PAPER NAME

STRATEGI PERBAIKAN KINERJA DAN PRODUKTIVITAS .docx

AUTHOR

buku lamatinulu

WORD COUNT

31717 Words

CHARACTER COUNT

208477 Characters

PAGE COUNT

142 Pages

FILE SIZE

1.2MB

SUBMISSION DATE

Jul 15, 2022 3:04 PM GMT+8

REPORT DATE

Jul 15, 2022 3:14 PM GMT+8

15% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 15% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database

Excluded from Similarity Report

- Submitted Works database
- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less then 15 words)

Untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas setiap organisasi industri membutuhkan strategi agar dapat meningkatkan kinerja dan produktivitas secara bekelanjutan. Sehubungan dengan hal tersebut maka penulis melakukan sebuah penelitian yang berorientasi pada strategi perbaikan kinerja dan produktivitas dengan pendekatan integrasi konsep *Lean Six Sigma (LSS) dan Balanced Scorecard (BSC)* melalui kajian studi kasus pada industri Air Minum dalam Kemasan (AMDK). Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka penulis menyusun buku ini dengan harapan dapat menjadi sumber referensi bagi mahasiswa dan pelaku industri. Buku ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi dunia industri skala Usaha Kecil dan Menengah (UKM) dalam usaha melakukan perbaikan kinerja dan produktivitas melalui pendekatan integrasi konsep *LSS dengan metodologi Define, Measure, Analyze, Improve Control* (DMAIC) dan BSC.

Profil Penulis



Dr. Ir. Lamatinulu, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng, Lahir di Palopo, 8 Juni 1969 adalah dosen tetap pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia (UMI). Selama ini pernah mengampuh beberapa mata kuliah antara lain Penelitian Operasional Pengukuran Kinerja, Analisis Produktivitas, Metodologi Penelitian, Perencanaan dan Pengendalian Produksi.

Selain mengajar juga aktif melakukan kegiatan riset terkait dengan kajian pengukuran dan perbaikan kinerja pada organisasi industri. Sejak tahun 2011 sampai 2022 telah memenangkan beberapa hibah penelitian dan pengabdian nasional melalui Direktorat Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi berupa penelitian hibah Bersaing, hibah Fundamental, hibah Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi. Berdasarkan hasil riset tersebut penulis telah menghasilkan beberapa karya tulis berupa buku, artikel ilmiah pada prosiding, jurnal nasional, jurnal internasional bereputasi dan Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) berupa Hak Cipta. Selain aktif sebagai pengajar dan peneliti penulis juga pernah diberi amanah oleh institusi sebagai Sekretaris Jurusan, Kepala Laboratorium, Ketua Jurusan Teknik Industri, Ketua Bidang pada Lembaga Penjaminan Mutu, Sekretaris Lembaga Penelitian dan sekarang mengemban amanah sebagai Dekan Fakultas Teknologi Industri UMI periode 2022-2026.

nasmedia
Penerbit Anggota IKAPI
Batua Raya No.3 Makassar 90233
Kenari Indah No.2 Yogyakarta 55584
+62812 1313 3800
redaksi@nasmedia.id
www.nasmedia.id



STRATEGI PERBAIKAN KINERJA & PRODUKTIVITAS

Dr. Ir. LAMATINULU, M.T., IPM, ASEAN Eng.

STRATEGI PERBAIKAN KINERJA & PRODUKTIVITAS

Melalui Integrasi Lean Six Sigma dan Balanced Scorecard

Dr. Ir. LAMATINULU, M.T., IPM, ASEAN Eng.

STRATEGI PERBAIKAN

KINERJA & PRODUKTIVITAS

Melalui Integrasi Lean Six Sigma dan Balanced Scorecard

11

anksi Pelanggaran Hak Cipta

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 28 TAHUN 2014 TENTANG HAK CIPTA

Ketentuan Pidana
Pasal 113

1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Dr. Ir. LAMATINULU, M.T., IPM, ASEAN Eng.

STRATEGI PERBAIKAN KINERJA & PRODUKTIVITAS

Melalui Integrasi Lean Six Sigma dan Balanced Scorecard

Diterbitkan Oleh
Nas Media Pustaka
Tahun 2022

STRATEGI PERBAIKAN KINERJA & PRODUKTIVITAS
Melalui Integrasi Lean Six Sigma Dan Balanced Scorecard

Dr. Ir. LAMATINULU, M.T., IPM, ASEAN Eng.

Copyright © Lamatinulu 2022
All rights reserved

Layout : Rizaldi Salam
Desain Cover : Muh Taufik
Image Cover : Freepik.com

Cetakan Pertama, Juli 2022
viii + 133 hlm; 17 x 25 cm

ISBN 978-623-351-485-9

Diterbitkan oleh Penerbit Nas Media Pustaka
PT. Nas Media Indonesia
Anggota IKAPI
No. 018/SSL/2018
Jl. Batua Raya No. 3, Makassar 90233
Jl. Kenari Indah No. 2, Yogyakarta 55584
Telp. 0812-1313-3800
redaksi@nasmedia.id
www.nasmedia.id
Instagram : @nasmedia.id
Fanspage : nasmedia.id
Youtube: nasmedia entertainment

27

Dicetak oleh Percetakan CV. Nas Media Pustaka
Isi di luar tanggung jawab percetakan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Yang Maha Kuasa karena atas rahmat, petunjuk dan karunian-Nya sehingga buku yang berjudul Strategi Perbaikan Kinerja & Produktivitas melalui integrasi *Lean Six Sigma* dan *Balanced Scorecard* (BSC) ini dapat diselesaikan dengan baik. Strategi perbaikan dan produktivitas merupakan hal yang penting untuk diterapkan pada sebuah organisasi industri, sebab hal ini merupakan faktor penentu sebuah organisasi dapat bertahan dalam persaingan yang semakin ketat. Untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas setiap organisasi industri membutuhkan strategi agar dapat melakukan perbaikan kinerja dan produktivitas secara berkelanjutan. Sehubungan dengan hal tersebut maka penulis melakukan sebuah penelitian yang berorientasi pada strategi perbaikan kinerja dan produktivitas dengan pendekatan integrasi konsep *Lean Six Sigma dan Balanced Scorecard* melalui kajian studi kasus pada industri Air Minum dalam Kemasan (AMDK). Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka penulis menyusun buku ini dengan harapan dapat menjadi sumber referensi bagi pelaku industri dalam usaha melakukan perbaikan kinerja dan produktivitas berbasis empat perspektif pada BSC.

Buku ini disajikan dalam 6 Bab. Pada Bab 1 diawali pendahuluan yang menjelaskan tentang kelebihan dan keunggulan konsep *Lean, Six Sigma dan Balanced Scorecard* (BSC) bila dikombinasikan penerapannya dalam dunia industri. Pada Bab 2 membahas tentang metodologi pemecahan masalah terkait dengan usulan model integrasi *Lean Six Sigma Balanced Scorecard.* Bab 3 membahas tentang tinjauan pustaka terkait konsep *Lean*, metodologi *Six Sigma, Balanced Scorecard*, *Root Causes Analysis*. Pada Bab 4, membahas tentang studi kasus terkait strategi perbaikan kinerja dan produktivitas melalui integrasi *Lean, Six Sigma* (DMAIC) dan *Balanced Scorecard.* Bab 5 membahas tentang analisis interpretasi hasil pengolahan data dari studi kasus. Bab 6 membahas tentang kesimpulan dan saran.

Akhir kata, kami menyadari buku ini masih jauh dari kata sempurna dan penulis mengharapkan sumbang saran dari para pembaca untuk penyempurnaan pada masa mendatang.

Makassar, Mei 2022
Penulis,

Lamatinulu

daftar isi

KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii

BAB I. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 6

BAB II. METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH 7
2.1 Usulan Model *Lean Six Sigma Scorecard* (LSSS) 7
2.2 Usulan Kerangka *Six Sigma Scorecard* (SSS) 8

BAB III. TINJAUAN PUSTAKA 13
3.1 Peluncuran dan Definisi *Six Sigma* 13
3.2 Pentingnya *Six Sigma* 19
3.3 Implementasi Metodologi DMAIC 22
3.4 *Balanced Scorecard* 29
3.5 Definisi dan Konsep Umum Lean Manufacturing 43
3.6 Integrasi *Six Sigma* dengan kerangka BSC 45
3.7 Analisis Akar Penyebab Dengan Diagram Fishbone 47
3.8 *Analytic Hierarchy Process* (AHP) 51

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN STUDI KASUS 54
4.1 Data-data situasi dan kondisi perusahaan 54
4.2 Pembahasan 64
4.3 Hubungan ukuran *(metric) Balanced Scorecard*, ukuran produktivitas dan perbaikan kinerja 103
4.4 Kerangka holistik strategi-strategi perbaikan kinerja dan produktivitas 104

BAB V. ANALISIS DAN INTERPRETASI 108
5.1 Strategi perbaikan kinerja & produktivitas pada perspektif keuangan (financial) 108
5.2 Strategi perbaikan kinerja & produktivitas pada perspektif pelanggan *(Customer)*.....109
5.3 Strategi perbaikan kinerja dan produktivitas pada perspektif proses internal bisnis 111
5.4 Strategi perbaikan kinerja dan produktivitas pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan.....114

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN 117
6.1 Kesimpulan.....117
6.2 Saran 119

DAFTAR PUSTAKA 120

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar BeLakang

Dengan mencermati kondisi beberapa perusahaan di Indonesia saat ini, khususnya perusahaan yang ada di kota Makassar masih banyak yang menghadapi persoalan-persoalan yang terkait dengan kinerja dan produktivitas, sehingga masih membutuhkan adanya desain kerangka perbaikan kinerja dengan pendekatan konsep dasar metode terintegrasi. Dalam penelusuran dan kajian berbagai referensi saat ini, ada beberapa perusahaan industri manufaktur maupun jasa mengalami kesulitan dalam proses peningkatan kinerja dan produktivitas karena belum menerapkan metode yang efisien dan efektif secara terintegrasi. Adanya temuan terkait pemborosan pada perusahaan industri berupa waktu siklus panjang, atau waktu tunggu antara aktivitas bernilai tambah, pengerjaan ulang atau skrap, pengantaran produk yang terlambat, kegiatan yang tidak memberi nilai tambah menjadi alasan utama untuk menerapkan konsep Lean. Berdasarkan kenyataan seperti ini, maka perlu adanya penerapan metode yang berorientasi pengurangan atau penghapusan segala hal yang tidak memberi nilai tambah, pemborosan akibat kecacatan, dan ketidakmampuan perusahaan untuk mengukur kinerja. Sehubungan dengan pendekatan metode yang dimaksud di atas, maka konsep dan metode yang relevan untuk diimplementasikan dalam lingkup perusahaan industri maupun jasa adalah konsep *Lean, Six Sigma* dan *Balanced Scorecard.*

Konsep Lean didefinisikan sebagai sebuah metode dalam menghilangkan sesuatu yang bersifat waste. Waste didefinisikan sebagai segala macam hal yang tidak memberi nilai tambah ditinjau dari sudut pandang pelang-

gan akhir. Kata sederhana yang bisa menggantikan waste adalah mubazir atau sia-sia. Dalam organisasi perusahaan, inisiatif Lean diterapkan ke seluruh lini organisasi dalam rangka mencapai proses yang efektif dan lebih efisien, sehingga produktivitas perusahaan meningkat, menurunkan biaya operasional, dan meningkatkan keuntungan bisnis. Banyak sekali perusahaan yang telah mendapatkan manfaat yang sangat luar biasa dari implementasi Lean. Penerapan pendekatan konsep Lean merupakan hal penting untuk diperhatikan bagi organisasi industri. Dalam sebuah perusahaan, *mindset Lean* ditanamkan ke semua personil sehingga menjadi budaya sebuah perusahaan. Implementasi konsep Lean dapat berperan untuk menghilangkan berbagai pemborosan dan meningkatkan keuntungan karena dapat membuat kegiatan operasional lebih efisien (Petel and Pantage, 2017). Penerapan budaya Lean secara positif memiliki dampak penting terhadap peningkatan kinerja perusahaan industri secara berkelanjutan (Iranmanesh, et al, 2019). Selain pendekatan konsep lean ada berbagai metodologi perbaikan proses untuk mendukung peningkatan kinerja antara lain adalah integrasi *Lean* dan *Six Sigma.*

Metodologi *Six Sigma* merupakan pendekatan terstruktur untuk meningkatkan kinerja proses dan kualitas yang tinggi. *Six Sigma* merupakan suatu filosofi manajemen dan kualitas yang berfokus pada memimpin organisasi melalui proses perbaikan yang berkelanjutan. Orientasi tujuan *Six Sigma* adalah untuk menemukan dan menghilangkan penyebab kesalahan dalam proses manufaktur dan jasa. Ada lima pendekatan pemecahan masalah dalam aplikasi *Six Sigma* yaitu DMAIC yang merupakan singkatan dari *define, measure, analyse, improve, control* (mendefinisikan, mengukur, menganalisis, meningkatkan dan mengontrol).

Bagian integral dari *Six Sigma* adalah DMAIC. Model DMAIC mengacu pada lima tahap yang saling berhubungan yang secara sistematis membantu organisasi untuk memecahkan masalah dan meningkatkan kinerja proses. Dale et al (2007) secara singkat mendefinisikan fase DMAIC sebagai berikut:

- Define – tahap ini dalam proses DMAIC melibatkan pendefinisian peran tim; ruang lingkup dan batas proyek; persyaratan dan harapan pelanggan; dan tujuan proyek yang dipilih (Gijo et al., 2011).
- *Measure* – tahap ini meliputi pemilihan faktor pengukuran yang akan diperbaiki (Omachonu dan Ross, 2004) dan menyediakan struktur untuk mengevaluasi kinerja saat ini serta menilai, membandingkan, dan memantau perbaikan selanjutnya dan kemampuan mereka (Stamatis, 2004).
- *Analyse* – tahap ini berpusat pada penentuan akar penyebab masalah (cacat) (Omachonu dan Ross, 2004), memahami mengapa cacat telah terjadi serta membandingkan dan memprioritaskan peluang untuk kemajuan perbaikan (Adams et al., 2003).
- *Iimprove* – langkah ini berfokus pada penggunaan eksperimen dan teknik statistik untuk menghasilkan kemungkinan perbaikan untuk mengurangi jumlah masalah kualitas dan/atau cacat (Omachonu dan Ross, 2004).
- *Control* – akhirnya, tahap terakhir dalam proses DMAIC ini memastikan bahwa perbaikan dapat dipertahankan (Omachonu dan Ross, 2004) dan kinerja yang sedang berlangsung dipantau. Perbaikan proses juga didokumentasikan dan dilembagakan (Stamatis, 2004).

Six Sigma merupakan pendekatan metodologi yang dapat dikombinasikan dengan *Balanced Scorecard* (BSC) dalam merumuskan strategi perbaikan kinerja. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menemukan bahwa *Six Sigma* dapat dintegrasikan dengan *Balanced Scorecard* (Heavey, and Murphy 2012). Beberapa hasil penelitian telah menunjukkan bahwa integrasi BSC dan *Six Sigma* akan mendorong efisiensi dan inovasi ke dalam bisnis untuk mendukung keunggulan kompetitif yang berkelanjutan. Kombinasi BSC dengan *Six Sigma* akan mengartikulasikan implementasi strategi bisnis untuk mencapai keunggulan dan perbaikan bisnis. Integrasi BSC dengan *Six Sigma* akan memungkinkan organisasi untuk menerjemahkan strategi ke dalam metrik tingkat tinggi dan juga akan memberikan kemampuan untuk meningkatkan metrik tingkat tinggi melalui inisiatif *Six Sigma*.

Kontribusi nyata dari program *Balanced Scorecard* (BSC) ini adalah untuk mencapai tujuan pada empat perspektif masing-masing: perspektif keuangan, perspektif proses bisnis internal, perspektif pelanggan, dan perspektif pertumbuhan dan pembelajaran (Kaplan dan Norton, 2001). Pendekatan BSC mengakui kenyataan bahwa tujuan dapat bervariasi dari unit bisnis dengan unit usaha, maka pengukuran kinerja harus disesuaikan dengan lingkungan tertentu. Sementara menerapkan *Balanced Scorecard*, manajer dapat mengartikulasikan strategi mereka untuk organisasi. BSC adalah sistem pengukuran kinerja ditujukan untuk usaha karyawan langsung ke dalam tindakan sejalan dengan strategi perusahaan. Melalui proses pemahaman konsep dan metode *Lean, Six Sigma* dan *Balanced Scorecard* jika dikaitkan dengan permasalahan yang dialami oleh perusahaan industri, maka dalam kegiatan penelitian ini akan diarahkan untuk mengembangkan kerangka kerja dengan mengunakan metodologi *Six Sigma* diintegrasikan dengan konsep *Lean* dengan alat strategi *Balanced Scorecard* sehingga diharapkan organisasi secara efektif dapat menghubungkan strategi kinerja dan perbaikan produktivitas. Metodologi yang diusulkan akan mendukung premis bahwa *Balanced Scorecard* dapat sukses digunakan sebagai alat kendali manajemen seperti diklaim oleh Lawrie (2004) dan akan mendukung apa yang disebut "*generasi ketiga Balanced Scorecard*" bagi keberhasilan pelaksanaan dari alat manajemen mutu (Andersen et al., 2004) Di sisi lain, praktisi dan peneliti *Six Sigma* menyarankan bahwa pendekatan baru dapat memperluas manfaat dan menutup kesenjangan antara perbaikan program, strategi dan output (Pfeifer *et al*., 2004; Gupta, 2004; Chen *et al*., 2005; Schultz, 2006). Karakteristik ini menjelaskan mengapa penelitian ini berfokus pada integrasi dari inisiatif *Six Sigma* dan kualitas alat manajemen strategis BSC. *Lean Six Sigma Scorecard* mungkin dapat menawarkan kesempatan untuk: 1) Mensejajarkan tingkat strategis dan taktis dengan output organisasi. 2) Mengidentifikasi dan fokus pada kegiatan yang secara langsung mempengaruhi kinerja organisasi dan produktivitas 3) Membuka fungsi penghematan pemborosan, kualitas pada dunia manufaktur oleh aplikasi di layanan industri dengan tujuan akan melampaui efisiensi dan efektifvitas tingkat operasional untuk menghubungkan "apa" organisasi bisa

mencapai, dengan "bagaimana" mereka merencanakan untuk menyelesaikan misi dan output. Metode penelitian yang diterapkan menawarkan desain alat manajemen yang dapat mengintegrasikan upaya perbaikan yang optimal dengan strategi organisasi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, perbaikan produktivitas berdasarkan indikator-indikator pendukung yang ditetapkan dalam riset ini. Bagian selanjutnya menyajikan gambaran tentang metodologi yang diusulkan dikenal sebagai *Lean Six Sigma Scorecard* (LSSS).

1.2 Perumusan MasaLah

Realitas permasalahan yang dialami oleh industri yang menjadi objek penelitian adalah hal terkait dengan terjadinya pemborosan dan kegiatan yang tidak memberi nilai tambah. Berdasarkan permasalahan tersebut teridentifikasi jenis pemborosan dan kegiatan yang tidak bernilai tambah pada perspektif keuangan, perspektif pelanggan, perspektif proses bisnis internal dan perspektif pembelajaran dan pertumbuhan. Survei pendahuluan terkait pemborosan merujuk pada empat perspektif berbasis orientasi bisnis dalam BSC. Temuan permasalahan pada 4 perspektif BSC menjadi dasar utama kajian penelitian ini untuk menemukan strategi untuk mencegah atau mengurangi terjadinya pemborosan dan aktivitas operasional yang tidak memberi nilai tambah. Strategi pencegahan pemborosan akan diterjemahkan sebagai rumusan strategi perbaikan kinerja dan produktivitas pada unit bisnis industri objek penelitian.

Penelitian ini mengusulkan pendekatan teoritis yang dibahas dalam berbagai studi literatur dengan memberikan proses langkah demi langkah untuk membuat *Six Sigma Scorecard*, yang kemudian eksperimen diuji dalam sebuah studi kasus. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana perusahaan melakukan strategi untuk program peningkatan kinerja guna memberikan nilai peningkatan produktivitas, dengan menggunakan *Lean Six Sigma Scorecard* (LSSS).
2. Bagaimana mengevaluasi kinerja, produktivitas dan kualitas program dari perspektif heuristik.

1.3 Tujuan PeneLitian

Berdasarkan masalah yang telah ditetapkan maka penulis mencoba merumuskan beberapa tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

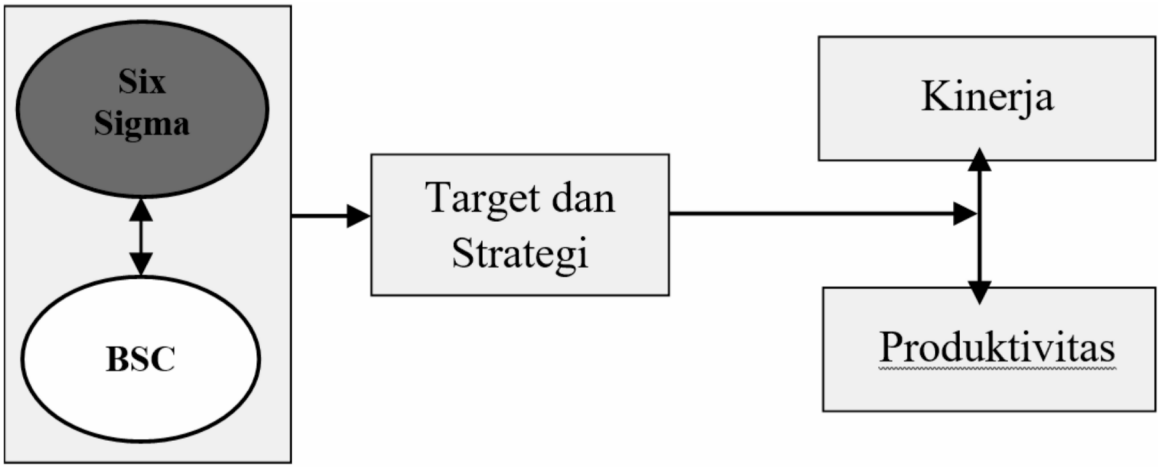
- Merasionalisasi bahwa pendekatan *Lean Six Sigma* dan *Balanced Scorecard* dapat dikombinasikan secara efektif.
- Membangun kerangka holistik yang memungkinkan untuk penyelarasan strategi, indikator kinerja organisasi dan produktivitas dengan menggunakan metodologi
- Integrasi *Balanced Scorecard* dan pendekatan *Lean Six Sigma.* Penelitian ini akan memberikan kerangka kerja sehingga organisasi dapat menerapkan *Six Sigma Scorecard* (LSSS) dan desain sistem pengukuran yang menghubungkan kinerja (proses memperbaiki) dan produktivitas menuju ke target *Balanced Scorecard*.
- Mengembangkan kerangka holistik strategi perbaikan kinerja dan produktivitas melalui studi kasus.

BAB II

METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH

2.1 UsuLan ModeL *Lean Six Sigma Scorecard* (LSSS)

Kesesuaian antara tingkat strategi, kinerja dan produktivitas adalah dianggap sebagai elemen kunci untuk mengintegrasikan *Six Sigma Scorecard* yang secara sederhana sebagaimana diperlihatkan pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Model *Six Sigma Scorecard* (*SSS*)

Berdasarkan gambar 1 meliputi faktor yang berhubungan dengan Produktivitas strategi kinerja yang mencakup:

1. Keterkaitan antara inisiatif strategis dan prioritas dari proyek *Six Sigma* terkait dengan inisiatif strategis.
2. Hubungan antara strategi sasaran dan tujuan, dan kemudian ke tingkat fungsional diterjemahkan ke dalam rencana tindakan sehari-hari.
3. Keterkaitan dengan ukuran *Balanced Scorecard* (formulasi strategi) yang berkaitan dengan proses, finansial dan produktivitas (Open loop umpan balik) mencakup indikator-indikator produktivitas, proses, keuangan dan

indikator kepuasan pelanggan. Model ini berpendapat bahwa jika strategi, kinerja, dan produktivitas selaras, organisasi akan mendapatkan keuntungan dari peningkatan keterkaitan antara proses kinerja, dan inisiatif strategis.

2.2 UsuLan Kerangka *Six Sigma Scorecard* (SSS)

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam usulan SSBSC adalah sebagai berikut:

1. Integrasi pertama: Pemilihan Inisiatif Peningkatan Program.
   Tujuan dari langkah ini adalah untuk pergeseran strategi organisasi ke tingkat taktis. Langkah ini memerlukan pemahaman yang mendalam mengenai latar belakang organisasi. Elemen penting untuk dipertimbangkan adalah visi, misi, tujuan, kepemimpinan budaya, dan aspek pengendali internal dan eksternal organisasi. *Balanced Scorecard,* yang disusun oleh eksekutif dan manajer dari organisasi, perlu dikaji untuk mendapatkan sebagian besar dari itu. Langkah ini adalah evaluasi proses, bila mungkin dan yang diinginkan untuk informasi untuk timbal balik antara semua level organisasi. Dalam tahapan ini akan melibatkan beberapa orang yang terdiri dari pimpinan organisasi yang menjadi objek selaku sponsor dan tim ahli kualitas. Pada tahapan ini dilakukan wawancara terbuka yang nantinya menjadi kategori data laporan terstruktur mengenai analisis awal BSC untuk mendapatkan daftar hal-hal pokok yang akan diperbaiki berdasarkan inisiatif dari unit-unit yang terlibat dalam metodologi perbaikan integrasi *Six Sigma* dan *Balanced Scorecard* (SSBSC). Setiap alternative akan dievaluasi berdasarkan matriks skala perioritas. Pada tahap ini penggunaan beberapa alat manajemen, kualitas seperti diagram-*Supplier--Proccess-Output-Input-Pelanggan*, analisis pemegang saham, pemangku kepentingan komitmen, dan diagram alur, memainkan peran penting karena semua ini membantu tim untuk memvisualisasikan ruang lingkup proyek serta hambatan dan peluang dan untuk perencanaan yang tepat. Pada titik ini, peneliti memiliki kesempatan untuk mengumpulkan semua

latar belakang informasi untuk proses dan organisasi, membuat beberapa wawancara eksploratif, dan mencoba melibatkan dan memotivasi para pemangku kepentingan.

2. Integrasi Kedua: Melengkapi Prioritas Peluang dan Strategis
   Tujuan penggabungan kedua ini untuk menjamin bahwa semua target tujuan dapat tercapai. Prioritas Identifikasi tujuan proyek merupakan bagian integral dari tahap ini Tentukan untuk setiap proyek *Six Sigma*. Tujuan--tujuan proyek dapat bervariasi dan mungkin atau mungkin tidak sesuai dengan tujuan BSC. Tujuan penggabungan kedua ini menjamin bahwa semua tujuan proyek *Six Sigma*, secara langsung atau tidak langsung, sesuai tujuan target BSC. Untuk mencapai hal itu, akan dibuat matriks Pencocokan antara tujuan *Six Sigma* dan Tujuan *Balanced Scorecard*. Idealnya, semua tujuan proyek SSS harus sesuai dengan tujuan BSC. Namun, hal ini tidak selalu mungkin, dan jika tidak, analisis dan evaluasi dari kedua tujuan harus mematuhi strategi yang menghindari konflik dan memaksimalkan keuntungan Selama fase ini, pemikiran strategis harus diintegrasikan. Hal ini penting karena tim perbaikan atau tim SSS harus mengidentifikasi penyebab dan dampak untuk menghindari masalah solusi awal selama tahap ini. Tim itu harus mencari fakta dan data yang memungkinkan identifikasi masalah secara objektif.

3. Integrasi Ketiga: Berkaitan Indikator *Six Sigma* dan Ukuran BSC Titik penggabungan ketiga terjadi selama fase Peningkatan proyek SSBSC. Hal ini adalah hasil dari dua tahap sebelumnya - mengukur dan menganalisa. Selama fase analisis, akar penyebab diidentifikasi sebagai faktor yang menyebabkan masalah. Akhirnya, selama tahap perbaikan, setelah rekomendasi tersebut di implementasikan, perubahan terhadap produktivitas. (Proses) perbaikan dari pengukuran proyek *Six Sigma* harus dibandingkan dengan BSC untuk melihat apakah pengukuran BSC membaik setelah melaksanakan rekomendasi *Six Sigma*. Tim harus mengidentifikasi dan menentukan pelanggan proyek LSSS dan daftar karakteristik layanan yang penting. Tim dapat memilih dari berbagai teknik, tergantung

pada situasi tertentu mereka mungkin akan dihadapi. Beberapa teknik termasuk survei, wawancara, fokus kelompok, kuesioner, dan sebagainya. Tim SSBSC dapat menggunakan sumber-sumber informasi sekunder, catatan arsip, atau data generik ketika teknik lainnya tidak tersedia. Tujuan strategis organisasi dianalisis dengan menggunakan alat seperti rumah kualitas, yang merupakan alat *Six Sigma*, atau dengan penggunaan Matching Matrix (matriks kecocokan) guna menggambarkan angka berikutnya. Tujuan dari proses evaluasi ini adalah untuk menyeimbangkan tujuan strategis yang diekspresikan pada BSC. Elemen penting lain dari model ini termasuk komitmen dan umpan balik yang harus dimasukkan dan dipertahankan selama proses berlangsung. Meskipun komitmen bertumpu pada diri setiap anggota tim dan organisasi secara keseluruhan, peran sponsor dan pimpinan dari tim, yang merupakan bagian dari tingkat eksekutif organisasi, adalah sangat penting. Hasil metodologi *Six Sigma* harus menghasilkan tindak lanjuti umpan balik untuk proses update BSC ketika efek positif, negatif, atau netral yang diamati. Bagian dari umpan balik ini adalah desain dari indikator kinerja utama. Prosedur untuk desain indikator kinerja utama dimulai dengan penelaahan atas aliran proses setelah semua perubahan itu dilakukan. Ketika diagram alur baru dibangun, sebuah proses prioritas dimulai dengan tujuan pengaturan persyaratan kinerja untuk perbaikan proses. Tujuan umum dari proses ini adalah untuk menghasilkan indikator kinerja, yang mewakili kepentingan semua pihak dan menjaga strategi sebagai pedoman untuk memfokuskan tindakan. Poin ketiga adalah penggabungan dinilai pimpinan perusahaan dan manajer menurut:

a. Jumlah indikator BSC yang terpengaruh setelah pelaksanaan proyek perbaikan kinerja.
b. Jumlah dependensi atau perubahan organisasi setelah pelaksanaan SSS.
c. Tingkat tindakan dilakukan untuk mendefinisikan kembali strategi yang berkaitan dengan, proses, keuangan, manajemen dan produktivitas.

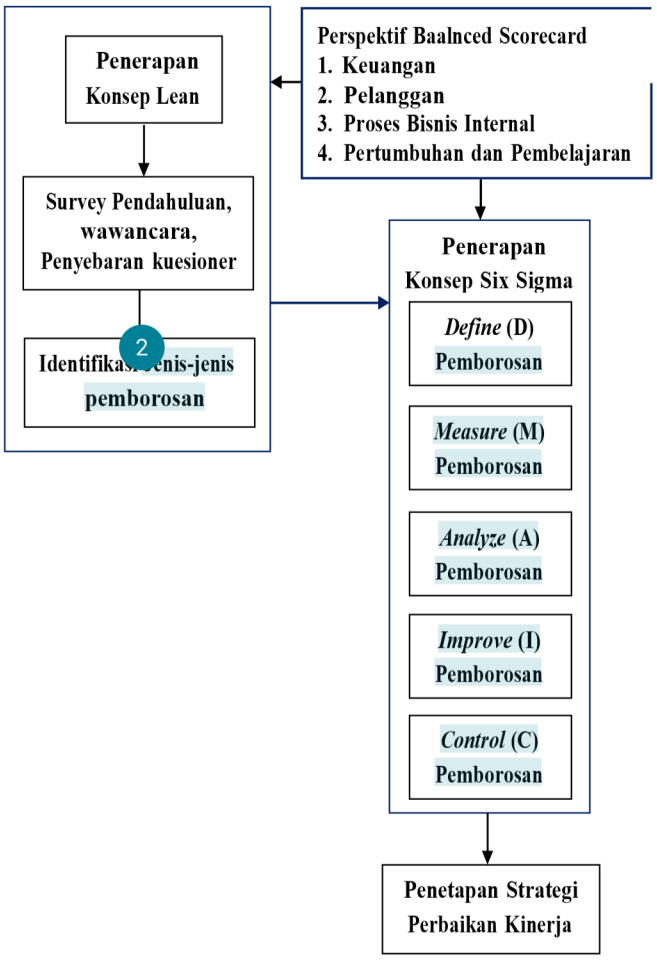
d. Tingkat komitmen terhadap usaha pencapain target strategi
e. Desain indikator kinerja utama berdasarkan persyaratan peringkat kinerja.

Tahapan selanjutnya menggambarkan tujuan dan kegiatan untuk setiap fase DMAIC proses pemecahan masalah dalam framework *Lean Six Sigma*. Adapun tahapan yang dilakukan dalam kegiatan riset ini adalah sebgai berikut:

1. Mendefinisikan (*Define*): Hubungan antara Unit bisnis A, B, Bisnis Unit C, D; Unit Bisnis, dan tingkat korporasi; Daftar proyek oleh Business Unit A dan B dan proyek-proyek perbaikan peta terhadap BSC; Prioritaskan proyek perbaikan; Pilih proyek peningkatan yang akan bekerja sebagai proyek Six Sigma; Rata Enam peluang bisnis Sigma dan tujuan BSC.
2. Mengukur (*Measure*): Profil tingkat penggunaan indikator BSC; Desain indikator yang rendah dan yang tinggi bagi tempat yang membutuhkannya; Mengidentifikasi masalah dan akar penyebabnya; Tingkat perkiraan saat ini dalam proyek *Six Sigma* dengan menggunakan dokumentasi organisasi, indikator, dan survei jika dibutuhkan.
3. Analisa (*Analyze*): Analisis indikator kesenjangan antara BSC dan target *Six Sigma*; Melakukan analisis statistik; Rencana manfaat perbaikan; Mengidentifikasi variabel, dependen dan independen.
4. Perbaikan (*Improvement*): Menerapkan solusi; Mengukur dampak dan hubungan sebab-akibat pada BSC; Mengidentifikasi kesenjangan antara target perbaikan ukuran BSC dan Six Sigma; Dokumen.
5. Pengendalian (*Control*): Penilaian ukuran indikator kinerja; Mengevaluasi hasil *Lean Six Sigma* dan memverifikasi perubahan dalam hubungannya dengan kinerja BSC. Secara singkat rencana metodologi dan tahapan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:
   a. Melakukan kajian literatur *Lean, Six Sigma* dan *Balanced Scorecard* literatur yang menggabungkan metodologi manajemen tersebut.
   b. Membuat model dan hubungan konseptual yang berdasarkan studi kasus.

c. Mengembangkan sebuah panduan yang menunjukkan langkah demi langkah bagaimana *Six Sigma* dan *Balanced Scorecard* dapat dikombinasikan.
d. Dikembangkan desain penelitian: Sebuah Studi Kasus digunakan yang menggambarkan manfaat dan pentingnya metodologi yang diusulkan.
e. Rencana serangkaian wawancara penjajakan untuk mengetahui konteks nyata yang sesuai dengan teori dan unsur-unsur metodologis penelitian.

Adapun tahapan-tahapan analisis yang dilakukan secara sistematis terkait integrasi *Lean, Six Sigma* (DMAIC) dan *Balanced Scorecard* (BSC) dalam penelitian ini dapat ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2: Tahapan analisis integrasi Lean, DMAIC dan BSC

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 PeLuncuran dan Definisi *Six Sigma*

Peluncuran awal *Six Sigma* diawali pada saat perusahaan Motorola menghadapi tekanan ekstrim terkait dengan persaingan luar negeri, khususnya dengan negara Jepang. *Six Sigma* mulai diperkenalkan pada tahun 1987 oleh Bill Smith yang ditandai dengan pelaksanaan proyek perbaikan yang mirip dengan proyek manajemen kualitas total (Harry dan Schroeder, 2000). Smith bersama Mikel Harry merumuskan sebuah pendekatan menjadi inisistif *Six Sigma* untuk melindungi motorola (Eckes, 2001; Pande et al., 2000). Implementasi Six Sigma pada perusahaan industri Motorola menyediakan "peta jalan" atau proses pemecahan masalah secara menyeluruh melalui tahapan *Measure, Analysis, Improve, Control* (MAIC) atau mengukur, menganalisis, memperbaiki dan mengontrol. Tahapan-tahapan tersebut dapat menghubungkan dan mengintegrasikan masing-masing alat secara efektif. Keberhasilan inisiatif *Six Sigma* dilakukan melalui pelatihan karyawan dengan satu pendekatan yang cukup umum untuk diaplikasikan pada berbagai permasalahan. Selain itu untuk mendukung keberhasilan, *Six Sigma* pada industri Motorala maka mendapatkan dukungan manajemen yang jelas, anggaran, sumber daya, infrastruktur pendukung, sistem pemilihan proyek, serta dukungan lainnya (Snee dan Hoerl, 2005). Pada saat Motorola telah meraih keberhasilan yang nyata, maka organisasi lain mulai memperhatikan. Hal ini mendorong perusahaan lain Honeywell dan Allied Signal, dan organisasi lain yang serupa dengan Motorola, meluncurkan inisiatif *Six Sigma* sekitar pada tahun 1990. Perusahaan lain yang menerapkan *Six Sigma* pada kahir tahun 1995 adalah General Electric (GE) dan merupakan inisiatif terbesar yang pernah dilun-

curkan. GE juga memiliki peranan penting yang sangat signifikan dalam pengembangan konsep *Six Sigma* sebagai metodologi. Setelah beberapa proyek terhambat akibat kurangnya kejelasan mengenai permasalahan spesifik yang ditangani, GE mengambil keputusan untuk menambahkan langkah "Define" di awal proses *Measure, Analysis, Improve, Control* (MAIC). Berdasarkan fakta tersebut maka GE menciptakan proses yang sekarang kita kenal sebagai DMAIC.

