

## Perancangan Dashboard Monitoring Contract Lifecycle Management pada PT X

Christian Evan Budiawan<sup>1</sup>, Siana Halim<sup>2</sup>

---

**Abstract:** This study aims to design a monitoring dashboard that can replace the company's two routine manual reports. These reports were prepared by the business intelligence team manually and reported to the board of directors and other department members bi-weekly. The designed dashboard was constructed using python programming to clean and prepare the data set and Google Data Studio to visualize the data. As a result, the dashboard simplifies the reporting process, minimizing human errors, helping business analysts make decisions, and increasing productivity activities in the company. At the end of this work, the designed dashboard is able to replace the manual processes done by the business intelligence team making processing and visualization time be reduced significantly. The work also enables the business intelligence team who has no prior experience in making the report to be able to use the python code and update the dashboard's data after being trained for short period amount of time.

**Keywords:** dashboard; data visualization; business intelligence; python programming

---

### Pendahuluan

PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang gas industri. Selain gas industri, PT X juga bergerak di beberapa bidang lain seperti kimia, kesehatan, otomotif, EPC, dan properti. Perusahaan berkomitmen untuk melakukan transformasi digital dalam berbagai aspek, sehingga dapat lebih bersaing dengan kompetitor seiring dengan perkembangan industri 4.0. Salah satu transformasi digital yang digunakan oleh PT X adalah *Contract Lifecycle Management*. *Contract Lifecycle Management* merupakan sebuah *platform* untuk melakukan manajemen terhadap kontrak-kontrak yang dibuat oleh perusahaan. Pada *platform Contract Lifecycle Management*, dokumen kontrak dapat disortir dan diklasifikasi sehingga mudah untuk mengetahui kontrak yang berstatus *pending*, *expired*, dan *approved*. Perusahaan secara berkala melakukan ekstraksi data dari *platform Contract Lifecycle Management* untuk kebutuhan pembuatan laporan. Terdapat beberapa jenis laporan yang dibuat yaitu laporan setiap 2 minggu, laporan bulanan, laporan untuk *Board of Directors* (BOD), laporan *cleansing*, laporan *compliance* (setiap kuartal), dan laporan audit kontrak. Selain itu, data yang diperoleh juga digunakan untuk pembuatan *Key Performance Indicator* (KPI) untuk mengukur beberapa metrik terkait kontrak yang dibuat perusahaan. Sebelum melakukan pembuatan laporan dan KPI, data yang

diperoleh harus dirapikan terlebih dahulu, sehingga sesuai dengan format tabel yang selama ini digunakan oleh pihak perusahaan dalam pembuatan laporan. Proses ekstraksi data, proses merapikan data, dan pembuatan laporan ini tentunya banyak memakan waktu, karena harus rutin dilakukan setiap periode. Selain itu, karena proses tersebut dilakukan secara manual maka akan membuka potensi terjadinya kesalahan karena faktor manusia (*human error*). Maka, apabila proses tersebut dapat dipersingkat, akan memberikan banyak manfaat apabila ditinjau secara efisiensi waktu dan sumber daya, dan meminimalisir terjadinya kesalahan yang diakibatkan oleh faktor manusia (*human error*). Visualisasi data yang terdapat di *Contract Lifecycle Management* dapat dilakukan dengan penerapan *Business Intelligence* melalui pembuatan *dashboard* interaktif. *Business Intelligence* adalah proses mengekstraksi dan mengumpulkan data operasional dari suatu perusahaan (Imelda [1]). Pembuatan *dashboard* menggunakan *Google Data Studio* karena *environment* kerja di PT X menggunakan *Google*. *Dashboard* adalah tampilan visual yang dimiliki oleh perusahaan (Hladni [2]). *Contract Lifecycle Management* sendiri sebenarnya telah memiliki *dashboard* pada *platform*-nya tetapi masih kurang dapat menunjukkan data secara lebih lengkap untuk kebutuhan analisis dan *monitoring*. Proses pembuatan *dashboard* akan membutuhkan bantuan *Python programming* untuk proses ekstraksi, dan transformasi data sehingga dapat dilakukan secara lebih efisien waktu. Diharapkan hasil pembuatan *dashboard* dapat meminimalisir dan mempersingkat waktu proses manual bagi *business analyst*.

---

<sup>1,2</sup> Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: christianevan33@gmail.com, halim@petra.ac.id

## Metode Penelitian

Perancangan *dashboard* untuk *Contract Lifecycle Management* PT X terdiri atas beberapa tahapan yang harus dilaksanakan secara terstruktur dan tersistematis. Pembuatan *dashboard* merupakan bentuk penerapan *business intelligence* yaitu untuk meningkatkan nilai dari data dan informasi perusahaan (Sulistroyini [3]).

### Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah adalah tahap untuk mengumpulkan informasi terkait kendala-kendala yang dihadapi oleh pihak perusahaan. Adapun informasi yang dibutuhkan adalah (1) proses penggunaan *platform contract lifecycle management* untuk melakukan manajemen kontrak oleh pihak perusahaan, (2) proses manual yang dilakukan pihak perusahaan dalam membuat laporan rutin, (3) kendala yang dihadapi dalam proses penarikan dan pengolahan data dari *platform contract lifecycle management*, (4) metrik yang digunakan untuk mengukur kinerja departemen *contract lifecycle management*.

