

PERENCANAAN SISTEM TEKNOLOGI INFORMASI UNTUK MENDETEKSI DAN MENCEGAH *FRAUD* PADA SISTEM INVENTORI

Imam Hidayat¹⁾

Abstrak: Dalam penelitian ini coba dikembangkan dan diterapkan suatu sistem informasi untuk mendeteksi dan mencegah terjadinya *fraud* pada suatu sistem inventori, yang dalam hal ini terdapat pada suatu industri pengepakan. Dalam pembentukan sistem informasi ini diterapkan langkah-langkah strategi untuk pendeteksian *fraud* yang terdiri atas pemahaman terhadap sistem atau unit, pengidentifikasian terhadap *fraud* yang mungkin terjadi, mengumpulkan gejala-gejala dari *fraud* dalam suatu daftar, pengumpulan data-data yang yang terkait dengan gejala *fraud* tersebut, dan pembuatan suatu program komputer yang merupakan hasil akhir, yang dapat menganalisis secara otomatis untuk mendeteksi terjadinya *fraud* tersebut. Dari penerapan program yang dibuat (secara simulasi) kepada sistem yang ada pada industri yang diuji, maka didapat beberapa gejala *fraud* yang terdeteksi yang dapat dianggap sebagai *fraud* 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*.

Sistem ini nantinya dapat digunakan secara periodik yang berfungsi untuk mendeteksi kesalahan-kesalahan yang merupakan gejala sebelum *fraud* yang dapat menimbulkan kerugian yang besar terjadi.

Kata Kunci: *fraud*, gejala *fraud*, sistem informasi, dan sistem inventori.

I. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Penipuan atau kecurangan (*fraud*) adalah suatu kategori kejahatan yang umum, melibatkan perorangan atau kelompok individu yang dengan curang memperoleh properti atau beberapa keuntungan keuangan dengan melakukan penipuan. Pelaku mungkin adalah individu atau para manajer atau karyawan organisasi di dalam sektor masyarakat dan swasta, sedangkan korban mereka mungkin adalah pemberi kerja mereka atau konsumen secara individu.

Untuk mengatasi penipuan atau kecurangan, hal yang terbaik dilakukan adalah dengan pencegahan terjadinya kecurangan tersebut, yang berupa upaya-upaya untuk

¹ Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang

menghilangkan sebab-sebab timbulnya kecurangan tersebut. Karena pencegahan terhadap akan terjadinya suatu kecurangan akan lebih mudah daripada mengatasi bila telah terjadi kecurangan tersebut.

Strategi atau teknik yang digunakan bermacam-macam. Pendekatan yang saat ini yang banyak digunakan untuk berhadapan dengan kecurangan meliputi penggunaan rancangan publisitas untuk meningkatkan kesadaran tentang kecurangan, manajemen resiko, auditing reguler, dan meningkatkan penyelidikan dan pendeteksian terhadap kecurangan.

Pengembangan dalam bidang teknologi telah membuat teknik yang memungkinkan pendeteksian penipuan proaktif yang baru. Suatu pendekatan yang menggunakan teknologi yang nampak lebih efektif dalam mendeteksi kecurangan terhadap organisasi adalah suatu kombinasi dari pertimbangan yang deduktif dan teknologi. Penelitian ini akan memberikan suatu perencanaan penggunaan sistem informasi dan teknologi yang akan menghasilkan suatu cara yang efektif untuk mendeteksi dan mencegah kecurangan.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana mendeteksi dan mencegah *fraud* dalam hal penyalahgunaan aset pada sistem inventori.
2. Bagaimana membangun suatu sistem teknologi informasi untuk mendeteksi dan mencegah *fraud* pada sistem inventori, khususnya pada industri dalam bidang manufaktur.

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk:

1. Mendeteksi dan mencegah *fraud* dalam hal penyalahgunaan aset pada sistem inventori.
2. Membangun suatu sistem teknologi informasi untuk mendeteksi dan mencegah *fraud* pada sistem inventori, khususnya pada industri dalam bidang manufaktur.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 KECURANGAN DAN JENIS KECURANGAN

Untuk berhasilnya suatu kegiatan dalam pencegahan dan pendeteksian adanya kecurangan, sebaiknya perlu dipahami kecurangan dan jenis-jenis kecurangan yang mungkin terjadi dalam perusahaan. Russel G. Smith mendefinisikan kecurangan atau *frauds* “*Best Practice in Fraud Prevention* (1999, hal 2)” yaitu, *frauds* adalah suatu kategori kejahatan (kriminal) yang umum, melibatkan perorangan atau kelompok individu yang dengan curang memperoleh properti/milik atau beberapa keuntungan

keuangan dengan melakukan penipuan. Dan dari tindakan jahat tersebut ia memperoleh manfaat dan merugikan korbannya secara finansial. Biasanya kecurangan mencakup tiga langkah, yaitu (1) tindakan/*the act*, (2) Penyembunyian/*the concealment* dan (3) konversi/*the conversion*.

Donald Cressey dalam penelitiannya (1950) menyatakan bahwa setiap kecurangan mempunyai tiga aspek yang mendasarinya yang dikenal sebagai segitiga kecurangan (*fraud triangle*). Tiga aspek tersebut adalah:

1. Tekanan (*Pressure*)

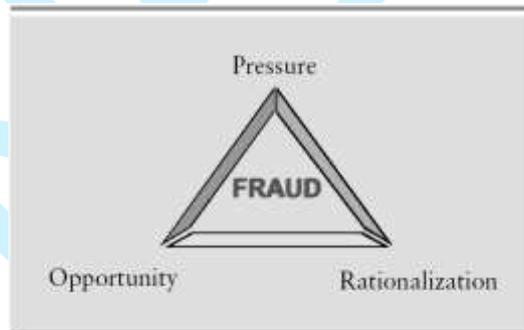
Tekanan (motivasi) mengacu pada sesuatu yang terjadi pada kehidupan pribadi orang yang melakukan kecurangan, yang menimbulkan suatu kebutuhan akan dana sehingga memotivasinya untuk melakukan pencurian.

2. Rasionalisasi (*Rationalization*)

Kebanyakan orang yang melakukan kecurangan tidak mempunyai catatan kriminal, bahkan merupakan orang yang terlihat taat beragama (religius). Sehingga bagaimana orang tersebut membenarkan tindakannya yang secara objektif merupakan tindakan kriminal? Mereka dengan mudah membenarkan tindakan kejahatan mereka sesuai dengan tingkatan integritasnya.

