

# Otomatisasi Pengolahan Data dan Perancangan *Dashboard* di PT. X

Rio Kharisma Tanudiharjo<sup>1</sup>

**Abstract:** The problem faced by XYZ Department in PT. X is related to data processing of XYZ Program. Time to execute six processes, such as lookup data and data adjustment are 160,41 minutes or about 2,5 hours. Rate of data validation that should use historical default are still low where the data in the 19th week which used as samples, there are more than 5000 data or about 5% of the anomalous data. The root cause of these two problems are the absence of automation program for data processing and no historical default for certain mechanisms. XYZ Department also requires a dashboard that can display the entire data, from national level to store. Automation program and dashboard are created to accomplish problems and needs of the company. Time needs to do the six processes with the automation program becomes 9.2 minutes. The effort from the operator who processes the data is also reduced because they just copy data on the template that has been provided, enter the week to be processed, and click the required button. Anomalous data on mechanisms that should use historical defaults have also been facilitated with Adjustment buttons where there is no anomalous data after this process is executed. Dashboard can also facilitate in analyzing data about the achievement or performance of the existing mechanisms and see whether there is an enhancement in the percentage of business grow in accordance with the company objectives.

**Keywords:** Automation program, dashboard, mechanism

## Pendahuluan

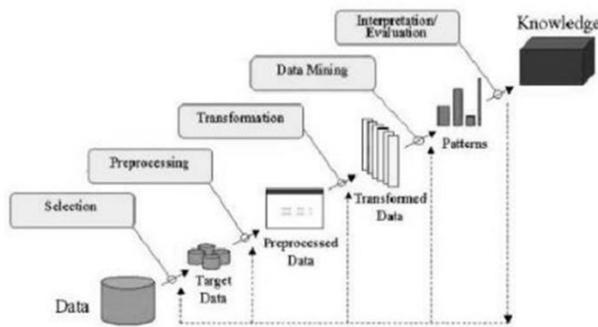
Divisi penjualan memegang peranan penting dalam menjaga dan bahkan meningkatkan penjualan produk di suatu perusahaan. Divisi ini terkadang membuat suatu strategi yang berbeda dengan kompetitor guna dapat meningkatkan penjualan produk. Divisi penjualan atau *commercial* di PT. X, sebuah perusahaan yang berlokasi di Surabaya, memiliki *platform* bernama XYZ. XYZ adalah *platform* tertinggi dari toko-toko kelontong atau *general trade* yang bekerjasama dengan PT. X. Toko yang menjadi XYZ telah diuji dan dinilai pada *platform* sebelumnya karena toko tersebut diharapkan dapat menjadi representasi dari PT. X, memiliki citra yang baik, dan dapat terjalin hubungan kerjasama jangka panjang. Platform XYZ dibentuk karena pemasaran produk seperti produk PT. X memiliki kecenderungan akan dibatasi kedepannya dimana hal ini telah berlaku di Australia. Metode pemasaran yang dapat dilakukan kedepannya adalah melalui *personal approach* dan penawaran secara lisan yang dilakukan oleh penjaga toko kepada pembeli. Metode tersebut umumnya dapat dilakukan oleh toko-toko kelontong atau *general trade*.

untuk membuat tampilan toko menjadi lebih baik. Konsumen cenderung lebih tertarik berbelanja di toko dengan tampilan yang baik. Salah satu cara adalah melalui mekanisme-mekanisme yang dikemas dalam sebuah program bernama XYZ Program, yang dikelola oleh Departemen XYZ. Program ini berupa pembinaan, pengarahan, serta perlombaan dimana akan ada *reward* bagi toko-toko terbaik. *Salesman* akan melakukan penilaian ke masing-masing toko setiap minggu.

Permasalahan yang dihadapi oleh PT. X adalah pada pengolahan data berkaitan dengan XYZ Program yang membutuhkan usaha yang besar dan waktu yang lama. Cara untuk melakukan pengolahan data pada kondisi saat ini pun masih menggunakan cara semi manual, yaitu menggunakan rumus *lookup data* yang dimasukkan satu per satu ke tiap kolom yang diperlukan. *Input* data yang dilakukan oleh *salesman* memiliki tingkat validasi yang tergolong rendah. Departemen XYZ membutuhkan suatu program otomatisasi yang mampu melakukan pengolahan data secara otomatis dengan waktu yang lebih singkat, dan dapat memudahkan proses validasi data. Departemen XYZ juga membutuhkan suatu *dashboard* untuk menampilkan *summary report*, baik berupa data numerik maupun berupa grafik. *Dashboard* tersebut berfungsi untuk menampilkan informasi *performance* tiap toko dari minggu ke minggu untuk kemudian dianalisa dan dievaluasi.