Six Sigma yang artinya enam sigma merupakan simbol dari standar deviasi dan biasa diberi simbol dengan σ. Six Sigma sering dituliskan dalam simbol 6σ. Jadi, 6σ itu apa? Untuk sampai ke arti *Six Sigma,* kita perlu tengok sejarahnya sedikit. *Six Sigma* dimulai oleh Motorola yang dimotori oleh salah seorang engineer bernama Bill Smith atas dukungan penuh CEO-nya Bob Galvin. Motorola menggunakan *statistics tools* diramu dengan ilmu manajemen menggunakan *financial metrics* (yaitu Return on Investment, ROI) sebagai salah satu metrics/alat ukur dari quality improvement process. Konsep ini kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh Dr. Mikel Harry dan Richard Schroeder yang lebih lanjut membuat metode ini mendapat sambutan luas dari petinggi Motorola dan perusahaan lain. *Six Sigma* merupakan sebuah metodologi terstruktur untuk memperbaiki proses yang difokuskan pada usaha mengurangi variasi proses (*process variances*) sekaligus mengurangi cacat (produk/jasa yang diluar spesifikasi) dengan menggunakan statistik dan problem solving tools secara intensif. Secara harfiah, *Six Sigma* (6σ) adalah suatu besaran yang bisa kita terjemahkan secara gampang sebagai sebuah proses yang memiliki kemungkinan cacat (defects opportunity) sebanyak 3.4 buah dalam satu juta produk/jasa. Ada banyak kontroversi di sekitar penurunan angka *Six Sigma* menjadi 3.4 DPMO (*defects per million opportunities*). Namun bagi kita, yang penting intinya adalah *Six Sigma* sebagai metrics merupakan sebuah referensi untuk mencapai suatu keadaan yang nyaris bebas cacat.

Seiring dalam perkembangannya, 6σ bukan hanya sebuah ukuran--ukuran, namun telah berkembang menjadi sebuah metodologi dan bahkan

strategi bisnis. Menurut Peter et al, 2003 dalam bukunya *The Six Sigma Way: Team Fieldbook*, ada enam komponen utama konsep *Six Sigma* sebagai strategi bisnis:

1. Benar-benar mengutamakan pelanggan: seperti kita sadari bersama, pelanggan bukan hanya berarti pembeli, tapi bisa juga berarti rekan kerja kita, tim yang menerima hasil kerja kita, pemerintah, masyarakat umum pengguna jasa, dan lain lain.
2. Manajemen yang berdasarkan data dan fakta: bukan berdasarkan opini, atau pendapat tanpa dasar.
3. Fokus pada proses, manajemen dan perbaikan: *Six Sigma* sangat tergantung kemampuan kita mengerti proses yang dipadu dengan manajemen yang bagus untuk melakukan perbaikan.
4. Manajemen yang proaktif: peran pemimpin dan manajer sangat penting dalam mengarahkan keberhasilan dalam melakukan perubahan.
5. Kolaborasi tanpa batas: kerja sama antar tim yang harus mulus.
6. Selalu mengejar kesempurnaan.

Konsep dasar *Six Sigma* banyak sekali diambil dari *Total Quality Management* (TQM) dan *Statistical Process Control* (SPC) di mana dua konsep besar ini diawali oleh pemikiran-pemikiran Shewhart, Juran, Deming, Crossby dan Ishikawa. Dari segi waktu, bisa dikatakan *Six Sigma* adalah hasil evolusi terakhir dari *quality improvement* yang berkembang sejak tahun 1940-an. Hal inilah yang sering menjadi cibiran para pakar statistik atau *quality experts*, karena menganggap *Six Sigma* hanyalah konsep usang yang diganti bungkusnya dan 8 dijual lagi sehingga banyak orang yang melihatnya sebagai trend sesaat, fad maupun *flavor of the month*. Berdasarkan tinjauan literatur ada beberapa penulis yang menyajikan berbagai definisi/sifat *Six Sigma* sesuai dengan tahun di mana definisi tersebut diusulkan sebagaimana diuraikan pada Tabel 1.(Aital, et al., 2017).

Tabel 1.

Ulasan definisi/sifat Six Sigma

Penulis (Tahun)	Definisi/Sifat
Antony and Banuelas (2002)	*Six Sigma* adalah pendekatan bisnis dan metodologi efisien yang penerapannya mengarah pada usaha-usaha peningkatan profitabilitas melalui perolehan kuantum dalam kualitas produk/layanan, kepuasan pelanggan, dan produktivitas.
Antony and Coronado (2002)	*Six Sigma* adalah pendekatan untuk menghilangkan variabilitas dari proses menggunakan alat dan teknik statistik yang berpengaruh.
Byrne (2003)	Pendekatan kualitas yang sangat kuat dan bergairah secara statistik peningkatan proses yang membutuhkan pengetahuan teknis yang mendalam untuk diterapkan dan juga resolusi organisasi yang kuat untuk diluncurkan dan dipertahankan.
Kwak and Anbari (2004)	*Six Sigma* adalah metode berbasis proyek yang ditujukan untuk peningkatan kinerja bisnis yang berkelanjutan dan berfokus pada pemahaman yang lebih baik tentang berbagai kebutuhan pelanggan, memulihkan proses di seluruh organisasi, dan meningkatkan kinerja keuangan organisasi.
Montgomery and Woodall (2008)	*Six Sigma* adalah pendekatan disiplin, berorientasi proyek, berbasis statistik untuk mengurangi variabilitas, menghilangkan cacat, dan menghilangkan pemborosan dari produk, proses, dan transaksi.
Antony and Desai (2009)	*Six Sigma* sebagai inisiatif bisnis terencana di seluruh organisasi yang sistematis, sangat efisien dan berorientasi laba yang didasarkan pada proses yang ditentukan secara ketat dan teknologi berbasis data.
Mohamed (2010)	*Six Sigma* adalah metrik pengukuran proses yang dilambangkan dengan huruf Yunani 'σ' yang menandakan jumlah variasi dengan distribusi data normal.
Heavey & Murphy (2012)	*Six Sigma* memberi bisnis alat terstruktur untuk mendefinisikan masalah bisnis melalui suara konsumen; mengevaluasi baseline kinerja, dan memprioritaskan akar penyebab untuk solusi pelaksanaan dan pengendalian.

Penulis (Tahun)	Definisi/Sifat
Montgomery et al. (2012)	*Six Sigma* adalah pendekatan disiplin berbasis data yang relevan untuk semua arena mulai dari manufaktur hingga transaksi dan meningkatkan efisiensi proses dengan mengenali dan menghilangkan cacat.
Swami and Prasad (2013)	*Six Sigma* adalah metode terstruktur dan sistematis untuk peningkatan proses strategis dan peningkatan produk dan layanan baru yang bergantung pada metode statistik dan metode ilmiah untuk merumuskan pengurangan dramatis dalam tingkat kerusakan yang ditentukan pelanggan.

Berdasarkan definisi *Six Sigma* di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *Six Sigma* adalah sebuah sistem yang komprehensif & fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan kesuksesan bisnis. Six Sigma secara unik dikendalikan oleh pemahaman yang kuat terhadap kebutuhan pelanggan, pemakaian yang disiplin terhadap fakta, data, dan analisis statistik, dan perhatian yang cermat untuk mengelola, memperbaiki, dan menanamkan kembali proses bisnis. *Six Sigma* didasarkan pada beberapa konsep kunci (Brue, 2002) antara lain (a) cacat (*defect*), (b) variasi (*variation*), (c) krisis terhadap kualitas (*critical-to-quality*, CTQ), (c) kemampuan proses (*process capability*), dan (d) desain untuk Six Sigma (*design for six sigma*, DFSS).

Berdasarkan definisi yang ditemukan dalam beberapa publikasi maka dapat diidentifikasi empat kelompok aliran pemikiran terkait definisi Six Sigma yaitu:

a. Aliran pemikiran pertama mendefinisikan *Six Sigma* sebagai seperangkat instrumen statistik yang diterapkan dalam manajemen mutu mengembangkan kerangka kerja untuk perbaikan proses (Goh dan Xie, 2004; McAdam dan Evans, 2004). Tujuan yang ingin dicapai berdasarkan aliran pemikiran ini adalah untuk meningkatkan tingkat ukuran kinerja Six Sigma yang disebut sebagai *Critical to Quality* (CTQ) yang menggambarkan kebutuhan pelanggan melalui sekelompok alat analisis data. Instrumen

statistik bertujuan untuk mengidentifikasi indikator kualitas utama yang merupakan bagian per juta dari produk yang dianggap tidak sesuai. Makna mencapai *Six Sigma* adalah memiliki proses yang menghasilkan produk (output) dengan kurang dari 3,4 bagian yang rusak perjuta (Coleman, 2008; Anand et al, 2007).

Sehubungan penjelasan tersebut di atas, hal ini menunjukkan bahwa Six Sigma merupakan metode yang digunakan memecahkan masalah dengan menerapkan alat kualitas dan statistik untuk memperbaiki proses dasar tanpa membutuhkan sistem manajemen komprehensif.

b. Aliran pemikiran kedua mendefinisikan bahwa Six Sigma merupakan filosofi operasional manajemen yang dapat dibagikan secara menguntungkan oleh pelanggan, karyawan, pemegang saham, dan pemasok (Chakrabarty dan Tan, 2007).

   Six Sigma memiliki tingkat fleksibilitas sehingga dapat diterapkan tidak hanya sebatas padan manufaktur namun dapat diperluas ke seluruh rantai pasok yang mencakup layanan. Six Sigma juga dapat didefinisikan sebagai sebuah pendekatan filosofi multifaset, sistematis, berorientasi pelanggan secara terstruktur, proaktif dan kuantitatif untuk perbaikan bisnis, meningkatkan kualitas, mempercepat pengiriman dan mengurangi biaya (Mahanti dan Antony, 2005).

c. Aliran pemikiran ketiga mendefinisikan *Six Sigma* merupakan budaya bisnis. Aliran ini berpendapat bahwa komitmen manajemen puncak untuk menjamin keterlibatan karyawan dalam organisasi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan *Six Sigma.* Markarian (2004) menganggap *Six Sigma* merupakan metodologi *top-down* yang menuntut analisis secara rinci, keputusan berdasarkan fakta dan rencana kontrol kualitas yang berkelanjutan dari suatu proses. *Six Sigma* merupakan struktur yang terorganisir menggunakan spesialis perbaikan proses untuk mencapai tujuan strategis (Schroeder et al, 2008).

d. Aliran pemikiran keempat mendefinisikan *Six Sigma* sebagai metodologi analisis yang menggunakan pendekatan metode ilmiah. *Six Sigma* adalah metodologi perbaikan terstruktur dan berkelanjutan untuk menghilangkan pemborosan dalam proses bisnis dan mengurangi variabilitas proses (Banuelas dan Antony, 2004; Thawani, 2004). Kumar et al (2007) berpendapat bahwa *Six Sigma* merupakan perluasan inisiatif peningkatan kualitas seperti Total Quality Management (TQM) karena kesamaan antara metode Six Sigma *Define, Measure, Analyse, Improve, Control* (DMAIC) dan PDCA Deming (Plan, Do, Check and Act). Menggunakan metode DMAIC secara berurutan dapat membantu untuk mengintegrasikan aspek manusia (perubahan budaya, pelatihan, fokus pelanggan) dan aspek proses (kestabilan dan kemampuan proses, pengurangan variasi) dalam implementasi Six Sigma (Antony et al, 2005).

3.2 Pentingnya *Six Sigma*

Penerapan konsep Six Sigma sangat penting untuk diterapkan pada organisasi industri, karena memilki beberapa keuntungan. Adapun keuntungan menerapkan konsep Six Sigma antara lain; a. Six Sigma dapat digunakan untuk mencapai kepuasan pelanggan serta meminimalkan produk cacat; b. Penerapan Six Sigma dapat mewujudkan efisiensi biaya dan peningkatan produktivitas; c. Six Sigma dapat diterapkan untuk meraih keberhasilan pada setiap kategori bisnis terkait laba penjualan, laba atas investasi, pertumbuhan nilai saham, pertumbuhan lapangan kerja; d. Six Sigma berorientasi pada targer variasi dalam proses dan berfokus pada peningkatan proses daripada hasil akhir; e. Six Sigma adalah program kualitas yang berfokus pada usaha pencegahan terjadinya kecacatan daripada memperbaiki, sehingga merupakan metodologi yang prospektif jika dibandingkan dengan program kualitas lainnya; f. Six Sigma memperhatikan proses bisnis secara keseluruhan dan pelatihan sebagai bagaian integral dari sistem manajemen, menggunakan pendekatan top-down serta memberikan kepastian bahwa hal yang baik akan dikapitaslisasi dan hal buruk dengan segera harus dihilangkan.

Six Sigma adalah alat yang sempurna dalam mewujudkan tujuan utama organisasi untuk mencapai kepuasan pelanggan melalui produk berkualitas tinggi, menembus pasar, mengurangi waktu siklus, mengurangi biaya. Banyak organisasi menerapkan Six Sigma sebagai bentuk gerakan kualitas yang menghasilkan budaya yang berorientasi pelanggan. Tujuan utama dari Six Sigma adalah pencapaian kepuasan pelanggan untuk mewujudkan peningkatan pendapatan perusahaan dan profitabilitas. Six Sigma merupakan pendekatan konsep yang penting diterapkan dalam perencanaan strategis organisasi (Snee,2004). Data temuan hasil penelitian telah menunjukkan bahwa produktivitas organisasi dapat meningkat sebesar 35% setelah penerapan Six Sigma melalui pelaksanaan program manajemen mutu (Carraher dan Shields, 2009). Six Sigma sangat penting digunakan meningkatkan proses dan produk yang ada melalui fase mendefinisikan (*define*), mengukur (*measure*), menganalisis (*analysis*), memperbaiki (*improve*), dan mengontrol (*control*). Pendekatan langkah- langkah berdasarkan fase ini disebut sebagaipendekatan DMAIC (Srinivasan et al., 2016). Dalam merancang proses atau produk baru, digunakan pendekatan *'define, measure, analyse, design, dan validation*' yang disebut sebagai pendekatan DMADV. Ini juga disebut sebagai desain untuk Six Sigma karena melalui pendekatan ini organisasi membangun produk, proses, atau layanan yang memiliki kualitas *Six Sigma* yang melekat. Jadi metodologi *Six Sigma* membantu organisasi untuk membangun produk, proses, dan layanan kelas dunia.

Penerapan Six Sigma adalah hal yang penting bagi sebuah organisasai industri karena dapat membantu organisasi melalui pendekatan beberapa cara, yaitu:

- Diagram alur proses atau pemetaan
  Proses pemetaan yang digunakan dalam implementasi Six Sigma merupakan proses diagram alur untuk mendokumentasikan proses bisnis tertentu. Dokumentasi yang disusun meliputi berbagai aspek proses bisnis seperti peran karyawan dan nilai terkait kinerja keseluruhan yang dibutuhkan un-

tuk memenuhi kebutuhan pealnggan. Diagram alir dalam Six Sigma pada dasarnya digunakan untuk membuat saran untuk perbaikan.

- Mengurangi kecacatan
  Six Sigma merupakan pendekatan metode yang penting diterapkan pada organisasi perusahaan sebab dapat membantu dalam mengurangi kecacatan. Melalui penerapan teknik Six Sigma karyawan dapat mengidentifikasi area permasalahan kualitas yang dapat berdampak terhadap ekspektasi kualitas total dari suatu produk atau pelayanan berdasarkan perspektif pelanggan.

- Menghilangkan variasi dan pemborosan
  Teknik Six Sigma dapat diterapkan untuk menghilangkan pemborosan dan variasi dalam proses bisnis berdasarkan ide-ide perbaikan yang teridentifikasi. Adapun yang dimaksud dengan pemborosan adalah segala sesuatu yang tidak memberikan kontribusi nilai tambah dalam menghasilkan produk atau layanan yang inginkan oleh pelanggan.

- Instrumen untuk perbaikan berkelanjutan bagi organisasi
  Karyawan yang terlatih dalam penerapan Six Sigma memiliki keterampilan, alat dan kemampuan untuk mengidentifikasi permasalahan atau penghambat produksi dan kinerja organisasi. Proses penerapan Six Sigma berorientasi pada identifikasi aspek-aspek yang perlu diperbaiki dan mengarah pada usaha perbaikan secara terus menerus. Penerapan Six Sigma merupakan hal penting untuk perbaikan kualitas, pengembangan produk dan layanan yang bernilai dan berkualitas tinggi.

Six Sigma penting untuk diterapkan dalam organisasi industry karena dapat memberi banyak manfaat seperti meningkatkan siklus pengembangan produk dan desain proses, mengurangi waktu proses sehingga dapat mempersingkat waktu tunggu dan siklus keseluruhan proses manufaktur. Six Sigma dapat digunakan untuk menemukan akar penyebab sebuah permasalahan dan memberikan solusi untuk menghilangkan penyebab masalah, sehingga dapat mencegah cacat dan mengurangi variabilitas dalam proses. Six Sigma

dapat meningkatkan efisiensi dengan menghilangkan komponen yang tidak bermanfaat, mengurangi waktu perbaikan dan pergerakan yang berlebihan (Oke, 2007). Manfaat penting dari Six Sigma adalah dapat mengurangi biaya, mengurangi waktu proyek, meningkatkan hasil dan integritas (Ferrin, et al, 2005). Berdasarkan beberapa tinjauan literatur maka dapat dinyatakan bahwa *Six Sigma* memiliki banyak manfaat yang secara umum berorientasi pada pengurangan dan pencegahan cacat dan berpengaruh terhadap kualitas produk dan proses (Tjahjono, et al, 2010). Penerapan Six Sigma memiliki peranan penting untuk peningkatan kinerja organisasi industri, karena memiliki metodologi yang terstruktur dan sistematis untuk mendapatkan perbaikan secara berkesinambungan. Six Sigma dianggap sebagai sistem manajemen yang dapat mengantarkan organisasi industri untuk mencapai keunggulan bisnis (Salah, et al, 2010), dapat meningkatkan kinerja keuangan dan organisasi industri (Swink *and* Jacobs, 2012; Chariani, 2013).

Six Sigma merupakan pendekatan manajemen yang sangat penting karena memberikan beberapa manfaat bagi organisasi, hal ini diperkuat oleh temuan hasil tinjauan 50 makalah ilmiah yang telah dilakukan oleh Utomo (2020) yang menemukan 10 manfaat penerapan Six Sigma pada organisasi industri. Adapun manfaat Six Sigma yang dimaksud meliput: 1. Meningkatkan keuntungan dan penghematan finansial; 2. Meningkatkan kepuasan pelanggan; 3. Mengurangi biaya; 4. Mengurangi waktu siklus; 5. Mengurangi limbah; 6. Mengurangi cacat; 7. Mengurangi persediaan; 8. Meningkatkan kualitas produk atau layanan; 9. Meningkatkan kapasitas produksi; 10. Peningkatan proses.

3.3 ImpLementasi MetodoLogi DMAIC

Untuk mengimplementasikan Six Sigma ada tiga pendekatan yang dapat dilakukan (Al-Mishari & Suliman, 2008). Adapun pendekatan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pendekatan transformasi bisnis di mana organisasi industri mengalami perubahan total melalui perubahan metode tradisionalnya untuk menda-

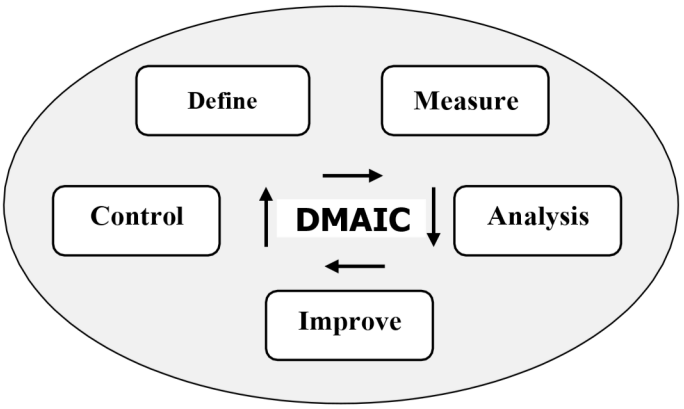
patkan kembali pelanggan hilang sebagai langkah untuk mengatasi kerugian besar.

2. Pendekatan peningkatan strategis yang berorientasi pada satu atau dua kebutuhan bisnis kritis denga berfokus pada peluang dan kelemahan utama.
3. Pendekatan pemecahan masalah yang hanya berfokus pada masalah yang berlangsung secara terus-menerus.

Berdasarkan beberapa kajian publikasi ilmiah banyak yang merekomendasikan pendekatan metode yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan Six Sigma yaitu *"Define, Measure, Analyse, Improve, Control* (DMAIC)*"* dan *Design for Six Sigma* (DFSS). DMAIC adalah metode pemecahan masalah yang bertujuan untuk perbaikan proses. DFSS adalah proses untuk mendefinisikan dan merancang dan membuat produk inovatif yang memberikan nilai yang menarik secara kompetitif kepada pelanggan. Menurut temuan Tjahjono, et al (2010) yang menjelaskan bahwa penerapan metode Six Sigma tergantung pada tujuannya dan mengungkapkan bahwa ada dua metodologi utama di mana Six Sigma dapat diterapkan yaitu DMAIC dan DFSS. DMAIC umumnya digunakan untuk perbaikan proses dan DFSS untuk pengembangan produk dan layanan baru.

DMAIC berarti mendefinisikan, mengukur, mengnalisis, memperbaiki, dan mengontrol. Ini semua bekerja sama untuk menciptakan proses DMAIC. Alat Six Sigma paling sering diterapkan dalam model peningkatan kinerja sederhana yang dikenal sebagai *Define-Measure-Analyze-Improve-Control, atau* DMAIC. DMAIC diringkas dalam Gambar 3. DMAIC digunakan ketika tujuan proyek dapat dicapai dengan meningkatkan produk, proses, atau layanan yang ada. Metodologi Six Sigma DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, and Control)* dapat dijadikan sebagai peta jalan (*roadmap*) untuk pemecahan masalah dan peningkatan produk/proses. Telah banyak perusahaan industri jasa maupun manufaktur mulai menerapkan *Six Sigma* menggunakan metodologi DMAIC, dan kemudian menambahkan metodologi DFSS (*Design for Six Sigma*). Strategi kunci untuk keberhasilan penerapan Six Sigma adalah bahwa industri yang menerapkannya harus mengikuti

metodologi yang benar dan penggunaan alat dan teknik dilakukan sedemikian rupa sehingga memberikan solusi yang efektif untuk pemecahan masalah (Sindha, and Suthar, 2017).



Gambar 3. Metodologi *Six sigma* DMAIC

Adapun fase, deskripsi, dan langkah-langkah pada implementasi *Six Sigma* menurut Shankar R, dalam artikel Kosieradzka and Ciechańska, (2018) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2.

Fase *Six Sigma* – metodologi DMAIC

Fase	Deskripsi	Langkah-langkah
Define	Mendefinisikan masalah dan meluncurkan proyek mengarah untuk menemukan solusi. Mengembangkan rencana untuk meningkatkan kinerja perusahaan	- analisis bisnis proyek (tujuan dan poin kritis) - pemesanan sumber daya dengan sponsor - membentuk tim (peran dan tanggung jawab) - Jadwal kerja - identifikasi dan deskripsi proses - mendefinisikan suara pelanggan (persyaratan)

Fase	Deskripsi	Langkah-langkah
Measure	Pengukuran kinerja proses Ini didasarkan pada pengukuran sistem perusahaan dan proses – mengukur keadaan saat ini, menetapkan tujuan	- peta proses (umum dan rinci) - identifikasi dan pemilihan variabel - rencana pengumpulan data - evaluasi sistem pengukuran (alat ukur, jenis peng-ukuran, pencatatan) - kemampuan proses awal (penentuan ketidakpatuhan tingkat, DPMO, tingkat sigma)
Analysis	Analisis data dan identifikasi peluang peningkatan Memproses data yang dikumpulkan dari fase sebelumnya dan membandingkannya dengan pola, tujuan, atau menetapkan kemampuan proses awal	- analisis korelasi antar variabel - verifikasi hipotesis - penjabaran daftar akar penyebab masalah – identifikasi sumber variasi
Improve	Perbaikan proses Memperkenalkan perubahan yang akan meningkatkan arus status kualitas – dapat berupa peningkatan proses atau sistem manajemen bisnis	- menghasilkan solusi - evaluasi dan pilihan solusi - tugas beresiko - rencana aksi - implementasi solusi
Control	Kontrol Memantau fitur proses utama di perusahaan untuk memberikan kemampuan yang diinginkan, nilai-nilai spesifik dari variabel kunci dan standarisasi praktik terbaik	- evaluasi hasil yang diperoleh - menetapkan standar baru - pembuatan rencana pengendalian - penilaian hasil bisnis - menutup proyek

Fase Definisi (*Define*)

Pada fase *Define* manajemen puncak harus mengidentifikasi masalah berdasarkan umpan balik pelanggan, strategi dan misi perusahaan, menentukan kebutuhan pelanggan, dan menetapkan tujuan. Fase ini merupakan lagkah pertama dari proses perbaikan proyek *Six Sigma*. Pada fase ini pimpinan proyek membuat piagam proyek, membuat pandangan yang fokus pada proses dan memahami kebutuhan pelanggan. Fase ini merupakan tahapan yang penting bagi proyek *Six Sigma* di tim harus mampu menentukan gambaran garis besar usaha yang akan dilakukan. Pada fase ini dilakukan langkah-langkah; menentukan persyaratan dan pelanggan; merumuskan permasalahan tujuan dan manfaat; mengidentifikasi prioritas, pemilik proses dan tim; menentukan sumber daya; mengevaluasi dukungan organisasi; mengembangkan rencana proyek dan tonggak pencapaian; dan mengembangkan peta proses tingkat tinggi. Pada fase mendefinisikan (*define*) dapat menggunakan alat-alat (tools) seperti: piagam proyek, bagan alir proses, diagram SIPOC, analisis pemangku kepentingan, struktur perincian kerja DMAIC, definisi CTQ, suara pertemuan pelanggan.

Fase Pengukuran (*Mesurement*)

Fase pengukuran sangat penting sepanjang umur proyek, karena pada fase ini tim berfokus pada pengumpulan data awal untuk menentukan titik awal dari proses dan petunjuk untuk memahami akar penyebab permasalahan proses. Pengukuran adalah langkah transisi utama dalam penerapan *Six Sigma*, yang berperan membantu tim proyek untuk memperbaiki masalah dan menjadi tahapan mencari akar penyebab yang akan menjadi tujuan dari langkah Analisis di DMAIC. Pada fase pengukuran tim proyek perlu memvalidasi masalah/proses, menperbaiki masalah/tujuan, dan mengukur langkah/input utama. Pada fase ini mereka mengumpulkan data yang sesuai untuk masalah itu dan menunjukkannya dengan bantuan Paretochart, diagram kendali, metode spc. Langkah-langkah yang dapat dilakukan pada fase pengukuran antara lain: mendefinisikan cacat, peluang, unit, dan ukuran; memetakan area peta proses yang sesuai; mengembangkan rencana pengumpulan data, melakukan

validasi sistem pengukuran; mengumpulkan data; menentukan kemampuan proses dan dasar *Sigma.* Untuk mendukung langkah-langkah pada fase pengukuran maka dapat menggunakan alat-alat (*tools*) seperti: bagan alir proses, rencana/contoh pengumpulan data, pembandingan (*benchmarking*), analisis sistem pengukuran, suara pertemuan pelanggan, perhitungan sigma proses.

Fase Analisis (*Analysis*)

Fase analisis ini sering terjalin dengan fase pengukuran. Pada proses pengumpulan data tim dapat terdiri atas orang yang berbeda untuk mengumpulkan sekumpulan data atau data tambahan yang berbeda. Data yang dikumpulkan digunakan untuk menganalisis data dan proses dalam upaya memverifikasi akar penyebab pemborosan dan cacat. Dalam fase analisis tim proyek Six Sigma harus menggunakan alat dan analisis data dan teknik analisis proses untuk mengidentifikasi dan memverifikasi akar penyebab masalah. Pada tahap analisis tim proyek perlu mengembangkan hipotesis causal, mengidentifikasi akar penyebab yang dianggap vital dan memvalidasi hipotesis. Langkah-langkah yang dapat dilakukan pada fase pengukuran antara lain: menentukan tujuan kinerja; mengidentifikasi langkah proses nilai/non-nilai tambah, mengidentifikasi sumber variasi, menentukan akar penyebab, menentukan hubungan vital. Alat-alat yang dapat digunakan dalam implementasi fase analisis antara lain: histogram, bagan pareto seri waktu/bagan lari, plot pencar, analisis regresi, diagram sebab akibat/fishbone, 5 whys, tinjauan dan analisis peta proses, analisis statistik pengujian hipotesis (kontinu dan diskrit), analisis data non-normal.

Fase Perbaikan (*Improvement*)

Setelah fase analisis telah dilakukan dan tim proyek *Six Sigma* telah puas maka ditindaklanjuti dengan pengembangan solusi. Pada fase ini dikumpulkan beberapa ide-ide perbaikan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan yang terstruktur untuk menghasilkan solusi yang inovatif dan elegan. Tujuan utama dari tahap perbaikan pada penerapan *Six Sigma* adalah untuk menemukan dan menerapkan solusi yang akan menghilangkan penyebab masalah, mengurangi variasi dalam suatu proses, atau mencegah masalah beru-

lang. Pada tahap ini dilakukan mengembangkan ide untuk menghilangkan akar penyebab, menguji solusi, dan menstandarlisasi solusi/hasil pengukuran. Langkah-langkah yang dilakukan dalam implementasi tahapan perbaikan antara lain: melakukan desain eksperimen, mengembangkan solusi potensial, menentukan toleransi operasi sistem potensial, menilai mode kegagalan dari solusi potensial, validasi potensi perbaikan dengan studi percontohan, koreksi/evaluasi ulang solusi potensial. Untuk mendukung langkah-langkah tahap perbaikan maka dapat digunakan alat-alat (tools) seperti: grafik batang, histogram, grafik pareto, brainstorming, pembuktian, kesalahan, desain eksperimen, QFD/rumah kualitas, mode kegagalan dan analisis efek (FMEA), perangkat lunak simulasi.

Fase Pengendalian *(Control)*

Pada fase ini tim *Six Sigma* telah membangun suatu bentuk infrastruktur sepanjang umur proyek. Pada fase pengendalian tim membuat dokumen yang tepat untuk menjadi pedoman dalam meneruskan struktur itu kepada karyawan yang bekerja dalam proses. Berdasarkan hasil perbaikan yang telah didokumentasikan maka dilanjutkan dengan mengukur kinerja proses secara rutin untuk menyesuaikan dengan operasinya. Hal yang penting bagi tim pada tahap pengendalian adalah menetapkan ukuran-ukuran standar untuk mempertahankan kinerja dan memperbaiki masalah sesuai kebutuhan. Upaya pengendalian adalah hal yang penting untuk dilakukan, karena tanpa kontrol yang dilakukan secara konsisten maka proses yang telah diperbaiki kemungkinan akan kembali ke keadaan sebelumnya. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menerapkan fase pengendalian antara lain: mendefinisikan dan memvalidasi sistem pemantauan dan kontrol; mengembangkan standar dan prosedur; menerapkan *Statistical Process Control* (SPC); menetapkan kemampuan proses, melakukan verifikasi manfaat, penghematan/ pencegahan biaya, keuntungan, pertumbuhan, penutupan proyek, penyelesaian dokumentasi; komunikasi bisnis dan perayaan. Untuk mendukung langkah-langkah tahap pengendalian maka dapat digunakan alat-alat (*tools*) seperti: perhitungan proses

Sigma Proses, peta kontrol (variabel dan atribut), perhitungan penghematan biaya, rencana kontrol, daftar periksa.

3.4 BaLanced Scorecard

Balanced scorecard adalah sistem manajemen yang memungkinkan organisasi untuk menerjemahkan visi dan strategi menjadi tindakan. Sistem ini memberikan umpan balik pada proses bisnis internal dan hasil eksternal untuk terus meningkatkan kinerja dan hasil organisasi. Robert Kaplan dan David Norton menciptakan pendekatan *balanced scorecard* di awal 1990-an. Sebagian besar sistem manajemen tradisional fokus pada kinerja keuangan organisasi. Menurut mereka yang mendukung keseimbangan *scorecard*, pendekatan keuangan tidak seimbang dan memiliki keterbatasan utama:

1. Data keuangan biasanya mencerminkan kinerja organisasi di masa lalu. Oleh karena itu, mereka mungkin tidak secara akurat mewakili keadaan organisasi saat ini atau apa yang mungkin terjadi pada organisasi di masa depan.
2. Tidak jarang nilai pasar organisasi saat ini melebihi nilai pasarasetnya. Ada rasio keuangan yang mencerminkan nilai aset perusahaan relatif terhadap pasarnya nilai. Selisih antara nilai pasar sebuah organisasi dan nilai pasar saat ini dari aset organisasi sering disebut sebagai tidak berwujud aktiva. Ukuran keuangan tradisional tidak mencakup aset tak berwujud tersebut.

3.4.1 AsaL UsuL Metode *BaLance Scorecard*

Balanced Scorecard dikembangkan oleh Robert Kaplan dan David Norton (1992). Pada tahun 1990, Kaplan dan Norton memimpin studi penelitian tentang banyak hal perusahaan dengan tujuan untuk mengeksplorasi yang baru metode pengukuran kinerja. Pentingnya penelitian ini adalah kepercayaan yang berkembang bahwa ukuran kinerja keuangan tidak efektif untuk perusahaan bisnis modern. Kaplan dan Norton, yakin bahwa ketergantungan pada ukuran kinerja keuangan memiliki pengaruh pada kemampuan mereka

untuk menciptakan nilai. Kelompok tersebut mendiskusikan sejumlah alternatif yang mungkin tetapi tetap pada gagasan scorecard, yang menampilkan ukuran kinerja yang menangkap aktivitas dari seluruh organisasi, masalah pelanggan, proses bisnis internal, aktivitas karyawan, dan tentu saja kekhawatiran pemegang saham. Kaplan dan Norton memperkenalkan alat baru *Balanced Scorecard* dan kemudian merangkum konsep di bagian pertama dari tiga Artikel Harvard Business Review, "*The Balanced Scorecard*-Ukuran yang Mendorong Kinerja." *Balanced Scorecard* telah diterjemahkan dan diimplementasikan secara efektif baik di lembaga nonprofit dan sektor publik. Kisah sukses mulai terakumulasi dan penelitian menyarankan *Balanced Scorecard* sangat bermanfaat bagi kedua jenis organisasi ini.

