

PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* KINERJA DISTRIBUSI PRODUK BERAS MENGGUNAKAN METODE SCOR DAN AHP PADA BULOG SUBDIVRE BANDUNG

DESIGN OF RICE DISTRIBUTION PERFORMANCE MONITORING SYSTEM USING SCOR AND AHP METHOD AT BULOG SUBDIVRE BANDUNG

Muhammad Aditya Ilhamizar¹, Ari Yanuar Ridwan ,S.T,M.T.², Dr. Mohammad Deni Akbar , S.T.,M.Math.³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University

adityailhamizar@gmail.com¹, ariyanuar@telkomuniversity.ac.id², denimath@telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Beras merupakan komoditas utama yang didistribusikan dari Bulog Subdivre Bandung. Saat ini proses distribusi beras dilakukan tanpa adanya pengukuran kinerja . Distribusi merupakan salah satu rangkaian supply chain, sedangkan ada dua aspek fundamental dalam supply chain yaitu manajemen kinerja dan perbaikan berkelanjutan. Maka dari itu perlu dirancang indikator kinerja dan sistem monitoring untuk proses distribusi beras. Perancangan indikator kinerja dapat dilakukan dengan menggunakan metode SCOR. SCOR adalah sebuah model acuan dari operasi supply chain, fungsi dari SCOR adalah untuk mengukur, mengendalikan, dan memperbaiki proses-proses supply chain. Penerapan SCOR kedalam proses distribusi beras di Bulog Subdivre Bandung akan membantu Bulog Subdivre dalam memperbaiki, dan mengevaluasi proses-proses yang berkaitan dari distribusi beras sehingga kinerja dari bulog subdivre akan menjadi lebih baik. Indikator Kinerja yang telah dirancang selanjutnya diukur dengan AHP untuk pembobotan dan Snorm De Boer untuk normalisasi.

Kata Kunci : Beras , Distribusi, SCOR, Sistem *Monitoring*, Indikator Kinerja, AHP

Abstract

Rice is the main commodity distributed from Bulog Subdivre Bandung. At present the process of rice distribution is carried out without measuring performance. Meanwhile distribution is one of the supply chain series, while there are two fundamental aspects in the supply chain, namely performance management and continuous improvement. Therefore, it is necessary to design performance indicators and monitoring systems for the rice distribution process. Designing performance indicators can be done using the SCOR method. SCOR is a reference model of supply chain operations, the function of SCOR is to measure, control, and improve supply chain processes. The application of SCOR to the rice distribution process at the Bulog Subdivre Bandung will help them in improving, and evaluating the processes related to the distribution of rice so that the performance of the bulog subdivre will be better. The performance indicators that have been designed are then measured by AHP for weighting and Snorm De Boer for normalization.

Keyword: Rice, Distribution, SCOR, *Monitoring* System, Performance Indicator, AHP

1. Pendahuluan

Perum BULOG (Perusahaan Umum Badan Urusan Logistik) adalah perusahaan umum milik negara yang bergerak di bidang logistik makanan. Operasi operasional seperti distribusi makanan pokok kepada masyarakat dalam lingkup kota dibebankan ke Bulog Subdivre, yang merupakan cabang kecil Bulog. Bulog Subdivre Bandung adalah subdivre yang memiliki cakupan wilayah, Kota Bandung, Kabupaten Bandung, Kabupaten Bandung Barat, Kota Cimahi, dan Kabupaten Sumedang.

Distribusi beras adalah bagian dari proses bisnis yang dilakukan oleh Bulog Subdivre, distribusi beras bertujuan untuk memenuhi permintaan dari kostumer dan juga kebutuhan beras masyarakat. Distribusi jumlah beras pada tahun 2017 di bulog subdivre adalah sebesar 98% dari keseluruhan distribusi, data menunjukkan bahwa proses bisnis utama di Bulog subdivre bandung adalah distribusi beras. Keadaan distribusi beras saat ini dilakukan tanpa mengetahui kinerja dan informasi kinerjanya. Sementara salah satu aspek mendasar dari rantai pasok adalah manajemen kinerja dan perbaikan berkelanjutan [5]. Oleh karena itu, perlunya dirancang pengukuran kinerja (KPI) yang didukung oleh sistem *monitoring* sehingga perusahaan dapat mengevaluasi dan membuat keputusan dengan cepat [1] [2] [3] [4].

