

INTISARI

Kualitas produk berpengaruh kuat dalam menentukan kesuksesan perusahaan. Kualitas produk turut dipengaruhi oleh variasi yang ada pada sistem, baik itu jenis *common cause variation* maupun *special cause variation*. Upaya peningkatan kualitas dapat dilakukan dengan mengeliminasi *common cause variation*. Hal ini sejalan dengan pendapat Deming (1982) bahwa *common cause variation* menyebabkan munculnya 85% masalah dalam sistem (Busyairi, 2009). Untuk itu diperlukan *root cause analysis tool* yang dapat menunjukkan hubungan antara penyebab masalah dengan masalah utama sehingga dapat mengidentifikasi *common cause variation*. Namun, saat ini belum ada *root cause analysis tool* yang memiliki kemampuan tersebut. Berdasarkan masalah tersebut, penelitian ini mengembangkan metode untuk mengidentifikasi *common cause variation*. Selain itu, metode yang telah dikembangkan diuji pada PT. Primissima.

Metode yang dikembangkan adalah metode *Markovian-Fishbone*. Metode ini mengintegrasikan diagram *fishbone* dan *markov logic network*. Diagram *fishbone* digunakan untuk menganalisis masalah secara kualitatif dan mengeksplorasi penyebab masalah pada semua aspek (5M1E) dalam sistem. Sementara itu *markov logic network* digunakan untuk merepresentasikan teori tentang *common cause variation* dan hasil analisis diagram *fishbone*, sehingga dapat dilakukan proses *machine learning* yang menghasilkan analisis kuantitatif dalam bentuk probabilitas. Hasil dari proses *machine learning* ini kemudian dituangkan dalam diagram *markovian-fishbone* sebagai hasil akhir identifikasi *common cause variation*. Pengujian metode ini dilakukan dengan mengidentifikasi *common cause variation* dari 5 jenis cacat utama produk kain PS 430 pada PT. Primissima.

Penelitian ini menghasilkan metode *markovian-fishbone* sebagai *root cause analysis tool* yang mampu menghasilkan analisa kualitatif dan kuantitatif, serta mampu menunjukkan hubungan antara penyebab masalah dengan masalah utama. Hasil pengujian pada PT. Primissima menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara hasil identifikasi *common cause variation* dengan metode *markovian-fishbone* dan hasil identifikasi para pakar yang ada di PT. Primissima. Hal itu ditandai dengan *p-value* sebesar 0,216 dari uji *kruskal-wallis*. Selain itu berdasarkan evaluasi dengan *confusion matrix*, diketahui bahwa metode *markovian-fishbone* memiliki *accuracy* sebesar 70% dan *sensitivity* sebesar 77%.

Kata kunci: kualitas, *root cause analysis tool*, *common cause variation*, diagram *fishbone*, *markov logic network*, metode *markovian-fishbone*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
INTISARI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1. Konsep Kualitas	12
3.1.1. Pengertian dan Dimensi Kualitas.....	12
3.1.2. Pengertian Variasi dalam Sistem	15
3.2. Pengendalian Kualitas	16
3.2.1. Definisi Pengendalian Kualitas.....	16
3.3.2. <i>Tool</i> dalam Pengendalian Kualitas	18
3.3. Metode Markov Logic Network.....	21
3.3.1. Markov Network.....	21

3.3.2. First-Order Knowledge Base	22
3.3.3. <i>Markov Logic Network</i> (MLN).....	26
3.4. Uji Kruskal-Wallis	28
3.5. Confusion Matrix	29
BAB IV METODE PENELITIAN	31
4.1. Objek Penelitian	31
4.2. Alat Penelitian	31
4.3. Metode Pengumpulan Data	32
4.3.1. Pengumpulan Data.....	32
4.3.2 Data Penelitian.....	34
4.4. Tahap Penelitian	34
BAB V PENGEMBANGAN METODE MARKOVIAN-FISHBONE SEBAGAI ROOT CAUSE ANALYSIS TOOL.....	39
5.1. Analisis Karakteristik diagram <i>Fishbone</i> dan <i>Markov logic network</i>	39
5.1.1. Karakteristik diagram <i>Fishbone</i>	39
5.1.2. Karakteristik <i>Markov logic network</i>	40
5.2. Hubungan antara diagram <i>Fishbone</i> dengan <i>Markov logic network</i>	41
5.3. Pengembangan Metode <i>Markovian-Fishbone</i>	43
5.3.1. Konsep Metode <i>Markovian-Fishbone</i>	43
5.3.2. Metode <i>Markovian-Fishbone</i>	44
5.4. Analisis Hasil Metode <i>Markovian-Fishbone</i>	57
BAB VI PENGUJIAN METODE MARKOVIAN-FISHBONE DI PERUSAHAAN	60
6.1. Profil Perusahaan PT. Primissima	60
6.1.1 Sejarah dan Struktur Perusahaan	60
6.1.4. Proses Produksi di PT. Primissima.....	109

6.2. Permasalahan di PT. Primissima	62
6.3. Penggunaan Metode <i>Markovian-Fishbone</i> di PT. Primissima.....	63
6.3.1. Karakteristik Produk Kain PS.430 dan Cacatnya	66
6.3.2. Penentuan Faktor Penyebab Cacat.....	66
6.3.3. Membangun <i>Knowledge Base</i>	78
6.3.4. Melakukan <i>Learning</i> menggunakan KB.....	85
6.3.5. Melakukan <i>Inference</i>	86
6.3.6 Menentukan Common Cause Variation.....	87
6.3.7. Membangun <i>Markov Network</i>	89
6.3.8. Membangun Diagram <i>Markovian-Fishbone</i>	90
BAB VII PENUTUP.....	100
7.1. Kesimpulan.....	100
7.2. Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN.....	104