3. Kesempatan (*Opportunity*)

Faktor utama dalam kesempatan adalah pengawasan intern (*internal controls*). Suatu kelemahan pada atau ketiadaan pengawasan intern akan menimbulkan kesempatan bagi orang yang akan melakukan kecurangan untuk melakukan kejahatannya. Ketika motivasi bergandengan dengan kesempatan seperti ini, maka potensi untuk terjadinya *fraud* akan meningkat.



Gambar 1. Segitiga Kecurangan (*Fraud Triangle*) (Ryhorchuk, 2004)

2.2 Pencegahan Kecurangan

Pencegahan kecurangan adalah upaya-upaya yang dilakukan untuk menghilangkan atau mengeliminir sebab-sebab timbulnya kecurangan tersebut. Karena pencegahan terhadap akan terjadinya suatu perbuatan curang akan lebih mudah daripada mengatasi bila telah terjadi kecurangan tersebut.

Beberapa strategi yang digunakan untuk mencegah terjadinya kecurangan, yaitu:

1. Melakukan monitoring terhadap personil

a. *Screening* integritas terhadap personil sebelum menjadi karyawan.

Perusahaan perlu untuk meyakinkan bahwa karyawan yang dipekerjakannya dapat dipercaya. Para manajer harus terlatih dalam keterampilan mewawancarai dengan tujuan untuk memastikan bahwa potensi dari masa lalu karyawan dalam melakukan ketidakjujuran dapat dikenali dan perilaku tidak jujur yang mungkin terjadi dimasa datang.

b. Monitoring integritas dari personil secara berkesinambungan.

Merupakan sesuatu yang penting untuk memonitor personil secara teratur. Terdapat beberapa kegiatan yang dapat dilakukan untuk meminimalisasi terjadinya *fraud*, seperti pelatihan dan pengawasan yang teratur sebagai tambahan terhadap rotasi pekerjaan. Melakukan pemisahan sistem pengawasan seperti untuk pembelian dan pembayaran juga merupakan suatu usaha yang efektif.

2. Melakukan monitoring terhadap transaksi.

a. Perangkat lunak untuk menganalisa pola transaksi yang normal.

Banyak perangkat lunak yang telah diciptakan yang mana dapat digunakan untuk pengarsipan kartu yang hilang, kartu yang dicuri, pemalsuan kartu, aplikasi yang curang, permintaan melalui pos, permintaan melalui telepon, dan lain-lain yang merupakan penipuan dalam perdagangan.

b. Kewenangan dalam pembayaran.

Pembayaran dilakukan berdasarkan kewenangan seseorang, yang mana dapat dilakukan misalnya melalui cek.

2.3 Pendeteksian Kecurangan

Resiko yang dihadapi perusahaan di antaranya adalah *integrity risk*, yaitu resiko adanya kecurangan oleh manajemen atau pegawai perusahaan, tindakan illegal, atau penyimpangan lainnya yang dapat mengurangi nama baik / reputasi perusahaan di dunia usaha, atau dapat mengurangi kemampuan perusahaan dalam mempertahankan kelangsungan hidupnya.

Pencegahan terhadap kecurangan saja tidaklah memadai, harus dipahami pula bagaimana cara mendeteksi secara dini terjadinya kecurangan-kecurangan yang timbul. Tindakan pendeteksian tersebut tidak dapat digeneralisir terhadap semua kecurangan. Masing-masing jenis kecurangan memiliki karakteristik tersendiri.

Petunjuk adanya kecurangan biasanya ditunjukkan oleh munculnya gejala-gejala (*symptoms*) seperti adanya perubahan gaya hidup atau perilaku seseorang, dokumentasi yang mencurigakan, keluhan dari pelanggan, ataupun kecurigaan dari rekan sekerja. Pada awalnya, kecurangan ini akan tercermin melalui timbulnya karakteristik tertentu, baik merupakan kondisi/keadaan lingkungan, maupun perilaku seseorang. Karakteristik tersebut dinamakan *red flag* (*fraud indicators*).

Red Flags yang Umum Terjadi.

Menurut ASOSAI (*The Asian Organisation of Supreme Audit Institutions*) *Guidelines* pada ketentuan *Corruption and Fraud* # 2.28, berikut ini adalah beberapa contoh dan uraian terperinci yang umum tentang *red flags* dari korupsi dan penipuan:

5 Imam Hidayat, *Perencanaan Sistem Teknologi Informasi untuk Mendeteksi dan Mencegah Fraud pada Sistem Inventori*

- a. Pengawasan intern yang tidak didukung oleh manajemen. Kapan manajemen sering mengesampingkan pengawasan intern atau tidak mendukung penyelenggaraan pengawasan. Ini menandai adanya kemungkinan pelanggaran atau *fraud*.
- b. Informasi diberikan kepada auditor dengan keterlambatan yang tidak beralasan.
- c. Dokumentasi yang hilang.
- d. Hanya tersedia *fotocopy*, fax atau hasil *scan* dari dokumen.
- e. Adanya perubahan dan ketidaksesuaian pada dokumentasi.
- f. Adanya dokumen palsu atau faktur yang fiktif.
- g. Dokumen dengan tulisan tangan disajikan sebagai ganti dokumen yang terkomputerisasi.
- h. Versi dari dokumen kunci yang salah atau telah direvisi.
- i. Kontraktor atau supplier yang fiktif.
- j. Transaksi yang diproses tidak melalui proses akuntansi yang normal.
- k. Transaksi tidak diarsipkan dengan cara yang lengkap atau tepat waktu.

2.4 Penyalahgunaan asset (*Asset Misappropriation*).

Salah satu bentuk dari penyalahgunaan asset adalah *fraud* yang terjadi pada inventory (*inventory fraud*). *Inventory fraud* adalah penggelapan dari materi inventori yang dilakukan oleh karyawan dari suatu perusahaan dimana ia bekerja. Terdapat tiga jenis *inventory fraud* yang utama, yaitu:

A. Perencanaan penipuan atas arsip inventori

Dimana adanya penyembunyian melalui manipulasi arsip inventori. *Fraud* ini pada umumnya dilakukan oleh seseorang yang memiliki akses tetap pada arsip inventori. Terdapat tiga metode yang biasa terjadi, yakni:

- 1) Adanya pencoretan yang palsu, dimana memalsukan suatu dokumen yang dimasukkan ke sistem inventori, yang mengakibatkan pengarsipan item yang dicuri sebagai barang yang rusak, dibuang, atau dikembalikan.
- 2) Manipulasi arsip yang terus menerus, yaitu memalsukan dokumen inventori secara langsung (tanpa suatu dokumen sumber), memindahkan item dari daftar barang.
- 3) Kesalahan pengambilan stok, dan tidak melakukan penyesuaian arsip, kemudian memalsukan perhitungan stok.