Apa itu *Balanced Scorecard? Balanced Scorecard* dapat dipahami sebagai suatu sistem manajemen, yang disusun menurut logika lingkaran manajemen ("*plan-do-check-act*"). Menurut Van den Heuvel & Broekman menguraikan bahwa "sebuah organisasi yang menghargai diri sendiri tampaknya tidak bisa lagi melakukannya tanpa *Balanced Scorecard*" (1998). Banyak pernyataan yang diungkapkan dalam kongres, seminar dan publikasi terkait tema *Balanced Scorecard*. Seperti pernyataan menunjukkan bahwa *Balanced Scorecard* dapat membawa banyak perubahan dalam berbagai organisasi. *Balanced Scorecard* bahkan menyerupai model manajemen yang khas. Kaplan dan Norton memposisikan catatan *Balanced Scorecard* sebagai alat bagi organisasi untuk mengelola tuntutan pemangku kepentingan yang relevan dan untuk menerjemahkan strategi ke dalam tindakan ("dari strategi ke tindakan"). Pemangku kepentingan yang mungkin relevan secara strategis dapat menjadi pemegang saham, pelanggan atau karyawan. Kerangka *Balanced Scorecard* terdiri dari empat perspektif seperti ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Metodologi *Balanced Scorecard* (Kaplan &Norton, 1997)

Setiap perspektif terdiri tujuan strategis yang relevan, indikator dan langkah-langkah untuk mencapai tujuan strategis. Seseorang harus menekankan fakta bahwa konsep tetap terbuka untuk mengintegrasikan lebih lanjut yang relevan dengan pemangku kepentingan atau perspektif, seperti perspektif lingkungan (Kaplan dan Norton 1997). Menurut Kaplan dan Norton, menyatakan bahwa perusahaan tidak memiliki alat yang canggih untuk pengelolaan aset tidak berwujud atau kualitatif (misalnya kepuasan pelanggan, kualitas proses, infrastruktur, pengetahuan). Bagaimanapun aset tidak berwujud tampaknya penting untuk diperhatikan agar tetap kompetitif di masa depan. Jadi, *Balanced Scorecard* menyediakan 'pendorong' yang berfokus pada pencapaian tujuan strategis di masa depan (*leading indikator*) serta hasil untuk menggambarkan efektivitas dan efisiensi tindakan di masa lalu. Strategi biasanya dapat diartikan sebagai seperangkat hipotesis sebab dan akibat. Jadi dalam BSC, tujuan yang relevan dan indikator saling terkait satu sama lain untuk mengungkapkan struktur ini dari hubungan kausal. Hubungan seperti itu keduanya relevan dalam setiap perspektif. Tujuan dari perspektif "pembelajaran", untuk misalnya, berfungsi untuk pencapaian tujuan dari perspektif 'menyeluruh' lainnya (mis. pelanggan, keuangan). BSC awalnya dibuat terutama sebagai sistem pengukuran dan sebagai jawaban atas kritik terhadap pengukuran sepihak terhadap kemampuan kinerja sebuah perusahaan.

3.4.2 Empat Perspektif Konsep *BaLanced Scorecard*

Kontribusi nyata dari implementasi program *Balanced Scorecard* ini adalah untuk mencapai tujuan pada empat perspektif yang mencakup: perspektif keuangan, perspektif proses bisnis internal, perspektif pelanggan, dan perspektif pertumbuhan dan pembelajaran (Kaplan RS dan DP Norton, 2001). Pendekatan *Balanced Scorecard* (BSC) mengakui realitas bahwa tujuan dapat bervariasi dari setiap unit bisnis dengan unit usaha. Sehubungan hal tersebut maka pengukuran kinerja harus disesuaikan dengan lingkungan tertentu. Pada penerapan *Balanced Scorecard*, manajer dapat menterjemahkan strategi mereka untuk organisasi. BSC adalah sistem pengukuran kinerja yang ditujukan bagi usaha karyawan langsung ke dalam tindakan agar sejalan dengan strategi perusahaan (Nair, 2004). BSC mengakui bahwa kinerja organisasi pada dasarnya dapat dievaluasi tidak hanya pada 1 sudut pandang laporan keuangan saja. BSC adalah suatu sistem pengukuran kinerja yang mengukur kinerja unit bisnis dengan menggunakan kombinasi ukuran finansial dan non-keuangan. Perkembangan baru di BSC memungkinkan adanya sebuah adaptasi berdasarkan pada perspektif internal dan eksternal tertentu antar sektor lingkungan dan organisasi yang berbeda (Kaplan dan Norton, 2001;). Secara umum penyebab kegagalan implementasi BSC adalah kerangka waktu tertunda dan usaha yang dibutuhkan untuk perkembangannya. Pada saat BSC akan diterapkan untuk bekerja secara berkelompok, strategi merupakan hal yang tidak berhubungan dengan karyawan, dan terlalu banyak upaya diperlukan untuk mempertahankan sistem. (Nair, 2004)

Adanya kondisi perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat telah mampu merubah pola persaingan perusahaan dari *industrial competition* menjadi *information competition*. Kondisi ini telah mengubah acuan yang digunakan untuk mengukur kinerja suatu perusahaan. Menurut Kaplan & Norton *Balanced Scorecard* terdiri dari dua kata yaitu:

1. *Scorecard*

   Merupakan kartu yang digunakan untuk mencatat skor hasil kinerja yang dicapai seseorang yang akan digunakan untuk membandingkan dengan hasil kinerja yang sesungguhnya.

2. *Balanced*

   Menunjukkan sebuah makna bahwa kinerja personil atau karyawan diukur secara seimbang dan dipandang dari dua aspek yaitu: keuangan dan non keuangan, jangka pendek dan jangka panjang, dan dari intern maupun ekstern. BSC memberikan suatu cara untuk mengkomunikasikan strategi suatu perusahaan pada manajer-manajer di seluruh perusahaan. BSC adalah kumpulan ukuran kinerja organisasi secara terintegrasi yang merupakan turunan dari strategi perusahaan untuk mendukung strategi perusahaan secara keseluruhan. (Tunggal, 2001).

Tujuan dan ukuran BSC diturunkan dari visi dan strategi. Tujuan dan ukuran memandang kinerja perusahaan dari empat perspektif, finansial, pelanggan, proses bisnis internal, serta pembelajaran dan pertumbuhan (Kaplan dan Norton, 2001). Tujuan dan pengukuran perspektif keuangan pada BSC bukan hanya penggabungan dari ukuran-ukuran keuangan dan non keuangan yang ada melainkan merupakan hasil dari proses *top-down* berdasarkan misi dan strategi dari suatu unit usaha. Misi dan strategi harus diterjemahkan oleh *Balanced Scorecard* (BSC) menjadi suatu tujuan dan ukuran yang nyata. Kata *"Balanced"* disini menekankan keseimbangan antara beberapa faktor:

1. Keseimbangan antara pengukuran eksternal bagi stakeholder dan konsumen dengan pengukuran internal bagi proses internal bisnis, inovasi dan proses belajar dan tumbuh.
2. Keseimbangan antara pengukuran hasil dari usaha masa lalu dengan pengukuran yang mendorong kinerja masa mendatang,
3. Keseimbangan antara unsur objektivitas, yaitu pengukuran berupa hasil kuantitatif yang diperoleh secara mudah dengan unsur subjektivitas, yaitu pengukuran pemicu kinerja yang membutuhkan pertimbangan.

Dengan demikian, *Balanced Scorecard* merupakan suatu sistem manajemen pengukuran dan pengendalian secara cepat dan komprehensif dapat memberikan pemahaman kepada manajemen tentang kinerja bisnis. Pengukuran kinerja tersebut memandang unit bisnis dari empat perspektif, yaitu perspektif keuangan, pelanggan, proses bisnis dalam perusahaan serta proses pembelajaran dan pertumbuhan.

Perspektif Keuangan

Penerapan konsep Balanced Scorecard (BSC) menggunakan perspektif keuangan karena penilaian kinerja merupakan ikhtisar dari konsekuensi ekonomis yang telah dilakukan. Pengukuran kinerja pada perspektif keuangan dapat dijadikan indikator pada strategi perusahaan. Implementasi dan keputusan dapat memberikan perbaikan yang pengukuran keseluruhannya melalui presentase rata-rata pertumbuhan pendapatan, dan rata-rata pertumbuhan penjualan dalam target pemasaran yang telah ditetapkan. Pengukuran kinerja keuangan pada dasarnya mempertimbangkan adanya tahapan dari siklus kehidupan bisnis yaitu:

1. Bertumbuh (*growth*)

   Perusahaan yang sedang bertumbuh berada pada awal siklus hidup perusahaan. Pada siklus ini perusahaan menghasilkan produk maupun jasa yang memiliki potensi pertumbuhan. Untuk memanfaatkan potensi ini, perusahaan harus melibatkan sumber daya yang untuk digunakan mengembangkan dan meningkatkan variasi produk dan jasa yang baru, memperluas dan membangun fasilitas produksi, membangun kemampuan operasi, infrastruktur dan jaringan distribusi untuk mendukung terciptanya hubungan global dan memelihara serta mengembangkan hubungan yang erat dengan pelanggan. Tujuan finansial perusahaan dalam tahap pertumbuhan adalah persentase tingkat pertumbuhan pendapatan, dan tingkat pertumbuhan penjualan di berbagai pasar sasaran, kelompok pelanggan dan wilayah.

2. Tahap Bertahan (*Sustain*)

Setelah perusahaan melalui tahap pertumbuhan maka perusahaan akan memasuki tahap bertahan. Pada tahap ini unit bisnis masih memiliki daya tarik bagi penanaman investasi dan investasi ulang, tetapi diharapkan dapat menghasilkan tingkat pengembalian modal yang tinggi. Kebanyakan unit bisnis pada tahap ini akan menetapkan tujuan finansial terkait dengan profitabilitas. Pada ukuran ini investasi modal pada unit bisnis sudah dianggap tetap (*givens /exogenous*). Pada unit bisnis seperti ini ukuran yang digunakan adalah menyelaraskan laba akuntansi dengan tingkat investasi yang ditanamkan, seperti ukuran pengembalian atas investasi, *return on capital employed* dan penggunaan nilai tambah ekonomis untuk mengevaluasi kinerja unit bisnis pada tahap ini.

3. Tahap Penuaian (*harvest*)

Tahap merupakan tahap kedewasaan dalam siklus hidupnya, tahap dimana perusahaan ingin "menuai" investasi yang dibuat pada dua tahap sebelumnya. Pada tahap ini bisnis hanya membutuhkan investasi untuk pemeliharaan peralatan dan kapabilitas, bukan perluasan atau pembangunan berbagai kapabilitas baru sehingga tidak membutuhkan lagi investasi yang cukup besar. Setiap proyek investasi pada aktivitas bisnis harus memiliki periode waktu pengembalian investasi yang singkat dan definitif. Tujuan utamanya adalah untuk memaksimalkan arus pengembalian kas masuk ke korporasi. Tujuan finansial secara keseluruhan untuk aktivitas bisnis pada tahap menuai adalah arus kas operasi (sebelum depresiasi) dan penghematan pada berbagai aktivitas kerja

Perspektif Pelanggan

Suatu produk atau jasa dapat dikatakan memiliki nilai bagi pelanggannya jika manfaat yang diterima pelanggan relatif lebih tinggi daripada pengorbanan yang dikeluarkannya untuk mendapatkan produk atau jasa tersebut. Suatu produk atau jasa semakin bernilai apabila manfaatnya mendekati atau bahkan melebihi dari harapan pelanggan. Menurut Kaplan dan Norton (2001) perusahaan sebaiknya membuat suatu segmentasi pasar dan menen-

tukan target pasarnya yang paling mungkin untuk dijadikan sasaran sesuai dengan kemampuan, sumber daya dan rencana jangka panjang perusahaan. Dalam *Balanced Scorecard* terdapat dua kelompok pengukuran dalam perspektif konsumen yaitu:

1. Kelompok pengukuran inti konsumen

   a. Pangsa Pasar

      Mengukur pangsa pasar dapat dilakukan jika kelompok pelanggan segmen pasar sudah ditentukan. Ukuran pangsa pasar keseluruhan didasarkan atas hubungan bisnis dengan perusahaan-perusahaan. Hal ini ditentukan oleh jumlah bisnis keseluruhan yang telah di berikan oleh perusahaan-perusahaan pada periode tertentu. Maksudnya, pangsa pasar bisnis dengan pelanggan sasaran ini dapat menurun, jika pelanggan memberikan aktivitas bisnis lebih sedikit kepada pemasok.

   b. Kemampuan meraih konsumen baru.

      Secara umum bagi perusahaan yang ingin menumbuhkan bisnis akan menetapkan sebuah tujuan berupa peningkatan basis pelanggan dalam segmen sasaran. Akuisisi pelanggan dapat diukur dengan indikator peningkatan jumlah pelanggan baru atau persentasi peningkatan jumlah penjualan kepada pelanggan baru di segmen pasar yang ada.

   c. Kemampuan mempertahankan pelanggan

      Mempertahankan pelanggan yang ada pada segmen pasar merupakan langkah awal untuk meningkatkan dan memper-tahankan pangsa pasar dalam segmen pelanggan. Berdasarkan hasil temuan beberapa riset terkait pada rantai keuntungan (profit) jasa telah menunjukkan bahwa retensi pelanggan merupakan hal yang sangat penting. Selain mempertahankan pelanggan aspek loyalitas pelanggan juga merupakan hal penting sehingga banyak perusahaan ingin dapat mengukur tingkat loyalitas pelanggan melalui persentase pertumbuhan bisnis terhadap pelanggan yang ada pada saat ini.

d. Tingkat kepuasan konsumen

Retensi dan akuisisi pelanggan sangat ditentukan oleh usaha yang dilakukan perusahaan untuk dapat memenuhi dan memuaskan berbagai kebutuhan pelanggan. Ukuran kepuasan pelanggan dapat memberikan umpan balik mengenai seberapa baik kegiatan bisnis yang dilakukan perusahaan. Jika hasil penilaian pelanggan terhadap pengalaman pembelian yang dilakukan pada perusahaan telah memberikan kepuasan maka pihak perusahaan dapat mengharapkan para pelanggan dapat melakukan pembelian ulang terhadap produk maupun jasa yang dihasilkan oleh perusahaan.

e. Tingkat profitabilitas pelanggan

Untuk mengungkapkan pelanggan sasaran tertentu yang dipandang tidak memberikan keuntungan bagi perusahaan dapat dinilai dengan ukuran profitabilitas pelanggan. Hal ini memungkinkan dapat dilakukan terutama pada pelanggan baru, dimana usaha-usaha akuisisi masih harus dikurangkan dari marjin yang diperoleh dari penjulan produk dan jasa perusahaan kepada pelanggan baru.

2. Kelompok pengukuran di luar kelompok utama atribut ini di bagi dalam tiga kategori yaitu:

a. Atribut Produk / Jasa

Atribut produk dan jasa mencakup fungsionalitas produk atau jasa, harga dan mutu. Dua segmen pelanggan antara pelanggan yang menginginkan produsen berharga rendah yang terpercaya dengan pelanggan yang menginginkan pemasok yang menerapkan produk, bentuk dan jasa yang khusus.

b. Hubungan Pelanggan

Dimensi hubungan konsumen mencakup penyampaian produk / jasa kepada pelanggan, yang meliputi dimensi waktu tanggap dan penyerahan, serta bagaimana perasaan pelanggan setelah membeli produk/ jasa dari perusahaan yang bersangkutan.

c. Citra dan Reputasi

Dimensi citra dan reputasi menggambarkan faktor-faktor tak berwujud yang membuat pelanggan tertarik kepada suatu perusahaan. Sebagian perusahaan melalui pengiklanan dan mutu produk serta jasa yang diberikan, mampu menghasilkan loyalitas pelanggan jauh melampaui berbagai aspek produk dan jasa yang berwujud.

Perspektif Proses Internal Bisnis

Perspektif proses internal bisnis memiliki nilai-nilai keinginan pelanggan yang akan memberikan pengembalian yang diharapkan oleh pemegang saham, oleh karena itu pada perspektif ini perusahaan harus mengidentifikasi aspek proses internal yang penting dan harus dilakukan dengan sebaik-baiknya. Proses bisnis internal merupakan faktor penentu kepuasan pelanggan sehingga para manajer perusahaan harus memfokuskan perhatiannya pada perspektif tersebut. Penyelenggaraan proses bisnis internal dengan baik dapat menjadi ukuran kinerja perusahaan pada perspektif tersebut. Perusahaan harus memilih proses dari kompetensi unggulannya dan menentukan ukuran-ukuran dalam menilai kinerja proses dan kompetensi tersebut. Berdasarkan identifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen, perusahaan mendesain kemudian mengembangkan hal-hal yang dibutuhkan oleh konsumen (fase ini termasuk fase untuk pasar) setelah itu perusahaan mulai memproduksi kemudian memasarkan dan melakukan pelayanan purna jual (fase nilai penawaran). Hal ini guna memenuhi kepuasan pelanggan. Masing-masing perusahaan memiliki seperangkat proses penciptaan nilai yang unik bagi pelanggannya. Secara umum Kaplan dan Norton (2001) membaginya menjadi 3 prinsip dasar yaitu:

1. Inovasi

   Inovasi merupakan gelombang panjang penciptaan nilai di mana perusahaan pertama kali mengembangkan dan menemukan pasar baru, pelanggan baru, serta kebutuhan yang sedang berkembang dan yang tersembunyi dari pelanggan yang ada saat ini. Kemudian dengan melanjutkan penciptaan dan pertumbuhan nilai, perusahaan merancang dan mengembangkan

produk dan jasa baru yang memungkinkan menjangkau pasar dan pelanggan baru dan memuaskan kebutuhan pelanggan yang baru teridentifikasi.

2. Operasi

   Proses operasi merupakan gelombang pendek penciptaan nilai di dalam perusahaan. Dimulai dengan diterimanya pesanan pelanggan dan diakhiri dengan penyampaian produk dan jasa kepada pelanggan. Proses ini menitikberatkan kepada penyampaian produk dan jasa kepada pelanggan yang ada secara efisien, konsisten dan tepat waktu.

3. Layanan purna jual

   Layanan purna jual mencakup garansi dan berbagai aktivitas perbaikan, penggantian produk yang rusak dan yang dikembalikan serta proses pembayaran. Dalam proses inovasi, unit bisnis meneliti kebutuhan pelanggan yang sedang berkembang atau yang masih bersembunyi, dan kemudian menciptakan produk atau jasa yang akan memenuhi kebutuhan tersebut. Proses operasi, langkah utama kedua dalam rantai nilai internal generik, adalah tempat di mana produk dan jasa diproduksi dan disampaikan kepada pelanggan. Proses ini secara historis telah menjadi fokus sebagian besar sistem pengukuran kinerja perusahaan. Pelaksanaan operasi yang baik dan penghematan biaya dalam berbagai proses manufaktur dan layanan jasa tetap merupakan tujuan yang penting.

Perspektif Pembelajaran dan Bertumbuh

Proses belajar dan bertumbuh suatu organisasi bersumber dari 3 prinsip yaitu *people, system*, dan *organizational procedure* (Norton dan Kaplan, 2001) yaitu:

A. People

   Sumber Daya Manusia (SDM) pada perusahaan saat ini lebih dituntut untuk dapat berpikir kritis dan mampu melakukan evaluasi terhadap proses dan lingkungan agar dapat memberikan usulan perbaikan. Oleh sebab itu, dalam pengukuran strategi perusahaan, salah satunya harus berkaitan secara spesifik dengan kemampuan pegawai, apakah perusahaan telah men-

canangkan peningkatan kemampuan sumber daya yang dimiliki. Dalam kaitan dengan SDM ada tiga hal yang perlu ditinjau dalam menerapkan *Balanced Scorecard* yaitu:

1. Tingkat Kepuasan Karyawan

   Kepuasan karyawan merupakan suatu prakondisi untuk meningkatkan produktivitas, kualitas pelayanan kepada konsumen, dan kecepatan bereaksi. Kepuasan karyawan menjadi hal yang penting khususnya bagi perusahaan jasa.

2. Tingkat Perputaran Karyawan (Retensi Karyawan)

   Retensi karyawan adalah kemampuan perusahaan untuk mempertahankan pekerja-pekerja terbaiknya untuk terus berada dalam organisasinya. Perusahaan yang telah melakukan investasi dalam sumber daya manusia akan sia-sia apabila tidak mempertahankan karyawannya untuk terus berada dalam perusahaannya.

3. Produktivitas Karyawan

   Produktivitas merupakan hasil dari pengaruh rata-rata peningkatan keahlian dan semangat, inovasi, perbaikan proses internal, dan tingkat kepuasan pelanggan. Tujuannya adalah menghubungkan output yang dihasilkan para pekerja terhadap jumlah keseluruhan pekerja.

B. System

Motivasi dan keterampilan karyawan saja tidak cukup untuk menunjang pencapaian tujuan proses pembelajaran dan bertumbuh apabila mereka tidak memiliki informasi yang memadai. Karyawan di bidang operasional memerlukan informasi yang cepat, tepat waktu, dan akurat sebagai umpan balik. Oleh sebab itulah karyawan membutuhkan suatu sistem informasi yang mempunyai kualitas dan kuantitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

C. Organizational Procedure

Prosedur yang dilakukan suatu organisasi perlu diperhatikan untuk mencapai suatu kinerja yang handal. Prosedur dan perbaikan rutinitas harus diluruskan karena karyawan yang sempurna dengan informasi yang melimpah tidak akan memberikan kontribusi pada keberhasilan usaha apabila mereka tidak dimotivasi untuk bertindak selaras dengan tujuan perusahaan atau apabila mereka tidak diberikan kebebasan untuk mengambil keputusan bertindak.

Hubungan Antar Perspektif

Konsep hubungan sebab akibat memegang peranan yang sangat penting dalam *Balanced Scorecard* terutama dalam penjabaran tujuan dan pengukuran masing- masing perspektif. Empat perspektif yang telah disebutkan di atas mempunyai satu hubungan antara satu dengan yang lainnya yang penjabarannya merupakan suatu strategic objectives yang menyeluruh dan saling berhubungan. Hal tersebut dimulai dari perspektif pembelajaran dan bertumbuh di mana perusahaan mempunyai suatu strategi untuk meningkatkan produktivitas dan komitmen personel. Sebagai akibat dari peningkatan produktivitas dan komitmen dari personel akan meningkat pula kualitas proses layanan pelanggan dan proses layanan pelanggan akan terintegrasi. Dengan demikian kepercayaan pelanggan dan kepuasan pelanggan akan meningkat pula yang terlihat dari perspektif pelanggan. Dan pada akhirnya akan berpengaruh pada perspektif keuangan yang ditunjukkan dengan peningkatan pendapatan penjualan, peningkatan *cost efffectiveness,* dan peningkatan return. Jadi dari masing – masing perspektif memiliki peran dan hubungan yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Perspektif keuangan sangat dipengaruhi oleh tiga perspektif lainnya yaitu pembelajaran dan bertumbuh, pelanggan, serta internal bisnis. Berawal dari meningkatnya komitmen dan produktivitas dalam perusahaan yang akan meningkatkan kualitas proses layanan pelanggan dan pada akhirnya akan menciptakan kepercayaan terhadap pelanggan. Kepercayaan merupakan modal yang sangat penting bagi perusahaan dalam menunjang keberhasilan di masa yang akan datang. Tanpa adanya dukungan

dari pelanggan perusahaan akan mengalami kesulitan, hal ini disebabkan karena pelanggan merupakan salah satu faktor penunjang yang sangat penting. Pada akhirnya semua itu bermuara pada perspektif keuangan yang berdampak pada peningkatan return perusahaan ditandai dengan meningkatnya laba perusahaan

BSC mengambil visi dan strategi sebagai sesuatu yang diberikan - BSC harus menerjemahkan misi dan strategi unit bisnis ke dalam tujuan dan ukuran yang nyata. Fokus pengukuran BSC digunakan untuk menyelesaikan proses manajemen berikut:

1. Mengklarifikasi dan menerjemahkan visi dan strategi,
2. Mengkomunikasikan dan menghubungkan tujuan dan ukuran strategis,
3. Perencanaan, penetapan target dan menyelaraskan inisiatif strategis dan
4. Meningkatkan umpan balik dan pembelajaran strategis.

Langkah-langkah tersebut berfungsi sebagai penghubung antara strategi dan tindakan operatif. Pertanyaan inti adalah pemilihan tujuan dan langkah-langkah untuk memantau implementasi visi dan strategi. Kaplan dan Norton merekomendasikan proses sembilan langkah untuk menciptakan dan mengimplementasikan *balanced scorecard* dalam sebuah organisasi, yaitu:

1. Lakukan penilaian organisasi secara keseluruhan.
2. Identifikasi tema-tema strategis.
3. Tentukan perspektif dan tujuan strategis.
4. Mengembangkan peta strategi.
5. Mendorong metrik kinerja.
6. Memperbaiki dan memprioritaskan inisiatif strategis.
7. Otomatisasi dan komunikasikan.
8. Terapkan *balanced scorecard* di seluruh organisasi.
9. Mengumpulkan data, mengevaluasi, dan merevisi.

Ada banyak manfaat dan tantangan untuk *Balanced Scorecard.* Manfaat utamanya adalah itu membantu organisasi menerjemahkan strategi ke dalam tindakan. BSC mendefinisikan dan meng-komunikasikan metrik kinerja

terkait dengan keseluruhan strategi perusahaan, *balanced scorecard* menghidupkan strategi. Juga memungkinkan karyawan di semua tingkat organisasi untuk fokus pada penggerak bisnis yang penting. Tantangan utama dari sistem ini adalah dapat menjadi sulit dan memakan waktu untuk diterapkan. Kaplan dan Norton awalnya memperkirakan itu akan mengambil organisasi sedikit lebih dari dua tahun untuk sepenuhnya menerapkan sistem di seluruh organisasi. Beberapa organisasi menerapkannya lebih cepat, untuk beberapa membutuhkan waktu lebih lama. Intinya adalah bahwa *balanced scorecard* membutuhkan berkelanjutan, jangka panjang komitmen di semua tingkatan dalam organisasi untuk menjadi efektif.

3.5 Definisi dan Konsep Umum Lean Manufacturing

Sejalan dengan postulasi dari Heizer dan Render (2011), Schonberger (2007), dan Slack et al. (2010) seperti yang disebutkan sebelumnya, meskipun definisi *lean manufacturing* terus berkembang, melebar, dan berkembang seiring dengan semakin diterimanya konsep lean manufacturing secara global (Goyal & Deshmukh, 1992), ada konsensus bahwa tujuan mendasar dari *lean manufacturing* adalah untuk meningkatkan kinerja organisasi melalui penghapusan pemborosan. Contoh definisi *lean manufacturing* dari sejumlah penelitian terkenal adalah sebagai berikut:

a. *Lean manufacturing* adalah filosofi, pendekatan, teknik dan sistem manajemen terintegrasi yang secara sinergis ditujukan untuk peningkatan kinerja operasi dalam suatu sistem produksi (Bartezzaghi & Turco, 1989).

b. *Lean manufacturing* adalah filosofi manufaktur, yang meliputi memiliki barang yang tepat dengan kualitas dan kuantitas yang tepat di tempat yang tepat dan pada waktu yang tepat, sedemikian rupa, terkait dengan produktivitas yang lebih tinggi, kualitas yang lebih baik, biaya yang lebih rendah, dan keuntungan yang lebih tinggi (Cheng & Podolsky, 1993).

Konsep *Lean Manufacturing*

Lean manufacturing adalah pendekatan holistik untuk perbaikan terus-menerus berdasarkan gagasan menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah dalam sistem produksi (Sakakibara et al., 1997). Sejalan dengan definisi dari penelitian sebelumnya, penelitian ini mendefinisikan *lean manufacturing* sebagai "pendekatan yang secara sinergis ditujukan untuk meningkatkan kinerja operasi dan kinerja bisnis melalui penghapusan pemborosan." Singkatnya, lean berarti memproduksi tanpa pemborosan. Dalam Russell dan Taylor (2008), Eiji Toyoda (mantan presiden TMC) mendefinisikan limbah sebagai "segala sesuatu selain jumlah minimum peralatan, bahan, suku cadang, ruang dan waktu, yang penting untuk menambah nilai produk." Pemborosan tidak hanya meluas di dalam perusahaan tetapi juga di sepanjang jaringan rantai pasokannya, di dalam dan di seluruh perusahaan (Shah & Ward, 2007). Oleh karena itu, ini terutama berfokus pada menghilangkan konsumsi sumber daya yang tidak menambah nilai pada produk dan proses. Seperti yang dikemukakan oleh Ohno (1988), ada tujuh jenis pemborosan, yang ingin dikurangi oleh *lean manufacturing.* Adapun jenis pemborosan tersebut meliputi: kelebihan produksi, inventaris yang tidak perlu, cacat (atau kualitas buruk), gerakan yang tidak perlu (pergerakan), pemrosesan berlebih (yaitu, melakukan lebih banyak pekerjaan pada suatu bagian daripada yang diperlukan), menunggu (penundaan), dan transportasi. Selain itu, Womack dan Jones (2003) memperkenalkan jenis pemborosan lain yang dikenal dengan pemborosan perilaku. Jenis pemborosan ini terkait dengan kreativitas yang tidak terpakai dan modal manusia yang kurang dimanfaatkan. Kedelapan jenis pemborosan ini semuanya diupayakan untuk dihilangkan melalui penerapan *lean manufacturing.*

Manfaat *Lean Manufacturing*

Konsep *lean manufacturing* saat ini terus berkembang serta memiliki fokus dan cakupan yang semakin luas (Marodin & Saurin, 2013; Papadopoulou & Zbayrak, 2005). Ketika konsep tersebut meluas dalam cakupan dan fokus sehingga dapat diakui secara luas bahwa *lean manufacturing* dapat mening-

katkan kinerja perusahaan secara mengagumkan, tidak hanya kinerja operasi tetapi juga kinerja bisnis. Di tingkat operasi, Schonberger (1996) menyajikan bukti empiris bahwa penerapan konsep lean pada industri manufaktir telah berhasil menghilangkan pemborosan. Lead time dipotong secara drastis; persediaan berkurang secara substansial; perputaran aset meningkat secara efektif, dan kualitas meningkat secara mengagumkan. Davis dan Heineke (2005) lebih jauh menyoroti pengalaman beberapa perusahaan dalam menghilangkan pemborosan dengan *lean manufacturing*; pengurangan persediaan rata-rata sekitar 50%; pengurangan penggunaan waktu dari 50% menjadi 70%; penurunan waktu setup sebesar 50% tanpa investasi besar di pabrik, mesin, dan peralatan; peningkatan produktivitas antara 20% dan 50%; dan waktu pengembalian rata-rata untuk investasi kurang dari sembilan bulan. Selanjutnya, pencapaian fantastis yang diperoleh di tingkat operasi mempengaruhi kinerja bisnis dalam hal profitabilitas, penjualan dan kepuasan pelanggan (Green & Inman, 2007; Yang et al., 2011; Rahman et al., 2010).

3.6 Integrasi *Six Sigma* dengan kerangka BSC

Selain nilai yang dapat diperoleh dengan memanfaatkan kekuatan dan kelemahan BSC dan *Six Sigma*, integrasi BSC dengan Six Sigma terkait erat dengan temuan penelitian Cocks (2010) tentang organisasi pemenang. Penelitian Cocks (2010) terhadap 1.000 organisasi Australia berpusat di sekitar tema bahwa menyeimbangkan formulasi strategi dengan eksekusi strategi yang efektif, memainkan peran penting dalam menjadi organisasi pemenang dan lebih penting daripada pemimpin karismatik, ide-ide terobosan dan aktivitas yang terkait dengan menciptakan struktur organisasi yang sempurna. Integrasi BSC dengan *Six Sigma* akan memungkinkan organisasi untuk menerjemahkan strategi ke dalam metrik tingkat tinggi dan juga akan memberikan kemampuan untuk meningkatkan metrik tingkat tinggi melalui inisiatif *Six Sigma*. Tinjauan literatur dengan jelas menguraikan manfaat dari *Six Sigma* dan organisasi BSC. Secara paralel, literatur kekuatan dan kelemahan untuk *Six Sigma* dan BSC mengkristal bagaimana fusi dapat menambah ni-

lai lebih lanjut dibandingkan dengan implementasi mandiri dari BSC atau *Six Sigma.* Juga, Ahn (2005) mengacu pada rekomendasi Kaplan dan Norton (1996) sehubungan dengan penggabungan misi dan strategi ke dalam BSC. Bersama-sama, penelitian Cocks (2010) dan tinjauan literatur tentang BSC dan Six Sigma memberikan alasan kuat untuk menggabungkan BSC dengan Six Sigma. BSC akan menyediakan kemampuan untuk menerjemahkan strategi ke dalam metrik organisasi yang relevan dan *Six Sigma* akan menyediakan kendaraan untuk mempengaruhi metrik. Selain itu, untuk kasus tertentu dari kegagalan BSC, Neely, et al. (2004) mengajukan pertanyaan kunci: Apakah itu organisasi tidak melengkapi *Balanced Scorecard* dengan metodologi dan/atau program perbaikan yang sesuai? Fedotowsky (2010) membahas kekhawatiran Neely, et al. (2004) sebagian dengan menonjolkan pentingnya menghubungkan BSC ke *Six Sigma* menggunakan serangkaian metrik kaskade. Namun, makalah ini tidak memperhitungkan pentingnya menghubungkan metrik dengan metodologi perbaikan yang tepat (Neely, et al., 2004). Istilah "metodologi perbaikan yang tepat" (Neely, et al., 2004) adalah poin kunci karena tidak semua metrik organisasi yang ada cocok dengan metodologi *Six Sigma.*

BSC adalah alat yang efektif untuk menerjemahkan strategi ke dalam ukuran kinerja tingkat tinggi. Menambahkan *Six Sigma* ke kerangka kerja BSC ini akan memberi organisasi kemampuan untuk memengaruhi dan mengendalikan metrik "elemen penemuan" secara sistematis dan terstruktur. Beberapa peneliti terdahulu berpendapat bahwa integrasi BSC dengan *Six Sigma* merupakan suatu kebutuhan dan akan mendorong efisiensi dan inovasi ke dalam bisnis, yang pada gilirannya bertindak sebagai platform untuk keunggulan kompetitif yang berkelanjutan. *Six Sigma* bukanlah obat mujarab untuk semua penyakit organisasi. Namun, integrasi *Six Sigma* dengan BSC yang efektif akan memberikan ikatan yang kuat antara strategi organisasi dan eksekusi strategi dan memungkinkan organisasi untuk mewujudkan potensi penuh dari BSC dan *Six Sigma.* Singkatnya, dirancang dan diterapkan dengan benar menggunakan proses manajemen perubahan yang kuat. BSC dalam kombina-

si dengan Six Sigma, akan mengartikulasikan dan menjalankan strategi bisnis, dan akan bertindak sebagai platform untuk keunggulan dan peningkatan bisnis (Heavey, and Murphy, 2012).

3.7 AnaLisis Akar Penyebab Dengan Diagram Fishbone

Root Cause Analysis (RCA) adalah proses yang berguna untuk memahami dan memecahkan masalah. RCA adalah teknik yang populer dan sering digunakan yang membantu orang menjawab pertanyaan mengapa masalah terjadi sejak awal. Ini berusaha mengidentifikasi asal masalah menggunakan serangkaian langkah tertentu, dengan alat terkait, untuk menemukan penyebab utama masalah. Melalui RCA maka kita dapat menentukan hal apa yang terjadi dan mengapa hal itu terjadi.

Root cause analysis (RCA) adalah alat manajemen yang berharga yang dapat dengan mudah dipelajari oleh para manajer dan juga personel garis depan. Teknik-teknik ini bisa menjadi nilai yang sangat besar. Mereka menangkap perspektif gambaran besar dan detailnya. Mereka memfasilitasi evaluasi sistem, analisis kebutuhan tindakan korektif, dan pelacakan dan tren. Mengenai tren, manajer akan dapat menentukan seberapa sering kesalahan tertentu terjadi. Analisis ini berguna dan bahkan mungkin lebih manjur. Teknik tersebut dapat diterapkan tidak hanya pada bidang teknik saja tetapi juga dapat diterapkan pada disiplin ilmu lainnya (Mahto and Kumar, 2008). Ini adalah metode yang digunakan untuk mengatasi masalah atau ketidaksesuaian untuk sampai ke “akar penyebab” masalah. Ini digunakan untuk menghilangkan atau mengurangi penyebab dan mencegah masalah berulang. Saat ini RCA digunakan pada beberapa organisasi untuk meningkatkan kualitas proses dan menemukan solusi pada masalah kualitas. Perbaikan yang didefinisikan berdasarkan pendekatan RCA melalui penerapan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (Sutrisno, et al, 2016). Penyebab utama analisis bukan hanya ekspresi yang sewenang-wenang; melainkan, itu adalah siste-

matik, formal, terstruktur dengan baik metodologi, digunakan sebagai bagian dari pendekatan manajemen kualitas total (Al-Zwainy, 2016).

