

Perancangan Sistem Pemantauan dan Pengontrolan Truk Pada PT X

Robert Yuniior Anthoni¹, Benedictus Rahardjo²

Abstract: PT X is an automotive company that operates as a manufacturer, assembler, and distributor in and outside the country. PT X is a subsidiary of a multinational company. PT X uses the Just In Time (JIT) principle, so it does not have inventory (zero inventory). PT X produces motorbikes that have a type and color type, where motorbikes produced will be distributed to 29 main dealers. Land distribution will use trucks provided by the transporters, where the trucks used will be regulated in accordance with government regulations. The regulation issued by the government regarding this matter is the rule of Over Dimension Overload (ODOL), where the regulation regulates the dimensions of the trucks used to transport goods. The use of dashboards is a solution to simplify the process of monitoring and controlling the condition of each truck at each main dealer. The use of dashboards for monitoring and control processes is more effective and efficient, because the dashboard can provide a lot of information through just one view. The use of the dashboard increases the progress of improvement, where in January 2019 only 63.13% to 76.55% in April 2019.

Keywords: just in time, dashboard, over dimension overload (ODOL)

Pendahuluan

Indonesia memiliki jumlah penduduk yang sangat banyak, bahkan Indonesia menduduki peringkat keempat untuk penduduk terbanyak di dunia. Masyarakat Indonesia terbagi di berbagai golongan, tingkat golongan tersebut akan berhubungan dengan kemampuan ekonomi. Kemampuan ekonomi tersebut akan berdampak dalam pemilihan transportasi. Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia pada tahun 2016 mencapai 105.150.082 unit (Badan Pusat Statistik [1]).

PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur otomotif, dimana perusahaan ini melakukan produksi, perakitan, dan pendistribusian. PT X memproduksi produk dengan memiliki variasi tipe dan warna yang sangat banyak. PT X memiliki fokus utama dalam pemenuhan permintaan konsumen yang berfokus pada tiga hal, yaitu *Quality*, *Cost*, dan *Delivery* (QCD). PT X menggunakan prinsip *Just In Time* (JIT), dimana PT X tidak memiliki stok atau *zero inventory*. Produk-produk tersebut akan didistribusikan ke *main dealer* yang tersebar di seluruh Indonesia.

Pendistribusian dilakukan melalui jalur darat dan jalur laut. Jalur laut biasanya digunakan untuk pendistribusian ke *main dealer* yang terletak sangat jauh. Pendistribusian jalur darat menggunakan transportasi truk, dimana truk yang digunakan adalah engkel dan *trailer*. Truk-truk yang digunakan harus sesuai dengan peraturan pemerintah. Peraturan tersebut terdapat pada UU No. 22 Tahun 2009 pasal 19, dimana Undang-Undang tersebut mengatur mengenai dimensi dan muatan kendaraan bermotor. Berdasarkan UU No. 22 Tahun 2009 pasal 19, panjang dan lebar untuk truk *trailer* tidak boleh melebihi 18 m dan 2.5 m. Panjang dan lebar untuk truk engkel tidak boleh melebihi 12 m dan 2.5 m. Peraturan tersebut akan berdampak pada kapasitas angkut dari setiap truk. Penurunan kapasitas angkut tersebut akan berdampak pada target distribusi PT X. Proses pemantauan dan pengontrolan harus dilakukan agar truk yang digunakan oleh PT X sesuai dengan dengan peraturan dan tidak mengganggu target distribusi. Penggunaan *dashboard* akan membantu proses pemantauan dan pengontrolan yang akan dilakukan. Penggunaan *dashboard* akan menampilkan beberapa informasi dalam satu tampilan, hal itu akan membuat proses pemantuan dan pengontrolan lebih efektif.

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: robertyuniior.rya@gmail.com, beni@petra.ac.id

Metode Penelitian

Visualisasi Data

Visualisasi data adalah penyajian data dalam bentuk gambar atau bentuk grafis. Manusia lebih menyukai dan lebih mudah memahami sesuatu hal saat mengamati pola atau tren apabila data tersebut disajikan dalam bentuk grafis (Stair and Reynold [2]). Tampilan data secara grafis akan mempercepat pengambilan keputusan yang ada. Peneliti akan lebih mudah dalam menemukan suatu pola, hubungan antar data dan karakteristik melalui visualisasi data (Kirk [3]).