<sup>1</sup>Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: riok58@gmail.com





Gambar 1. Tahapan dalam proses *data mining*

## Metode Penelitian

Pada bagian ini akan dibahas metode-metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini.

### Data Mining

*Data mining* sebagai proses menggunakan data mentah untuk menarik kesimpulan tentang hubungan bisnis yang penting (Marakas [1]). *Data mining* adalah proses mengambil informasi-informasi yang berguna dari sekumpulan data yang besar. Proses *data mining* dibagi kedalam beberapa tahapan. Tahap pertama adalah *data cleaning* dan *data integration* (lihat Gambar 1). Data-data yang tidak sesuai atau *noise* dipisahkan. Tahap berikutnya adalah seleksi. Seleksi adalah proses memilih data sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. *Preprocessing* adalah proses mempersiapkan data. Proses ini terdiri dari proses menghilangkan data-data yang tidak diperlukan dan penyeragaman format data yang digunakan. *Transformation* merupakan transformasi data menjadi bentuk yang dapat digunakan dengan cara menambahkan informasi maupun *field* yang diperlukan. *Data mining* merupakan proses ekstraksi data dan mendapatkan pola/tren data. *Interpretation* atau *Evaluation* adalah proses penerjemahan hasil *data mining* ke dalam bentuk yang lebih mudah dipahami dalam rangka analisa dan pengambilan keputusan, contoh: grafik (Han dan Kamber [2]).

### Visualisasi Data

Visualisasi data adalah penyajian data dalam bentuk gambar atau bentuk grafis. Otak manusia lebih mampu untuk mengamati pola, tren, dan hubungan yang ada di dalam data apabila data tersebut disajikan dalam bentuk grafis daripada dalam bentuk *spreadsheet* (Stair dan Reynolds [3]). *Dashboard* adalah alat untuk menampilkan informasi-informasi yang penting dan dibutuhkan oleh perusahaan dalam bentuk visual. Prinsip umum dari sebuah *dashboard* adalah sebuah informasi ditampilkan dalam

satu layar dan informasi tersebut dapat ditangkap dalam satu kali lihat. *Dashboard* lebih menekankan pada informasi di grafik dengan tambahan beberapa teks. Pembuatan *dashboard* harus memperhatikan beberapa prinsip diantaranya: *Dashboard* hanya menampilkan informasi yang penting dan dibutuhkan. Tampilan *dashboard* sebaiknya padat dan jelas. *Dashboard* menampilkan informasi secara ringkas maupun perkecualian (Few [4]).

### DMAIC

*DMAIC* adalah prosedur untuk melakukan penyelesaian masalah secara terstruktur. *DMAIC* merupakan akronim dari lima proses, yaitu *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*. Proses pertama dari *DMAIC* adalah *define*. Tujuan dari proses ini adalah untuk menentukan *opportunity* dari permasalahan dan kebutuhan suatu perusahaan. Sebuah proyek yang dikerjakan harus memiliki hasil yang penting bagi *customer* dan/atau bagi perusahaan. Proses kedua adalah *measure*. Tujuan dari proses ini adalah memahami kondisi dan situasi saat ini. Penentuan data-data yang akan diukur juga dilakukan pada proses ini. Proses ketiga adalah *analyze*. Tujuan dari proses ini adalah menganalisa data yang telah dikumpulkan dan mencari tahu akar penyebab terjadinya suatu permasalahan. Proses keempat adalah *improve*. Proses untuk melakukan perbaikan-perbaikan pada proses dan mencari solusi potensial terhadap permasalahan yang ada dilakukan pada tahap ini. Proses terakhir adalah *control*. Tujuan utama dari proses ini adalah memastikan hasil yang didapatkan dapat membantu dan memberikan dampak pada proses. Standarisasi dan monitor perbaikan proses dilakukan pada tahap ini (Montgomery [5]).

