstruktur dan jelas.

Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang digunakan untuk mendokumentasikan data dengan mengidentifikasi jenis entitas dan hubungannya. ERD merupakan peralatan pembuatan model data yang paling fleksibel, dapat diadaptasi untuk berbagai pendekatan yang mungkin diikuti perusahaan dalam pengembangan sistem. ERD digunakan untuk desain atau merancang *database* dari sistem yang diinginkan.

Database

Database merupakan aspek penting dalam sistem informasi karena *database* merupakan gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. *Database* menjadi penting karena dapat mengorganisasi data, menghindari duplikasi data, dan *update* data (Hindrianto [5]).

Interface

Interface atau *user interface* adalah salah satu elemen yang sangat diperlukan dalam suatu pembuatan sistem. Adanya *interface* digunakan agar pengguna akan mudah memahami apa yang harus dilakukan dan menghindari terjadinya kebingungan saat menggunakan sistem.

Hasil dan Pembahasan

Proses Produksi SPP

SPP memiliki dua fasilitas yang berada di Sukorejo, Jawa Timur dan Karawang, Jawa Barat. SPP Sukorejo memiliki sembilan mesin dan SPP Karawang memiliki dua mesin untuk memproduksi *packaging* produk. Proses produksi kedua *plant* akan dijelaskan pada sub bab berikutnya. Setiap mesin dioperasikan oleh grup yang terdiri dari *team leader*, *production technician*, *finishing operator*, *checker*, *packing*, *supporting material*, *preparation*, *tooling*, *maintenance*, dan QA. Seluruh bagian grup saling bekerjasama untuk mengoperasikan produksi SPP di Sukorejo dan Karawang.

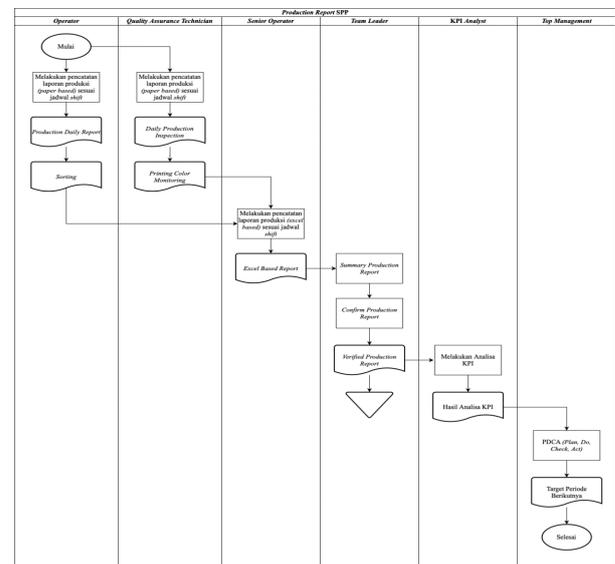
SPP memiliki empat grup yang bekerja secara bergantian tiap *shift*. Manajemen SPP Sukorejo dan Karawang dibagi dari beberapa level. Tingkatan pertama atau *tier 0* adalah *area manager* yang bertanggung jawab atas seluruh bagian SPP. Tingkatan kedua atau *tier 1* adalah *area BU Manager* yang bertanggung jawab atas *team leader* dan *supervisor*. Tingkatan ketiga atau *tier 2* adalah *Team leader* dan *supervisor* yang ada di SPP. Proses produksi SPP Sukorejo dan SPP Karawang berbeda. SPP Sukorejo lebih diperuntukan untuk memproduksi *packaging* produk yang *low run* atau jumlah produksinya kecil, sedangkan SPP Karawang memproduksi produk yang *high run* atau jumlah produksinya besar. Produk yang dihasilkan di SPP Sukorejo juga lebih banyak dibandingkan dengan SPP Karawang. SPP Sukorejo memproduksi lima jenis produk (*hinge lid, display carton, soft pack, cigarette paper, dan inner frame*) dengan 106 *item code*. SPP Karawang hanya memproduksi *hinge lid* dengan 16 *item code*.