Pivot Table

Pengolahan data dapat dilakukan dengan berbagai cara, dimana salah satunya menggunakan *pivot table*. *Pivot table* adalah sebuah tabel interaktif yang dalam waktu singkat mampu menampilkan suatu ringkasan atau kesimpulan data dalam jumlah yang besar (Kursianto [4]). *Pivot table* mampu mengurangi jumlah tindakan yang diperlukan untuk menghitung jumlah data yang besar dan mengurangi kesalahan dalam melakukan analisa terhadap suatu data. Data yang dapat diolah menggunakan *pivot table* harus data *numeric* dan data yang memiliki nilai-nilai duplikat. *Pivot table* terdiri dari beberapa bagian, dimana setiap bagian tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda. *Pivot table* memiliki empat bagian, yaitu *values area*, *row area*, *column area*, dan *filter area* (Lee [5]).

Dashboard

Dashboard merupakan suatu alat yang menampilkan informasi-informasi yang penting dan dibutuhkan oleh perusahaan dengan menampilkan data tersebut secara visual (Few [6]). Prinsip umum dari *dashboard* adalah informasi harus ditampilkan dalam bentuk satu layar, dan informasi tersebut dapat ditangkap dalam satu kali lihat. *Dashboard* memperlihatkan informasi dalam bentuk grafik dengan tambahan beberapa teks sebagai pelengkap. Proses pembuatan *dashboard* harus memperhatikan beberapa hal, yaitu *dashboard* hanya menampilkan informasi yang penting dan dibutuhkan, data yang digunakan harus memiliki korelasi, dan tampilan *dashboard* harus padat, jelas terarah pada tujuan pembuatan *dashboard*, dan pembuatan *dashboard* harus merangkum informasi menjadi lebih ringkas.

Visual Basic for Application (VBA)

Visual Basic for Application (VBA) merupakan pemrograman yang ada didalam aplikasi Microsoft Office. Pemrograman VBA memiliki sifat yang eksklusif, sehingga pemrograman itu untuk mengontrol bagaimana Microsoft Excel bekerja. Pemrograman VBA dapat digunakan untuk berbagai hal, yaitu memasukan teks dalam jumlah besar, mengotomasi tugas yang berulang, menciptakan fungsi dan formula sendiri, membuat perintah sendiri, dan menciptakan aplikasi berskala besar (Enterprise [7]).

Hasil dan Pembahasan

Proses pemantauan dan pengontrolan dilakukan mulai dilakukan pada Bulan Januari 2019, dimana data yang digunakan akan diperbarui setiap bulannya. Proses pemantauan dan pengontrolan menggunakan data yang diberikan oleh *main dealer* setiap bulannya. Data yang digunakan merupakan data yang dikirimkan oleh *main dealer* pada Bulan Januari hingga April 2019.

Membuat Form Pengisian Data ODOL

Pembuatan *dashboard* membutuhkan beberapa data, dimana data-data tersebut berasal dari *main dealer*. Data-data tersebut akan diisikan oleh pihak *main dealer* melalui *form* yang sudah ditentukan sebelumnya. Data-data yang akan diisikan oleh pihak *main dealer*, yaitu nama transporter, truk tipe, jenis truk, ritase, dimensi aktual, kelengkapan truk, dan perencanaan perbaikan. Data kelengkapan truk berisikan nomor KIR, SRUT, dan SKRB. Data perencanaan perbaikan akan berisikan mengenai komitmen *main dealer* untuk melakukan perbaikan.

Membuat Pivot Table

Data-data yang telah dikumpulkan dari pihak *main dealer* akan dibentuk menjadi *dashboard*. Proses pembuatan *pivot table* harus dilakukan terlebih dahulu sebelum pembentukan *dashboard* dilakukan. Data-data yang dikumpulkan akan digabungkan menjadi satu dalam *pivot table*, dimana data yang dikumpulkan bermacam-macam maka *pivot table* yang dihasilkan juga bermacam-macam. Pengelompokan data dalam *pivot table* akan mempengaruhi tampilan grafik yang akan dibentuk. *Pivot table* mengenai kondisi truk dapat dilihat pada Gambar 1.

