

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan pada suatu perusahaan yang bergerak dalam industri pembuatan kemasan. Perusahaan ini telah menggunakan ISO-9001:2000 sebagai standar manajemen mutu dari perusahaan. Dengan berlakunya standar mutu tersebut, maka setiap proses yang terjadi pada setiap bagian/departemen telah mempunyai prosedur yang harus dipatuhi. Disamping itu perusahaan tersebut juga telah mempunyai sistem informasi untuk mendukung kegiatan operasionalnya. Pemilihan terhadap perusahaan juga dikarenakan banyaknya jenis material yang digunakan pada proses produksi yang dilakukan.

Dalam pengambilan data ini dilakukan dengan menerapkan setiap langkah dari pendekatan strategis pendeteksian *fraud*. Adapun teknik pengambilan datanya adalah dengan melakukan pengamatan dan wawancara dengan pihak terkait seperti General Manager, Manager PPIC, staff PPIC, dan staff Produksi.

4.2. Profil Perusahaan

Perusahaan X merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri kemasan. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1974, berawal dari industri kemasan sachet untuk gula, garam, merica, dan lain-lain yang disuplai untuk kebutuhan hotel-hotel dan restoran di seluruh Indonesia.

Perkembangan selanjutnya, pada tahun 1978, dengan masuknya mesin packaging fleksibel (rotogravure, laminasi, dan beberapa mesin potong), perusahaan ini selain memproduksi kemasan sachet, juga membuat kemasan untuk makanan, minuman, kosmetik, farmasi, insektisida, jamu, dan lain-lain. Pada saat ini terdapat dua divisi yang saling membantu, yakni: Divisi Packing dan Divisi Convert.

4.2.1. Divisi Packing

Divisi *Packing* merupakan cikal bakal perusahaan yang sampai sekarang masih terus bertahan sebagai market leader dalam bidang kemasan sachet yang sangat diperlukan oleh pengelola hotel, restoran, perbankan, dan perkantoran.

Perusahaan ini telah meraih sertifikat HACCP (*Hazard Analytical Critical Control Point*) dari McDonald Hongkong, yang membuktikan bahwa proses produksi di

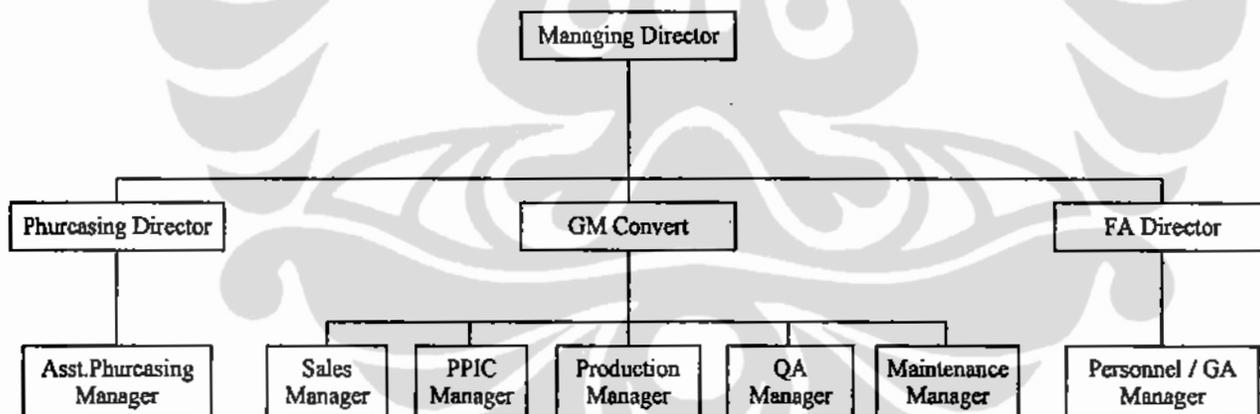
perusahaan telah lulus dari pengujian yang ketat. Ini berarti bahwa semua produk perusahaan higienis dan layak dikonsumsi oleh semua lapisan masyarakat.

4.2.2. Divisi *Convert*

Setelah empat tahun divisi *Packing* beroperasi, maka pada tahun 1978 didirikanlah divisi *Convert*.

Jika pada awal berdirinya divisi ini hanya memiliki beberapa mesin *printing*, *extruder*, *slitter*, dan *bag making* saja. Maka saat ini telah terjadi peningkatan jumlah mesin yang cukup banyak serta teknologi modern. Sejalan dengan pesatnya kebutuhan akan kemasan fleksibel, maka perusahaan ini juga meningkatkan jumlah karyawan dari 60 orang menjadi kurang lebih 250 orang. Hal ini mengingat jumlah kapasitas mesin dan banyaknya pesanan kemasan yang diterima, sehingga produksi dituntut beroperasi 24 jam.

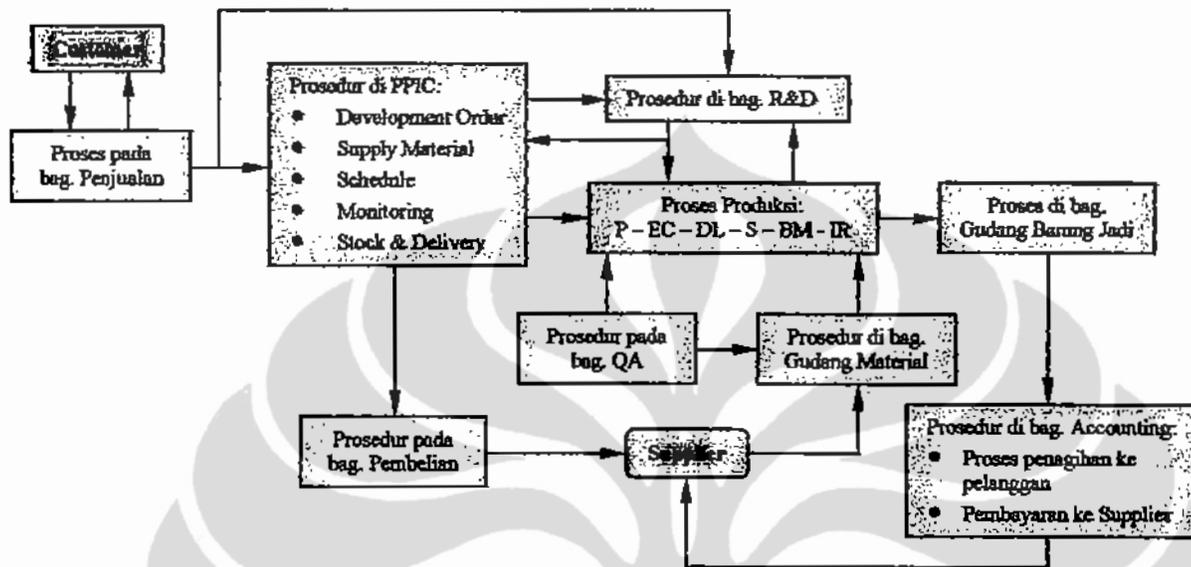
Sejak tahun 1996, sejalan dengan perkembangan usaha dan kepercayaan pelanggan, didirikan pabrik kedua yang berlokasi di Cikarang yang dilengkapi dengan mesin-mesin laminasi dan tenaga kerja pendukung.



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Perusahaan

4.3. Data Hasil Pengamatan

Proses Bisnis Perusahaan



Gambar 4.2 Diagram Proses Bisnis Perusahaan

Penjelasan:

- Calon pelanggan (*customer*) berkomunikasi dengan Departemen Penjualan, *sales* yang bersangkutan membahas kemasan yang akan dipesan beserta persyaratan-persyaratannya (syarat penyerahan barang, pembayaran, dan mutu).
- Sales berkomunikasi dengan departemen PPIC, perihal terjadinya transaksi pemesanan kemasan.
- Apabila sales memerlukan analisa material dan atau kemasan contoh, maka sales menghubungi bag. R & D untuk memfasilitasi hal tersebut.
- Departemen R & D menerima kemasan contoh dari departemen Produksi, dan setelah diverifikasi serta diberi identifikasi, lalu kemasan contoh diserahkan kepada departemen Penjualan untuk diteruskan kepada calon pelanggan. Apabila kemasan contoh dan harga telah disetujui pelanggan, maka langkah berikutnya kembali ke awal dan sales menerima PO (*Purchase Order*) dari pelanggan.
- Departemen PPIC memeriksa ketersediaan material yang diperlukan untuk produksi, bila material yang diperlukan tidak ada atau kurang, maka departemen PPIC menerbitkan PR (*Purchase Requestion*) kepada departemen Pembelian (*Purchasing*).

- f. Departemen Pembelian kemudian menerbitkan PO (*Purchase Order*) kepada Supplier.
- g. Supplier kemudian mengirim material yang dipesan departemen Pembelian ke gudang material.
- h. Hasil rapat MPO (*Meeting Penerimaan Order*) diteruskan ke bagian R & D untuk dibuatkan dokumen SIP (*Standard Instruction Process*) sebagai acuan mutu/spesifikasi dan acuan kerja departemen Produksi.
- i. Departemen PPIC menerbitkan rencana produksi bersama dokumen perintah kerja (SPK) kepada departemen Produksi.
- j. Bersamaan langkah di atas, departemen QA meneliti kualitas material yang digunakan pada saat kedatangan material.
- k. Departemen QA meneliti kualitas hasil dari setiap proses.
- l. Departemen Produksi menyerahkan hasil produksi (*barang jadi/finishing good*) ke gudang barang jadi.
- m. Gudang barang jadi mengirim barang jadi kepada Pelanggan.
- n. Gudang barang jadi mengirim tanda terima barang jadi oleh Pelanggan kepada departemen *Accounting*.
- o. Pelanggan membayar barang yang diterima kepada departemen *Accounting*.
- p. Departemen *Accounting* membayar material yang telah dibeli kepada Supplier.

Departemen PPIC

Departemen PPIC (*Production Planning Inventory Control*), adalah salah satu departemen dari perusahaan.

Departemen PPIC secara garis besar terdiri dari empat bagian, yaitu:

1. PPIC – Material

PPIC-Material bertugas dalam pengadaan material yang akan dipakai dalam proses produksi. PPIC-Material dikepalai oleh seorang supervisor, dan supervisor ini bertanggung jawab kepada manajer PPIC.

2. PPIC – Scheduling & Monitoring

PPIC-Scheduling bertugas untuk melakukan penjadwalan terhadap order yang masuk, kapan harus selesai diproduksi, dan kapan harus dilakukan pengiriman ke pelanggan. PPIC-Scheduling juga melakukan pengawasan terhadap order yang

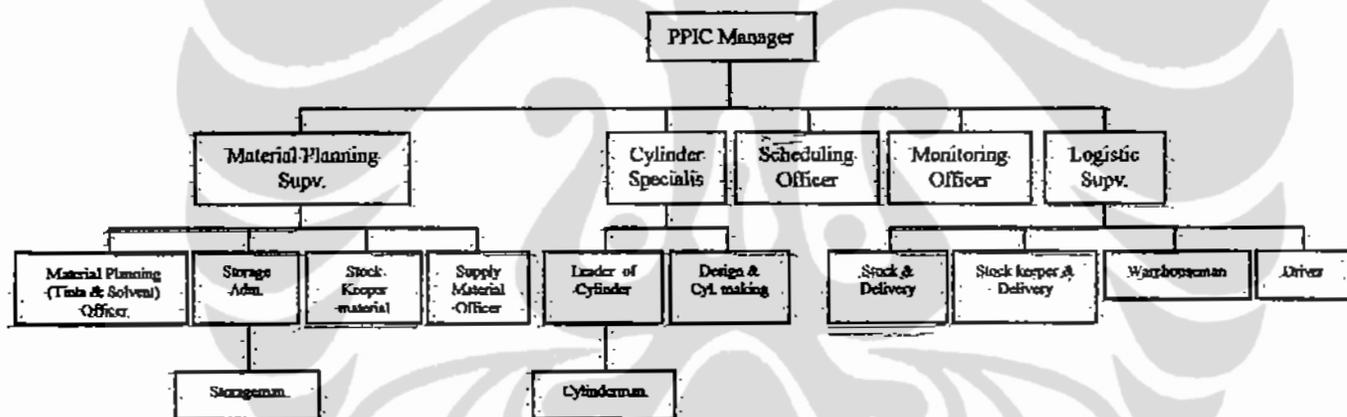
sedang dikerjakan dan besarnya *waste* yang terjadi. PPIC-Scheduling langsung diawasi oleh manajer PPIC.

3. PPIC – Logistic

PPIC-Logistic bertugas untuk memonitoring barang jadi yang masuk ke gudang dan pengiriman sampai dengan barang tersebut sampai kepada pihak pelanggan. PPIC-Logistic dikepalai oleh seorang supervisor, dan supervisor ini bertanggung jawab kepada manajer PPIC.

4. PPIC – Cylinder

PPIC-Cylinder bertugas dalam pemesanan dan desain dari cylinder yang akan digunakan untuk memproduksi suatu artikel. PPIC- Cylinder dikepalai oleh seorang supervisor, dan supervisor ini bertanggung jawab kepada manajer PPIC.



Gambar 4.3 Struktur Organisasi Bagian PPIC

Prosedur pada Bagian PPIC

a. Supply Material

Pemesanan pembuatan suatu artikel dari pelanggan melalui bagian penjualan. Bagian penjualan kemudian mengeluarkan *GR-Order* yang merupakan acuan untuk memproduksi suatu artikel.

Dari *GR-Order* tersebut, Bagian PPIC memonitor material apa saja yang akan digunakan dan keadaan stok material yang terdapat pada gudang material. Apabila

stok material yang diperlukan kurang atau tidak terdapat, maka bagian PPIC akan mengeluarkan permintaan pengadaan material (*Purchase Requisition/PR*) kepada bagian Pembelian.

Bagian PPIC kemudian memantau segala perkembangan proses pengadaan material oleh bagian Pembelian (misalnya kapan dipesan, kapan dijanjikan tiba di tempat, hambatan-hambatan apa saja yang terjadi dan lain sebagainya).

Bila material yang dipesan telah tiba, sebelum diterima pada bagian gudang, material tersebut harus diperiksa terlebih dahulu oleh *QC incoming*.

Dalam pemesanan material kadang kala terjadi kesalahan, dimana material yang dipesan tidak sesuai dengan *GR-Order* yang dikeluarkan untuk pemesanan suatu artikel. Hal ini disebabkan material yang dipesan hanya dilihat berdasarkan nomor kode materialnya saja, pada kenyataannya banyak nomor kode material yang hampir sama. Hal ini dapat saja hanya merupakan kesalahan teknis saja (kesalahan manusia), tapi hal ini juga dapat menjadi suatu gejala yang dapat menimbulkan *fraud*.

b. Monitoring Produksi

Monitoring dilakukan untuk memantau jalannya proses produksi. Prosedur ini dimulai dengan diterimanya dokumen evaluasi produksi dari masing-masing mesin proses dan dokumen barang jadi yang telah masuk gudang dari bagian produksi.

Kemudian dilakukan pemeriksaan kebenaran dari data-data dokumen, dan apabila terdapat hal-hal yang meragukan atau kesalahan data, maka *PPIC-Monitoring* menghubungi *shift leader/supervisor* melalui administrasi produksi terkait untuk meminta koreksinya pada dokumen-dokumen tersebut.

Monitoring produksi juga melaporkan kepada *supervisor/manager PPIC* jika terdapat WIP yang bermasalah untuk segera dicarikan penyelesaiannya.

Monitoring juga dilakukan terhadap *waste* yang terjadi dari proses produksi. *Waste* adalah hasil dari produksi yang tidak dapat dipakai lagi atau rusak, misalnya dari tarikan awal mesin, kerusakan saat proses pada mesin printing, laminasi, ekstruder atau sisa slitting, untuk kontrol kualitas, dan lain-lain. Besarnya *waste* sudah ditetapkan untuk setiap produk. Semakin sedikit *waste* yang terjadi maka semakin baik.

Jumlah material yang diambil untuk proses produksi biasanya sudah terhitung dengan jumlah *waste* yang ditargetkan. Apabila setelah proses produksi selesai dan

atau kemudian dimusnahkan fisik barangnya, maka bagian PPIC harus membuat dan menerbitkan dokumen berita acara penghapusan nilai inventori.

Berita acara penghapusan nilai inventori tersebut harus diperiksa dengan teliti, disetujui serta ditandatangani oleh PPIC manager dan QA manager.

Dokumen berita acara pemusnahan fisik inventori dapat dibuat setelah dokumen berita acara penghapusan nilai inventori selesai dibuat dan ditandatangani dengan lengkap oleh pejabat yang berkompeten.

Adanya prosedur pemusnahan inventori ini dapat menimbulkan suatu kesempatan atau peluang untuk terjadinya suatu *fraud*. Misalnya saja material *dead stock* yang mutunya masih baik dicatat sebagai material yang sudah rusak, kemudian dihilangkan/dijual kepada pihak luar dengan harga yang rendah.

4.4. Identifikasi Gejala-gejala *Fraud* dan Pengumpulan Bahan Keterangan

Setelah mempelajari sistem yang bekerja pada bagian departemen PPIC, utamanya pada pengawasan material, maka dapat diidentifikasi beberapa gejala *fraud* yang mungkin dapat terjadi pada sistem inventori tersebut yang dilengkapi dengan beberapa bahan keterangan. Bahan keterangan yang dimaksudkan adalah data-data/dokumen-dokumen atau hasil wawancara yang didapatkan saat kegiatan pengumpulan data dilakukan. Hal ini dimaksudkan sebagai data pendukung dari gejala-gejala *fraud* yang telah diidentifikasi, yaitu:

1. Kesalahan pemesanan barang

Pemesanan barang dilakukan apabila material yang akan digunakan kurang atau tidak ada pada gudang material. Terjadinya kesalahan pemesanan barang, sehingga barang tersebut tidak dapat digunakan dan tersimpan di gudang. Material ini sebenarnya dapat saja digunakan jika terdapat pesanan artikel yang menggunakan material yang sama, tapi jika lama tidak digunakan, maka akan menjadi material *dead stock* sehingga dimungkinkan untuk dihilangkan dengan cara dijual kepada pihak luar dengan harga yang rendah.

- Dokumen permintaan pembelian material yang tidak sesuai dengan *GR-Order* yang dikeluarkan. Seperti yang terlihat pada gambar 4.4 dibawah ini. Dimana material yang diperlukan dan tertera pada *GR-Order* mempunyai nomor kode material yang

hampir sama yaitu material nylon film 15U-Emblem dengan kode NYL71B, sedangkan yang dipesan adalah Nylon film 15U biasa dengan kode NYL710.

PURCHASE REQUISITION

No.: 24851

PURCHASING

Date: **01-December-2005**

Item No.	Quantity Jumlah	Description Uraian	Remarks Keterangan
1	519 kg	NYLON FILM 15U	
		710 x 6.000	519 x 10 ⁶ = 42.000 m ²
			710 x 15 x 1,16
		Used = 41.000 m ²	
		On Hand = 30.000 m ²	
		On Order = ∅	
		Allocated = 28.000 m ²	18/85
		New Req = 39.000 m ²	
			lambutan an Roll

Other
Lain?

AJINOMOTO Saori Saos Tiram 500 m No.GR 18404

Full Delivery on 12-Dec-2006

Diketahui oleh: _____ Disetujui oleh: _____ Dibuat oleh: _____

(Handwritten signatures and dates are present in the original image)

Gambar 4.4. Contoh dari dokumen *purchase requisition* yang salah

08/01-07/20154 = 08-000/8

GR ORDER CONFIRMATION

Tanggal : 29-November-2006 General Manager Sales

Customer : (C40-M) Article : (P109/M) 18408
 SWAKMAS AGUNG, PT AJINOMOTO SAORI SAUS TIRAM 500M - MOY:116/11/05/AR
 (ALUHURDIA)

Jumlah : 300 ROLL Jadwal pengiriman : 28-Dec-2006 JAKARTA 300 121155 - Order PPH
 Jumlah warna : 8 partial, stimp pembersih 20/11/06

Spesifikasi : NYL15W/DHY/ALU/DK/LLUSDA - Finished Roll: 170 mm x 300 M -

Finished Size : 170 MM X 300 M - Finished Form: (ROLL) ROLL SLITTED Jumlah Upt: 4 -

BAHAN BAKU DASAR	LEBAR (mm)	TETAL (micron)	B.J. (gr/cm ³)	QUANTITY		PRICE Rp.	JUMLAH Rp.
				meter	kg		
MATERIAL UTAMA NYL71B - EMBLEM -							
NYL71B NYLON FILM 15U	710,00	15,00	1,16	41.000,00	506,51		
ALU725 ALU FOIL 7U	720,00	7,00	2,71	41.000,00	563,68		
LLU75U LLUPE FILM 75U50A	750,00	50,00	0,92	41.000,00	1.395,04		
TOTAL							
STANDARD WASTE							
STANDARD WASTE PRINTING						1,00 %	
STANDARD WASTE DRY LAMINAT						3,00 %	
STANDARD WASTE SLITTING						3,00 %	

Stok : - / 20 Nov. 06. 0640
 BO : 200 Res (Gr. 18185)

Gambar 4.5 Contoh Dokumen GR-Order

Kesalahan pemesanan dapat terjadi dikarenakan pemesanan dilakukan dengan modul yang belum terkontrol misalnya berhubungan langsung (tergantung) GR-Order yang dibuat (PR dibuat dengan modul yang tidak berkaitan dengan modul pembuatan GR-Order), sehingga kesalahan tidak terdeteksi.

Indikasi kemungkinan keterlibatan dalam fraud ini antara lain adalah:

- Petugas pemesanan material, dimana bertanggung jawab atas pemesanan pengadaan material (*purchase request*).
- Manager PPIC, kemungkinan keterlibatannya sangat kecil karena hanya sebatas mengetahui saja dalam pemesanan pengadaan material. Kesalahan yang biasa dilakukan adalah menandatangani surat pemesanan material (*purchase request*) tanpa memeriksa apakah material yang dipesan telah sesuai dengan GR-Order yang diterbitkan.
- Material Planning Supervisor, bertugas dalam membuat daftar material yang telah berstatus *dead stock*. Kemungkinan keterlibatannya cukup besar karena

berfungsi dalam menentukan barang atau material apa saja yang telah berstatus sebagai barang *dead stock*.

- Petugas pemeriksa kualitas barang (*QC Officer*), kemungkinan keterlibatannya karena sebelum barang atau material *dead stock* dapat dimusnahkan, maka barang tersebut harus diperiksa terlebih dahulu oleh petugas *Quality Control (QC)*. Rekomendasi dari petugas inilah yang kemudian dijadikan sebagai dasar pemusnahan barang atau material *dead stock* tersebut.
- *General Affair Manager*, dimana salah satu fungsinya adalah dalam penjualan atau pemusnahan barang-barang sisa termasuk barang *dead stock*.

