

Perancangan *Dashboard* untuk Alat Bantu *Monitoring* Kualitas dan Pemenuhan Regulasi Keamanan Pangan di PT SMART Tbk

Hendry Adrianus¹

Abstract: PT SMART Tbk is a company engaged in the palm oil processing industry. Products produced by PT SMART Tbk includes cooking oil, margarine, shortening and specialty fats. PT SMART Tbk has been distributing their products to the international level, so raw materials, food additives, processing aids, packaging materials and products produced must be able to meet all applicable food safety regulations both in Indonesia and internationally. The numbers of food safety regulations that apply in both countries make the companies to require tools which can help in monitoring the quality and compliance of food safety regulations. The purpose of this study is to design a dashboard that can be used to monitor the quality and compliance of food safety regulations for each raw material, food additives, processing aids, packaging materials and products. The dashboard design is made using Microsoft excel and VBA. The results of this study is a dashboard that can show ingredients or products that don't meet food safety regulations, also it can produce a list of regulations that can help companies to know maximum limit use of raw materials, food additives, processing aids, packaging materials for products as well as product specifications that may be distributed to consumers.

Keywords: dashboard; food safety regulation; monitoring

Pendahuluan

PT SMART Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri olahan kelapa sawit. Jenis produk yang dihasilkan oleh PT SMART Tbk antara lain minyak goreng, *shortening*, margarin, dan *speciality fats*. Produk-produk tersebut telah dipasarkan hingga tingkat internasional. Penyebaran produk hingga tingkat internasional menyebabkan PT SMART Tbk harus memiliki sistem manajemen mutu yang berstandar internasional agar dapat bersaing secara global. Sistem manajemen yang telah diterapkan oleh PT SMART Tbk antara lain ISO 9001:2015 mengenai *Quality Management System*, FSSC 22000 mengenai *Food Safety System Certification*, ISO 14001:2015 mengenai *Environmental Management System*, OHSAS 18001:2007 mengenai *Health and Safety Management System*. Sebagai perusahaan yang bergerak dalam industri makanan, salah satu persyaratan penting yang perlu dipenuhi oleh PT SMART Tbk dalam mendapatkan sertifikasi adalah memastikan bahan baku, bahan penolong, bahan tambahan penolong, dan bahan pengemas yang digunakan serta produk yang dihasilkan oleh PT SMART Tbk telah sesuai dengan regulasi atau

peraturan yang berlaku baik di negara Indonesia maupun di tingkat internasional seperti yang tercantum didalam klausul 8.2.3 ISO 9001:2015 dan FSSC 22000. Permasalahan yang terjadi di PT SMART Tbk adalah banyaknya regulasi pangan yang mengatur setiap bahan baku, bahan tambahan penolong, produk dan bahan kemasan yang harus dipatuhi membuat perusahaan membutuhkan alat bantu yang dapat digunakan untuk memudahkan departemen *Quality and Food Safety System* dalam memonitor setiap regulasi yang berlaku pada bahan baku, bahan tambahan penolong, bahan penolong, produk dan packaging. Selama ini departemen *Quality and Food Safety System* melakukan monitoring regulasi pangan secara manual, sehingga hal ini dinilai kurang optimal melihat banyaknya regulasi dan adanya pekerjaan lain yang harus dilakukan oleh departemen tersebut. Usulan yang dapat diberikan adalah dengan melakukan perancangan *dashboard*. *Dashboard* ini bertujuan untuk membantu departemen *Quality and Food Safety System* dalam memonitor setiap regulasi pada bahan baku, bahan tambahan penolong, bahan penolong, produk dan packaging secara lebih efisien. Monitoring ini bertujuan untuk mempermudah melihat setiap material telah memenuhi regulasi atau belum memenuhi regulasi untuk memenuhi sistem manajemen mutu dan keamanan pangan.

¹Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: hendryadrianus@gmail.com

Dashboard tersebut nantinya akan menampilkan secara ringkas mengenai kesesuaian antara spesifikasi aktual dengan spesifikasi yang tertulis pada setiap regulasi. *Dashboard* juga akan menampilkan *regulation list* yang berisikan tentang batas maksimal penggunaan setiap material yang digunakan untuk produk-produk yang dihasilkan PT SMART TBK. Perancangan *dashboard* menggunakan *microsoft excel* dan *visual basic application*.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengetahui spesifikasi bahan baku, dan produk yang sesuai dengan regulasi keamanan pangan di tingkat nasional maupun ditingkat internasional, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan *dashboard* untuk memonitor kualitas dan pemenuhan regulasi keamanan pangan di PT SMART Tbk.