Count of No. Polisi	Column Labels				
Month	Not Ok	Ok	Repair	Truk Baru	Grand Total
January	1224	441	158	6	1829
February	1193	473	164		1830
March	1123	639	77		1839
April	1040	727	79	3	1849
May	939	822	91	2	1854
June	844	920	93	2	1859
July	727	1036	94	2	1859
August	623	1140	95	1	1859
September	522	1239	98		1859
October	429	1343	87		1859
November	351	1435	73		1859
December	288	1521	50		1859
Grand Total	9303	11736	1159	16	22214

Gambar 1. Pivot Table Status Truk

Gambar 1 menunjukkan tampilan *pivot table* terkait dengan status seluruh truk yang digunakan untuk melakukan pendistribusian. *Pivot table* tersebut menunjukkan data status truk setiap bulannya. Penampilan data setiap bulannya akan membantu dalam pengambilan keputusan yang akan dibuat. *Pivot table* mengenai kapasitas distribusi dapat dilihat pada Gambar 2.

Sum of Capacity	Column Labels			
Month	Not Ok	Ok	Truk Baru	Grand Total
January	513696	158752	2688	675136
February	497498	171702		669200
March	463682	198150		661832
April	415154	228062	832	644048
May	376432	260698	896	638026
June	327678	300804	896	629378
July	284215	332890	896	618001
August	230339	366524	448	597311
September	193097	391838		584935
October	154448	426860		581308
November	124888	448724		573612
December	96164	472968		569132
Grand Total	3677291	3757972	6656	7441919

Gambar 2. Pivot Table Kapasitas Distribusi

Gambar 2 menunjukkan tampilan *pivot table* mengenai kapasitas distribusi. *Pivot table* ini menunjukkan perubahan kapasitas distribusi setiap bulannya. Perubahan kapasitas tersebut disebabkan oleh adanya perbaikan yang dilakukan sesuai dengan UU No. 22 Tahun 2009 pasal 19. *Pivot table* mengenai kelengkapan truk dapat dilihat pada Gambar 3.

KIR		SRUT		Main Dealer	(All)
Status KIR	Count of No. Polisi	Status SRUT	Count of No. Polisi	GPS	Count of No. Polisi
Not Ok	618	Not Ok	1707	Yes	1195
Ok	1237	Ok	148	(blank)	
Grand Total	1855	Grand Total	1855	Grand Total	1858

Gambar 3. Pivot Table Kelengkapan Truk

Gambar 3 menunjukkan tampilan *pivot table* untuk kelengkapan truk. Informasi yang ditampilkan pada *pivot table* tersebut, yaitu KIR, SRUT, dan GPS. Pembuatan *pivot table* tersebut membantu proses pemantauan terkait hal-hal tersebut. *Pivot table* mengenai nomor polisi dapat dilihat pada Gambar 4.

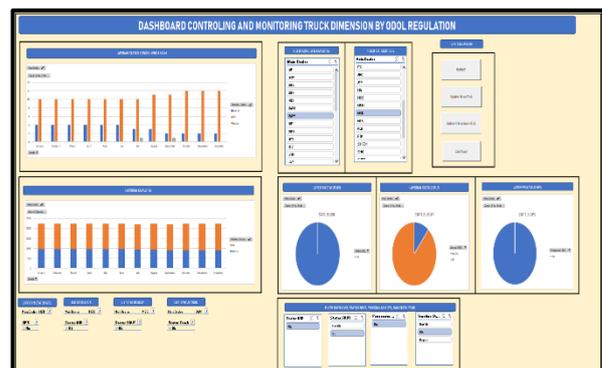
GPS	Status KIR	Status SRUT
No	Not Ok	Not Ok
B 9244 UYZ	B 9099 UYZ	B 9099 UYZ
B 9307 UYW	B 9101 UYZ	B 9101 UYZ
B 9397 UYU	B 9186 UYX	B 9186 UYX
B 9436 UYU	B 9244 UYZ	B 9244 UYZ
B 9464 UYY	B 9307 UYW	B 9267 UYZ
B 9674 UIZ	B 9436 UYU	B 9307 UYW
B 9921 UYY	B 9464 UYY	B 9397 UYU
	B 9674 UIZ	B 9436 UYU
Yes	Ok	Not Ok
B 9099 UYZ	B 9267 UYZ	B 9921 UYY
B 9101 UYZ	B 9397 UYU	B 9674 UIZ
B 9186 UYX	B 9983 UYY	B 9921 UYY
B 9267 UYZ		B 9983 UYY
B 9983 UYY		
Grand Total	Grand Total	Grand Total