Pengukuran indikator distribusi beras dapat dilakukan dengan model SCOR, model SCOR merupakan model referensi untuk rantai pasok yang memiliki dasar proses bisnis [5]. Kinerja yang terukur kemudian akan diintegrasikan ke dalam sistem *monitoring* yang bertujuan mempercepat perusahaan dalam melaksanakan keputusan dan evaluasi kinerja.

2. Dasar Teori dan Metodologi

2.1. Supply chain Operation Reference

SCOR menggambarkan proses bisnis dari perusahaan yang dituju lalu di asosiasikan dengan tujuan yang ingin diraih. Penggunaan model SCOR dikaitkan dengan objektif perusahaan, proses bisnis perusahaan, dan performa perusahaan. SCOR telah mengembangkan rangkaian metrik-metrik untuk menghitung peforma *supply chain* guna untuk mengembangkan *supply chain* yang ada secara kontinyu. SCOR mengombinasikan proses bisnis, metriks, practices dan people skills kedalam sebuah framework. [5]. Ada lebih dari 250 metrik SCOR yang disusun dalam struktur hirarkis dan dikodifikasikan dari mulai level 1 untuk memproses level, 2 ke tingkat diagnostic yaitu level 3 [5]. Metrik dikategorikan dalam lima atribut kinerja: *Reliability*, *Responsiveness*, *Agility*, *Cost*, dan efisiensi Asset Management

Hasil dari penilaian matriks akan menghasilkan nilai dengan satuan berbeda-beda maka dari itu diperlukan tools untuk menyeragamkan hasil perhitungan KPI yang ada Adapula tools yang digunakan adalah Snorm de Boer, dimana masing-masing nilai kinerja memiliki nilai dari skala 1 sampai dengan 100. Proses normalisasi dilakukan dengan cara menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{si-smin}{smax-smin} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

Si = Nilai Indikator Aktual

Smax = Nilai Indikastor Maksimal

Smin = Nilai Indikator Minimal

2.2. Analytical Hierarchy Process

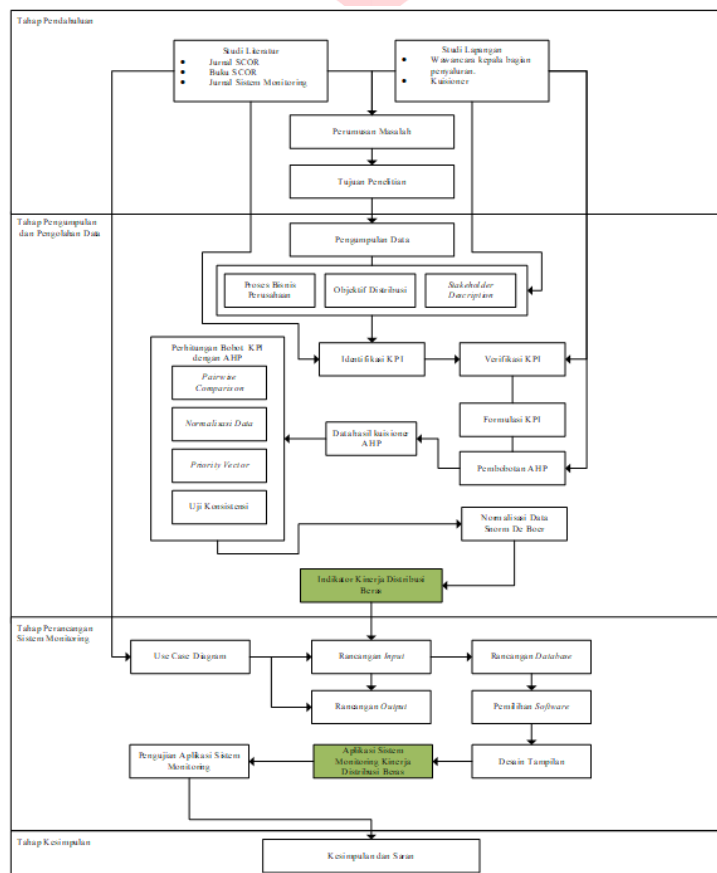
Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah sebuah teori perhitungan. AHP digunakan untuk menghitung sebuah perbandingan rasio diskrit dan kontinyu di dalam sebuah struktur[6]. Perbandingan yang dilakukan di AHP bisa merupakan refleksi dari sebuah preferensi dan perasaan seseorang terhadap suatu objek tertentu sehingga hasil dari AHP merupakan sebuah pemikian berdasarkan pengalaman, pengetahuan dan juga imajinasi, ini mengakibatkan ahp harus memiliki derajat konsistensi untuk bisa dinyatakan valid.