2. Monitoring material sisa efisiensi

Waste ditetapkan untuk setiap produk/artikel. Apabila dapat dikurangi dari target yang ditetapkan, akan mendapatkan insentif, *waste* yang tersisa akan dimonitor oleh *PPIC-Material*. *Fraud* terjadi apabila material yang tersisa ini (*waste*) tidak termonitor atau hilang dari gudang material.

- Laporan data *waste* didapat dari hasil inputan evaluasi produksi tiap-tiap proses yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk, seperti terlihat pada gambar 4.6 di bawah. Data *waste* juga dapat dilihat melalui laporan produksi aktual berdasarkan inputan dari pengeluaran dan pengembalian barang ke gudang serta jumlah barang jadi yang masuk gudang, seperti terlihat pada gambar 4.7. Jumlah *waste* yang terjadi dari laporan data *waste* maupun laporan produksi aktual, keduanya harus sama. Tapi kadang jumlah keduanya tidak sama. Hal ini terjadi kemungkinan karena ketidakteelitian perhitungan dari operator, keterlambatan pengiriman sehingga terjadi penolakan oleh pelanggan, atau barang dengan kondisi *urgent released*.
- Dokumen Laporan *waste* produksi yang belum sesuai dengan laporan produksi aktual dari job/artikel yang telah selesai dikerjakan. Misalnya pada artikel kem.Bion 500 gr dengan no.SPK 22462, pada laporan *waste* produksi yang dilihat dari setiap laporan mesin produksi bahwa setelah proses akhir (*slitting*) jumlah produk yang dihasilkan adalah 82 dengan *waste* sebesar 29.49% sedangkan barang jadi yang masuk gudang terhitung berjumlah 96 rol dengan *waste* sebesar 28.32%.

LAPORAN WASTE PRODUKSI

Maret 2007

NO	ARTICLE	PFC	KESR		BPAK		REALISASI PRODUKSI				SUTING		EAG BAWANG		WASTE		KET	
			JGB	PRINTING	EXTORT	UJUNG	ROLLBAG	PRINTING	STRIDER	DRYLAM	ROLL	METER	PCS	METER	BWG	METER		%
ICE CREAM GROUP																		
1	ASARZ S.G. POLOS KEOL. ND	2235	GR-BN	EXT-TDM	52,909	272	52,550	52,500			204	51,000			204	1,563	3,74	
2	ASARZ S.G. COOKLAT KEOL. ND	2237	GR-BN	EXT-TDM	40,000	160	40,000	39,750			159	39,250			159	1,728	4,45	
3	ASARZ S.G. COOKLAT KEOL. ND	2240	GR-BN	EXT-TDM	27,045	703	26,900	26,500			104	26,000			104	1,045	3,67	
4	ASARZ MATAHARI WALET COOKLAT ND	2243	GR-BN	EXT-TDM	52,255	123	52,200	51,200			99	48,000	149,500		99	3,890	7,37	118-bawah perbaikan prod
5	ASARZ MATAHARI WALET RED ND	2244	GR-BN	EXT-TDM	105,105	248	103,900	103,100			149	97,500	149,500		149	7,625	7,24	49-bawah perbaikan ext
6	ASARZ MATAHARI WALET GREEN ND	2245	GR-BN	EXT-TDM	51,067	104	51,000	50,950			99	48,500			99	2,557	4,53	118-bawah perbaikan prod
7	ASARZ INT. TABAN	2246	GR-B	EXT-3	12,000	72	12,000	12,000			66	11,500			66	300	4,17	
8	ASARZ PAC. TABAN	2248	GR-B	EXT-3	16,324	97	16,000	16,000			65	15,500			65	624	3,64	
9	ASARZ S.G. POLOS KEOL. ND	2249	GR-BN	EXT-TDM	104,219	477	104,000	102,500			390	102,000	103,500		400	2,218	2,13	118-bawah perbaikan prod
10	ASARZ BUNYUT WALET POLOS ND	2247	GR-BN	EXT-TDM	116,455	233	115,500	112,400			148	97,000	149,000		4	1,154	10,695	16,71
11	ASARZ S.G. MEPAH KEOL. ND	2249	GR-BN	EXT-TDM	25,978	104	25,900	25,850			101	25,500			101	725	2,60	
12	ASARZ MATAHARI WALET POLOS ND	2247	GR-BN	EXT-TDM	104,004	226	102,900	101,500			195	97,500			4	1,165	6,504	6,25
13	ASARZ MATAHARI WALET RED ND	2243	GR-BN	EXT-TDM	25,978	52	25,900	25,600			48	23,000			48	2,578	11,45	
14	ASARZ S.G. POLOS KEOL. ND	2249	GR-BN	EXT-TDM	155,669	624	155,800	155,300			607	152,250	153,500		607	3,705	2,30	118-bawah perbaikan prod
15	ASARZ MATAHARI WALET GREEN ND	2245	GR-BN	EXT-TDM	25,978	52	25,900	25,500			50	25,000			50	974	3,76	118-bawah perbaikan prod
16	ASARZ S.G. MEPAH KEOL. ND	2249	GR-BN	EXT-TDM	51,956	204	51,800	51,740			205	51,200			205	708	1,38	
17	ASARZ LULY POLOS	2240	GR-BN	EXT-TDM	52,945	104	51,700	51,500			102	51,000			102	1,045	2,07	
SUBTOTAL							1,020,000	1,016,500	992,000			2,925	962,500			58,370	5,72	
ICE CREAM GROUP																		
18	SOLEDUS STRAWBERRY NEW	2238	GR-B	DRYLAM	21,141	108	20,700	20,450			100	20,000			100	1,141	5,47	
19	C FANTASIS STRAWBERRY LECHE	2239	GR-BN	DRYLAM	41,864	205	41,200	40,650			201	40,200			201	1,654	3,97	
20	RENG RENG BLUEBERRY NEW	2242	GR-B	DRYLAM	20,945	105	19,500	17,850			90	18,400			90	2,545	12,16	
21	LEGAN VANILA KACANG COKLAT NEW	2244	GR-B	DRYLAM	20,980	105	20,800	20,570			100	20,000			100	980	4,67	

COOKIES GROUP																						
40E HONEY SULTANA NON SPLASH	2245	GR-8	ENTR	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
40E TCT HONEY SULTANA NON SPLASH	2247	GR-8	ENTR	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
40E SUIP WRAPPETES 130M	2248	GR-8	DRY LAM	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
40E TCT ASSORT FARMERS SPECIAL	2249	GR-8	ENTR	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
SUBTOTAL																						
SUNAN GROUP																						
40E HANY POND SI SIZE PC 07C	2247	GR-8	ENTR	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
40E HANSON BERLING 07C	2248	GR-8	DRY LAM	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
40E HAN BOM CENTER	2249	GR-8	ENTR	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
40E HAN BOM SOR SOR TRAW SOR	2250	GR-8	DRY LAM	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
40E HAN POND SI SIZE PC 07C	2251	GR-8	ENTR	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
40E HANY POND SI SIZE PC 07C	2252	GR-8	ENTR	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
40E HANY POND SI SIZE PC 07C	2253	GR-8	ENTR	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
40E HANY POND SI SIZE PC 07C	2254	GR-8	ENTR	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
40E HANY POND SI SIZE PC 07C	2255	GR-8	ENTR	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
SUBTOTAL																						
PESTICIDA GROUP																						
40E HANY GOLD SIDER 07C	2256	GR-8	ENTR	21.72	158	31.20	31.20		31	31.20	31.20	158	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	
SUBTOTAL																						
GRAND TOTAL																						

Cikarang, 31, Maret 2007

Disetujui oleh: _____
 Departemen: _____
 Disetujui oleh: _____
 Manajer: _____

Manajemen Staff: _____
 Staff Kepeg: _____
 Accounting Staff: _____
 PPC Manager: _____
 Accounting Manager: _____
 General Manager: _____
 Managing Director: _____

Gambar 4.6 Dokumen Laporan pada Bagian PPIC-Logistic

ACTUAL PRODUCTION REPORT

CUSTOMER: [C4027] SYNGENTA INDONESIA,PT		ARTIKEL: [P11345] KEM. BLDN 500 GR		FFIC JOB: 22462							
ORDER : 101 ROLL	H. JADI : 96 ROLL	RE-PROSES :	WASTE : 28.32 %	MATERIAL: PRINTING 29,071.97	EXTRUDER 56,520.51	WIP -> PRINTING 750	DRY LAM 4,234	EXTRUDER 0	SLITTING	BAG MAKING	
SPESIFIKASI		PET12u/PE15u/ALU7u/PE30u/LLD50u									
BENTUK AKHIR ROLL	430 mm x 500 m			2 UPs		LAYOUT	430 x 2				
BAG										TYPE	ROLL SLITTED
TANGGAL	PERMINTAAN BAHAN										
	MESIN	SHIFT	LEBAR	PROSES	HASIL	JAM KERJA					
05-03-2007	PRN 2 GR-8	2		28,600	27,300	6.81					
				28,600	27,300	6.81	70.00 m/menit				
06-03-2007	EXT TANDEM	1		16,950	14,950	5.33					
06-03-2007	EXT TANDEM	2		9,600	11,600	3.08					
				26,550	26,550	8.41	52.50 m/menit				
07-03-2007	SLITTER 4	1		5,000	8	1.04					
07-03-2007	SLITTER 4	1		10,400	36	2.17					
08-03-2007	SLITTER 5	3		2,500	1	0.52					
09-03-2007	SLITTER 5	1		6,400	24	1.33					
				24,300	72	5.26	80.00 m/menit				
					18,000						
16-03-2007	REWIND 3 (SLITTER 1)	1		5	4	0.00					
20-03-2007	REWIND 3 (SLITTER 1)	1		6	6	0.00					
21-03-2007	REWIND 3 (SLITTER 1)	1		2	0	0.00					
26-03-2007	REWIND 3 (SLITTER 1)	1		3	0	0.00					
				16	10	0.00	80.00 m/menit				
					2,500						

Gambar 4.7 Laporan produksi aktual

Dalam proses akhirnya (pemusnahan), waste atau barang sisa digolongkan menjadi dua macam, yaitu waste yang mempunyai nilai dan yang tidak mempunyai nilai. Monitoring *waste* ini hanya sebatas pada laporan yang dilakukan oleh bagian produksi dan PPIC dan setelah sampai pada gudang barang sisa, waste ini tidak diawasi lagi. Sehingga proses pemusnahan yang dimulai dari proses pemilahan sampai penghancuran atau penjualan kepada pihak luar tidak terawasi.

Indikasi kemungkinan keterlibatan dalam *fraud* ini antara lain adalah:

- Petugas bagian produksi, dimana bertugas untuk melakukan permintaan material dan mengembalikannya apabila terjadi kelebihan material.

— Petugas penyimpanan barang di gudang material.

3. Penggunaan material yang tidak sesuai dengan dokumen kerja (SPK)

Material yang digunakan untuk produksi tidak sesuai dengan dokumen kerja (SPK) dan pada dokumen terlampir tersebut tidak terjadi perubahan.

- Dokumen permintaan (pengeluaran) barang, gambar 4.8, dimana material yang diminta untuk memproduksi suatu artikel tidak sesuai dengan SPK yang dikeluarkan, seperti terlihat pada gambar 4.9. Dimana material yang seharusnya digunakan dan tertera pada SPK adalah Litho paper 40gr ukuran 830 x 5.000 dengan no.kode material LIT83B, sementara permintaan melalui bon pengeluaran barang adalah Litho paper 40gr ukuran 840 x 5.000 dengan no.kode material LIT840.

FM-PPIC-03-08
 NO-REV.01
130081

BON PENGELUARAN BARANG
(KHUSUS UNTUK INTERN PRODUKSI CONVERT)

ARTICLE: ARW polos MD PROSES I		* UNTUK PROSES PRODUKSI			TANGGAL	21/1/2007
PRINT 1 <input type="checkbox"/>	EC 1 <input type="checkbox"/>	DL 1 <input type="checkbox"/>			SHIFT	I II III
PRINT 2 <input type="checkbox"/>	EC 2 <input type="checkbox"/>	SLITT <input type="checkbox"/>				
PRINT 3 <input type="checkbox"/>	EC 3 <input checked="" type="checkbox"/>	REWIND <input type="checkbox"/>				
				BM <input type="checkbox"/>	NOMOR GR/PPC	
					22532	

NO	CODE	NAMA BARANG	TYPE	UKURAN	JUMLAH DIKELUARKAN
1	WT 840	LITHO PAPER 40 GR		840 x 5000	8 Roll = 1385 kg
2	LB 9000	LITHENE		25 kg / roll	18 roll = 450 kg
3	PE 847	PEONY		—	21 kg
4	SEI 410	SEIBADYNE 4100		—	4 kg
5	MIET 001	METHANOL		—	80 kg

PERHATIAN !! ISILAH DENGAN LENGKAP, BENAR DAN DITAN DATANGANI/NAMA JELAS PILIH DAN BERI TANDA V PADA PROSES YANG DIPILIH	DIPERIKSA	DIKELUARKAN	PEMERIKSA MUTU	DIPERIMBA/DIMINTA
	 STORAGE ADM.	 STORAGE MAN	 QUALITY CONTROL PROCESS	 SHIFT LEADER

Gambar 4.8 Bon Pengeluaran Barang

SURAT PERINTAH KERJA

PM-PPIC-03-01
No. Revisi: 00

Job ID: 22532

Tanggal: 26 March 2007

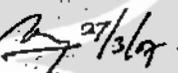
Artikel : AGAR2 RUMPUT WALET POLOS ND ✓
Customer : DUNIA BINTANG WALET, PT ✓
Jumlah Roll : 100 ROLL ✓
Jumlah Bag : ---
Meter Jumbo : 52,000 METER ✓
Jenis Tinta : LAM, Iamell, Lamic-F, LAM STAR ✓
 Maksimal Pemakaian TINTA: 173.45 KG Total ✓
Target Solvent : Maksimal Pemakaian SOLVENT: 185.95 KG Total ✓

Catatan Best Speed		
Printing	[2] PRN 2 GR-8	: 140 m/menit ✓
Extruder	[7] EXT TANDEM	: 65 m/menit ✓
Slitting	[A] SLITTING QKR	: 80 m/menit ✓

Standard Waste	
Printing	: 2.00%
Extruder	: 1.00%
Slitting	: 1.00%

Menyetujui,

 27.03.07

Dibuat Oleh,

 27/3/07

Production Manager

PPIC Manager

WAKIL DIRAGA DAN DIPATUHI

- Spv. SL QC dilarang menjelakan produksi bila tidak ada salah satu benda tangani tidak lengkap.
- Ketentuan dalam SLP masing-masing proses harus selalu diperhatikan.
- Jika ada perbedaan data/informasi di dalam atau antara Perintah Kerja dengan SLP-nya atau ketidaksesuaian lainnya, maka segera menghubungi/konsultasi dengan PPIC atau Production Manager.

Rencana pemakaian Material:

Code	Material	Muatan	Adh. Adh. MR	Tanggal Sak. Keberangan
		Kg. Ratio (%)		
PET838	POLYESTER FILM 12U	890 x 12000	✓	725.09 KG → Printing ✓
LIT838	LITHO PAPER 40GR	890 x 5,000	✓	1,726.40 KG ✓
LB7000	LDPE MERK LUTHENE LB-7000	25 Kg/Zak ✓	✓	1,407.58 KG ✓
PE0847	MBLEONY WHITE L-9470 S	25 Kg/Zak ✓	1	15.66 KG ✓
SEI410	SEIKADYNE 4100	20 Kg/Drgn	1 1	3.70 KG [1:20] ✓
MET001	METHANOL	156 Kg/Drum	1 20	73.99 KG ✓

Catatan:
 Proses Slitting Menggunakan Paper Core dengan Ketebalan: 10 mm

Hati- Hati Jaga Mutu, Tekan Waste, Jangan Ngelotok dan Lembek, Worme harus Sesuai ACCI

Gambar 4.9 Surat Perintah Kerja

Indikasi kemungkinan keterlibatan dalam *fraud* ini antara lain adalah:

- Petugas bagian produksi, dimana bertugas untuk melakukan permintaan material.
- Petugas penyimpanan barang di gudang material.

4. Pemusnahan material *deadstock*

Material *dead stock* yang mutunya masih baik dicatat sebagai material yang sudah rusak, kemudian dihilangkan /dijual kepada pihak luar dengan harga yang rendah.

Hasil dari penjualan tersebut tidak seluruhnya diserahkan kepada perusahaan, melainkan digunakan untuk kepentingan pribadi.

- Berita acara penghapusan dan pemusnahan material, seperti terlihat pada gambar 4.10 dan 4.11, beberapa material sisa yang dianggap tidak dapat digunakan lagi, tapi jumlah *value* keseluruhannya cukup besar yaitu Rp. 8.045.339,-

BAP Penghapusan Material
ALUMINIUM FOIL dan CPP Met YANG PANJANGNYA < 1.000 m

Berikut ini adalah daftar material Aluminium Foil dan CPP Met yang diusulkan untuk dihapus dari stok buku, karena panjangnya kurang dari 1.000 meter. Material ini adalah hasil pembelian oleh produsen ke Gudang selama tahun 2008 namun tidak dapat digunakan lagi, karena terlalu sedikit / pendek.

No.	Material	Ukuran	Qty (kg)	Price @ Rp.	Value (Rp)	Keterangan	Panjang (meter)
1	Alu foil 7 u	550 X Sisa	5	Rp 43.600,00	Rp 217.500,00	Kem. Releasa 80 WP 1-kg	478
2	Alu foil 7 u	655 X Sisa	8	Rp 35.618,93	Rp 284.951,54	Merahat 25 ST Lokal 100 g	843
3	Alu foil 7 u	800 X Sisa	11	Rp 41.030,41	Rp 451.334,45	Biscuit Regal 40 g	861
4	Alu foil 7 u	720 X Sisa	6	Rp 44.800,00	Rp 268.800,00	Print Logo Putih NDC	385
5	Alu foil 7 u	720 X Sisa	10	Rp 44.800,00	Rp 448.000,00	Print Logo Putih NDC	731
6	Alu foil 7 u	735 X Sisa	7	Rp 42.010,59	Rp 294.074,13	Merahat 25 ST Lokal 20 g	601
7	Alu foil 7 u	735 X Sisa	5	Rp 42.910,59	Rp 214.552,95	Merahat 25 ST Lokal 20 g	358
8	Alu foil 7 u	740 X Sisa	11	Rp 42.978,20	Rp 472.760,20	Kem. Rally 5 g	782
9	Alu foil 7 u	770 X Sisa	10	Rp 32.310,80	Rp 323.108,00	Print Logo Mentos	683
10	Alu foil 7 u	800 X Sisa	10	Rp 43.041,16	Rp 430.411,60	JTA 6 Line New & STMJ	658
11	Alu foil 7 u	800 X Sisa	8	Rp 43.041,16	Rp 344.329,28	JTA 5 Line New & STMJ	528
12	Alu foil 7 u	800 X Sisa	8	Rp 43.041,16	Rp 344.329,28	JTA 6 Line New & STMJ	384
13	Alu foil 7 u	800 X Sisa	5	Rp 43.041,16	Rp 215.205,80	JTA 5 Line New & STMJ	320
14	Alu foil 7 u	820 X Sisa	14	Rp 41.000,00	Rp 574.000,00	Ager 2 Instant Strawberry	898
15	Alu foil 7 u	850 X Sisa	15	Rp 43.000,00	Rp 645.000,00	Ginseng TL Formula Baru	920
16	Alu foil 7 u	870 X Sisa	14	Rp 34.382,26	Rp 481.351,56	ALU Paper / PE 100 m	847
17	Alu foil 7 u	885 X Sisa	13	Rp 34.070,88	Rp 442.921,44	JTA 1 Line New	773
18	Alu foil 7 u	885 X Sisa	11	Rp 34.070,88	Rp 374.779,68	JTA 1 Line New	854
19	Alu foil 7 u	885 X Sisa	10	Rp 34.070,88	Rp 340.708,80	JTA 1 Line New	504
20	CPP Met 25 u	705 X Sisa	19	Rp 17.322,50	Rp 329.127,50	Metalza Gezo Orange & MBK	808
21	CPP Met 25 u	705 X Sisa	13	Rp 20.762,08	Rp 270.107,04	Soup Wrapper TBS (130 m)	718
22	CPP Met 25 u	825 X Sisa	13	Rp 17.102,68	Rp 222.334,84	Soup Wrapper TBS (130 m)	577
23	CPP Met 25 u	825 X Sisa	10	Rp 17.102,68	Rp 171.026,80	Soup Wrapper TBS (130 m)	632
Total				233 kg	Rp 8.045.339,-		

Cikarang 4 Januari 2007
Disetujui oleh: *[Signature]* Diperiksa oleh: *[Signature]* Dibuat oleh: *[Signature]*

GM Convert Produksi Mgr QA Manager PPIC Manager MP Supervisor

Diketahui oleh:
[Signature]
Managing Director

cc: - Finance & Accounting Director
- Accounting

*lampirkan solusinya dgn nota
sya ini kudu Terlan 100
Claphan 15/1/07
Comment from PPIC Mgr is attached*

Gambar 4.10 Berita Acara Penghapusan Material

BAP Pemusnahan Material

ALUMINIUM FOIL dan CPP Met YANG PANJANGNYA < 1.000 m

Berikut ini adalah daftar material Aluminium Foil dan CPP Met yang diusulkan untuk dimusnahkan, demi kerapian dan estetika Gudang Material (tidak ada nilainya lagi). Material ini adalah hasil pengembalian sisa produksi ke Gudang selama tahun 2006 namun tidak dapat digunakan lagi, karena terlalu sedikit / pendek.