B. Perencanaan penipuan atas penjualan yang salah

Dimana adanya penyembunyian melalui pengarsipan penjualan yang fiktif dalam arsip inventori. Hal ini dapat dilakukan dengan pengarsipan suatu penjualan secara kredit dari suatu item atau penjualan tanpa pengarsipan dalam daftar penjualan, hanya mencatatnya dalam arsip inventori.

Penjualan yang palsu tersebut dicatat dalam arsip inventori, sehingga mengurangi tingkat persediaan.

C. Perencanaan penipuan atas pembelian

Fraud dalam pembelian adalah pencurian dari inventori ketika item tersebut sedang dibeli dan sebelum diterima dan dicatat dalam arsip inventori.

Fraud lain yang secara umum dapat ditemukan dalam pengelolaan asset, antara lain yaitu:

1. Karyawan menyelewengkan suatu asset perusahaan untuk penggunaan pribadi tanpa mencoba untuk merahasiakan pencurian pada arsip perusahaan.
2. Asset dijual dengan harga yang lebih rendah dari harga pasaran. Atau penjualan asset dicatat dengan nilai yang kurang dari yang diterima.
3. Dokumen permintaan asset digunakan untuk memindahkan asset ke lokasi yang lain sehingga memudahkan pencurian.
4. Kehilangan inventori yang cukup besar yang tidak dapat dijelaskan.
5. Inventori yang diterima tidak seperti yang dijanjikan/dipesan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk mendeteksi kemungkinan *fraud* yang terjadi, berdasarkan *A Technology-based model fraud detection* yang dikembangkan oleh Conan C. Albrecht dan W. Steve Albrecht (2003) yang disebut *strategic method of fraud detection*. Strategi ini akan diterapkan untuk mendeteksi kemungkinan terjadinya penyalahgunaan asset pada sistem inventori.

Strategi ini meliputi beberapa langkah, yaitu:

1. Memahami Sistem atau Unit yang akan diuji.

Proses yang strategis dimulai dengan suatu pemahaman dari unit atau sistem yang diuji. Karena lingkungan masing-masing sistem atau unit adalah berbeda walaupun di dalam industri atau perusahaan yang sama. Prosedur pendeteksian *fraud* yang sama tidak bisa diterapkan secara umum kepada semua unit yang berbeda dari perusahaan yang sama.

2. Mengidentifikasi semua *fraud* yang mungkin dapat terjadi

Setelah yakin telah memahami unit atau sistem yang akan diuji, langkah selanjutnya adalah menentukan *fraud* yang mungkin ada atau bisa terjadi pada sistem yang diuji.

3. Membuat daftar gejala yang mungkin untuk masing-masing *fraud*.

4. Penggunaan teknologi untuk mengumpulkan data mengenai semua gejala.

Setelah gejala-gejala dapat digambarkan dan dihubungkan dengan *fraud* yang spesifik, data pendukung dapat diambil dari database perusahaan dan sumber lainnya.

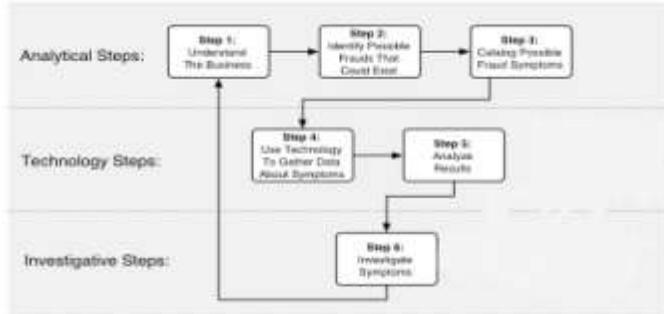
Pemeriksa yang menggunakan strategi pendeteksian ini harus mengakses dan meneliti semua informasi dalam unit tersebut, olehnya ijin dan dukungan dari manajemen tingkat atas dalam memperoleh akses adalah sangat penting.

5. Penganalisaan dan penyaringan hasil.

Ketika data yang relevan didapat, maka harus dibandingkan dengan ekspektasi dan model. Karena data yang sangat besar ditetapkan, biasanya terdiri atas beribu-ribu subset yang lebih kecil. Algoritma ini dapat dapat memeriksa pengarsipan dan menyoroti

keganjilan, nilai-nilai yang tak dikenal, kecenderungan yang suggestif dan kemudian dapat secara langsung dianalisis.

6. Menyelidiki gejala-gejala yang telah diidentifikasi.



Gambar 2. Pendekatan Strategic Fraud Detection (Conan, 2003)

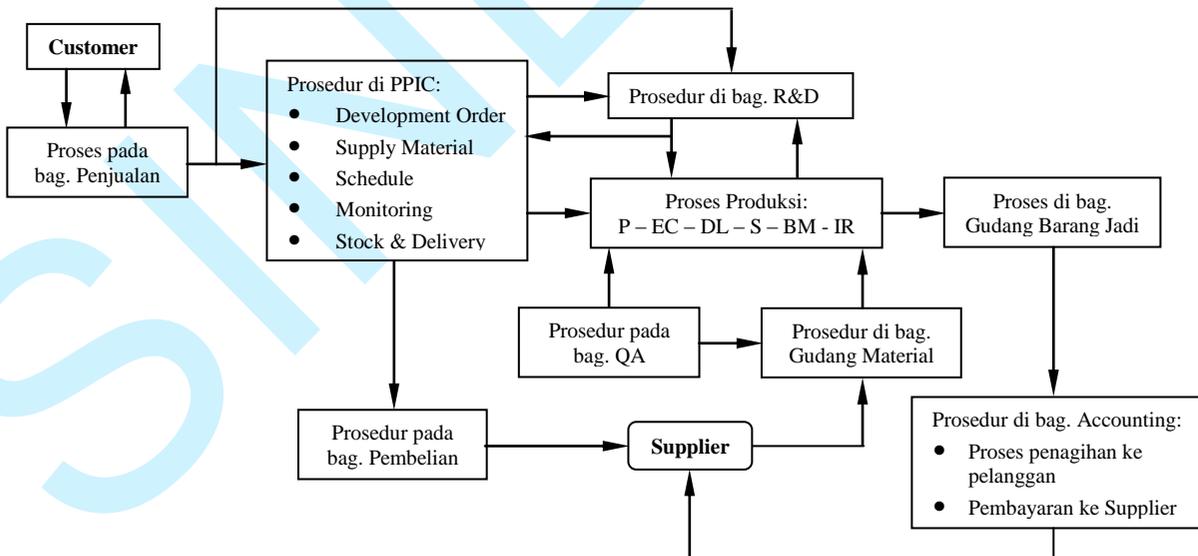
IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