2.3. Sistem Monitoring

Monitoring merupakan sebuah kegiatan untuk melihat keadaan actual dengan target .Ada dua fungsi dasar dari *monitoring* yakni *compliance monitoring* dan *performance monitoring*. *Monitoring* dapat diimplementasikan kedalam sebuah sistem yang dinamakan sistem *monitoring*. Sistem *monitoring* berguna untuk membantu user dalam melakukan pengambilan keputusan karena setiap report yang ada tervisual dan tergambar pada display sistem tersebut.

2.4. Sistematis Pemecahan Masalah

Berikut Merupakan Sistematis Pemecahan Masalah



Gambar 1 – Sistematika Pemecahan Masalah

3. Pengolahan Data dan Analisis

3.1. Deskripsi dan Requirement Stakeholder

Tabel .1 Stakeholders

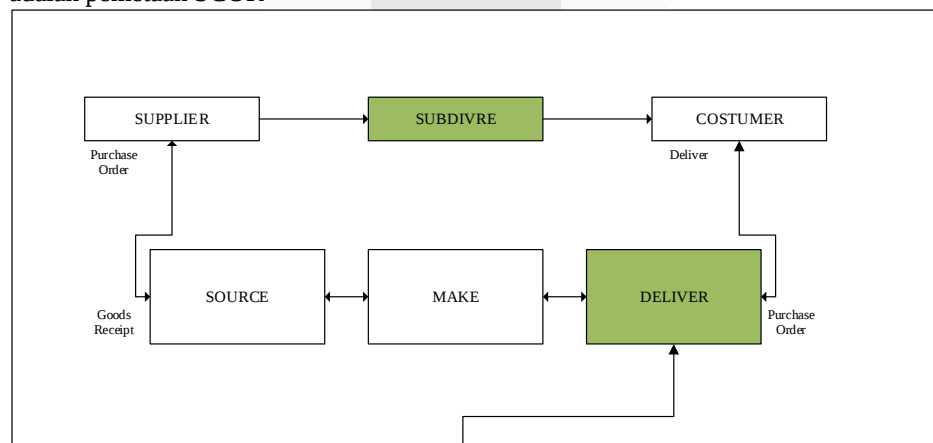
No	Stakeholders	Requirement	Description
1	Bagian Pengiriman	- Mengirimkan beras secara cepat dan tepat. - Mengirimkan jumlah beras sesuai dengan perjanjian kerja sama. - Mencari armada dan kesiapan pengiriman. - Melakukan pengiriman dengan SOP yang ada	- Mengirim barang dari gudang ke kostumer
2	Bagian Gudang	- Mampu menyediakan buruh angkut dan buruh kemas sesuai dengan kebutuhan pengiriman. - Mampu mempersiapkan beras jika ada order yang masuk. - Mampu untuk maintain beras sesuai dengan SOP yang ada.	- Melakukan penerimaan barang ke gudang dan pengeluaran ke transportasi.
3	Konsumen	-	-
4	Bagian Penyaluran	- Mampu berkordinasi dengan pihak gudang dan pengirim untuk memenuhi pesanan kostumer - Mampu berkomunikasi dengan kostumer untuk menjadwalkan pengiriman. - Mampu membuat surat sesuai dengan standar SOP yang ada	- Managing penyaluran beras sesuai dengan order kostumer