Proses produksi SPP berdasarkan jenisnya terbagi menjadi dua macam yaitu proses *printing* dan proses *prep-post*. Proses *printing* adalah proses cetak desain pada media cetak, sedangkan proses *prep-post* adalah proses tambahan khusus untuk beberapa *brand* atau *item code*. Mesin untuk proses *printing* antara lain mesin *unwinder*, mesin *printing*, dan mesin *converting*. Mesin untuk proses *prep-post* antara lain mesin *die-cut*, mesin *autoblank*, mesin *focusight*, mesin *mamba*, dan mesin *slitter*. Proses produksi SPP berdasarkan *output* yang dihasilkan terbagi menjadi tiga macam yaitu proses *print to piece, print to sheet, dan print to roll*. Ketiga proses produksi tersebut secara *input* dan *process* sama, namun *output* yang dihasilkan oleh ketiganya tidak sama.

Current Condition Sistem Informasi SPP

Usulan perancangan hanya diimplementasikan pada *production report* perusahaan. *Material report* sudah menggunakan perangkat lunak SAP dan tidak dapat diubah-ubah. *Production report* digunakan untuk melakukan pencatatan semua data yang berhubungan dengan proses produksi. *Production report* SPP ada dua macam, yaitu *excel based report* dan *paper based report*. Ada beberapa perbedaan data input antara *excel based report* dan *paper based report*. *Excel based report* dan *paper based report* diisi langsung oleh operator pada setiap akhir *shift*. *Paper based report* terdiri dari *production daily report, sorting, daily production inspection, dan printing color monitoring*. Keseluruhan dari *production report* tersebut berkaitan dengan langkah-langkah dalam

proses produksi. Penjelasan terkait hal tersebut akan digambarkan dengan *document flowchart* pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart document production report SPP

Kelemahan Production Report SPP

Selisih antara *waste* yang tertera pada *production report* dan *waste* yang tertera pada *material report* disebabkan oleh beberapa kelemahan yang dimiliki oleh sistem informasi Departemen Produksi SPP. Beberapa kelemahan yang dimiliki *production report* SPP adalah sebagai berikut:

- Production report* bersifat tidak sederhana (*scatter*)

Pencatatan data produksi akan dilakukan oleh operator pada dua jenis *report* yang ada, yaitu di dalam *excel* dan tertulis di kertas. Adanya dua laporan yang harus dikerjakan oleh operator pada saat proses produksi. Data masukan dan hasil pencatatan yang *scatter* atau terpisah-pisah ini yang menunjukkan bahwa *production report* SPP bersifat tidak sederhana.
- Pencatatan *production report* dilakukan dengan tidak akurat

Operator melakukan pencatatan pada setiap akhir *shift*. Ketidakakuratan *production report* yang dicatat oleh operator dapat ditunjukkan dari data selisih antara *production report* dan *material report*. *Production report* dan *material report* memiliki *output* yang sama yaitu nilai *waste* dalam rupiah. Nilai rupiah *waste* sangat penting bagi perusahaan agar dapat menganalisis pencapaian KPI dan digunakan dalam menentukan target *waste* untuk periode berikutnya. Data selisih antara *production report* dan *material report* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data selisih antara *production* dan *material report* SPP

Machine	PO	Item Code	Waste Production Report	Waste Material Report	Selisih Value (%)
KC1	10707	41.E317	A	1,38%	234%
KC1	08399	44.A38	B	0,85%	-99%
KC1	13592	41.E137	C	1,82%	-69%
KC1	09049	41.E137	D	2,22%	364%
KC2	07471	44.A4N	E	7,09%	512%
KC2	11486	44.A2G	F	25,18%	187%
KC2	06873	44.A5E	G	1,95%	-99%
KC2	07472	44.A3N	H	4,98%	584%
LMNC	06506	60.S706	I	2,35%	108%
LMNC	06507	60.S706	J	1,59%	198%
LMNC	07473	60.T188	K	4,97%	121%
LMNC	13368	40.198X	L	4,03%	80,4%
RVRA	07476	40.0T30	M	27,62%	73,7%
RVRA	07477	40.0Y15	N	26,84%	37,3%

