

PEMANFAATAN DATA WAREHOUSE UNTUK Mendukung *STRATEGIC SOURCING* STUDI KASUS: BUMN ABC

Muhaemin¹, Tras Rustamaji²

¹Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta

²Asesor Kompetensi bidang Big Data, LSP Informatika, Jakarta

E-mail: muhaemin@umj.ac.id¹, tras@rustamaji.com²

ABSTRACT

The Process of Procurement of Goods in SOEs has been regulated in SOE Ministerial Regulation Number PER -08 / MBU / 12/2019 concerning General Guidelines for Procurement of Goods and Services of State-Owned Enterprises that were signed on 12 December 2019 and enacted on 16 December 2019 by the Ministry of Law and Human Rights . Procurement of goods and services is an activity to obtain goods and services carried out by SOEs whose financing comes from the BUMN budget, the process of which starts from planning for needs, to handing over work results. However, the management and utilization of procurement data is still a problem so it is difficult to do a strategic sourcing analysis in order to obtain effective management of goods and services. This study aims to utilize data warehouse technology to support strategic sourcing in one of the SOEs, in this case PT. ABC. The source of this research data comes from historical procurement planning transactions known as PR (Purchase Request), PO (Purchase Order) documents and invoices for all goods and services procurement activities. Data from electronic and non-electronic processed with data warehouse technology to obtain various outputs to support strategic sourcing, , spend analysis and supply methods.

Keywords: data warehouse, strategic sourcing, spend analysis.

INTISARI

Proses Pengadaan Barang di BUMN telah diatur dalam Peraturan Menteri BUMN Nomor PER - 08/MBU/12/2019 tentang Pedoman Umum Pelaksanaan Pengadaan Barang dan Jasa Badan Usaha Milik Negara yang diteken pada 12 Desember 2019 serta diundangkan pada 16 Desember 2019 oleh Kementerian Hukum dan HAM. Pengadaan barang dan jasa adalah kegiatan untuk mendapatkan barang dan jasa yang dilakukan oleh BUMN yang pembiayaannya berasal dari anggaran BUMN, yang prosesnya dimulai dari perencanaan kebutuhan, sampai dengan serah terima hasil pekerjaan. Namun demikian pengelolaan dan pemanfaatan data pengadaan masih menjadi permasalahan sehingga sulit dilakukan analisis strategis sourcing guna mendapatkan pengelolaan barang dan jasa secara efektif. Penelitian ini bertujuan memafaatkan teknologi data warehouse untuk mendukung strategic sourcing di salah satau BUMN , dalam hal ini BUMN PT. ABC. Sumber data peneltian ini berasal dari historical transaksi perencanaan pengadaan yang dikenal dengan dokumen PR (Purchase Request) , PO (Purchase Order) dan Invoice dari setiap aktivitas pengadaan barang dan jasa. Data-data dari elektronik dan non elektronik diolah dengan teknologi data warehouse sehingga didapatkan berbagai output untuk mendukung strategic sourcing spend analysis dan supply method.

Kata Kunci: data warehouse, strategic sourcing, spend analysis.

PENDAHULUAN

PT. ABC, mempunyai visi untuk menjadi world class port di tahun 2020 melalui tahapan-tahapan yang sudah dituangkan dalam strategi dan corporate roadmap yang mulai dijalankan sejak tahun 2006. Untuk mendukung Corporate Roadmap tersebut, Perusahaan telah melakukan banyak sekali pengembangan di berbagai area. Salah satu pengembangan yang telah dilakukan adalah pada proses Pemilihan Penyedia, dengan diimplementasikannya sistem e-Procurement

yang terdiri dari module Vendor Management System, E-Tendering, E-Document, dan beberapa modul yg akan menyusul, yaitu contract management system, Dashboard monitoring dan e-katalog. Semua sistem ini rencanakan secara jangka panjang juga diimplementasikan di seluruh cabang dan anak perusahaan PT ABC.