Dari data stakeholder didapatkan objektif distribusi beras, berikut merupakan ojektif distribusi beras :

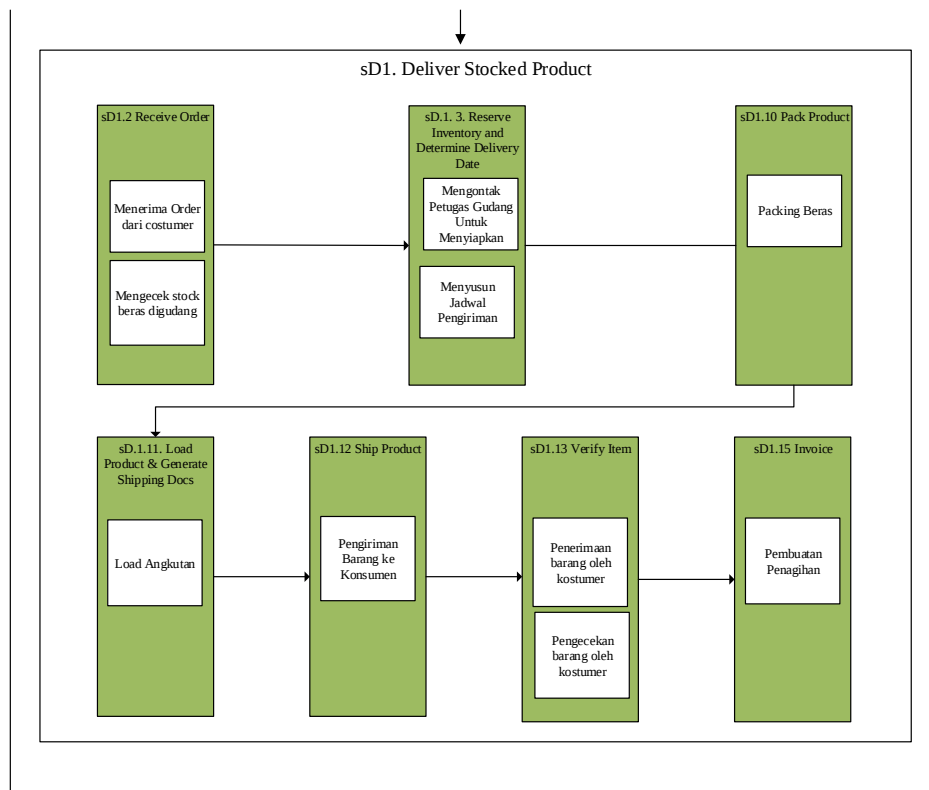
1. Proses pengiriman tepat waktu dan tepat kuantitas.
2. Kesesuaian kualitas beras yang dikirim dengan standar Bulog pusat.
3. Minimasi biaya operasional pengiriman

3.2. Pemetaan SCOR

Setelah tujuan adalah proses bisnis ditemukan, maka proses selanjutnya adalah penerapan proses bisnis perusahaan dengan model SCOR. Proses tersebut menghasilkan pemetaan SCOR, pemetaan SCOR digunakan dalam merancang sistem pemantauan dan KPI. Berikut adalah pemetaan SCOR



Gambar 2 – Pemetaan SCOR



Gambar 2 – Pemetaan SCOR (Lanjutan)

1.3 Verifikasi SCOR

Berikut merupakan daftar KPI yang bertujuan untuk menjadi Indikator Kinerja Distribusi Beras

Tabel 2 Verifikasi KPI.