Pada saat observasi, terdapat temuan bahwa operator melakukan pencatatan jumlah tiap *waste granularity* dengan cara kira-kira secara *visual* tanpa ditimbang atau diukur secara aktual. Departemen Produksi juga tidak memiliki aturan khusus untuk operator dalam melakukan pencatatan. Pada saat observasi, ditemukan bahwa ada beberapa operator yang mempunyai catatan kecil berupa robekan kertas untuk menulis data-data produksi. Catatan kecil tersebut kemudian akan disalin pada *excel* dan *paper based report*. Catatan kecil tersebut dapat memiliki beberapa dampak negatif, antara lain dapat hilang atau terselip sehingga tidak dapat disalin dengan akurat dan bersifat tidak efektif karena operator harus melakukan pencatatan tiga kali (catatan kecil, *excel* dan *paper based report*). Masih adanya proses pencatatan secara manual ini juga dapat menjadi penyebab dari ketidakakuratan *production report* SPP karena salah salin, terutama apabila operator yang mencatat di kertas berbeda dengan operator yang mencatat di *excel*.

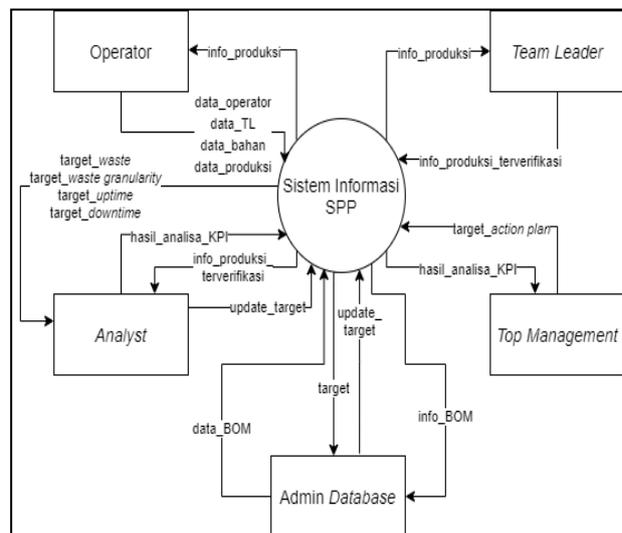
c. *Production report* tidak standar

Kelemahan ketiga dari *production report* SPP adalah berbedanya format *report* yang ada di SPP SKJ dan SPP KRW. Berdasarkan observasi yang dilakukan, SPP KRW memiliki format *report* yang lebih detil dan sederhana. Detil dan sederhana yang dimaksudkan adalah semua *report* yang berkaitan dengan produksi seperti *production daily report*, *sorting*, *daily production inspection*, dan *color monitoring form* dijadikan dalam satu berkas *excel*. Hal ini memudahkan *analyst* untuk melakukan analisis, karena tidak

perlu lagi mengambil sumber informasi dari banyak berkas. Perbedaan ini disebabkan karena adanya perbedaan proses produksi antara kedua *plant*. Perbedaan *production report* lebih berdampak pada bagian *top management*, hal ini dikarenakan *summary report* tiap *shift* akan terlihat berbeda antara SPP SKJ dan SPP KRW. *Top management* menginginkan adanya standarisasi dan *alignment* antara *production report* SPP SKJ dan SPP KRW.

Context Diagram Awal

Entitas eksternal dari *production report* SPP antara lain operator, *team leader*, *analyst*, admin, dan *top management*. Operator akan memberikan data masukan berupa identitas operator yang melakukan pencatatan, nama *team leader* yang sedang bertugas pada *shift* tersebut, nomor dan jumlah bahan baku yang digunakan, dan semua data produksi termasuk jumlah tiap *waste granularity*. Data *input* tersebut akan masuk ke dalam sistem dan menjadi info produksi. *Team leader* bertugas untuk memverifikasi data-data masukan operator. *Context diagram* dari sistem informasi produksi di SPP dapat dilihat pada Gambar 2.