No.	Material	Ukuran	Qty (kg)	Keterangan	Panjang (meter)
1	Alu foil 7 u	550 X Sisa	5	Kem.Raksasa 80 WP 1 kg	478
2	Alu foil 7 u	855 X Sisa	8	Marshal 25 ST Lokal 100 g	843
3	Alu foil 7 u	880 X Sisa	11	Biscuit Regal 40 g	851
4	Alu foil 7 u	720 X Sisa	5	Print Logo Putih NDC	385
5	Alu foil 7 u	720 X Sisa	10	Print Logo Putih NDC	731
6	Alu foil 7 u	735 X Sisa	7	Marshal 25 ST Lokal 20 g	501
7	Alu foil 7 u	735 X Sisa	5	Marshal 25 ST Lokal 20 g	358
8	Alu foil 7 u	740 X Sisa	11	Kem. Rally 5 g	782
9	Alu foil 7 u	770 X Sisa	10	Print Logo Montaz	883
10	Alu foil 7 u	800 X Sisa	10	JTA 5 Line New & STMJ	858
11	Alu foil 7 u	800 X Sisa	8	JTA 5 Line New & STMJ	526
12	Alu foil 7 u	800 X Sisa	8	JTA 5 Line New & STMJ	394
13	Alu foil 7 u	800 X Sisa	5	JTA 5 Line New & STMJ	329
14	Alu foil 7 u	820 X sisa	14	Agar2 Instant Strawberry	899
15	Alu foil 7 u	850 X Sisa	15	Ginseng TL Formule Baru	829
16	Alu foil 7 u	870 X Sisa	14	ALU Paper / PE 100 m	847
17	Alu foil 7 u	885 X Sisa	13	JTA 1 Line New	773
18	Alu foil 7 u	885 X Sisa	11	JTA 1 Line New	854
19	Alu foil 7 u	885 X Sisa	10	JTA 1 Line New	594
20	CPP Met 25 u	785 X Sisa	19	Melaka Gazo Orange & Milk	908
21	CPP Met 25 u	785 X Sisa	13	Soup Wrapper TBS (130 m)	718
22	CPP Met 25 u	825 X Sisa	13	Soup Wrapper TBS (130 m)	577
23	CPP Met 25 u	825 X Sisa	10	Soup Wrapper TBS (130 m)	532
Total				233	

NB: BAP Penghepusan terlampir ✓

Cikarang, 7 Februari 2007

Dibuat oleh :

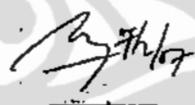

MP Supervisor

Mengetahui :

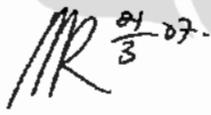

Accounting Mgr

Diperiksa oleh :


QA Mgr


PPIC Mgr

Disetujui oleh :


GM Convert

Gambar 4.11 Berita Acara Pemusnahan Material

Indikasi kemungkinan keterlibatan dalam *fraud* ini antara lain adalah:

- Material Planning Supervisor, bertugas dalam membuat daftar material yang telah berstatus *dead stock*. Kemungkinan keterlibatannya cukup besar karena berfungsi dalam menentukan barang atau material apa saja yang telah berstatus sebagai barang *dead stock*.
- Petugas pemeriksa kualitas barang (*QC Officer*), kemungkinan keterlibatannya karena sebelum barang atau material *dead stock* dapat dimusnahkan, maka barang tersebut harus diperiksa terlebih dahulu oleh petugas *Quality Control (QC)*. Rekomendasi dari petugas inilah yang kemudian dijadikan sebagai dasar pemusnahan barang atau material *dead stock* tersebut.
- Manager PPIC, kemungkinan keterlibatannya sangat kecil karena biasanya pemeriksaan yang dilakukan mengacu pada hasil pemeriksaan dari *Quality Control Officer* yang melakukan pemeriksaan awal.
- *General Affair Manager*, dimana salah satu fungsinya adalah dalam penjualan atau pemusnahan barang-barang sisa termasuk barang *dead stock*.

Selain dari industri yang diamati, ada beberapa gejala-gejala *fraud* yang sering terjadi pada industri manufaktur, dimana datanya didapat dari media massa maupun laporan-laporan dari pihak industri kepada kepolisian setempat. Gejala-gejala tersebut antara lain adalah :

- A. Penjualan aset dengan harga yang lebih rendah dari harga pasaran atau penjualan aset yang dicatat dengan nilai yang kurang dari yang diterima, kemudian selebihnya diselewengkan oleh karyawan tersebut.
- Berdasarkan artikel pada Pusat Pelaporan dan Analisis Transaksi Keuangan (PPATK) pada bulan April tahun 2007 telah terjadi penyelewengan pada suatu perusahaan pengolahan kayu lapis di Kalimantan Selatan. Penyelewengan tersebut berupa penjualan aset perusahaan yaitu sebuah kapal yang bernilai dua milyar rupiah lebih, namun hanya dijual seharga satu milyar rupiah lebih, sehingga perusahaan dirugikan hingga satu milyar rupiah.
 - Dari artikel yang dimuat pada Sriwijaya Post pada bulan April tahun 2004, telah terjadi penggelapan yaitu penjualan aset perusahaan berupa tiga buah mobil (satu buah Kijang dan dua buah truk) oleh karyawannya yang merupakan

kepala cabang di daerah Palembang, Sumatera Selatan dan hasil penjualan tersebut digunakan untuk kepentingan pribadi.

B. Pengelolaan barang-barang sisa yang tidak sesuai dengan ketentuan perusahaan.

Fraud ini biasanya terjadi karena adanya kerjasama antara karyawan dari perusahaan yang menangani barang-barang sisa atau yang sudah tidak terpakai lagi (skrap, *dead stock*, barang *reject* atau barang rusak) tapi masih bernilai (dapat di jual) dengan pihak luar sebagai pembelinya. Gejala dari *fraud* ini biasanya berupa penjualan dari barang-barang sisa tersebut kepada pihak pembeli tetapi sebagian hasil dari penjualan tersebut diselewengkan untuk kepentingan pribadi. Atau dengan alasan pemusnahan barang yang telah rusak, tetapi dalam kenyataannya barang tersebut dijual kepada pihak lain. Hal-hal tersebut dapat dilihat dari kejadian-kejadian yang tertulis pada :

- Artikel yang terdapat pada OSDIR – mail archive, bulan April tahun 2004 yang menuliskan adanya pengelolaan barang sekrap (berupa sisa-sisa potongan besi pelat/pipa, transmisi dan mesin mobil yang telah rusak) dari suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur dan perakitan komponen dari kendaraan bermotor yang tidak sesuai dengan ketentuan perusahaan. Dimana seharusnya pengelolaan barang sisa tersebut dapat menghasilkan pemasukan kepada perusahaan sebesar milyaran rupiah dalam satu tahun tetapi diselewengkan oleh oknum manajemen perusahaan sehingga hanya menghasilkan pemasukan sebesar dua puluh juta rupiah saja.
- Selain itu pada perusahaan yang sama telah terjadi juga penyelewengan terhadap barang-barang yang telah rusak (*battere/accu*), dimana *battere* yang telah rusak tersebut dalam dokumen keluarannya barang dinyatakan akan dimusnahkan dan dihancurkan pada perusahaan yang memproduksi barang tersebut karena mengandung unsur-unsur yang berbahaya, tetapi pada kenyataannya barang tersebut dijual kepada perseorangan yang mengatasnamakan perusahaan yang memproduksi barang tersebut dan hasilnya digunakan untuk kepentingan pribadi. Akibatnya perusahaan mengalami kerugian sekitar enam juta rupiah.

C. Karyawan menyelewengkan asset perusahaan untuk penggunaan pribadi.

Pada umumnya hal ini terjadi pada suatu perusahaan yang dilakukan oleh karyawannya dengan menggunakan wewenang yang dimilikinya pada perusahaan tersebut. Sebagai contohnya dapat dilihat dari kejadian-kejadian pada :

- Artikel yang ditulis pada Hukum Online.com bulan Januari tahun 2007, dimana telah terjadi penyalahgunaan kewenangan, kesempatan, dan sarana karena jabatan pada suatu perusahaan yang memproduksi pupuk yang dilakukan salah seorang *Top Management* perusahaan tersebut. Dalam hal ini terjadi penyimpangan penggunaan fasilitas perusahaan untuk pribadi, yaitu yang seharusnya karyawan tersebut mendapat dua buah kendaraan tapi ternyata mendapat tujuh buah kendaraan, telah terjadi juga penyimpangan hak berupa pembebanan biaya-biaya pribadi kepada perusahaan. Selain itu karyawan tersebut juga terlibat dalam korupsi pengadaan fasilitas bagi direksi perusahaan. Penyelewengan-penyelewengan tersebut mengakibatkan kerugian pada perusahaan sebesar lebih dari empat miliar rupiah.
- Data dari kepolisian Sektor Metro Cakung, bahwa pada bulan Juli tahun 2007 telah terjadi pemalsuan pada kuitansi dari suatu perusahaan yang dilakukan oleh karyawan perusahaan tersebut, yang kemudian digunakan untuk mengambil uang dari pelanggan perusahaan tersebut.

D. Karyawan dengan atau tanpa bantuan pihak lain mengambil asset milik perusahaan dan digunakan untuk kepentingan pribadi.

Fraud ini merupakan yang paling sering terjadi pada suatu perusahaan, dimana pelaku mendapat kesempatan dari sistem keamanan yang belum baik dari perusahaan. Sering pula terjadi pelaku bekerja sama dengan pihak keamanan untuk melakukan kejahatan *fraud* tersebut. Hal ini dapat dilibat dari:

- Data Kepolisian Sektor Metro Cakung, dimana telah terjadi pencurian pada suatu perusahaan yang memproduksi logam tuangan yang beroperasi di Jakarta Timur pada bulan Januari tahun 2007, yang dilakukan oleh karyawan perusahaan tersebut. Pelaku melakukannya dengan cara masuk ke dalam gudang pada malam hari (ketika tidak ada kegiatan produksi) dan mengambil tembaga batangan dan memasukkannya kedalam tas.
- Artikel pada Bali Post bulan Mei tahun 2007, dimana telah terjadi pencurian pada suatu perusahaan yang beroperasi di daerah Kubu – Bali yang dilakukan

oleh komplotan yang sebagian merupakan karyawan dari perusahaan tersebut. Pelaku mengambil 80 meter kabel listrik besar dan juga pelat boldoser. Dengan kejadian tersebut perusahaan mengalami kerugian sekitar empat puluh juta rupiah.

- Artikel pada www.dumaikota.go.id pada bulan September tahun 2007 yang memuat berita tentang pencurian pada suatu perusahaan *joint corporation* yang beroperasi di Sungai Pakning – Dumai yang dilakukan oleh beberapa orang pekerja dari perusahaan tersebut. Pelaku mencuri dengan memotong kabel merek Siemen protothen dan berusaha menggotongnya keluar dari lokasi proyek. Kejadian seperti ini telah terjadi sebanyak lebih dari lima kali.
- Pemberitaan pada Batam Pos bulan Desember tahun 2007, dimana telah terjadi pencurian yang dilakukan oleh orang dalam dari suatu perusahaan yang memproduksi logam coran. Pelaku beraksi pada dini hari dengan masuk ke dalam gudang dan mengambil lempengan tembaga dan alumunium.
- Data dari Kepolisian Metro Cakung, pada bulan Januari 2007 telah terjadi pencurian pada suatu perusahaan manufaktur meubeler yang berlokasi di Jakarta Timur yang dilakukan oleh karyawan perusahaan tersebut yang dibantu oleh tenaga keamanan. Pelaku masuk ke dalam gudang dan mengambil barang-barang produk dari perusahaan. Pada bulan yang sama juga terjadi pencurian pada suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi kabel yang berlokasi di Jakarta Timur yang dilakukan oleh komplotan yang sebagian merupakan karyawan perusahaan tersebut. Para pelaku melakukan pencurian dengan merusak *box container* tempat penyimpanan hasil produksi yang terdapat di lingkungan pabrik dan kemudian mengambil kabel sebanyak 2247 rol, sehingga perusahaan mengalami kerugian sekitar tiga ratus juta rupiah.
- Penulisan artikel pada www.wawasandigital.com, dimana telah terjadi pencurian pada suatu perusahaan yang memproduksi timbangan yang berada di Gandekan, Bawen – Semarang yang dilakukan oleh dua orang karyawan perusahaan tersebut. Pelaku mengambil potongan-potongan pipa kuningan sepanjang lebih kurang 15 cm dari dalam gudang yang dilakukan pada saat gudang tidak ada orang dan dimasukkan ke dalam sebuah ember. Kemudian potongan pipa tersebut disimpan di lokasi tempat pelaku bekerja, yang nantinya

dibawa keluar dari lokasi perusahaan saat pulang kerja. Kejadian ini sudah terjadi lebih dari lima kali.

- Artikel pada *Kendari Ekspres* pada bulan Januari tahun 2008 juga memberitakan tentang pencurian yang terjadi pada suatu perusahaan pengolah tambang Nikel yang berupa shot nikel. Pencurian dilakukan oleh oknum sekuriti dari perusahaan keamanan yang digunakan oleh perusahaan tambang tersebut. Pelaku mengambil shot dari dalam pabrik dan kemudian dimasukkan ke dalam mobil patroli perusahaan keamanan tersebut, selanjutnya setelah sampai di luar lokasi perusahaan barang curian tersebut dipindahkan ke mobil angkutan dan dibawa ke kota untuk dijual. Kerugian perusahaan akibat pencurian tersebut mencapai tiga belas ribu dolar Amerika.
- Laporan yang diterima pada Kepolisian sektor metro Cakung – Jakarta Timur, dimana telah terjadi pencurian pada suatu perusahaan yang bergerak pada pengolahan besi-besi bekas yang dilakukan oleh karyawan perusahaan tersebut (sopir dan kernet truk pengangkut besi bekas). Yaitu setelah dilakukan penyeteroran besi bekas pada pabrik, sebagian besi tersebut dimasukkan kembali ke dalam truk untuk dibawa keluar dari lokasi perusahaan.

E. Bekerjasama dengan pihak lain untuk menggelapkan asset milik perusahaan.

Pada umumnya hal ini terjadi karena adanya kerja sama antara karyawan perusahaan yang mempunyai wewenang atas pengeluaran asset, seperti bagian penjualan dengan pihak luar, dimana pihak luar biasanya adalah perusahaan fiktif. Modus dari *fraud* ini adalah dengan pemesanan barang dan pembayaran dilakukan melalui Bank setelah barang dikirimkan ke tempat yang telah ditentukan. Tapi pembayaran yang dijanjikan tidak pernah dilakukan, ketika akan ditagih ke alamat perusahaan, perusahaan tersebut sudah tidak ada lagi. Kejadian seperti ini dapat dilihat dari :

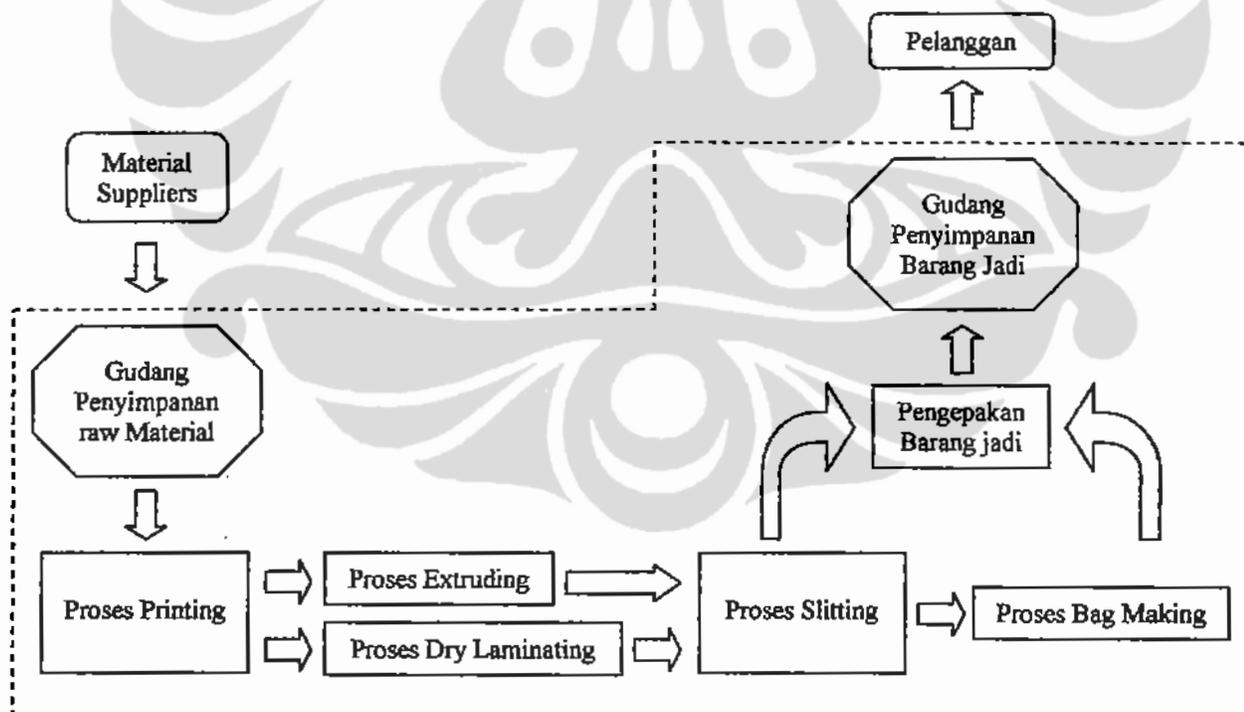
- Laporan pada kepolisian sektor Cakung - Jakarta Timur pada bulan Januari tahun 2008, dimana telah terjadi penipuan atau penggelapan yang dilakukan karyawan suatu perusahaan yang memproduksi baja lembaran yang bekerjasama dengan suatu perusahaan fiktif. Kejadian berawal dari pemesanan yang dilakukan oleh suatu perusahaan berupa 85 lembar pelat baja dan pembayaran akan dilakukan melalui bank setelah barang dikirimkan. Akan tetapi pembayaran tidak pernah dilakukan dan ketika dilakukan penagihan, perusahaan tersebut sudah tidak ada lagi.

- Laporan pada kantor Kepolisian yang sama bulan Desember tahun 2007, bahwa telah terjadi penipuan atau penggelapan yang dilakukan pada suatu perusahaan yang memproduksi gula pasir dan minyak goreng yang dilakukan oleh karyawan perusahaan tersebut dengan bekerjasama dengan suatu toko. Dimana pemesanan dilakukan oleh toko tersebut berupa gula pasir dan minyak goreng dan pembayaran dilakukan setelah barang dikirimkan menggunakan giro. Pada saat giro tersebut akan diuangkan ternyata kosong dan ketika dikonfirmasi ke toko tersebut, toko tersebut sudah tidak ada lagi.

4.5. Analisa Bisnis Proses

Dalam melakukan kegiatan operasionalnya, kegiatan produksi yang dilakukan oleh perusahaan berdasarkan pesanan dari pelanggan (job order).

Karena beragamnya jenis pesanan dari pelanggan, maka aliran *raw material* mulai dari tempat penyimpanan (gudang bahan baku) ke bagian produksi sampai dengan penyimpanan barang jadi ke gudang barang jadi serta pengirimannya ke pelanggan dari setiap artikel yang dipesan belum tentu sama. Secara garis besar aliran material yang terjadi untuk menghasilkan suatu artikel adalah seperti terlihat pada gambar 4.12 sebagai berikut:



Gambar 4.12 Aliran Material dari Pabrik

Keterangan:

- Setelah penerimaan pesanan suatu artikel dari pelanggan, maka bagian penjualan mengeluarkan *GR-Order* sebagai acuan untuk memproduksi suatu artikel. Pada *GR-Order* ini tercantum jenis material yang dibutuhkan. Selanjutnya bagian PPIC memonitor material apa saja yang akan digunakan dan keadaan stok material yang terdapat pada gudang material. Apabila stok material yang diperlukan kurang atau tidak terdapat, maka bagian PPIC akan mengeluarkan permintaan pengadaan material (*Purchase Requisition/PR*) kepada bagian Pembelian. Bila material yang dipesan telah tiba, sebelum diterima pada bagian gudang, material tersebut harus diperiksa terlebih dahulu oleh *QC Incoming*, baru disimpan pada gudang material.
- Selanjutnya bagian produksi meminta material tersebut kepada bagian gudang material menggunakan bon pengeluaran material.
- Material yang telah diminta tersebut kemudian dibawa ke bagian produksi, dalam hal ini proses produksi awal adalah proses *printing*. Apabila setelah selesai proses *printing*, masih terdapat kelebihan material, maka kelebihan material tersebut akan dikembalikan ke bagian gudang material menggunakan Bon Pengembalian Material.
- Setelah selesai proses *printing*, selanjutnya dilakukan proses berikutnya yaitu *extruding* atau *dry laminating* (untuk melapisi artikel hasil *printing*), tergantung dari pesanan yang diterima. Adakalanya pesanan yang diterima tidak memerlukan proses *extruding* atau *dry laminating* sehingga material langsung ke proses *slitting* untuk pemotongan dari ukuran meter jumbo (rol besar) menjadi ukuran yang sesuai dengan pesanan artikel.
- Apabila pesanan artikel adalah dalam bentuk kantong, maka dilakukan proses *bag making*.
- Sebelum barang jadi yang telah selesai dikerjakan dikirim ke gudang penyimpanan, dilakukan pengepakan dan pemberian label kode. Kemudian barang jadi tersebut dikirim ke gudang barang jadi untuk disimpan dan dilakukan pengiriman kepada pelanggan.

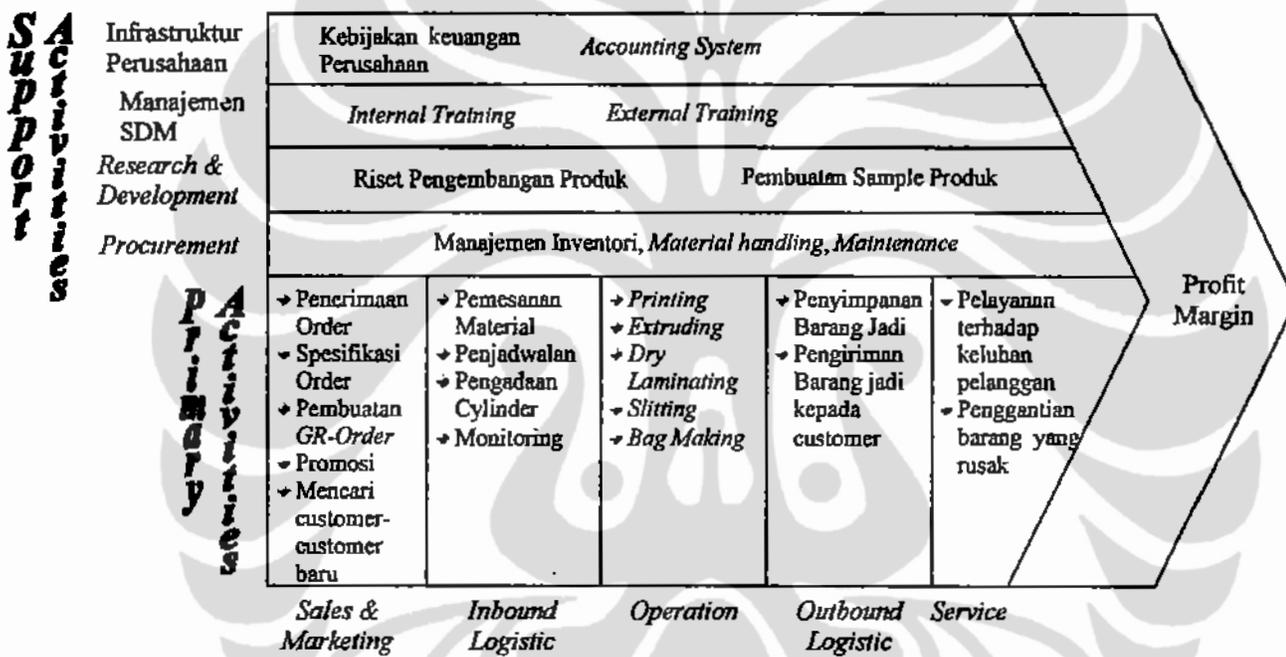
Pergerakan material ke setiap proses yang dibutuhkan dilakukan secara manual menggunakan *forklift* ataupun troli.