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.

4.2. Data Hasil Pengamatan

Proses Bisnis Perusahaan



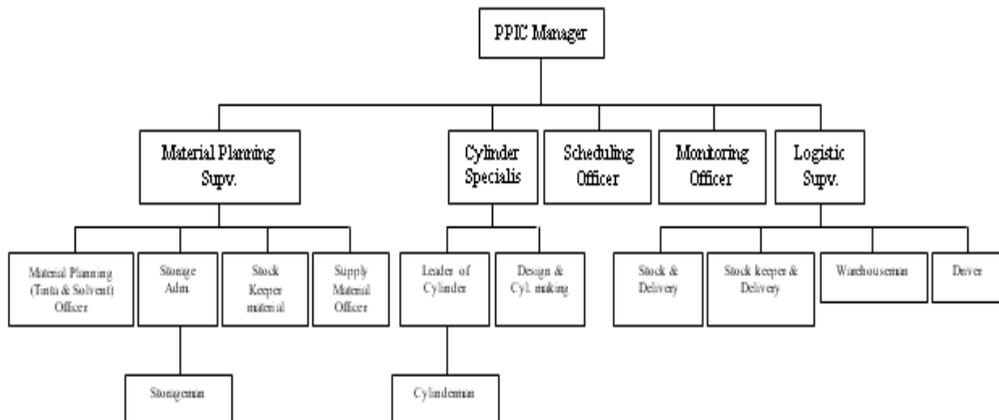
Gambar 3. Diagram Proses Bisnis Perusahaan

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**
2. **PPIC – Scheduling & Monitoring**
3. **PPIC – Logistic**
4. **PPIC – Cylinder**



Gambar 4. Struktur Organisasi Bagian PPIC

4.3. 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. 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. 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. 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.

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.

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. 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. Jumlah *waste* yang terjadi dari laporan data *waste* maupun laporan produksi aktual, keduanya harus sama.
- 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%. 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.

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, dimana material yang diminta untuk memproduksi suatu artikel tidak sesuai dengan SPK yang dikeluarkan, 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.

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 pengapusan dan pemusnahan material, terdapat beberapa material sisa yang dianggap tidak dapat digunakan lagi, tapi jumlah *value* keseluruhannya cukup besar yaitu Rp. 8.045.339,- .

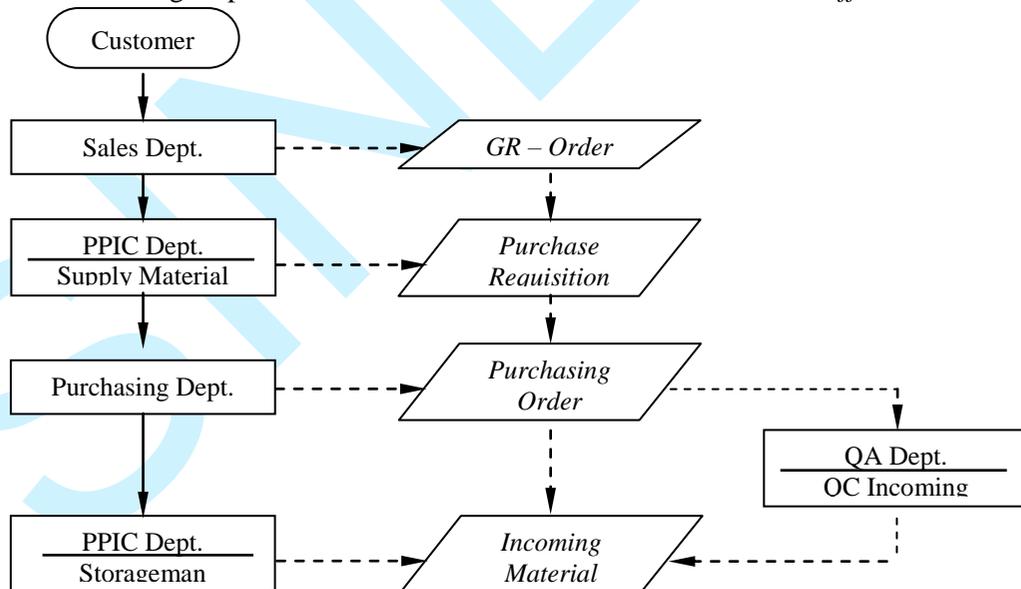
4.4. Perencanaan Sistem Teknologi Informasi

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.

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 menyoroti keganjilan atau nilai-nilai yang tidak dikenal. Untuk setiap gejala *fraud* yang telah digambarkan pada industri yang diamati, maka disusunlah algoritma sebagai berikut:

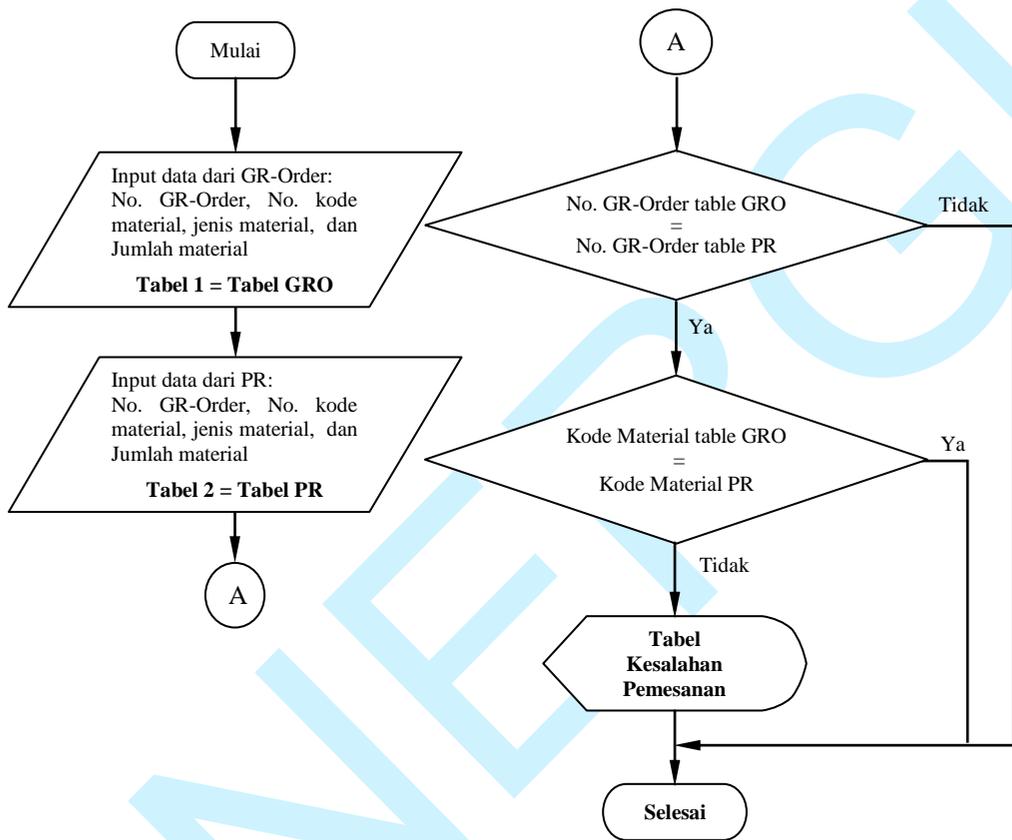
4.6.1 Kesalahan pemesanan barang

Gejala *fraud* ini tergambar 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 5, yang kemudian dijadikan acuan oleh bagian pemesanan material dalam hal ini *PPIC-Material Officer*.



Gambar 5. Aliran Data pada Proses Pemesanan Material

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.



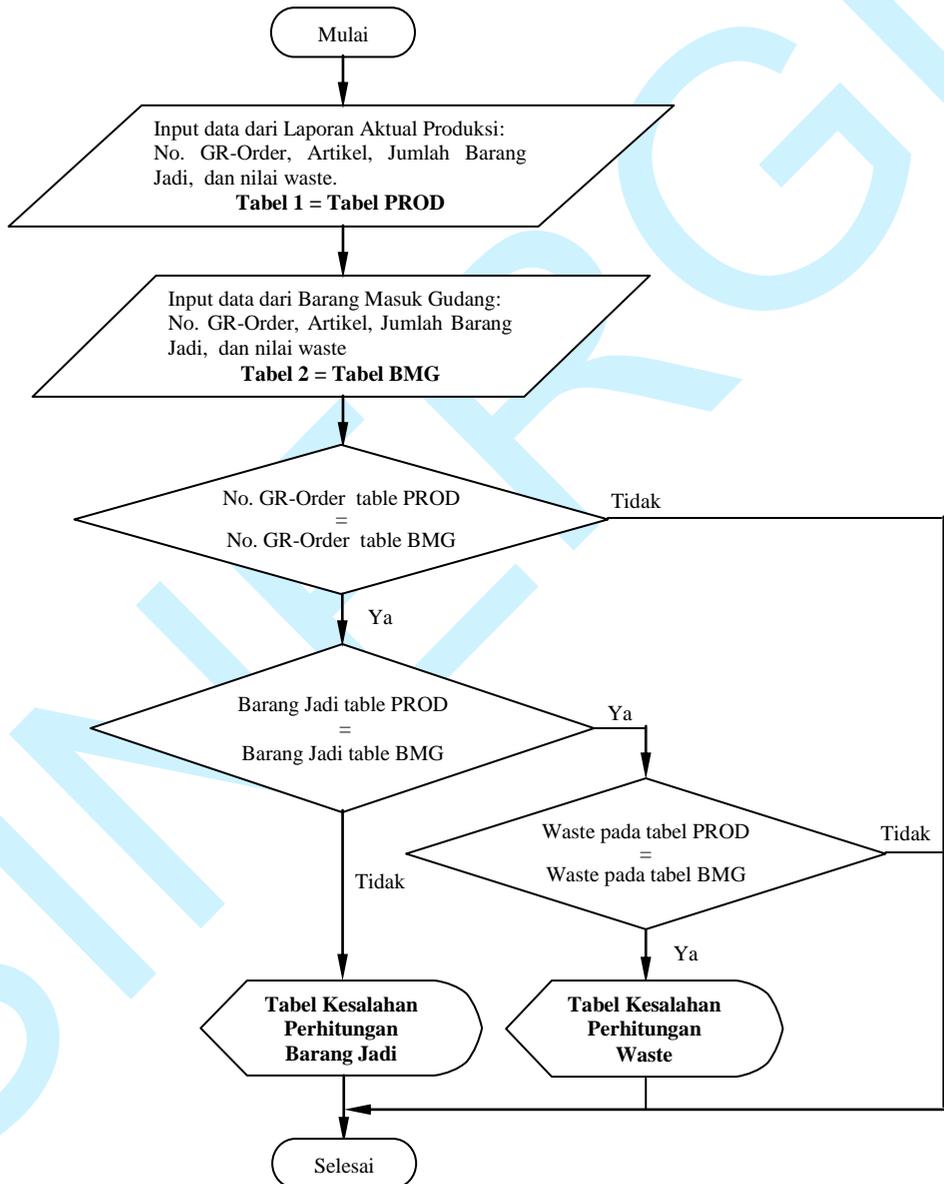
Gambar 6. Diagram Alir Pendeteksian Kesalahan Pemesanan Material

Dari logaritma dan diagram alir tersebut di atas, kemudian disusunlah suatu script program dengan menggunakan bantuan suatu perangkat lunak atau program aplikasi yang pada prinsipnya menggunakan bahasa pemrograman Python ,

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

- Tabel input *GR-Order* dan Tabel input PR seperti pada gambar 7.