KPI	Attribute	Definisi	Karakteristik
<i>Delivery Item Accuracy</i>	<i>Reliability</i>	Jumlah barang dikirim tanpa tambahan pemesanan	<i>Larger the better</i>
<i>Delivery Quantity Accuracy</i>	<i>Reliability</i>	Jumlah akurasi pengiriman dengan kuantitas yang benar	<i>Larger the better</i>
<i>Transportation Cost</i>	<i>Cost</i>	Biaya pengantaran beras	<i>Smaller the better</i>
<i>Fulfillment Labour Cost</i>	<i>Cost</i>	Biaya buruh di gudang	<i>Smaller the better</i>
<i>Documentation Accuracy</i>	<i>Reliability</i>	Jumlah dokumen yang benar dan tepat waktu	<i>Larger the better</i>
<i>Perfect Condition</i>	<i>Reliability</i>	Jumlah pengiriman dengan kondisi sempurna	<i>Larger the better</i>
<i>Costumer Commit Date Achievement Time Costumer Receiving</i>	<i>Reliability</i>	Jumlah pesanan sampai ke kostumer sesuai dengan perjanjian	<i>Larger the better</i>
<i>Receive, Enter, and Validate Order Cycle Time</i>	<i>Responsiveness</i>	Waktu siklus pelayanan kostumer untuk pembelian beras dan penerimaan PO	<i>Smaller the better</i>
<i>Reserve Inventory and Determine Delivery Date Cycle Time</i>	<i>Responsiveness</i>	Waktu siklus penyiapan jumlah beras di gudang	<i>Smaller the better</i>
<i>Pack Cycle Time</i>	<i>Responsiveness</i>	Waktu siklus pack beras	<i>Smaller the better</i>
<i>Load Product & Generate Shipping Docs Cycle Time</i>	<i>Responsiveness</i>	Waktu siklus loading beras.	<i>Smaller the better</i>
<i>Order Fulfillment Dwell Time</i>	<i>Responsiveness</i>	Waktu tunggu pemenuhan order	<i>Smaller the better</i>
<i>Ship Product Cycle Time</i>	<i>Responsiveness</i>	Waktu siklus pengiriman beras di perjalanan	<i>Smaller the better</i>

Pada intinya, ada 13 KPI dimana KPI tersebut dibagi kedalam atribut yang ada. Atribut yang digunakan ada tiga yakni, *reliability*, *responsiveness* dan *cost*. Ada 5 KPI dalam *reliability*, 6 KPI dalam *responsiveness* dan 2 KPI dalam *Cost*. Setiap KPI memiliki karakteristik yang berbeda beda sesuai dengan satuannya. Pada awalnya ada 30 KPI yang belum di verifikasi setelah dilakukan verifikasi menjadi 13.

3.4. Pembobotan KPI dan perhitungan kinerja

Setelah KPI ditentukan maka langkah selanjutnya adalah melakukan pembobotan dan perhitungan KPI. Pembobotan bertujuan untuk menentukan prioritas dari KPI yang telah ditentukan. Pertama dilakukan *pairwise comparison* yang selanjutnya dilakukan penentuan prioritas berdasarkan *global weight* dan *local weight*. Bobot yang dihasilkan lalu diuji konsistensinya, jika berada diatas 0.1 maka pembobotan dianggap tidak konsisten. Setelah itu dilakukan normalisasi agar nilai kinerja yang di hasil seragam. Berikut merupakan tabel perhitungan nilai kinerja :