Regulasi Keamanan Pangan

Regulasi keamanan pangan adalah undang-undang yang mengatur produksi, penjualan, penanganan pangan serta keamanan dan pengendalian kualitas pangan (*Food and Agriculture Organization of the United Nations* [1]). Regulasi pangan di Indonesia antara lain Badan Standar Nasional (BSN), Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) sedangkan regulasi pangan tingkat internasional antara lain *Food Agricultural Organization of the United Nations* (FAO) dan *Federation of the European Vegetable Oil and Protein Meal Industry* (FEDIOL).

Badan Standar Nasional (BSN)

Badan Standar Nasional (BSN) merupakan Lembaga pemerintah yang bertugas untuk membina, mengkoordinasikan dan mengembangkan standarisasi tingkat Nasional (Badan Standarisasi Nasional [2]). Hasil standarisasi yang dihasilkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) adalah Standar Nasional Indonesia (SNI). Tujuan diberlakukannya SNI adalah agar produk dan jasa yang dihasilkan oleh produsen dalam negeri memiliki acuan mutu yang baik sehingga dapat bersaing di pasar internasional. Tujuan lain adanya SNI adalah untuk dapat memberikan rasa aman baik kepada konsumen, tenaga kerja, produsen serta masyarakat baik dalam segi keamanan, kesehatan serta kelestarian lingkungan sehingga terciptanya persaingan dagang yang sehat (Ronny [3]).

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM)

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) merupakan lembaga pemerintahan yang bertugas mengawasi peredaran obat-obatan dan makanan sesuai dengan peraturan perundang-undangan (Humas [4]).

Food Agricultural Organization of the United Nations (FAO)

Food Agricultural Organization of the United Nations (FAO) merupakan lembaga yang dibentuk dibawah naungan Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) untuk mengatasi permasalahan terhadap pangan dan pertanian (Octaviana [5]). Lembaga-lembaga dibawah naungan FAO antara lain *Codex Alimentarius Commission* (CAC) dan *The Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives* (JECFA). CAC merupakan lembaga yang bertujuan untuk membuat perjanjian antar negara terkait dengan regulasi pangan dengan tujuan untuk menciptakan standar internasional pangan, menjalin sebuah kerjasama antar negara, dan menciptakan perdagangan bebas yang jujur dan adil (Aruoma [6]). JECFA (*The Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives*) merupakan komite yang bertugas untuk mengatasi permasalahan *food additives, processing aids, flavouring agents (by functional groups), residues of veterinary drugs in animal products, contaminants, dan natural toxins* (FAO (*Food Agricultural Organization of the United Nations* [1])).

Federation of the European Vegetable Oil and Protein meal. Industry (FEDIOL)

Federation of the European Vegetable Oil and Protein meal. Industry (FEDIOL) merupakan federasi dibidang industri makanan dan minyak nabati di Eropa. Tujuan adanya FEDIOL adalah memastikan kualitas dan keamanan produk sesuai dengan standar Eropa (FEDIOL [7]).

Dashboard

Dashboard merupakan sebuah antar muka komputer yang banyak menampilkan bagan, laporan, indikator visual dan mekanisme alert, yang dikonsolidasikan ke dalam *platform informasi* yang dinamis dan relevan (Malik [8]). Manfaat penggunaan *dashboard* antara lain (Eckerson [9]):

1. Media untuk mengkomunikasikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan mengenai strategi dan tujuan oleh manajemen tingkat atas

2. Media untuk memantau pelaksanaan strategi yang telah dirancang sehingga dapat membantu dalam melihat kendala-kendala yang terjadi.
3. Media penyajian informasi dengan menggunakan grafik, atau bagan yang dapat memudahkan pembaca dalam memahami.

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Awal

Kondisi awal yang terjadi pada PT SMART Tbk adalah pengecekan kesesuaian setiap bahan baku, bahan tambahan penolong, bahan kemasan primer dan produk terhadap setiap regulasi pangan dilakukan secara manual. Banyaknya regulasi pangan yang mengatur setiap bahan baku, bahan tambahan penolong, bahan kemasan primer dan produk di PT SMART Tbk membuat pengecekan secara manual ini dinilai kurang optimal sehingga perusahaan memerlukan *dashboard* untuk dapat mempermudah melakukan pengecekan setiap regulasi pangan. Pembuatan *dashboard* dilakukan dengan menggunakan *Microsoft excel* agar perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya untuk penggunaan aplikasi lain serta dapat memudahkan departemen *Quality and Food Safety (QFS) System* dalam mengoperasikan *dashboard*.