### Hasil dan Pembahasan

Departemen XYZ di PT. X membutuhkan 15 *output* berupa *performance report* mulai dari skala nasional hingga toko. *Performance report* yang dibutuhkan adalah berupa *dashboard* yang dapat menampilkan tren/pola data dari minggu ke minggu dalam bentuk grafik. Lama waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan *report* tersebut adalah sekitar dua hingga tiga hari kerja untuk kondisi sebelum dilakukan *improvement*. Lama waktu tersebut merupakan waktu mulai dari mengambil data dari sistem, mengolah data hingga menjadi *report*. Cara untuk melakukan pengolahan data masih menggunakan cara semi manual, yaitu menggunakan rumus *lookup data*. Kondisi ini memerlukan waktu yang lama, *effort* yang tinggi, dan *error* dapat terjadi apabila salah memasukkan kriteria pada rumus. *Data adjustment* juga dibutuhkan untuk melakukan validasi terhadap *input* data dari *salesman*.



## Proses DMAIC

Proses-proses DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control) dilakukan pada penelitian ini. Proses diawali dengan identifikasi permasalahan dan kebutuhan dari Departemen XYZ di PT. X. Proses DMAIC yang dijelaskan adalah proses pada program otomatisasi pengolahan data.

### Define

Permasalahan yang ada saat ini berkaitan dengan waktu untuk mengolah data, *effort* yang tinggi, dan tingkat validasi data yang rendah.

### Measure

Pengukuran waktu dengan menggunakan *stopwatch* pada enam proses utama yang masih menggunakan rumus *lookup* dan memasukkan rumus tersebut pada tiap kolom yang dibutuhkan. Data pengukuran waktu sebelum dilakukan *improvement* dapat dilihat pada Tabel 1.

*Effort* tidak dapat diukur secara kuantitatif namun dapat dilihat secara visual dan membutuhkan ketelitian dari operator. Tingkat validasi diukur pada data yang seharusnya menggunakan *historical default*, yaitu mekanisme yang sifatnya dilakukan hanya sekali dalam periode program berjalan. Tingkat validasi diukur dengan cara melihat jumlah data anomali yang seharusnya sudah dilakukan *adjustment* pada data tersebut. Data yang digunakan sebagai sampel adalah data murni dari penilaian *salesman* pada minggu ke-19. Pengukuran data anomali dilakukan dengan dua satuan, yaitu dengan menggunakan satuan jumlah toko dan jumlah data atau *cell*. Jumlah toko yang perlu diverifikasi ulang oleh tim area adalah sekitar 50% dari total toko aktif. Jumlah data atau *cell* anomali pada mekanisme yang seharusnya menggunakan *historical default* adalah lebih dari 5000 data atau sekitar 5% dari total data atau *cell*. Total data atau *cell* pada minggu ke-19 adalah jumlah toko dikalikan dengan jumlah mekanisme yang ada.

### Analyze

Waktu proses yang lama antara lain dapat disebabkan oleh belum adanya program otomatisasi, kondisi fisik dan psikis operator kurang optimal, dan spesifikasi komputer kurang memadai. Tingkat validasi data yang rendah dapat disebabkan oleh perbedaan cara pandang terhadap suatu mekanisme penilaian, sistem belum dapat mengkomodasi *historical default* secara otomatis, kurangnya sosialisasi secara langsung kepada *salesman*, dan kondisi fisik dan psikis *salesman* kurang optimal saat melakukan penilaian.

**Tabel 1.** Pengukuran waktu proses sebelum *improvement*

Proses	Waktu (detik)
Lookup Status Toko	162,18
Stock Flag dan Visit	290,44
Lookup Form	3049,97
Adjustment	2497,23
Lookup Compile	3624,92
Total	9624,74
Total Waktu dalam menit	160,41



**Gambar 2.** Interface program otomatisasi

### Improve

*Improve* dilakukan dengan membuat program otomatisasi pengolahan data dan *dashboard*. *Improvement* dilakukan untuk menjawab permasalahan dan kebutuhan Departemen XYZ.

### Control

*Control* dilakukan dengan cara membuat cara penggunaan program yang telah dibuat sebagai standarisasi proses perbaikan. Tujuan dibuatkannya cara penggunaan program adalah agar *user* dapat memahami langkah-langkah yang harus dilakukan saat menjalankan program otomatisasi. *Setting parameter* juga telah dibuat agar program otomatisasi dapat berfungsi kembali pada program yang baru dimana ada kemungkinan posisi data dan mekanisme-mekanisme yang digunakan mengalami perubahan.