Pada dasarnya seluruh modul-modul pada sistem pengelolaan proses pemilihan penyedia tersebut ditujukan untuk menemukan, memprioritaskan, meningkatkan dan

mengevaluasi kegiatan sourcing. Hal ini selaras dengan definisi Strategic Sourcing.

Perusahaan melihat bahwa untuk mendukung pengembangan proses pemilihan penyedia tersebut, bukan saja dengan melakukan transformasi pada IT system, namun juga harus dilakukan kajian dan pengembangan data belanja perusahaan.

Kajian dan pengembangan data belanja ini merupakan salah satu pilar menuju strategi sourcing. Kajian dan pengembangan ini diharapkan dapat menjawab permasalahan sebagai berikut:

- a) Biaya *Sourcing*/Biaya Barang dan jasa yang tidak efisien akibat kegiatan sourcing dilakukan secara reaktif dan menimbulkan biaya dan waktu yang tidak efisien.
- b) Kualitas/kuantitas barang/jasa yang didapatkan tidak optimum, akibat proses sourcing dilakukan secara reaktif.
- c) *Procurement Led Time* yang panjang akibat kegiatan *sourcing* yang relatif lama dikarenakan kesulitan menemukan penyedia terbaik.
- d) Terganggunya kegiatan operasional perusahaan yang dapat menimbulkan kerugian atau terhentinya alat pendukung operasional.
- e) Kegiatan *sourcing* dan *procurement* yang berulang-ulang untuk jenis barang yang sama.

Kajian dan pengembangan data ini diperlukan agar proses pemilihan penyedia di perusahaan dapat berlangsung secara optimum dengan parameter benefit sebagai berikut:

- a. Meningkatkan efisiensi dan efektifitas belanja barang/jasa
- b. Mengelola resiko supplier
- c. Meningkatkan sustainability terhadap supply
- d. Mendapatkan barang/jasa yang lebih terjamin mutunya.
- e. Mengurangi load kegiatan pemilihan penyedia pada masa-masa tertentu
- f. Memberikan kesempatan lebih luasa lagi kepada tim pengadaan untuk meningkatkan kembali strateginya sesuai pergerakan bisnis.

Dengan beberapa pertimbangan diatas, maka perusahaan berencana untuk melakukan kerjasama dengan lembaga profesional yang kompeten untuk melakukan pekerjaan "Implementasi dan Pengolahan Data *Strategic Sourcing* di PT. ABC (Persero)".

STRATEGIC SOURCING

Asal-usul sumber strategis kembali ke Jepang pada 1960-an. Ketika ekonomi Jepang mulai rebound setelah Perang Dunia II, persaingan meningkat, dan para pemerintah Jepang mulai mendapatkan sebuah kompleksitas yang lebih besar dari barang dan jasa (Dieges, Shaw, & Meyer, 2010). Perusahaan merasa perlu untuk mengurangi biaya sambil mempertahankan kualitas produk dan layanan; oleh karena itu, mereka merombak praktik pengadaan mereka, khususnya mengubah cara mereka mengembangkan hubungan kontraktual dengan pemasok (Dieges et al., 2010).

Sumber strategis adalah mekanisme vital untuk mengurangi limbah dan mempromosikan pengeluaran yang efisien dan efektif dalam pengadaan. Sumber strategis memungkinkan lembaga komersial dan pemerintah untuk mengoptimalkan kinerja, meminimalkan harga, meningkatkan pencapaian tujuan akuisisi sosial-ekonomi, mengevaluasi total biaya manajemen siklus hidup, meningkatkan akses vendor ke peluang bisnis, dan sebaliknya meningkatkan nilai dolar yang dihabiskan (OMB, 2005). Sumber strategis adalah proses kritis yang sekali diterapkan memungkinkan produk dan layanan diperoleh secara lebih efektif.

