

WAREHOUSE PADA SISTEM INFORMASI PEMASARAN ALAT TULIS KANTOR

Janan Purnomo

SMK Ma'arif NU 1 Sumpiuh

Jl. Raya Timur Sumpiuh Banyumas, 53195, Jawa Tengah, Indonesia.

E-mail: jananpurnomo@gmail.com

ABSTRAK

Masalah penelitian adalah bagaimana merancang basis data yang dapat digunakan untuk menyimpan data utama dan data transaksi sehingga dapat digunakan sebagai sumber data dalam aplikasi SIE?. Jenis penelitian menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan langkah: 1) identifikasi kebutuhan dan pengumpulan data; 2) rancangan model; 3) pengembangan draft produk; 4) uji lapangan awal; dan 5) revisi hasil uji coba sebagai perbaikan desain. Jenis data berupa data kualitatif dan kuantitatif dengan teknik analisis data deskriptif kualitatif dan analisis statistik.

Hasil penelitian diperoleh perancangan data dan nama-nama tabel yang berisi data master dan data transaksi. Data master berisi data: daftar produk, daftar pemasok, kategori produk, satuan pesanan, dan jenis ketidaksesuaian produk dari pemasok. Sedangkan data transaksi berisi data: pesanan produk, penjualan produk, pemasok setiap produk, penerimaan pesanan produk, catatan ketidaksesuaian produk dari pemasok.

Kesimpulan penelitian adalah *warehouse* pada sistem informasi pemasaran ATK dapat digunakan oleh perusahaan sebagai penyimpanan data master dan transaksi, sehingga data yang tersimpan dapat digunakan sebagai sumber informasi oleh pihak manajerial dalam pengambilan keputusan secara cepat, tepat dan akurat. Hal tersebut bisa terjadi sebab data yang tersimpan dalam bentuk tabel-tabel memberikan informasi tepat dan akurat, maka kesalahan pengambilan keputusan pihak manajerial dapat dihindarkan. Selain itu penggunaan *warehouse* juga memiliki keuntungan yaitu kemampuan dalam mengakses data *enterprise*, kemampuan dalam konsistensi data, kemampuan dalam menampilkan hasil analisis secara cepat, menemukan gap antara pengetahuan bisnis dan bisnis proses, serta mengurangi biaya administrasi.

Kata kunci: *warehouse*, sistem informasi pemasaran, ATK.

ABSTRACT

The research problem is how to design a database that can be used to store main data and transaction data so that it can be used as a data source in the SIE application? This type of research uses a research and development approach with the following steps: 1) identification of needs and data collection; 2) model design; 3) product draft development; 4) initial field test; and 5) revision of trial results as a design improvement. Types of data are qualitative and quantitative data with descriptive qualitative data analysis techniques and statistical analysis.

The research results obtained by designing data and table names containing master data and transaction data. The master data contains data: a list of products, a list of suppliers, a product category, a unit order, and a type of non-conformity with a supplier's product. While the transaction data contains data: product orders, product sales, suppliers of each product, receipt of product orders, records of product discrepancies from suppliers.

The conclusion of this research is that the warehouse in the ATK marketing information system can be used by companies as a storage for master data and transactions, so that the stored data can be used as a source of information by managerial parties in making decisions quickly, precisely and accurately. This can occur because the data stored in the form of tables provides precise and accurate information, so that managerial decision making errors can be avoided. In addition, the use of a warehouse also has advantages, namely the ability to access enterprise data, the ability to consist of data, the ability to display analysis results quickly, find gaps between business knowledge and business processes, and reduce administrative costs.

Keywords: *warehouse*, marketing information system, ATK.

PENDAHULUAN

Banyak perusahaan di Indonesia belum mempunyai sistem informasi yang tertata dengan baik digunakan untuk pengelolaan manajemen perusahaan. Sistem informasi biasanya hanya digunakan untuk menginput data saja, maka data yang terkumpul hanya merupakan data mentah yang tidak ada artinya, maka belum dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang strategis. Masalah lain yang dihadapi perusahaan sering mengalami kesulitan dalam menghimpun data, sebab data masih tersimpan secara terpisah, data didapat dari berbagai basis data, dan data dari *file* eksternal. Seharusnya data dapat diolah menjadi informasi, karena informasi sangat dibutuhkan tidak hanya sebagai hasil rekapitulasi saja tetapi dapat pula digunakan untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan bagi pihak manajemen perusahaan.