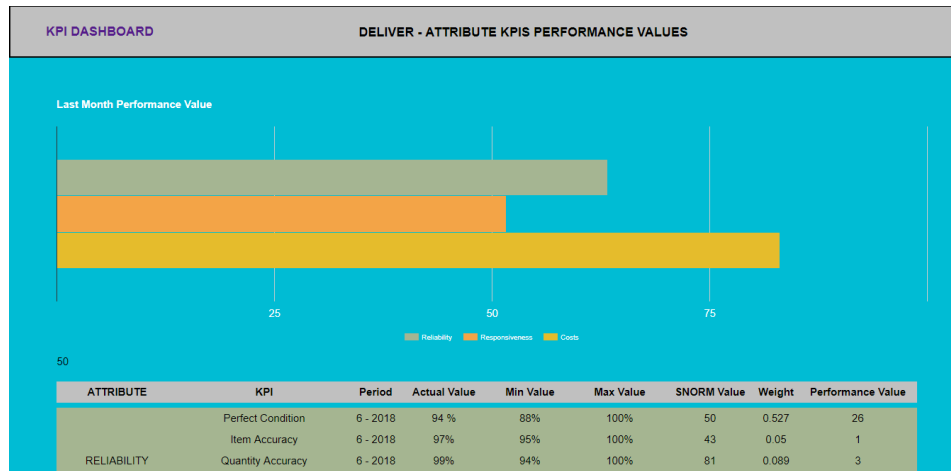
Tabel 3 AHP dan Kinerja

KPI	LW	GW	Smax	Smin	Actual	Snorm
<i>Delivery Item Accuracy</i>	0.05	0.04	100%	94.92%	97%	43
<i>Delivery Quantity Accuracy</i>	0.09	0.07	100%	94.81%	99%	81
<i>Documentation Accuracy</i>	0.10	0.07	100%	91.67%	98%	77
<i>Perfect Condition</i>	0.53	0.38	100%	88.24%	94%	50
<i>Customer Commit Date</i>	0.24	0.17				
<i>Achievement Time Customer Receiving</i>			100%	93.81%	99%	84
<i>Transportation Cost</i>	0.80	0.07	432.825.000	11.801.000	61.531.000	88
<i>Fulfillment Labour Cost</i>	0.20	0.02	115.142.000	7.782.000	46.175.000	64
<i>Receive, Enter, and Validate Order Cycle Time</i>	0.05	0.01	35 Menit	25 Menit	31 Menit	40
<i>Reserve Inventory and Determine Delivery Date Cycle Time</i>	0.04	0.01	2 Hari	0	1 Hari	50
<i>Pack Cycle Time</i>	0.16	0.03	57 Menit	32 Menit	41 Menit	64
<i>Load Product & Generate Shipping Docs Cycle Time</i>	0.04	0.01	15 Menit	10 Menit	12 Menit	60
<i>Order Fulfillment Dwell Time</i>	0.33	0.06	2 Hari	0	1 Hari	50
<i>Ship Product Cycle Time</i>	0.37	0.07	8 Jam	6 Jam	7 Jam	50

Setelah pengukuran normalisasi dilakukan maka hal selanjutnya adalah mengkalikan hasil snorm dengan global weight sehingga dihasilkan bahwa nilai kinerja Bulog Subdivre Bandung adalah 63 , yang berada di garis *Average Performance* [7]