Pada saat persaingan global yang ketat dan meningkatnya permintaan pelanggan, sumber strategis dalam rantai pasokan bahkan lebih penting (Kocabasoglu & Suresh, 2006). Perusahaan ditantang untuk mengurangi biaya sambil juga meningkatkan kualitas layanan atau produk. Menurut Kocabasoglu dan Suresh (2006), sumber strategis adalah mekanisme untuk memenuhi tantangan ini. Sumber strategis memungkinkan penghematan besar jika aktivitas manajemen persediaan disederhanakan dan tugas-tugas yang tidak bernilai tambah dihilangkan.

Kocabasoglu dan Suresh (2006) menemukan bahwa sumber strategis lebih bermanfaat bagi perusahaan ketika ia berubah dari sekadar tanggung jawab manajer persediaan menjadi lebih selaras dengan tujuan keseluruhan organisasi (Kocabasoglu & Suresh, 2006).

Sumber strategis sangat penting untuk garis bawah perusahaan. Menurut Pennino (2014), "kepala sumber dan rantai pasokan menjadi sama lazim dan vital dalam pelestarian dan kinerja garis bawah perusahaan sebagai kepala petugas teknis" (para. 4). Sumber strategis menyediakan perusahaan dengan leverage pengeluaran dan proses yang lebih

efisien; ini juga memberikan kecepatan dan transparansi dalam hubungan pemasok. Perusahaan yang mengoptimalkan pola pengeluaran mereka akan menciptakan penghematan yang berkelanjutan untuk tahun-tahun mendatang (Pennino, 2014).

DATA WAREHOUSE

Data warehouse merupakan kumpulan dari data yang berorientasi subjek, terintegrasi, *nonvolatile* dan mempunyai variasi waktu untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen (Inmon, 2005). *Data warehouse* (dalam bermacam bentuk) merepresentasikan sebuah basis data pusat bagi keseluruhan perusahaan untuk menyimpan dan mengakses data historis serta keberadaannya terpisah dari sistem operasional (Hocevar & Jaklic, 2010)

Data warehouse memiliki karakteristik sendiri yang berbeda-beda, diantaranya : (1). *Subject Oriented* yang artinya *data warehouse* di desain untuk menganalisa data berdasarkan subjek-subjek tertentu dalam organisasi bukan pada proses atau fungsi aplikasi. (2). *Integrated* yaitu dapat menyimpan data-data yang berasal dari sumber-sumber yang terpisah kedalam suatu format yang konsisten dan saling terintegrasi satu sama lain. (3). *Time-variant* atau rentang waktu yaitu rentang waktu terhadap suatu data yang berhubungan dengan keakuratan datanya. (4). *Non-volatile* yaitu data pada *data warehouse* tidak dapat di update secara realtime tetapi di refresh dari sistem operasional secara reguler.

METODE PENELITIAN

Dalam menghasilkan *data strategic sourcing* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Tahap I : Data Collecting dan Assessment

Ruang Lingkup pekerjaan tahap Data Collecting dan Assessment meliputi: Electronic Data Collecting, Non-Electronic Data Collecting, Process Assessment, People Assessment.

Tahap II: Pengolahan dan Analisa

Ruang Lingkup pekerjaan tahap Pengolahan dan Analisa meliputi proses (1) Rasionalisasi Item Barang/Jasa (Clean-up, Standardize dan Enrichment), (2) Categorization, (3) Supply Sourcing and Verification, (4) Spend Analysis, (5) Supply Method Analysis.

Rasionalisasi Item Barang/Jasa (Clean-up, Standardize dan Enrichment), melakukan normalisasi terhadap informasi Barang/Jasa sehingga menjadi bersih (clean), standard (terstandarisasi dengan sebuah standard

barang), dan rich (kaya informasi untuk mendukung efisiensi supply).

Categorization

Melakukan pengkategorisasian sesuai dengan parameter-parameter yang mendukung Strategic Sourcing.

Supply Sourcing and Verification

Melakukan sourcing dan/atau verification terhadap Barang/Jasa dengan minimum 2 (dua) daftar Penyedia baik sebagai Supplier atau Distributor. Namun dalam kondisi minimnya informasi Barang/Jasa yang mampu dirasionalisasi, maka informasi penyedia dapat digantikan oleh informasi penjual, dengan persetujuan user.