Salah satu bentuk sistem informasi yang dapat digunakan dalam suatu perusahaan adalah Sistem Informasi Eksekutif (SIE), sebagai sistem informasi interaktif yang menyajikan data berupa informasi grafis yang memudahkan pihak manajer perusahaan dalam pengambilan keputusan strategis (Averweg dan Roldan, 2006).

SIE menyediakan beberapa fitur yang dapat digunakan sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan manajer perusahaan. Fitur-fitur itu juga dapat dipilih dan dipilah oleh manajer perusahaan, sehingga memberi keefektifan bagi pihak manajer dalam membantu pengambilan keputusan.

Secara teknis, data pada suatu SIE akan tersimpan dalam basis data. Terdapat 2 (dua) jenis data yang biasa tersimpan dalam suatu basis data, yaitu data utama dan data transaksi. Supaya data dapat diolah dengan efektif, maka basis data harus dirancang dengan baik agar dapat digunakan seluruh

person yang terlibat dalam suatu perusahaan, apalagi bagi pengambil keputusan seperti yang dilakukan toko Alat Tulis Kantor (ATK) “Alif” di Sumpiu-Banyumas.

Toko “Alif” merupakan salah satu toko yang menjual alat-alat tulis dan perlengkapan lain untuk kebutuhan kantor, sekolah, dan masyarakat umum yang buka setiap hari dari pukul 06.30 hingga 21.00 WIB.

Konsumen sebagian adalah pegawai perkantoran, anak sekolah, dan masyarakat umum. Barang yang dijual setiap bulan tidak selalu sama jumlahnya, tergantung musim dan waktu kebutuhan konsumen. Demikian pula dengan pemasok barang atau *supplier* ada yang menyediakan sesuai dengan pesanan, ada pula yang tidak sesuai pesanan. Ada juga *supplier* yang datang dengan menawarkan barang baru yang belum dijual di toko, tetapi juga ada yang menawarkan barang secara lisan dan tertulis. Waktu dalam memasok juga tidak dapat ditentukan secara pasti, baik jam maupun harinya.

Berdasar uraian di atas, sebagai dasar pengembangan penelitian difokuskan pada kajian 3 (tiga) bidang, yaitu VMI, sistem informasi, dan perancangan basis data. Beberapa kajian telah menunjukkan bahwa aplikasi VMI telah berhasil menjaga ketersediaan barang di pengecer dan meningkatkan efisiensi biaya pada pemasok. Mateen dan Chatterjee (2015) melakukan kajian untuk membuktikan model VMI yang diusulkan mampu menurunkan total biaya dalam suatu sistem rantai pasok dengan 1 pemasok dan beberapa pengecer. Pada kajian tersebut, total biaya dalam rantai pasok ditentukan berdasar total biaya transportasi, dan hasil kajian menunjukkan bahwa pengiriman barang dari pemasok ke semua pengecer dapat dilakukan lebih efektif dan efisien.

Khan et al. (2016) telah membangun sebuah model optimasi untuk sistem VMI dengan stok konsinyasi. Sebuah sistem rantai pasok dengan 1 pemasok dan 1 pembeli telah digunakan sebagai studi kasus dengan pengiriman produk dari pemasok ke pembeli dalam bentuk *batch*. Model yang dibangun juga memperhatikan kemungkinan pembeli untuk melakukan pengiriman kembali barang yang dianggap cacat. Hasil kajian menunjukkan bahwa model yang dibangun mampu mengoptimalkan biaya manajemen stok dan model yang dibangun diakui sebagai model yang sangat sesuai sistem rantai pasok untuk produk-produk *Make-To-Stock* (MTS).

Dalam level praktis, VMI bertujuan untuk meminimalkan stok barang di pemasok, sistem manufaktur dan pengecer. Hal tersebut diusahakan dengan cara memungkinkan pemasok untuk memajemen stok dari penggunaannya melalui informasi permintaan dan stok yang dibagikan oleh penggunaannya. VMI biasanya akan menjadi makin rumit ketika dalam suatu sistem rantai pasok memerlukan pihak ketiga dalam pengiriman barang. Biasanya, perusahaan pihak ketiga adalah perusahaan luar yang informasi permintaan dan stoknya tidak bisa dibagikan kepada pemasoknya.