Hubungan antara setiap bagian dari perusahaan (departemen) dapat diidentifikasi dengan analisa *value chain* perusahaan, baik hubungan internal maupun hubungan eksternal perusahaan. Dengan analisa *value chain* ini dapat dilihat keterkaitan antara

aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan sebagai bagian dari *value chain* (hubungan internal). Sedangkan hubungan eksternal yaitu keterkaitan antara aktivitas yang dilakukan perusahaan dengan suplier dan konsumennya.

Aktivitas-aktivitas sebelum dan sesudah produksi harus diidentifikasi dan keterkaitan hubungan antar aktivitas yang ada harus benar-benar diperhatikan. Hubungan internal antar aktivitas ini harus benar-benar dipahami karena bermanfaat untuk mengurangi biaya dan meningkatkan *value* (nilai).

Bentuk dari *value chain* dari perusahaan dapat dilihat pada gambar 4.13 dibawah ini.

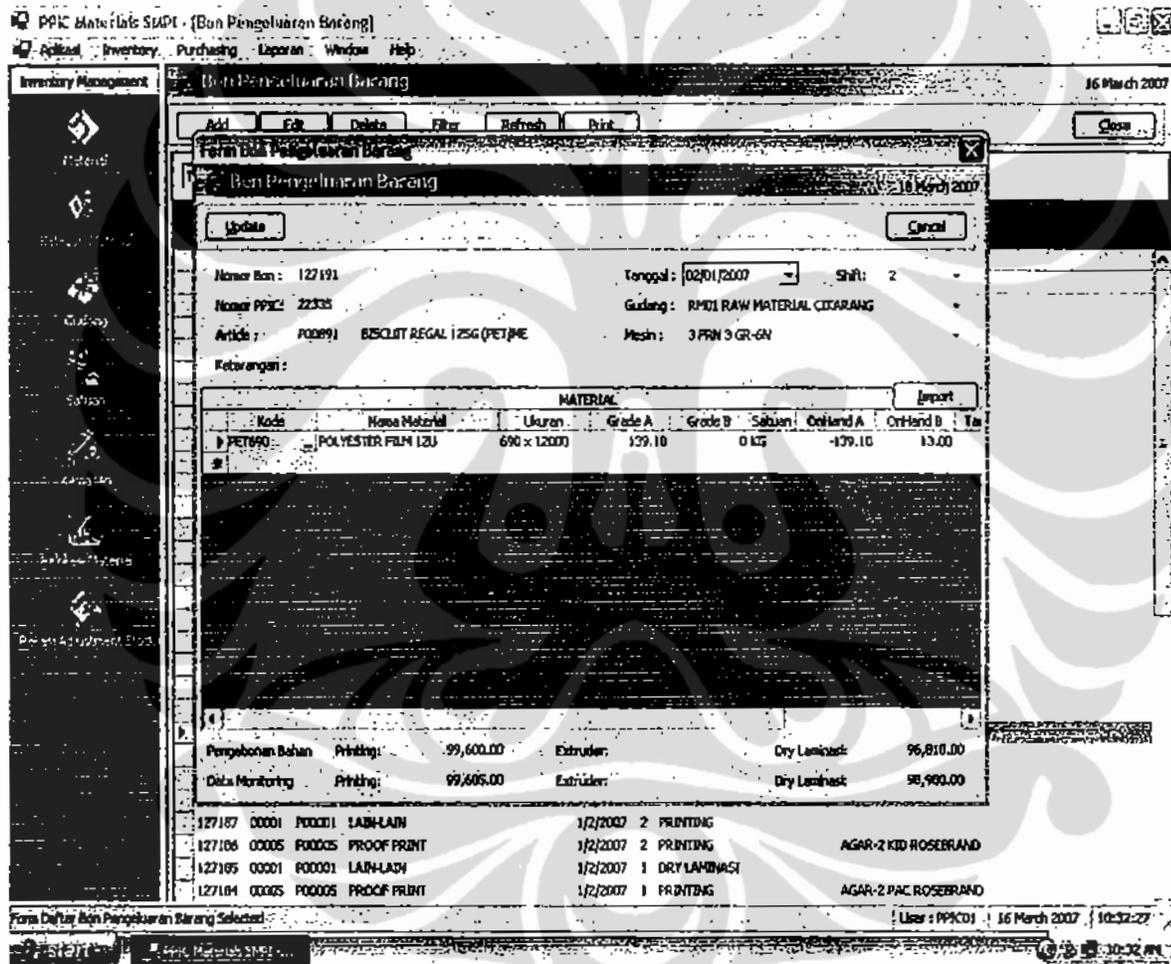


Gambar 4.13 *Value Chain* dari industri Pengemasan

Monitoring terhadap material dilakukan pada setiap proses yang terjadi mulai dari penerimaan pada bagian gudang sampai barang jadi dikirimkan kepada pelanggan. Monitoring secara komputerisasi dilakukan oleh bagian PPIC berdasarkan laporan-laporan tertulis dari bagian produksi.

Dalam membantu aktivitasnya (proses bisnis), perusahaan menggunakan teknologi informasi (*Information Technology/IT*) dengan tujuan untuk mengoptimalkan proses bisnis dari perusahaan sehingga dapat mengontrol aktivitas bisnisnya. Penggunaan IT dalam perusahaan ini antara lain adalah untuk mengontrol inventori dan *purchasing* (pembelian). Dimana pengontrolan dengan sistem IT hanya terjadi pada

kegiatan pengontrolan persediaan material, pengadaan material (*purchasing*), pengontrolan aliran barang pada bagian gudang, dan pengontrolan terhadap barang jadi. Jadi integrasi baru terjadi pada bagian inventori, dalam hal ini PPIC dan bagian *Purchasing* (Pengadaan) saja, belum meliputi seluruh bagian dari perusahaan dan sementara dalam proses pengembangan. Data pada bagian/departemen yang lain seperti bagian produksi ataupun penjualan harus dimasukan secara manual ke dalam sistem komputer yang terpisah setiap saat. Hal ini juga akan mengakibatkan kesukaran apabila bagian lain membutuhkan data atau informasi dengan segera dari bagian yang lain. Bentuk *interface* dari sistem IT pada perusahaan dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Aplikasi IT yang digunakan pada Perusahaan

Sementara itu untuk industri yang sejenis, pada saat sekarang ini telah banyak perusahaan manufaktur yang telah menggunakan konsep suatu sistem yang terintegrasi, yaitu dimana mengintegrasikan proses transaksi dan aktivitas rutin yang lain dari seluruh bagian yang ada dalam perusahaan.

Manfaat-manfaat dari sistem yang terintegrasi antara lain adalah (Sandoe et al., 2001) :

- **Manfaat yang terukur** : pengurangan inventori, pengurangan personil, peningkatan produktivitas, peningkatan manajemen order, pengurangan biaya IT, pengurangan biaya pengadaan, peningkatan pendapatan, pengurangan biaya transportasi logistik, pengurangan pemeliharaan, peningkatan *on-time delivery*.
- **Manfaat yang tak terukur** : kejelasan informasi, peningkatan proses, peningkatan respon dari pelanggan, standarisasi, fleksibilitas, globalisasi dan peningkatan performa bisnis.

Terdapat dua jenis integrasi (Turban: 2004), yaitu integrasi internal, dimana mengacu pada integrasi antara aplikasi-aplikasi, dan/atau antara aplikasi dan *database* di dalam suatu perusahaan, misalnya pengintegrasian antara pengontrolan inventori dengan sistem pengorderan. Integrasi eksternal, yaitu mengacu pada integrasi dari aplikasi-aplikasi dan atau *database* antar mitra bisnis, misalnya katalog dari supplier dengan sistem pengadaan elektronik (*e-procurement*) dari pembeli.

Untuk mengintegrasikan dan mengontrol seluruh proses bisnis utama dari suatu perusahaan secara *real-time*, dibutuhkan suatu sistem. Sistem yang telah banyak digunakan pada saat ini adalah sistem *Enterprise Resources Planning* (ERP). Sistem ERP ini merupakan suatu perangkat lunak yang terdiri atas suatu set aplikasi-aplikasi dari operasi-operasi rutin yang bekerja secara otomatis, seperti keuangan, manajemen inventori, dan penjadwalan yang akan membantu perusahaan menanggapi pekerjaan seperti pemenuhan suatu pesanan.

Sesungguhnya tujuan utama dari sistem ERP adalah untuk mengintegrasikan seluruh bagian/departemen dan fungsi dari perusahaan ke suatu sistem komputer tunggal dimana dapat melayani seluruh kebutuhan dari perusahaan. Sebagai contoh peningkatan masukan order menghasilkan akses yang cepat ke inventori, data-data dari produk, informasi mengenai pelanggan, dan informasi dari order utama. Ketersediaan informasi ini akan meningkatkan produktivitas dan meningkatkan kepuasan dari pelanggan.

Pada umumnya sistem ERP terdiri dari modul-modul antara lain (Masbukhin : 2003) :

- *Sales and Distribution*: membantu meningkatkan efisiensi kegiatan operasional berkaitan dengan proses pengelolaan *customer order* (proses penjualan, pengiriman, dan penagihan).
- *Material Management*: membantu menjalankan proses pembelian (*procurement*) dan pengelolaan inventori.
- *Production Planning*: membantu proses perencanaan dan kontrol dari kegiatan produksi (*manufacturing*) suatu perusahaan.
- *Quality Management*: membantuk memeriksa kualitas dari proses-proses di keseluruhan *supply chain*.
- *Plant Maintenance*: suatu solusi untuk proses administrasi dan perbaikan sistem secara teknis
- *Human Resources Management*: mengintegrasikan proses-proses *Human Resources* mulai dari aplikasi pendaftaran, administrasi pegawai, manajemen waktu, pembiayaan untuk perjalanan, sampai ke proses pembayaran gaji pegawai.
- *Financial Accounting*: mencakup *standard accounting cash management (treasury)*, *general ledger* dan konsolidasi untuk tujuan laporan keuangan.
- *Controlling*: mencakup *cost accounting*, mulai dari *cost center accounting*, *cost element accounting*, dan analisa profitabilitas.
- *Asset Management*: membantu pengelolaan atas keseluruhan *fixed assets*, meliputi proses *asset accounting traditional* dan *technical assets management*, sampai pada *investment controlling*.
- *Project System*: mengintegrasikan keseluruhan proses perencanaan *project*, pengerjaan dan kontrol.

Dengan mengimplementasikan sistem ERP pada suatu perusahaan akan mengintegrasikan sistem yang akan mengakibatkan:

- Perubahan yang dilakukan pada satu modul secara otomatis akan memperbaharui modul yang lainnya bila informasi yang dirubah berkaitan dengan modul tersebut. Data akan diperbaharui secara langsung begitu user menginput data ke dalam sistem (*real-time processing*).
- Transparansi data, dimana semua user yang mempunyai akses ke sistem akan dapat melihat semua informasi yang paling baru setiap saat diperlukan walaupun informasi tersebut di input oleh user yang lain.

Pada awalnya sistem ERP hanya memberikan suatu *single interface* untuk mengatur keseluruhan aktivitas rutin dalam manufaktur, mulai dari pemasukan order penjualan, ke pengkoordinasian pengiriman, sampai pelayanan purna jual kepada pelanggan. Kemudian sistem ERP berkembang dengan memperluas sepanjang *supply chain* terhadap supplier dan pelanggan. Sistem menyertakan fungsi untuk interaksi pelanggan dan untuk mengatur hubungan antara supplier dan penjual.

Sebagai contoh penggunaan sistem ERP dan perbandingannya dengan sistem yang ada pada perusahaan yang diamati adalah penggunaan sistem ERP pada industri manufaktur pakaian (*fashion*). Dimana digunakannya sistem ERP produk dari Oracle-JD Edwards yaitu *EnterpriseOne*, untuk mendukung dan menjalankan kegiatan operasional dari perusahaan. Sistem ini mengintegrasikan semua kegiatan dari perusahaan, yaitu *Product Management, Sales Management, Logistics, Inventory Management, Procurement/Supply, Production, Quality Management, dan Planning/Scheduling*.

Product Management

Pada kegiatan manajemen produk (*produk management*) yang didukung dengan sistem JD Edwards *EnterpriseOne*, pengguna dapat melakukan pengaturan terhadap koleksi produk, termasuk pengaturan terhadap katalog produk dan saluran-saluran pendistribusian barang yang juga terhubung dengan harga barang, aksesoris dan lain-lain. Sistem ini juga menyediakan fitur kepada pengguna untuk mengatur produk dengan beberapa pilihan dimensi. Beberapa perubahan dimensi dapat didefinisikan untuk setiap jenis produk.



Line No.	Component Level 0	Description	UM	2J	4J	6J	Seq. Number
1.0	211057		MT	880	750	880	.00
2.0	314003		MT	450	350	450	.00
3.0	333444		EA	1000	1000	1000	.00
4.0	444555		EA	6000	6000	6000	.00

Gambar 4.15 *Interface Product Management* pada sistem *JD Edwards EnterpriseOne*

Informasi yang spesifik dari industri, seperti komposisi struktur material, data industri dan lain-lain juga dapat terlihat secara keseluruhan dari proses produksi, pengadaan, penjualan dan logistik. Pendekatan ini dapat diaplikasikan untuk setiap jenis produk, dari komponen-komponennya sampai menjadi barang jadi (*finished goods*).

Sales Management (Manajemen Penjualan)

Manajemen penjualan dimulai dengan *forecast management*. Siklus dari pengadaan, produksi dan distribusi terkait dengan keakuratan dari *forecast*. Sistem *JD Edwards EnterpriseOne* sebagai pendukung kegiatan manajemen penjualan ini, secara simultan mengintegrasikan level inventori, daftar barang, kapasitas, dan *lead-time* dari proses produksi dan pemasokan. Sehingga dengan modul ini, dapat diperkirakan waktu untuk penyelesaian suatu *order*/permintaan sampai dengan pengirimannya.

QTY	Description	Color	Color	Total Quantity	12MD	18MD	2J	4J	6J	8J	10J	12J	14J	16J	18J
200	200 BLACK			20 000			1	2	2	2	2	3	3	3	
205	205 ANTHRACITE			20 000			1	2	2	2	2	3	3	3	
207	207 DKCAM			20 000			1	2	2	2	2	3	3	3	
230	230 NAVY			20 000			1	2	2	2	2	3	3	3	
283	283 CHESTNUT			20 000			1	2	2	2	2	3	3	3	

Gambar 4.16 *Interface Sales Management* pada sistem *JD Edwards EnterpriseOne*

Sistem ini dilengkapi pula dengan modul *Sales Force Automation*, yang dapat memberikan pengguna seluruh informasi yang berhubungan dengan kegiatan promosi (produk, pelanggan, iklan, dan lain-lain). Serta modul *Marketing Automation* yang akan memberikan informasi hubungan antara promosi, anggaran, proses produksi, dan pelanggan yang berhubungan dengan peningkatan aktivitas *order*/permintaan.

Logistic (Logistik)

Dukungan sistem *JD Edwards EnterpriseOne* pada kegiatan logistik, yaitu dengan disediakan *Inventory Allocation Engine*, yang secara khusus didesain dan dibangun

untuk pengelolaan jumlah persediaan, keseimbangan jumlah persediaan, dan koordinasi untuk menghasilkan proses pengiriman yang konsisten.

Level Name	Total Units	12MD	18MD	2J	4J	6J	8J
Quantity Hard Committed	90.00			10.000	10.000	10.000	10.000
Quantity Soft Committed	160.00			5.000	10.000	10.000	15.000
Quantity Committed	250.00			15.000	20.000	20.000	25.000
Quantity Available	160.00			5.000	10.000	10.000	15.000
Quantity on P.O.							
Quantity on VADRC	75.00				5.000	5.000	5.000

Gambar 4.17 *Interface Logistic* pada sistem *JD Edwards EnterpriseOne*

Untuk kegiatan logistik, sistem *JD Edwards EnterpriseOne* dilengkapi juga dengan modul *Order and Warehouse Management Tool*, yang akan mengurangi beban kendaraan dengan mempertimbangkan batasan berat dan volume, pengguna juga dapat memilih alat angkut yang tepat tergantung dari kriteria – *lead time*, biaya, dan lain-lain, dan mengontrol hubungan elemen-elemen finansial seperti *supplier self billing* dan *customer delivery charge*.

Inventory Management (Manajemen Inventori)

Kegiatan manajemen inventori yang didukung dengan sistem *JD Edwards EnterpriseOne* akan memberikan kepada pengguna akses secara *real-time* terhadap informasi-informasi dari ketersediaan inventori pada berbagai level dari struktur produk, termasuk juga perkiraan terhadap persediaan barang.

Kegiatan manajemen inventori ini juga akan dapat memperlihatkan gambaran-gambaran yang diproyeksikan dari inventori berdasarkan penerimaan yang diharapkan, pengiriman, serta ramalan-ramalan (*forecast*).

Procurement/Supply (Proses Pengadaan)

Kegiatan pengadaan yang ditunjang dengan sistem *JD Edwards EnterpriseOne* akan menghasilkan suatu sistem pengadaan yang modern, dimana pembelian menjadi lebih mudah dengan menggunakan *Sales Order Processing*, yang mengintegrasikan proses produksi, sehingga pengadaan dari material atau komponen akan berdasarkan atas estimasi atau ramalan kebutuhan. Sistem *JD Edwards EnterpriseOne* dilengkapi juga

Quality Management (Manajemen Mutu)

Dukungan sistem *JD Edwards EnterpriseOne* pada kegiatan manajemen mutu, yaitu dengan memberikan *end-to-end view* dan pendekatan kualitatif untuk setiap proses, mulai dari sertifikasi supplier sampai dengan pengujian dan ketentuan dari toleransi yang dapat diterima, termasuk ketentuan yang berupa kriteria-kriteria khusus dari *customer/pelanggan*. Kegiatan manajemen kualitas dimulai dari pemilihan supplier, diteruskan dengan penerimaan material, dan sepanjang proses manufaktur dan logistik.

Planning/Scheduling (Penjadwalan)

Supply chain yang sebenarnya berarti kemampuan dari perusahaan untuk melaksanakan rencana strategis jangka panjang dengan mengintegrasikan penjadwalan dari seluruh sumber daya operasional seperti produksi dan logistik.

Dukungan sistem *JD Edwards EnterpriseOne* pada kegiatan *scheduling* ini akan memberikan *planning tools* yang berbeda. Dimana terdapat beberapa pilihan yaitu perencanaan jangka panjang dari material-material atau sumber daya yang kritis, perencanaan jangka menengah atau perencanaan taktis untuk mengoptimalkan *inter-plants movements*, dan perencanaan jangka pendek yaitu dikeluarkannya produk-produk yang baru dan detail penjadwalan dari kegiatan produksi.

Dari analisa terhadap bisnis proses yang terjadi pada industri/perusahaan yang diamati dan industri yang telah didukung secara penuh oleh suatu sistem ERP, dapat dilihat bahwa pada industri yang telah didukung sepenuhnya oleh suatu sistem ERP setiap kegiatan dari bisnis prosesnya, dalam hal ini kegiatan *Product Management*, *Sales Management*, *Logistics*, *Inventory Management*, *Procurement/Supply*, *Production*, *Quality Management*, dan *Planning/Scheduling* telah saling terintegrasi satu sama lain dan setiap bagian dapat saling mengontrol sehingga kesalahan-kesalahan dalam setiap kegiatan dalam proses suatu order/permintaan mulai dari bagian penjualan (*sales departement*), permintaan material, proses produksi, sampai dengan pengiriman barang jadi kepada pelanggan serta pelaporan-pelaporan dari setiap kegiatan tersebut dapat dikurangi.