## Program Otomatisasi Pengolahan Data

Proses pengolahan data yang lebih cepat, akurat, dan mengurangi proses manual maupun semi manual dapat diwujudkan dengan cara otomatisasi program. Tujuh buah tombol telah dibuat untuk menjawab kebutuhan Departemen XYZ. *Interface* program otomatisasi dapat dilihat pada Gambar 2.

Fungsi dari tombol-tombol pada Gambar 2 adalah:

### Status Toko

Tombol Status Toko memiliki fungsi untuk *lookup* status masing-masing toko secara otomatis. Status menunjukkan apakah toko tersebut aktif atau *inactive*. Status aktif adalah apabila toko tersebut masih menjadi XYZ sedangkan status *inactive*



adalah apabila toko tersebut sudah tidak menjadi XYZ.

#### *Stock Flag dan Visit*

Tombol *Stock Flag* dan *Visit* memiliki fungsi untuk *lookup* data *stock flag*, *plan visit*, dan *actual visit* dari masing-masing toko. Data *stock flag* menunjukkan apakah suatu toko mengalami *out of stock* produk PT. X atau tidak di suatu minggu.

#### *Lookup Form*

Tombol ini berfungsi untuk melakukan *lookup* data hasil penilaian semua mekanisme untuk semua toko yang dikunjungi oleh *salesman* pada minggu tersebut. Tiap *salesman* memasukkan data penilaian semua toko yang dikunjungi pada minggu tersebut ke dalam *form* yang terdapat pada *device* yang digunakan. Data penilaian yang dimasukan oleh semua *salesman* akan dijadikan satu oleh sistem menjadi sebuah *file*. Karyawan Departemen XYZ akan mengambil *file* yang dibuat oleh sistem tersebut untuk dimasukan ke dalam *master data* atau *file tracking program* tiap awal minggu. *File tracking program* berisikan data penilaian tiap toko dari minggu ke minggu. *User* cukup klik tombol *Lookup Form* maka data akan dimasukan ke *file tracking program* secara otomatis. Proses ini memiliki *requirement* jika data penilaian suatu toko pada minggu tersebut tidak ada di data *form*, maka nilai pada masing-masing mekanisme akan merujuk pada nilai-nilai di minggu sebelumnya. Contohnya, apabila nilai pada mekanisme A untuk Toko X pada minggu sebelumnya adalah 1, maka nilai mekanisme A pada minggu ini juga akan terisi nilai 1. Nilai 1 memiliki arti bahwa suatu toko memenuhi kriteria pada suatu mekanisme. Nilai 0 memiliki arti bahwa suatu toko tidak memenuhi kriteria penilaian pada suatu mekanisme.

#### *Adjustment*

Tombol *adjustment* memiliki fungsi untuk melakukan *adjustment* terhadap data-data yang telah dimasukan pada proses sebelumnya. *Adjustment* pertama adalah jika status toko pada minggu tersebut adalah "0" atau *inactive*, maka nilai semua mekanisme toko tersebut pada minggu tersebut adalah "0". *Adjustment* kedua adalah jika nilai mekanisme suatu toko pada data *form* adalah lebih dari 1 (berlaku pada mekanisme yang memiliki rentang nilai 0 atau 1), maka nilai tersebut diganti menjadi 1. *Adjustment* ketiga adalah pada beberapa mekanisme yang ditentukan oleh perusahaan, apabila sudah pernah terisi dengan nilai 1, seterusnya akan memiliki nilai 1 selama status toko tersebut adalah "1" atau aktif. Mekanisme tersebut seharusnya menggunakan *historical default* pada sistem sehingga ketika *salesman* sudah pernah mengisi nilai 1, seharusnya

untuk seterusnya nilai pada mekanisme tersebut adalah tetap 1.

#### *Revise*

Tombol *Revise* memiliki fungsi untuk memberikan warna yang berbeda pada data-data anomali. Data anomali adalah data yang dianggap aneh atau tidak sesuai sehingga data-data tersebut perlu dicek ulang oleh tim area. Kriteria data anomali ditentukan oleh perusahaan. Data anomali tersebut dapat disebabkan oleh kesalahan *salesman* dalam melakukan *input* data *form* pada *device* yang digunakan. Tim area akan melakukan revisi apabila data-data anomali tersebut memang salah atau tidak sesuai kenyataan, namun apabila data tersebut telah benar, maka tim area tidak perlu melakukan revisi. Tombol *Revise* mampu memberikan warna yang berbeda pada data-data anomali sehingga tim area mudah untuk melakukan pengecekan dan verifikasi.