Regulasi Bahan Baku dan Produk

Bahan baku yang digunakan PT. SMART Tbk dibagi dalam 5 jenis yaitu *food additives, packaging, raw material dan processing aids*. Regulasi bahan baku untuk *raw material* dapat dilihat pada Tabel 1, regulasi bahan baku untuk produk dapat dilihat pada Tabel 2, regulasi untuk *food additives* dapat dilihat pada tabel 3, regulasi bahan baku untuk *processing aids* dapat dilihat pada Tabel 4, dan regulasi untuk *packaging* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 1. Regulasi *Raw Material*

Nama Bahan	SNI	BPOM	CODEX
<i>Fully hydrogenated rapessed oil</i>		v	v
<i>Crude palm oil</i>	v	v	
<i>Butter oil (BO)</i>		v	
<i>Anhydrous milk fat</i>		v	
<i>RBDSBO</i>		v	v
<i>RBDCNO</i>		v	v

Tabel 2. Regulasi Produk

Nama Produk	SNI	BPOM
Minyak goreng	v	
Margarin	v	v
<i>Shortening</i>	v	v
<i>RBD palm oil</i>	v	v
<i>RBD palm olein</i>	v	v
<i>RBD palm stearin</i>	v	v

Tabel 3. Regulasi *Food Additives*

Nama Bahan	SNI	BPOM	CODEX	JECFA
<i>Ascorbyl palmitate</i>			v	v
BHA			v	v
BHT			v	v
<i>Citric acid</i>			v	v
<i>DM saturated</i>		v	v	
<i>DM unsaturated</i>		v		
<i>Beta carotene</i>			v	v
<i>Sequestrant EDTA</i>			v	v
<i>Potassium sorbate</i>			v	v
<i>Annato curcumin</i>			v	v
<i>Sorbitan tristearate</i>		v	v	v
<i>Lecithin</i>	v	v	v	v
<i>Mixed tocopherol</i>			v	v
<i>polysorbate 60)</i>		v	v	v
PGME		v	v	v
TBHQ			v	v
<i>Trisodium citrate</i>			v	v
<i>Vitamin A palmitate</i>			v	
Vitamin B1			v	
Vitamin B2			v	
Vitamin B3			v	
Vitamin D3			v	
Vitamin E			v	
<i>Non GMO lecithin</i>	v	v	v	v
<i>Powder lecithin</i>	v	v	v	v
Nitrogen			v	v

Tabel 4. Regulasi *Processing aids*

Nama Bahan	SNI	BPOM	CODEX	JECFA	FEDIOL
Phosphoric acid			v	v	
Bleaching earth 1st grade			v	v	v
Bleaching earth 2nd grade			v	v	v
Bleaching earth-natural grade			v	v	v
Food grade hexane		v			
Citric acid monohydrate	v	v	v	v	v
Hydrochloric acid (HCL)		v		v	v
Caustic soda (NAOH)			v	v	
Diatomaceous earth/filter aids type I			v	v	
Diatomaceous earth/filter aids type II			v	v	
Diatomaceous earth/filter aids type III			v	v	
Salt sodium chloride			v		
Sulfuric acid technical grade			v	v	
Diatomaceous earth			v	v	

Tabel 5. Regulasi *Packaging*

Nama Bahan	BPOM	JECFA
HDPE / LDPE / PE	v	v
PP (<i>Polypropylene</i>)	v	v
PET	v	

Data spesifikasi berdasarkan regulasi baik di Indonesia maupun ditingkat internasional setiap bahan baku dan produk kemudian akan dikumpulkan dan dibandingkan dengan hasil uji laboratorium sebagai dasar *dashboard*.

Pengumpulan Data

Data yang menjadi dasar *dashboard* terbagi menjadi dua yaitu data untuk *dashboard result of external analysis* dan data untuk *dashboard regulation list*. Data *dashboard result of external analysis* dibagi menjadi dua yaitu data hasil dan data target. Data hasil didapatkan dari menggabungkan seluruh hasil uji setiap bahan baku, bahan tambahan penolong, packaging dan produk menjadi satu. Data target didapatkan dari setiap peraturan yang berlaku untuk setiap bahan baku, bahan tambahan penolong dan produk. Data *dashboard regulation list* didapatkan dari regulasi-regulasi yang berkaitan tentang bahan baku, bahan tambahan penolong,

packaging dan produk yang digunakan oleh PT SMART Tbk.