Gambar 4. Pivot Table Nomor Polisi

Gambar 4 menunjukkan tampilan *pivot table* yang memuat informasi nomor polisi. Nomor polisi yang ditampilkan dibagi sesuai dengan kategori yang ada, yaitu dari status truk hingga kelengkapan truk. Penampilan nomor polisi ini akan membantu proses pengontrolan yang akan dilakukan. *Pivot table* diatas akan dijadikan dasar dalam pembuatan *dashboard* yang akan digunakan sebagai alat pemantauan dan pengontrolan.

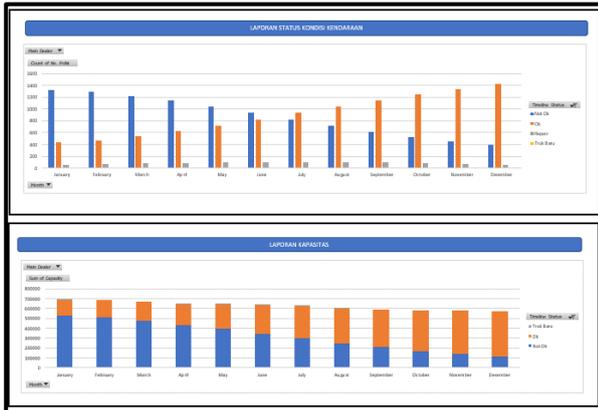
Membuat Dashboard ODOL

Pembuatan *dashboard* dapat dilakukan setelah data-data yang dikumpulkan telah digabungkan menjadi beberapa *pivot table*. *Pivot table* yang sudah terbentuk masih berbentuk *spreadsheet*, oleh karena itu *pivot table* tersebut akan dirubah menjadi tampilan visual. *Dashboard* yang akan dibentuk merupakan kumpulan tampilan visual dari *pivot table* yang telah dibentuk. Tampilan *dashboard* yang terbentuk dapat dilihat pada Gambar 5.



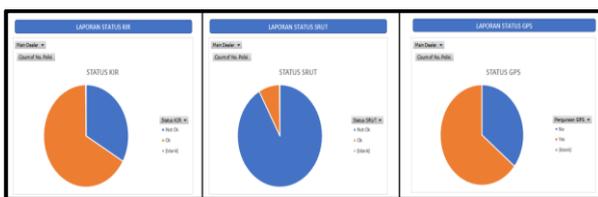
Gambar 5. Tampilan Dashboard ODOL

Gambar 5 menunjukkan tampilan *dashboard* secara keseluruhan, dimana pada *dashboard* tersebut terdapat lima grafik. Grafik-grafik tersebut terbentuk dari *pivot table* yang dibuat sebelumnya. *Dashboard* tersebut dilengkapi enam *slicer*, dimana *slicer* tersebut berfungsi untuk menampilkan data sesuai dengan pilihan yang telah dipilih. Tampilan grafik status truk dan kapasitas dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Status dan Kapasitas Truk

Gambar 6 menunjukkan grafik mengenai status dan kapasitas truk. Grafik diatas mempermudah dalam pengambilan informasi mengenai status maupun kapasitas truk. Grafik tersebut memperlihatkan perubahan terhadap kondisi status dan kapasitas truk setiap bulannya. Pembuatan grafik tersebut memabntu proses pemantauan dan pengontrolan yang akan dilakukan. Grafik mengenai kelengkapan truk dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Kelengkapan Truk