Bagan tulang ikan memberikan informasi lengkap tentang semuanya penyebab potensial untuk mengenali akar penyebab masalah. Keuntungan utama dari teknik ini adalah pemahaman yang jelas tentang masalah penyebabnya dan seberapa besar masalah tersebut mempengaruhi hasil akhir. Hal ini juga memberikan solusi yang mungkin untuk menghilangkan akar penyebab sampai batas tertentu. Diagram Ishikawa yang terbuka digunakan untuk mengidentifikasi masalah kualitas dan titik inspeksi. Bentuk diagram ini mirip dengan tulang ikan yang memiliki kepala, sirip dan duri. Diagram tulang ikan ini berguna dalam mengatasi masalah pengendalian kualitas, pelanggan dan perusahaan yang tidak puas. Setiap "tulang" mewakili kemungkinan sumber kesalahan (Heizer dan Render, 2009). Diagram ini menunjukkan dampak atau akibat dari suatu masalah dengan berbagai penyebab. Benturan atau efek digambarkan sebagai moncong kepala. Weber et al (2017) menyatakan bahwa kombinasi kegiatan yang optimal memungkinkan mereka untuk saling mempengaruhi dan harus dipertimbangkan dalam hal jumlah siklus kegiatan gabungan dan lamanya waktu antara kegiatan dalam setiap siklus. Menurut Mardiansyah dan Ikhwana (2013), manfaat tulang ikan analisis diagram adalah sebagai berikut:

1. Dapat menggunakan kondisi nyata untuk meningkatkan kualitas produk dan layanan serta efisiensi dalam penggunaan sumber daya dan dapat mengurangi biaya
2. Dapat mengurangi dan menghilangkan kondisi yang menyebabkan ketidaksesuaian produk atau jasa dan keluhan pelanggan
3. Dapat menstandardisasi operasi yang ada atau yang direncanakan
4. Dapat memberikan pendidikan dan pelatihan bagi pegawai dalam kegiatan pengambilan keputusan dan melakukan tindakan korektif

Analisis tulang ikan adalah alat untuk menganalisis proses bisnis dan efektivitasnya. Ini juga sering disebut sebagai "Diagram Ishikawa" karena ditemukan dan digabungkan oleh Mr. Kaoru Ishikawa, seorang ahli statistik

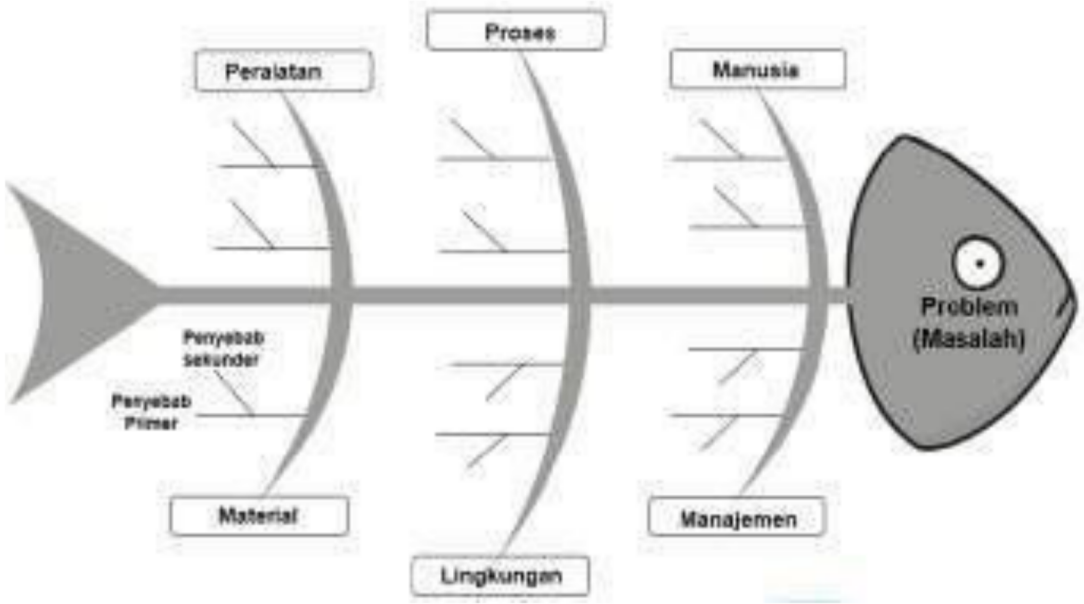
kontrol kualitas Jepang. Ini didefinisikan sebagai tulang ikan karena pandangan dan penampilan strukturalnya. Dalam perawakan normal tampak seperti kerangka ikan. Diagram dan analisis tulang ikan biasanya mengevaluasi penyebab dan sub-penyebab dari satu masalah tertentu dan oleh karena itu membantu mengungkap semua gejala masalah bisnis. Diagram fishbone dapat digunakan saat mengidentifikasi kemungkinan penyebab suatu masalah dan ketika pemikiran tim cenderung jatuh ke dalam kebiasaan (American Society for Quality, 2021). Untuk alasan khusus itu juga disebut sebagai "analisis Sebab-Akibat". Dalam diagram tulang ikan yang khas, masalah utama yang harus diselesaikan telah diletakkan di kepala diagram dan penyebabnya ditempatkan sebagai tulang dan kemudian tulang yang lebih kecil dibuat sebagai kemiripan dari sub-penyebabnya. Pada akhirnya, setelah menyelesaikan diagram, ini adalah evaluasi komprehensif dari penyebab masalah utama dan juga mengungkapkan akar penyebabnya (Balanced Scorecard Institute, 2007). Ada enam kategori klasik dari diagram tulang ikan yang dikategorikan sebagai penyebab utama dari setiap masalah proses bisnis. Yaitu manusia, peralatan, material, lingkungan, manajemen dan proses. Analisis enam variabel ini mengungkapkan alasan suatu masalah terlepas dari jenis atau tingkat keparahannya (Ishikawa, 1986). Pada diagram sebab akibat pertama-tama analisis tulang ikan akan dilakukan dengan enam variabel klasik dan pada analisis kedua akan dianalisis lebih lanjut dengan lebih banyak penyebab atau tulang.

Menurut American Society for Quality, 2021 prosedur diagram fishbone dapat dilakukan melalui 6 tahapan seperti diuraikan sebagai berikut:

1. Menyetujui pada pernyataan masalah (efek). Tulis di bagian kanan tengah flipchart atau papan tulis. Gambarlah sebuah kotak di sekelilingnya dan gambar panah horizontal yang mengarah ke sana.
2. Brainstorm kategori utama penyebab masalah. Jika ini sulit, gunakan judul umum yang mencakup metode, mesin (peralatan), manusia (tenaga kerja), bahan, pengukuran dan lingkungan
3. Tulis kategori penyebab sebagai cabang dari panah utama.

4. Brainstorm semua kemungkinan penyebab masalah. Tanyakan "Mengapa ini terjadi?" Saat setiap ide diberikan, fasilitator menuliskannya sebagai cabang dari kategori yang sesuai. Penyebab dapat ditulis di beberapa tempat jika berhubungan dengan beberapa kategori.
5. Sekali lagi tanyakan "Mengapa ini terjadi?" tentang setiap penyebab. Tulis sub-penyebab yang bercabang dari penyebabnya. Terus bertanya "Kenapa?" dan menghasilkan tingkat penyebab yang lebih dalam. Lapisan cabang menunjukkan hubungan sebab akibat.
6. Ketika kelompok kehabisan ide, fokuskan perhatian ke tempat-tempat di bagan di mana ide-idenya sedikit.

Diagram sebab akibat ini digambarkan seperti diagram tulang ikan di mana "Kepala Ikan" menjadi masalah yang akan dipecahkan seperti ditunjukkan pada Gambar 5. Sedangkan faktor sebab-sebab yang muncul (atau sering disebut juga akar masalah) digambarkan sebagai tulang ikan yang mempunyai cabang-cabang dari bagian yang besar ke bagian yang lebih kecil. Untuk memudahkan, Ishikawa, pencetus diagram sebab-akibat ini, menggolongkan bagian faktor Sebab dari suatu masalah kedalam enam kelompok sebab yaitu; material, lingkungan, manajemen, peralatan, proses, orang.



Gambar 5. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Diagram*)

Enam kelompok faktor penyebab itu memandu kita menemukan apa saja kemungkinan-kemungkinan akar sebab permasalahan yang ada. Enam kelompok ini tentu saja dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing permasalahan yang dihadapi.

3.8 *AnaLytic Hierarchy Process* (AHP)

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah metode "pengukuran melalui perbandingan berpasangan dan bergantung pada penilaian para ahli untuk mendapatkan skala prioritas" (Saaty, 2008). Ini telah menjadi salah satu alat pengambilan keputusan banyak kriteria yang paling banyak digunakan." (Vaidya & Kumar, 2006). Ini digunakan oleh pengambil keputusan dan peneliti, karena merupakan alat yang sederhana dan kuat (Forman & Gass, 2001). Thomas L. Saaty membangun metode ini dengan mencari praktik sistematis untuk menentukan prioritas dan mendukung pengambilan keputusan yang kompleks (Forman & Gass, 2001). Bahkan, struktur hierarki metodologi AHP mampu mengukur dan mensintesis berbagai faktor dari proses pengambilan keputusan yang kompleks secara hierarkis, sehingga mudah untuk menggabungkan bagian-bagian secara keseluruhan.

Untuk membuat keputusan yang baik, pengambil keputusan harus mengetahui dan mendefinisikan: masalah, kebutuhan dan tujuan keputusan, kriteria dan subkriteria untuk mengevaluasi alternatif, alternatif tindakan yang akan diambil, dan *stakeholder* dan kelompok yang terkena dampak (Saaty, 2008). Kriteria dan subkriteria ini dapat berwujud atau tidak berwujud; ketika kriteria tidak berwujud, tidak ada cara untuk mengukurnya sebagai panduan untuk peringkat alternatif. Membuat prioritas untuk kriteria itu sendiri untuk menimbang prioritas alternatif dan menjumlahkan semua kriteria untuk mendapatkan peringkat keseluruhan yang diinginkan dari alternatif adalah tugas yang menantang (Saaty, 2008). Ada enam fase dalam penerapan metode Analytical Hierarchy Process (Rosaria, et al, 2015; Saaty, 2008; Haller, et al., 1996):

1. Tentukan masalah dan tentukan jenis pengetahuan yang dicari. Masalah yang akan dianalisis dipilih dari semua yang dianggap penting atau cukup kompleks untuk dianalisis. Pilihan ini mungkin merupakan masalah yang kompleks yang memerlukan analisis khusus (Haller, et al., 1996). Dalam mendefinisikan dan memilih masalah penting untuk membuat eksplisit semua asumsi dan perspektif pengambilan keputusan.
2. Susun hierarki keputusan. Struktur ini dibangun dari atas dengan tujuan keputusan, kemudian tujuan dari perspektif yang luas, melalui tingkat menengah (kriteria) ke tingkat terendah (yang biasanya merupakan serangkaian alternatif) (Saaty,2008). Secara konseptual, setelah tujuan atau sasaran utama didefinisikan, kita dapat mengakses masalah yang berkorelasi mencari solusi baik melalui proses top-down (dari kriteria ke alternatif) atau melalui proses bottom-up (dari alternatif ke kriteria). Hal ini diperlukan untuk membangun model sedemikian rupa sehingga kriteria dan alternatif yang benar-benar relevan dapat diidentifikasi. Hierarki keputusan harus cukup luas untuk memasukkan perhatian utama para pembuat keputusan dan cukup kecil untuk memungkinkan perubahan tepat waktu. Pada langkah ini, pengambil keputusan harus menghilangkan alternatif yang dianggap tidak praktis atau tidak sesuai dengan kriteria yang dianggap benar-benar relevan (Haller, et al., 1996).
3. Membangun matriks untuk menghitung satu set perbandingan berpasangan. “Setiap elemen di tingkat atas digunakan untuk membandingkan elemen di tingkat tepat di bawahnya sehubungan dengan itu (Saaty, 2008). Ini berarti bahwa satu matriks harus dibangun untuk setiap kriteria di tingkat atas. Perbandingan dilakukan melalui skala untuk menunjukkan “berapa kali lebih penting atau dominan satu elemen atas elemen lain sehubungan dengan kriteria atau properti yang dibandingkan (Saaty, 2008). Skala verbal digunakan untuk pengukuran kriteria kuantitatif dan kualitatif. Skala berkisar dari “sama” (nomor 1) hingga “benar-benar lebih penting daripada” (nomor 9). Sel kriteria yang disukai dari matriks memiliki nilai dan yang lainnya memiliki nilai terbalik (1 / nilai). Redundansi perbandingan berpasangan membantu dalam membuat analisis lebih tepat dan dalam

membangun pengetahuan tentang elemen masalah. Keunggulan metode ini justru terletak pada kemampuannya untuk memberikan bobot relatif kepada semua elemen masalah, baik yang nyata maupun tidak, dan untuk membangun hierarki relevansi relatifnya.

4. Hitung bobot relatif elemen untuk setiap level melalui langkah-langkah berikut: (i) tambahkan nilai kolom untuk menormalkan matriks; (ii) dalam matriks yang dinormalisasi, jumlahkan garis untuk mendapatkan prioritas relatif dari kriteria; (iii) mengevaluasi konsistensi matriks, dengan menghitung nilai eigen untuk dibandingkan dengan konsistensi acak sesuai ukuran matriks. Jika ada masalah konsistensi, pengambil keputusan harus meninjau perbandingannya untuk memperbaikinya; (iv) untuk setiap kriteria, langkah anterior harus dilakukan; (v) menghitung nilai setiap alternatif untuk setiap kriteria yang dimasukkan dalam satu matriks, dengan penerapan prioritas yang dihitung; (vi) menjumlahkan nilai dari setiap alternatif untuk mendapatkan nilai akhir. Alternatif terbaik adalah yang memiliki nilai (prioritas) tertinggi (Haller, et al.,1996).
5. Check and balance of decision. Tahap ini diperlukan untuk memeriksa apakah hasil penerapan AHP sesuai dengan harapan dan jika ditemukan kekurangan, dilakukan peninjauan terhadap diperlukan proses sebelumnya. Sangat penting untuk menghindari kesenjangan antara model dan harapan. Kapan pun diperlukan, model perlu dilengkapi untuk memasukkan elemen atau kriteria yang sebelumnya tidak diidentifikasi atau dipertimbangkan.
6. Dokumentasi keputusan. Untuk mendokumentasikan proses pengambilan keputusan, penting untuk mencatat semua alasan yang mendukung bagaimana dan mengapa keputusan itu dibuat. Catatan-catatan ini dapat membantu untuk membenarkan proses tersebut kepada pihak ketiga atau untuk direnungkan di masa depan, yang memungkinkan perbaikan terus-menerus dari proses pengambilan keputusan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN STUDI KASUS

4.1 Data-data situasi dan kondisi perusahaan

4.1.1 Data Gambaran aktuaL tentang kondisi manajemen perusahaan

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di kota Makassar, yakni pada sebuah perusahaan Perseroan Terbatas (P.T.) yang memproduksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang berlokasi di Jln. Perintis Kemerdekaan Km.10. Pemilihan perusahaan ini sebagai tempat penelitian berdasarkan hasil survey tim peneliti dalam menetapkan studi kasus yang relevan dengan kriteria yang ingin dicapai dalam tujuan penelitian. Berhubung karena dalam penelitian ini akan mengungkap kondisi nyata kasus yang dialami oleh perusahaan, maka tim peneliti dalam memaparkan nama perusahaan menggunakan inisial PT.UKW

Gambaran aktual tentang kondisi Manajemen Perusahaan Perusahaan ini telah memiliki badan hukum, yakni Perseroan Terbatas (P.T.) yang didirikan sejak tahun 2000. Berdasarkan hasil survei yang pernah dilakukan tim peneliti perusahaan tersebut belum menetapkan Visi, Misi dan tujuan yang jelas, sehingga dalam perjalanan waktu pada saat penelitian dilakukan perusahaan telah beroperasi selama ± 12 tahun, perusahaan ini masih memiliki kendala dalam menentukan arah dan tujuan yang jelas dalam proses pengembangannya. Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) PT. “UKW” ini adalah perusahaan milik sebuah yayasan yang saat ini telah memiliki bentuk struktur organisasi yang sangat sederhana yang terdiri dari Direktur, Manajer, Koordinator Produksi, Koordinator Penjualan dan Koordinator pengendalian kualitas dan Staf Administrasi. Struktur organisasi perusahaan AMDK PT.”

UKW" juga belum dilengkapi dengan Job Description yang menguraikan tugas, fungsi, wewenang dan tanggungjawab personil yang jelas, sehingga merupakan salah satu faktor penghambat bagi perusahaan untuk bisa berkembang lebih cepat dalam menghadapi persaingan dengan perusahaan-perusahaan pesaing.

Pada sisi aspek implementasi manajemen organisasi perusahaan industri PT. "UKW" belum menerapkan fungsi manajemen secara profesional dan komprehensif dalam bentuk perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), Pelaksanaan (*actuating*) dan pengawasan (*controlling*). Dalam hal perencanaan perusahaan belum menerapkan sistem perencanaan produksi, perencanaan persediaan produk jadi perencanaan SDM. Dari aspek pengorganisasian perusahaan belum memiliki dokumen struktur organisasi yang memiliki Job description yang jelas. Dalam hal pengawasan berdasarkan hasil pengamatan kedisiplinan karyawan masih kategori belum memadai akibat belum optimalnya pengawasan ini ditandai dengan banyaknya waktu kerja yang tidak produktif dan metode kerja karyawan yang menjadi penyebab terjadinya pemborosan terbuangnya produk air, selain hal tersebut sistem prosedur penjualan dan distribusi produk belum standar. Selain memiliki beberapa kekurangan, perusahaan PT. "UKW" ini juga memiliki suatu keunggulan dibanding dengan perusahaan AMDK yang lain di kota Makassar. Adapun keunggulan yang dimiliki adalah adanya fasilitas infrastruktur yang memadai seperti gedung, gudang, mesin-mesin dan peralatan.

Keunggulan yang paling utama produk AMDK perusahaan ini adalah memiliki kualitas yang baik setara dengan produk AMDK yang ternama seperti AQUA yang telah dibuktikan melalui uji laboratorium. Dengan keunggulan kualitas produk yang dimiliki, maka permintaan konsumen cenderung meningkat sehingga adakalanya perusahaan kewalahan memenuhi permintaan akibat tidak optimalnya perencanaan produksi dan sistem pengendalian persediaan

Berdasarkan survey dengan menggunakan instrumen kuesioner, sekitar 35% dari responden yang menjadi sampel mengaku bahwa biasa mengalami keterlambatan pelayanan jika melakukan permintaan produk, sehingga mempengaruhi tingkat kepuasan konsumen yang berpotensi menjadi penyebab konsumen berpindah untuk mengkonsumsi produk AMDK merk lain.

4.1.2 Data Produk

Produk yang dihasilkan oleh PT "UKW" adalah air minum dalam kemasan (AMDK) dalam bentuk kemasan gelas dan galon. Produk dihasilkan dengan menggunakan teknologi Reserve Osmosis (RO) yang dapat menyaring hingga 99% polutan di dalam air, sehingga menghasilkan air yang hampir murni dan tidak berlumut jika disimpan sekian tahun. Proses R.O. bahasa ilmiahnya *Reserve Osmosis* merupakan proses penyaringan dengan menggunakan membran semipermeable. Besar cemaran yang dapat dipisahkan dengan proses RO ini bisa mencapai besaran ion, sehingga proses ini bisa dikatakan proses paling terakhir untuk memisahkan cemaran fisik dalam air.

Jenis produk yang dihasilkan oleh PT. UKW terdiri atas air minum dalam kemasan galon, air minum dalam kemasan gelas dan air minum dalam kemasan botol. Produk utama yang dihasilkan oleh perusahaan ini adalah produk air minum dalam kemasan galon karena jenis produk ini pada saat survey kegiatan penelitian lebih dominan diminati oleh pelanggan. Selain kemasan galon perusahaan ini juga melakukan diversifikasi produk dengan memproduksi air kemasan botol ukuran 600 ml dan kemasan botol 1500 ml. Selain variasi produk botol perusahaan ini juga memproduksi air dalam kemasan gelas berisi 240 ml.

4.1.3 Data Produksi Air Minum DaLam Kemasan

PT. "UKW" dalam hal proses produksi, kapasitas produksi perusahaan dapat menghasilkan 800 galon perhari atau 20000 galon setiap bulan, namun karena kemampuan sistem distribusi untuk memenuhi permintaan pe-

langgan, maka perusahaan hanya dapat merealisasikan rata-rata 11884 galon setiap bulan atau 475 galon perhari. Dengan memperhatikan data-data tersebut, maka hal ini memperlihatkan suatu indikasi bahwa pada perusahaan AMDK PT. UKW belum mampu melakukan optimalisasi produksi karena tidak dilakukan dengan pendekatan perencanaan dan pengendalian produksi yang didukung oleh sistem distribusi yang terorganisir dengan baik. Kondisi ini dapat dikategorikan sebagai bentuk aktivitas yang non produktif karena tidak mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya. Kegiatan produksi yang dilakukan berdasarkan berapa jumlah yang dipesan oleh konsumen setiap hari kerja, namun tidak melakukan proses produksi air dalam kemasan galon untuk kebutuhan persediaan pengaman, untuk mengantisipasi pelayanan permintaan dengan cepat guna menghindari lamanya pemenuhan kebutuhan pada saat konsumen melakukan permintaan atau untuk mengantisipasi permintaan apabila terjadi gangguan proses produksi yang diakibatkan oleh faktor kerusakan mesin dan pemadaman listrik. Adapun data produksi yang direalisasikan oleh perusahaan industri selama satu tahun berdasarkan sampel periode tahun produksi yang didapatkan pada kegiatan penelitian dapat ditunjukkan pada Tabel 3.

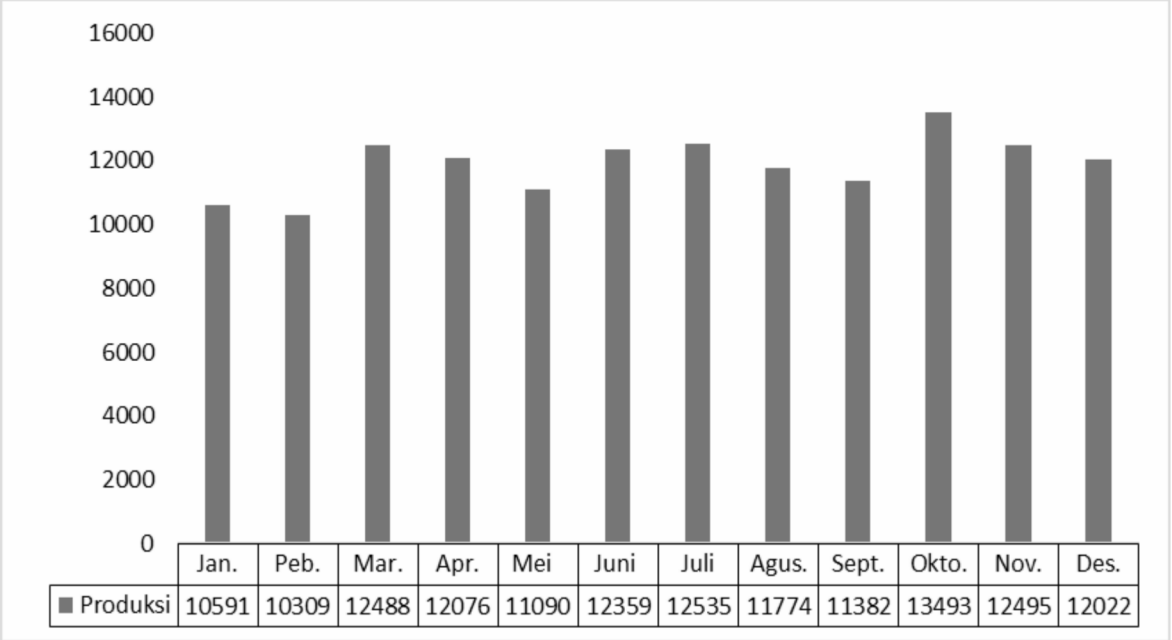
Tabel 3.

Data produksi setiap bulan AMDK galon

Periode	Produksi (Galon)	Periode	Produksi (Galon)
Januari	10591	Juli	12535
Pebruari	10309	Agustus	11774
Maret	12488	September	11382
April	12076	Oktober	13493
Mei	11090	Nopember	12495
Juni	12359	Desember	12022
Rata-rata produksi setiap bulan			11884
Rata-rata produksi setiap hari			475

Dengan merujuk rata-rata produksi setiap bulan, maka perlu ditentukan jumlah produk harian yang kuantitasnya di bawah rata-rata untuk mendeteksi penyebab terjadinya penurunan produktivitas sebagai tahap awal

untuk menentukan jenis-jenis aktivitas yang menjadi penyebab terjadinya kegiatan-kegiatan yang tidak bermanfaat (*waste*). Adapun realisasi produksi harian pada setiap bulan yang dikategorikan rendah adalah dapat ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik realisasi produksi terendah dan tertinggi

Berdasarkan data-data produksi air minum kemasan galon setiap bulan tersebut, maka dilakukan pemetaan rata-rata produksi harian pada setiap bulan untuk mengidentifikasi hari kerja yang menghasilkan produksi dibawah rata-rata bulanan untuk dijadikan dasar penelusuran penyebab terjadinya penurunan produktivitas. Adapun rata-rata produksi setiap bulan dapat diuraikan seperti pada Tabel 4.

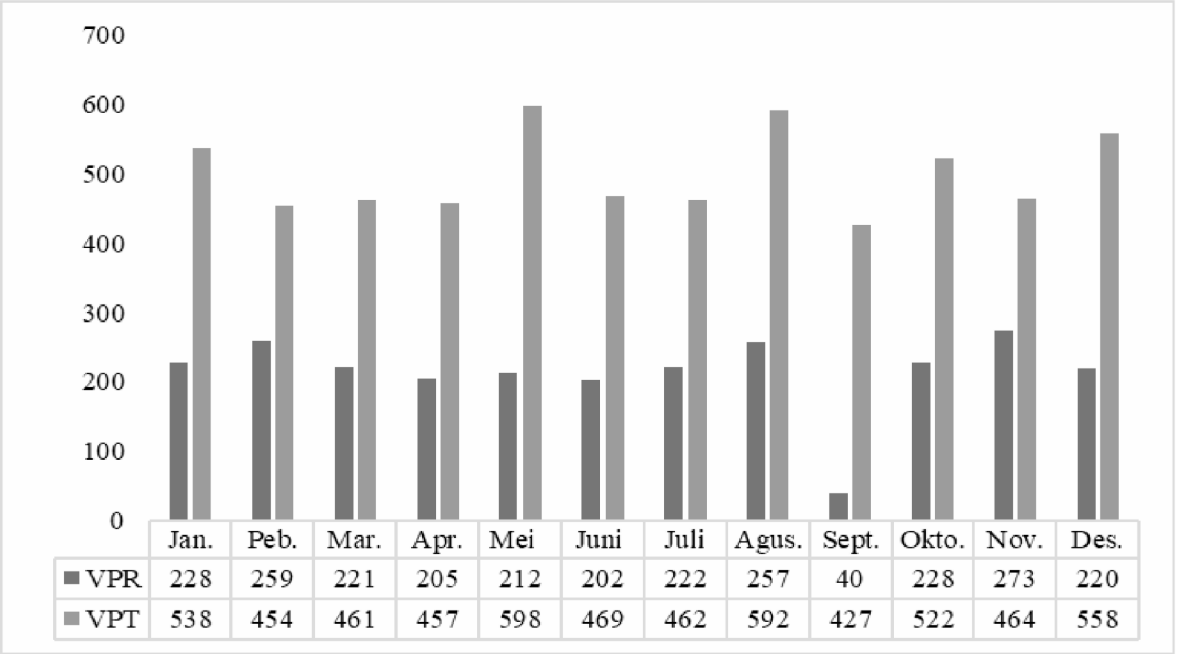
Tabel 4.

Rerata produksi setiap bulan AMDK galon

Periode	Produksi (Galon)	Periode	Produksi (Galon)
Januari	423,64	Juli	501,4
Pebruari	412,36	Agustus	470,96
Maret	499,52	September	455,28
April	483,04	Oktober	539,72
Mei	443,6	Nopember	499,8
Juni	494,36	Desember	480,88

Berdasarkan gambaran produksi yang ditunjukkan pada gambar grafik tersebut di atas, maka dapat dinyatakan bahwa pada bulan Februari ditemukan kondisi produktivitas yang paling rendah karena jumlah produksi berada pada posisi terendah yaitu 10.309 galon, sedangkan posisi produktivitas tertinggi berada pada bulan Oktober dengan jumlah produksi tertinggi sebesar 13.493 galon. Dengan memperhatikan adanya fluktuasi jumlah produksi yang dihasilkan oleh perusahaan maka dapat dijadikan sebagai dasar analisis untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya penurunan jumlah produksi pada periode bulan tertentu.

Untuk kebutuhan analisis lebih lanjut terkait adanya kondisi penurunan jumlah produksi pada periode tertentu maka perlu dilakukan analisis perbandingan produksi harian pada periode setiap bulan. Pemetaan fluktuasi jumlah volume produksi tertinggi (VPT) dan volume produksi terendah (VPR) setiap hari setiap bulan pada kegiatan proses produksi air dalam kemasan jenis Galon sangat penting dijadikan sebagai bahan evaluasi dan analisis situasi dan kondisi proses produksi dan penjualan produk. Melalui penelusuran hari kerja terjadinya jumlah volume produksi terendah pihak pengelola industri dapat menjadikan sumber informasi awal untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya penurunan penjualan. Hal tersebut dapat menjadi masukan yang penting untuk menentukan langkah-langkah strategi dalam meningkatkan volume penjualan pada masa akan datang. Adapun data terkait dengan pemetaan penjualan terendah dan tertinggi perhari yang terjadi pada perusahaan seperti ditunjukkan pada Gambar 7.



	Jan.	Peb.	Mar.	Apr.	Mei	Juni	Juli	Agus.	Sept.	Okto.	Nov.	Des.
VPR	228	259	221	205	212	202	222	257	40	228	273	220
VPT	538	454	461	457	598	469	462	592	427	522	464	558

Gambar 7. Grafik gambaran penjualan terendah dan tertinggi

Pada Gambar 7 menunjukkan adanya kondisi produksi perhari pada September yang mengalami penurunan produksi yang sangat tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan adanya realisasi produksi hanya menghasilkan produk sebesar 40. Jumlah produk air kemasan galon pada hari tersebut selisihnya jauh sangat besar dengan rata-rata produksi perhari yaitu 475 galon. Kondisi realitas seperti ini merupakan sebuah permasalahan yang perlu dianalisis akar penyebabnya. Adanya temuan besarnya gap antara nilai rata-rata produksi perhari dengan hasil aktual produksi yang dihasilkan pada hari tertentu hanya sebanyak 40 galon menunjukkan bahwa ada indikasi terjadinya pemborosan waktu produksi. Hal ini dapat menjadi dasar untuk melakukan analisis dalam menetapkan langkah-langkah perencanaan dan pengendalian produksi untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas dan produktivitas.

Setelah jumlah data produksi harian terendah dan tertinggi setiap periode bulan produksi telah teridentifikasi, maka data tersebut dapat dikembangkan untuk mendapatkan persentase penurunan produksi yang dapat dikategorikan sebagai dampak atau aktivitas yang sia-sia (*waste*). Nilai penurunan produksi tersebut didapatkan dari perbandingan nilai produksi terendah

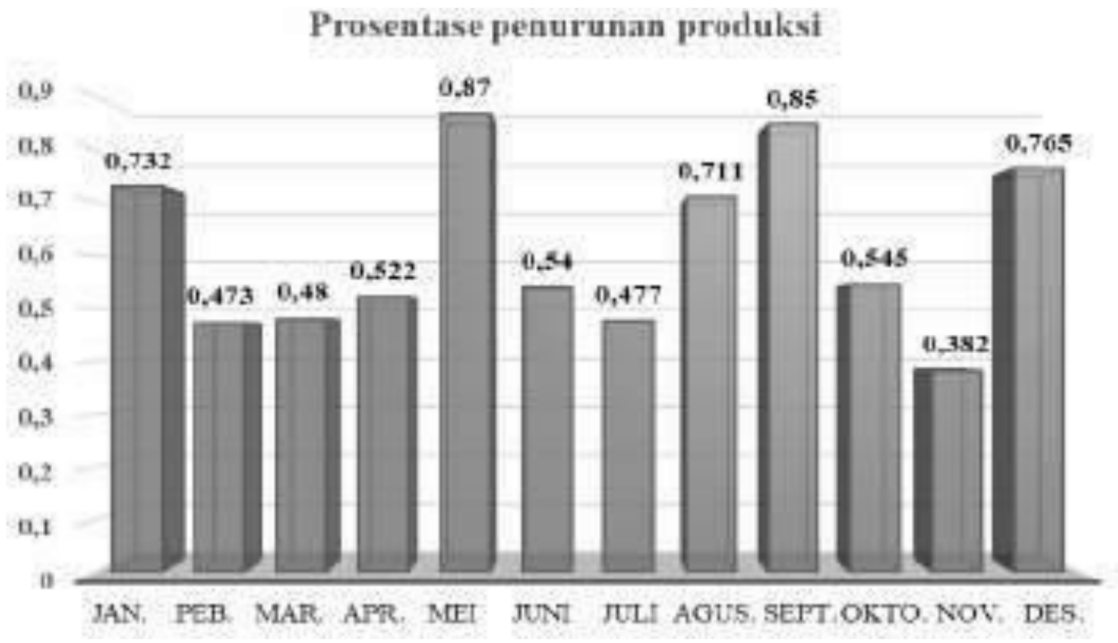
(VPR), nilai volume produksi tertinggi (VPT) dengan nilai rata-rata produksi (RRP) setiap bulan. Nilai persentase terendah (RRP) didapatkan dari perbandingan nilai VPR dengan RRP sedangkan nilai persentase tertinggi (PRT) didapatkan dari perbandingan nilai VPT dengan RRP, sedangkan nilai persentase penurunan produksi didapatkan dari selisih antara nilai VPT dengan VPR dibagi dengan nilai RRP. Adapun hasil perhitungan nilai secara lengkap setiap periode bulan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5.

Prosentase gejala penurunan produksi

Periode	VPR	VPT	RRP	PRR	PRT	PPR
Januari	228	538	423,64	0,538	1,270	0,732
Pebruari	259	454	412,36	0,628	1,101	0,473
Maret	221	461	499,52	0,442	0,923	0,480
April	205	457	483,04	0,424	0,946	0,522
Mei	212	598	443,60	0,478	1,348	0,870
Juni	202	469	494,36	0,409	0,949	0,540
Juli	222	462	501,4	0,4428	0,921	0,477
Agustus	257	592	470,96	0,5456	1,257	0,711
September	40	427	455,28	0,088	0,938	0,850
Oktober	228	522	539,72	0,422	0,967	0,545
November	273	464	499,80	0,546	0,928	0,382
Desember	220	558	480,88	0,457	1,223	0,765

Berdasarakan data-data kondisi volume produksi tertinggi dan terendah, rata-rata produksi perbulan, presentase jumlah produksi terendah dan tertinggi, maka dapat dijadikan dasar untuk melakukan analisis terkait dengan penurunan dan peningkatan produktivitas perusahaan. Namun yang menjadi fokus perhatian adalah kondisi di mana periode waktu terjadi penurunan produksi yang cukup tajam seperti pada bulan September. Dengan memperhatikan temuan tersebut maka dapat dilakukan analisis penelusuran faktor-faktor penyebab terjadinya penurunan jumlah produksi dan produktivitas pada industri pengolahan air minum dalam kemasan PT.UKW. Secara lengkap gambaran terkait periode waktu fluktuasi penurunan produksi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik persentase penurunan produksi

Dengan memperhatikan gambar grafik tersebut di atas, gejala penurunan produksi yang tinggi berturut-turut berada pada posisi bulan Mei, September, Desember, Agustus, Januari, Juni, Oktober karena berada diatas penurunan 50%. Data ini memperlihatkan bahwa pada bulan tersebut terjadi penurunan penjualan produksi yang disebabkan beberapa faktor.

4.1.4 Data Proses Produksi

Secara garis besar proses produksi air minum dalam kemasan PT. "UKW" melalui tahapan sebagai berikut:

1. Penampungan air baku.
2. Penyaringan dilakukan secara bertahap yang terdiri dari:
   a. Prefiltrasi: Penyaringan menggunakan tabung filter dengan media pasir (butir-butir silika (SiO2) minimal 95% yang berfungsi untuk menyaring partikel-partikel yang kasar.
   b. Penyaringan dengan karbon aktif: menggunakan media karbon untuk menyerap bau, rasa, warna, sisa khlor dan bahan organik.

c. Penyaringan dengan mikrofilter: menggunakan mesin Reserve Osmosis (RO). Penyaringan dengan mikrofilter berukuran maksimal 10 (sepuluh) mikron, berfungsi menyaring partikel halus.

3. Desinfeksi: Proses desinfeksi dapat berlangsung dalam tangki pencampur ozon. Kadar ozon pada tangki pencampur minimal 0,6 ppm dan kadar residu ozon sesaat setelah pengisian berkisar antara 0,1-0,4 ppm. Pemeriksaan kadar residu ozon dilakukan secara periodik dan ditambah dengan penyinaran lampu Ultra Violet (UV).
4. Pengisian, dan penutupan: menggunakan mesin pengemas.
5. Pengepakan: menggunakan karton kemas kecuali produk galon.