Sebaliknya pada industri yang diamati, belum semua kegiatan proses bisnis yang dijalani terintegrasi, mulai dari penerimaan order, permintaan material, proses produksi sampai pengiriman barang. Sehingga kurang terjadi pengontrolan antar tiap bagian dan menyebabkan kesalahan-kesalahan dari setiap kegiatan proses bisnisnya besar

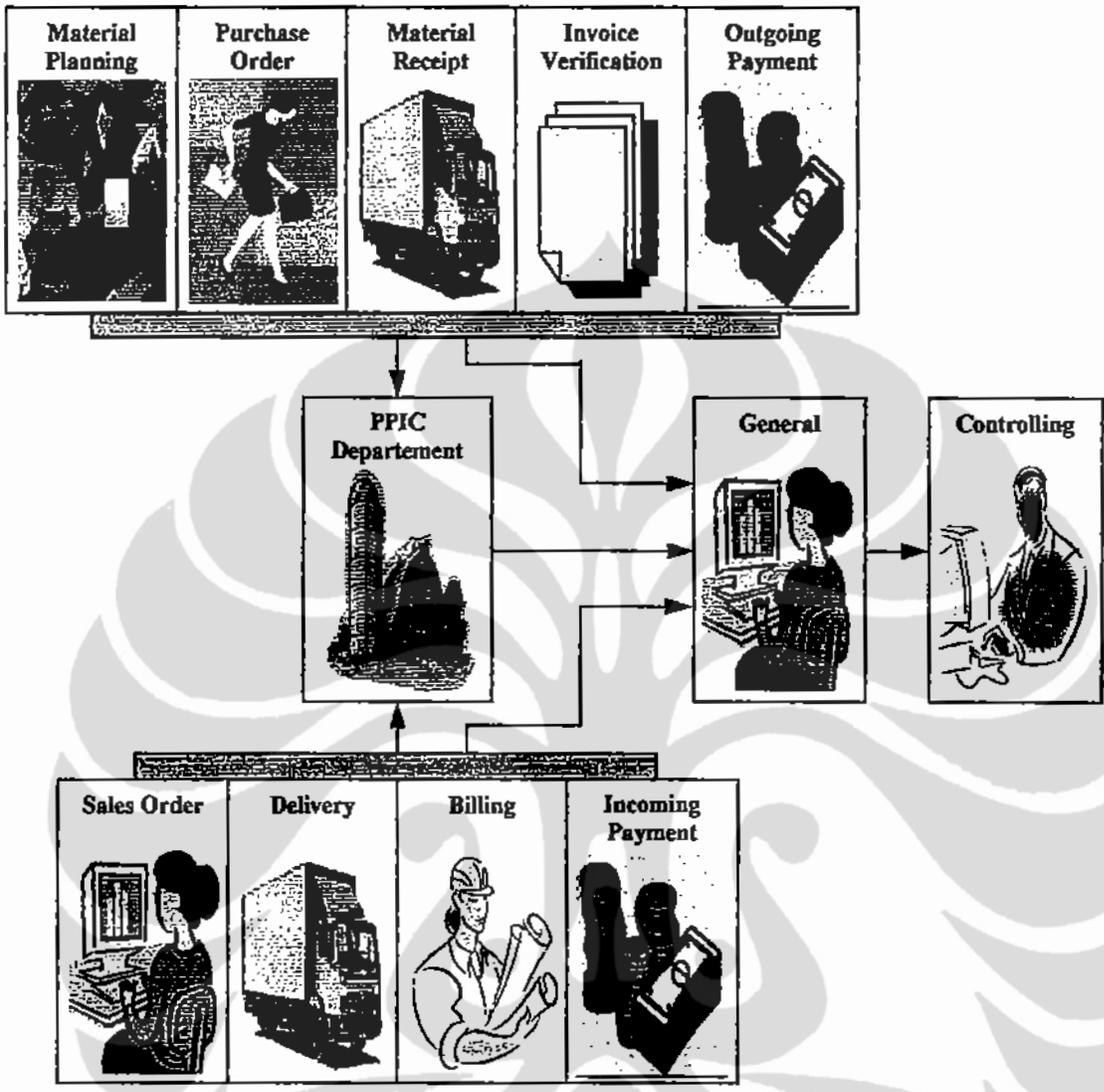
kemungkinan terjadi. Hal ini pun akan menyebabkan munculnya peluang-peluang terjadinya *fraud*, terutama pada kegiatan-kegiatan yang belum terintegrasi tersebut.

Salah satu aspek yang mendasari terjadinya *fraud* adalah adanya suatu kesempatan untuk melakukan *fraud* itu sendiri. Dimana faktor utama yang menimbulkan kesempatan itu sendiri adalah kelemahan atau ketiadaan pengawasan internal (*internal control*). Sesungguhnya hal ini adalah sesuatu dimana auditor dapat mengendalikan dan mengamatinya. Internal auditor dapat secara langsung mengawasinya tanpa harus menunggu laporan-laporan dari setiap bagian atau kegiatan aktivitas perusahaan.

Sehingga fungsi-fungsi dari audit internal dapat secara langsung termonitor, antara lain seperti :

- Pengidentifikasi informasi yang dapat memonitor kemungkinan seseorang melaksanakan tanggung jawab mereka.
- Pencatatan, pengolahan, dan pelaporan transaksi entitas dan untuk memelihara akuntabilitas bagi aktiva, utang dan ekuitas. Hal ini bermaksud untuk memahami tentang peran dan tanggung jawab seseorang berkaitan dengan pengendalian intern terhadap laporan keuangan.
- Monitoring yang mencakup penentuan desain dan operasi pengendalian yang tepat waktu dan pengambilan tindakan koreksi.

Monitoring atau pengawasan terpadu dari setiap bagian-bagian yang mendukung dalam suatu perusahaan dapat digambarkan seperti pada gambar 4.19 di bawah ini.



Gambar 4.19 Monitoring Data dari Setiap Bagian dalam Suatu Perusahaan

Untuk mencegah dan mendeteksi kemungkinan terjadinya *fraud* secara dini, maka sistem yang ada pada industri yang diamati, dalam hal ini pada aliran inventori perlu diimplementasikan fungsi-fungsi ERP yang terintegrasi, diantaranya yaitu :

Sales Management

Dimana mengatur semua kegiatan dari penjualan (*sales*) terutama penerbitan *GR-Order* yang merupakan acuan dalam memproduksi suatu produk kemasan. Dalam operasionalnya, *Sales Management* terhubung dengan fungsi-fungsi yang lain, diantaranya:

- *Material Management*, yaitu untuk memberikan informasi mengenai jenis material yang digunakan, ukuran material, dan estimasi jumlah material yang digunakan.
- *Production Planning*, untuk memberikan informasi mengenai proses-proses yang dibutuhkan, jadwal penyelesaian produk, spesifikasi produk, Jumlah produk, material yang digunakan, dan standar pengerjaan dari produk.
- *Financial Accounting*, untuk memberikan informasi-informasi yang berhubungan dengan biaya/keuangan.
- *Controlling*, berfungsi sebagai pengendalian dari kegiatan yang berhubungan dengan penjualan.
- *Customer Master Data*, dalam hal ini untuk mengelola data-data yang berhubungan dengan pelanggan.

Material Management

Pada industri yang diamati, sebenarnya sudah terdapat sistem inventori yang mengatur semua kegiatan yang berhubungan dengan material. Hanya saja sistem yang ada tersebut belum terintegrasi secara keseluruhan baik dalam lingkup internal (bagian/departement PPIC) maupun dengan bagian yang lain yang terdapat dalam perusahaan. Untuk itu *Material Management* yang terintegrasi perlu diterapkan terutama untuk :

- Pengaturan Inventori (*Inventory Management*), yang bertujuan untuk mengelola jumlah persediaan material dan peramalan (*forecasting*) terhadap kebutuhan material berdasar pada pesanan-pesanan/order yang telah dikerjakan.
- Pengadaan material (*Purchasing*), yaitu pengajuan *Purchase Requisition* (PR) untuk pengadaan material-material yang dibutuhkan dalam memproduksi suatu produk berdasarkan *GR-Order* yang diterbitkan oleh bagian Penjualan (*Sales*), apabila persediaan pada gudang kurang dari yang dibutuhkan atau tidak ada. Dalam hal ini pengintegrasian dilakukan juga dengan fungsi pada bagian Pengadaan (*Purchasing Department*), Sehingga kesalahan dalam pembelian/pengadaan material dapat dihindarkan.
- Verifikasi Faktur (*Invoice Verification*), bertujuan untuk memeriksa kebenaran dari faktur-faktur barang yang masuk baik jenis maupun jumlahnya berdasarkan informasi dari bagian Pengadaan.

- Pengaturan keluar-masuknya material pada bagian Gudang, yaitu mengatur permintaan material dari bagian Produksi untuk pelaksanaan proses manufaktur dengan melakukan verifikasi berdasarkan informasi dari bagian Penjualan/Sales (*GR-Order*). Juga pengembalian barang dari bagian Produksi apabila terdapat sisa material, sehingga dapat terlihat jumlah yang nyata dari material yang digunakan dalam memproduksi suatu produk kemasan.
- Pengaturan atau pengelolaan dari material-material yang sudah menjadi material *dead-stock*.

Production Planning

Production Planning dimaksudkan untuk membantu dalam proses perencanaan dan pengontrolan seluruh kegiatan produksi. Beberapa fungsi lain yang terhubung dengan *Production Planning* antara lain adalah :

- *Material Management*, integrasi yang terjadi untuk menghasilkan pelaporan yang lebih efisien terhadap kegiatan-kegiatan produksi baik yang sedang berlangsung (*Work In Progress/WIP*) maupun yang telah selesai dikerjakan, sehingga apabila terdapat WIP yang bermasalah akan dapat dengan segera dicarikan penyelesaiannya. Informasi yang dimasukkan pada *Production Planning* akan dijadikan sebagai informasi untuk pengecekan kebenaran terhadap kebenaran dari data-data dokumen (misalnya penggunaan material yang sebenarnya dengan pengeluaran material pada bagian gudang).
- *Sales Management*, dimana data-data/informasi yang dimasukkan oleh bagian Penjualan/Sales (*GR-Order*) merupakan sebagai kontrol terhadap kesesuaian spesifikasi produk dan material yang digunakan untuk memproduksi suatu produk yang terdapat pada Surat Perintah Kerja (SPK) yang diterbitkan oleh bagian PPIC.

Human Resources Management

Fungsi ini bertujuan untuk mengintegrasikan proses-proses dalam hal yang berhubungan dengan sumber daya manusia pada perusahaan, mulai dari aplikasi penerimaan karyawan, manajemen karyawan, manajemen waktu, pembayaran insentif, pembayaran gaji karyawan, sampai dengan perencanaan pengembangan terhadap karyawan. Pada fungsi ini juga biasanya didokumentasikan perilaku dari setiap karyawan yang mencatat semua hal, baik perilaku yang baik maupun yang buruk dari

karyawan tersebut selama masa kerjanya yang juga dapat dijadikan dasar dalam pemberian tugas dan tanggung jawab.

Financial Accounting

Fungsi ini dimaksudkan untuk membantu dalam kegiatan-kegiatan yang hubungan dengan keuangan (finansial), misalnya piutang, hutang, dan buku besar (*general ledger*). Integrasi dengan fungsi lainnya adalah bertujuan sebagai *checking* atau verifikasi dari kebenaran data yang berhubungan dengan finansial tersebut baik pendapatan maupun pengeluaran perusahaan. Misalnya sebelum melakukan pembayaran terhadap supplier, maka *finance* akan mengakses informasi dari bagian pengadaan yang berupa PO (*Purchasing Order*) dan juga informasi dari *Material Management* mengenai penerimaan material untuk dilakukan verifikasi terhadap faktur yang diterima dari supplier. Selain itu *Finance Accounting* juga terintegrasi dengan fungsi *Controlling* yang bertujuan untuk pengontrolan terhadap biaya produksi, biaya umum, analisa penjualan dan keuntungan dan lain-lain.

Data-data yang diinput kedalam sistem dari semua fungsi di atas secara langsung dapat diakses oleh bagian atau fungsi lain yang terintegrasi. Misalnya dengan penerbitan *GR-Order* dari bagian Penjualan, maka data/informasi mengenai jenis material yang digunakan, ukuran material, dan estimasi jumlah material yang digunakan dapat secara langsung di akses oleh bagian PPIC dan dengan fungsi *Material Management* yang ada, data tersebut dijadikan sebagai dasar untuk mendeteksi ketersediaan material yang dibutuhkan tersebut. Selanjutnya akan dikeluarkannya PR kepada bagian Pengadaan/*Purchasing* apabila material tersebut tidak ada atau jumlahnya kurang dari yang dibutuhkan. Demikian juga pada bagian Produksi dapat mengakses data/informasi mengenai proses-proses yang dibutuhkan, jadwal penyelesaian produk, spesifikasi produk, jumlah produk, material yang digunakan, dan standar pengerjaan dari produk untuk dilakukan verifikasi terhadap Surat Perintah Kerja/SPK yang dikeluarkan oleh bagian PPIC sebelum melaksanakan pekerjaan tersebut. Sedangkan data/informasi mengenai biaya/harga yang telah disetujui oleh pelanggan akan secara langsung dapat diakses oleh bagian *Accounting* untuk nantinya melakukan penagihan kepada pelanggan setelah barang selesai dikerjakan dan dikirimkan.

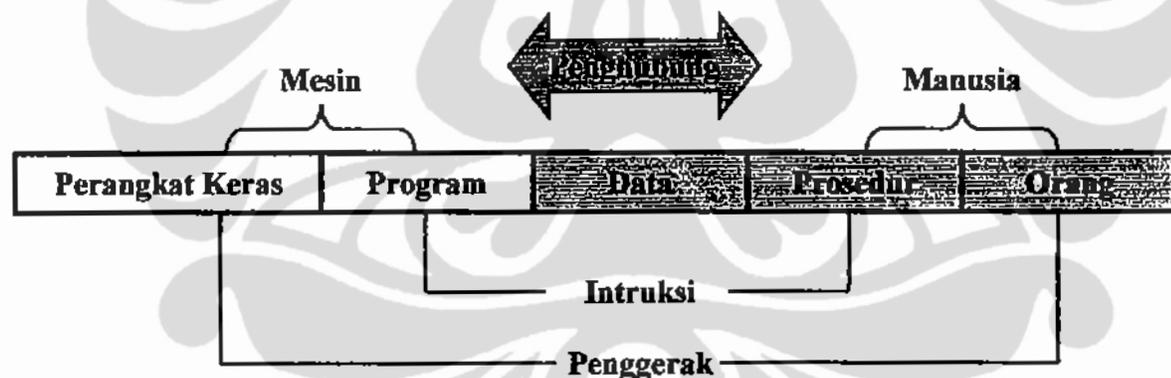
Apabila terjadi perubahan-perubahan terhadap data-data/informasi yang telah diinput, maka perubahan tersebut akan diperiksa dari data hasil inputan awal dan akan ditampilkan sebagai data perubahan sehingga dapat diakses oleh bagian-bagian yang

membutuhkan informasi tersebut. Data awal dan perubahannya akan tersimpan dalam sistem bersama dengan penjelasan perubahan tersebut. Penginputan dan perubahan terhadap data/informasi hanya dapat dilakukan oleh pihak-pihak yang bertanggung jawab terhadap data/informasi tersebut, sehingga tidak semua orang dapat menginput atau merubah data/informasi.

4.6. Perencanaan Sistem Teknologi Informasi

Setelah gejala-gejala *fraud (red flag)* telah dapat diamati dan dapat digambarkan, yang kemudian dihubungkan dengan *fraud* yang spesifik, maka langkah selanjutnya adalah pembentukan sistem teknologi informasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data-data yang terkait dengan gejala-gejala *fraud* tersebut. Data-data tersebut biasanya diambil dari *database* perusahaan. Kemudian dengan sistem teknologi informasi yang dibangun, data-data tersebut dianalisis dengan membandingkannya dengan ekspektasi dan model.

Sistem teknologi informasi adalah merupakan suatu aliran data, transaksi ataupun kegiatan-kegiatan dari suatu organisasi. Sistem teknologi informasi dibentuk atas lima komponen seperti terlihat pada gambar 4.20, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak/program (*software*), data, prosedur, dan manusia.



Gambar 4.20 Komponen Sistem Teknologi Informasi

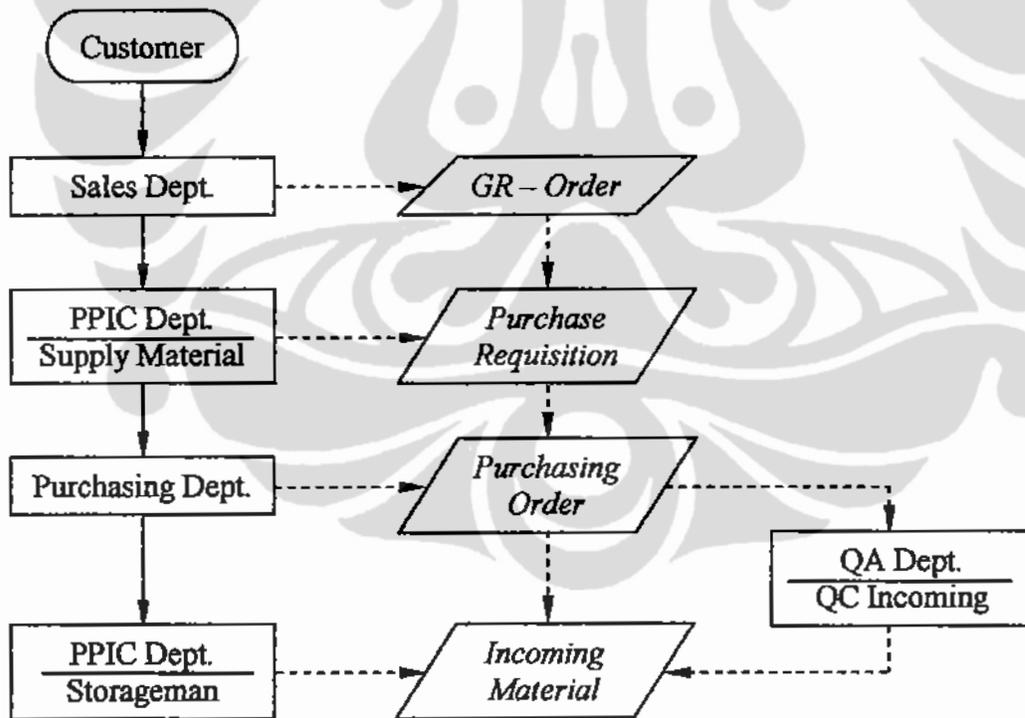
Secara garis besar, *hardware* dan *software* (program) merupakan bagian dari mesin (komputer) dimana *hardware* adalah peralatan fisik yang dipergunakan untuk masukan, proses, dan aktifitas keluaran dalam suatu sistem informasi dan *software* terdiri dari instruksi-instruksi program secara terinci yang mengontrol dan mengkoordinasikan *hardware* komputer dalam sistem informasi. Prosedur dan manusia

merupakan bagian dari sumber daya manusia. Kedua bagian ini bekerja berdasarkan adanya data-data, sehingga dapat dikatakan bahwa data merupakan jembatan yang menghubungkan antara mesin dan sumber daya manusia.

Untuk melakukan analisis secara otomatis terhadap data-data yang telah didapat, maka dibentuklah suatu program komputer yang disusun berdasarkan algoritma-algoritma yang nantinya dapat memeriksa pengarsipan dan menyoroiti keganjilan atau nilai-nilai yang tidak dikenal. Untuk setiap gejala *fraud* yang telah digambarkan pada industri yang diamati, maka disusunlah algoritma sebagai berikut:

4.6.1 Kesalahan pemesanan barang

Gejala *fraud* ini tergambarkan pada proses setelah terjadinya pemesanan oleh *customer* kepada bagian penjualan, dimana material yang dibutuhkan untuk pembuatan kemasan tersebut pada gudang material kurang atau tidak mencukupi. Sehingga dapat dilihat bahwa aliran informasi atau data bermula pada pembuatan *GR-Order* oleh bagian penjualan seperti terlihat pada gambar 4.21, yang kemudian dijadikan acuan oleh bagian pemesanan material dalam hal ini *PPIC-Material Officer*.



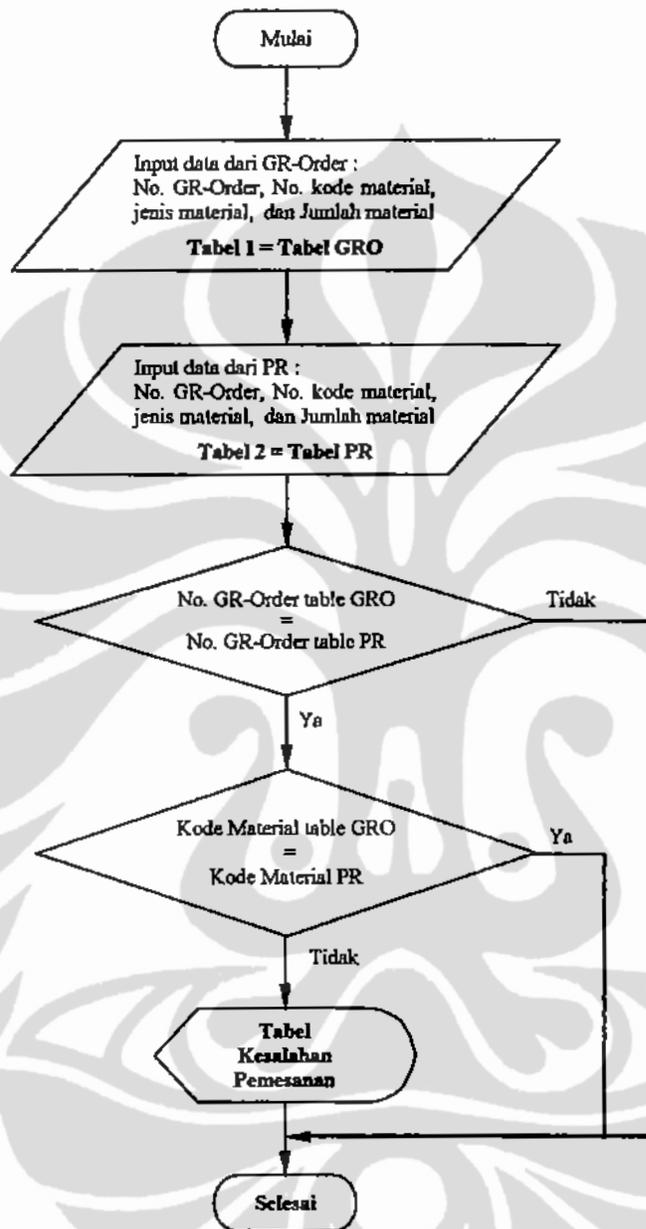
Gambar 4.21 Aliran Data pada Proses Pemesanan Material

Dari gambar 4.21 di atas juga dapat dilihat bahwa aliran data dimulai pada pembuatan *GR-Order* yang dilakukan oleh bagian penjualan (*sales department*), kemudian data ini dijadikan sebagai acuan pada pemesanan material, dimana hal ini terjadi apabila material tersebut kurang atau tidak ada pada gudang material yaitu pembuatan *Purchase Requisition (PR)* oleh *PPIC-Supply Material* yang ditujukan kepada bagian pengadaan. Lalu pada bagian pengadaan akan diterbitkan dokumen *Purchase Order (PO)* untuk pengadaan material tersebut. Pada saat material yang dipesan telah tiba di pabrik, sebelum diterima oleh bagian *PPIC-Storage* maka akan dilakukan pemeriksaan terlebih dahulu oleh bagian *QC-Incoming* untuk melihat jenis material. Jumlah material dan kualitas dari material berdasarkan *PO* yang telah diterbitkan bagian pengadaan.