Pivot Table

Data-data yang telah dikumpulkan akan digunakan untuk membentuk *pivot table*. Pembuatan *pivot table* digunakan untuk mempermudah dalam meringkas data sebagai dasar untuk membuat *dashboard*. *Pivot table* akan terbentuk menjadi dua untuk setiap masing-masing kategori bahan baku dan produk yaitu *pivot table* pengujian dan *pivot table* hasil uji. *Pivot table* pengujian akan memberikan ringkasan parameter dari setiap bahan baku dan produk yang sudah teruji dan yang belum teruji. *Pivot table* pengujian dapat dilihat pada Gambar 1.

Row Labels	Count of PENGUJIAN STATUS
TERUJI	83,33%
TIDAK TERUJI	16,67%
Grand Total	100,00%

Gambar 1. *Pivot Table* Pengujian

Pivot table hasil uji akan memberikan ringkasan parameter apa saja dari setiap bahan baku dan produk yang telah lulus uji. *Pivot table* hasil uji dapat dilihat pada Gambar 2.

Row Labels	Count of RESULT STATUS
NOT PASS	16,67%
PASS	83,33%
Grand Total	100,00%

Gambar 2. *Pivot Table* Hasil Uji

Interface Dashboard

Dashboard yang dihasilkan dibagi menjadi dua yaitu *dashboard result of external analysis* dan *dashboard regulation list*. *Dashboard result of external analysis* yang dihasilkan bertujuan agar dapat menunjukkan apakah bahan-bahan baku yang digunakan dan produk yang dihasilkan oleh PT SMART Tbk telah teruji dan telah memenuhi regulasi yang berlaku. Tampilan *dashboard* berisi beberapa chart dari data-data hasil uji yang telah dikumpulkan. Data yang ditampilkan pada *dashboard* merupakan data uji terbaru pada setiap bahan baku dan produk. *Dashboard regulation list* yang dihasilkan bertujuan memudahkan departemen *Quality and Food Safety System* dalam mengetahui batas maksimal atau spesifikasi yang diperbolehkan atau diizinkan didalam peraturan baik di tingkat nasional maupun internasional. Tampilan *dashboard regulation list*

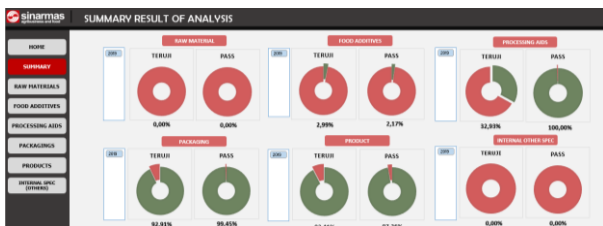
Berisi tentang tabel-tabel yang dipisah berdasarkan peraturan nasional dan peraturan internasional. *Dashboard* juga dilengkapi dengan *work instruction* untuk membantu *user* dalam mengoperasikan *dashboard* seperti menambah data, memperbaiki data dan lainnya. Tampilan *home dashboard* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan *Home Dashboard*

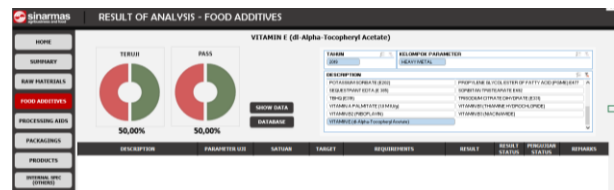
Dashboard Result of External Analysis

Dashboard result of external analysis berisikan tentang kesesuaian hasil uji spesifikasi setiap bahan baku, bahan tambahan penolong, produk dan packaging terhadap regulasi yang berlaku. Bagian-bagian didalam *dashboard result of external analysis* yaitu *summary*, *food additives*, *packaging*, *processing aids*, *raw material*, *product*. Tampilan menu *summary* berisikan tentang rangkuman hasil presentase pemenuhan setiap kategori bahan baku, bahan tambahan penolong, *packaging* dan produk secara garis besar terhadap regulasi yang berlaku. *Interface dashboard summary* dapat dilihat pada Gambar 4.