Gambar 7 menunjukkan tampilan grafik terkait kelengkapan truk. Grafik diatas membantu dalam proses pemantauan, dimana dengan melihat grafik tersebut maka informasi terkait KIR, SRUT, dan GPS bisa didapatkan dengan membaca grafik dalam satu tampilan saja. Walaupun ketiga hal diatas dianggap sebagai kategori *secondary item*, tetapi proses pemantauan tetap harus dilakukan. Sebab dokumen KIR berkaitan dengan uji kelayakan kendaraan bermotor di jalan, dan dokumen SRUT berkaitan dengan standar modifikasi truk yang berlaku di Indonesia. *Dashboard* diatas juga dilengkapi dengan pencantuman nomor

polisi yang dapat dilihat pada Gambar 4. Pencantuman nomor polisi pada tampilan *dashboard* agar membantu dalam proses pemantauan dan pengontrolan yang akan dilakukan. Pencantuman nomor polisi tersebut akan berdampak pada kecepatan dan ketepatan dalam pemberian informasi kepada pihak-pihak yang bersangkutan.

Menggunakan VBA Pada Dashboard ODOL

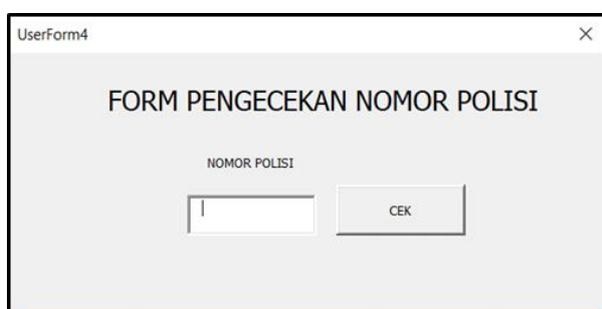
Dashboard yang telah dibentuk juga dilengkapi dengan VBA, dimana tampilan VBA yang ada pada *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 5. Penggunaan VBA pada *dashboard* agar membantu proses pembaruan yang dilakukan setiap bulannya. Aplikasi yang terdapat pada *dashboard* berjumlah empat aplikasi. Aplikasi-aplikasi VBA tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda. Tampilan VBA untuk proses penambahan truk baru dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8. Tampilan VBA Untuk Penambahan Truk Baru

Gambar 8 menunjukkan tampilan aplikasi untuk menambahkan truk baru. Pihak *main dealer* mungkin akan membeli truk baru untuk mengikuti peraturan ODOL. Aplikasi ini dibentuk agar mempermudah proses penambahan data truk baru pada *database* yang tersedia. Aplikasi lainnya yang tersedia pada *dashboard* adalah aplikasi untuk proses pembaruan status dan kelengkapan truk. Tampilan aplikasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 9.

Gambar 9. Tampilan Aplikasi Pembaruan Kelengkapan dan Status Truk

Gambar 9 menunjukkan tampilan aplikasi untuk pembaruan status dan kelengkapan truk. Pembuatan aplikasi tersebut agar membantu dan mempercepat proses pembaruan yang dilakukan. Proses pembaruan terkait hal itu akan dilakukan setiap bulannya, oleh karena itu aplikasi tersebut akan membantu proses pembaruan yang dilakukan. Aplikasi tersebut akan mencocokkan *input*-an yang diberikan dengan data yang ada *database* lalu akan diperbarui sesuai dengan yang diinginkan. Aplikasi lainnya yang ada pada *dashboard* adalah aplikasi untuk pengecekan nomor polisi. Tampilan terkait aplikasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Aplikasi Pengecekan Nomor Polisi

Gambar 10 menunjukkan tampilan aplikasi mengenai pengecekan nomor polisi. Proses pembaruan akan dilakukan setiap bulannya, maka aplikasi ini berfungsi untuk mengetahui apakah nomor polisi yang diperbarui sudah terdapat pada *database* atau tidak. Nomor polisi yang tidak terdaftar maka dapat didaftarkan terlebih dahulu menggunakan aplikasi penambahan truk baru. Aplikasi ini mempercepat proses pembaruan yang akan dilakukan tanpa harus mencari satu per satu nomor polisi tersebut.