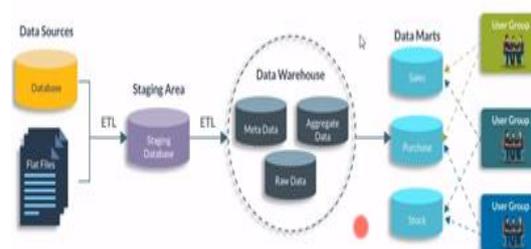
Spend Analysis

Melakukan Analisa belanja yang umumnya diambil dari History Belanja yang kemudian datanya dianalisa untuk menghasilkan informasi-informasi yang mendukung *Strategic Sourcing*.

Supply Method Analysis

Melakukan Analisa terhadap parameter item dan parameter sourcing untuk menemukan rekomendasi metode supply yang efisien dan efektif.

Untuk menghasilkan *spend analysis* dilakukan dengan metode sebagai berikut:



Gambar 1. Metode ETL untuk Spend Analysis

Identifikasi sumber data baik dalam format elektronik dan non elektronik yang dimasukkan dalam staging database menggunakan teknik ETL. Selanjutnya data staging dilakukan ETL menjadi data warehouse dengan menghasilkan 3 domain data, yaitu data barang, data vendor dan data belanja (spending). Berikutnya dilakukan visualisasi reporting dengan tools tabelau untuk menghasilkan laporan-laporan yang mendukung *strategic sourcing*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Data Collection

Pengumpulan data dilakukan di objek penelitian sebagai berikut:

- Kantor Pusat

- 9 Cabang yaitu Cabang Tanjung Priok, Banten, Cirebon, Panjang, Palembang, Jambi, Bengkulu, Teluk Bayur, Pontianak
- 4 Anak Perusahaan

Data belanja yang diolah periode 3 tahun terakhir dari masing-masing objek penelitian:

Tabel 1. Rekap data belanja

Nama Kantor	Year of PR...	Jumlah PO	Nilai PO
Kantor Pusat	2017	4.886	4.704.850.741.072
	2018	4.840	2.759.655.971.898
	2019	2.750	1.076.356.372.580
Cirebon	2017	1.914	48.308.810.664
	2018	2.114	40.460.437.781
	2019	1.731	36.725.769.143
Palembang	2017	1.487	50.561.696.969
	2018	1.840	122.507.939.209
	2019	1.488	51.483.023.445
Panjang	2017	2.141	110.109.750.040
	2018	2.378	391.546.445.699
	2019	1.861	147.344.459.275
Pontianak	2017	2.828	128.258.502.639
	2018	2.980	54.846.561.142
	2019	2.231	36.286.026.719
Tanjung Priok	2017	1.073	480.420.862.051
	2018	1.445	462.048.167.764
	2019	1.062	475.920.203.809
Teluk Bayur	2017	1.557	149.784.867.667
	2018	1.687	70.356.961.259
	2019	1.352	83.915.316.829

Rasionalisasi Item Barang

Rasionalisasi item barang dilakukan dengan menggunakan teknik ETL (*Extract, Transform, Loading*) dari data-data belanja. Teknologi pentaho digunakan untuk menarik data-data dari format excel kedalam format database MySQL untuk memudahkan proses (clean), standard (terstandarisasi dengan sebuah standard barang), *enrichment* (kaya informasi untuk mendukung efisiensi supply), serta *duplicate item analysis*. Prosesnya dilakukan dengan menggunakan teknik query sehingga memudahkan proses clean, serta duplicate item analysis, hasilnya sebagai berikut:

Sebelum dilakukan rasionalisasi item barang, berikut ini kategorisasi dan nilainya.

Tabel 2. Kategorisasi awal.