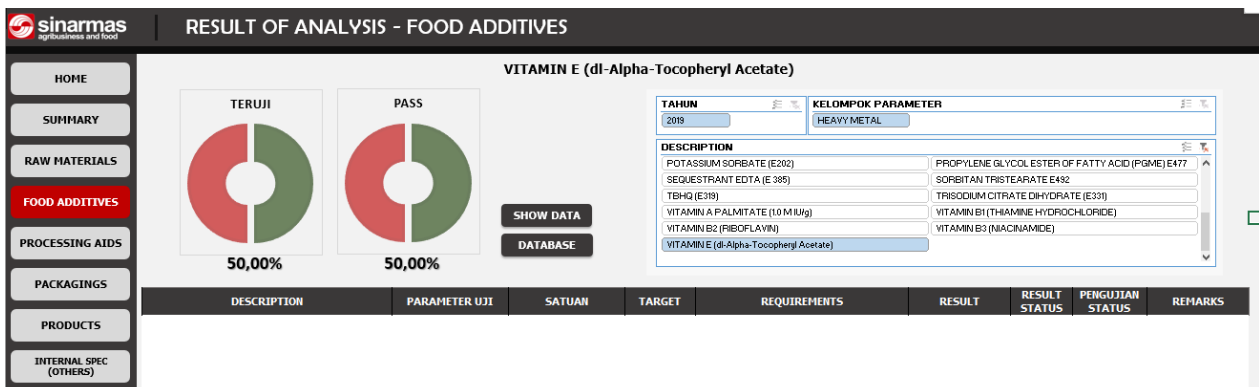
Gambar 4. Tampilan *Dashboard Summary*

Menu *food additives* berisikan tentang grafik bahan-bahan baku penolong yang termasuk kedalam kategori *food additives*. *Dashboard food additives* dapat mempermudah *user* untuk dapat melihat secara detail mengenai hasil pengujian setiap bahan baku. Terdapat beberapa *filter* pada *dashboard food additives* yaitu *filter* tahun yang menunjukkan tahun pengujian dilakukan. *Filter* material yang menunjukkan bahan-bahan baku yang tergolong dalam *food additives*. *Filter food safety* parameter yang menunjukkan jenis-jenis parameter yang diuji pada setiap bahan baku. *Interface* menu *food additives* dapat dilihat pada Gambar 5.