Adapun mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), yaitu; mesin Pompa, Filter Stainsless stell 10', Tandon air stainless, mesin Reserve Osmosis (RO), Tangki Ozon, Ozon Generator, Lampu UV, Mesin pengemas cup line, mesin sikat galon, mesin pengisian galon. Seluruh bahan mesin dan peralatan yang bersentuhan langsung dengan air tersebut terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*), tahan korosi dan tidak bereaksi dengan bahan kimia.

Mesin yang sangat berperan dalam menghasilkan kualitas air minum adalah mesin *Reverse Osmosis* atau biasa disebut mesin RO. Mesin ini berfungsi untuk menyaring air agar dapat terbebas dari kontaminasi mineral dan logam berat. Proses air melalui mesin RO dapat menghasilkan air yang mendekati murni sehingga produksi industri dapat menghasilkan produk sesuai spesifikasi air yang dibutuhkan dan dapat langsung dikonsumsi. Pembersihan air melalui membran yang semi permeable merupakan teknik metode *Reverse Osmosis*. Pemisahan air dari pengotornya dengan proses mebran berdasarkan pada penyaringan dengan skala molekul yang diberikan tekanan tinggi melampaui tarikan osmosis terbalik dari bagian dengan kepekatan tinggi ke bagian yang memiliki kepekatan rendah. Melalui proses tersebut kotoran dan bahan yang berbahaya dibuang sebagai air tercemar (limbah), Pada proses ini molekul air dan bahan mikro yang berukuran lebih kecil dari *Reverse Os-*

mosis (RO) akan tersaring melalui membran. Melalui proses RO ini maka dihasilkan air minum berkualitas tinggi.

Tangki dan Generator Ozon adalah peralatan pendukung untuk disinfeksi Ozon dalam proses produksi air minum dalam kemasan. Disinfeksi adalah tindakan menambahkan atau menerapkan sanitasi untuk membunuh mikro organisme yang menyebabkan pembusukan yang berpotensi dapat menyebabkan penyakit pada manusia (Trevor dan Suslow, 2001). Proses disinfeksi dengan menggunakan Ozon dilakukan pada tangki pencampur dan berlanjut selama Ozon masih ada dalam kemasan. Proses pengendalian konsentrasi ozon adalah titik kendali kritis pada proses disinfeksi air minum dalam kemasan. Hal ini merupakan hal penting untuk diterapkan dalam industri air minum dalam kemasan sebab untuk menghasilkan air minum dengan kandungan cemaran mikroba yang memenuhi persyaratan SNI dapat terpenuhi melalui proses disinfeksi air dengan menggunakan ozon (Agustini dan Rienoviar, 2011).

4.2 Pembahasan

4.2.1 *Integrasi Lean, Six Sigma* (DMAIC) & *BaLanced Scorecard*

Dengan memperhatikan situasi dan kondisi beberapa perusahaan industri skala Usaha Kecil dan Menengah di Indonesia saat ini, masih ada beberapa perusahaan yang menghadapi permasalahan kinerja dan produktivitas. Salah satu jenis perusahaan yang menghadapi permasalahan terkait dengan kinerja dan produktivitas adalah industri Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) diantaranya adalah PT.UKW di Makassar Sulawesi Selatan.

Dengan memperhatikan permasalahan yang dihadapi perusahaan industri pada saat ini di Indonesia adalah mengenai strategi peningkatan daya saing. Untuk meningkatkan daya saing industri pada prinsipnya diperhadapkan kepada teknik dan strategi perbaikan kinerja pada aspek keuangan, proses bisnis internal, pelanggan dan pertumbuhan dan pembelajaran. Salah satu

perusahaan yang saat ini berkembang diberbagai daerah adalah industri Air Minum Dalam Kemasan (AMDK). Seiring dengan berkembangnya klaster industri air minum kemasan tersebut dituntut adanya usaha untuk meningkatkan daya saing melalui usaha peningkatan efisiensi dan kinerja. Salah satu daerah tempat berkembangnya industri air kemasan di Indonesia adalah kota Makassar. Adapun salah satu perusahaan Air Minum Dalam Kemasan yang berkembang saat ini adalah perusahaan PT.UKW. Permasalahan yang menjadi perhatian perusahaan ini adalah terkait masalah usaha mengantisipasi terjadinya aktivitas yang tidak bermanfaat (*waste*) pada perspektif keuangan, pelanggan, proses internal bisnis dan pertumbuhan dan pembelajaran.

Berdasarkan hasil survei pada kegiatan industri air kemasan tersebut ditemukan beberapa aktivitas yang tidak bermanfaat (*waste*) yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya *waste* yang dapat menghambat tercapainya target kinerja dan produktivitas. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dipandang perlu untuk mengimplementasikan pendekatan metode yang terintegrasi untuk meminimalkan potensi terjadinya pemborosan. Terkait masalah pemborosan yang perlu diantisipasi yaitu terdiri atas dua jenis yakni pemborosan yang tidak dapat dihindari dengan berbagai alasan dan pemborosan yang harus segera dikurangi (Gasperz, V., dan Fontana, A, 2011). Adapun pendekatan konsep yang diterapkan untuk menemukan solusi pemcahan masalah adalah konsep *Lean* dan *Six Sigma melalui tahapan Define, Measure, Analyse, Improve, and Control (DMAIC)*. Lean merupakan konsep yang difokuskan untuk penghapus aktvitas yang tidak bermanfaat, limbah atau pemborosan (Womack, J. et.al, 1990). Lean dapat juga diterapkan pada perusahaan terkait masalah keuangan untuk mengatasi aspek yang lemah untuk mencapai keberhasilan (Layer and Moorman, 2014). Lean telah diterapkan diberbagai pengelolaan industri yang berfokus pada pengurangan pemborosan untuk peningkatan nilai tambah (Hines et.al, 2004). Penerapan konsep *Lean* pada sebuah industri dilakukan dengan pendekatan yang sistematis untuk mengidentifikasi dan mengurangi segala kegiatan yang tidak memberi nilai tambah untuk peningkatan produktivitas (Czarnecki dan Lloyd, 2004; Singh and Be-

lokar, 2012). Penerapan konsep *Lean Manufacturing* dapat berdampak positif tehadap kinerja keuangan pada perusahaan industri (Alaaraj and Bakri, 2020) serta dapat berperan menghilangkan pemborosan dalam proses produksi, mengurangi biaya dan dapat meningkatkan nilai kinerja perusahaan (Durakovic et al., 2018).

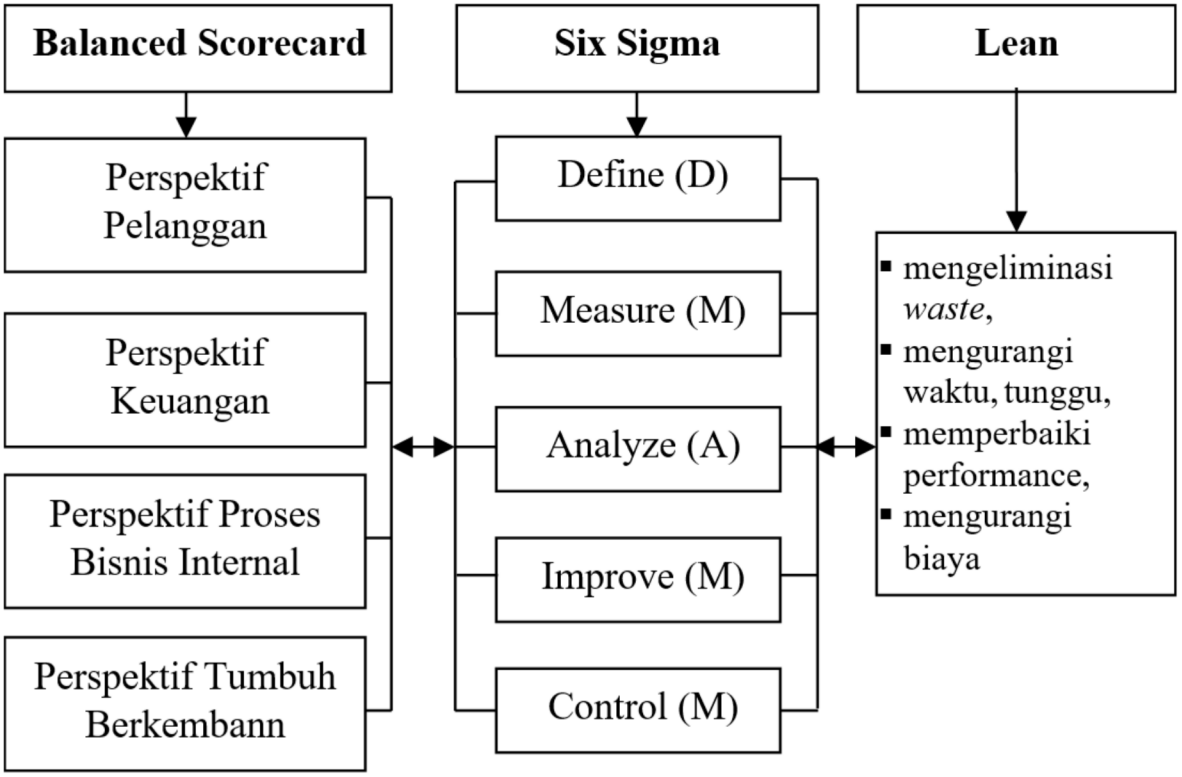
Untuk mencegah potensi tenjadinya kesalahan yang dapat berakibat pada terjadinya pemborosan, maka dapat dilakukan dengan penerapan pendekatan metodologi *Six Sigma.* Pendekatan konsep metode ini dapat berfungsi lebih efisien sehingga perusahaan dapat mengurangi atau mencegah terjadinya kesalahan proses (Pande, et.al., 2000). Dalam usaha merumuskan dan menerapkan strategi perbaikan kinerja melalui pencegahan terjadinya aktivitas yang tidak bermanfaat (*waste*), maka dapat diterapkan analisis strategi perbaikan kinerja melalui pendekatan metodologi konsep Six Sigma DMAIC (Carreira, B and Trudell, B., 2006). Dengan memperhatikan peranan penting konsep *Lean dan Six Sigma* bagi sebuah perusahaan industri maka kedua konsep ini dapat di integrasikan (Lamatinulu, 2016). Hal ini didukung oleh hasil penelitian Chakrabortty et. al. (2013) yang menjelaskan bahwa *Lean Six Sigma* dapat diterapkan dengan mudah pada bidang bisnis produksi, layanan, pemasaran, pengadaan dan penjualan dengan sasaran mengurangi waktu, mengurangi biaya, meningkatkan keuntungan, meningkatkan kualitas dan kepuasan pelanggan.

Berdasarkan permasalahan pada industri air minum dalam kemasan serta dengan memperhatikan keunggulan konsep *Lean* dan *Six Sigma*, maka pada penelitian ini diterapkan tahapan penelitian dengan pendekatan integrasi *Lean dan Sig Sigma*. Melalui penerapan metode tersebut maka diterapkan tahapan indentifikasi pemborosan berdasrkan konsep Lean dan tahapan Sig Sigma yang meliputi tahapan mendefinisikan, mengukur, menganalisis penyebab terjadinya pemborosan, merumuskan strategi perbaikan, dan menetapkan teknik atau cara pengendalian. Penelitian ini difokuskan pada perumusan dan penetapan strategi perbaikan kinerja pada 4 perspektif dalam konsep Balanced Scorecard (BSC) yang mencakup perspektif konsumen,

keuangan, proses bisnis internal dan pertumbuhan dan pembelajaran pada industri air minum dalam kemasan. Perspektif pelanggan menurut Kaplan dan Norton (2001) memiliki ukuran inti konsumen berupa, kemampuan meraih konsumen baru, pangsa pasar kemampuan mempertahankan pelanggan, tingkat kepuasan konsumen, dan profitabilitas pelanggan, sedangkan perspektif proses bisnis internal memilki tiga prinsip dasar yaitu: inovasi, operasi, dan layanan purna jual.

Pada perspektif keuangan berorientasi pada tolok ukur kinerja seperrti tingkat petumbuhan pendapatan atau penjualan dan memaksimumkan arus kas, sedangkan pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan orientasi tolok ukur kinerja yang digunakan adalah peran kapabilitas, motivasi dan pemberdayaan sumber daya manusia dalam mendukung kinerja dan produktivitas perusahaan. Dalam merumuskan dan menetapkan strategi perbaikan kinerja maka diterapkan tahapan DMAIC untuk menemukan akar permasalahan terjadinya pemborosan, strategi perbaikan pemborosan pada perspektif keuangan dan perspektif pembelajaran dan pertumbuhan.

Berdasarkan rancangan model penelitian yang akan menyusun sebuah kerangka perbaikan kinerja dan produktivitas melalui integrasi konsep Lean Six Sigma dan Balanced Scorecard, maka dapat dibuat kerangka integrasi Lean Six Sigma dan Balanced Scorecard seperti ditunjukkan pada Gambar 9. Kerangka tersebut akan menguraikan jenis-jenis pemborosan pada empat perspektif dalam *Balanced Scorecard* yang mencakup perspektif keuangan, pelanggan, proses bisnis internal serta pertumbuhan dan pembelajaran. Berdasarkan permasalahan pemborosan pada masing-masing perspektif dalam *Balanced Scorecard* maka dilakukan analisis dengan pendekatan metodologi dalam *Six Sigma* yang meliputi *Define, Measure, Analyze, Improve and Control* (DMAIC). Pada tahapan anlsisis integrasi konsep Lean, DMAIC dan BSC dilakukan langkah-langkah tahapan rasionalisasi integrasi untuk menemukan rumusan strategi perbaikan kinerja pada 4 perspektif *Balanced Scorecard.*



Gambar 9. Sistem integrasi *Lean*, DMAIC dan BSC

Berdasarkan skema konsep integrasi pada gambar tersebut di atas maka dapat dilakukan analisis terhadap hasil identifikasi jenis-jenis terjadinya pemborosan pada tiap perspektif *Balanced Scorecard* dengan pendekatan konsep *Six Sigma*, maka dapat diuraikan secara sistematis tahapan analisis dengan metodologi DMAIC sebagai berikut:

4.2.2. Pengujian dan RasionaLisasi Tahapan Sistem Terintegrasi

4.2.2.1 Mendefinisikan *(Define)*

Pengujian dan rasionalisasi tahapan sistem terintegrasi *Lean, Six Sigma dan BSC*, dilakukan melalui metodologi DMAIC dengan mengidentifikasi segala bentuk pemborosan dengan pendekatan konsep *Lean* pada setiap perspektif pada *Balanced Scorecard*. Khusus pada tahapan mendefinisikan (*define*) terhadap segala jenis atau bentuk pemborosan, maka dilakukan rumusan definisi pemborosan yang terjadi pada perspektif pelanggan, perspektif keu-

angan, perspektif pertumbuhan dan pembelajaran dan perspektif proses bisnis internal. Hasil definisi segala bentuk pemborosan yang telah teridentifikasi tersebut akan ditindaklanjuti dengan proses pengukuran, analisis, perbaikan dan pengendalian. Hasil definisi jenis pemborosan merupakan langkah penting yang dilakukan, karena dapat menjadi dasar pemahaman untuk melakukan pengukuran terhadap jenis pemborosan tersebut. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka pada pemecahan masalah pemborosan pada industri air minum dalam kemasan, maka dilakukan proses pendefinisian segala bentuk aktivitas-aktivitas yang tidak menguntungkan dan memberikan nilai tambah atau aktivitas pemborosan (*waste*). Adapun definisi aktivitas pemborosan (*waste*) yang terjadi pada industri air minum dalam kemasan berdasarkan empat perspektif dalam *Balanced Scorecard* dapat ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6.

Pengujian rasionalisasi tahapan Six Sigma: *Define*

Tahapan Six Sigma define (*mendefinisikan)*	
Perspektif BSC	**Definisi kegiatan pemborosan (konsep *Lean*)**
Pelanggan	1. Adanya temuan terkait keluhan pelanggan yaitu sistem pelayanan pengantaran produk kurang cepat dan tidak tepat waktu, biasa terjadi 1-2 hari pelanggan menunggu. 2. Pelanggan biasanya mengalami kesulitan untuk pada saat ingin mendapatkan atau membeli produk di toko-toko pengecer. 3. Adanya temuan terkait terjadinya komplain dari pelanggan akibat sistem distribusi pengantaran produk yang tidak efisien dan efektif yang berpotensi memberi dampak pada menurunnya loyalitas pelanggan

Tahapan Six Sigma define (*mendefinisikan)*	
Perspektif BSC	**Definisi kegiatan pemborosan (konsep *Lean*)**
Keuangan	1. Adanya peluang perusahaan kehilangan omset penjualan, akibat dampak dari sistem pengantaran yang berpotensi menjadi penyebab konsumen berpindah untuk membeli produk lain. 2. Berdasarkan temuan data volume penjualan didapatkan rata-rata volume penjualan terendah 214 galon dan penjualan tertinggi adalah 503 galon, hal ini menunjukkan gap yang cukup besar dan berpotensi menjadi penyebab penurunan omset penjualan yang dapat mempengaruhi *cash flow* perusahaan.
Proses Bisnis Internal	1. Pada tahapan proses produksi di pabrik ditemukan terjadinya pemborosan berupa tertumpahnya produk air minum yang siap konsumsi pada saat operator melakukan proses pengisian galon secara manual. 2. Temuan terjadinya pemborosan waktu kerja pada karyawan operator mesin dan tenaga distributor, akibat proses produksi air minum tidak dilakukan secara terencana.
Pertumbuhan dan pembelajaran	1. Komitmen dan kedisiplinan karyawan dalam memanfaatkan waktu kerja masih rendah, karena masih banyaknya waktu kerja yang non produktif 2. Motivasi kerja karyawan masih belum optimal, karena perusahaan belum menerapkan sistem *reward* dan *punishment* berdasarkan pertimbangan prestasi kerja 3. Keterampilan, dan kemampuan manajemen karyawan masih belum memadai, akibat rendahnya frekuensi kegiatan pendidikan dan latihan yang dilakukan secara berkala

4.2.2.2 Mengukur *(Measure)*

Setelah beberapa kegiatan-kegiatan yang tidak menguntungkan (pemborosan) didefinisikan berdasarkan perspektif *Balanced Scorecard*, maka

langkah selanjutnya adalah menguji dan merasionalisasikan tahapan mengukur (*measure*) tingkat pemborosan pada setiap proses sebagaimana diuraikan pada Tabel 7 sebagai berikut :

Tabel 7.

Pengujian rasionalisasi tahapan Six Sigma: *Measure*

Tahapan Six Sigma: *measure* (mengukur*)*	
Perspektif BSC	**Mengukur kegiatan pemborosan (konsep *Lean*)**
Pelanggan	1. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner pada 100 responden yang menjadi sampel ditemukan 45 % memberikan keluhan akibat keterlambatan pengantaran sekitar 1-2 hari. 2. Ada 50% responden mengaku mengalami kesulitan mendapatkan produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) secara langsung di toko-toko pengecer. 3. Ada 30 % responden yang pernah berpindah membeli produk AMDK akibat keterlambatan dan kesulitan mendapatkan produk 4. Rata-rata pelanggan perusahaan pernah mengalami keterlambatan pelayanan permintaan 2 hari dalam sebulan, sehingga berpeluang kehilangan omset penjualan sebesar: 2/24 x 100% = 8,33% per bulan. 5. Berdasarkan survei diperkirakan ada 2% pelanggan tidak dapat membeli produk akibat kesulitan mendapatkan di toko-toko penjualan/ pengecer. 6. Tingkat komplain dari pelanggan dalam hal keterlambatan pelayanan permintaan produk sekitar ± 40%

Tahapan Six Sigma: *measure* (mengukur*)*	
Perspektif BSC	**Mengukur kegiatan pemborosan (konsep *Lean*)**
Keuangan	1. Perkiraan kehilangan Omset penjualan adalah dapat dihitung dengan menggunakan perbandingan 2 hari menunggu dibagi dengan 24 hari penjualan dikali dengan rata-rata penjualan perhari. Berdasarkan uraian formulasi tersebut maka perhitungan estimasi kehilangan omset penjualan yaitu: 2/24 x 475x Rp.6000=Rp237.500 perhari. 2. Persentase peluang terjadinya penurunan omset penjualan sebesar $$\text{Pp} = \frac{rph - rpl}{rph} \times 100\%$$ $$\text{Pp} = \frac{503 - 214}{503} \times 100\% = 57{,}45$$ Keterangan: Pp = penurunan penjualan rph = rata-rata penjualan tertinggi rpl = rata-rata penjualan terendah
Proses Bisnis Internal	1. Aktivitas pemborosan yang terjadi berupa tertumpahnya produk air minum yang siap konsumsi pada saat operator melakukan kegiatan proses pengisian kemasan botol galon secara manual ± 200 ml, sehingga berpotensi jadi salah satu penyebab terbuangnya produk air siap minum. Sehingga peluang terbuangnya produk air minum dapat dihitung dengan uraian formulasi jumlah perkiraan air minum yang tertumpah dikali dengan rata-rata pengisian kemasan galon perhari. Sehingga dapat dihitung: 200 ml x 475 = 118758 ml) atau setara dengan 6,25 galon setiap hari atau 150 galon setiap bulan. 2. Ditemukan adanya pemborosan waktu kerja distributor atau tenaga pengantaran produk dan operator yang disebabkan oleh proses produksi dan distribusi produk tidak dilakukan secara terencana. Berdasarkan hasil pengamatan waktu kerja ditemukan waktu non produktif ± 3,5 jam perhari.

Tahapan Six Sigma: *measure* (mengukur*)*	
Perspektif BSC	**Mengukur kegiatan pemborosan (konsep *Lean*)**
Pertumbuhan dan pembelajaran	1. Komitmen dan kedisiplinan karyawan dalam memanfaatkan waktu kerja masih rendah, karena masih banyaknya waktu kerja yang non produktif sekitar 3,5/8 jam = 43,75 %. 2. Pencapaian target kerja rendah karena Motivasi kerja karyawan masih rendah, disebabkan perusahaan belum menerapkan sistem *reward* dan *phunisment* berdasarkan pertimbangan prestasi kerja. 3. Kinerja dan produktivitas karyawan masih belum optimal karena keterampilan, dan kemampuan manajemen karyawan masih belum memadai, akibat rendahnya frekuensi kegiatan pendidikan dan latihan yang dilakukan secara berkala

4.2.2.3 AnaLisa *(AnaLyze)* penyebab pemborosan

Setelah beberapa kegiatan-kegiatan yang tidak menguntungkan (pemborosan) diukur baik secara kuantitatif maupun kualitatif berdasarkan persfektif *Balanced Scorecard*, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis tingkat pemborosan pada setiap proses untuk mencari akar masalah pada aktvitas pemborosan. Adapun langkah analisis untuk menguji dan merasionalisasikan implementasi integrasi konsep *Lean, Six Sigma* dan *Balanced Scorecard* dapat diuraikan secara sistematis sebagai berikut:

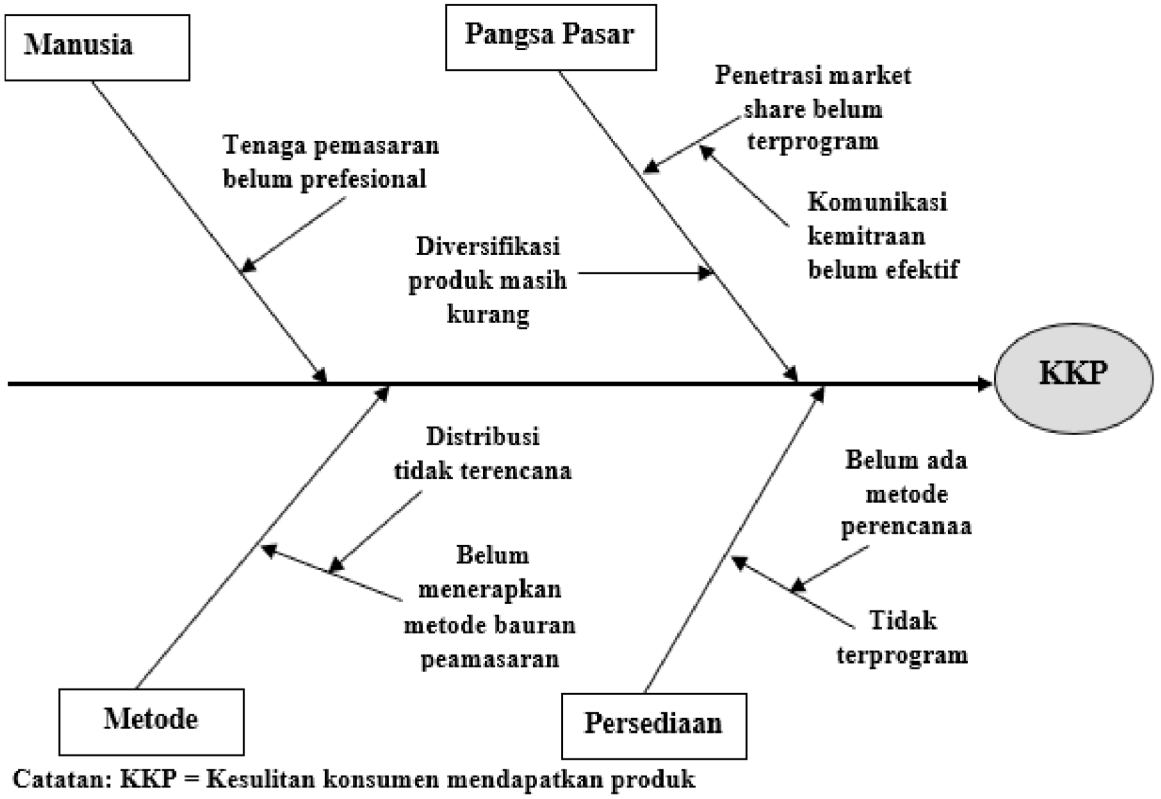
A. Analisa perspektif pelanggan (*customer*)

Berikut ini adalah analisis faktor penyebab terjadinya permasalahan pada perspektif pelanggan terkait keterlambatan pengantaran produk kepada pelanggan seperti ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Analisis penyebab keterlambatan produk

Berdasarkan analisis gambar diagram tulang ikan (*fishbone*) telah teridentifikasi beberapa faktor yang menjadi akar penyebab terjadinya keterlambatan pengantaran produk kepada pelanggan. Adapun faktor-faktor tersebut antara lain insentif masih rendah, rute pengantaran produk tidak terencana dengan baik, operator sistem informasi kurang tanggap, tidak ada metode perencanaan produksi yang efisien dan efektif. Hasil temuan pada analisis ini menjadi bahan masukan dalam menyusun strategi untuk mengatasi permasalahan-permasalahan pengantaran produk yang terjadi pada industri air dalam kemasan PT. UKW. Selain analisis terjadinya penyebab keterlambatan produk permasalahan penting yang perlu dianalisis akar penyebabnya terkait perspektif pelanggan adalah kesulitan pelanggan dalam mendapatkan produk secara langsung pada toko-toko pengecer. Adapun analsis faktor penyebab kesulitan mendapatkan produk secara langsung dengan menggunakan diagram *fishbone* seperti ditunjukkan pada Gambar 11.

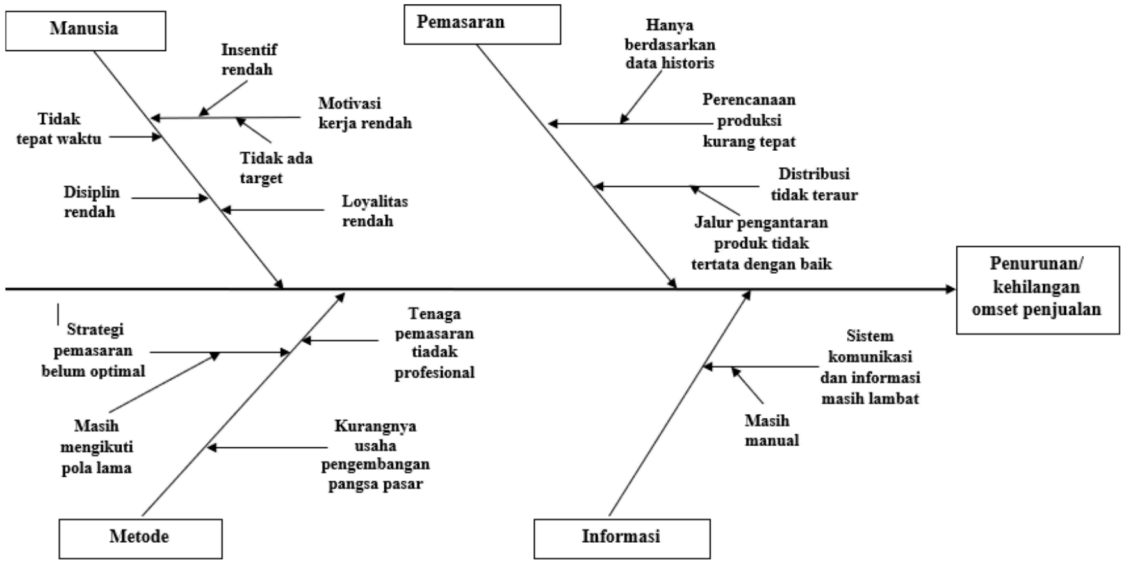


Gambar 11. Analisis penyebab konsumen kesulitan mendapatkan produk di toko-toko

Berdasarkan hasil analisis diagram *fishbone* seperti ditunjukkan pada Gambar 11 menemukan beberapa faktor penyebab sehingga pelanggan atau konsumen kesulitan mendapatkan produk pada toko-toko pengecer. Faktor penyebab dianalisis berdasarkan empat aspek yaitu aspek manusia, aspek metode, aspek pangsa pasar dan aspek persediaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor penyebab aspek sumber daya manusia adalah faktor tenaga pemasaran yang belum profesional. Pada aspek metode ditemukan akar penyebab belum menerapkan metode bauran pemasaran sehingga distribusi tidak terencana dengan baik. Hasil analisis pada aspek pangsa pasar ditemukan akar penyebab berupa penetrasi market share belum terprogram karena komunikasi kemitraan belum efektif. Hasil analisis pada aspek persediaan tidak dilakukan secara terprogram karena perusahaan belum menerapkan metode perencanaan yang tepat.

B. Analisa perspektif keuangan (*financial*)

Adapun langkah analisis dengan diagram *fishbone* untuk menguji dan menemukan akar permasalahan terjadinya penurunan omset penjualan yang dapat berdampak pada kinerja perspektif keuangan seperti ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Analisa penyebab terjadinya pemborosan (*waste*) pada perspektif keuangan

Berdasarkan hasil analisis dengan diagram fishbone pada Gambar 12 ditemukan akar permasalahan potensi penyebab terjadi penurunan dan hilangnya omset penjualan yaitu: 1). tenaga kerja kurang disiplin, 2). pelayanan tidak tepat waktu, 3). tidak ada penetapan target penjualan, 4). insentif tenaga pemasaran rendah, 5). Manajemen pemasaran masih lemah, karena masih menggunakan pola lama dan belum didukung tenaga pemasaran yang profesional, 6) metode perencanaan produksi yang belum tepat karena masih berdasarkan histori, 7). Jalur pengantaran yang belum tertata baik, 8). Sistem komunikasi dan informasi pengantaran produk masih lamban karena masih menggunakan sistem manual.

C. Analisa perspektif proses bisnis internal

Adapun langkah analisis dengan diagram *fishbone* untuk menguji dan menemukan akar permasalahan terjadinya pemborosan waktu kerja yang dapat berdampak pada kinerja perspektif proses bisnis internal seperti ditunjukkan pada Gambar 13. Pada diagram *fishbone* tersebut faktor yang menjadi penyebab terjadinya pemborosan waktu kerja adalah fokus pada dua aspek yaitu aspek manusia, mesin dan metode kerja. Pada aspek manusia faktor penyebab pemborosan waktu kerja adalah tidak disiplin dengan akar penyebab aturan kerja terkait sanksi tidak jelas. Faktor penyebab pemborosan yang lain terkait dengan aspek manusia adalah motivasi kerja rendah dan operator kurang terampil.



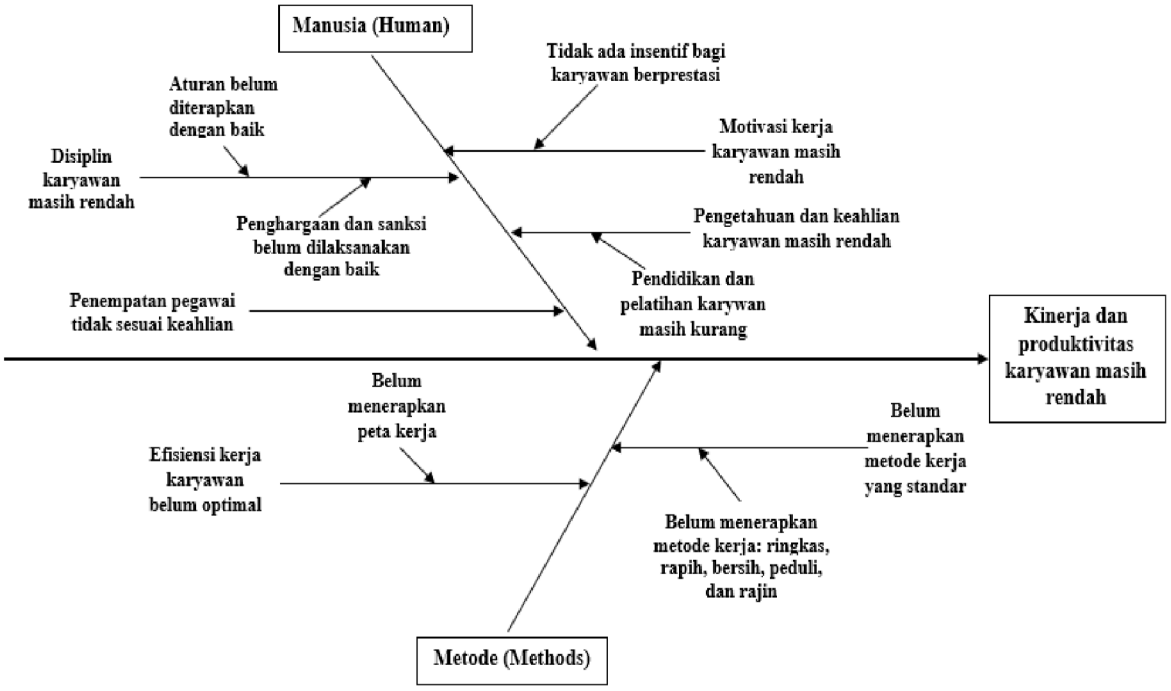
Gambar 13. Analisis penyebab terjadinya pemborosan waktu kerja

Pada aspek mesin dan fasilitas peralatan faktor penyebab terjadinya pemborosan waktu kerja adalah tata letak mesin belum efisien disebabkan belum ditata berdasarkan urutan keseimbangan lintasan produksi pada stasiun kerja. Terjadinya pemborosan waktu kerja juga dipengaruhi oleh aspek metode kerja disebabkan karena metode kerja tidak sistematis dan tidak ada patokan waktu standar.

D. Analisa perspektif proses pembelajaran dan pertumbuhan

Berikut ini adalah analisis faktor penyebab terjadinya permasalahan pada perspektif pelanggan terkait kinerja dan produktivitas karyawan masih rendah seperti ditunjukkan pada Gambar 14.

Pada analisis ini fokus pada aspek manusia (*humans*) dan metode kerja. Akar permasalahan penyebab rendahnya kinerja dan produktivitas karyawan pada aspek sumber daya manusia adalah disiplin kerja karyawan masih rendah. Masalah disiplin yang rendah tersebut disebabkan oleh kurangnya penerapan aturan perusahaan dan sistem penghargaan dan sanksi belum diterapkan dengan baik. Faktor penyebab lain yang menyebabkan rendahnya kinerja dan produktivitas adalah motivasi karyawan yang masih rendah karena belum menerapkan sistem pemberian bonus dan insentif. Adanya faktor rendahnya pengetahuan dan keahlian karyawan akibat kurangnya kegiatan pendidikan dan pelatihan bagi karyawan juga menjadi salah faktor penyebab rendahnya kinerja karyawan.



Gambar 14. Analisa penyebab terjadinya pemborosan (*waste*) pada proses bisnis internal

Pada gambar tersebut di atas juga menunjukkan bahwa faktor metode kerja merupakan salah satu penyebab terjadinya kinerja dan produktivitas karyawan masih rendah. Hal ini disebabkan karena karyawan belum menerapkan metode kerja dan peta kerja yang standar seperti metode kerja ringkas, rapi, bersih, peduli dan rajin.