Item Labels	Sum of Nilai PO (AGG)	HASIL RASIONALISASI	
		STANDARISASI ACUAN	KODE
BAHAN BAKAR	4.652.896.600		02
SOLAR/HSD	4.652.896.600		02.01
CETAKAN DAN ALAT TULIS KANTOR	1.988.538.947	ATK	01
Amplop Coklat KIKY Ukuran Folio	2,200,000	AMPLOP	01.01
AMPLOP COKLAT UK.FOLIO	3,080,000	AMPLOP	01.01
AMPLOP COKLAT UKURAN BASAR	2,800,000	AMPLOP	01.01
AMPLOP COKLAT UKURAN SEDANG	2,825,000	AMPLOP	01.01
AMPLOP DINAS DICETAK LOGO PI - II & ISO	4,650,000	AMPLOP	01.01
AMPLOP DINAS LOGO PI-II & LOGO ISO	4,500,000	AMPLOP	01.01
Amplop Putih Logo IPC	11,055,000	AMPLOP	01.01
AMPLOP PUTIH POLOS	3,481,840	AMPLOP	01.01
Amplop Surat Ukuran A4	4,400,000	AMPLOP	01.01
BINDER KLIP NO. 105	1,383,184	BINDER KLIP	01.02
BINDER KLIP NO. 107	1,748,520	BINDER KLIP	01.02
BINDER KLIP NO. 111	5,027,940	BINDER KLIP	01.02
BINDER KLIP NO. 200	3,676,000	BINDER KLIP	01.02
BINDER KLIP NO. 260	4,714,555	BINDER KLIP	01.02

Kategorisasi

Formulasi kategorisasi dilakukan dengan cara menelaah laporan keuangan, dan kondisi pengelompokkan item barang saat ini, selanjutnya dilakukan penyesuaian menjadi kategorisasi item barang/jasa sebagai berikut:

Tabel 3. Usulan Kategorisasi item barang / jasa

Level	Keterangan	Contoh
0	01-Kelompok Account Capex, yang didapatkan dari RKAP 02-Kelompok Account Opex, yang didapatkan dari jenis belanja operasional dari Laporan Laba/Rugi	KAPAL
1	Sub Kategori	KAPAL TUNDA
2	Kelompok nama-nama barang berdasarkan nama-nama transaksi dalam keterangan PO	SUKU CADANG KAPAL
3	Keterangan PO	ELECTRO HYDRAULIC CONTROL VALVE TWINDISC

Supply Sourcing and Verification

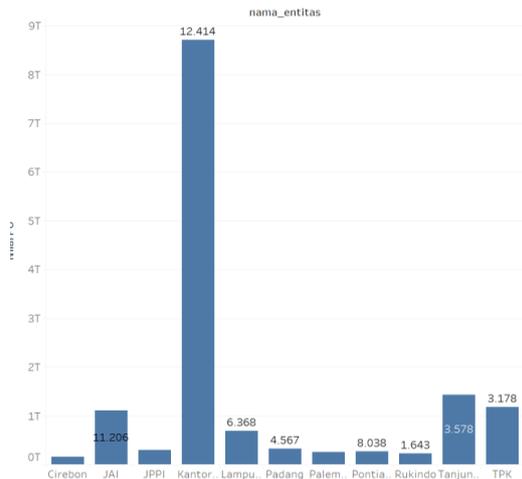
Sourcing dan/atau *verification* terhadap Barang/Jasa, dengan cara menemukan minimum 2 (dua) daftar Penyedia baik sebagai Supplier atau Distributor dari seluruh item barang yang di supply, dengan menggunakan teknik query dihasilkan contoh hasil verifikasi sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil verifikasi data supplier

VENDOR_NAME (dim_vendor)	KET_PO	Jumlah PO	Nilai PO
PERFECTA SARANA ENGINEERING, PT	PEKERJAAN JASA KONSULTASI PENYUSUNAN D...	1	251.500.000
PT ANDALAN MUTU ENERGI	PEKERJAAN PENGURUSAN SURAT LAIK OPERAS...	1	22.900.000
WUXI HUA DONG HEAVY MACHINERY CO.LTD	Quayside Container Crane Maintenance Agree...	1	53.820

Spend Analysis

Spend Analysis berdasarkan Nilai PO per Entitas dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Spend Analysis per entitas