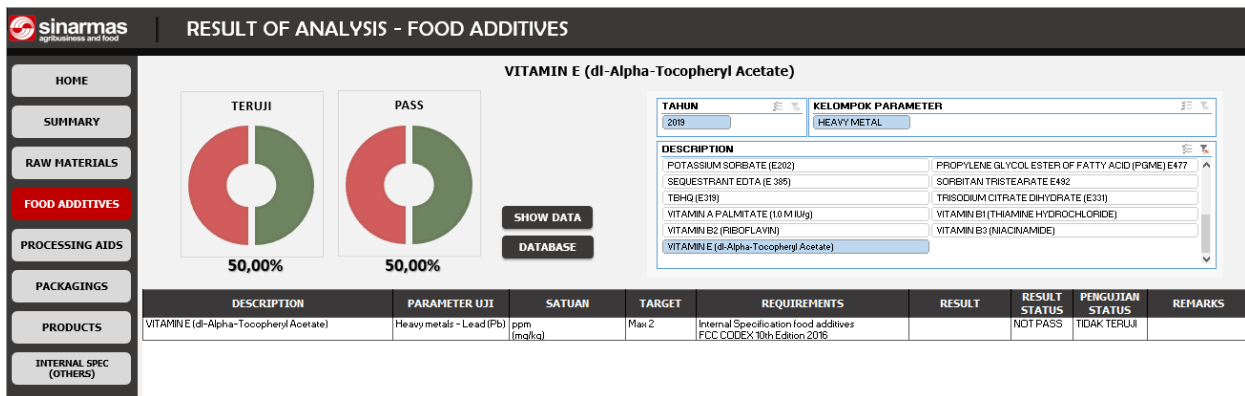


Gambar 5. Tampilan *Dashboard Menu Food Additives*

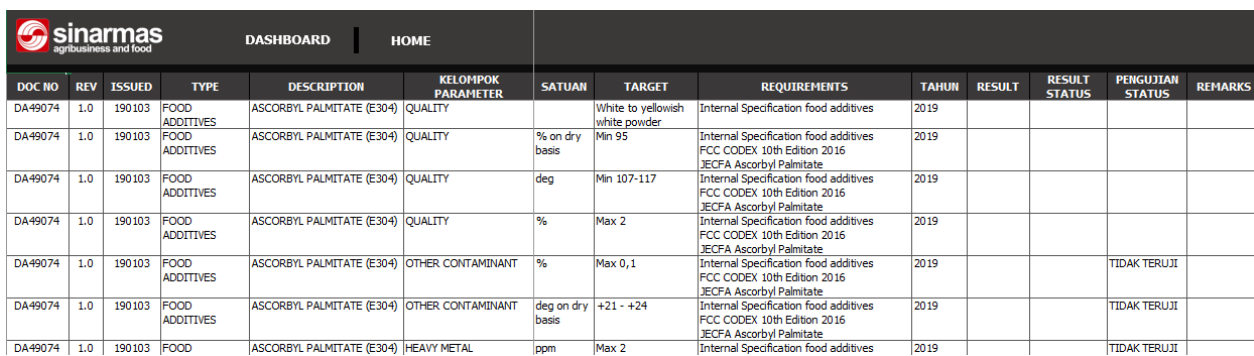
Tombol *show data* pada *dashboard food additives* digunakan untuk menampilkan data parameter yang belum teruji dan yang telah teruji namun belum lolos uji sesuai dengan *filter* yang dipilih oleh *user*. Tombol *show data* dibuat dengan menggunakan VBA. Tampilan sebelum dan setelah menggunakan tombol *show data* dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7. Gambar 6 menunjukkan tampilan sebelum menekan tombol *show data* dan dapat dilihat tidak ada data yang muncul pada tabel. Gambar 7 menunjukkan tampilan sesudah menekan tombol *show data* dan dapat dilihat terdapat data-data spesifikasi seperti parameter *residual solvent singly or in combination of acetone, hexane, methanol, ethanol and propan-2-ol* dan *lead* yang belum teruji. Tombol *database* digunakan untuk menampilkan seluruh data mengenai bahan baku *food additives*. Tampilan *database* dapat dilihat pada Gambar 8. Gambar 8 menunjukkan tampilan *database food additives*, pada tampilan tersebut terdapat tombol *dashboard* dan tombol *home*. Tombol *dashboard*



Gambar 6. Sebelum Menggunakan Tombol *Show Data*



Gambar 7. Sesudah Menggunakan Tombol Show Data



Gambar 8. Tampilan Database Food Additives



Gambar 9. Tampilan dashboard Regulation list Indonesia

Digunakan untuk membantu user untuk kembali ke menu dashboard sedangkan tombol home digunakan untuk kembali ke tampilan home.

Dashboard Regulation List

Dashboard regulation list menampilkan tentang batas maksimal penggunaan bahan-bahan yang digunakan oleh PT SMART Tbk berdasarkan regulasi baik di Indonesia maupun ditingkat internasional. Tampilan dashboard regulation list untuk menu raw material dapat dilihat pada Gambar 9.

Work Instruction

Menu work instruction berisikan tentang tata cara dalam penggunaan dashboard regulation and compliance sehingga nantinya dapat memudahkan user dalam menggunakan dashboard tersebut.

Tampilan work instruction dapat dilihat pada Gambar 10.

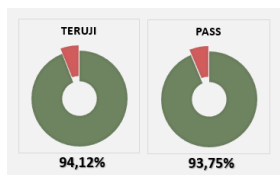


Gambar 10. Tampilan Dashboard Work Instruction

Uji Verifikasi dan Validasi Dashboard

Uji verifikasi pada dashboard bertujuan untuk memastikan bahwa dashboard dapat berjalan sesuai dengan rancangan, serta tidak memiliki error saat dijalankan. Uji verifikasi pada dashboard dilakukan dengan cara menjalankan seluruh option yang ada pada dashboard dan memastikan bahwa coding

dapat berjalan di komputer perusahaan. Uji verifikasi *dashboard* dinyatakan berhasil apabila *dashboard* dapat berjalan dan tidak memiliki *error* pada komputer perusahaan. Uji validasi dilakukan setelah tahap uji verifikasi telah berhasil. Uji validasi bertujuan untuk memastikan *chart* persentase *compliance* dari setiap regulasi memiliki persentase yang benar. Uji validasi pada *dashboard* dilakukan dengan cara membandingkan persentase yang ada pada *dashboard* dengan perhitungan manual melalui *microsoft excel*. Hasil perhitungan persentase *compliance* berdasarkan *dashboard* untuk produk RBD *palm oil* dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Hasil Persentase *Dashboard*