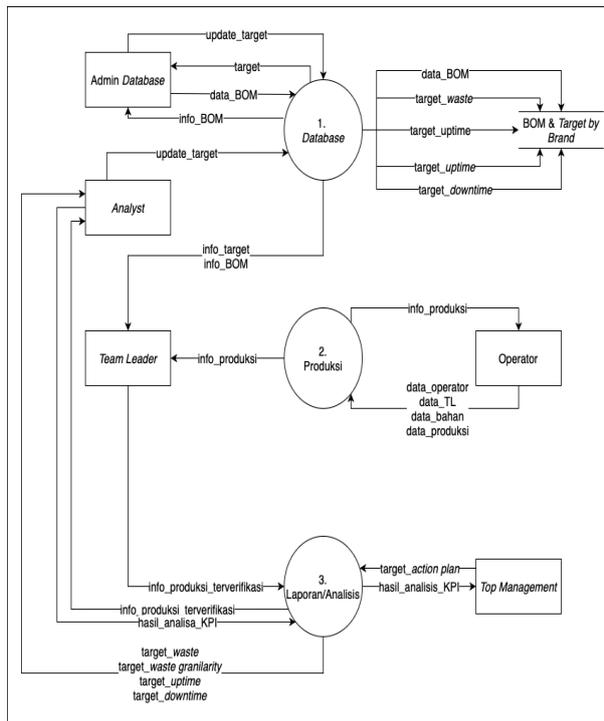
Gambar 2. Context diagram *production report* SPP

Informasi yang telah terverifikasi akan dialirkan ke *analyst* untuk dianalisis sebagai pengukuran KPI perusahaan. Hasil analisis tersebut akan dialirkan ke *top management* sebagai bahan diskusi antar *top management* untuk melakukan *setting* target periode mendatang dan menentukan *action plan* yang harus dilakukan untuk mencapai target tersebut. Tugas admin adalah melakukan *update target* ke dalam sistem dibantu dengan *analyst*,

dan memasukkan data *Bill of Material* (BOM) tiap *brand* atau *item code*.

DFD Awal

Production report SPP dimulai dari proses pengembangan *database*. Admin akan memasukkan BOM dari setiap *brand* atau *item code*. *Database* juga berisi data target, meliputi target *waste*, target *waste granularity*, target *uptime*, dan target *downtime* setiap *brand* atau *item code*. *Team leader* akan melihat BOM dan target yang ada di *database* sebagai pedoman dalam melakukan produksi. Proses produksi dimulai dan operator akan memberikan data masukan berupa identitas operator yang melakukan pencatatan, nama *team leader* yang sedang bertugas pada *shift* tersebut, nomor dan jumlah bahan baku yang digunakan, dan semua data produksi termasuk jumlah tiap *waste granularity*. Data *input* tersebut akan masuk ke dalam sistem dan menjadi info produksi yang akan diverifikasi oleh *team leader*. DFD dari sistem informasi produksi di SPP dapat dilihat pada Gambar 3.

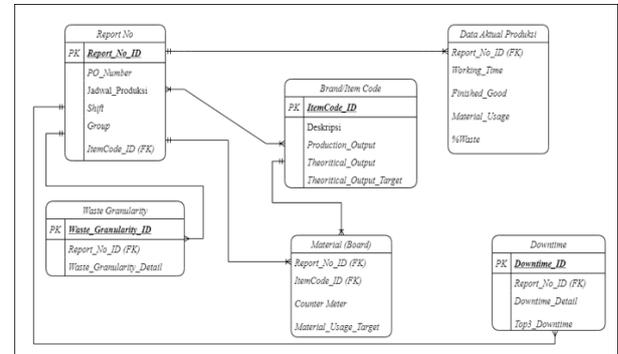


Gambar 3. DFD *production report* SPP

Info produksi terverifikasi akan masuk ke dalam berkas laporan dan dianalisis oleh *analyst*. Analisis dilakukan dengan membandingkan data target dan data aktual. Hasil analisis akan diberikan kepada *top management* sebagai acuan untuk menentukan target periode berikutnya dan *action plan* untuk mencapai target.