4.2.2.4 Perbaikan *(Improvement)*

Setelah beberapa kegiatan-kegiatan yang tidak menguntungkan (pemborosan) dianalisis baik secara kuantitatif maupun kualitatif berdasarkan persfektif *Balanced Scorecard*, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perbaikan berdasarkan akar permasalahan yang teridentifikasi sebagai penyebab terjadinya tingkat pemborosan atau waste pada setiap proses. Berdasarkan temuan akar penyebab terjadinya jenis-jenis pemborosan berbasis perspektif *Balanced Scorecard* maka dapat ditetapkan rumusan-rumusan metode dan langkah-langkah perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi atau menghilangkan terjadinya pemborosan berdasarkan konsep *Lean.* Adapun langkah-langkah perbaikan terhadap jenis pemborosan yang telah ditemukan dapat diuraikan secara sistematis pada uraian rasionalisasi perbaikan pada 4 perspektif *Balanced Socercard* (BSC). Rumusan strategi pada pengujian dan rasionalisasi tersebut dirumuskan berdasarkan temuan permasalahan dan akar permasalahan pada tahapan analisis. Adapun hasil pengujian dan rasionalisasi tahapan perbaikan pada setiap perspektif pada BSC seperti ditunjukkan pada uraian sebagai berikut:

A. Rasionalisasi tahapan perbaikan perspektif pelanggan

Pengujian dan rasionalisasi tahapan perbaikan (*improved*) yang dirumuskan dalam bentuk strategi perbaikan pada perspektif pelanggan dapat ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8.

Uraian strategi perbaikan pada perspektif pelanggan

Tahapan Six Sigma : Perbaikan (Improved) Pada perspektif BSC : Pelanggan (Customer)		
Permasalahan (waste)	**Akar Permasalahan**	**Strategi Perbaikan**
1. Keluhan pengantaran produk 2. Pelanggan kesulitan mendapatkan produk secara langsung 3. Komplain pelanggan akibat keterlambatan pengantaran	1. Insentif tenaga pengantaran rendah 2. Rute pengantaran tidakterencana 3. Operator informasi dan komunikasi kurang tanggap 4. Tidak ada metode pe-rencanaan dan pengen- dalian produksi. 5. SDM belum profesional 6. Sistem distribusi produk tidak terencana dengan baik 7. Komunikasi kemitraan terhadap stakeholder belum efektif 8. Tidak ada diversifikasi produk 9. Pengendalian persediaan belum memilki metode perencanaan	1. Perusahaan memperbaiki sistem pemberian insentif berdasarkan prestase kerja 2. Mendesain rute pengantaran produk 3. Meningkatkan kecepatan respon operator informasiterhadap permintaan konsumen 4. Menyediakan dan menerapkan metode perencanaan produksi 5. Melakukan pendidikan dan pelatihan manajemen pemasaran kepada karyawan 6. Penyediaan sistem perencanaan distribusi produk 7. Meningkatkan hubungan kerjasama kemitraan dengan stakeholder 8. Perlu adanya pengembangandan diversifikasi produk 9. Penerapan metode pengendalian persediaan

Dalam tahapan perbaikan (improvement) pada perspektif konsumen (*customer*) dapat diuraikan bahwa ada 3 kegiatan atau persoalan yang dirumuskan sebagai sesuatu kejadian yang termasuk *waste (*pemborosan*)* yang disebabkan oleh 8 (delapan) akar permasalahan. Dari akar

permasalahan yang teridentifikasi tersebut, maka dirumuskan sembilan strategi perbaikan produktivitas dan kinerja pada perusahaan seperti diuraikan pada Tabel 8.

B. Rasionalisasi tahapan perbaikan perspektif keuangan

Pengujian dan rasionalisasi tahapan perbaikan (*improved*) yang dirumuskan dalam bentuk strategi perbaikan pada perspektif keuangan dapat ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9.

Uraian strategi perbaikan pada perspektif keuangan

Tahapan Six Sigma : Perbaikan (Improved) Pada perspektif BSC Keuangan (Financial)		
Permasalahan (waste)	**Akar Permasalahan**	**Strategi Perbaikan**
1. Peluang perusahaan kehilangan omset penjualan, akibat sistem pengantaran yang berpotensi menjadi penyebab konsumen berpindah untuk membeli produk lain. 2. Berdasarkan data Volume penjualan didapatkan rata-rata volume penjualan terendah 214 galon dan penjualan tertinggi adalah 503 galon, hal ini memperlihatkan gap yang cukup besar yang berpotensi menjadi penyebab penurunan omset penjualan yang dapat mempengaruhi *cash flow* perusahaan	1. SDM kurang disiplin 2. Pelayanan tidak tepat waktu 3. Tidak ada target yang diberikan kepada tenaga pemasaran 4. Insentif tenaga pemasaran rendah 5. Kurangnya usaha pengembangan dan perluasan pangsa pasar 6. Manajemen pemasaran masih lemah, karena masih menggunakan pola lama 7. Belum ada SDM pemasaran yang profesional 8. Metode perencanaan produksi yang belum tepat karena masih berdasarkan histori 9. Jalur pengantaran tidak tertata baik 10. Sistem komunikasi dan informasi pengantaran masih lamban karena masih sistem manual	1. Peningkatan kedisiplinan karyawan 2. Perbaikan pelayanan pengantaran produk 3. Pemberian target penjualan kepada tenaga pemasaran 4. Perbaikan insentif karyawan yang bebasis kinerja 5. Peningkatan usaha perluasan pangsa pasar 6. Desain sistem pemasaran yang berbasis manajemen kinerja 7. Peningkatan profesionalisme tenaga pemasaran 8. Penetapan perencanaan produksi yang tepat 9. Menata jalur peng- antaran agar dapat menunjang sistem pelayanan yang cepat dan tepat waktu 10. Perbaikan sistem informasi dan komunikasi pelayanan pelanggan

Dalam tahapan perbaikan (*improvement*) pada perspektif keuangan (*financial*) dapat digambarkan bahwa ada 2 kegiatan atau persoalan yang dirumuskan sebagai sesuatu kejadian yang termasuk waste yang disebabkan oleh 10 (sepuluh) akar permasalahan. Dari akar permasalahan yang teridentifikasi tersebut, maka dirumuskan sepuluh strategi perbaikan produktivitas dan kinerja pada perusahaan yang menjadi objek penelitian.

C. Rasionalisasi tahapan perbaikan perspektif pembelajaran dan Pertumbuhan

Pengujian dan rasionalisasi tahapan perbaikan (*improved*) yang dirumuskan dalam bentuk strategi perbaikan pada perspektif pembejaran dan pertumbuhan dapat ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10.

Uraian strategi perbaikan pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan

Tahapan Six Sigma : Perbaikan (*improved*) Pada perspektif BSC : pembelajaran dan pertumbuhan		
Strategi Perbaikan	**Akar Permasalahan**	**Strategi perbaikan**
1. Komitmen dan kedisiplinan karyawan dalam memanfaatkan waktu kerja masih rendah dan masih banyaknya waktu kerja yang non produktif 2. Motivasi kerja karyawan masih belum optimal, prestasi kerja. 3. Keterampilan, dan kemampuan manajemen karyawan masih belum memadai.	1. Sistem *punishment* belum belum jelas dan tegas 2. Tata tertib kerja belum diterapkan dengan baik 3. Motivasi rendah karena belum ada insentif penghargaan bagi karyawan yang berprestasi ***4.*** Belum ada sistem ***reward*** yang standar yang diberikan kepada karyawan 5. Penempatan karyawan tidak berdasarkan kompetensi 6. Rendahnya keahlian dan keterampilan karena jarang mengikuti pendidikan dan latihan 7. Kriteria penerimaan tidak terbuka dan tidak jelas	*1.* Memperjelas dan mempertegas sistem *punishment* 2. Pengadaan dan penerapan tata tertib kerja 3. Penetapan standarisasi pemberian insentif kepada karyawan yang berprestasi 4. Penetapan sistem *reward* yang standar dan dapat memberikan jaminan kesejahteraan 5. Penempatan karyawan sesuai dengan kompetensinya 6. Memberikan pendidikan dan pelatihan kepada karyawan secara berkala 7. Penetapan standar persyaratan dan kriteria karyawan

Dalam tahapan perbaikan (*improvement*) pada perspektif tumbuh dan berkembang dapat diuraikan bahwa ada 3 kegiatan atau persoalan yang dirumuskan sebagai sesuatu kejadian yang termasuk waste yang di-sebabkan oleh 7 (tujuh) akar permasalahan. Dari akar permasalahan yang teridentifikasi tersebut, maka dirumuskan tujuh strategi perbaikan pro-duktivitas dan kinerja pada perusahaan yang menjadi objek penelitian.

E. Rasionalisasi tahapan perbaikan perspektif Proses Internal Bisnis

Pengujian dan rasionalisasi tahapan perbaikan (*improved*) yang dirumus-kan dalam bentuk strategi perbaikan pada perspektif proses internal bisnis dapat ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Uraian strategi perbaikan pada perspektif perspektif Proses Internal Bisnis

Tahapan Six Sigma : Perbaikan (Improved) Pada perspektif BSC : Bisnis Internal		
Strategi Perbaikan	**Akar Permasalahan**	**Strategi perbaikan**
1. Dalam proses produksi terjadi pemborosan berupa tertumpahnya produk air siap konsumsi pada saat operator melakukan proses pengisian secara manual ± 200 ml setiap kali pengisian galon. 2. Pemborosan waktu kerja karyawan operator dan distributor.	1. Tenaga operator kurang teliti dan disiplin 2. Cara pengisian galon masih manual 3. Sistem perawatan mesin belum optimal 4. Tata letak mesin dan fasilitas belum efisien 5. Metode kerja tidak sistematis 6. Penataan tata letak mesin berdasarkan stasiun kerja belum optimal 7. Motivasi kerja dan keterampilan operator masih rendah 8. Tidak ada patokan waktu standar dalam proses produksi	1. Pemberlakuan tata tertib kerja 2. Mendesain sistem pengisian kemasan yang semi automatis 3. Penerapan manajemen perawatan 4. Perbaikan tata letak mesin dan fasilitas berdasarkan stasiun kerja 5. Penyediaan standar metode kerja ber-dasarkan Peta Proses Operasi 6. Penetapan standar reward bagi karyawan yang berprestasi 7. Pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pelatihan secara berkala 8. Penetapan waktu standar dalam proses produksi

Dalam tahapan perbaikan (improvement) pada perspektif Bisnis Internal dapat digambarkan bahwa ada 2 kegiatan atau persoalan yang dirumuskan sebagai sesuatu kejadian yang termasuk waste yang disebabkan oleh 8 (delapan) akar permasalahan. Dari akar permasalahan yang teridentifikasi tersebut, maka dirumuskan delapan strategi perbaikan produktivitas dan kinerja pada perusahaan yang menjadi objek penelitian. Secara garis besar rumusan strategi perbaikan pada perspektif proses internal bisnis mencakup aspek penerapan tata tertib kerja, penerapan metode kerja yang baik, pengaturan tata letak fasilitas pabrik, penerapan peta kerja dan peningkatan keahlian karyawan melalui pendidikan dan pelatihan secara berkala.

4.2.2.5 Pengawasan *(ControL)*

Dengan ditetapkannya langkah-langkah perbaikan (*improved*), maka tahapan selanjutnya adalah mendesain mekanisme sistem pengawasan (*control*). Pengawasan merupakan filosofi cara berfikir yang berfokus pada efisiensi penggunaan sumber daya dan pengembangan perusahaan dalam jangka panjang dan, di sisi lain, berfokus pada pencapaian sistem informasi yang terintegrasi. Ada dua konsep dasar pengawasan (control) yaitu pengawasan dengan tujuan fungsional dan desain kelembagaan (Koblianska, 2015). Pengawasan atau pengendalian *(control*) merupakan proses dimana manajer dapat memastikan bahwa sumber daya pada perusahaan digunakan secara efisien dan efektif untuk memenuhi tujuan organisasi. Pengendalian melibatkan pelacakan, pengukuran, dan kegiatan mengoreksi untuk memastikan kepatuhan pengembangan aktual dengan yang direncanakan.

Konsep pengawasan (*control*) tidak hanya berfokus pada informasi kuantitatif tetapi juga informasi kualitatif yang berkaitan langsung dengan ekonomi perusahaan. Sistem pengawasan yang baik dalam proses bisnis internal perusahaan merupakan hal yang sangat penting sebab dapat memberikan kontribusi keuntungan yang signifikan terhadap perusahaan. Manfaat pengawasan atau pengendalian yang utama adalah adalah menyediakan infor-

masi akurat yang diinginkan untuk proses pengambilan keputusan yang efektif serta mempertahankan keadaan fungsi bisnis yang efektif (Cambalikova, and Misun, 2017).

Terkait dengan pentingnya penerapan pengawasan (control) maka dalam usaha implementasi metode perbaikan yang akan dilakukan untuk mencapai target berdasarkan perspektif *Balanced Scorecard* dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Rasionalisasi tahap pengendalian pada perspektif konsumen

Pengujian dan rasionalisasi tahapan pengendalian (*control*) yang dirumuskan dalam bentuk rumusan mekanisme pengawasan pada perspektif konsumen dapat ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12.

Uraian mekanisme pengawasan pada perspektif konsumen

Mekanisme Pengendalian (*Control*) perbaikan waste pada perspektif BSC : Konsumen (*Customer*)		
Permasalahan (waste)	**Langkah-langkah Perbaikan**	**Mekanisme Pengawasan (Control)**
1. Keluhan pengantaran produk 2. Pelanggan kesulitan mendapatkan produk secara langsung 3. Komplain pelanggan akibat keterlambatan pengantaran	1. Perusahaan memperbaiki sistem pemberian insentif berdasarkan prestasi kerja 2. Mendesain rute peng-antaran produk 3. Meningkatkan kecepatan respon operator informasi terhadap permintaan konsumen 4. Menyediakan dan menerapkan metode perencanaan produksi 5. Melakukan pendidikan dan pelatihan manajemen pemasaran kepada karyawan 6. Penyediaan sistem perencanaan distribusi produk 7. Meningkatkan hubungan kerjasama kemitraan dengan stakeholder 8. Perlu adanya usaha pengembangan dan diversifikasi produk 9. Penerapan metode pengendalian persediaan	1. Manajemen perusahaan melakukan proses pengawasan kinerja karyawan sebagai dasar untuk memberikan insentif 2. Setelah desain rute pengantaran perusahaan perlu melakukan pengawasan terhadap karyawan pengantaran produk 3. Manajer melakukan pengawasan terhadap operator informasi agar cepat dan tanggap dalam merespon permintaan konsumen 4. Melakukan perencanaan pengawasan/ pengendalian produksi, distribusi produk dan persediaan 5. Melakukan pengendalian dan pengawasan implementasi hasil kegiatan pendidikan dan pelatihan manajemen pemasaran. 6. Melakukan pengawasan terhadap tindak lanjut kerjasama stake holder yang telah terbangun 7. Melakukan pengendalian perancangan dan pengembangan produk

Dalam usaha menerapkan strategi perbaikan kinerja dan produktivitas pada perspektif pelanggan (*customer*) agar bisa berjalan efektif, maka ditetapkan tujuh mekanisme pengawasan (control) seperti diuraikan pada Tabel 12.

B. Rasionalisasi tahap pengendalian pada perspektif keuangan

Pengujian dan rasionalisasi tahapan pengendalian (*control*) yang dirumuskan dalam bentuk rumusan mekanisme pengawasan pada perspektif keuangan dapat ditunjukkan pada Tabel 13.

Tabel 13.

Uraian mekanisme pengawasan pada perspektif keuangan

Mekanisme Pengendalian (*control*) perbaikan waste Pada perspektif BSC : Keuangan (*financial*)		
Permasalahan (waste)	**Langkah-langkah Perbaikan**	**Mekanisme Pengawasan (Control)**
1. Peluang perusahaan kehilangan omset penjualan, akibat sistem pengantaran yang berpotensi menjadi penyebab konsumen berpindah untuk membeli produk lain. 2. Berdasarkan data volume penjualan didapatkan rata-rata volume penjualan terendah 214 galon dan penjualan tertinggi adalah 503 galon, hal ini memperlihatkan gap yang cukup besar yang berpotensi menjadi penyebab penurunan omset penjualan yang dapat mempengaruhi *cash flow* perusahaan	1. Peningkatan kedisiplin- an karyawan 2. Perbaikan pelayanan pengantaran produk 3. Pemberian target penjualan kepada tenaga pemasaran 4. Perbaikan insentif karyawan yang berbasis kinerja 5. Peningkatan usaha perluasan pangsa pasar 6. Disain sistem pemasaran yang berbasis manajemen kinerja 7. Peningkatan profesionalisme tenaga pemasaran 8. Penetapan perencanaan produksi yang tepat 9. Menata jalur pengantaran agar dapat menunjang sistem pelayanan yang cepatdan tepat waktu 10. Perbaikan sistem informasi dan komunikasi pelayanan pelanggan	1. Melakukan peng-awasan terhadap kedisiplinan karyawan terhadap aturan kerja yang telah dibuat. 2. Pengawasan perbaikan pelayanan pengantaran produk dan pencapaian target penjualan tenagapemasaran 3. Pemantauan dan pengawasan kinerja karyawan dan sistem pemberian insentif 4. Pengawasan terhadap implementasi desain sistem pemasaran berbasis kinerja dan evaluasi terhadap profrsionalisme tenaga pemasaran 5. Pengendalian perencanaan produksi dan evaluasi terhadappenataan jalur pengantaran yang menunjang pelayanan yang tepat waktu.

Dalam usaha menerapkan strategi perbaikan kinerja dan produktivitas pada perspektif keuangan (financial) agar bisa berjalan efektif, maka dilakukan lima mekanisme pengawasan (*control*) diantaranya; pengawasan perbaikan pelayanan pengantaran produk dan pencapaian target penjualan tenaga pemasaran.

C. Rasionalisasi tahapan pengawasan (*control*) pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan

Pengujian dan rasionalisasi tahapan pengendalian (*control*) yang dirumuskan dalam bentuk rumusan mekanisme pengawasan pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan dapat ditunjukkan pada Tabel 14.

Tabel 14.

Uraian mekanisme pengawasan (control) pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan

Mekanisme Pengendalian *(control)* perbaikan waste pada perspektif BSC : Pembelajaran dan Pertumbuhan		
Permasalahan (waste)	**Langkah-langkah Perbaikan**	**Mekanisme Pengawasan (Control)**
1. Komitmen dan kedisiplinan karyawan dalam memanfaatkan waktu kerja masih rendah dan masih banyaknya waktu kerja yang non produktif. 2. Motivasi kerja karyawan masih belum optimal, prestasi kerja. 3. Keterampilan, dan kemampuan manajemen karyawan masih belum memadai.	*1.* Memperjelas dan mempertegas sistem penerapan *punishment.* 2. Pengadaan & penerapan tata tertib kerja. 3. Penetapan standarisasi pemberian insentif kepada karyawan yang berprestasi. 4. Penetapan sistem reward yang standar dan dapat memberikan jaminan kesejahteraan. 5. Penempatan karyawan sesuai dengan kompetensinya. 6. Memberikan pendidikan dan pelatihan kepada karyawan secara berkala. 7. Penetapan standar persyaratan dan kriteria seleksi penerimaan karyawan.	*1.* Melakukan peng- awasan kedisiplinan dan ketaatan terhadap tata tertib kerja sebagai dasar untuk pemberian *reward* dan *punishment.* 2. Pengawasan terhadap penerapan standarisasi pemberian insentif dan penghargaan kepada karyawan berprestasi. 3. Evaluasi dan pengawasan penerimaan dan penempatan karyawan berdasarkan kompetensi dan standar kriteria seleksi dan penerimaan. 4. Melakukan evaluasi dan pengendalian secara periodik terhadap peningkatan keahlian dan keterampilan karyawan melalui kegiatan pendidikan dan latihan.

Dalam usaha menerapkan strategi perbaikan kinerja dan produktivitas pada perspektif tumbuh dan berkembang agar bisa berjalan efektif, maka dilakukan lima mekanisme pengawasan (control) diantaranya; melakukan evaluasi dan pengendalian secara periodik terhadap peningkatan keahlian dan keterampilan karyawan melalui kegiatan pendidikan dan latihan.

D. Rasionalisasi tahapan pengawasan (*control*) pada perspektif proses internal bisnis

Pengujian dan rasionalisasi tahapan pengendalian (*control*) yang dirumuskan dalam bentuk rumusan mekanisme pengawasan pada perspektif proses internal bisnis dapat ditunjukkan pada Tabel 15.

Tabel 15.

Uraian mekanisme pengawasan pada perspektif proses internal bisnis

Mekanisme Pengendalian (*control*) perbaikan waste pada perspektif BSC : Proses Internal Bisnis		
Permasalahan (waste)	**Langkah-langkah Perbaikan**	**Mekanisme Pengawasan (Control)**
1. Dalam proses produksi terjadi pemborosan berupa tertumpahnya produk air siap konsumsi pada saat operator melakukan proses pengisian secara manual ± 200 ml setiap kali pengisian galon. 2. Pemborosan waktu kerja karyawan operator dan distributor.	1. Pemberlakuan tata tertib kerja. 2. Mendesain sistem pengisian semi automatis. 3. Penerapan manajemen perawatan. 4. Perbaikan tata letak mesin dan fasilitas berdasarkan stasiun kerja. 5. Penyediaan standar metode 6. kerja berdasarkan Peta Proses Operasi. 7. Penetapan standar reward bagi karyawan yang berprestasi. 8. Pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pelatihan secara berkala. 9. Penetapan waktu standar dalam proses produksi.	1. Melakukan pengawasan terhadap ketaatan karyawan dan melaksanakan tata tertib kerja. 2. Melakukan pengawasan terhadap operator pengisian galon. 3. Evaluasi terhadap perbaikan tata letak mesin dan fasilitas. 4. Pengawasan terhadap penerapan standar waktu dan metode kerja berdasarkan Peta Proses Operasi. ***5.*** Pengawasan terhadap prestasi kerja sebagai dasar sistem pemberian ***reward*** dan ***punishment.*** 6. Pengendalian dan pengawasan pelaksanaan implementasi hasil pendidikan dan latihan karyawan yang dilakukan secara periodik.

Dalam usaha menerapkan strategi perbaikan kinerja dan produktivitas pada perspektif Bisnis Internal agar bisa berjalan efektif, maka dilakukan enam mekanisme pengawasan (control) diantaranya; Pengendalian dan pengawasan pelaksanaan implementasi hasil pendidikan dan latihan karyawan yang dilakukan secara periodik, Pengawasan terhadap prestasi kerja sebagai dasar sistem pemberian reward dan punishment.

4.2.3 PemiLihan skaLa prioritas strategi rencana perbaikan

Berdasarkan analisis penerapan *Six Sigma* berdasarkan tahapan *Define, Measure, Anayze, Improved, Controlling* (DMAIC) maka telah dirumuskan langkah-langkah perbaikan (improved) dan pengawasan (*Controlling*) sebagai hasil integrasi *Lean Six Sigma* (LSS) dengan *Balanced Scorecard* (BSC) untuk merumuskan strategi perbaikan kinerja dan produktivitas. Dalam menetapkan rumusan target strategi kinerja pada perspektif BSC, maka perlu dilakukan analisis penentuan skala prioritas perbaikan dan pengawasan dalam pelaksanaan perbaikan kinerja dan produktivitas dengan menggunakan pendekatan *Analythical Hierarchy Process* (AHP) dengan menggunakan aplikasi software *Expert Choice* 9,0 yang hasil pengolahan datanya dapat dilihat pada lampiran B -1. Adapun tahapan-tahapan pengolahan data dengan pendekatan AHP terlebih dahulu dilakukan dengan mengidentifikasi strategi/ langkah-langkah perbaikan yang dapat dilakukan untuk menghilangkan segala bentuk kegiatan yang tidak memberi manfaat (waste). Identifikasi strategi perbaikan didasarkan pada empat perspektif dalam *Balanced Scorecard* (*Customer, Finacial, Internal Bussiness, Learning and Growth*) sebagaimana diuraikan berikut ini:

4.2.3.1 Strategi-strategi perbaikan pada perspektif konsumen

Berdasarkan hasil analisis penerapan metodologi DMAIC maka telah dirumuskan beberapa strategi dan mekanisme pengawasan atau pengendalian

pelaksanaan strategi. Semua strategi tersebut merupakan hal penting untuk mendapatkan perhatian dalam usaha melakukan perbaikan kinerja melalui pencegahan terjadinya berbagai jenis pemborosan. Untuk mengimplementasikan strategi perbaikan kinerja maka dibutuhkan adanya penetapan urutan skala prioritas penerapan strategi. Hal ini dilakukan agar pelaksanaan rumusan strategi dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien untuk mencapai target pencapaian kinerja yang telah ditetapkan. Pada perspektif konsumen telah ditetapkan ada 9 strategi yang sebaiknya dilakukan untuk mewujudkan efisiensi melalui pencegahan pemborosan (waste).

Adapun strategi perbaikan untuk mengeliminir segala bentuk kegiatan yang tidak berguna (*waste*) sebagai bentuk usaha perbaikan kinerja dan produktivitas pada perspektif konsumen berdasarkan penerapan tahapan *Six Sigma* seperti ditunjukkan pada Tabel 16.

Tabel 16.

Strategi perbaikan pada persepektif konsumen

No	Strategi atau langkah-langkah perbaikan	Kode
1	Memperbaiki sistem insentif berdasarkan prestasi kerja	SPK1
2	Mendesain rute pengantaran produk AMDK	SPK2
3	Meningkatkan kecepatan respon operator informasi pelayanan	SPK3
4	Menyediakan dan menerapkan metode perencanaan produksi	SPK4
5	Melakukan diklat manajemen pemasaran bagi karyawan	SPK5
6	Penyediaan sistem perencanaan distribusi produk	SPK6
7	Meningkatkan hubungan kerjasama dengan stakeholder	SPK7
8	Pengembangan dan diversifikasi produk	SPK8
9	Penerapan metode pengendalian persediaan	SPK9

4.2.3.2 Strategi-strategi perbaikan pada perspektif keuangan

Untuk mengimplementasikan strategi perbaikan kinerja pada perspektif keuangan maka dibutuhkan adanya penetapan urutan skala prioritas penerapan strategi. Hal ini dilakukan agar pelaksanaan rumusan strategi dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien untuk mencapai target pencapaian

kinerja yang telah ditetapkan. Pada perspektif keuangan telah ditetapkan ada 9 strategi yang sebaiknya dilakukan untuk mewujudkan efisiensi melalui pencegahan pemborosan (waste).

Adapun strategi perbaikan untuk mengeliminir segala bentuk kegiatan yang tidak berguna (*waste*) pada perspektif keuangan (*financial*) berdasarkan penerapan tahapan *Six Sigma* seperti ditunjukkan pada Tabel 17.

Tabel 17.

Strategi perbaikan perspektif keuangan (*financial*)

No	Strategi atau langkah-langkah perbaikan	Kode
1	Peningkatan kedisiplinan karyawan	SPF1
2	Perbaikan pelayanan dan pengantaran produk	SPF2
3	Pemberian target penjualan kepada tenaga pemasaran	SPF3
4	Perbaikan insentif karyawan yang berbasis kinerja	SPF4
5	Peningkatan usaha perluasan pangsa pasar	SPF5
6	Disain sistem pemasaran yang berbasis kinerja	SPF6
7	Peningkatan profesionalisme tenaga pemasaran	SPF7
8	Penetapan perencanaan produksi yang tepat	SPF8
9	Menata jalur pelayanan dan sistem infokom pelayanan	SPF9

4.2.3.3 Strategi-strategi perbaikan pada perspektif proses bisnis internaL

Untuk mengimplementasikan strategi perbaikan kinerja pada perspektif proses internal bisnis maka dibutuhkan adanya penetapan urutan skala prioritas penerapan strategi. Hal ini dilakukan agar pelaksanaan rumusan strategi dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien untuk mencapai target pencapaian kinerja yang telah ditetapkan. Pada perspektif proses internal bisnis telah ditetapkan ada 8 (delapan) strategi yang sebaiknya dilakukan untuk mewujudkan efisiensi melalui pencegahan pemborosan (waste). Semua rumusan strategi perbaikan merupakan hal penting untuk dilaksanakan karena dirumuskan sebagai rumusan alternatif solusi dari permasalahan dan akar masalah yang ditemukan. Strategi pada perspektif ini terkait penerapan aturan kerja, desain metode pengemasan dan tata letak, perawatan mesin, dan pene-

rapan metode kerja yang standar, penerapan reward, usaha peningkatan keterampilan dan pengetahuan karyawan melalui pelaksanaan pendidikan dan pelatihan secara berkala.

Adapun strategi perbaikan untuk mengeliminir segala bentuk kegiatan yang tidak berguna (*waste*) pada perspektif proses internal bisnis berdasarkan penerapan tahapan Six Sigma seperti ditunjukkan pada Tabel 18.

Tabel 18.

Strategi perbaikan perspektif proses internal bisnis

No	Strategi atau langkah-langkah perbaikan	Kode
1	Pemberlakuan tata tertib kerja	SBIN1
2	Mendesain sistem pengisian kemasan yang semi automatis	SBIN2
3	Penerapan manajemen perawatan	SBIN3
4	Perbaikan tata letak mesin dan fasilitas	SBIN4
5	Penyediaan standar metode kerja berdasarkan peta proses operasi	SBIN5
6	Penetapan standar reward bagi karyawan yang berprestasi	SBIN6
7	Pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pelatihan secara berkala	SBIN7
8	Penetapan waktu standar dalam proses produksi	SBIN8

4.2.3.4 Strategi-strategi perbaikan pada perspektif pembeLajaran dan pertumbuhan (*Learning and growth*)

Untuk mengimplementasikan strategi perbaikan kinerja pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan (learning and growth) maka dibutuhkan adanya penetapan urutan skala prioritas penerapan strategi. Hal ini dilakukan agar pelaksanaan rumusan strategi dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien untuk mencapai target pencapaian kinerja yang telah ditetapkan. Pada perspektif proses pembelajaran dan pertumbuhan (learning and growth) telah ditetapkan ada 7 (tujuh) strategi yang sebaiknya dilakukan untuk mewujudkan efisiensi melalui pencegahan pemborosan (*waste*). Semua rumusan strategi perbaikan merupakan hal penting untuk dilaksanakan karena dirumuskan sebagai berdasarkan alternatif solusi dari permasalahan dan akar masalah yang ditemukan. Strategi pada perspektif ini terkait penerapan re-

ward dan punishment, tata tertib dalam bekerja, standarisasi insentif dan upah karyawan, penugasan karyawan sesuai keahlian, penetapan standar kriteria rekrutmen karyawan.

Adapun strategi perbaikan untuk mengeliminir segala bentuk kegiatan yang tidak berguna (waste) pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan (learning and growth) berdasarkan penerapan tahapan Six Sigma seperti ditunjukkan pada Tabel 19.

Tabel 19.

Strategi perbaikan pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan (*learning and growth*)

No	Strategi atau langkah-langkah perbaikan	Kode
1	Memperjelas dan mempertegas sistem *punishment*	STBR1
2	Pengadaan dan penerapan tata tertib kerja	STBR2
3	Penetapan standarisasi insentif kepada karyawan berprestase	STBR3
4	Penetapan sistem reward yang memenuhi standar upah minimum regional	STBR4
5	Penempatan karyawan sesuai dengan kompetensinya	STBR5
6	Memberikan diklat kepada karyawan secara berkala	STBR6
7	Penetapan standar persyaratan dan kriteria rekrutmen karyawan	STBR7

4.2.4 Penetapan bobot skaLa prioritas penerapan strategi perbaikan

Setelah rumusan strategi perbaikan dan mekanisme pengawasan (*control*) telah ditetapkan untuk menghilangkan waste maka dilakukan proses pengumpulan data dengan menggunakan instrumen model kuesioner *Pairwise* untuk mendapatkan masukan data dalam menentukan skala prioritas implementasi strategi-strategi perbaikan. Yang menjadi responden untuk mengisi model kuesioner ini adalah narasumber yang dianggap memiliki keahlian dalam sistem produksi, manajemen pemasaran dan manajemen strategi. Setelah data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner, maka dilakukan proses input data dengan menggunakan *software Expert Choice 9.0* seperti ditunjukkan pada Gambar 15.

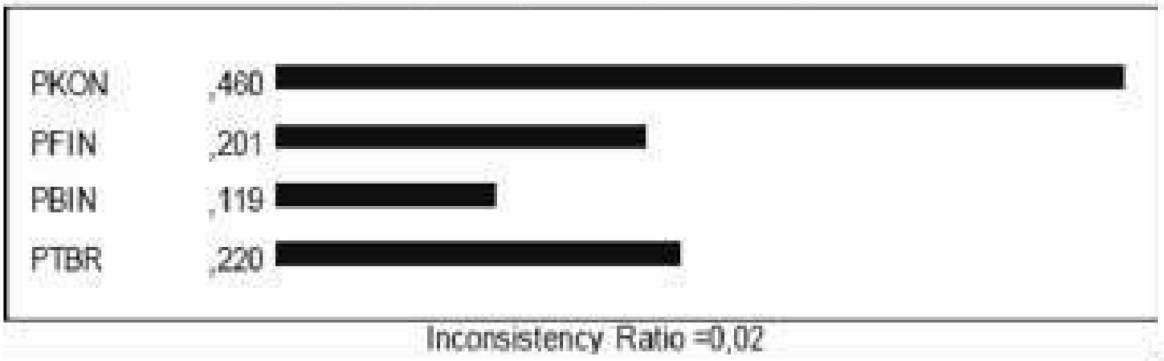


Gambar 15. Input data penentuan skala prioritas strategi

Input data tersebut dengan tujuan untuk menetapkan nilai bobot skala prioritas penetapan strategi perbaikan untuk mencegah pemborosan dan mekanisme pengawasan dengan menggunakan metode *Analythical Hierarchy Process* (AHP). Penerapan metode AHP dilakukan dengan bantuan aplikasi software *Expert Choice*. Data yang diolah dalam penetapan bobot prioritas adalah data dari hasil penilaian responden pakar yang dituangkan dalam bentuk pengisian kuesioner *pairwise.* Input data pada Gambar 15 terdiri atas perspektif konsumen (PKON), perspektif keuangan (PFIN), perspektif bisnis internal (PBIN) dan perspektif pembelajaran dan pertumbuhan (PTBR). Adapun simbol dan strategi 4 perspektif berbasis *Balanced Scorecard* yang ditetapkan bobot prioritasnya seperti telah ditunjukkan pada Tabel 16, 17, 18 dan 19.

Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode *Analythical Hierarchy Process* (AHP) untuk menetapkan skala prioritas 4 perspektif dalam *Balanced Scorecard* dapat diuraikan seperti ditunjukkan pada Gambar 16.

Abbreviation	Definition
Goal	Skala prioritas target perbaikan
PKON	Perspektif konsumen (customer)
PFIN	Perspektif keuangan (financial)
PBIN	Perspektif proses internal bisnis
PTBR	Perspektif pembelajaran dan pertumbuhan



Sumber : Pengolahan data dengan Expert Choice

Gambar 16. Hasil pembobotan skala prioritas 4 perspektif BSC

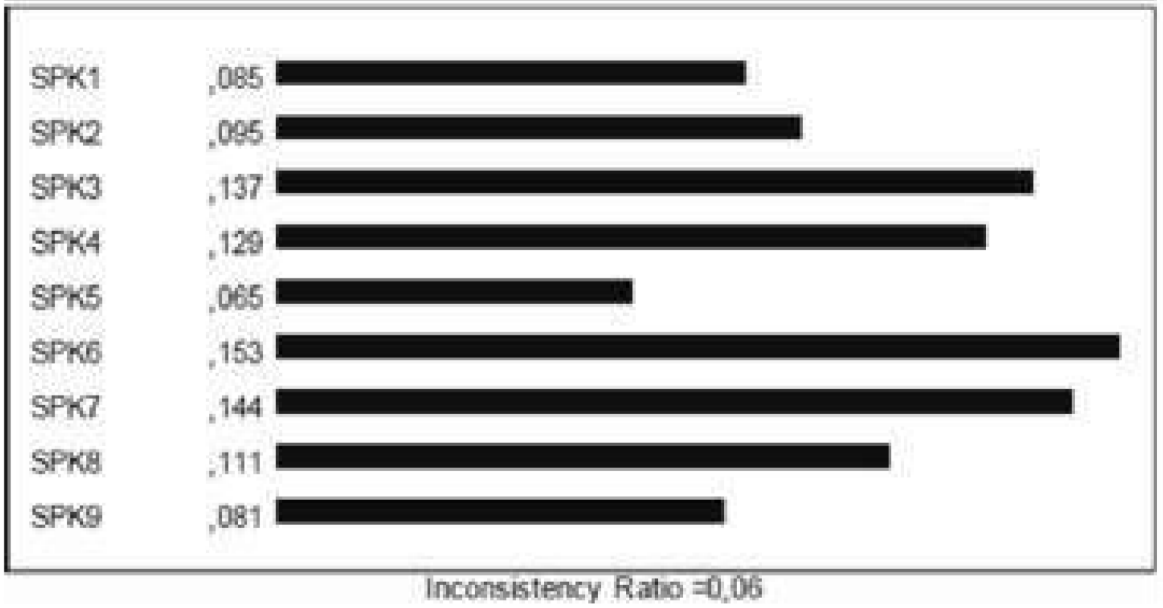
Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut, maka dapat memperlihatkan suatu indikasi bahwa urutan skala prioritas target perbaikan kinerja dan produktivitas berdasarkan nilai bobot pada 4 perspektif BSC secara berturut turut adalah perspektif konsumen sebesar 0.460, perspektif pembelajaran dan pertumbuhan sebesar 0.220, perspektif keuangan sebesar 0.201 dan perspektif internal proses bisnis sebesar 0.119. Nilai bobot ini menunjukkan bahwa yang akan menjadi target utama perbaikan kinerja dan produktivitas adalah pada perspektif konsumen, karena memilki bobot yang terbesar.