Gambar 14 merupakan hasil perhitungan *compliance* untuk produk RBD *palm oil* pada *dashboard* dan didapatkan untuk presentase pengujian adalah sebesar 94,12% dari seluruh parameter uji RBD *palm oil* telah teruji sedangkan 5,88% masih belum teruji. Parameter uji yang telah dinyatakan teruji kemudian akan dihitung presentase kelolosan dan didapatkan hasil 93,75% dari parameter yang telah teruji telah lolos atau telah memenuhi target, sedangkan 6,25% masih belum memenuhi target. Hasil perhitungan manual untuk produk RBD *palm oil* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan Manual

Keterangan	Jumlah	Persentase
Pass	15	93,75%
Not pass	1	6,25%
Teruji	16	94,12%
Tidak teruji	1	5,88%

Tabel 6 menunjukkan bahwa persentase pengujian yang didapatkan adalah sebesar 94,12% dari parameter uji telah dinyatakan teruji, sedangkan 5,88% dari parameter uji belum teruji. Persentase kelolosan yang didapatkan adalah sebesar 93,75% dari parameter yang telah teruji dinyatakan lolos atau sudah memenuhi target, sedangkan 6,25% dari parameter yang telah teruji dinyatakan belum lolos uji. Hasil yang didapat dari perhitungan manual dengan perhitungan *dashboard* sama, sehingga *dashboard* dapat dinyatakan tervalidasi.

Dampak Penggunaan *Dashboard*

Dampak penggunaan *dashboard* adalah memberi

-kan kemudahan bagi departemen *Quality Food System* dalam memonitor kualitas dan pemenuhan regulasi keamanan pangan setiap bahan-bahan baku dan produk yang digunakan oleh PT SMART Tbk. Kondisi awal sebelum adanya *dashboard* adalah dengan menghitung secara manual dengan menggunakan *microsoft excel*, sehingga hal ini dinilai kurang efektif. Pembuatan *dashboard* dapat membantu mempersingkat waktu departemen *Quality Food System* dalam menarik kesimpulan pemenuhan regulasi keamanan pangan setiap bahan-bahan baku dan produk sebesar 94,69%. Angka penurunan didapatkan dari perbandingan rata-rata waktu manual dengan rata-rata waktu saat memakai *dashboard*. Perhitungan waktu manual didapatkan dengan menghitung persentase jumlah parameter yang telah teruji dan belum teruji, kemudian dari parameter yang telah teruji akan dihitung kembali persentase jumlah parameter yang telah lolos uji dan yang belum lolos uji. Hasil persentase tersebut kemudian dibuatkan grafik atau *pie chart*. Waktu perhitungan *dashboard* didapatkan dari rentang waktu tampilan *home* hingga *user* menampilkan persentase material yang diinginkan. Data waktu perhitungan manual dan perhitungan saat menggunakan *dashboard*, masing-masing diambil sebanyak 20 kali kemudian dirata-rata. Data waktu saat *monitoring* manual dan *monitoring* dengan *dashboard* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Perhitungan Waktu Penggunaan *Dashboard*

	Data Waktu Manual (detik)	Data Waktu Penggunaan <i>Dashboard</i> (detik)
	123,08	6,90
	126,74	8,34
	125,08	8,78
	123,05	5,42
	116,87	8,21
	148,11	8,98
	110,97	4,08
	124,62	7,68
	141,94	5,95
	125,34	7,30
	131,18	5,67
	115,55	7,49
	137,87	6,13
	147,43	4,83
	116,50	5,28
	149,01	6,57
	140,24	8,45
	127,49	8,19
	126,25	7,81
	127,14	5,03
Rata-rata	129,223	6,8545

Dalam penarikan kesimpulan, perusahaan hanya perlu untuk melakukan *update* data secara berkala pada *database*, kemudian *dashboard* akan memberikan kesimpulan terkait pemenuhan regulasi keamanan pangan tersebut. *Dashboard* juga akan memberikan informasi terkait parameter-parameter uji setiap material yang belum teruji atau yang telah teruji namun masih belum memenuhi target sehingga perusahaan tidak perlu mencari dan membaca satu persatu pada *database*. Perusahaan juga tidak perlu membuat grafik satu per satu karena *dashboard* dapat menampilkan baik berdasarkan jenis bahan baku hingga per material. *Dashboard* dilengkapi juga dengan *regulation list* yang berisi rangkuman dari berbagai macam peraturan baik di Indonesia maupun ditingkat internasional yang mengatur batas maksimal penggunaan setiap bahan-bahan baku dan produk yang digunakan atau dibuat oleh PT SMART Tbk sehingga perusahaan tidak perlu melakukan mencari dan membaca satu-persatu dari dokumen-dokumen peraturan-peraturan tersebut.