#### *Lookup Compile*

Tombol ini memiliki fungsi untuk memasukkan data hasil revisi dari masing-masing area yang telah dimasukan ke dalam satu *file* ke dalam *file tracking program*. Tombol ini menggantikan fungsi rumus *lookup* yang harus dilakukan satu per satu. *Template* revisi untuk area dibuat sama dengan *template file tracking program*. *Requirement* khusus pada tombol ini adalah apabila area melakukan revisi, maka data nilai yang digunakan adalah data revisi dari area sedangkan apabila area tidak melakukan revisi, maka tetap menggunakan data awal.

#### *Update Dashboard*

Tombol terakhir adalah *Update Dashboard*. Fungsi tombol ini adalah memperbarui *source data* pada *dashboard* sesuai dengan data pada *file tracking program*. *Update source data* dilakukan secara otomatis dengan satu kali klik tombol.

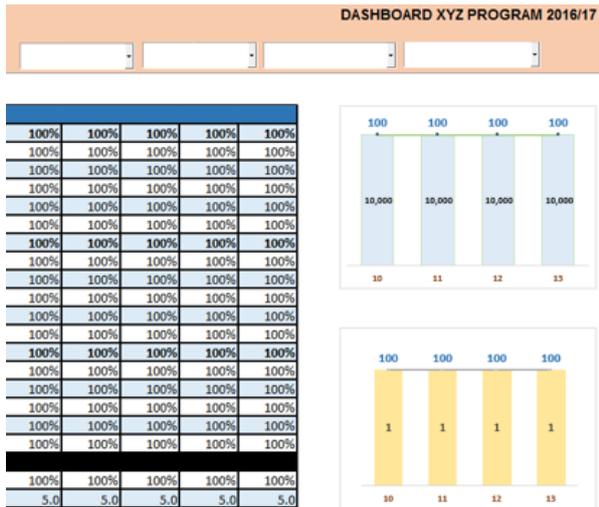
### **Dashboard XYZ Program**

*Dashboard* dibuat dengan tujuan menampilkan *summary performance* dari skala nasional hingga toko. *Dashboard* yang dibuat menampilkan data dalam dua bentuk, yaitu dalam bentuk tabel dan grafik. Data pada tabel merujuk pada *performance* minggu terakhir data tersebut terisi. Data pada grafik menunjukkan pergerakan dan pola data dari minggu ke minggu. Data tersebut akan digunakan sebagai bahan evaluasi. *Combobox* dibuat untuk memasukkan area atau toko yang akan ditampilkan pada *dashboard*. *Dashboard XYZ Program* dapat dilihat pada Gambar 3.

### **Uji Verifikasi dan Validasi**

Uji verifikasi dan validasi dilakukan pada program





Gambar 3. Dashboard XYZ program

Tabel 2. Perbandingan lama proses pengolahan data

Proses	Sebelum (detik)	Sesudah (detik)
Lookup Status Toko	162,18	99,45
Stock Flag dan Visit	290,44	92,77
Lookup Form	3049,97	101,03
Adjustment	2497,23	27,17
Lookup Compile	3624,92	231,42
Total	9624,74	551,84
Total Waktu (menit)	160,41	9,20

otomatisasi dan *dashboard* dengan cara yang serupa. Program otomatisasi dan *dashboard* terverifikasi jika tidak mengalami *error* yang disebabkan oleh kesalahan *coding* yang ditandai dengan munculnya *error message box*. Uji validasi dilakukan dengan cara membandingkan secara visual antara data yang dihasilkan atau ditampilkan pada program dan *dashboard* dengan data yang terdapat pada *source data*. Program otomatisasi dan *dashboard* telah terverifikasi dan tervalidasi karena telah memenuhi kriteria-kriteria tersebut.

### Dampak Penggunaan Program dan Dashboard

Tujuan dibuatkan program otomatisasi adalah untuk mengurangi waktu pengolahan data, mengurangi *effort* dari operator, dan memperbaiki tingkat validasi data. Kesalahan *input* rumus seperti salah memasukkan *column number* juga mungkin terjadi. Tabel 2 menampilkan perbandingan lama proses pengolahan data sebelum dan sesudah menggunakan program otomatisasi.