4.2.4.1 Penetapan skaLa prioritas strtategi perbaikan kinerja pada perspektif konsumen

Setelah penetapan skala prioritas perbaikan 4 perspektif BSC, maka tahap selanjutnya adalah menentukan skala prioritas langkah-langkah strategi perbaikan untuk menghilangkan segala bentuk pemborosan dan kegiatan yang tidak memberi manfaat (*waste*) untuk perbaikan kinerja dan produktivi-

tas. Berdasarkan input data pada Gambar 15 maka dilakukan pengolahan data dengan Expert Choice 9.0 yang hasilnya seperti ditunjukkan pada Gambar 17.

Abbreviation	Definition
Goal	Skala prioritas target perbaikan
PKON	Perspektif konsumen (*customer*)
SPK1	Memperbaiki sistem insentif berdasarkan prestasi kerja
SPK2	Mendesain rute pengantaran produk AMDK
SPK3	Meningkatkan kecepatan respon operator informasi pelayanan
SPK4	Menyediakan dan menerapkan metode perencanaan produksi
SPK5	Melakukan diklat manajemen pemasaran bagi karyawan
SPK6	Penyediaan sistem perencanaan distribusi produk
SPK7	Meningkatkan hubungan kerjasama dengan stakeholder
SPK8	Pengembangan dan diversifikasi produk
SPK9	Penerapan metode pengendalian persediaan



Gambar 17. Skala prioritas strategi perbaikan pada aspek konsumen

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan berdasarkan input kuesioner pairwise maka urutan skala prioritas strategi perbaikan untuk peningkatan kinerja dan produktivitas berdasarkan nilai bobot prioritas seperti diuraikan pada Tabel 20.

Tabel 20.

Bobot prioritas strategi perbaikan perspektif Konsumen

Urutan Prioritas	Kode	Bobot	Urutan Prioritas	Kode	Bobot
1	SPK6	0.153	6	SPK2	0.950
2	SPK7	0.144	7	SPK1	0.850
3	SPK3	0.137	8	SPK9	0.850
4	SPK4	0.129	9	SPK9	0.650
5	SPK8	0.111			

Sumber : Pengolahan data dengan software Expert Choice

Berdasarkan analisis hasil pengolahan data tersebut, maka yang menjadi skala prioritas yang utama dalam menetapkan target perbaikan kinerja dan produktivitas berdasarkan perspektif konsumen BSC adalah penyediaan sistem perencanaan distribusi produk dengan bobot 0.153, sehingga hal ini dapat menjadi acuan bahwa sistem distribusi khususnya pengantaran produk (*delivery on time*) adalah suatu hal yang sangat penting untuk diperbaiki dalam usaha melakukan perbaikan kinerja dan produktivitas pada perusahaan AMDK PT.UKW. Sedangkan untuk menunjang langkah perbaikan dalam usaha menghilangkan pemborosan guna peningkatan kinerja dan peroduktivitas maka perlu didukung oleh penerapan strategi lain berdasarkan urutan bobot skala prioritas.

4.2.4.2 Penetapan skaLa prioritas strtategi perbaikan kinerja pada perspektif keuangan

Setelah penetapan skala prioritas perbaikan 4 perspektif BSC, maka tahap selanjutnya adalah menentukan skala prioritas langkah-langkah strategi perbaikan pada perspektif keuangan. Prioritas strategi perbaikan adalah hal penting untuk menghilangkan segala bentuk pemborosan dan kegiatan yang tidak memberi manfaat (*waste*) sebagai langkah perbaikan kinerja dan produktivitas. Berdasarkan input data pada gambar 15 maka dilakukan pengo-

lahan data dengan Expert Choice 9.0 yang hasilnya seperti ditunjukkan pada Gambar 18.

Abbreviation	Definition
Goal	Skala prioritas target perbaikan
PFIN	Perspektif keuangan (*financial*)
SPF1	Peningkatan kedisiplinan karyawan
SPF2	Perbaikan pelayanan dan pengantaran produk
SPF3	Pemberian target penjualan kepada tenaga pemasaran
SPF4	Perbaikan insentif karyawan yang berbasis kinerja
SPF5	Peningkatan usaha perluasan pangsa pasar
SPF6	Disain sistem pemasaran yang berbasiskinerja
SPF7	Peningkatan profesionalisme tenaga pemasaran
SPF8	Penetapan perencanaan produksi yang tepat
SPF9	Menata jalur distribusi dan sistem infokom pelayanan



Gambar 18. Skala prioritas strategi perbaikan pada aspek konsumen

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan berdasarkan input kuesioner pairwise seperti pada Gambar 18, maka didaptakan urutan skala prioritas strategi perbaikan pada perspektif keuangan. Skala prioritas strategi penting digunakan untuk peningkatan kinerja dan produktivitas. Adapun urutan hasil nilai bobot prioritas penerapan strategi perbaikan seperti diuraikan pada Tabel 21.

Tabel 21.

Bobot prioritas strategi perbaikan perspektif keuangan

Urutan Prioritas	Kode	Bobot	Urutan Prioritas	Kode	Bobot
1	SPF9	0.172	6	SPF7	0.082
2	SPF8	0.164	7	SPF3	0.079
3	SPF2	0.144	8	SPF1	0.077
4	SPF5	0.106	9	SPF4	0.070
5	SPF6	0.106			

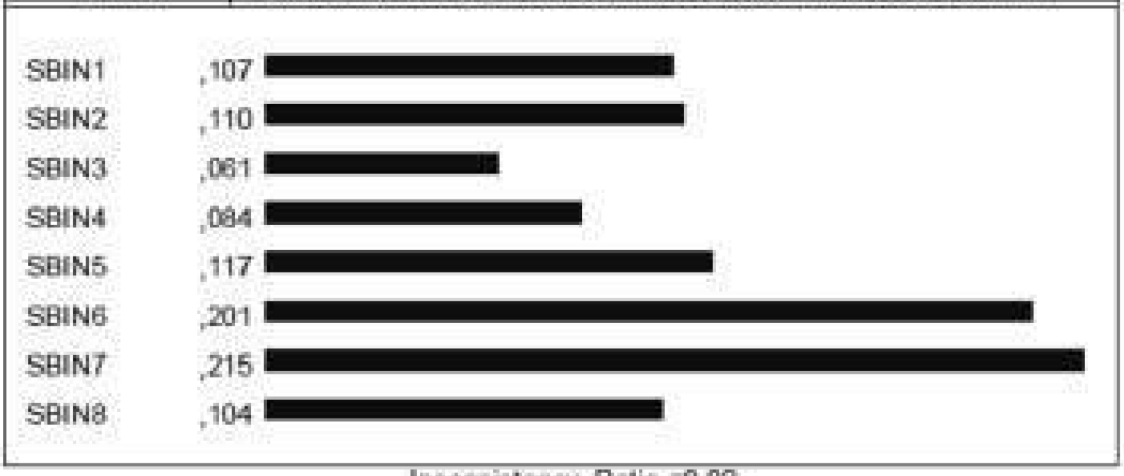
Sumber : Pengolahan data dengan software Expert Choice

Dengan memperhatikan hasil analisis pengolahan data tersebut, maka yang menjadi skala prioritas yang utama dalam menetapkan target perbaikan kinerja dan produktivitas berdasarkan perspektif keuangan BSC adalah menata jalur distribusi dan sistem informasi dan komunikasi pelayanan dengan bobot 0.172, sehingga hal ini dapat menjadi acuan bahwa sistem distribusi khususnya pengantaran produk (*delivery on time*) adalah suatu hal yang sangat penting untuk diperbaiki dalam usaha melakukan perbaikan kinerja dan produktivitas pada perusahaan AMDK PT.UKW. Sedangkan untuk menunjang langkah perbaikan dalam usaha menghilangkan pemborosan guna peningkatan kinerja dan produktivitas maka perlu ditunjang penerapan strategi lain berdasarkan urutan bobot skala prioritas.

4.2.4.3 Penetapan strategi perbaikan pada perspektif proses internaL Bisnis.

Setelah penetapan skala prioritas perbaikan 4 perspektif BSC, maka tahap selanjutnya adalah menentukan skala prioritas langkah-langkah strategi perbaikan pada perspektif Proses Internal Bisnis. Prioritas strategi perbaikan adalah hal penting untuk menghilangkan segala bentuk pemborosan dan kegiatan yang tidak memberi manfaat (*waste*) sebagai langkah perbaikan kinerja dan produktivitas. Berdasarkan input data pada gambar 15 maka dilakukan pengolahan data dengan Expert Choice 9.0 yang hasilnya seperti ditunjukkan pada Gambar 19.

Abbreviation	Definition
Goal	Skala prioritas target perbaikan
SBIN1	Pemberlakuan tata tertib kerja
SBIN2	Mendesain sistem pengisian AMDK yang semi automatis
SBIN3	Penerapan manajemen perawatan
SBIN4	Perbaikan tata letak mesin dan fasilitas
SBIN5	Penyediaan standar metode kerja berdasarkan peta proses operasi
SBIN6	Penetapan standar reward bagi karyawan yang berprestasi
SBIN7	Pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pelatihan secara berkala



Inconsistency Ratio =0,02

Gambar 19. Skala prioritas strategi perbaikan pada aspek proses internal bisnis

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan berdasarkan input kuesioner pairwise seperti pada Gambar 19, maka didapatkan urutan skala prioritas strategi perbaikan pada perspektif proses internal bisnis. Skala prioritas strategi penting digunakan untuk peningkatan kinerja dan produktivitas. Adapun urutan hasil nilai bobot prioritas penerapan strategi perbaikan seperti diuraikan pada Tabel 22.

Tabel 22.

Bobot prioritas strategi perbaikan pada perspektif proses internal bisnis

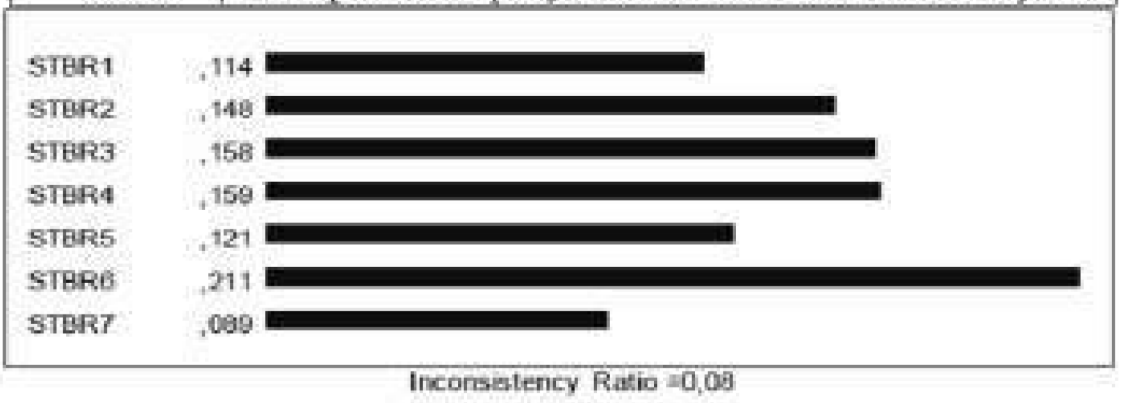
Urutan Prioritas	Kode	Bobot	Urutan Prioritas	Kode	Bobot
1	SBIN7	0.215	5	SBIN1	0.107
2	SBIN6	0.201	6	SBIN8	0.104
3	SBIN5	0.117	7	SBIN4	0.084
4	SBIN2	0.110	8	SBIN3	0.061

Dengan memperhatikan hasil analisis pengolahan data tersebut, maka yang menjadi skala prioritas utama dalam menetapkan target perbaikan kinerja dan produktivitas berdasarkan perspektif proses internal bisnis BSC adalah pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pelatihan secara berkala dengan bobot 0.215, sehingga hal ini dapat memberikan gambaran bahwa pemberian pendidikan dan latihan secara berkala bagi karyawan pada semua level manajemen adalah suatu hal yang sangat penting untuk dilaksanakan guna meningkatkan keterampilan dan keahlian karyawan pada perusahaan AMDK PT.UKW. Sedangkan untuk menunjang langkah perbaikan dalam usaha menghilangkan pemborosan pada perspektif proses internal bisnis BSC guna peningkatan kinerja dan produktivitas, maka perlu ditunjang penerapan strategi lain berdasarkan urutan bobot skala prioritas.

4.2.4.4 Penetapan strategi perbaikan pada perspektif pembeLajaran dan pertumbuhan

Setelah penetapan skala prioritas perbaikan 4 perspektif BSC, maka tahap selanjutnya adalah menentukan skala prioritas langkah-langkah strategi perbaikan pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan. Prioritas strategi perbaikan adalah hal penting untuk menghilangkan segala bentuk pemborosan dan kegiatan yang tidak memberi manfaat *(waste)* sebagai langkah perbaikan kinerja dan produktivitas. Berdasarkan input data pada gambar 15 maka dilakukan pengolahan data dengan Expert Choice 9.0 yang hasilnya seperti ditunjukkan pada Gambar 20.

Abbreviation	Definition
Goal	Skala prioritas target perbaikan
STBR1	Memperjelas dan mempertegas sistem *punishment*
STBR2	Penempatan karyawan sesuai dengan kompetensinya
STBR3	Penetapan standarisasi insentif kepada karyawan berprestase
STBR4	Penetapan sistem reward yang memenuhi standar UMR
STBR5	Penempatan karyawan sesuai dengan kompetensinya
STBR6	Memberikan diklat kepada karyawan secara berkala
SBIN7	Pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pelatihan secara berkala
STBR7	Penetapan standar persyaratan dan kriteria rekruitmen karyawan



Inconsistency Ratio =0,08

Gambar 20. Skala prioritas strategi perbaikan pada aspek perspektif pembelajaran dan pertumbuhan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan berdasarkan input kuesioner pairwise seperti pada Gambar 19, maka didapatkan urutan skala prioritas strategi perbaikan pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan. Skala prioritas strategi ini penting digunakan untuk peningkatan kinerja dan produktivitas. Adapun urutan hasil nilai bobot prioritas penerapan strategi perbaikan seperti diuraikan pada Tabel 23.

Tabel 23.
Bobot prioritas strategi perbaikan pada aspek perspektif pembelajaran dan pertumbuhan

Urutan Prioritas	Kode	Bobot	Urutan Prioritas	Kode	Bobot
1	STBR6	0.211	5	STBR5	0.121
2	STBR4	0.159	6	STBR1	0.114
3	STBR3	0.158	7	STBR7	0.089
4	STBR2	0.148			

Dengan memperhatikan hasil analisis pengolahan data tersebut, maka yang menjadi skala prioritas utama dalam menetapkan target perbaikan kinerja dan produktivitas berdasarkan perspektif Bisnis Internal BSC adalah Memberikan diklat kepada karyawan secara berkala dengan bobot 0.211, sehingga hal ini dapat memberikan gambaran bahwa pemberian pendidikan dan latihan secara berkala bagi karyawan pada semua level manajemen adalah suatu hal yang sangat penting untuk dilaksanakan guna meningkatkan keterampilan dan keahlian karyawan pada perusahaan AMDK PT.UKW. Sedangkan untuk menunjang langkah perbaikan dalam usaha menghilangkan pemborosan pada perspektif Tumbuh dan Berkembang BSC guna peningkatan kinerja dan produktivitas, maka perlu ditunjang penerapan strategi lain berdasarkan urutan bobot skala prioritas.

4.3 Hubungan ukuran *(metric) BaLanced Scorecard*, ukuran produktivitas dan perbaikan kinerja

Berdasarkan hasil implementasi pendekatan metode *Six Sigma Define, Measure, Analyze, Improvement, Control* (DMAIC), dalam menyusun kerangka konsep integrasi *Lean Six Sigma* dan *Balanced Scorecard* (BSC) maka dapat ditetapkan ukuran-ukuran (*metrics)* BSC. Pada hubungan ini diuraikan secara sistematis skala prioritas perbaikan, ukuran BSC, ukuran produktivitas dan ukuran perbaikan kinerja pada 4 perspektif BSC. Hubungan ukuran-ukur-

an skala prioritas perbaikan pada perspektif BSC seperti ditunjukkan pada Tabel 24.

Tabel 24.

Hubungan Ukuran Balanced Scorecard, Ukuran Produktivitas dan Perbaikan Kinerja

Perspektif	Skala prioritas perbaikan	Ukuran (*Metric*) BSC	Ukuran Produktivitas	Ukuran perbaikan kinerja
Customer	Penyediaan sistem perencanaan distribusi produk	1. Tingkat komplain (*Complain rate*) 2. Pangsa pasar (*Market Share*) 3. Sales per customer 4. Customer Retention	Peningkatan dan stabilitas volume Produksi dan Penjualan	Berkurangnya komplain pelanggan, meningkatnyapangsa pasar dan loyalitas pelanggan
Finansial	Menata jalur distribusi dan sistem informasi dan komunikasi pelayanan	Sales Growth Ratio (Ratio Pertumbuhan Penjualan)	Peningkatan omset/volumepenjualan yang berpotensi memberikan keuntungan yang signifikan	Meningkatnya pertumbuhan rasio penjualan yang memberikan tingkat keuntungan
Bisnis Internal	Pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pelatihan secara berkala	• Inovasi • Operasi • Layanan purna jual (*On time Delivery)*	Peningkatan kemampuan SDM dakam berinovasi danmemberikan pelayanan pengantaran yang tepat waktu	Jumlah hasil inovasi SDM Pengantaran produk yang tepatwaktu Efesiensi dan efektivitas prosesproduksi
Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan	Memberikan pendidikan dan latihan kepada karyawan secara berkala dan sistem reward yang standar	• Kemampuan pekerja (*Employee capabilities*) • Kemampuan sistem informasi(*Information system capabilities*) • Motivasi, pemberdayaan dan penyetaraan (*Motivation, empowerment, and alignment*)	Peningkatan motivasi, kemampuan pekerja, sisteminformasi dalam meningkatkan kuantitas dankualitas produk dan penjualan	Tingkat kehadiran, kedisiplinankaryawan, Frekwensi kegiatan pendidikandan latihan SDM, tingkat produktivitas karyawan

4.4 Kerangka hoListik strategi-strategi perbaikan kinerja dan produktivitas

Melalui tahapan metodologi integrasi *Balanced Scorecard* dan *Lean Six Sigma* telah dirumuskan beberapa uraian definisi jenis-jenis pemborosan yang ditemukan dalam kajian studi kasus. Berdasarkan identifikasi kegiatan pemborosan (*waste*) kemudian ditindaklanjuti dengan kegiatan mengukur seberapa besar kuantitas pemborosan yang terjadi dalam organisasi perusahaan PT. UKW dengan menggunakan beberapa formulasi. Berdasarkan identifikasi pemborosan maka telah dilakukan kegiatan analisis penyebab terjadinya pemborosan (*waste*) dengan menggunakan diagram Ishikawa (fish bone diagram) untuk menemukan akar permasalahan yang menyebabkan terjadinya kegiatan-kegiatan yang non produktif (pemborosan). Setelah akar penyebab terjadinya pemborosan telah teridentifikasi selanjutnya dilakukan penetapan strategi-strategi perbaikan yang sebaiknya dilakukan dalam usaha menghi-

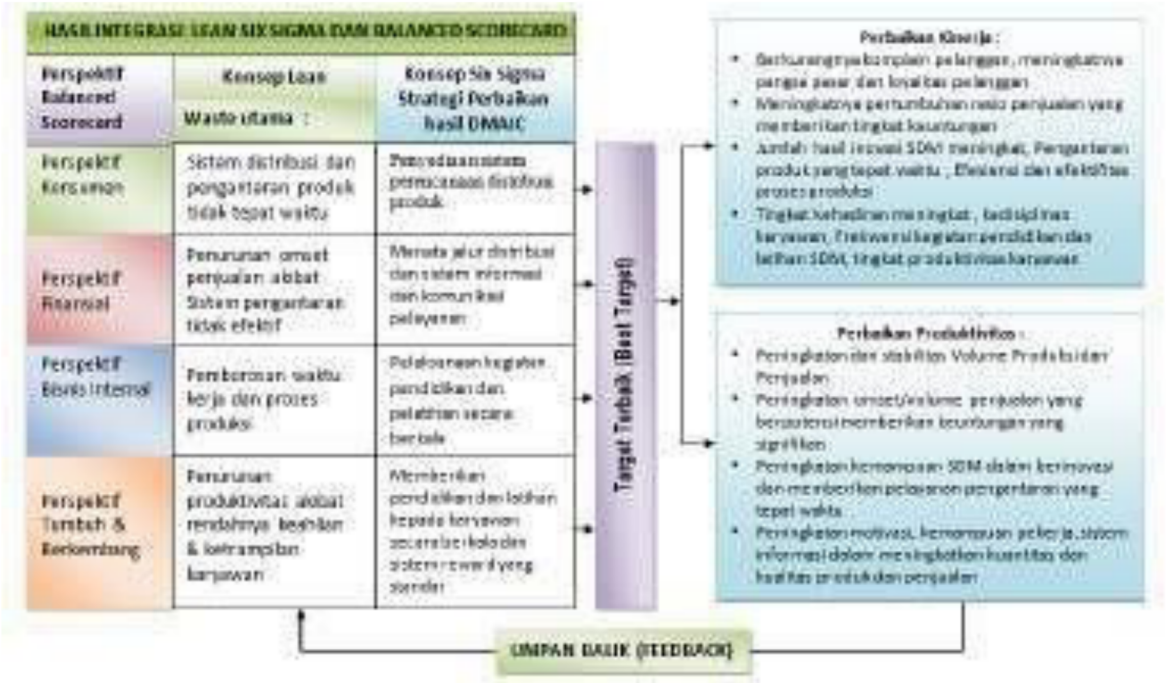
langkan semua jenis pemborosan penyebab terjadinya penurunan produktivitas.

Berdasarkan beberapa strategi langkah-langkah perbaikan yang telah ditetapkan, maka dilakukan analisis penentuan skala prioritas perbaikan dengan menggunakan instrumen metode *Analytichal Hierarchy Process* (AHP). Adapun indikator penentuan skala prioritas perbaikan berdasarkan perspektif BSC yang telah dilakukan, ditemukan adanya indikasi bahwa perspektif customer adalah aspek yang menjadi fokus perbaikan karena memilki bobot 0,460 kemudian skala prioritas berikutnya secara berturut-turut adalah perspektif Tumbuh dan Berkembang dengan bobot 0,22, perspektif Finansial dengan bobot 0,202 dan perspektif Bisnis Internal dengan bobot 0,119. Sedangkan strategi yang menjadi skala prioritas untuk diterapkan dalam menghilangkan kegiatan pemborosan adalah sbb:

- Pada perspektif konsumen: penyediaan sistem perencanaan distribusi produk dengan bobot 0.153
- Pada perspektif finansial: adalah menata jalur distribusi dan sistem informasi dan komunikasi pelayanan dengan bobot 0.172
- Pada perspektif proses internal bisnis: pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pelatihan secara berkala dengan bobot 0.215,
- Pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan; memberikan pendidikan dan latihan kepada karyawan secara berkala dengan bobot 0.211

Dengan memperhatikan 4 strategi yang menjadi skala prioritas perbaikan kinerja dan produktivitas, ditemukan bahwa strategi untuk perbaikan pada perspektif konsumen dan finansial memiliki unsur kesamaan yakni penataan dan perencanaan distribusi produk. Hal ini mengandung makna bahwa perbaikan sistem distribusi dapat menjamin adanya sistem pengantaran produk yang efisien dan efektif untuk menjamin adanya pengantaran tepat waktu yang sasarannya adalah untuk meningkatkan loyalitas dan kepuasan pelanggan.

Begitu pula strategi yang menjadi skala prioritas pada perspektif Bisnis Internal dan Tumbuh dan Berkembang juga memiliki unsur kesamaan yakni: peningkatan kuantitas dan kualitas pendidikan dan latihan karyawan, hal ini memperlihatkan suatu indikasi bahwa aspek pengembangan kualitas Sumber Daya Manusia Pada PT.”X” adalah hal yang sangat penting dan merupakan skala prioritas untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas perusahaan. Melalui pendidikan dan latihan tenaga kerja akan memiliki kedisiplinan, motivasi dan kemampuan berinovasi dalam berkontribusi terhadap organisasi perusahaan. Dengan memperhatikan hubungan ukuran Balanced Scorecard, ukuran produktivitas dan perbaikan kinerja dari hasil implementasi integrasi konsep dasar Lean, Six Sigma dan Balanced Scorecard, maka dapat teridentifikasi skala prioritas strategi perbaikan dengan merujuk pada ukuran (*metric*) *Balanced Scorecard* yang meliputi; tingkat komplain (*complain rate*), pangsa pasar (*market share*), sales per customer, *customer retention*, *sales growth ratio* (ratio pertumbuhan penjualan) inovasi. operasi, layanan purna jual (*on time delivery*), kemampuan pekerja (*employee capabilities*), kemampuan sistem informasi (*information system capabilities*), motivasi, pemberdayaan dan penyetaraan (*motivation, empowerment, and alignment*). Dari ukuran BSC tersebut akan dihubungkan dengan ukuran-ukuran produktivitas dan perbaikan kinerja. Berdasarkan ukuran-ukuran tersebut, maka dapat dijadikan dasar untuk menetapkan strategi sebagai target terbaik (*best target*) dalam membangun kerangka holistik integrasi *Lean Six Sigma* (LSS) dan *Balanced Scorecard* dalam merumuskan target dan strategi terbaik untuk melakukan perbaikan produktivitas dan kinerja. Berdasarkan hasil uraian tersebut di atas maka berikut ini dapat digambarkan kerangka holistik hasil integrasi *Lean Six Sigma* (LSS) dan *Balanced Scorecard* (BSC). Berdasarkan uraian temuan jenis pemborosan utama maka ditetapkan strategi perbaikan hasil DMAIC yang digunakan untuk menetapkan target (*best target*) terbaik perbaikan kinerja dan produktivitas seperti ditunjukkan pada Gambar 21



Gambar 21. Kerangka holistik integrasi LSS dan BSC sebagai strategi perbaikan kinerja dan produktivitas

BAB V

ANALISIS DAN INTERPRETASI

5.1 Strategi perbaikan kinerja & produktivitas pada perspektif keuangan *(financiaL)*

Berdasarkan tahapan hasil analisis dengan menggunakan metodologi *Six Sigma* DMAIC maka ditemukan solusi mendasar untuk mencegah terjadinya kegiatan yang tidak bernilai tambah (*waste*). Adapun solusi utama tersebut adalah peningkatan kedisiplinan karyawan dalam mendukung aktivitas bernilai tambah untuk peningkatan kinerja pada perspektif keuangan dan pembelajaran & pertumbuhan. Kedisiplinan kerja karyawan adalah hal yang sangat penting sebab dapat berdampak terhadap kinerja karyawan organisasi perusahaan (Sarwani, 2016; Jeffrey, and Soleman, 2017; Simatupang and Saroyeni, 2018; Tentama, et all.,2020). Perbaikan pelayanan pengantaran produk melalui penataan jalur pengantaran produk yang tepat merupakan alternatif solusi yang perlu diterapkan untuk meningkatkan kinerja perspektif keuangan perusahaan. Perbaikan pengantaran produk pada industri dapat dilakukan dengan pendekatan konsep lean melalui pengurangan waktu tunggu dan dukungan perencanaan produksi yang tepat (Urs S, et all, 2014). Melalui pelayanan pengantaran produk yang tepat waktu dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan berdampak pada peningkatan volume penjualan (Ramdhani, et all.,2017; Peng and Lu, 2017; Lamatinulu, 2021). Kenaikan volume penjualan dapat mempengaruhi kinerja perspektif keuangan karena dapat meningkatkan pendapatan perusahaan industri.

Strategi perbaikan kinerja perspektif keuangan industri air minum dalam kemasan PT. UKW juga terkait dengan pengelolaan sistem pemasaran yang profesional untuk memperluas pangsa pasar. Penerapan sistem strategi

pemasaran yang tepat berdampak terhadap peningkatan pendapatan, keuntungan dan kinerja keuangan perusahaan (Adewale, et all, 2013; Abiodun, and Kolade, 2020). Dalam usaha meningkatkan kinerja keuangan juga harus didukung oleh perbaikan sistem informasi dan komunikasi pelayanan pelanggan, sebab melalui komunikasi dan layanan informasi yang baik dapat meningkatkan kinerja. Meningkatkan kinerja keuangan, itu juga harus didukung oleh peningkatan pelanggan layanan informasi dan komunikasi sistem, karena komunikasi yang baik dan layanan informasi dapat meningkatkan kinerja organisasi industri perusahaan (Shonubi, dan Akinaro, 2016; Chouchane, dan Louati, 2018; Pich, dan Sarjono, 2020).

Berdasarkan hasil analisis AHP yang telah ditetapkan strategi yang mendapatkan prioritas utama adalah penyediaan sistem perencanaan distribusi produk dengan bobot 0.153. Berdasarkan nilai prioritas tersebut maka strategi ini ditetapkan sebagai strategi utama yang dapat digunakan untuk memecahkan aktivitas yang termasuk kategori sebagai aktivitas pemborosan (*waste*) utama. Perencanaan distribusi produk sangat erat hubungannya dengan usaha perusahaan dalam melakukan inovasi saluran distribusi produk. Hal ini sangat penting sebab dengan adanya inovasi sistem distribusi dapat meningkatkan kelancaran pengantaran produk secara tepat waktu. Hal ini dapat meningkatkan kinerja perusahaan sebagaimana hasil penelitian yang menemukan bahwa inovasi dalam saluran distribusi berperan penting dalam meningkatkan efektivitas dan kinerja perusahaan (Kuswantoro, et al.,2012). Berdasarkan hasil kajian riset tersebut dapat menjadi suatu dasar pemikiran bahwa dengan adanya peningkatan kinerja perusahaan khususnya pada perspektif keuangan maka diharapkan dapat meningkatkan produktivitas perusahaan.

5.2 Strategi perbaikan kinerja & produktivitas pada perspektif peLanggan *(Customer)*

Berdasarkan tahapan hasil analisis dengan menggunakan metodologi Six Sigma DMAIC maka ditemukan solusi mendasar untuk mencegah terja-

dinya kegiatan yang tidak bernilai tambah (*waste*) pada perspektif pelanggan. Berdasarkan temuan tersebut maka ditetapkan beberapa alternatif solusi dalam bentuk strategi perbaikan kinerja dan produktivitas. Adapun strategi perbaikan yang dapat diterapkan untuk mewujudkan target perbaikan meliputi perbaikan sistem pemberian insentif berdasarkan prestasi kerja, merancang rute pengantaran produk air minum dalam kemasan, peningkatan kecepatan respon terhadap permintaan pelanggan, desain sistem distribusi produk, peningkatan kerjasama kemitraan dengan stakeholder, pengembangan produk melalui diversifikasi, perencanaan dan pengendalian persediaan yang tepat (Lamatinulu, 2016)

Strategi pemberian insentif kepada karyawan merupakan strategi yang dapat dilakukan oleh perusahaan untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas. Pemberian insentif yang baik terhadap karyawan dapat meningkatkan motivasi kerja dan berdampak positif pada peningkatan kinerja da produktivitas (Mamdani, 2016; Daniel, 2019). Strategi desain rute distribusi yang tepat juga merupakan strategi yang dapat dikembangkan sebab melalui inovasi penataan saluran distribusi produk dapat meningkatkan kinerja perusahaan khususnya pada kinerja pemasaran produk (Bui and Nguyen 2021). Berdasarkan hal tersebut pengembangan strategi saluran distribusi akan membantu bisnis mengembangkan daya saing di pasar. Penataan saluran distribusi produk merupakan bentuk penerapan strategi bisnis akan membantu mengoptimalkan kinerja perusahaan. Strategi peningkatan kecepatan merespon permintaan pelanggan adalah hal yang perlu mendapat perhatian karena hal ini terkait dengan pelayanan pelanggan. Kecepatan merspon pesanan dari pelanggan merupakan salah satu strategi untuk mendukung tingkat pencapaian kepuasan pelanggan. Usaha pencapaian target pelayanan untuk memuaskan pelanggan adalah hal yang penting untuk diperhatikan sebab kepuasan pelanggan dapat meningkatkan loyalitas pelanggan dan kinerja perusahaan Secara ilmiah juga terbukti melalui penelitian bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan juga mempengaruhi kinerja bisnis (Suchánek, and Králová, 2015; Nair, 2016).

Strategi pengembangan produk melalui diversifikasi juga merupakan hal penting untuk dilakukan pada perusahaan sebab variasi diversifikasi produk pada industri merupakan hal yang sangat penting untuk diterapkan sebab diversifikasi dapat meningkatkan kinerja industri skala UKM (Tuan, et al, 2016; Oladimeji, and Udosen, 2019). Strategi diversifikasi produk perlu direncanakan dan diterapkan pada industri skala UKM karena hal ini dapat meningkatkan kinerja perusahaan dalam jangka panjang (Puplampu, 2017). Strategi peningkatan kerja sama dengan stakeholder merupakan hal yang penting sebab strategi kolaborasi atau kerjasama dapat berdampak terhadap kinerja bisnis (Kissimoto, et al, 2014). Strategi kolaborasi merupakan salah satu cara yang efektif untuk meningkatkan kinerja dan daya saing berkelanjutan bagi usaha kecil dan menengah (Lu and Yu, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis telah lakukan dengan pendekatan integrasi *Lean, Six Sigma* dan BSC ditemukan bahwa strategi utama adalah penyediaan sistem perencanaan distribusi produk yang tepat. Hal ini dijustifikasi berdasarkan hasil analisis AHP dengan nilai bobot terbesar yaitu 0.153. Hasil temuan ini menunjukkan bahwa pada perusahaan air minum dalam kemasan yang menjadi objek penelitian sebaiknya menempatkan strategi penataan sistem distribusi produk yang tepat. Hal ini cukup memiliki alasan yang kuat berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang menemukan bahwa berperan penting dalam meningkatkan efektivitas dan kinerja perusahaan (Kuswantoro, et al.,2012). Distribusi merupakan bagian penting dari bisnis penjualan yang mempengaruhi keputusan bagi pelanggan untuk membeli produk yang berdampak pada peningkatan volume penjualan (Ikbal, et al., 2021).

5.3 Strategi perbaikan kinerja dan produktivitas pada perspektif proses internaL bisnis

Berdasarkan tahapan hasil analisis dengan menggunakan metodologi *Six Sigma* DMAIC maka ditemukan solusi mendasar untuk mencegah terjadinya kegiatan yang tidak bernilai tambah (*waste*) pada perspektif proses in-

ternal bisnis. Berdasarkan temuan tersebut maka ditetapkan beberapa alternatif solusi dalam bentuk strategi perbaikan kinerja dan produktivitas. Adapun strategi perbaikan yang dapat diterapkan untuk mewujudkan target perbaikan pada perspektif proses internal bisnis meliputi pemberlakuan tata tertib kerja, mendesain sistem pengisian kemasan yang semi otomatis, penerapan manajemen perawatan, perbaikan tata letak mesin dan fasilitas, penyediaan standar metode kerja berdasarkan peta proses operasi, penetapan standar reward bagi karyawan yang berprestasi, pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pelatihan secara berkala, penetapan waktu standar dalam proses produksi (Lamatinulu, 2016).

Strategi pemberlakuan tata tertib dalam bekerja secara konsisten pada karyawan diharapkan dapat meningkatkan kedisiplinan kerja bagi karyawan. Kedisiplinan kerja akibat dari penerapan tata tertib atau aturan kerja diharapkan dapat berdampak terhadap peningkatan kinerja dan produktivitas karyawan pada perusahaan. Hal ini didukung oleh beberapa hasil riset terdahulu yang menemukan bahwa kedisiplinan kerja karyawan dapat berdampak signifikan terhadap kinerja dan produktivitas (Sutrisno and Sunarsi, 2019; Astuti and Amalah, 2018).