Spend berdasarkan Nilai PO per item category dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Spend Analysis per kategori level 1

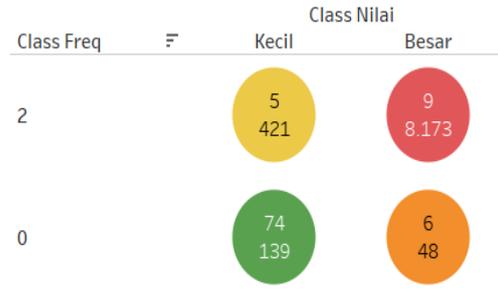
Supply Method Recommendation

Supply method recommendation dilakukan dengan cara mengelompokkan nilai sourcing dan frekwensi terjadinya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengelompokan nilai sourcing

Sumbu X (Frekwensi terjadinya)	Sumbu Y (Nilai PO)	Keterangan
Jarang	Kecil	Routine (Hijau)
Jarang	Besar	Bottleneck (Kuning)
Sedang	Sedang	Leverage (Oranye)
Sering	Besar	Critical (Merah)

Setelah dilakukan proses otomasi dengan menggunakan tools tableau, didapatkan hasil pengelompokan data belanja selama 3 tahun terakhir, contoh kantor pusat didapatkan sebagai berikut:



Gambar 4. Hasil kluster data sourcing

Berdasarkan pengolahan data sourcing, berikut ini *supply method recommendation* yang dihasilkan.

Tabel 5. Hasil Supply Method Recommendation

Kuadran	Jumlah Sourcing	Supply Method Recommendation
Critical	Item Unik: 9 Jumlah PO: 8.173	<ul style="list-style-type: none"> Memastikan ketersediaan supply Fokus membangun kerjasama dengan supplier Integrasi proses dan inovasi
Bottleneck	Item Unik: 5 Jumlah PO: 421	<ul style="list-style-type: none"> Cari alternatif supplier Perkuat kerjasama dengan supplier yg ada
Leverage	Item Unik: 6 Jumlah PO: 48	<ul style="list-style-type: none"> Gunakan market place untuk mengurangi biaya Konsolidasi volume sebagai alat negoisasi
Routine	Item Unik: 74 Jumlah PO: 149	<ul style="list-style-type: none"> Sederhanakan dan satukan proses pengadaan Kurangi supplier dan menyederhanakan pemesanan

KESIMPULAN

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui dan menganalisa spend analysis dan strategic sourcing dengan menggunakan teknologi data warehouse. Berdasarkan pengujian-pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Teknologi data warehouse mampu membantu mengolah data-data belanja selama 3 tahun terakhir untuk melakukan spend analysis dan strategic sourcing.
2. Teknologi data warehouse dapat menentukan spend berdasarkan nilai PO dan item category.

3. Terdapat jumlah PO sebesar 8.173 yang kategori critical, jumlah PO 421 kategori bottleneck, jumlah PO 48 kategori leverage dan 149 PO kategori routine

DAFTAR PUSTAKA

Inmon. W. H. 2005. *Building The Data Warehouse Fourth Edition*. Indianapolis : Wiley Publishing, Inc.

Kimball. R & Ross. M. 2013. *The Data Warehouse Toolkit*. Indianapolis : Jhon Wiley & Sons, Inc.

Dwayne Q. Lyons, Thomas G. Maloney, and Brett M. Rodgers (2014). *Strategic Sourcing And Spend Analysis: A Case Study Of The Naval Postgraduate School*

Pandit, K., & Marmanis, H. (2008). *Spend analysis: The window into strategic sourcing*. Fort Lauderdale, FL: J. Ross. Annual Report PT Pelindo II (2018), PT Pelindo II

<https://www.cnbcindonesia.com/market/20191219165132-17-124506/erick-rilis-permen-bumn-wajibkan-penggunaan-barang-lokal>

Valarie A., Parasuraman, A., & Berry, Leonard L. (1990), *Delivering Quality Service : Balancing Customer Perceptions and Expectations*, Free Press, 1990.