Berdasarkan aliran data yang terdapat pada proses pemesanan material ini, kemudian dibentuklah suatu algoritma yang bertujuan untuk dapat mencegah dan mendeteksi kesalahan dalam proses ini, yakni:

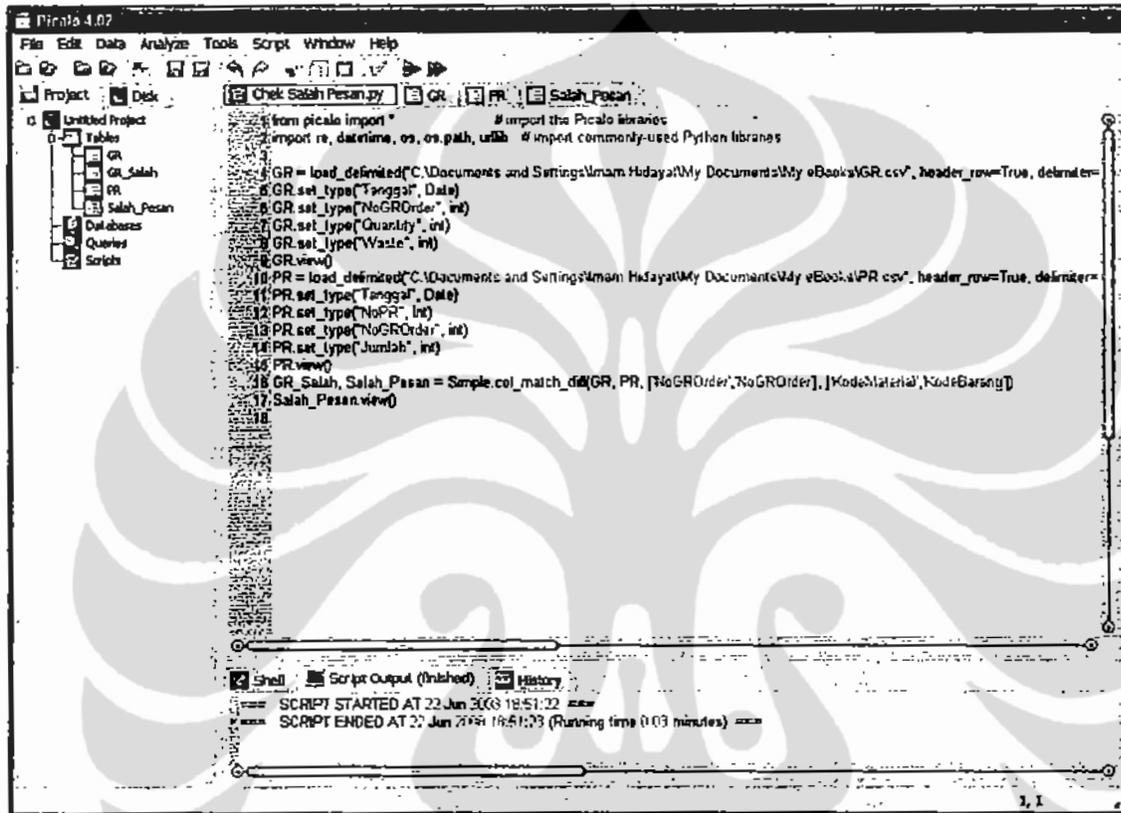
- 1) Input data dari *GR-Order*, dalam bentuk tabel :
 - Tabel 1 = tabel *GRO*
- 2) Input data dari *Purchase Requisition*, dalam bentuk tabel :
 - Tabel 2 = tabel *PR*
- 3) Bandingkan no. *GR – Order* pada *PR* dan *GR – Order*, jika sama maka kerjakan langkah selanjutnya.
- 4) Bandingkan kode material antara *PR* dan *GR – Order*, jika tidak sama tampilkan **”Kesalahan Pemesanan Barang”**
- 5) Selesai

Dari algoritma tersebut di atas, maka dibentuklah suatu diagram alir dari program yang akan dibuat, yang bertujuan untuk memudahkan dan dapat melakukan pemeriksaan terhadap program yang akan dibuat tersebut. Diagram alir dari algoritma tersebut dapat dilihat pada gambar 4.22



Gambar 4.22 Diagram Alir Pendeteksian Kesalahan Pemesanan Material

Dari logaritma dan diagram alir tersebut di atas, kemudian disusunlah suatu script program dengan menggunakan bantuan suatu perangkat lunak atau program aplikasi yang bernama Picalo yang pada prinsipnya menggunakan bahasa pemrograman Python , seperti yang terlihat pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 Penulisan Script untuk Pendeteksian Fraud dari Kesalahan Pemesanan Material

Setelah disusun script program, selanjutnya program coba untuk dijalankan dengan melakukan *running program*. Dari hasil menjalankan script program, maka didapatkan:

- a. Tabel input *GR-Order* seperti pada gambar 4.24 dibawah yang merupakan simulasi dari pemasukan data pembuatan *GR-Order* dari bagian penjualan. Pada saat program diaplikasikan pada perusahaan yang diuji, maka input data ini akan berupa input data dari database *GR-Order* pada bagian penjualan.

Tanggal	NoGROrder	Artikel	Customer	Material	Kode
2007-02-01	18395	Agar2 5.6 Hijau Kecil ND	Dunia Bintang waler, PT	Polyester Film 12U	PETE
2007-02-01	18395	Agar2 5.6 Hijau Kecil ND	Dunia Bintang waler, PT	Litho Paper 40GR	LITB
2007-02-01	18396	Agar2 5.6 Oranye Kecil ND	Dunia Bintang waler, PT	Polyester Film 12U	PETE
2007-02-01	18396	Agar2 5.6 Oranye Kecil ND	Dunia Bintang waler, PT	Litho Paper 40GR	LITB
2007-02-01	18397	Agar2 Matchaeri Hijau Kecil	Dunia Bintang waler, PT	Polyester Film 12U	PETE
2007-02-01	18397	Agar2 Matchaeri Hijau Kecil	Dunia Bintang waler, PT	Litho Paper 40GR	LITB
2007-02-01	18398	Agar2 Matchaeri Polos Kecil	Dunia Bintang waler, PT	Polyester Film 12U	PETE
2007-02-01	18398	Agar2 Matchaeri Polos Kecil	Dunia Bintang waler, PT	Litho Paper 40GR	LITB
2007-02-01	18399	Agar2 Matchaeri Waler CXL ND	Dunia Bintang waler, PT	Polyester Film 12U	PETE
2007-02-01	18399	Agar2 Matchaeri Waler CXL ND	Dunia Bintang waler, PT	Litho Paper 40GR	LITB
2007-02-01	18400	Agar2 Matchaeri Merah Kecil	Dunia Bintang waler, PT	Polyester Film 12U	PETE
2007-02-01	18400	Agar2 Matchaeri Merah Kecil	Dunia Bintang waler, PT	Litho Paper 40GR	LITB
2007-02-02	18401	Ice Cr Hulo-Hulo Durian	Campina Ice Cream Industri, PT	OPP Film 20U	OPPE
2007-02-02	18401	Ice Cr Hulo-Hulo Durian	Campina Ice Cream Industri, PT	PFO669 Film 30U	PFO6
2007-02-06	18402	Agar2 Matchaeri Waler Polos ND	Dunia Bintang waler, PT	Polyester Film 12U	PETE
2007-02-06	18402	Agar2 Matchaeri Waler Polos ND	Dunia Bintang waler, PT	Litho Paper 40GR	LITB
2007-02-07	18403	Agar2 Matchaeri waler Red ND	Dunia Bintang waler, PT	Polyester Film 12U	PETE
2007-02-07	18403	Agar2 Matchaeri waler Red ND	Dunia Bintang waler, PT	Litho Paper 40GR	LITB
2007-02-07	18404	Ajinomoto Saori Saus Tiram 500A	Inkenes Agung, PT (Ajinomoto)	ALU Foil 7U	ALU7
2007-02-07	18404	Ajinomoto Saori Saus Tiram 500A	Inkenes Agung, PT (Ajinomoto)	LLDPE Film 80U SDF	LLD7
2007-02-07	18405	Agar2 Matchaeri Waler Green ND	Dunia Bintang waler, PT	Polyester Film 12U	PETE
2007-02-07	18405	Agar2 Matchaeri Waler Green ND	Dunia Bintang waler, PT	Litho Paper 40GR	LITB
2007-02-07	18406	Agar2 Bumpul Waler Polos ND	Dunia Bintang waler, PT	Polyester Film 12U	PETE
2007-02-07	18406	Agar2 Bumpul Waler Polos ND	Dunia Bintang waler, PT	Litho Paper 40GR	LITB

Gambar 4.24 Hasil Input Tabel GR-Order

b. Tabel input PR seperti pada gambar 4.25, yang merupakan simulasi dari pemasukan data pembuatan dokumen *purchase requisition* pada bagian *PPIC-Supply Material*.

Tanggal	NoPR	NoGROrder	NamaMateriang	KodeBarang	Jumlah	Artikel
2007-02-01	24847	18398	Polyester Film 12U	PET63B	53000	Agar2 Matchaeri Polos Kecil
2007-02-02	24848	18401	OPP Film 20U	OPP66A	10000	Ice Cr Hulo-Hulo Durian
2007-02-06	24849	18402	Polyester Film 12U	PET63B	197000	Agar2 Matchaeri Waler Polos ND
2007-02-10	24850	18403	Polyester Film 12U	PET63B	105000	Agar2 Matchaeri waler Red ND
2007-02-08	24852	18416	LLDPE Film 70U C-4 5. Slip	LLS68A	52800	Furadon 9 GR Lokal 2 KG

Gambar 4.25 Hasil Input Tabel *Purchase Requisition* (PR)

Saat program diaplikasikan pada perusahaan yang diuji, maka input data PR ini akan berupa input data dari database *purchase requisition* pada bagian PPIC

- c. Tabel kesalahan pemesanan material yang merupakan tabel hasil dari pendeteksian yang dilakukan berdasarkan algoritma yang telah dibuat diatas. Table ini dapat dilihat pada gambar 4.26.

	Tanggal	NoPR	noGROrder	NamaBarang	KodeBarang	Jumlah	Artikel
1	2007-02-06	24849	18402	Polyster Film 12U	PET83B	157000	Agar2 Matahari Waler Polos ND
2	2007-02-10	24850	18403	Polyster Film 12U	PET63B	105000	Agar2 Matahari walet Red ND
3	2007-02-07	24851	18404	Nylon Film 15U	NYL710	42000	Ajinomoto Saori Saiz Tiraa 500M

Gambar 4.26 Hasil Pendeteksian Kesalahan Pemesanan Material

Dari hasil pendeteksian kesalahan pemesanan material ini, kemudian dapat dibandingkan hasilnya dengan data baik itu dari *GR-Order* maupun *purchase requisition* yang telah diterbitkan untuk tujuan memverifikasi kesalahan yang telah terdeteksi.

4.6.2 Monitoring material sisa efisiensi

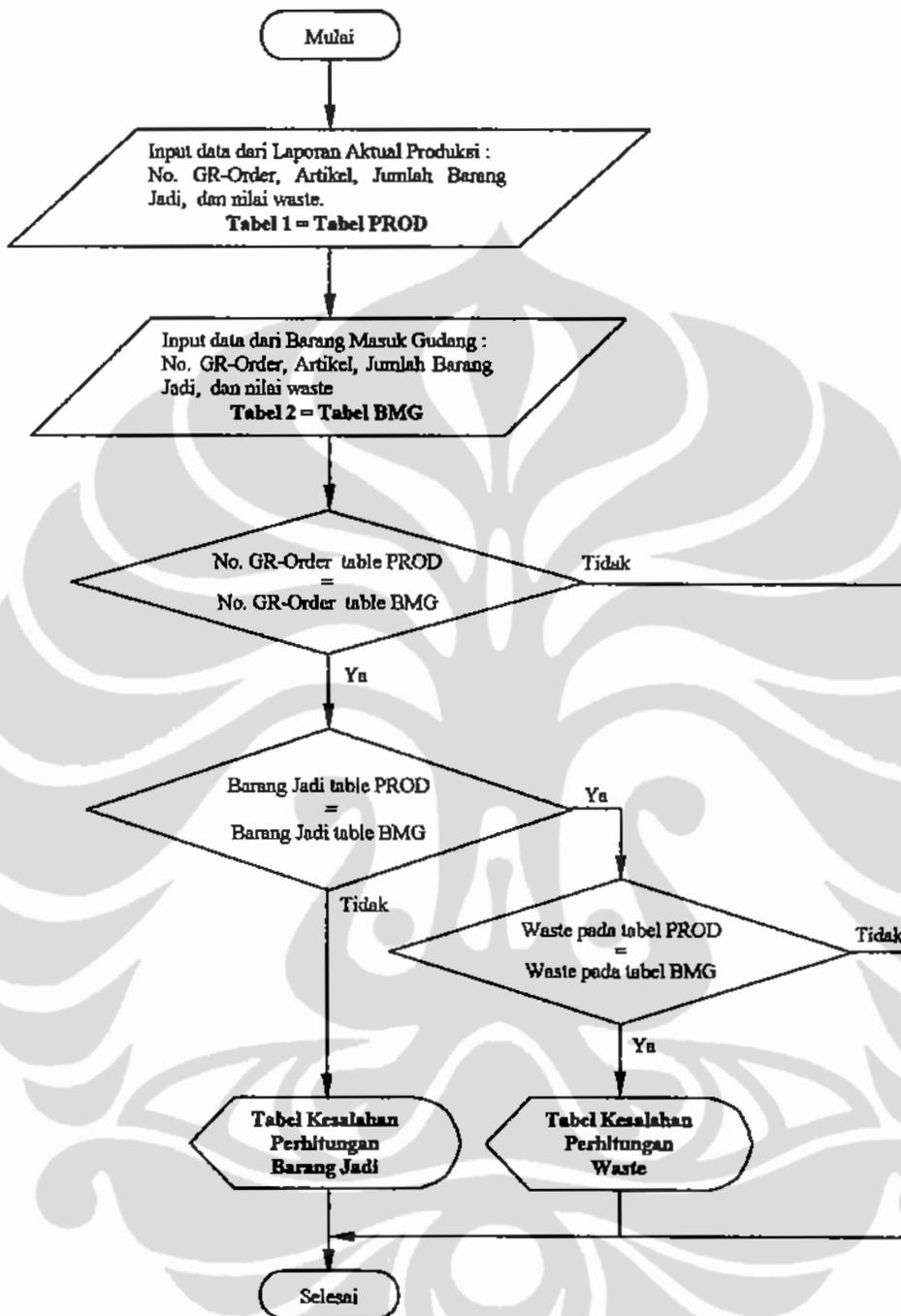
Untuk setiap artikel yang dipesan telah ditetapkan besarnya *waste* atau biasa disebut *standard waste*, yaitu pada *GR-Order* yang dibuat oleh bagian penjualan ataupun pada SPK yang diterbitkan oleh bagian PPIC. Dan pengambilan material yang

dibutuhkan untuk proses produksi biasanya sudah terhitung dengan jumlah *waste* yang ditargetkan tersebut. Jika pada akhir proses produksi terdapat kelebihan material, maka kelebihan material tersebut akan dikembalikan ke gudang material dan juga dapat dikatakan *waste* yang terjadi semakin kecil.

Laporan *waste* aktual didapat dari hasil inputan evaluasi produksi tiap-tiap proses. Selain dari hasil evaluasi produksi tiap proses, laporan *waste* juga didapat dari laporan barang jadi yang telah masuk ke dalam gudang (BMG) yang dibuat pada bagian *PPIC-Logistic*. Jumlah *waste* yang terjadi dari laporan produksi aktual maupun laporan barang masuk gudang, keduanya harus sama. Tapi terkadang jumlah keduanya tidak sama. Sehingga untuk mendeteksi dan mencegah terjadinya *fraud* pada kesalahan monitoring sisa efisiensi atau *waste* dapat dibentuk algoritma sebagai berikut:

- 1) Input data dari laporan aktual produksi, dalam bentuk tabel :
 - Tabel 1 = tabel PROD
- 2) Input data dari laporan barang masuk gudang, dalam bentuk tabel :
 - Tabel 2 = tabel BMG
- 3) Bandingkan no. *GR-Order* pada tabel PROD dan no. *GR-Order* pada tabel BMG, jika sama maka kerjakan langkah selanjutnya.
- 4) Bandingkan jumlah barang jadi antara tabel PROD dan tabel BMG, jika tidak sama tampilkan "**Kesalahan Perhitungan Barang Jadi**", Jika sama kerjakan langkah selanjutnya.
- 5) Bandingkan nilai *waste* pada tabel PROD dan tabel BMG, jika tidak sama tampilkan "**Kesalahan Perhitungan Waste**"
- 6) Selesai.

Selanjutnya untuk memudahkan dan dapat melakukan pemeriksaan terhadap program yang akan dibuat dibentuklah suatu diagram alir dari program yang akan dibuat tersebut. Diagram alir dari algoritma tersebut dapat dilihat pada gambar 4.27



Gambar 4.27 Diagram Alir Pendeteksian Kesalahan Monitoring Material Sisa Efisiensi

Kemudian disusunlah suatu script program berdasarkan dari logaritma dan diagram alir tersebut di atas, dengan menggunakan program aplikasi Picalo, seperti yang terlihat pada gambar 4.28.

```

from picalo import * # import the Picalo libraries
import re, datetime, os, path, urllib # import commonly-used Python libraries

# BMG = load_delimited('D:\Kuliah S2\Thesis\New Folder\BMG.csv', header_row=True, delimiter=',', quotechar='"')
# BMG.set_type('MaterialMeter', float)
# BMG.set_type('MaterialRoll', int)
# BMG.set_type('HasilMeter', float)
# BMG.set_type('HasilRoll', int)
# BMG.set_type('WasteMeter', float)
# BMG.set_type('WasteProsen', float)
# BMG.view()

# PROD = load_delimited('D:\Kuliah S2\Thesis\New Folder\PROD.csv', header_row=True, delimiter=',', quotechar='"')
# PROD.set_type('BahanMeter', float)
# PROD.set_type('BahanRoll', int)
# PROD.set_type('HasilPrinting', float)
# PROD.set_type('HasilEkstruding', float)
# PROD.set_type('HasilDryLaminating', float)
# PROD.set_type('HasilString', int)
# PROD.set_type('BarangJadi', int)
# PROD.set_type('WasteMeter', float)
# PROD.set_type('WasteProsen', float)
# PROD.view()

# Salah_Hitung_Barang_Jadi, Salah_Pesanan = Simple.col_match_did(PROD, BMG, [GOrder, GOrder], [HasilString, HasilRoll])
# Salah_Hitung_Barang_Jadi.view()
# Salah_Hitung_Waste = Simple.col_match_did(PROD, BMG, [GOrder, GOrder], [WasteProsen, WasteProsen])
# Salah_Hitung_Waste.view()

```

Script Output (Finished) History
 == SCRIPT STARTED AT 22 Jun 2008 18:44:35 ==
 == SCRIPT ENDED AT 22 Jun 2008 18:44:37 (Running time 0 03 minutes) ==

Gambar 4.28 Contoh Penulisan Script untuk Pendeteksian Kesalahan Monitoring Material Sisa Efisiensi

Setelah disusun script program, selanjutnya dilakukan pemeriksaan terhadap kebenaran urutan dan penulisan program (pemeriksaan sintaks). Setelah sintaks dari program dinyatakan benar, kemudian program coba untuk dijalankan dengan melakukan *running program*. Dari hasil menjalankan script program, maka didapatkan:

- a. Tabel input BMG (Barang Masuk Gudang) seperti pada gambar 4.29 dibawah, yang merupakan simulasi dari pemasukan data hasil laporan barang yang telah selesai dikerjakan dan telah diterima di gudang yang dibuat oleh bagian *PPIC-Logistic*. Pada saat program diaplikasikan pada perusahaan yang diuji, maka input data ini akan berupa input data dari database barang masuk gudang pada bagian *PPIC-Logistic*.

Artikel	GROrder	Printing	Extruding	MaterialMeter	MaterialRoll	HeadMeter	HeadRoll
1 Agor2 S/G Polos Kecil ND	22328	GR-6N	EXT-TDM	52983.0	212	51000.0	
2 Agor2 S/G Coklat Kecil ND	22337	GR-6N	EXT-TDM	40030.0	160	38250.0	
3 Agor2 S/G Coklat Kecil ND	22401	GR-6N	EXT-TDM	27046.0	108	26000.0	
4 Agor2 Matahari Walet Coklat ND	22439	GR-6N	EXT-TDM	52898.0	106	49000.0	
5 Agor2 Matahari Walet Red ND	22440	GR-6N	EXT-TDM	108105.0	210	97500.0	
6 Agor2 Matahari Walet Green ND	22441	GR-6N	EXT-TDM	52097.0	104	49500.0	
7 Agor2 KIT Taiwan	22452	GR-8	EXT-3	12000.0	72	11500.0	
8 Agor2 Pac Taiwan	22453	GR-8	EXT-3	16128.0	97	15500.0	
9 Agor2 S/G Polos Kecil ND	22468	GR-6N	EXT-TDM	104216.0	417	102000.0	
10 Agor2 Rumpun Walet Polos ND	22475	GR-6N	EXT-TDM	116466.0	233	97000.0	
11 Agor2 S/G Merah Kecil ND	22476	GR-6N	EXT-TDM	29978.0	104	28280.0	
12 Agor2 Matahari Walet Polos ND	22479	GR-6N	EXT-TDM	104004.0	208	97500.0	
13 Agor2 Matahari Walet Red ND	22483	GR-6N	EXT-TDM	29978.0	52	23000.0	
14 Agor2 S/G Polos Kecil ND	22484	GR-6N	EXT-TDM	159989.0	624	152880.0	
15 Agor2 Matahari Walet Green ND	22486	GR-6N	EXT-TDM	29978.0	52	29000.0	
16 Agor2 S/G Merah Kecil ND	22488	GR-6N	EXT-TDM	51956.0	208	51250.0	
17 Agor2 Lily Polos	22490	GR-6N	EXT-TDM	52048.0	104	51000.0	
18 Sibubidu Strawberry New	22298	GR-8	DRY LAMI	21141.0	106	20000.0	
19 IC Fanta Sirsak Lychee	22380	GR-6N	DRY LAMI	41864.0	209	40200.0	
20 Jreng-Jreng Blueberry New	22424	GR-8	DRY LAMI	20948.0	105	18400.0	
21 Lugin Vanila Kacang Cili New	22443	GR-8	DRY LAMI	20980.0	105	20000.0	
22 Indomie Soto Mie Non Splash	22419	GR-6N	EXT-3	381202.0	1016	365625.0	
23 Indomie Soto Mie Non Splash	22477	GR-6N	EXT-3	385649.0	1029	355300.0	
24 Soup Wrapper TBS	22478	GR-8	DRY LAMI	129305.0	517	125780.0	
25 Nisrin T Ramen BS Sapi ND	22482	GR-8	EXT-3	176003.0	469	169125.0	
26 Mamy Poko S1 Size PC.0702	22407	GR-8	EXT-3	19010.0	38	16500.0	
27 Kemasan Beruang Biru	22410	GR-8	DRY LAMI	24058.0	96	18750.0	
28 Kam. Bion 500gr	22462	GR-8	EXT-TDM	29072.0	116	20500.0	
29 Ajinomoto Saori Saus Tiram 500M	22464	GR-8	DRY LAMI	28290.0	226	21250.0	
30 Mamy Poko S1 Size PC.0703	22472	GR-8	EXT-3	28673.0	57	26000.0	
31 Mamy Poko M1 Size PC.0703	22473	GR-8	EXT-3	53052.0	106	48000.0	

Gambar 4.29 Hasil Input Data Tabel Barang Masuk Gudang

- b. Tabel input PROD, yang merupakan data masukan dari laporan produksi aktual seperti pada gambar 4.30, yang merupakan simulasi dari pemasukan data pembuatan laporan produksi aktual dari tiap-tiap proses yang dibuat oleh oleh bagian *PPIC-Monitoring*.