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. Untuk mendeteksi dan mencegah terjadinya *fraud* pada kesalahan monitoring sisa efisiensi atau *waste* dapat dibentuk algoritma sebagai berikut:

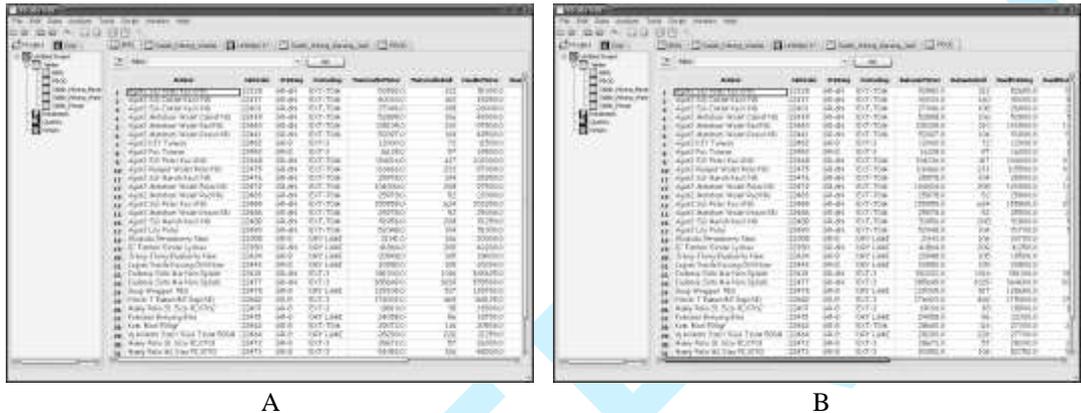


Gambar 9. Diagram Alir Pendeteksian Kesalahan Monitoring Material Sisa Efisiensi

Kemudian disusunlah suatu script program berdasarkan dari logaritma dan diagram alir tersebut di atas.

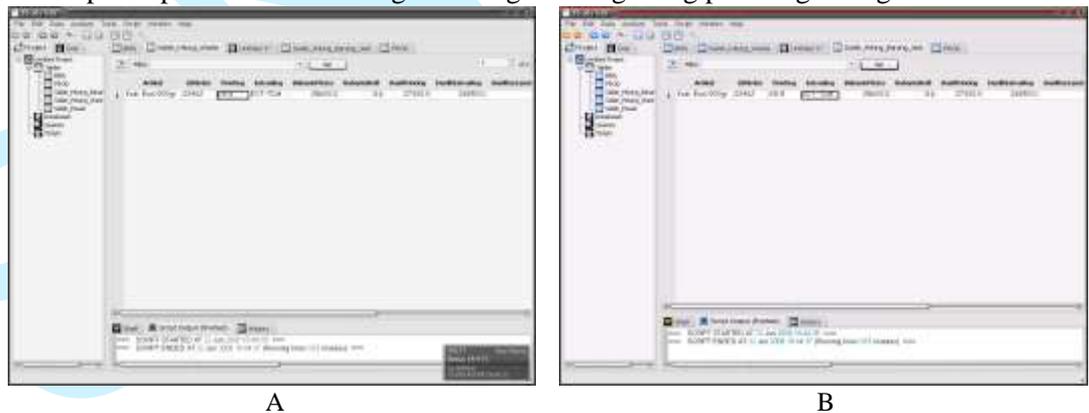
Dari hasil menjalankan script program, maka didapatkan:

- a. Tabel input BMG (Barang Masuk Gudang) dan Tabel input PROD yang merupakan data masukan dari laporan produksi aktual seperti pada gambar 10 dibawah,



Gambar 10. Hasil Input Data Tabel Barang Masuk Gudang, A dan Hasil Input Data Tabel Laporan Produksi Aktual, B

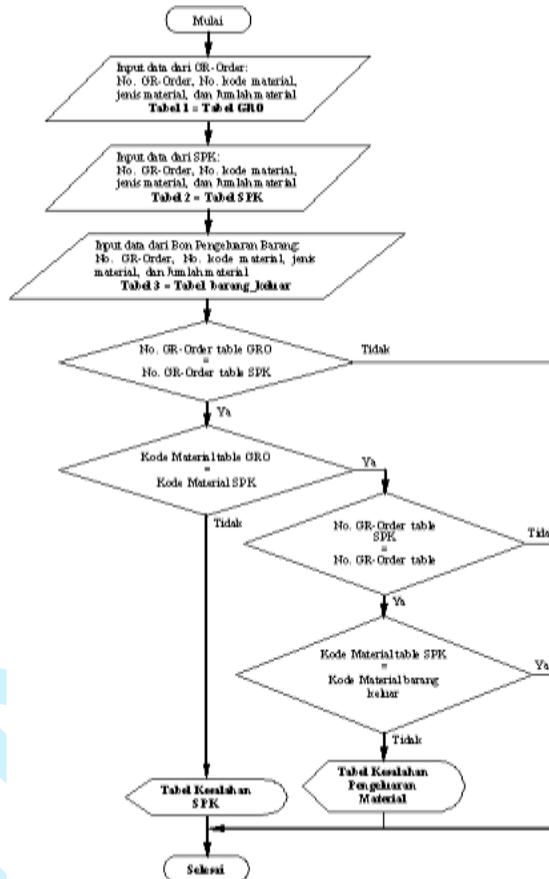
- b. Tabel salah hitung *waste*, yang merupakan hasil dari pendeteksian karena adanya kesalahan dalam perhitungan jumlah *waste* antara laporan produksi aktual dengan perhitungan bagian logistik. Table ini dapat dilihat pada gambar 11.A
- c. Tabel salah hitung barang jadi, seperti pada gambar 11.B yang merupakan hasil pendeteksian karena adanya kesalahan perhitungan jumlah barang jadi antara laporan produksi aktual dengan barang masuk gudang pada bagian logistik.