Han et al. (2017) telah melakukan kajian mengenai pembangunan model optimasi VMI untuk suatu rantai pasok dengan 3 level, yaitu pemasok, sistem manufaktur dan perusahaan pihak ketiga di antara pemasok dan sistem manufaktur. Model yang diusulkan adalah model yang berdasarkan optimasi lokal antara pemasok dengan perusahaan pihak ketiga dan perusahaan pihak ketiga dengan sistem manufaktur. Kemudian dibangun sebuah model yang digunakan untuk menggabungkan model optimasi terdesentralisasi tersebut menjadi model optimasi sentralisasi untuk

mendapatkan kondisi optimum global. Studi tersebut menunjukkan bahwa model yang dibangun telah dapat memperbaiki kinerja dari sistem rantai pasok dengan 3 level dan dengan melibatkan perusahaan pihak ketiga.

Kajian lain serupa terakit aplikasi VMI untuk mengurangi stok produk dilakukan Cai et al. (2017). Dalam kajian tersebut telah dibangun sebuah model optimasi untuk suatu sistem rantai pasok dua level untuk produk substitusi. Model yang dibangun kemudian dikembangkan lagi untuk beberapa kemungkinan pasokan barang yang sejenis. Hasil kajian menunjukkan bahwa model VMI yang diusulkan mampu mengurangi biaya manajemen stok dari sebuah sistem rantai pasok.

Weraikat et al. (2019) telah melakukan kajian mengenai pentingnya sistem VMI untuk memperbaiki kesinambungan rantai pasok dua level dalam industri farmasi. Isu yang diangkat dalam kajian tersebut adalah banyaknya obat terbuang karena stok berlebih. Metode yang digunakan dalam kajian tersebut adalah dengan menentukan stok pengaman (*Safety Stock/ SS*) dan kapasitas dari pemasok untuk mengantisipasi permintaan tanpa harus mempunyai stok obat yang terlalu banyak. Hasil dari kajian menunjukkan bahwa SS dapat dikurangi dengan dibarengi komitmen dari pemasok untuk meningkatkan kapasitas pasokan.

VMI juga bermanfaat dalam penurunan emisi karbon. Bai et al. (2019) telah melakukan kajian mengenai pembangunan model optimasi untuk sistem VMI produk yang bisa membusuk. Model yang diusulkan model perbaikan dari sistem VMI untuk produk yang bisa membusuk yang biasanya memerlukan gudang istimewa (seperti almari es) yang justru akan

meningkatkan emisi karbon. Dalam kajian itu, sebuah model VMI desentralisasi dan model optimasi global (sentralisasi) telah dibangun untuk memaksimalkan total pendapatan dalam rantai pasok dengan 1 sistem manufaktur, beberapa pengecer dan beberapa konsumen. Selain bertujuan untuk memaksimalkan total pendapatan, model optimasi yang diusulkan juga telah memperhatikan kelancaran aliran produk sehingga produk yang dapat membusuk tidak perlu disimpan dalam gudang dengan sarana penyimpanan istimewa yang justru dapat meningkatkan emisi karbon.

Telah diketahui bahwa aplikasi VMI memerlukan akurasi informasi dari pengecer ke pemasok, dan salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah teknologi informasi yang digunakan untuk pertukaran data dari pengecer ke pemasok dan sebaliknya. Beberapa penelitian terdahulu yang menunjukkan manfaat dari suatu sistem informasi dalam suatu rantai pasok akan diuraikan pada bagian di bawah ini.

Studi mengenai perancangan sistem informasi untuk produk kulit telah dilakukan Lei & Wen-li (2012). Pada studinya, sistem informasi dirancang dengan memperhatikan keinginan konsumen mengenai produk kulit dan sistem informasi yang dirancang telah diintegrasikan ke pemasok. Sistem informasi dirancang dengan memperhatikan pendapat para ahli di bidang perancangan produk kulit dan bahan kulit. Pendapat para ahli tersebut digunakan untuk merancang proses bisnis dalam sistem informasi yang akan dibangun serta posisi inventori produk dari pemasok. Hasil dari penelitian tersebut adalah rancangan sistem informasi dan basis data yang diperlukan dalam sistem informasi penjualan produk kulit.

Polotski & Kenne (2017) melakukan sebuah studi yang menunjukkan pentingnya

dibangun sebuah sistem informasi untuk memonitor permintaan dan stok dari produk untuk mengantisipasi kegagalan sistem manufaktur dalam memenuhi permintaan. Sistem informasi yang akan dibangun juga dilengkapi dengan modul untuk memprediksi permintaan menggunakan penapisan Kalman. Hasil dari studi tersebut adalah sebuah metodologi untuk merancang sistem informasi yang dapat mengantisipasi permintaan yang tidak pasti dan terintegrasi dengan sistem monitor stok barang.