Artikel	GROrder	Printing	Extruding	BahanMeter	BahanRoll	HeadPrinting	HeadRoll
1 Agor2 S/G Polos Kecil ND	22328	GR-6N	EXT-TDM	52983.0	212	52800.0	
2 Agor2 S/G Coklat Kecil ND	22337	GR-6N	EXT-TDM	40030.0	160	40000.0	
3 Agor2 S/G Coklat Kecil ND	22401	GR-6N	EXT-TDM	27046.0	108	26900.0	
4 Agor2 Matahari Walet Coklat ND	22439	GR-6N	EXT-TDM	52898.0	106	52800.0	
5 Agor2 Matahari Walet Red ND	22440	GR-6N	EXT-TDM	108105.0	210	103900.0	
6 Agor2 Matahari Walet Green ND	22441	GR-6N	EXT-TDM	52097.0	104	51900.0	
7 Agor2 KIT Taiwan	22452	GR-8	EXT-3	12000.0	72	12000.0	
8 Agor2 Pac Taiwan	22453	GR-8	EXT-3	16128.0	97	16000.0	
9 Agor2 S/G Polos Kecil ND	22468	GR-6N	EXT-TDM	104216.0	417	104000.0	
10 Agor2 Rumpun Walet Polos ND	22475	GR-6N	EXT-TDM	116466.0	233	115500.0	
11 Agor2 S/G Merah Kecil ND	22476	GR-6N	EXT-TDM	29978.0	104	29900.0	
12 Agor2 Matahari Walet Polos ND	22479	GR-6N	EXT-TDM	104004.0	208	103900.0	
13 Agor2 Matahari Walet Red ND	22483	GR-6N	EXT-TDM	29978.0	52	29900.0	
14 Agor2 S/G Polos Kecil ND	22484	GR-6N	EXT-TDM	159989.0	624	155800.0	
15 Agor2 Matahari Walet Green ND	22486	GR-6N	EXT-TDM	29978.0	52	29900.0	
16 Agor2 S/G Merah Kecil ND	22488	GR-6N	EXT-TDM	51956.0	208	51800.0	
17 Agor2 Lily Polos	22490	GR-6N	EXT-TDM	52048.0	104	51700.0	
18 Sibubidu Strawberry New	22298	GR-8	DRY LAMI	21141.0	106	20700.0	
19 IC Fanta Sirsak Lychee	22380	GR-6N	DRY LAMI	41864.0	209	41250.0	
20 Jreng-Jreng Blueberry New	22424	GR-8	DRY LAMI	20948.0	105	19500.0	
21 Lugin Vanila Kacang Cili New	22443	GR-8	DRY LAMI	20980.0	105	20800.0	
22 Indomie Soto Mie Non Splash	22419	GR-6N	EXT-3	381202.0	1016	381100.0	
23 Indomie Soto Mie Non Splash	22477	GR-6N	EXT-3	385649.0	1029	364600.0	
24 Soup Wrapper TBS	22478	GR-8	DRY LAMI	129305.0	517	120650.0	
25 Nisrin T Ramen BS Sapi ND	22482	GR-8	EXT-3	176003.0	469	178400.0	
26 Mamy Poko S1 Size PC.0702	22407	GR-8	EXT-3	19010.0	38	18900.0	
27 Kemasan Beruang Biru	22410	GR-8	DRY LAMI	24058.0	96	22100.0	
28 Kam. Bion 500gr	22462	GR-8	EXT-TDM	29072.0	116	27300.0	
29 Ajinomoto Saori Saus Tiram 500M	22464	GR-8	DRY LAMI	28290.0	226	27700.0	
30 Mamy Poko S1 Size PC.0703	22472	GR-8	EXT-3	28673.0	57	28300.0	
31 Mamy Poko M1 Size PC.0703	22473	GR-8	EXT-3	53052.0	106	52780.0	

Gambar 4.30 Hasil Input Data Tabel Laporan Produksi Aktual

- c. Tabel salah hitung *waste*, yang merupakan hasil dari pendeteksian karena adanya kesalahan dalam perhitungan jumlah *waste* antara laporan produksi aktual dengan perhitungan bagian logistik. Table ini dapat dilihat pada gambar 4.31.

Artikel	GROrder	Printing	Extruding	BahanMasuk	BahanBaku	HasilPrinting	HasilExtruding	HasilDryLamb
Ker. B lon 500gr	22462	GR-B	DXT-TDM	28600.0	116	27300.0	26550.0	

Gambar 4.31 Hasil Pendeteksian Kesalahan Perhitungan Waste

- d. Tabel salah hitung barang jadi, seperti pada gambar 4.32 yang merupakan hasil pendeteksian karena adanya kesalahan perhitungan jumlah barang jadi antara laporan produksi aktual dengan barang masuk gudang pada bagian logistik.

Artikel	GROrder	Printing	Extruding	BahanMasuk	BahanBaku	HasilPrinting	HasilExtruding	HasilDryLamb
Ker. B lon 500gr	22462	GR-B	DXT-TDM	28600.0	116	27300.0	26550.0	

Gambar 4.32 Hasil Pendeteksian Kesalahan Perhitungan Barang Jadi

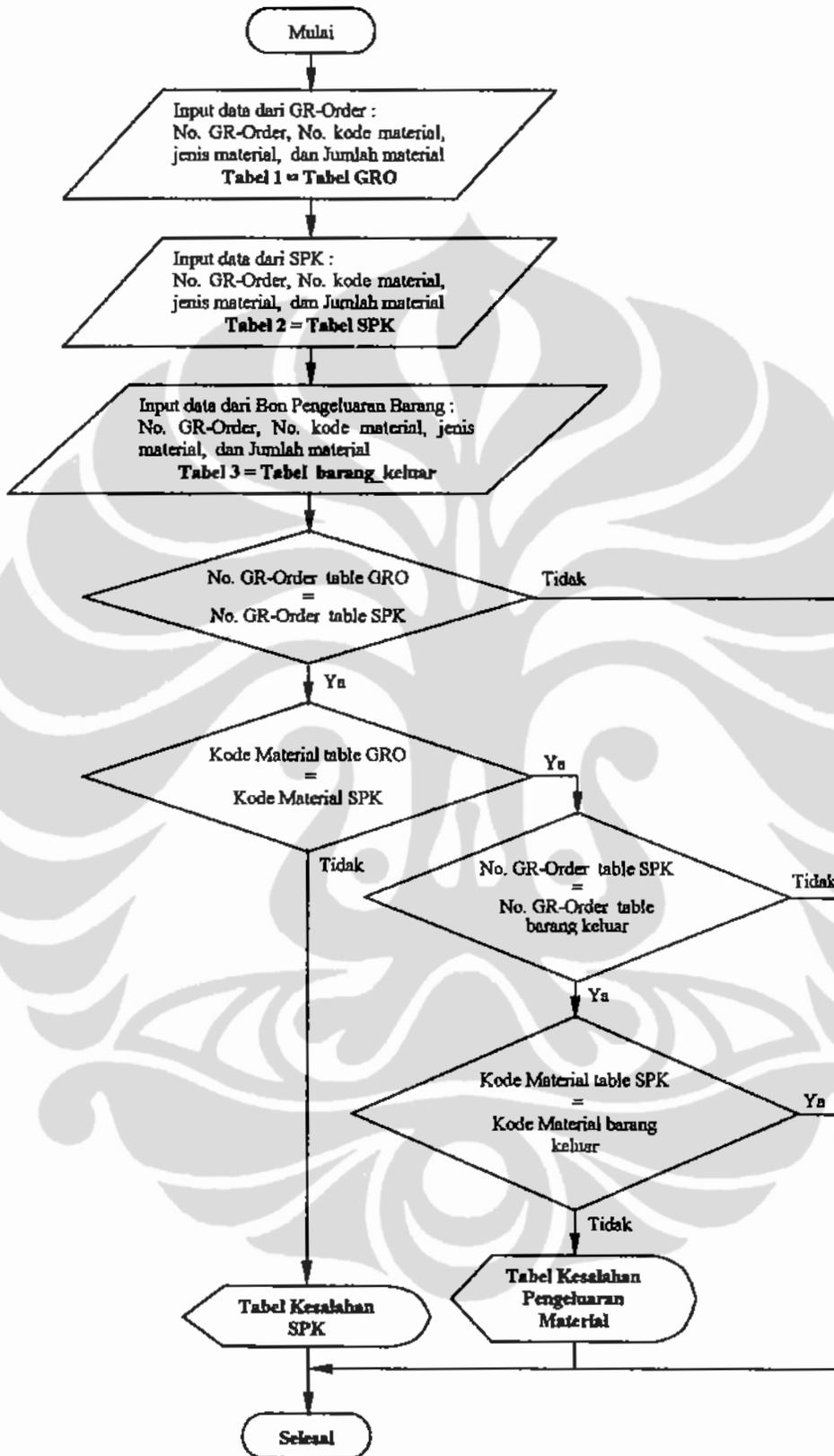
Dari hasil pendeteksian kesalahan perhitungan *waste* maupun perhitungan barang jadi, kemudian dapat dibandingkan hasilnya dengan data dari laporan produksi aktual maupun laporan barang masuk gudang yang telah dibuat oleh bagian yang bertanggung jawab untuk tujuan memverifikasi kesalahan yang telah terdeteksi.

4.6.3 Penggunaan material yang tidak sesuai dengan dokumen kerja (SPK)

Material dikeluarkan dari gudang material dengan diterbitkannya Bon Pengeluaran Material yang dibuat oleh bagian Produksi. Dan sebagai acuan dalam pembuatan atau pengeluaran Bon Pengeluaran Material adalah Surat Perintah Kerja (SPK) yang diterbitkan oleh bagian PPIC. Sehingga untuk mendeteksi terjadinya fraud pada kesalahan pemakaian material dapat dibentuk algoritma sebagai berikut:

- 1) Input data dari GR-Order, dalam bentuk tabel :
 - Tabel 1 = tabel GRO
- 2) Input data dari Surat Perintah Kerja (SPK), dalam bentuk tabel :
 - Tabel 2 = tabel SPK
- 3) Input data dari Bon Pengeluaran Barang (BPB), dalam bentuk tabel :
 - Tabel 3 = tabel barang_keluar
- 4) Bandingkan no. *GR-Order* pada SPK dan *GR-Order*, jika sama maka kerjakan langkah selanjutnya.
- 5) Bandingkan kode material antara SPK dan *GR-Order*, jika tidak sama tampilkan "**Kesalahan SPK**", Jika sama kerjakan langkah selanjutnya.
- 6) Bandingkan no. *GR-Order* pada SPK dan BPB, jika sama, kerjakan langkah selanjutnya.
- 7) Bandingkan kode material antara SPK dan BPB, jika tidak sama tampilkan "**Kesalahan Pengeluaran Material**"
- 8) Selesai.

Dari algoritma tersebut di atas, maka dibentuklah suatu diagram alir dari program yang akan dibuat, yang bertujuan untuk memudahkan dan dapat melakukan pemeriksaan terhadap program yang akan dibuat tersebut. Diagram alir dari algoritma tersebut dapat dilihat pada gambar 4.33



Gambar 4.33 Diagram Alir Pendeteksian Kesalahan Penggunaan Material

Dari logaritma dan diagram alir tersebut di atas, kemudian disusunlah suatu script program dengan menggunakan program aplikasi Picalo, seperti yang terlihat pada gambar 4.34.

```

1 from picalo import * # import the Picalo libraries
2 import re, datetime, os, os.path, urllib # import commonly-used Python libraries
3
4 GRO = load_delimited("D:\Kuliah S2\Thesis\New Folder\GRO.csv", header_row=True, delimiter=";", qualifier="\t")
5 GRO.set_type("Tanggal", Date)
6 GRO.set_type("Quantity", float)
7 GRO.set_type("Waste", int)
8
9 SPK = load_delimited("D:\Kuliah S2\Thesis\New Folder\SPK.csv", header_row=True, delimiter=";", qualifier="\t")
10 SPK.set_type("Tanggal", Date)
11 SPK.set_type("TargetQuantity", float)
12 SPK.set_type("StandarWaste", int)
13
14 Bon_Keluar = load_delimited("D:\Kuliah S2\Thesis\New Folder\Bon_Keluar.csv", header_row=True, delimiter=";", qualifier="\t")
15 Bon_Keluar.set_type("Tanggal", Date)
16 Bon_Keluar.set_type("Jumlah", float)
17
18 SPK_Salah, GR_Salah = Simple.col_match_diff(GRO, SPK, [NoGROOrder, GROOrder], [KodeMaterial, KodeMaterial])
19 SPK_Salah.view()
20
21 Material_Salah, SPK_Salah_Juga = Simple.col_match_diff(Bon_Keluar, SPK, [GROOrder, GROOrder], [KodeMaterial, KodeMaterial])
22 Material_Salah.view()
  
```

Shell Script Output (finished) History
 SCRIPT STARTED AT 19 Jun 2008 06:24:11
 SCRIPT ENDED AT 19 Jun 2008 06:24:12 (Running time 0 03 minutes)

Gambar 4.34 Contoh Penulisan Script untuk Pendeteksian Kesalahan Penggunaan Material.

Setelah disusun script program, selanjutnya dilakukan pemeriksaan terhadap kebenaran urutan dan penulisan program (pemeriksaan sintaks). Setelah sintaks dari program dinyatakan benar, kemudian program coba untuk dijalankan dengan melakukan *running program*. Dari hasil menjalankan script program, maka didapatkan:

- a. Tabel input *GR-Order* seperti pada gambar 4.24 pada pendeteksian kesalahan pemesanan material.
- b. Tabel SPK, seperti pada gambar 4.35 dibawah, yang merupakan simulasi dari pemasukan data dari dokumen Surat Perintah Kerja dibuat oleh bagian PPIC. Pada saat program diaplikasikan pada perusahaan yang diuji, maka input data ini akan berupa input data dari database Surat Perintah Kerja pada bagian *PPIC-Logistic*

Tanggal	GJ, Order	Artikel	Distribusi	KodeMaterial	Jumlah
2007-02-09	18395	Agar2 SG Hijau Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	PET838	Polyster F
2007-02-09	18395	Agar2 SG Hijau Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	LIT838	Litko Paper
2007-02-09	18395	Agar2 SG Hijau Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	LB7000	LDPE Merk
2007-02-09	18395	Agar2 SG Hijau Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	PEOB47	MS. Peony
2007-02-09	18395	Agar2 SG Hijau Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	PRIS04	EAA Prima
2007-02-09	18395	Agar2 SG Hijau Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	SEI410	Saikodyna
2007-02-09	18395	Agar2 SG Hijau Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	MET001	Methanol
2007-02-09	18396	Agar2 SG Orange Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	PET839	Polyster F
2007-02-09	18396	Agar2 SG Orange Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	LIT838	Litko Paper
2007-02-09	18396	Agar2 SG Orange Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	LB7000	LDPE Merk
2007-02-09	18396	Agar2 SG Orange Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	PEOB47	MS. Peony
2007-02-09	18396	Agar2 SG Orange Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	PRIS04	EAA Prima
2007-02-09	18396	Agar2 SG Orange Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	SEI410	Saikodyna
2007-02-09	18396	Agar2 SG Orange Kecil ND	Dunio Bintang walet, PT	MET001	Methanol
2007-02-09	18397	Agar2 Matahari Hijau Kecil	Dunio Bintang walet, PT	PET844	Polyster F
2007-02-09	18397	Agar2 Matahari Hijau Kecil	Dunio Bintang walet, PT	LIT840	Litko Paper
2007-02-09	18397	Agar2 Matahari Hijau Kecil	Dunio Bintang walet, PT	LB7000	LDPE Merk
2007-02-09	18397	Agar2 Matahari Hijau Kecil	Dunio Bintang walet, PT	PEOB47	MS. Peony
2007-02-09	18397	Agar2 Matahari Hijau Kecil	Dunio Bintang walet, PT	PRIS04	EAA Prima
2007-02-09	18397	Agar2 Matahari Hijau Kecil	Dunio Bintang walet, PT	SEI410	Saikodyna
2007-02-09	18397	Agar2 Matahari Hijau Kecil	Dunio Bintang walet, PT	MET001	Methanol
2007-02-09	18398	Agar2 Matahari Polos Kecil	Dunio Bintang walet, PT	PEY838	Polyster F
2007-02-09	18398	Agar2 Matahari Polos Kecil	Dunio Bintang walet, PT	LIT838	Litko Paper
2007-02-09	18398	Agar2 Matahari Polos Kecil	Dunio Bintang walet, PT	LB7000	LDPE Merk
2007-02-09	18398	Agar2 Matahari Polos Kecil	Dunio Bintang walet, PT	PEOB47	MS. Peony
2007-02-09	18398	Agar2 Matahari Polos Kecil	Dunio Bintang walet, PT	SEI410	Saikodyna

Gambar 4.35 Hasil Input Data Tabel Surat Perintah Kerja

c. Tabel Bon Keluar, seperti pada gambar 4.35 dibawah, yang merupakan simulasi pemasukan data pengeluaran material dari gudang yang dibuat oleh bagian *PPIC-Material*. Pada saat program diaplikasikan pada perusahaan yang diuji, maka input data ini akan berupa *database* pengeluaran material pada bagian *PPIC-Material*.

Tanggal	Nomor	GJ, Order	KodeMaterial	Material	Artikel	Jumlah
2007-02-15	130042	18406	PET838	Polyster Film 12U	Agar2 Rumpun Walet Polos ND	73
2007-02-15	130046	18404	ALU725	Alu Foil 7U	Ajinomoto Saori Saori Tiram 500M	38
2007-02-16	130046	18404	PE91A	Pentacell ET 691A	Ajinomoto Saori Saori Tiram 500M	12
2007-02-16	130046	18404	PE91C	Pentacell ET 691C	Ajinomoto Saori Saori Tiram 500M	2
2007-02-16	130045	18404	ETH4001	Ethyl Acetate	Ajinomoto Saori Saori Tiram 500M	14
2007-02-17	130081	18407	PET690	Polyster Film 12U	Biscuit Regal 125G (PET/MET)	84
2007-02-17	130085	18408	PET780	Polyster Film 12U	Biscuit Regal 290G Bicara (PET)	249
2007-02-18	130057	18403	LIT840	Litko Paper 40GR	Agar2 Matahari walet Red ND	65
2007-02-18	130057	18403	LB7000	LDPE Merk Luthane LB-7000	Agar2 Matahari walet Red ND	90
2007-02-18	130057	18403	PEOB47	MS. Peony White L-8470S	Agar2 Matahari walet Red ND	3
2007-02-18	130057	18403	SEI410	Saikodyna 4100	Agar2 Matahari walet Red ND	15
2007-02-18	130057	18403	MET001	Methanol	Agar2 Matahari walet Red ND	15
2007-02-18	130060	18409	OPP136	OPP Film 20U	Etiher Endoalk Sarto Mik Non Splash	989
2007-02-19	130067	18404	LL074C	LDPE Film 50u SDA	Ajinomoto Saori Saori Tiram 500M	50
2007-02-19	130067	18404	ETH4001	Ethyl Acetate	Ajinomoto Saori Saori Tiram 500M	14
2007-02-19	130067	18404	LIS640	Carbol Uk. 3640	Ajinomoto Saori Saori Tiram 500M	15
2007-02-19	130067	18404	LI6800	Lifal Uk. 6800	Ajinomoto Saori Saori Tiram 500M	15
2007-02-19	130073	18410	PET844	Polyster Film 12U	Fundan 3 ER Lokal 2 KG	24
2007-02-19	130075	18411	PFOB70	PFO Film 40U	Ondel-Ondel Pop Chocolata ND	375
2007-02-20	130081	18406	LIT840	Litko Paper 40GR	Agar2 Rumpun Walet Polos ND	136
2007-02-20	130081	18406	LB7000	LDPE Merk Luthane LB-7000	Agar2 Rumpun Walet Polos ND	49
2007-02-20	130081	18406	PEOB47	MS. Peony White L-8470S	Agar2 Rumpun Walet Polos ND	2
2007-02-20	130081	18406	SEI410	Saikodyna 4100	Agar2 Rumpun Walet Polos ND	8
2007-02-20	130081	18406	MET001	Methanol	Agar2 Rumpun Walet Polos ND	8
2007-02-20	130084	18407	APET70	PET MET 12U Complex	Biscuit Regal 125G (PET/MET)	86

Gambar 4.35 Hasil Input Data Tabel Laporan Bon Pengeluaran Material

- d. Tabel SPK_Salah, yang merupakan hasil dari pendeteksian karena adanya kesalahan dalam pemasukan data jenis material pada dokumen Surat Perintah Kerja. Data tersebut diperiksa dengan cara membandingkannya dengan jenis material pada *GR-Order*. Table ini dapat dilihat pada gambar 4.36

	Tanggal	NoGROrder	Artikel	Customer	Material	KodeMaterial	Quantity
1	2007-07-02	18397	Agar2 Alatahari Hijau Kecil	Dunia Bintang walet, PT	Polyster Film 12U	PET83B	26000.
2	2007-07-02	18397	Agar2 Alatahari Hijau Kecil	Dunia Bintang walet, PT	Litho Paper 40GR	LIT83B	26000.
3	2007-07-02	18406	Agar2 Rumput Walet Polos ND	Dunia Bintang walet, PT	Polyster Film 12U	PE784A	52000.
4	2007-07-02	18406	Agar2 Rumput Walet Polos ND	Dunia Bintang walet, PT	Litho Paper 40GR	LIT84I	52000.
5	2007-07-02	18407	Biscuit Regal 1256 (PET/NET)	Jaya Abadi, CV	CPP Film 30U 000	CPP720	144000.