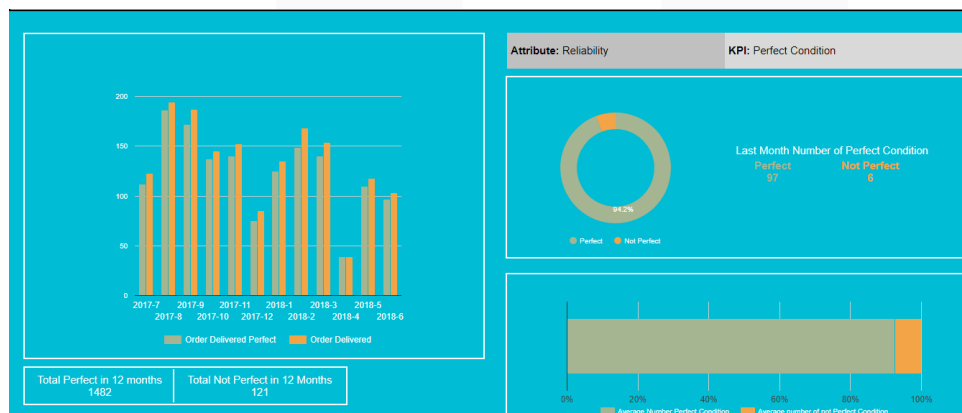
4. Perancangan Sistem Monitoring

Perancangan sistem *monitoring* dilakukan setelah nilai kinerja dan indikator kinerja telah ditemukan. Tampilan sistem *monitoring* pada dasarnya dibagi kedalam tiga jenis, pertama adalah *homepage* sebagai laman utama, lalu *attribute performace* dashboard yang berguna untuk menampilkan kinerja setiap atribut yang ada, dan yang terakhir adalah *KPI performance dashboard* yang menampilkan nilai –nilai yang berkaitan pada KPI.



Gambar 3 – Attribute Performance Dashboard

Pada gambar diatas ditampilkan tiga chartbar yang masing-masing mempresentasikan kinerja dari setiap atribut SCOR. Dimana hijau berarti *reliability*, oranye berarti *responsiveness*, dan kuning berarti *cost*.



Gambar 4 – KPI Performance Dashboard (Item Accuracy)

Pada bagian KPI ditunjukan nilai aktual dari setiap KPI dan data historisnya. Data historis terdisiri dari tiga informasi yang disajikan dengan berbagai format, pertama ada data rata kpi dalam satu tahun ditunjukan dengan bentuk sideway barchart pada bagian sebelah kanan bawah. Selanjutnya ada perbandingan KPI dan jumlah keseluruhan yang ditunjukan oleh chartbar pada bagian kiri atas. Terakhir ada jumlah KPI keseluruhan dalam satu tahun ditunjukan oleh angka pada bagian kiri bawah.

5. Kesimpulan

Perancangan Indikator Kinerja pada proses distribusi beras di Bulog Subdivre Bandung Menghasilkan 13 KPI dimana KPI tersebut memiliki tujuan untuk memenuhi objektif distribusi beras. KPI dibagi dalam bagian atribut yakni *reliability*, *responsiveness* dan *cost*. Perhitungan KPI dilakukan dengan mencari bobot dengan AHP lalu dimasukan kedalam rumus Snorm De Boer untuk di seragamkan. Sistem *Monitoring* yang dirancang dapat menampilkan visualisasi KPI berdasarkan Model SCOR yang telah dipetakan. Setiap KPI terintegrasi pada sistem *monitoring* guna untuk menampilkan grafik-grafik dan performansi proses distribusi beras.

Daftar Pustaka

- [1] Waaliy, A.N., Ridwan, A.Y., & Akbar,M.D.(2018).Supply Chain Operation Reference (SCOR) dan Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Mendukung Green Procurement Pada Industri Penyamakan Kulit. Jurnal Industrial Services(JISS), Vol.4,No.1.
- [2] Jannah,B., Ridwan, A.Y., & El Hadi,R.M.(2018).Perancangan Model Pengukuran Kinerja Green Manufacturing Berdasarkan Model SCOR Pada Industri PEnyamakan Kulit. Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI),5(01).
- [3] Winanda,S.M., Ridwan, A.Y., & El Hadi,R.M.(2018).Perancangan Model Pengukuran Kinerja Green Procurement Berdasarkan Model SCOR Pada Industri PEnyamakan Kulit. Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI),5(02).
- [4] Ismadia, A.S., Ridwan, A.Y., & El Hadi,R.M.(2018).Perancangan Model Pengukuran Kinerja Green Sales dan Distribution Berdasarkan Model SCOR Pada Industri PEnyamakan Kulit. Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI),5(02).
- [5] I. N. Pujawan dan E. Mahendrawathi, Supply Chain Management Edisi 3, Yogyakarta: Andi Publisher, 2017.
- [6] T. L. Saaty and L. G. Vargas, Model, Method, Concepts & Applications of the Analytical Hierarchy Process, New York: Springer Science Business Media, 2000.
- [7] Volby, Performance Measurement And Improvement Supply Chain. Thienekers., 2000.