ERD Awal

ERD untuk *database production report* SPP saat ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. ERD *production report* SPP

ERD merupakan gambaran hubungan antar entitas dalam suatu *database*. *Database* ini digunakan sebagai tempat penyimpanan data-data terkait dengan produksi. *Database* ini akan diperbaharui pada setiap akhir *shift*, saat *senior operator* melakukan verifikasi informasi produksi. Hubungan ini terbentuk dengan menggunakan *primary key* dan *foreign key*.

Usulan Rancangan Sistem Informasi SPP

Masalah yang dimiliki oleh SPP adalah adanya selisih antara nilai *waste* yang tertera pada *production report* dan nilai *waste* yang tertera pada *material report*. Adanya selisih tersebut disebabkan oleh beberapa kelemahan yang dimiliki oleh sistem informasi Departemen Produksi SPP. Masalah tersebut dapat diselesaikan dengan membuat rancangan sistem informasi yang baru untuk SPP.

Usulan Kelemahan 1

Usulan untuk mengatasi permasalahan pertama adalah membuat satu *platform* yang dapat menampung semua *form report* yang perlu diisi pada saat produksi. Semua data produksi akan dicatat di dalam satu *file excel based report* saja. *Paper based report* akan dihilangkan. Manajemen harus memberikan sosialisasi atau *one point lesson* bagi operator agar dapat melakukan pengisian pada sistem yang baru. Perubahan ini juga didukung dengan penambahan alat *barcode scanner* untuk memudahkan pencatatan. Alat *scanner* akan digunakan untuk memindai *barcode* yang ada di *material* sehingga di dalam *report* akan langsung tercetak identitas dari *material* tersebut, seperti *counter meter* dan operator tidak perlu menuliskannya secara manual.

Usulan Kelemahan 2

Usulan untuk mengatasi permasalahan kedua adalah menghitung secara aktual jumlah setiap *waste granularity* pada saat melakukan proses produksi. *Waste* yang dihasilkan pada proses produksi tersebut harus dikumpulkan sesuai dengan jenis *waste granularity*. *Waste granularity* terdiri dari tujuh kategori, maka akan terdapat tujuh tempat *waste* berupa kardus atau keranjang yang akan ditimbang beratnya. Hasil timbangan akan dijadikan sebagai data jumlah *waste* dalam *production report*. Penimbangan dilakukan setiap akhir *shift*.

Perusahaan juga dihimbau untuk melakukan sosialisasi dan *workshop* penggunaan *microsoft excel* bagi operator. Sosialisasi dan *workshop* ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan operator dalam menggunakan *microsoft excel*. Dalam sosialisasi, *team leader* harus menjelaskan pentingnya pencatatan data produksi secara akurat kepada operator. *Team leader* harus memastikan operator dapat melakukan pencatatan dalam sistem informasi produksi yang baru secara akurat. Perbaikan ini akan didukung dengan adanya penambahan *job description* bagi operator dan *team leader*.