Dampak Dashboard ODOL

Pembuatan *dashboard* ini digunakan sebagai alat pemantauan dan pengontrolan PT X terhadap dimensi-dimensi truk yang digunakan untuk melakukan proses pendistribusian. Pembuatan *dashboard* ini memiliki beberapa dampak terhadap proses yang ada di PT X. Dampak pertama yang diberikan dari pembuatan *dashboard* adalah proses pemberian *feedback* ke pihak *main dealer* lebih cepat dan efektif. Pemberian *feedback* kepada *main dealer* akan mempengaruhi proses perbaikan terkait dimensi truk yang akan dilakukan. Informasi yang didapatkan oleh *main dealer* lebih cepat karena para *supervisor* area di PT X lebih mudah

mendapatkan informasi dengan hanya melihat tampilan *dashboard*. *Supervisor* area tidak perlu membuat satu per satu untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Dampak lainnya adalah waktu pembuatan *report* yang semakin cepat. Sebelum adanya *dashboard* waktu yang diperlukan untuk membuat *report* adalah 2 hingga 2,5 jam. Pembuatan *dashboard* memberikan dampak pengurangan waktu hingga 1 jam. Waktu untuk membuat *report* setelah menggunakan *dashboard* hanya memerlukan 45 hingga 60 menit. Pembuatan *dashboard* juga memberikan dampak terkait angka komitmen *main dealer* untuk melakukan perbaikan. Kondisi awal angka komitmen dari *main dealer* pada bulan Januari hanya 63,13%. Pembuatan *dashboard* memberikan dampak terhadap angka komitmen perbaikan tersebut. Kenaikan angka komitmen tersebut dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Kenaikan Angka Komitmen Perbaikan Truk

Gambar 11 menunjukkan grafik kenaikan angka komitmen yang diberikan oleh *main dealer*. Bulan Januari *main dealer* memberikan angka komitmen perbaikan truk hanya 63,13%, yang berarti *main dealer* menjanjikan hanya 63,13% truk yang sesuai dengan aturan ODOL. Penggunaan *dashboard* sebagai alat pemantauan dan pengontrolan memberikan dampak kenaikan angka komitmen tersebut, hingga pada Bulan April 2019 angka komitmen yang diberikan oleh *main dealer* adalah 81,87%, yang berarti *main dealer* menjanjikan sebanyak 81,87% truk akan sesuai dengan aturan ODOL.

Kesimpulan

PT X akan terus melakukan proses pemantauan dan pengontrolan terkait dimensi truk yang akan digunakan dalam proses pendistribusian. Proses pemantauan dan pengontrolan dilakukan agar proses pendistribusian dapat berjalan dengan lancar dan tidak mengganggu target distribusi yang sudah ditetapkan sebelumnya.

PT X harus melakukan proses pemantauan dan pengontrolan terhadap 29 *main dealer* dan 42 transporter, yang mana total truk yang dimiliki oleh para ekspedisi adalah \pm 1500 truk.

Penggunaan *dashboard* sebagai alat pemantauan dan pengontrolan membuat proses tersebut berjalan lebih efektif karena informasi dapat diambil dengan melihat satu layar tampilan saja. Penggunaan *dashboard* memberikan dampak kenaikan angka komitmen yang diberikan oleh pihak *main dealer*. Angka komitmen sebelum penggunaan *dashboard* hanya berada di 63,13%, setelah penggunaan *dashboard* angka tersebut menjadi 81,87%. Kenaikan sebesar 18,74% akan memberikan dampak terhadap proses pendistribusian PT X.

References

1. Badan Pusat Statistik, 2016, Retrieved from <https://www.bps.go.id/link/TableDinamis/view/id/1133>, 11 January 2019.
2. Stair, R., and Reynold, G, *Fundamentals of Information Systems 9th Edition*, Cengage Learning, Boston, 2017.
3. Kirk, A., *Data Visualization : A Successful Design Process*, Packt Publishing Ltd, Birmingham, 2012.
4. Kursianto, A., *PivotTable Excel Untuk Membuat Laporan dan Analisis Data*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2007.
5. Lee, C., *Panduan Lengkap Menggunakan PivotTable*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2012.
6. Few, S., *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*, O'Reilly Media, 2016.
7. Enterprise, J., *VBA Macro Excel Manual Book*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2015.