Kecepatan perbaruan data untuk meningkatkan akurasi dari informasi yang disajikan menjadi kata kunci dalam suatu sistem informasi. Tejesh dan Niraja (2018) mengintegrasikan sistem *Internet of Things* (IoT) dalam suatu sistem informasi. Sensor yang digunakan dalam sistem informasi tersebut adalah label RFID, yang ditempel pada produk. Kemudian sebuah mini komputer Raspberry digunakan sebagai server untuk membaca informasi mengenai keberadaan suatu produk dan informasi detail mengenai produk tersebut. Hasil dari sistem informasi yang dirancang dapat mempermudah pengguna dalam menemukan tempat penyimpanan suatu produk dalam suatu gudang besar.

Sistem informasi yang baik bukan hanya dapat digunakan untuk meningkatkan efektifitas pekerjaan, akan tetapi informasi dapat digali untuk mendapatkan suatu pengetahuan yang dapat meningkatkan kreativitas suatu perusahaan. Kreativitas adalah salah satu faktor penting dalam inovasi yang merupakan kata kunci bagi perusahaan untuk bertahan hidup di pasar. Olszak et al. (2018) melakukan kajian literatur mengenai kerangka kerja pembangunan sistem informasi yang dapat mengekstrak pengetahuan untuk mendukung kreativitas perusahaan. Metode yang

digunakan dalam studi tersebut adalah dengan mengumpulkan beberapa metode dalam pembangunan sistem informasi. Hasil dari kajian tersebut adalah langkah-langkah dalam menyusun sistem informasi yang dapat mendukung kreativitas suatu perusahaan yang bisa digunakan sebagai dasar dalam merumuskan inovasi.

Gill & Chew (2019) melakukan kajian untuk menentukan arsitektur dari konfigurasi sistem informasi untuk industri servis. Kajian itu dapat diketahui bahwa untuk menginisiasi suatu sistem informasi, perbedaan skop dan bidang sistem informasi akan membuat pembangkitan ide juga berbeda, maka ide perlu dibangkitkan secara intuitif sesuai dengan penggunaan sistem informasinya. Tahap selanjutnya adalah menentukan proses bisnis dari setiap langkah secara detil. Hasil dari langkah sebelumnya akan digunakan sebagai dasar dalam pembangunan sistem informasi. Langkah ini bersifat interaktif, akan kembali lagi ke langkah sebelumnya jika memerlukan perbaikan proses bisnis. Setelah selesai, kemudian langkah terakhir adalah penutupan proyek pembangunan sistem informasi. Dalam langkah terakhir akan dilakukan percobaan implementasi dan juga perbaikan selanjutnya bila diperlukan. Hasil dari kajian tersebut adalah sebuah usulan arsitektur konfigurasi sistem informasi untuk industri servis yang dapat digunakan sebagai acuan bagi para peneliti atau pengembang sistem informasi.

Kocsis (2019) telah melakukan kajian literatur mengenai perancangan dan implementasi sistem informasi akutansi. Metode kajian literatur yang digunakan adalah dengan melihat pada level abstrak (manajemen) dan level teknis (implementasi) dari proses perancangan dan implementasi sistem informasi akutansi. Hasil kajian menunjukkan sistem informasi akutansi

mempunyai fitur-fitur utama yaitu audit, perencanaan, monitor dan kontrol, adopsi dan pengambilan keputusan. Hasil kajian dapat digunakan para perancang dan pengembang sistem informasi akutansi pada perusahaan.

Dalam memaksimalkan penggunaan sistem informasi dengan mengolah input data sebelum dimasukkan ke dalam sistem informasi telah dilakukan peneliti terdahulu. Tujuan dari pengolahan input data tersebut biasanya adalah untuk mengefektifkan penyimpanan input data yang biasanya berukuran sangat besar. Yousefi et al. (2019) telah melakukan kajian mengenai metodologi untuk membangun sistem informasi eksplorasi berdasar *Geographical Information Systems* (GIS). Metode yang digunakan dalam kajian adalah mengidentifikasi input yang diperlukan, kemudian mengolah input data yang masih mentah dari GIS menjadi input yang diperlukan sebelum direkam dalam sistem informasi yang akan dibangun. Langkah berikutnya adalah menentukan metode pengolahan untuk memproses input yang telah direkam menjadi informasi mengenai kawasan yang mempunyai potensi untuk dilakukan penambangan mineral. Hasil dari kajian tersebut adalah sebuah kerangka untuk membangun sistem informasi yang efektif yang berdasarkan pada GIS.