Waktu yang dibutuhkan untuk pengolahan data enam proses tersebut berkurang sekitar 151,21 menit. Pengukuran waktu diukur dengan kondisi komputer yang menggunakan RAM 4 GB dan Windows 64 bit saat sedang tidak terkoneksi dengan internet. Data tersebut menunjukkan kebutuhan

perusahaan agar terjadi pengurangan waktu telah terpenuhi. Operator juga hanya perlu *copy* data ke *template* dan klik tombol sehingga *effort* dari operator berkurang dengan adanya otomatisasi. Kebutuhan perusahaan akan *tools* untuk memudahkan validasi data telah terpenuhi dengan adanya tombol *Adjustment* dan *Revise*. Tombol *Adjustment* telah dapat melakukan validasi data pada mekanisme yang seharusnya menggunakan *historical default* secara otomatis sehingga data mekanisme tersebut telah valid dan masuk akal. Jumlah toko yang perlu diverifikasi ulang oleh tim area juga berkurang. Jumlah toko yang perlu diverifikasi ulang oleh tim area adalah sekitar 50% dari total toko aktif sebelum dilakukan *adjustment*. Jumlah toko yang perlu diverifikasi ulang oleh tim area berkurang menjadi sekitar 30% dari total toko aktif setelah dilakukan *adjustment*. Jumlah data atau *cell* yang anomali pada mekanisme yang seharusnya menggunakan *historical default* juga berkurang dari sekitar 5000 data atau sekitar 5% dari total data menjadi 0 setelah dilakukan *adjustment*. Salah satu mekanisme yang dilakukan *adjustment* adalah renovasi toko dimana apabila suatu toko telah melakukan renovasi, maka pada minggu-minggu berikutnya tidak perlu melakukan renovasi kembali dan nilai pada mekanisme tersebut akan tetap 1. *Dashboard* juga memudahkan dalam melihat dan menganalisa *performance* dari minggu ke minggu dan melakukan evaluasi.

### Mekanisme Penilaian XYZ Program

PT. X pernah mengadakan *survey* bekerjasama dengan sebuah lembaga penelitian. Hasil *survey* menunjukkan bahwa apabila toko ditata dengan baik, dari segi penataan toko maupun pengelolaan bisnis, maka jumlah pembeli yang berbelanja di toko tersebut akan meningkat. Hasil *survey* tersebut juga dialami oleh pemilik toko XYZ yang merasakan adanya peningkatan pendapatan toko setelah menjadi XYZ. Salah satu pemilik toko mengakui adanya peningkatan pendapatan toko hingga 10 kali lipat setelah tokonya menjadi XYZ. Toko tersebut ditata dengan baik dan rapi. Karakteristik toko yang diarahkan oleh Departemen XYZ adalah toko yang rapi dan bersih dengan tingkat pencahayaan yang cukup. Konsumen cenderung lebih menyukai toko yang rapi dan bersih sehingga konsumen lebih leluasa dan nyaman dalam memilih barang yang akan dibeli. Karakteristik sebuah toko yang bagus berdasarkan hasil *survey* meliputi pengaturan dan penataan barang dagangan, kerapian, identitas, pencahayaan, renovasi toko, dan pelebaran usaha. Karakteristik-karakteristik tersebut yang dijadikan landasan dalam penentuan mekanisme-mekanisme yang dikemas dalam XYZ Program.





Gambar 4. Grafik performance nasional

### Analisa Performance Mekanisme XYZ Program

Data *performance* mekanisme secara nasional digunakan sebagai *feedback* oleh Departemen XYZ mengenai program yang dibuat. Departemen XYZ menggunakan data *performance* nasional untuk melihat mekanisme mana yang masih rendah secara pencapaian dan mengukur persentase pertumbuhan bisnis dari toko-toko XYZ yang merupakan tujuan akhir dari program ini. Data *performance* nasional juga dapat dijadikan sebagai acuan dalam penerapan program kedepannya.

*Performance* dari tiga mekanisme utama yang terdapat pada Gambar 4 cenderung mengalami peningkatan dari minggu ke minggu. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa toko-toko XYZ sudah semakin paham dan mampu memenuhi persyaratan-persyaratan dari semua mekanisme yang ada pada XYZ Program. Sosialisasi dari mayoritas *salesman* secara nasional dapat dikatakan berhasil apabila melihat data *performance* tersebut.