Usulan Kelemahan 3

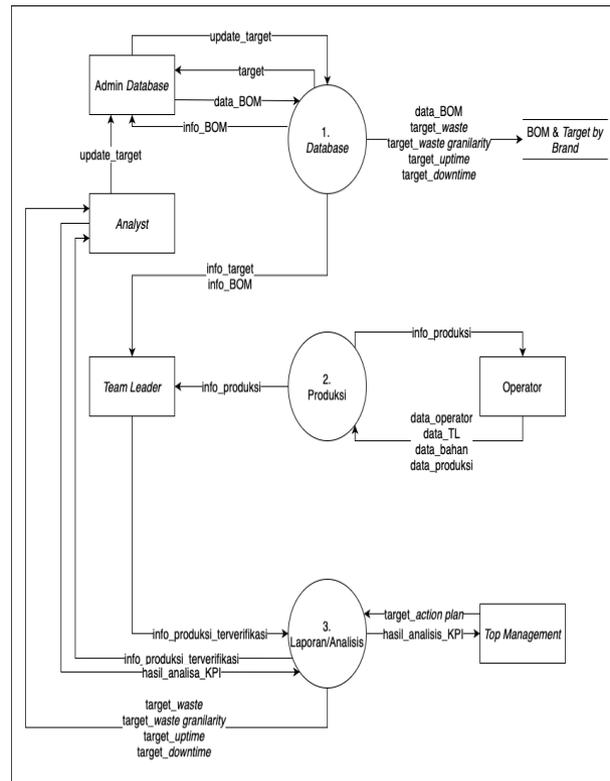
Usulan untuk mengatasi permasalahan ketiga adalah melakukan *alignment* atau penyelarasan *production report* untuk kedua *plant*. Sistem informasi produksi yang baru akan diimplementasikan pada kedua *plant*. Pembuatan sistem informasi produksi yang baru akan membutuhkan pembaharuan ketiga pilar yaitu *interface*, *database*, dan DFD.

Interface Usulan

Interface dari *production report* yang baru akan mengadaptasi *interface* dari *production report* SPP KRW. Keputusan tersebut ditentukan oleh *top management* karena menilai bahwa *interface* dari *production report* SPP KRW sudah baik dan dapat dipahami oleh operator sebagai *user*. *Interface* dari *production report* sendiri akan menggunakan *software Microsoft Excel*. *Production report* SPP yang baru akan mencakup keseluruhan *excel based* dan *paper based report*. *Production report* untuk tiap *shift* hanya akan ada di dalam satu *file excel* dengan beberapa *sheet* di dalamnya sesuai dengan *excel based* dan *paper based report* yang dibutuhkan.

DFD Usulan

DFD untuk usulan *production report* SPP yang baru dapat dilihat pada Gambar 5.

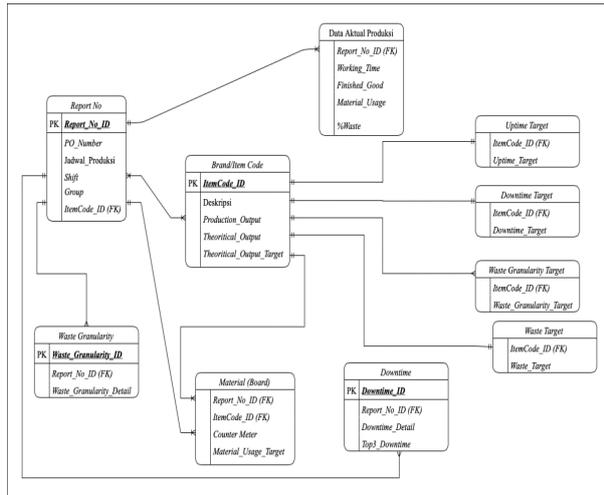


Gambar 5. DFD usulan *production report* SPP

Usulan *production report* SPP dimulai dari proses pengembangan *database*. Admin akan memasukkan data BOM dan target dari setiap *brand* atau *item code*. Target meliputi target *waste*, target *waste granularity*, target *uptime*, dan target *downtime*. *Database* yang banyak disederhanakan menjadi satu berkas *database* saja. *Team leader* akan melihat BOM dan target yang ada di *database* sebagai pedoman dalam melakukan produksi. Proses produksi dimulai dan operator akan memberikan data masukan berupa identitas operator yang melakukan pencatatan, nama *team leader* yang sedang bertugas pada *shift* tersebut, nomor dan jumlah bahan baku yang digunakan, dan semua data produksi termasuk jumlah tiap *waste granularity*. Data *input* tersebut akan masuk ke dalam sistem dan menjadi info produksi yang akan diverifikasi oleh *team leader*. Info produksi terverifikasi akan masuk ke dalam berkas laporan dan dianalisis oleh *analyst*. Analisis dilakukan dengan membandingkan data target dan data aktual. Hasil analisis akan diberikan kepada *top management* sebagai acuan untuk menentukan target periode berikutnya dan *action plan* untuk mencapai target.