Gambar 11. Hasil Pendeteksian Kesalahan Perhitungan Waste dan Hasil Pendeteksian Kesalahan Perhitungan Barang Jadi

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:

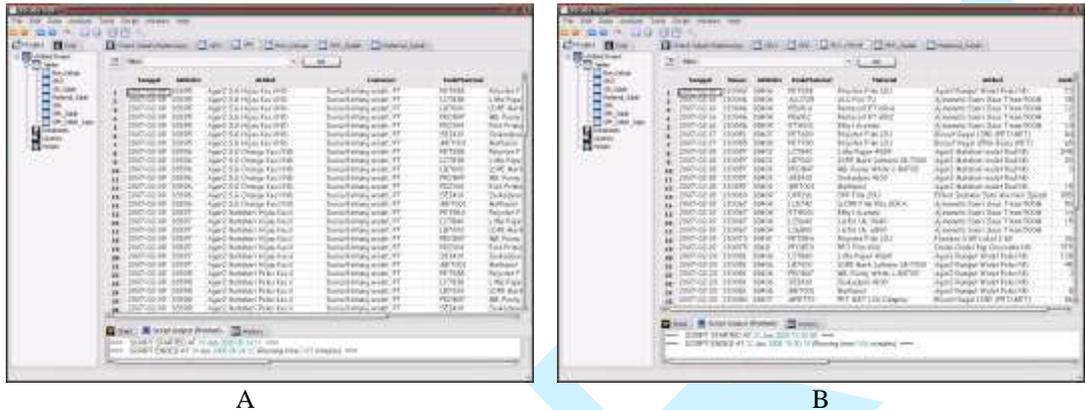


Gambar 12. Diagram Alir Pendeteksian Kesalahan Penggunaan Material

Dari logaritma tersebut di atas, kemudian disusunlah suatu script program. Setelah disusun script program. Setelah sintaks dari program dinyatakan benar, kemudian program coba untuk dijalankan dengan melakukan *running program*. Dari hasil menjalankan script program, maka didapatkan:

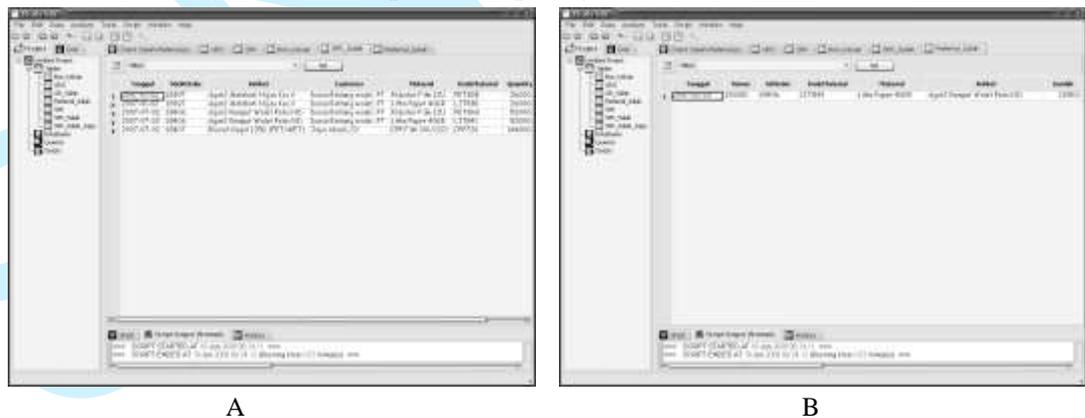
- Tabel input *GR-Order* seperti pada gambar 7.A pada pendeteksian kesalahan pemesanan material.

- b. Tabel SPK, seperti pada gambar 13. A, yang merupakan input data dari dokumen Surat Perintah Kerja dibuat oleh bagian PPIC.
- c. Tabel Bon Keluar, seperti pada gambar 13.B, yang merupakan pemasukan data pengeluaran material dari gudang yang dibuat oleh bagian PPIC-Material.



Gambar 13. Hasil Input Data Tabel Surat Perintah Kerja, A dan Hasil Input Data Tabel Laporan Bon Pengeluaran Material, B

- d. Tabel SPK_Salah, yang merupakan hasil dari pendeteksian karena adanya kesalahan dalam pemasukan data jenis material pada dokumen Surat Perintah Kerja. Table ini dapat dilihat pada gambar 14..A
- e. Tabel Material_Salah, 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. Table ini dapat dilihat pada gambar 14.B