Mekanisme dengan *performance* terbaik pada mekanisme pokok adalah pemajangan produk. Penyebabnya adalah mekanisme ini telah disosialisasikan dan dilakukan sejak sebelum suatu toko bergabung dengan XYZ. Mekanisme dengan *performance* terendah adalah pengaturan stok. Penyebabnya adalah untuk memenuhi mekanisme ini, suatu toko harus memenuhi dua persyaratan, yaitu suatu toko tidak boleh mengalami *out of stock* dan stok produk PT. X minimal sama dengan target stok yang harus ada di sebuah toko XYZ. Mayoritas penyebab pengaturan stok belum maksimal adalah stok produk PT. X di toko-toko XYZ yang masih dibawah target stok yang ditetapkan. Penyebab suatu toko XYZ tidak dapat mencapai target stok produk yang ditetapkan dapat disebabkan oleh faktor keterbatasan finansial atau modal dari pemilik toko.

Mekanisme dengan *performance* terbaik pada pengembangan toko adalah penataan barang dagangan. *Performance* dari mekanisme ini dapat tinggi karena mekanisme ini memiliki keterkaitan dengan mekanisme pengelompokan produk. Mekanisme dengan *performance* terendah adalah renovasi toko. Penyebabnya adalah mekanisme ini

Tabel 3. Hasil uji independensi

Mekanisme	P-value	Hasil
FS	0,14	Independen
OCD	0,35	Independen
LP	0,04	Dependen
DM	0,86	Independen
Lain-lain	0,44	Independen

membutuhkan modal yang tidak sedikit dan waktu untuk melakukan renovasi.

Mekanisme dengan *performance* terbaik pada pelebaran usaha adalah mekanisme lain-lain karena terdapat opsi-opsi yang dapat dipilih oleh pemilik toko dalam rangka diversifikasi bisnis. Mekanisme dengan *performance* terendah pada pelebaran usaha adalah *customer loyalty*. Toko XYZ harus memiliki toko-toko kecil yang berbelanja grosir dengan frekuensi belanja yang tetap.

Analisa selanjutnya adalah mengukur dan melihat apakah ada keterkaitan antara penerapan mekanisme-mekanisme pada pelebaran usaha dengan pendapatan toko. Mekanisme yang diuji adalah mekanisme FS, OCD, LP, DM, dan lain-lain. Hipotesa awal (H0) dalam analisa ini adalah tidak ada keterkaitan antara penerapan mekanisme (FS/OCD/LP/DM/lain-lain) dengan pendapatan toko. Hipotesa alternatif (H1) dalam analisa ini adalah ada keterkaitan antara penerapan mekanisme (FS/OCD/LP/DM/lain-lain) dengan pendapatan toko.

### Simpulan

*Store profile* yang ditata dengan baik dengan pencahayaan yang cukup memiliki kecenderungan bahwa omzet toko tersebut akan naik. Salah satu cara untuk membuat tampilan toko menjadi lebih baik adalah melalui mekanisme-mekanisme yang dikemas oleh Departemen XYZ dalam sebuah program bernama XYZ Program. Pemilihan mekanisme-mekanisme pada XYZ Program didasari oleh beberapa karakteristik, diantaranya pengaturan dan penataan barang dagangan, kerapian, identitas, pencahayaan, renovasi toko, dan pelebaran usaha.

Program otomatisasi pengolahan data dibuat untuk menjawab kebutuhan perusahaan untuk mengurangi waktu proses, *effort* dari operator ketika mengolah data, dan memperbaiki tingkat validasi data. *Dashboard* XYZ Program telah dibuat dan dapat menampilkan data *performance* mulai tingkat nasional hingga ke masing-masing toko. *Dashboard* juga memudahkan analis dalam melihat apakah terjadi peningkatan persentase pertumbuhan bisnis sesuai dengan tujuan perusahaan.



### Daftar Pustaka

1. Marakas, G. M., *Modern Data Warehousing, Mining, and Visualization: Core Concepts*, Prentice-Hall, New Jersey, 2003.
2. Han, J., and Kamber, M., *Data Mining: Concepts and Techniques*, Simon Fraser University, San Fransisco, 2000.
3. Stair, R., and Reynolds, G., *Fundamentals of Information Systems 9th Edition*, Cengage Learning, Boston, 2017.
4. Few, S., *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*, O'Reilly Media, 2006.
5. Montgomery, D.C., *Introduction to Statistical Quality Control 6th Edition*, John Wiley & Sons, Jefferson City, 2009.