ERD Usulan

ERD untuk usulan *production report* yang baru dapat dilihat pada Gambar 6.

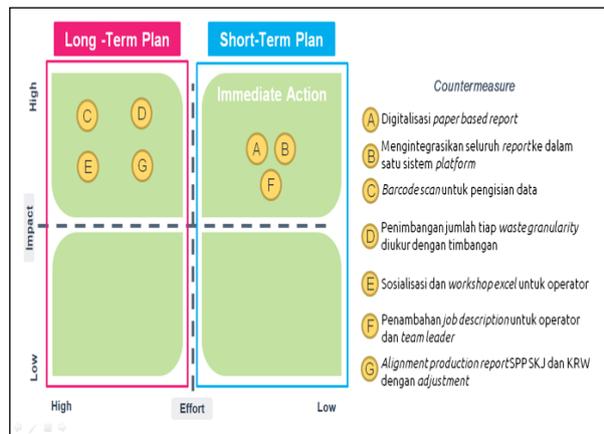


Gambar 6. ERD usulan production report SPP

Usulan ERD dilakukan dengan menambahkan empat kolom dalam database yang lama, yaitu kolom untuk target waste, target waste granularity, target uptime, dan target downtime. Penambahan keempat kolom ini dilakukan agar analisis tidak perlu membuka berkas target lagi ketika melakukan analisis. Target sudah tertera dalam database produksi.

Evaluasi dan Dampak dari Implementasi Usulan

Usulan yang diberikan akan dibagi menjadi dua jangka waktu yaitu short-term plan dan long-term plan. Usulan yang termasuk dalam short-term plan merupakan usulan yang harus segera dilaksanakan. Usulan yang termasuk dalam long-term plan merupakan usulan yang dapat dilaksanakan dengan jangka waktu yang lebih lama. Pembagian dua jangka waktu untuk usulan tersebut berdasarkan tingkat dari usaha (effort) dan dampak (impact). Matriks untuk effort dan impact dari usulan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Matriks effort dan impact usulan

Usulan A, B, dan F dapat segera dilaksanakan karena memiliki effort yang rendah dan impact yang tinggi. Digitalisasi paper based report menjadi excel based report serta menyusun seluruh report ke dalam satu berkas adalah hal yang mudah untuk dilakukan dan tidak perlu membutuhkan banyak sumber daya. Penambahan job description bagi operator dan team leader juga mudah dilakukan dan berdampak baik bagi perusahaan karena dapat menjadi pengawas (control) agar usulan dapat dilakukan secara terus menerus atau sustain.

Usulan C, D, E, dan G dapat dilakukan kemudian dengan jangka waktu yang lebih lama karena memiliki effort yang tinggi dan impact yang tinggi. Implementasi usulan C perlu mengeluarkan biaya investasi barcode scanner. Biaya investasi barcode scanner adalah Rp 202.400 per alat. Total biaya investasi barcode scanner untuk empat mesin printing SPP adalah Rp 809.600. Perusahaan juga membutuhkan kerja sama dengan vendor untuk menghubungkan barcode scanner dengan sistem informasi produksi yang baru. Implementasi usulan D membutuhkan biaya investasi untuk kantong-kantong waste. Jumlah kantong yang perlu disediakan sebanyak tujuh kantong sesuai dengan macam waste granularity. Satu kantong waste memiliki kapasitas 1 ton. Biaya investasi kantong waste adalah Rp 105.000 per kantong. Total biaya investasi kantong waste adalah Rp 735.000.