Dalam sistem basis data, manipulasi data biasanya dilakukan melalui *Structured Query Language* (SQL). Dalam SQL konvensional, data akan disajikan secara tegas, yaitu ada atau tidak ada. Dalam aplikasi nyata, sering kali permintaan dari pengguna adalah tidak jelas. Preferensi pengguna bisa berbeda-beda, seperti wajib sesuai SQL, diharapkan sesuai SQL atau boleh ada atau tidak ada. Dalam kondisi itu, maka logika kabur (*fuzzy logic*) dapat digunakan dalam pembuatan SQL (Kacprzyk et al., 2015).

Perancangan sistem informasi tidak bisa dilepaskan dari perancangan basis data. Perancangan basis data yang kurang baik akan menyebabkan sistem basis data mempunyai beban yang sangat tinggi ketika pengguna melakukan manipulasi data dalam basis data tersebut. Raza et al. (2018) telah melakukan kajian mengenai prediksi beban dari suatu basis data menggunakan metode baru yang diusulkan, yaitu *Autonomic Workload Performance Prediction (AWPP)*. Dalam metode tersebut, penalaran berbasis kasus (*case based reasoning/CBR*) digunakan untuk memprediksi beban kerja sebuah basis data berdasar pengalaman penggunaannya. Hasil kajian menunjukkan bahwa metode yang diusulkan mempunyai kinerja yang lebih baik dari metode prediksi beban kerja basis data yang lain.

Struktur basis data yang baik akan memungkinkan pengguna berinteraksi dengan data yang terkumpul dalam basis data. Giuzio et al. (2019) melakukan kajian pembangunan suatu sistem yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan basis data seperti ketika pengguna melakukan dialog. Pendekatan melakukan identifikasi preferensi pengguna melalui pendekatan statistik. Hasil dari kajian tersebut adalah suatu sistem yang dapat memberikan saran kepada pengguna mengenai data yang tersimpan dalam basis data berdasarkan preferensi pengguna.

Jun dan Mingguang (2019) melakukan kajian mekanisme perancangan dari sistem manajemen data untuk pembangkit daya berbasis nuklir. Perancangan sistem manajemen data dilakukan berdasar data primer, mekanisme kunci pemodelan & penyimpanan data, sistem koleksi data, pencarian teks, visualisasi data dan konfigurasi model informasi pembangkit daya. Hasil dari kajian menunjukkan bahwa sistem manajemen data dapat dirancang dengan baik untuk

kepentingan pencarian dan visualisasi data. Studi yang hampir sama, namun dengan obyek dan fungsi tambahan yang berbeda juga telah dilakukan oleh Chin et al. (2019), Luo et al. (2018).

Seiring perkembangan kompleksitas sistem dan data, maka rancangan basis data juga berkembang. Vyawahare et al. (2019) telah melakukan kajian perancangan basis data yang menggabungkan antara basis data hubungan (*relational database*) dengan basis data grafis (*graph database*). Basis data hubungan masih dipertahankan karena kesederhanaan arsitektur dan manipulasi data, sedang basis data grafis dipakai pendukung relasi basis data yang sangat kompleks, seperti basis data untuk media sosial. Hasil kajian tersebut menunjukkan bahwa model rancangan basis data yang diusulkan mampu untuk merancang basis data untuk sistem yang kompleks, namun dengan kecepatan manipulasi data yang sangat cepat.

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa untuk meminimasi dan melancarkan aliran produk dari pemasok, maka diperlukan aplikasi konsep VMI dengan didukung sistem informasi yang memadai. Sistem informasi yang baik dimulai dengan identifikasi kebutuhan dari sistem nyata dan kemudian dilanjutkan dengan perancangan basis data yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan hal itu dan juga sebagai lanjutan penelitian-penelitian sebelumnya, dengan menambahkan fitur basis data waktu nyata (*real time database*) yang memungkinkan pemasok mendapatkan pembaruan data dari perusahaan secara waktu nyata. Sistem tersebut akan lebih meningkatkan reaksi dari pemasok dalam memasok produk ke perusahaan sebelum stok produk mengalami kekurangan.

pertama adalah untuk menampilkan nama produk yang terjual, kuantitas penjualan dan tanggal penjualannya. SQL tingkat pertama tersebut adalah sebagai berikut.

```
“SELECT penjualan.id_produk,
produk.nama_produk,
penjualan.kuantitas,
tanggal_transaksi FROM penjualan
INNER JOIN produk ON
produk.id_produk=penjualan.id_produk”
```