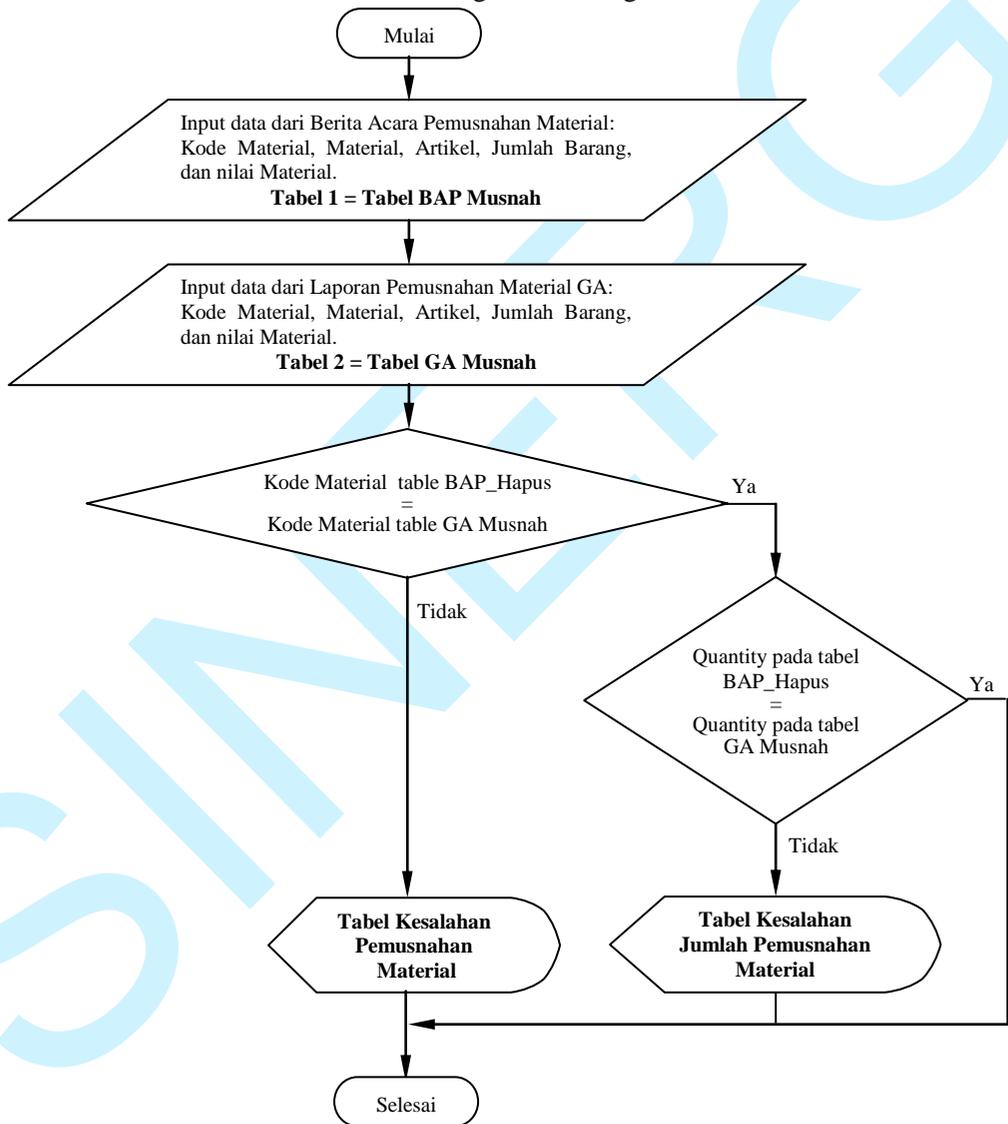


Gambar 14. Hasil Pendeteksian Kesalahan Pembuatan SPK, A dan Hasil Pendeteksian Kesalahan Pengeluaran Material, B

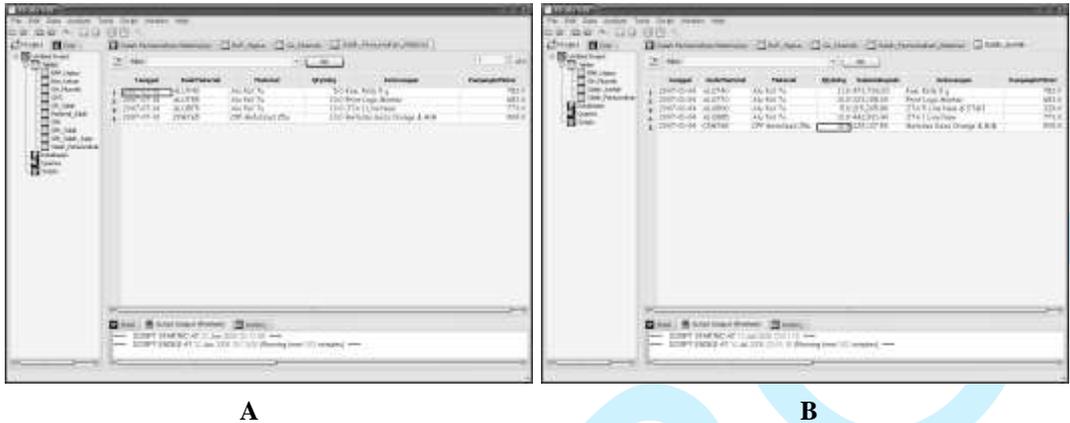
4.6.4 Pemusnahan material *deadstock*

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:



Gambar 15. Diagram Alir Pendeteksian Kesalahan Pemusnahan Material *Deadstock*



Gambar 17. Hasil Pendeteksian Kesalahan Pemusnahan Material *Deadstock*, A dan Hasil Pendeteksian Kesalahan Jumlah Pemusnahan Material *Deadstock*, B

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:

- Database pada bagian Penjualan yang menerbitkan dokumen GR-Order
- 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.
- 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*.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

1. Dari hasil penelitian pada suatu industri yang bergerak dalam bidang pengepakan (*packaging*), didapat berapa gejala penyalahgunaan aset pada sistem inventori yakni:
 - a. Kesalahan pemesanan barang.
 - b. Kesalahan monitoring material sisa efisiensi
 - c. Kesalahan penggunaan material.
 - d. Kesalahan pemusnahan material *deadstock*
2. Telah dirancang sistem teknologi informasi dengan metode membandingkan data-data masukan awal dengan data-data masukan dari kegiatan-kegiatan yang terindikasi merupakan gejala-gejala dari fraud. Dari pengaplikasiannya pada perusahaan yang diuji, sistem teknologi informasi yang telah dirancang ini dapat mendeteksi dan nantinya adapat digunakan sebagai alat untuk mencegah terjadinya *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*.

VI. DAFTAR PUSTAKA

-, *Fraud Auditing and Forensic Accounting*, third edition, 2005.

ACFE, *Fraud Examiners Manual*, 2006.

Albrecht, Conan C, *Picalo Manual*, <http://www.picalo.org/>

21 Imam Hidayat, *Perencanaan Sistem Teknologi Informasi untuk Mendeteksi dan Mencegah Fraud pada Sistem Inventori*

Albrecht, Conan C, and W. Steve Albrecht, *Strategic Fraud Detection: A Technology-Base Model*, Rollins Center for eBusiness,1-31.

Amrizal, *Pencegahan dan Pendeteksian Kecurangan oleh Internal Auditor*, 1-17, (2004).

ASOSAI, *Dealing with Fraud and Corruption In Auditing*, 2005

Bolton, Richard J. and David J. Hand, *Stastical Fraud Detection: A Review*, Project Euclid Journal,1-54, (2002).

Lukman, Felix, SE, S.Kom, *Pemrograman Python*, PT. Elex Media Komputindo, 2003.

Masbukhin, *Pengantar SAP*, IlmuKomputer.com, 2003.

Ryhorchuk, Shannon, and Chad Cretney, *In Control: Fraud and Internal Controls*, AFOA Canada National Conference, 2004.

Shackell, Malcolm, *Corporate Fraud: Prevention, Detection and Investigation*, PricewaterhouseCoopers, Sydney, 2000.

Sheikh, Khalid, *Manufacturing Resource Planning (MRP II)*, McGraw-Hill Companies Inc., 2003.

Smith, Russell G., *Best Practice in Fraud Prevention*, 3rd National Outlook Symposium on Crime in Australia, 1-13, (1999).

Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, 1-234, ALFABETA, Bandung, 2005.

Turban, Efraim, Ephraim McLean, and James Watherbe, *Information Technology for Management*, John Wiley & Sons Inc., 2004.

Worrels Solvency & Forensic Accountants, *Inventory Frauds*, Factsheet, 2006.