Implementasi usulan E membutuhkan effort yang tinggi karena perusahaan harus menemukan waktu yang tepat agar dapat melakukan sosialisasi dan workshop kepada seluruh operator. Perusahaan perlu menyusun jadwal atau shift sosialisasi berdasarkan dengan jadwal produksi yang ada. Perusahaan juga perlu menyusun materi yang sesuai dan mengemasnya dalam pembahasan yang mudah dimengerti, sehingga seluruh operator dapat menyerap informasi dan ilmu dengan maksimal. Implementasi usulan G cukup sulit untuk dilakukan karena antara SPP Sukorejo dan SPP Karawang memiliki dua kebiasaan yang berbeda dalam pencatatan report. Mesin-mesin, proses produksi, dan jumlah item code kedua plant sangat berbeda. Perlu dilakukan diskusi antara kedua plant untuk menciptakan satu sistem informasi yang tepat bagi keduanya. Standarisasi production report membutuhkan waktu yang tidak sebentar.

Simpulan

SPP merupakan salah satu bagian manufaktur PT X yang memproduksi packaging. KPI dari SPP antara lain safety and sustainability, quality, delivery, dan cost. KPI cost terbagi menjadi DIM waste dan produktifitas. Fokus dari laporan ini adalah DIM

waste. DIM *waste* adalah bahan baku, WIP, dan *finished good* yang terbuang dikarenakan cacat atau sisa dari sebuah proses. Sistem informasi produksi SPP terbagi menjadi dua sistem yang berjalan bersamaan, yaitu *production report (excel based report)* dan *paper based report*) dan *material report* (SAP).

Dalam observasi ditemukan bahwa ada masalah dalam sistem informasi produksi SPP. Masalah tersebut adalah adanya *gap* antara hasil persentase *waste* yang ada pada *production report* dan *material report*. Penyebab selisih antara *waste* yang tertera pada *production report* dan *waste* yang tertera pada *material report* antara lain *production report* yang tidak sederhana (*scatter*), pencatatan oleh operator yang dilakukan secara tidak akurat, dan *production report* yang tidak standar.

Dalam penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa SPP perlu melakukan beberapa tindakan perbaikan terhadap masalah-masalah yang ada. Perbaikan untuk masalah *production report* yang tidak sederhana adalah dengan melakukan digitalisasi *paper based report* dan mengintegrasikan seluruh *report* ke dalam satu sistem atau berkas. Perbaikan untuk masalah pencatatan operator yang tidak akurat dilakukan

dengan penggunaan alat bantu *barcode scanner* untuk memudahkan operator dalam melakukan pencatatan dan dilakukan sosialisasi atau *workshop Microsoft Excel* bagi operator. Perbaikan ini juga didukung dengan adanya instruksi kerja baru yaitu jumlah tiap *waste granularity* diukur menggunakan timbangan. Perbaikan untuk masalah *production report* yang tidak standar dilakukan dengan penyalarsan atau *alignment* antara *production SPP SKJ* dan *SPP KRW*.

Daftar Pustaka

1. Romney, M. B., & Steinbart, *Sistem Informasi Akuntansi (Vol. III)*. (Terj. K. Safira & Puspasari N.), Salemba Empat, Jakarta, 2015.
2. Krismaji, *Sistem Informasi Akuntansi, Edisi Keempat*, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN, Yogyakarta, 2015.
3. Pangestika, W., *Mengenal Sistem Informasi Manajemen dan Manfaatnya Bagi Perusahaan*, 2020, Retrieved Maret 2020, from <http://www.jurnal.id/2018-mengenal-sistem-informasi-manajemen-dan-manfaatnya-bagi-perusahaan/>.
4. Ladjamudin, A., *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2013.
5. Hindrianto, H., *Pengertian Database*, 2012, Retrieved from <http://www.termasmedia.com/65-pengertian/69-pengertian-database.html>.