Hasil SQL tingkat pertama tersebut adalah seperti yang ditunjukkan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil SQL tingkat pertama untuk menampilkan penjualan produk tiap bulan

id_produk	nama_produk	kuantitas	tanggal_transaksi
1	Buku tulis Kiky A5	10	5/21/2020
1	Buku tulis Kiky A5	3	5/21/2020
1	Buku tulis Kiky A5	5	6/21/2020
2	Kertas A4 30 lembar	2	5/21/2020
2	Kertas A4 30 lembar	2	7/21/2020
3	Buku tulis besar University	10	5/21/2020
3	Buku tulis besar University	5	6/21/2020
4	Kertas A4 50 lembar	1	6/21/2020

SQL tingkat ke dua digunakan untuk menampilkan jumlah penjualan setiap produk untuk setiap bulan. SQL tingkat kedua (contoh untuk menampilkan penjualan di bulan Junim 2020) adalah sebagai berikut.

```
“SELECT id_produk, nama_produk,
SUM(kuantitas) AS jumlah_penjualan
FROM (SELECT penjualan.id_produk,
produk.nama_produk,
penjualan.kuantitas,
tanggal_transaksi FROM penjualan
INNER JOIN produk ON
produk.id_produk=penjualan.id_produk)
AS [%$##@_Alias]
WHERE Month(tanggal_transaksi)=6
GROUP BY id_produk, nama_produk;”
```

Hasil SQL tingkat ke dua tersebut adalah seperti yang ditunjukkan oleh tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil SQL tingkat ke dua untuk menampilkan penjualan produk setiap bulan (contoh: bulan Juni)

id_produk	nama_produk	jumlah_penjualan
1	Buku tulis Kiky A5	5
3	Buku tulis besar University	5
4	Kertas A4 50 lembar	1
5	Kertas origami 2 sisi	2

Informasi kedua yang ditampilkan adalah informasi mengenai cacah produk berdasarkan kategori. Informasi ini berguna untuk pengambilan keputusan bagi seorang manajerial perusahaan dalam memasok ATK yang telah terjual, sehingga manajer memutuskan untuk memasok barang-barang tersebut. Guna menampilkan cacah produk berdasarkan kategori, SQL yang digunakan adalah sebagai berikut.

```
“SELECT kategori, COUNT(kategori) AS
jumlah FROM produk GROUP BY
kategori;”
```

Hasil SQL tersebut seperti yang ditunjukkan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Cacah produk berdasarkan kategori

kategori	jumlah
Buku	2
Kertas	3
Penggaris	4
Penghapus	2

Manajerial juga perlu melakukan evaluasi kepada pemasok berkaitan dengan ketepatan pengiriman pesanan produk. Proses untuk menampilkan informasi tersebut memerlukan penggabungan 3 (tiga) tabel, yaitu tabel catatan_ketidak_sesuaian, pesanan_produk dan pemasok. SQL untuk menggabungkan 3 (tiga) tabel tersebut adalah sebagai berikut.

```
“SELECT catatan_ketidak_sesuaian.id_pesanan,
catatan_ketidak_sesuaian.ketidak_sesuaian,
catatan_ketidak_sesuaian.jumlah_barang,
pesanan_produk.id_pemasok,
pemasok.nama_pemasok FROM
(catatan_ketidak_sesuaian INNER JOIN
pesanan_produk ON
catatan_ketidak_sesuaian.id_pesanan
= pesanan_produk.id_pesanan) INNER
JOIN pemasok ON
pesanan_produk.id_pemasok=pemasok.id_pemasok;”
```

SQL tersebut menghasilkan informasi seperti yang ditunjukkan pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil penggabungan 3 tabel untuk menampilkan kesalan pasokan oleh pemasok

id_pesanan	ketidak_sesuaian	jumlah_barang	id_pemasok	nama_pemasok
2	Kurang	1	1	CV Indah Puas
3	Kurang	2	1	CV Indah Puas
4	Kurang	1	2	CV Puas Indah