Gambar 4.36 Hasil Pendeteksian Kesalahan Pembuatan SPK

- e. Tabel Material_Salah, yang merupakan hasil dari pendeteksian karena adanya kesalahan dalam pengeluaran material yang digunakan dari gudang yang dibandingkan dengan jenis material yang diperlukan pada dokumen Surat Perintah Kerja. Kesalahan ini terdeteksi dengan membandingkan jenis material pada dokumen pengeluaran barang (Bon Pengeluaran Barang) yang dibuat oleh leader produksi dengan data pada dokumen Surat Perintah Kerja. Table ini dapat dilihat pada gambar 4.37

Tanggal	Nomor	GR-Order	KodeMaterial	Material	Artikel	Jumlah
2007-02-20	130081	18406	LITB40	Litho Paper 40GR	Agar2 Rumpun Waler Polos ND	1385.0

Gambar 4.37 Hasil Pendeteksian Kesalahan Pengeluaran Material

Untuk memverifikasi kesalahan yang telah dideteksi oleh program yang telah dibuat, hasil pendeteksian kesalahan pengeluaran material maupun kesalahan pembuatan SPK dapat dibandingkan dengan data baik itu dari dokumen *GR-Order*, dokumen SPK, maupun Bon Pengeluaran Barang yang telah diterbitkan.

4.6.4 Pemusnahan material *deadstock*

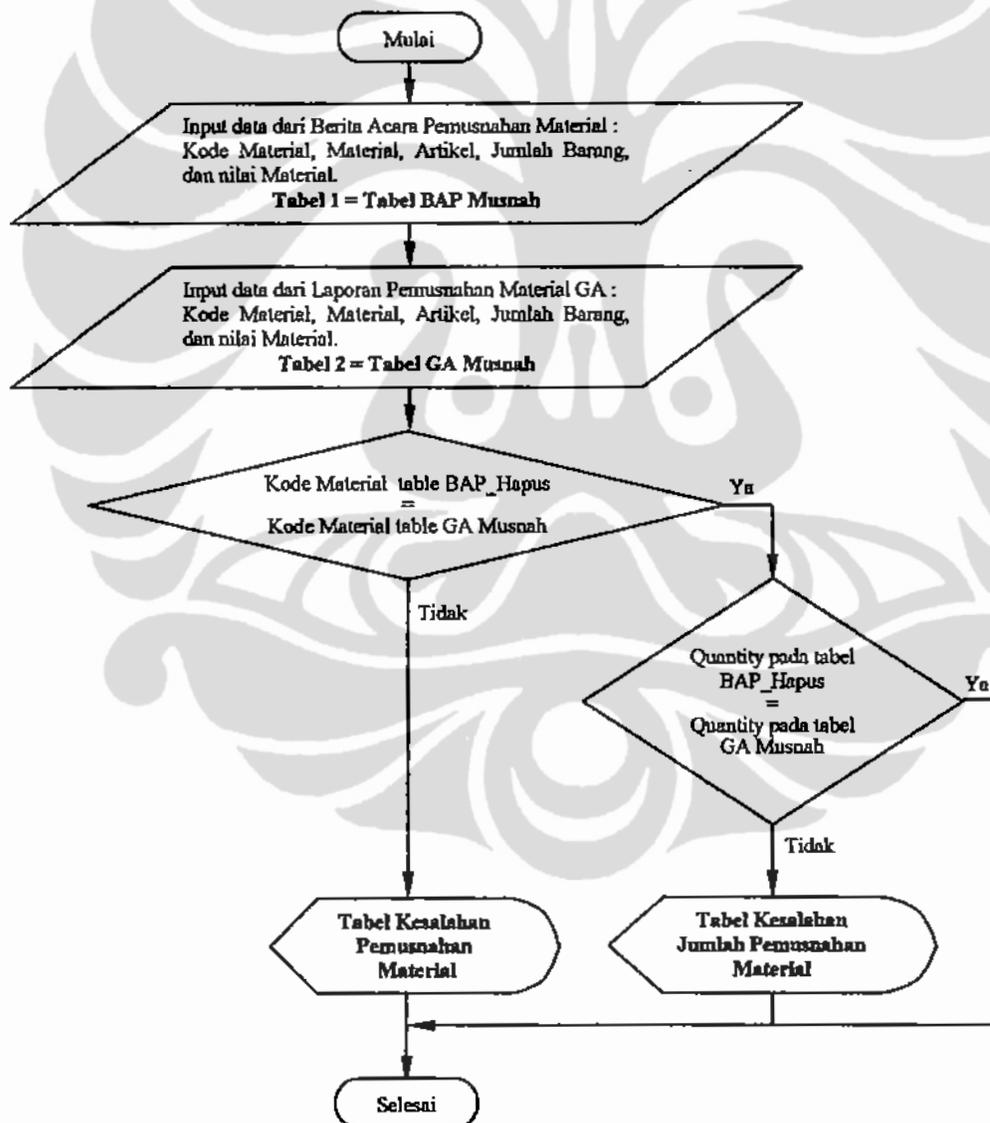
Prosedur pemusnahan material *deadstock* ini dimulai dari penerbitan daftar *dead stock* material setiap bulannya oleh bagian PPIC. Dari daftar ini kemudian harus diperiksa dengan teliti dan selanjutnya disetujui serta ditandatangani oleh PPIC manager dan QA manager. Selanjutnya proses berlanjut ke bagian umum (*General Affair*) untuk dilakukan pemusnahan terhadap material tersebut.

Untuk mendeteksi dan mencegah terjadinya fraud pada proses pemusnahan material *dead stock*, maka disusunlah algoritma sebagai berikut:

- 1) Input data dari Berita Acara Pemusnahan Material, dalam bentuk tabel :
 - Tabel 1 = tabel BAP_musnah
- 2) Input data dari daftar material yang telah dimusnahkan oleh bagian umum, dalam bentuk tabel:
 - Tabel 2 = tabel pemusnahan_material

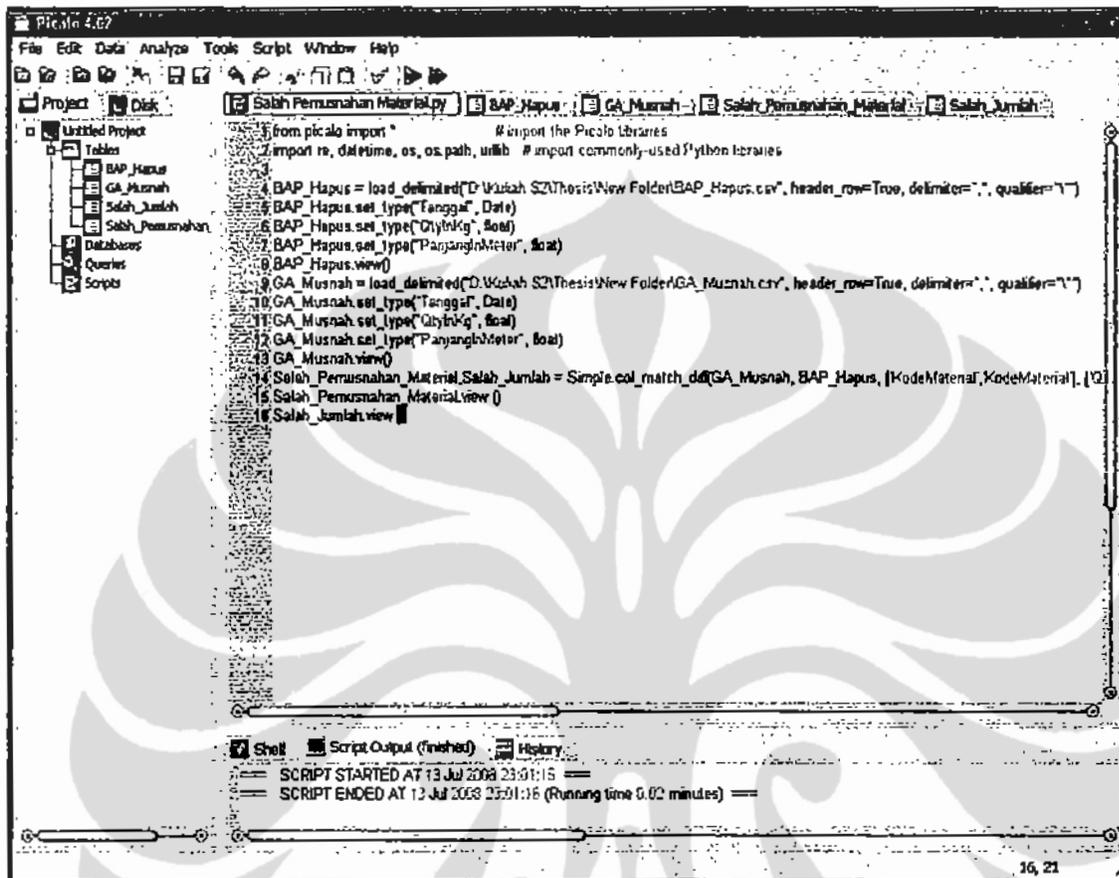
- 3) Bandingkan kode material antara Berita Acara pemusnahan material dan daftar material yang dimusnahkan pada bagian umum (*GA department*), jika tidak sama maka tampilkan "Kesalahan Pemusnahan Material". Dan jika sama, kerjakan langkah selanjutnya.
- 4) Bandingkan jumlah material yang dimusnahkan pada daftar pemusnahan material dari bagian umum dengan Berita Acara pemusnahan material. Jika tidak sama tampilkan "Kesalahan Jumlah Pemusnahan Material".
- 5) Selesai.

Selanjutnya untuk memudahkan dan dapat melakukan pemeriksaan terhadap program yang akan dibuat dibentuklah suatu diagram alir dari program yang akan dibuat tersebut. Diagram alir dari algoritma tersebut dapat dilihat pada gambar 4.38



Gambar 4.38 Diagram Alir Pendeteksian Kesalahan Pemusnahan Material *Deadstock*

Kemudian disusunlah suatu script program berdasarkan dari logaritma dan diagram alir tersebut di atas, seperti yang terlihat pada gambar 4.39.



```
from picolo import * # Import the Picolo libraries
import re, datetime, os, os.path, urllib # Import commonly-used Python libraries

1 BAP_Hapus = load_delimited("D:\Kisah S2\Thesis\New Folder\BAP_Hapus.csv", header_row=True, delimiter=";", qualifier="\")
2 BAP_Hapus.set_type("Tanggal", Date)
3 BAP_Hapus.set_type("Qty/Kg", float)
4 BAP_Hapus.set_type("PanjangMeter", float)
5 BAP_Hapus.view()
6 GA_Musnah = load_delimited("D:\Kisah S2\Thesis\New Folder\GA_Musnah.csv", header_row=True, delimiter=";", qualifier="\")
7 GA_Musnah.set_type("Tanggal", Date)
8 GA_Musnah.set_type("Qty/Kg", float)
9 GA_Musnah.set_type("PanjangMeter", float)
10 GA_Musnah.view()
11 Salah_Pemusnahan_Material_Salah_Jumlah = Simple.col_match_dof(GA_Musnah, BAP_Hapus, [KodeMaterial, KodeMaterial], [Q])
12 Salah_Pemusnahan_Material.view()
13 Salah_Jumlah.view()
```

Shell Script Output (finished) History
SCRIPT STARTED AT 13 Jul 2008 23:01:15
SCRIPT ENDED AT 13 Jul 2008 23:01:16 (Running time 0.02 minutes)

Gambar 4.39 Contoh Penulisan Script untuk Pendeteksian Kesalahan Pemusnahan Material *Deadstock*..

Setelah disusun script program, selanjutnya dilakukan pemeriksaan terhadap kebenaran urutan dan penulisan program. Setelah sintaks dari program dinyatakan benar, kemudian program coba untuk dijalankan dengan melakukan *running program*. Dari hasil menjalankan script program, maka didapatkan:

- a. Tabel input BAP_Hapus seperti pada gambar 4.40 di bawah. Table ini merupakan simulasi dari pemasukan data Berita Acara Pemusnahan Material dibuat oleh bagian PPIC. Pada saat program diaplikasikan pada perusahaan yang diuji, maka input data ini akan berupa input data dari database Pemusnahan Material pada bagian PPIC.

Tanggal	KodeMaterial	Material	Qty/Kg	Kategori	PanjangMeter
2007-01-04	NOV02Y	Novatec FLOZY	25.0	Resin	0.0
2007-01-04	ALU650	Alu foil 7u	5.0	Kem. Rakassa 80 WP 1 kg	478.0
2007-01-04	ALU668	Alu foil 7u	8.0	Marshal 25 ST Lokal 100 g	643.0
2007-01-04	ALU690	Alu foil 7u	11.0	Biscuit Regal 40 g	851.0
2007-01-04	ALU720	Alu foil 7u	5.0	Print Logo Putih NDC	368.0
2007-01-04	ALU720	Alu foil 7u	10.0	Print Logo Putih NDC	731.0
2007-01-04	ALU735	Alu foil 7u	7.0	Marshal 25 ST Lokal 20 g	501.0
2007-01-04	ALU735	Alu foil 7u	5.0	Marshal 25 ST Lokal 20 g	358.0
2007-01-04	ALU740	Alu foil 7u	11.0	Kem. Rally 5 g	782.0
2007-01-04	ALU770	Alu foil 7u	10.0	Print Logo Montaz	683.0
2007-01-04	ALU800	Alu foil 7u	10.0	JTA 5 Line New & STAJ	658.0
2007-01-04	ALU800	Alu foil 7u	8.0	JTA 5 Line New & STAJ	526.0
2007-01-04	ALU800	Alu foil 7u	8.0	JTA 5 Line New & STAJ	394.0
2007-01-04	ALU800	Alu foil 7u	5.0	JTA 5 Line New & STAJ	329.0
2007-01-04	ALU820	Alu foil 7u	14.0	Agar2 Instant Strawberry	890.0
2007-01-04	ALU850	Alu foil 7u	15.0	Ginseng TL Formula Baru	920.0
2007-01-04	ALU870	Alu foil 7u	14.0	Alu Paper/PE 100 m	847.0
2007-01-04	ALU885	Alu foil 7u	13.0	JTA 1 Line New	773.0
2007-01-04	ALU885	Alu foil 7u	11.0	JTA 1 Line New	654.0
2007-01-04	ALU885	Alu foil 7u	10.0	JTA 1 Line New	894.0
2007-01-04	CPM765	CPP Metalized 25u	19.0	Metalize Gaze Orange & Milk	909.0
2007-01-04	CPM785	CPP Metalized 25u	13.0	Soup Wrapper TBS (130 m)	718.0
2007-01-04	CPM825	CPP Metalized 25u	13.0	Soup Wrapper TBS (130 m)	877.0
2007-01-04	CPM825	CPP Metalized 25u	10.0	Soup Wrapper TBS (130 m)	632.0

Gambar 4.40 Hasil Input Data Tabel Berita Acara Pemusnahan Material

- b. Tabel GA_Musnah, yang merupakan input data dari Laporan Pemusnahan Material dari Bagian Umum (GA) seperti terlihat pada gambar 4.41 di bawah. Pada saat program diaplikasikan, maka input data ini akan berupa input data dari database Laporan Pemusnahan Material dari Bagian Umum (GA).

Tanggal	KodeMaterial	Material	Qty/Kg	Kategori	PanjangMeter
2007-07-01	NOV02Y	Novatec FLOZY	25.0	Resin	0.0
2007-07-01	ALU650	Alu foil 7u	5.0	Kem. Rakassa 80 WP 1 kg	478.0
2007-07-01	ALU685	Alu foil 7u	8.0	Marshal 25 ST Lokal 100 g	643.0
2007-07-01	ALU690	Alu foil 7u	11.0	Biscuit Regal 40 g	851.0
2007-07-01	ALU720	Alu foil 7u	5.0	Print Logo Putih NDC	368.0
2007-07-01	ALU720	Alu foil 7u	10.0	Print Logo Putih NDC	731.0
2007-07-01	ALU735	Alu foil 7u	7.0	Marshal 25 ST Lokal 20 g	501.0
2007-07-01	ALU735	Alu foil 7u	5.0	Marshal 25 ST Lokal 20 g	358.0
2007-07-01	ALU740	Alu foil 7u	11.0	Kem. Rally 5 g	782.0
2007-07-01	ALU755	Alu foil 7u	10.0	Print Logo Montaz	683.0
2007-07-01	ALU800	Alu foil 7u	10.0	JTA 5 Line New & STAJ	658.0
2007-07-01	ALU800	Alu foil 7u	10.0	JTA 5 Line New & STAJ	526.0
2007-07-01	ALU800	Alu foil 7u	8.0	JTA 5 Line New & STAJ	394.0
2007-07-01	ALU800	Alu foil 7u	10.0	JTA 5 Line New & STAJ	329.0
2007-07-01	ALU820	Alu foil 7u	14.0	Agar2 Instant Strawberry	890.0
2007-07-01	ALU850	Alu foil 7u	15.0	Ginseng TL Formula Baru	920.0
2007-07-01	ALU870	Alu foil 7u	14.0	Alu Paper/PE 100 m	847.0
2007-07-01	ALU875	Alu foil 7u	13.0	JTA 1 Line New	773.0
2007-07-01	ALU885	Alu foil 7u	11.0	JTA 1 Line New	654.0
2007-07-01	ALU885	Alu foil 7u	10.0	JTA 1 Line New	894.0
2007-07-01	CPM745	CPP Metalized 25u	10.0	Metalize Gaze Orange & Milk	909.0
2007-07-01	CPM785	CPP Metalized 25u	13.0	Soup Wrapper TBS (130 m)	718.0
2007-07-01	CPM825	CPP Metalized 25u	13.0	Soup Wrapper TBS (130 m)	877.0
2007-07-01	CPM825	CPP Metalized 25u	10.0	Soup Wrapper TBS (130 m)	632.0

Gambar 4.41 Hasil Input Data Tabel Laporan Pemusnahan Material dari Bagian Umum (GA)

- c. Tabel Salah_Pemusnahan_Material, yang merupakan hasil dari pendeteksian karena adanya kesalahan pemusnahan material pada Bagian Umum yang tidak sesuai dengan data pada BAP Pemusnahan Material. Tabel ini dapat dilihat pada gambar 4.42

	Tanggal	KodeMaterial	Material	QtyInKg	Keterangan	PanjangInMeter
1	2007-07-01	ALU740	Alu foil 7u	5.0	Kem. Rolly 5 g	782.0
2	2007-07-01	ALU755	Alu foil 7u	10.0	Print Logo Maritot	683.0
3	2007-07-01	ALU875	Alu foil 7u	13.0	JTA I Line New	773.0
4	2007-07-01	CPA765	CPP Metalized 2Su	10.0	Metalize Gezo Orange & Milk	909.0

Gambar 4.42 Hasil Pendeteksian Kesalahan Pemusnahan Material *Deadstock*

- d. Tabel Salah_Jumlah, yang merupakan hasil dari pendeteksian karena adanya kesalahan data jumlah material yang dimusnahkan pada Bagian Umum yang tidak sesuai dengan data pada BAP Pemusnahan Material yang dibuat oleh bagian PPIC. Tabel ini dapat dilihat pada gambar 4.43 di bawah ini.

Tanggal	KodeMaterial	Material	QtyInKg	NilaiBerkas	Keterangan	PanjangMeter
2007-01-04	ALU740	Alu foil Tu	11.0	473,73E20	Ken. Roll 5'g	782.0
2007-01-04	ALU770	Alu foil Tu	10.0	323,198.00	Print Logo/Montaz	683.0
2007-01-04	ALUR00	Alu foil Tu	5.0	215,205.80	JTA 1 Line New & SYMI	329.0
2007-01-04	ALUR85	Alu foil Tu	13.0	442,921.44	JTA 1 Line New	773.0
2007-01-04	CPN765	CPP Metalized 25u	19.0	329,127.50	Metalize Garza Orange & Milk	909.0

SCRIPT STARTED AT 13 Jul 2008 23:01:15
 SCRIPT ENDED AT 13 Jul 2008 23:01:15 (Running time 0:02 minutes)

Gambar 4.43 Hasil Pendeteksian Kesalahan Jumlah Pemusnahan Material *Deadstock*

Dari hasil pendeteksian kesalahan pemusnahan material *deadstock* dan kesalahan jumlah pemusnahan material *deadstock* ini, kemudian dapat dibandingkan hasilnya dengan data baik itu dari dokumen Berita Acara Pemusnahan Material dari bagian PPIC maupun laporan pemusnahan barang dari bagian GA yang telah diterbitkan, untuk tujuan memverifikasi kesalahan yang telah terdeteksi.

Seperti pada contoh di atas, algoritma-algoritma yang disusun untuk mendeteksi gejala-gejala *fraud* tersebut kemudian dibentuk dalam suatu program menggunakan bahasa pemrograman (*scripting languages*). Hal ini dilakukan agar nantinya dapat dilakukan analisis secara otomatis terhadap data-data dari industri yang umumnya sangat banyak.

Untuk menjamin keamanan dari program yang telah dibuat, pada saat program diaplikasikan pada perusahaan yang diuji, sebaiknya program ditempatkan pada suatu sistem komputer yang digunakan khusus untuk memonitor data-data dari setiap bagian dalam perusahaan. Dan akses terhadap komputer ini hanya dibatasi untuk pihak yang berwenang saja seperti General Manager yang memang mempunyai tugas untuk memonitor seluruh aktivitas perusahaan. Untuk itu sistem pada komputer ini harus

mempunyai akses secara langsung kepada seluruh data yang ada dalam perusahaan, terutama data yang berhubungan dengan fraud yang akan dideteksi, yaitu:

- a. Database pada bagian Penjualan yang menerbitkan dokumen GR-Order
- b. Database dari bagian PPIC, yang berupa data permintaan pembelian material (purchase requisition), laporan produksi aktual, laporan barang jadi yang telah masuk gudang (Barang Masuk Gudang), Surat Perintah Kerja, Bon Pengeluaran Barang, dan laporan Berita Acara Pemusnahan Material.
- c. Database dari bagian Umum (General Affair) yang berupa data laporan pemusnahan barang-barang yang berstatus deadstock.

Setelah program yang dibuat diaplikasikan pada sistem yang terdapat pada perusahaan yang diuji (secara simulasi), maka dapat dilihat bahwa akan terlihat kesalahan-kesalahan yang terjadi yang merupakan gejala dari *fraud* pada sistem inventori yang berupa:

- Perencanaan pembelian atas material yang jarang digunakan, sehingga nantinya material tersebut akan menjadi *deadstock* dan dijual dengan harga yang rendah.
- Penghapusan material yang bernilai dan masih berguna akibat adanya kesalahan pencatatan material yang sudah rusak (*deadstock*).
- kesalahan pengambilan stok material, dan tidak melakukan penyesuaian terhadap arsip dari material tersebut.
- Pemberian insentif yang tidak seharusnya, karena adanya kesalahan perhitungan *waste*.

Pada awalnya sistem informasi ini merupakan suatu alat untuk mendeteksi fraud, akan tetapi sistem ini nantinya dapat digunakan secara periodik, misalnya dalam satu minggu, untuk memeriksa gejala-gejala yang mungkin timbul sehingga dapat dijadikan sebagai alat pencegahan *fraud*.