Strategi penerapan proses kerja yang semi otomatis merupakan hal penting untuk diterapkan karena hal ini memungkinkan terciptanya alur kerja dan penggunaan tenaga kerja yang lebih efisien. Penerapan semi otomatisasi dapat mempercepat proses pengisian air minum ke dalam kemasan yang dapat berdampak pada efisiensi waktu kerja. Strategi ini juga dapat mengurangi tertumpahnya air minum pada saat pengisian kemasan pada saat pengisian secara manual yang dilakukan oleh operator, sehingga pendekatan semi otomatisasi dapat mengurangi pengaruh khusus operator pada saat proses kerja (Christler, et al, 2020).

Strategi penerapan manajemen perawatan pada industri penghasil air minum dalam kemasan adalah aspek yang perlu mendapat perhatian. Perbaikan dalam pemeliharaan bertujuan untuk mengurangi biaya operasi dan

meningkatkan kualitas produk. Telah diuji secara empiris bahwa strategi perbaikan pemeliharaan yang efektif dapat mempengaruhi produktivitas dan profitabilitas proses produksi karena dapat berdampak positif pada kualitas, efisiensi dan efektivitas proses operasi (Alsyouf, 2007). Kebijakan strategi manajemen pemeliharaan memainkan peran kunci dalam kinerja dan produktivitas perusahaan. Aspek manajemen pemeliharaan sangat berkaitan dengan kinerja perusahaan di bidang ketersediaan peralatan, keandalan peralatan dan peningkatan produksi yang berpengaruh pada produktivitas perusahaan (Olugbenga and Okoli, 2016). Strategi penetapan sistem pemberian penghargaan (*reward*) kepada karyawan yang berprestasi dapat menjadi faktor pendorong peningkatan motivasi kerja karyawan. *Reward* adalah manfaat yang datang dari hasil melakukan pekerjaan, memberikan layanan, atau melakukan tugas. Penghargaan adalah salah satu alat terpenting untuk mendorong karyawan di tempat kerja. Sistem penghargaan yang dijalankan oleh organisasi, dianggap sebagai cara untuk memotivasi karyawan untuk mencapai tujuan organisasi (Szilagyi and Wallace, 1981). Kinerja sumber daya manusia pada organisasi perusahaan industri saling terkait dengan motivasi dan salah satu faktor pendorong untuk mewujudkan motivasi adalah pemberian *reward*. Telah terbukti secara ilmiah melalui hasil penelitian yang menemukan bahwa penghargaan (*reward*) berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan (Jeni, et al, 2020).

Strategi perbaikan tata letak mesin dan fasilitas merupakan aspek yang perlu diperhatikan dalam usaha perbaikan kinerja industri air minum dalam kemasan. Penataan tata letak fasilitas pabrik yang efektif dapat secara signifikan mengurangi biaya operasional perusahaan. Tata letak fasilitas dan mesin yang memadai dapat menghasilkan peningkatan kinerja bagian produksi perusahaan yang diharapkan dapat berdampak terhadap peningkatan produktivitas (Kovács, and Kot, 2017). Tata letak fasilitas yang efektif dapat memberikan kepastian kelancaran dan efisiensi aliran bahan produksi, peralatan, dan tenaga kerja. Oleh karena itu, tujuan utama strategi penataan tata

letak fasilitas adalah untuk merancang alur kerja yang efektif agar peralatan dan pekerja dalam kegiatan proses produksi lebih produktif.

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis telah lakukan dengan pendekatan integrasi Lean, Six Sigma dan BSC ditemukan bahwa strategi perbaikan kinerja yang utama pada perspektif internal proses bisnis adalah strategi kegiatan pendidikan dan pelatihan. Hal ini dijustifikasi berdasarkan hasil analisis AHP dengan nilai bobot terbesar yaitu 0.215. Strategi ini merupakan hal penting sebab dalam meningkatkan kinerja pada internal proses bisnis peranan sumber daya manusia (SDM) atau tenaga kerja sangat menentukan. Karyawan merupakan aset utama yang sangat menentukan keberhasilan perusahaan. Untuk mewujudkan pencapaian kinerja dan produktivitas perusahaan sangat dibutuhkan adanya SDM berkualitas yang memiliki pengetahuan dan keterampilan. Untuk mewujudkan tenaga kerja yang memiliki pengetahuan dan keahlian yang tinggi maka perlu didukung oleh program pendidikan dan pelatihan secara berkala. Setiap organisasi perusahaan industri membutuhkan pendidikan dan pelatihan bagi karyawan untuk melakukan kegiatan operasional secara efisien dan efektif Pelatihan karyawan dapat meningkatkan kedisiplinan, keterampilan kerja yang dapat mencegah terjadinya pemborosan waktu kerja sehingga dapat meningkatkan kepuasan kerja, kinerja dan produktivitas (Boadu, et all., 2014; Onyango and Wanyoike, 2014; Mahadevan and Yap, 2019; Karim, et al, 2019). Makna pendidikan dan pelatihan karyawan berkaitan dengan pengembangan pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan yang dihasilkan dari kegiatan belajar. Pelatihan memiliki karakteristik tersendiri dan digunakan untuk meningkatkan produktivitas baik dari segi kualitas maupun kuantitas (Bharthvajan, and Kavitha, 2019).

5.4 Strategi perbaikan kinerja dan produktivitas pada perspektif pembeLajaran dan pertumbuhan

Berdasarkan tahapan hasil analisis dengan menggunakan metodologi *Six Sigma* DMAIC maka ditemukan solusi mendasar untuk mencegah terjadi-

nya kegiatan yang tidak bernilai tambah (*waste*) pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan. Berdasarkan temuan tersebut maka ditetapkan beberapa alternatif solusi dalam bentuk strategi perbaikan kinerja dan produktivitas. Adapun strategi perbaikan yang dapat diterapkan untuk mewujudkan target kinerja meliputi strategi penerapan sistem *punishment*, pengadaan dan penerapan tata tertib kerja, penetapan standarisasi insentif kepada karyawan berprestasi, penetapan sistem *reward* yang memenuhi standar upah minimum regional, penempatan karyawan sesuai dengan kompetensinya, memberikan pendidikan dan pelatihan kepada karyawan secara berkala dan penetapan standar persyaratan dan kriteria rekrutmen karyawan.

Khusus pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan strategi perbaikan kinerja difokuskan pada peningkatan kompetensi karyawan melalui kegiatan pendidikan dan pelatihan secara berkala. Pelatihan karyawan dapat meningkatkan kedisiplinan, keterampilan kerja yang dapat mencegah terjadinya pemborosan waktu kerja sehingga dapat meningkatkan kepuasan kerja, kinerja dan produktivitas (Boadu, et all., 2014; Onyango and Wanyoike, 2014; Mahadevan and Yap, 2019). Strategi perbaikan kinerja perspektif pembelajaran dan pertumbuhan adalah pemberian *reward* bagi karyawan yang berprestasi dan penerapan *punishment* untuk mencegah terjadinya aktivitas yang tidak bermanfaat (waste). Pemberian reward kepada karyawan dapat berdampak terhadap peningkatan motivasi kerja yang dapat meningkatkan kinerja karyawan (Salah, 2016; Panekenan, et al, 2019; Putra and Damayanti, 2020). Dalam mencegah terjadinya kegiatan pemborosan (*waste*) juga dibutuhkan sistem pemberlakuan punishment kepada karyawan yang tidak taat kepada aturan kerja secara konsisten, sebab hal ini juga dapat berdampak positif terhadap perbaikan kinerja karyawan (Novarini and Imbayani, 2019; Putra and Damayanti, 2020). Strategi pencegahan terjadinya pemborosan pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan yang lain adalah penerapan sistem kerja melalui penerapan metode kerja yang tepat dan fleksibel dapat meningkatkan kinerja (Altindag and Sille,2014; Davidescu, et all, 2020). Design metode

kerja yang efisien dan efektif sebagai langkah mencegah pemborosan dapat meningkatkan kinerja dan produktivitas perusahaan (Sunday, 2015).

Strategi sistem pemberian insentif yang tepat kepada karyawan juga merupakan salah satu aspek yang dapat berdampak terhadap kinerja dan produktivitas. Pemberian insentif yang tepat diberikan kepada karyawan dapat menimbulkan semangat kerja untuk meningkatkan prestasi kerja, kinerja dan produktivitas. Pemberian insentif yang baik diharapkan dapat mengatasi berbagai masalah dalam tempat kerja seperti permasalahan kinerja karyawan yang rendah, masalah semangat kerja karyawan dan motivasi kerja karyawan. Beberapa hasil penelitian telah membuktikan bahwa pemberian insentif sangat berpengaruh signifikan terhadap kinerja & produktivitas karyawan (Almomani, et al, 2017; Widhianingrum, 2018; Daniel, 2019; Al-Shehri, 2019). Berdasarkan hasil temuan penelitian tersebut maka perusahaan perlu menyediakan sistem insentif untuk meningkatkan kinerja pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan.

BAB VI

32

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KesimpuLan

Dengan memperhatikan hasil pembahasan dan analisis interpretasi hasil penelitian ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan melakukan pengujian dan rasionalisasi identifikasi kegiatan-kegiatan pemborosan dan penerapan tahapan *Six Sigma* (*Define, Measure, Analyze, Improved, Control*) pada masing-masing perspektif dalam *Balanced Scorecard* (BSC), dapat memperlihatkan dengan jelas langkah-langkah sistematis mendefinisikan aktivitas yang tidak bermanfaat / pemborosan (*waste*), mengukur dampak *waste* menganalisis penyebab pemborosan, menetapkan strategi perbaikan dan menetapkan aktivitas pengawasan yang harus dilakukan dalam mewujudkan perbaikan kinerja dan produktivitas. Dari gambaran sistematika tersebut memperlihatkan suatu indikasi bahwa kombinasi penerapan konsep *Lean, Six Sigma* dan *Balanced Scorecard* adalah suatu pendekatan rasional yang dapat diterapkan dalam usaha perbaikan kinerja dan produktivitas.
2. Berdasarkan hasil gambaran identifikasi *waste* (pemborosan) utama dengan konsep *Lean* yang menjadi dasar penentuan skala prioritas strategi perbaikan melalui penerapan konsep *Six Sigma* (*Define, Measure, Analyze, Improved, Control*) pada masing-masing perspektif *Balanced Scorecard* , maka ditetapkan target terbaik yang diselaraskan dengan penentuan strategi perbaikan kinerja dan produktivitas melalui pengukuran indikator-indikator kinerja ; berkurangnya komplain pelanggan, meningkatnya pangsa pasar dan loyalitas pelanggan, meningkatnya pertumbuhan rasio penjualan yang memberikan tingkat keuntungan, jumlah hasil inovasi

SDM meningkat, pengantaran produk yang tepat waktu , efisiensi dan efektivitas proses produksi, tingkat kehadiran meningkat , kedisiplinan karyawan, frekuensi kegiatan pendidikan dan latihan SDM, tingkat produktivitas karyawan. Gambaran hasil penelitian tersebut diatas merupakan bentuk kerangka holistik yang memungkinkan untuk menyelaraskan strategi penerapan integrasi *Lean Six Sigma* (LSS) dan BSC.

3. Dengan penerapan pengembangan kerangka holistik strategi perbaikan kinerja dan produktivitas melalui integrasi LSS dan BSC pada studi kasus, maka dapat berdampak pada perbaikan produktivitas dalam bentuk; peningkatan dan stabilitas volume produksi dan penjualan, peningkatan omset/volume penjualan yang berpotensi memberikan keuntungan yang signifikan, peningkatan kemampuan SDM dalam berinovasi dan memberikan pelayanan pengantaran yang tepat waktu, peningkatan motivasi, kemampuan pekerja, sistem informasi dalam meningkatkan kuantitas dan kualitas produk dan penjualan.
4. Hasil analisis menunjukkan bahwa ada beberapa strategi utama yang harus mendapat skala prioritas bagi perusahaan air minum dalam kemasan yang menjadi objek penelitian yaitu:
   a. Strategi perbaikan kinerja dan produktivitas yang menjadi prioritas utama pada perspektif konsumen: penyediaan sistem perencanaan distribusi produk dengan bobot 0.153,
   b. Strategi perbaikan kinerja dan produktivitas yang menjadi prioritas utama ada perspektif finansial: adalah menata jalur distribusi dan sistem informasi dan komunikasi pelayanan dengan bobot 0.172
   c. Strategi perbaikan kinerja dan produktivitas yang menjadi prioritas utama pada perspektif proses internal bisnis: pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pelatihan secara berkala dengan bobot 0.215,
   d. Strategi perbaikan kinerja dan produktivitas yang menjadi prioritas utama pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan; memberikan pendidikan dan latihan kepada karyawan secara berkala dengan bobot 0.211

6.2 Saran

Sebagai tindak lanjut dari karya tulis berbasis hasil penelitian ini, maka penulis merekomendasikan kiranya dapat dilakukan penelitian dalam sebuah studi kasus pada perusahaan jasa atau industri manufaktur yang lain untuk membuktikan bahwa kerangka holistik integrasi *Lean Six Sigma* dan *Balanced Scorecard* dapat dirasionalisasikan, dikembangkan dan diterapkan pada perusahaan jasa dan manufaktur dalam usaha perbaikan kinerja dan produktivitas.

DAFTAR PUSTAKA

Abiodun, E.A., and Kolade, O.G. (2020). Marketing Strategies Impact on Organizational Performance. International Journal of Scientific & Technology Research, 9(1), pp.1758-1762.

Adams, C.W., Gupta, P. and Wilson Jr., C.E. (2003) Six Sigma deployment, Elsevier Science, Burlington, USA

Adewale, G., Adesola, M.A., and Oyewale, I.O. (2013). Impact of Marketing Strategy on Business Performance A Study of Selected Small and Medium Enterprises (SMEs) In Oluyole Local Government, Ibada, Nigeria. IOSR Journal of Business and Management, 11(4), pp.59-66.

Agustini, S dan Rienoviar (2011). Pengaruh Konsentrasi Ozon Terhadap Cemaran Mikroba Pada Air Minum Dalam Kemasan. Jurnal Dinamika Penelitian Industri, 22(1), pp.44-51.

Aital, P., Patil, R., and Behl, A. (2017) Six Sigma: An overview and further research directions. International Journal of Productivity and Quality Management 22(2), pp.141-169.

Alaaraj, H. and Bakri, A.(2019) The Effect of Lean Manufacturing on the Financial Performance: Case of the Companies in South Lebanon. Jounal of Business and Social Review in Emerging Economics, 5(2), pp.237-246.

Almomani, B., Omari, A.A., Momani, A.N., and Omar, M. (2017). The impact of incentives on the performance of employees in public sector: Case study in Ministry of labor. European Journal of Business and Management 9(9), pp. 119-130.

Al-Shehri, R.H. (2019). The Impact of Incentives on Job Performance- An Empirical Study on Khamis Mushayt Community College- King

Khalid University. Global Journal of Economics and Business, 7(3): pp. 359-371.

Alsyouf, I. (2007). The role of maintenance in improving companies' productivity and profitability. International Journal of Production Economics 105(1): pp.70-78.

Altindag, E. and Sille, F. (2014). Effects of Flexible Working Method on Employee Performance: An EmpiricalStudy in Turkey. Business and Economics Journal, 5 (3), pp. 1-7.

American Society for Quality (2005), Fishbone diagram Accessed From: http://www.asq.org/learnabout-quality/cause-analysis tools/ overview/fishbone.html Accessed by: December 12, 2021.

Antony, J. and Desai, D.A. (2009) 'Assessing the status of Six Sigma implementation in the Indian industry', Management Research News, Vol. 32, No. 5, pp.413–423.

Antony, J. and Coronado, R.B. (2002) 'Critical success factors for the successful implementation ofSix Sigma projects in organizations', The TQM Magazine, 14(2), pp.92–99.

Antony, J. and Banuelas, R. (2002) 'Key ingredients for the effective implementation of the SixSigma program', Measuring Business Excellence, 6(4), pp.20–27.

Astuti, E.P., and Amalah, N. (2018). Effect of Work Discipline on employee performance in the Office of Public Appraisal Services Herly, Ariawan and Partners. Pinisi Discretion Review, 1(2): pp. 39- 46.

Bartezzaghi, E., & Turco, F. (1989). The impact of the just-in-time approach on production system performance: An analytical framework. International Journal of Operation & Production Management, 9(9), pp. 40-61.

Bharthvajan R., and Kavitha, S. F. (2019). Impact of Training on Employee Productivity. International Journal of Recent Technology and Engineering, 8(3): pp. 5338-5341.

Boadu, F, Fokuo, E.D., Boakye, J.K., and Kwaning, C.O. (2014). Training and Development: A Tool for Employee Performance in The District Assemblies in Ghana.International Journal of Educationand Research, 2(5), pp.513-522.

Bui, L.T.H, and Nguyen, D.N. (2021). The distribution channel, strategic factor and firm performance: Evidence from FDI enterprises. Journal of Distribution Science 19(10), pp. 35-41.

Byrne, G., Lubowe, D. and Blitz, A. (2007a) 'Using a lean Six Sigma approach to drive innovation', Strategy & Leadership, 35(2), pp. 5.

Cambalikova, A. and Misun, J. (2017). The importance of control in managerial work. In: International Conference Socio-Economic Perspectives in The Age of XXI Century Globalization. Tirana: University of Tirana, Faculty of Economy, Department of Economics, pp.218-229.

Carraher, S.M. and Shields, L. (2009) 'Organizational sustainability and social entrepreneurship revisted: improving customer service using Six Sigma', Summer Internet Proceedings, pp.11139–11142.

Christler, A., Felföldi, E., Mosor, M., Sauer, D., Walch, N., Dürauer, A., and, Ajungbauer, A. (2020). Bioprocess and Biosystems Engineering, 43, pp.753–764.

Cheng, T. C. E., & Podolsky, S. (1993). Just-in-time manufacturing: An introduction (1st ed.). Suffolk: Chapman & Hall.

Chiarini, A. (2013). Building a Six Sigma model for the Italian public healthcare sector using grounded theory. International Journal of Services and Operations Management 14(4), pp. 491-508.

Colm Heavey, C., and Murphy, E. (2012),"Integrating the Balanced Scorecard with Six Sigma", The TQM Journal, Vol. 24 Iss: 2 pp. 108 -122.

Dale, B.G., Wiele, T. and Iwaarden, J. (2007) Managing Quality, 5th ed., Blackwell Publishing Ltd., Oxford

Daniel, C.O. (2019). Effects of Incentives on Employees Productivity. International Journal of Business Marketing and Management (IJBMM), 4(1), pp.41-48.

Davidescu, A.A., Apostu, S.A., Paul, A and Casuneanu, I. (2020) Work Flexibility, Job Satisfaction, and Job Performance among Romanian Employees— Implications for Sustainable Human Resource Management. Sustainability 2020, 12(15), pp.1-53,

Davis, M. M., & Heineke, J. (2005). Operations management: Integrating manufacturing and service (5th ed.). New York: McGraw-Hill Irwin.

Durakovic, Demir, Abat and Emek. (2018).Lean Manufacturing: Trend and Implementation Issues. Periodicals of Engineering and Natural Sciences, 6(2303-4521), pp.130-143.

Eckes, G. (2001), Making Six Sigma Last: Managing the Balance between Cultural and Technical Change, John Wiley and Sons, New York, NY

Forman E, Gass S. (2001). The Analytic Hierarchy Process: An Exposition. Operations Research 49(4), pp. 469-486.

Ferrin, D., Miller, M. and Muthler, D. (2005), “Lean sigma and simulation, so what’s the correlation? V2”, in: Proceedings of the 2005 Winter Simulation Conference, 4-7 December 2005, Orlando, Florida, pp. 2011-2015

Gijo, E.V., Scaria, J. and Antony, J. (2011) ‘Application of Six Sigma methodology to reduce defects of a grinding process’, Quality and Reliability Engineering International, 27(8), pp. 1221-1234.

Goyal, S. K., & Deshmukh, S. G. (1992). A critique of the literature on just-in-time manufacturing. International Journal of Operations & Production Management, 12(1), pp.18-28.

Green, K. W., & Inman, R. A. (2007). The impact of JIT-II-selling on organizational performance. Industrial Management & Data Systems, 107(7), pp. 1018-1035.

Haller W, Tiedeman E, Whitaker R. Expert choice -User Manual. Pittsburgh, PA: Expert Choice; 1996.

Harry, M.J. and Schroeder, R.R. (2000), Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations, Currency Publishers, New York, NY.

Ikbal, M., Saragih, S., Sitanggang, L.M. (2021). The Effect of Sales Distribution Channels and Promotion Policies on Consumer Buying Behavior and Its Impact on Sales Volume. The International Journal Of Business Review (The Jobs Review), 4 (1), pp. 23-32.

Indonesia. International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management, 6(8), pp.106-113.

Ishikawa, K (1986). Guide to Quality Control. Tokyo, Japan: Asian Productivity Organization. Balanced Scorecard Institute (2007), Basic tools for process improvement,Module 5 Cause and Effect diagram, Accessed From: http://www.balanced scorecard.org/files/c-ediag.pdf, Accessed by: March 2, 2011.

Išoraitė M. (2008). The Balanced Scorecard Method: From Theory to Practice. Intelektinë Ekonomika, Intellectual Economics, 1(3), pp. 18–28

Iranmanesh, M, Zailani, S, Hyun, S.S., Ali, M.H., and Kim, K (2019). Impact of Lean Manufacturing Practices on Firms' Sustainable Performance: Lean Culture as a Moderator. Sustainability, 11(1112), pp.1-20.

Jeffrey, I., and Soleman, M. (2017). The effect of work discipline, achievement motivation and career path toward employee performance of The National Resilience Institute of The Republic of Indonesia. International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management, 6(8), pp 106-113.

Jeni, F.A., Mutsuddi, P., Das, S., and Momotaj (2020). The Impact of Rewards on Employee Performance: A Study of Commercial Banks in Noakhali Region. Journal of Economics Management and Trade 26(9), pp. 28-43.

Kaplan, R. S.; Norton, D. P. Balanced Scorecard: Strategien erfolgreich umsetzen, aus dem Amerikanischen von Horváth, P., Stuttgart, 1997.

Kaplan, R. S., Norton, D. P. "The Balanced Score card—Measures That Drive Performance," Harvard Business Review, January–February 1992, pp. 71–79.

Kaplan, R. S., Norton, D. P., The Balanced Score card, Boston: Harvard Business School Press, 1996.

Kaplan, R. S.; Norton, D. P. Strategy maps. Conver ting Intangible Assets Into Tangible Outcomes. Harvard Business Review, 2002.

Karim, M.M., Choudhury, M.M. Latif, W.B. (2019). The Impact Of Training And Development On Employees' Performance: An Analysis Of Quantitative Data. Noble International Journal of Business and Management Research, 3(2) pp: 25-33.

Kissimoto. K.O., Laurindo, F.J.B., and Mattos, C.A. (2014). The Impact of Collaboration in the Business Performance Perception: A Study on the Influencing Factors. Proceedings of PICMET '14: Infrastructure and Service Integration, pp.289-296.

Koblianska, G. (2015). Important Aspects of Controlling. European Researcher 96(7), pp. 480-489.

Kosieradzka, A. and Ciechańska, O. (2018) Impact Of Enterprise Maturity On The Implementation Of Six Sigma Concept. Management and Production Engineering Review, 9(3), pp. 59–70

Kovács, G., and Kot, S. (2017). Facility Layout Redesign for Efficiency Improvement and Cost Reduction. Journal of Applied Mathematics and Computational Mechanics 2017, 16(1), 63-74.

Kuswantoro, F., Rosli, M.M., Abdul, R., Ghorbani, H. (2012). Impact of Distribution Channel Innovation on the Performance of Small and Medium Enterprises. International Business and Management, 5(1), pp. 50-60.

Kwak, Y.H. and Anbari, F.T. (2004) 'Success factors in managing Six Sigma projects', ProjectManagement Institute Research Conference, London, UK, 11–14 July.

Lamatinulu (2016).Penerapan Konsep Lean Dengan Six Sigma (Dmaic) Dalam Penetapan Strategi Perbaikan Kinerja Pada Perspektif Konsumen Dan Proses Bisnis Internal (Studi Kasus Pada Industri Air Minum Dalam Kemasan PT. XYZ Makassar). Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXIV Program Studi MMT-ITS, Surabaya 23 Januari 2016.

Lamatinulu (2021). Performance Improvement Strategies in Financial, Learning and Growth Perspectives Through Implementing The Integration of Lean With Six Sigma (DMAIC) Concepts In The Packaging Drinking Water Industry In Makassar City. JournalOf Industrial Engineering Management, 6(1), pp.38-48.

Lamatinulu (2016). Penerapan Konsep Lean Dengan Six Sigma (DMAIC) Dalam Penetapan Strategi Perbaikan Kinerja Padaperspektif Konsumen Dan Proses Bisnis Internal (Studi Kasus Pada Industri Air Minum Dalam Kemasan Pt. XYZ Makassar). Prosiding Seminar

Nasional Manajemen Teknologi XXIV Program Studi MMT-ITS, Surabaya 23 Januari 2016, pp. A-33-1 – A-33-9.

Lu, C., and Yu, B. (2020). The Effect of Formal and Informal External Collaboration on Innovation Performance of SMEs: Evidence from China. Sustainability 2020, 12, 9636; doi:10.3390/su12229636

Mahadevan, A., and Yap, M.H. (2019). Impact of Training Methods on Employee Performance in a Direct Selling Organization, Malaysia. IOSR Journal of Business and Management, 21(10), pp. 07-14.

Mamdani, K.E. (2016). Effects Of Motivational Incentives on Employees' Performance: A Case Study Of Banks of Karachi, Pakistan. South East Asia Journal of Contemporary Business, Economics and Law, 9(2), pp. 32-39.

Marodin, G. A., & Saurin, T. A. (2013). Implementing lean production systems: research areas and opportunities for future studies. International Journal of Production Research, 51(22), 6663-6680.

Mohamed, G.A. (2010) 'Six Sigma quality: a structured review and implications for future research', The International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 27, No. 3, pp.269–318.

Montgomery, D.C. and Woodall, W.H. (2008) 'An overview of Six Sigma', International Statistical Review, Vol. 76, No. 3, pp.329–346.

Montgomery, D.C., Antony, J., Kumar, M. and Mendibil, K. (2012) 'Application of Six Sigma DMAIC methodology in a transactional environment', International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 29, No. 1, pp.31–53.

Murphy, E. and Heavey, C. (2012). Integrating the Balanced Scorecard with Six Sigma. The TQM Journal, 24, (2), pp. 108–122.

Nair, G. (2016). Impact of Service Quality on Business Performance in Hospitality Industries: An empirical study. Journal of Tourism, Hospitality and Sports,17, pp.10-28.

Novarini, N.N.A and Imbayani, I.G.A (2019). Effect Of Reward And Punishment On Performance Of Employees In The Royal Of Tunjung Bali Hotel & SPA, 2(1), pp. 33-44.

Oke, S. A. (2007), "Six Sigma: A literature Review", South African Journal of Industrial Engineering, 18(2), pp. 109-129.

Ohno, T. (1988). The Toyota production system: Beyond large-scale production. Portland, OR: Productivity Press.

Oladimeji, M. S. & Udosen, I. (2019). The Effect of Diversification Strategy on Organizational Performance. Journal of Competitiveness, 11(4), 120–131.

Olugbenga, O., and Okoli, J.U. (2016). The Effect of Maintenance Management Policy on Productivity. International Journal of Innovative Research and Advanced Studies (IJIRAS), 3(13), pp. 400-405.

Omachonu, V. K. and Ross, J. E. (2004) Principles of total quality, 3 rd ed., CRC Press LLC, Florida.

Onyango, W. J. and Wanyoike, D.M. (2014). Effects Training on Employee Performance: A Survey of Health Workers in Siaya County, Kenya. European Journal of Material Science, 1(1), pp.11-15.

Panekenan, Tambunan W. J.F. A and Rumokoy, F.S. (2019). The Influence of Reward and Punishment Toward Employee's Performance At Bank Indonesia Branch Manado. Jurnal EMBA, 7(1): 471-480.

Papadopoulou, T. C., & Özbayrak, M. (2005). Leanness: experiences from the journey to date. General review, 16(7), 784-807. doi: 10.1108/17410380510626196

Peng, D.X., and Lu, G. (2017). Exploring the Impact of Delivery Performance on Customer Transaction Volume and Unit Price: Evidence from an Assembly Manufacturing Supply Chain (January 2, 2017). Production and Operations Management, Forthcoming, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract= 2892733.

Petel, J.S, and Pantage, G.S, (2017). A Review on Benefits of Implementing Lean Manufacturing. International Journal of Scientific Research in Science and Technology, 3(3), pp. 249-252.

Puplampu, S.A.A. (2017). Product diversification to improve investment returns for High-Net-Worth-Individuals in Ghana, Walden Dissertations and Doctoral Studies, Walden University

Putra, M. and Damayanti, N.E. (2020). The Effect of Reward and Punishment to Performance of Driver Grabcar in Depok. International Journal of Research and Review, 7(1): 312-319.

Rahman, S., Laosirihongthong, T., & Sohal, A. S. (2010). Impact of lean strategy on operational performance: A study of Thai manufacturing companies. Journal of Manufacturing Technology Management 21(7), 839-852.

Ramdhani, A., Mnyamana, X., and Karodia, A.M. (2017). Investigating The Impact Of Service Delivery On Consumer Satisfaction: A Case Study Of Ford - Gauteng Province (Republic Of South Africa). Singaporean Journal Of Business Economics, And Management Studies, 5(8), pp.1-30.

Rosaria de F.S.M. Russo and Roberto Camanho/ Procedia Computer Science 55 (2015), pp. 1123 – 1132.

Saaty TL. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. International Journal of Services Sciences, 1 (1):83-98.

Salah, S., Rahim, A., and Carretero, J.A. (2010). "The integration of Six Sigma and lean management. International Journal of Lean Six Sigma, 1(3): 249-274.

Sakakibara, S., Flynn, B. B., Schroeder, R. G., & Morris, W. T. (1997). The impact of just-in-time manufacturing and its infrastructure on manufacturing performance. Management Science, 43(9), 1246-1257.

Salah, M.R.A. (2016). The Influence of Rewards on Employees Performance. British Journal of Economics, Management & Trade, 13(4), pp. 1-25.

Sarwani, (2016). The Effect of work discipline and work environment on the performance of employess. Sinergi, 6(2), pp. 53-66.

Schonberger, R. J. (2007). Japanese production management: An evolution-with mixed success. Journal of Operations Management, 25, 403–419. doi: 10.1016/j.jom.2006.04.003.

Shah, R., & Ward, P. T. (2007). Defining and developing measures of lean production. Journal of Operations Management, 25, 785-805.

Shankar R., Process improvement using Six Sigma – A DMAIC guide, manufacturing engineering, ASQ Quality Press, Milwaukee, Wisconsin, pp. 16–17, 2009

Simatupang, A.C., and Saroyeni, P. (2018). The Effect of Discipline, Motivation and Commitment to Employee Performance. IOSR Journal of Business and Management, 20(6), pp.21-37.

Sindha, N and Suthar, K (2017) Review on Implementation of Six Sigma DMAIC Methodology in Manufacturing International Journal of Science Technology and Engineering, 3(8):168-171

Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2010). Operations management (6th ed.). England: Pearson Education Ltd.

Snee, R.D. and Hoerl, R.W. (2005), Six Sigma beyond the Factory Floor; Deployment Strategies for Financial Services, Health Care, and the Rest of the Real Economy, Financial Times/Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

Snee, R.D. (2004) 'Can Six Sigma boost your company's growth?', Harvard Management Update, 9(6), pp.3–5.

Stamatis, D.H. (2004) Six Sigma fundamentals: a complete guide to the system, methods and tools, Productivity Press, New York, NY.

Suchánek, P and Králová, M. (2015). Effect of Customer Satisfaction on Company Performance. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 63(3), pp. 1013–1021.

Sunday, R.U. (2015). The Impact of Effective Work Design in Achieving ProfitabilityinOrganization (A Case Study of Selected Companies in Nigeria) Robert Uma Sunday. International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE), 2(1), pp. 144-152.

Sutrisno, and Sunarsi, D. (2019). The Effect of Work Motivation and Discipline on Employee Productivity at PT. Anugerah Agung in Jakarta. Jurnal Administrare: Jurnal Pemikiran Ilmiah dan Pendidikan Administrasi Perkantoran,6 (2): pp. 187-196.

Sutrisno, A., Kwon, H.M., Gunawan, I., Eldridge, S. and Lee, T.R. (2016). Integrating SWOTanalysis into the FMEA methodology to improve corrective action decision making. International Journal of Productivity and Quality Management, 17(1), pp.104–126.

Swami, P.S. and Prasad, V.M. (2013). Critical Success factors for six sigma implementation. Journal of Contemporary Research in Management, 5(3), pp.83–94.

Swink, M., and Jacobs, B.W., 2012 "Six Sigma adoption: Operating performance impacts and contextual drivers of success." Journal of Operations Management 30(6), pp. 437-453.

Szilagyi A.D., Wallace, M.J. Organizational behavior and performance. 2nd edn. Santa Monica, Calif; Good Year. 1981;149–157.

Tentama, F., Dewi, L., Meilani, E., R., (2020). The Role of Work Discipline and Autonomy On Employee Performance: A Case Of Private University In Indonesia. International Journal of Scientific & Technology Research, 9(1), pp.4152-4157.

Tjahjono, B., Ball, P., Vitanov, V.I., Scorzafave, C., Nogueira, J., Calleja, J., Minguet, M., Narasimha, L, Rivas, A., Srivastava, A., S Srivastava, S., and Yadav, A. (2010). Six Sigma: a literature review, International Journal of Lean Six Sigma 1(3):216-233.

Trevor, V., and Suslow. (2001). Water Disinfection A Practical Approach to Calculating Dose Values for Preharvest and Postharvest Applications. University of California Agriculture and Natural Researchs. Publication 7256

Tuan, N., Nhan, N., Giang, P., and Ngoc, N. (2016). The effects of innovation on firm performance of supporting industries in Hanoi – Vietnam. Journal of Industrial Engineering and Management, 9(2), pp. 413-431.

Urs, S.R.R., Mahesh, B.P., and Sandesh, S. (2014). On Time Delivery Improvement Using Lean Concepts-A Case Study of Norglide Bearings. International Journal of Innovative Research in Science Engineering and Technology, 3(6), pp.13349-13354.

Utomo (2020). A Systematic Literature Review of Six Sigma Implementation in Services Industries. Indonesian Journal of Industrial Engineering & Management, 1(1), pp. 45-57

Vaidya OS, Kumar S. (2006). Analytic hierarchy process: An overview of applications. European Journal of Operational Research; 169, pp. 1–29.

Van den Heuvel, H.; Broekman, L. 1998. Wolf in schaapskleren 2 Scorecard nader gebalanceerd, Personeelbeleid, 34, pp. 23–26.

Widhianingrum, W. (2018). The Effect of Giving Incentives to Employee Performance PT. BPR Ekadharma Magetan. International Journal of Economics, Business and Accounting Research. International Journal, 2(4), pp. 21-29.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation. New York, NY: Free Press.

Yang, M. G., Hong, P., & Modi, S. B. (2011). Impact of lean manufacturing and environmental management on business performance: An empirical study of manufacturing firms. International Journal of Production Economics 129, pp. 251- 261.

15% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 15% Internet database
- Crossref database
- 3% Publications database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	scribd.com Internet	3%
2	researchgate.net Internet	3%
3	slideshare.net Internet	1%
4	jurnalfebi.uinsby.ac.id Internet	1%
5	pt.scribd.com Internet	1%
6	repository.umsu.ac.id Internet	<1%
7	eprints.umpo.ac.id Internet	<1%
8	repo.darmajaya.ac.id Internet	<1%
9	kebijakankesehatan.co.cc Internet	<1%

10	coursehero.com Internet	<1%
11	repository.umi.ac.id Internet	<1%
12	vdocuments.site Internet	<1%
13	mudahnyahidup.blogspot.com Internet	<1%
14	inobis.org Internet	<1%
15	ojs.uho.ac.id Internet	<1%
16	Dhian Herdhiansyah, Sudarmi Sudarmi, Sakir Sakir, Asriani Asriani. "AN... Crossref	<1%
17	ejournal.upbatam.ac.id Internet	<1%
18	adoc.pub Internet	<1%
19	nanopdf.com Internet	<1%
20	repository.its.ac.id Internet	<1%
21	media.neliti.com Internet	<1%

22	repository.uinjkt.ac.id Internet	<1%
23	es.scribd.com Internet	<1%
24	repository.unimus.ac.id Internet	<1%
25	docplayer.info Internet	<1%
26	Surdiyah Asriningrum. "Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Perilaku Per... Crossref	<1%
27	repository.poliupg.ac.id Internet	<1%
28	qdoc.tips Internet	<1%
29	eprints.umk.ac.id Internet	<1%
30	samuderapropulsion.blogspot.com Internet	<1%
31	fujiro.com Internet	<1%
32	repository.stieswadaya.ac.id Internet	<1%
33	123dok.com Internet	<1%

34	softwarecap.blogspot.com Internet	<1%