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengelompokan berdasarkan (*group by*) nama_pemasok, dengan penggunaan SQL sebagai berikut.

```

"SELECT      nama_pemasok,
COUNT(id_pemasok) AS cacah_kesalahan,
SUM(jumlah_barang)      AS
jumlah_kesalahan      FROM      (SELECT
catatan_ketidak_sesuaian.id_pesanan,
catatan_ketidak_sesuaian.ketidak_sesuaian,
catatan_ketidak_sesuaian.jumlah_barang,
pesanan_produk.id_pemasok,
pemasok.nama_pemasok      FROM
(catatan_ketidak_sesuaian INNER JOIN
pesanan_produk      ON
catatan_ketidak_sesuaian.id_pesanan =
pesanan_produk.id_pesanan) INNER JOIN
pemasok      ON
pesanan_produk.id_pemasok=pemasok.id_pemasok) AS [%$##@_Alias]
GROUP BY nama_pemasok;"
    
```

SQL tersebut menghasilkan informasi seperti yang ditunjukkan oleh tabel 6 berikut.

Tabel 6. Informasi kesalahan pasokan oleh pemasok

nama_pemasok	cacah_kesalahan	jumlah_kesalahan
CV Indah Puas	2	3
CV Puas Indah	1	1

Selain kesalahan pasokan, pihak manajerial juga merasa terbantu ketika pemasok berinisiatif membawakan produk baru, sehingga inisiatif dari pemasok ini juga perlu ditampilkan dalam sistem informasi eksekutif. SQL untuk menampilkan informasi tersebut terdiri dari 2 (dua) tingkat, dengan tingkat pertama adalah SQL untuk menggabungkan 3 (tiga) tabel, untuk menampilkan catatan penerimaan barang serta status kesesuaiannya dengan pesanan dan juga

nama pemasok. SQL tersebut adalah sebagai berikut.

```

"SELECT
penerimaan_pesanan.id_pesanan,
penerimaan_pesanan.sesuai_pesanan,
penerimaan_pesanan.jumlah_barang,
pesanan_produk.id_pemasok,
pemasok.nama_pemasok      FROM
(penerimaan_pesanan INNER JOIN
pesanan_produk      ON
penerimaan_pesanan.id_pesanan=
pesanan_produk.id_pesanan)
INNER JOIN pemasok      ON
pesanan_produk.id_pemasok=pemasok.id_pemasok;"
    
```

Hasil SQL tersebut adalah seperti yang ditunjukkan oleh tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil penggabungan 3 tabel untuk menampilkan penerimaan pesanan dan status kesesuaiannya

id_pesanan	sesuai_pesanan	jumlah_barang	id_pemasok	nama_pemasok
	Ya	10	1	CV Indah Puas
1	Produk baru	5	1	CV Indah Puas
2	Tidak	9	1	CV Indah Puas
3	Tidak	98	1	CV Indah Puas
4	Tidak	9	2	CV Puas Indah

SQL berikutnya adalah untuk menampilkan status pesanan yaitu “Produk baru” yang merupakan inisiatif dari pemasok. SQL tersebut adalah sebagai berikut.

```

"SELECT *      FROM      (SELECT
penerimaan_pesanan.id_pesanan,
penerimaan_pesanan.sesuai_pesanan,
penerimaan_pesanan.jumlah_barang,
pesanan_produk.id_pemasok,
pemasok.nama_pemasok      FROM
(penerimaan_pesanan INNER JOIN
pesanan_produk      ON
penerimaan_pesanan.id_pesanan=
pesanan_produk.id_pesanan)
INNER JOIN pemasok      ON
pesanan_produk.id_pemasok=pemasok.id_pemasok) AS [%$##@_Alias]
WHERE sesuai_pesanan="Produk baru";
    
```

Hasil dari SQL tersebut adalah seperti yang ditunjukkan oleh tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil SQL untuk menampilkan jumlah inisiatif pemasok dalam membawakan produk baru

id_pesanan	sesuai_pesanan	jumlah_barang	id_pemasok	nama_pemasok
1	Produk baru	5	1	CV Indah Puas

KESIMPULAN

Warehouse pada sistem informasi pemasaran alat tulis kantor yang ditemukan dapat digunakan oleh perusahaan sebagai penyimpan data master dan transaksi, sehingga data yang tersimpan dapat digunakan sebagai sumber informasi oleh pihak manajerial perusahaan dalam pengambilan keputusan secara cepat dan tepat dalam pemasaran ATK. Hal tersebut bisa terjadi sebab data yang tersimpan dalam bentuk tabel-tabel memberikan informasi cepat, tepat, dan akurat, maka kesalahan pengambilan keputusan pihak manajerial dapat dihindarkan. Selain itu penggunaan *warehouse* juga memiliki keuntungan yaitu kemampuan dalam mengakses data *enterprise*, kemampuan dalam konsistensi data, kemampuan dalam menampilkan hasil analisis secara cepat, menemukan gap antara pengetahuan bisnis dan bisnis proses, mengurangi biaya administrasi, dan menampilkan informasi yang dibutuhkan secara efektif. Dengan beberapa keuntungan tersebut, maka *warehouse* sangat membantu pihak manajer dalam pengambilan keputusan

berdampak pada kelangsungan hidup perusahaan.