Simpulan

Kepatuhan terhadap regulasi keamanan pangan sangatlah penting bagi perusahaan yang bergerak dibidang industri makanan agar produk-produk mereka dapat bersaing secara global. Banyaknya regulasi keamanan pangan yang mengatur setiap kualitas bahan baku, bahan tambahan penolong, bahan penolong dan bahan kemas untuk pembuatan produk serta produk yang dihasilkan PT SMART Tbk membuat perusahaan khususnya departemen *Quality Food Safety System* membutuhkan alat bantu yang dapat memonitor pemenuhan regulasi keamanan pangan untuk setiap kualitas bahan-bahan yang digunakan serta produk yang dihasilkan.

Rancangan *dashboard* yang dihasilkan bertujuan untuk membantu departemen *Quality Food Safety System* untuk membantu memonitor pemenuhan kualitas bahan baku, bahan tambahan penolong, bahan penolong dan bahan kemas yang digunakan didalam proses pembuatan produk, dan kualitas produk-produk yg dihasilkan agar dapat diterima oleh konsumen. penggunaan *dashboard* memberikan dampak terkait waktu untuk memonitor dan pembuatan *chart* dengan penurunan sebesar 94,69%, dimana perusahaan juga tidak perlu lagi untuk memonitor satu persatu bahan dengan perhitungan manual. penggunaan *dashboard* juga lebih efektif karena dapat menampilkan informasi

penting tanpa mencari dan menyortir terlebih dahulu. *Dashboard* juga mengandung *regulation list* yang merupakan *summary* dari berbagai regulasi baik di Indonesia maupun ditingkat internasional sehingga dapat membantu untuk melihat batas maksimal penggunaan setiap bahan-bahan yang digunakan dan produk yang dihasilkan tanpa perlu membuka file-file regulasi.

Daftar Pustaka

1. Food Agricultural Organization of the United Nations, *Chemical risks and JECFA*, 2020, retrieved from FAO (Food Agricultural Organization of the United Nations): <http://www.fao.org/food/food-safety-quality/scientific-advice/jecfa/en/> on 19 February 2020.
2. Badan Standarisasi Nasional, *Badan Standarisasi Nasional*, 2020, retrieved from <https://www.bsn.go.id/main/bsn/detail/20> on 19 February 2020.
3. Ronny, R., *Pengertian Standar Nasional Indonesia (SNI)*, 2017 retrieved from SNI: <https://www.indonesianationalstandard.com/pengertian-standar-nasional-indonesia-sni/> on 21 February 2020.
4. Humas, *Inilah Perpres No. 80/2017 tentang badan pengawas obat dan makanan*, Sekretariat Kabinet Republik Indonesia, 2017, retrieved from: <https://setkab.go.id/inilah-perpres-no-802017-tentang-badan-pengawas-obat-dan-makanan/> on 21 February 2020.
5. Octaviana, N. T., Peran FAO (Food And Agriculture Organization) terhadap ketahanan pangan nasional Indonesia Periode 2010-2015. *Repository UPN Veteran Jakarta*, 2017, retrieved from <http://repository.upnvj.ac.id/1239/3/BAB%20I.pdf> on 29 May 2020.
6. Aruoma, O. I., The impact of food regulation on the food supply chain, *Toxicology*, 2015, pp. 119-127.
7. FEDIOL, *About FEDIOL*, 2020, retrieved from FEDIOL: <https://www.fediol.eu/web/about%20fediol/1011306087/list1187970082/f1.html> on 29 May 2020.
8. Malik, S., *Enterprise dashboard; design and best practice for IT*, John Wiley and Sons, Inc., New Jersey, 2005.
9. Eckerson, W. W., *Performance dashboards: measuring, monitoring, and managing your business*, John Wiley & Sons, Inc., Canada, 2006.