Mengacu pada temuan penelitian, maka saran yang dapat diberikan bagi pihak eksekutif dapat membantu dalam mengambil keputusan secara cermat, cepat, dan akurat. Selain itu, data *warehouse* menyediakan tampilan *user friendly* kepada pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Bai, Q., Gong, Y.Y., Jin, M. & Xu, X. (2019). Effects of carbon emission reduction on supply chain coordination with vendor-managed deteriorating product inventory. *International Journal of Production Economics* 208: 83-99.
- Cai, J., Tadikamalla, P.R., Shang, J., & Huang, G. (2017). Optimal inventory decisions under vendor managed inventory: Substitution effects and replenishment tactics. *Applied Mathematical Modelling* 43: 611-629.
- Chin, S.H., Chen, C., Ko, P.C., & Lin, S.Y. (2019). Design of museum advertisement picture management system based on web. *J. Vis. Commun. Image R.* 63: 102595.
- Gill, A.Q., & Chew, E. (2019). Configuration information system architecture: Insights from applied action design research. *Information & Management* 56: 507-525.
- Giuzio, A., Mecca, G., Quintarelli, E., Roveri, M., Santoro, D., & Tanca, L. (2019). INDIANA: An interactive system for assisting database

- exploration. *Information Systems* 83: 40-56.
- Han, J., Lu, J., & Zhang, G. (2017). Tri-level decision-making for decentralized vendor-managed inventory. *Information Sciences* 421: 85-103.
- Jun, S., & Mingguang, Z. (2019). Mechanism design of data management system for nuclear power. *Annals of Nuclear Energy* 129: 21-29.
- Kacprzyk, J., Zadrozny, S., & Tre, G.D. (2015). Fuzziness in database management systems: Half a century of developments and future prospects. *Fuzzy Sets and Systems* 281: 300-307.
- Khan, M., Jaber, M.Y., Zaroni, S., & Zavanella, L. (2016). Vendor managed inventory with consignment stock agreement for a supply chain with defective items. *Applied Mathematical Modelling* 40: 7102-7114.
- Kocsis, D. (2019). A conceptual foundation of design and implementation research in accounting information systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.06.003>.
- Lei, L., & Wen-li, P. (2012). Research on design information management system for leather goods. *Physics Procedia* 24: 2151-2158.
- Luo, F., Wu, F., & Cai, Y. (2018). Electric company management information system based on unified message center. *Procedia Computer Science* 139: 287-292.
- Mateen, A., & Chatterjee, A.K. (2015). Vendor managed inventory for single-vendor multi-retailer supply chains. *Decision Support Systems* 70: 31-41.
- Olszak, C.M., Bartus, T., & Lorek, P. (2018). A comprehensive framework of information system design to provide organizational creativity support. *Information & Management* 55: 94-108.
- Polotski, V., & Kenne, J.P. (2017). Adaptive control of manufacturing systems with incomplete information about demand and inventory. *IFAC PapersOnLine* 50-1: 15598-15603.
- Raza, B., Kumar, Y.J., Malik, A.K., Anjum, A., & Faheem, M. (2018). Performance prediction and adaptation for database management system workload using Case-Based Reasoning approach. *Information Systems* 76: 46-58.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Tejesh, B.S.S., & Neeraja, S. (2018). Warehouse inventory management system using IoT and open source framework. *Alexandria Engineering Journal* 57: 3817-3823.
- Vyawahare, H.R., Karde, P.P., & Thakare V.M. (2019). Hybrid Database Model For Efficient Performance. *Procedia Computer Science* 152: 172-178.
- Weraikat, D., Zanjani, M.K., & Lehoux, N. (2019). Improving sustainability in a two-level pharmaceutical supply chain through vendor-managed inventory

system. *Operations Research for Health Care* 21: 44-55.

Yousefi, M., Kreuzer, O.P., Nykanen, V., & Hronsky, J.M.A. (2019). Exploration information systems – A proposal for the future use of GIS in mineral exploration targeting. *Ore Geology Reviews* 111: 103005.