### Studi Literatur

Tahap studi literatur merupakan tahapan untuk memperoleh referensi-referensi yang dijadikan dasar dalam penelitian yang dilakukan. Referensi dapat berupa teori dan informasi yang berguna untuk menyelesaikan permasalahan yang dimiliki perusahaan. Beberapa studi literatur yang dapat dimanfaatkan oleh penulis berkaitan dengan proses *data mining* dan perancangan *dashboard* untuk diimplementasikan pada sebuah perusahaan. Studi literatur ini akan bermanfaat untuk memperdalam informasi dan pengetahuan penulis, sehingga dapat melakukan penelitian secara terarah.

### Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data diawali dengan melakukan wawancara terhadap pihak perusahaan agar dapat memperoleh informasi terkait data perusahaan, dan ekspektasi perusahaan terhadap penelitian yang dilakukan penulis. Kemudian, pengumpulan data akan dilakukan melalui proses ekstrak data dari *platform contract lifecycle management*. Proses ekstrak data dapat dilakukan dengan bantuan *python programming*, sehingga dapat lebih efisien dan menurunkan resiko terjadinya kesalahan yang diakibatkan oleh manusia (*human error*). *Python* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengeksekusi serangkaian pernyataan umum secara langsung menggunakan beberapa operasi (Materi Belajar [4]).

## Pembersihan dan Transformasi Data

Proses pembersihan dan transformasi data dilakukan untuk merapikan data tabular yang diperoleh dari *platform contract lifecycle management*. Proses ini menggunakan *python programming* beserta beberapa *libraries* untuk mendukung prosesnya, sehingga dapat dilakukan secara efisien. Tujuan dari proses ini adalah untuk menghasilkan sebuah *master data* yang nantinya akan dijadikan sumber untuk pembuatan *dashboard* pada *Google Data Studio*. Selain itu, proses ini juga dibutuhkan untuk menghilangkan data-data yang tidak diperlukan dan juga menambahkan hasil perhitungan dari data yang dimiliki.

### Perancangan Dashboard

Tahapan perancangan *dashboard* akan dilakukan pada *platform Google Data Studio*. *Google Data Studio* merupakan sebuah media untuk merancang *dashboard* yang dapat diakses pada *website* (Hurst [5]). Pada tahapan ini, data yang telah dibersihkan dan melalui transformasi akan divisualisasikan menggunakan beberapa macam grafik. Desain *dashboard* menyesuaikan dengan keinginan perusahaan, dan mudah untuk dipahami oleh pihak perusahaan. Adapun perancangan *dashboard* yang perlu untuk diperhatikan berkaitan dengan tampilan *dashboard*, dan susunan dari grafik visualnya.

### Proses Verifikasi dan Validasi

Proses verifikasi dan validasi dilaksanakan untuk menguji fungsionalitas dari *dashboard* yang telah dirancang. Proses ini dapat berupa proses *update* data, dan proses uji coba dengan pengguna dari pihak perusahaan. Melalui proses ini, akan ditemukan kekurangan-kekurangan yang terdapat pada *dashboard*, sehingga dapat dilakukan perbaikan.

### Proses Analisis dan Pembahasan

Proses ini merupakan tahapan untuk melakukan penjabaran informasi mengenai data yang ditampilkan di dalam *dashboard* yang telah dirancang. Tahapan ini diperlukan agar setiap grafik dan visualisasi yang terdapat di dalam *dashboard* dapat dijelaskan fungsi dan kegunaannya. Proses analisis dilakukan untuk memperoleh sistem informasi dari perusahaan, sehingga data perusahaan dapat bermanfaat. Sistem informasi manajemen merupakan sistem yang berfungsi untuk melakukan perencanaan terhadap dokumen, data, dan informasi perusahaan yang berhubungan dengan peran manusia, teknologi, dan prosedur (Ridwan et al. [6]).

## Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir adalah membuat kesimpulan dan saran. Tahapan ini dilakukan untuk menjelaskan secara singkat mengenai penelitian yang telah dilaksanakan. Tujuan dari penjelasan tersebut adalah untuk memperjelas konten yang penting dan bagian-bagian yang dapat dijadikan poin perbaikan kedepannya bagi pihak perusahaan PT X dan peneliti selanjutnya.

## Hasil dan Pembahasan

### Profil Perusahaan

PT X merupakan salah satu perusahaan gas terbesar di Indonesia. PT X memproduksi berbagai macam produk gas industri dalam bentuk cair dan gas yang digunakan untuk sektor kesehatan, infrastruktur, manufaktur, dan lain sebagainya. Selain produksi gas, PT X juga menyediakan layanan dan peralatan untuk mendukung layanan produk gas kepada pelanggan.

### Platform Contract Lifecycle Management

*Platform contract lifecycle management* merupakan sebuah platform yang digunakan oleh PT X untuk melakukan *contract lifecycle management* (CLM). *Platform contract lifecycle management* ini didukung oleh *Artificial Intelligence*, sehingga kontrak dapat diubah dari bentuk statis menjadi lebih dinamis, strategis, dan bermanfaat bagi perusahaan. PT X menggunakan *platform contract lifecycle management* untuk melakukan manajemen terhadap kontrak *Sales*. Tim utama yang terlibat dalam operasional sistem *contract lifecycle management* adalah *contract admin*, tim legal, dan *business analyst*. Peranan dari *Contract Admin* adalah untuk membuat *draft* kontrak di *contract lifecycle management*, dan melakukan manajemen terhadap kontrak-kontrak yang sudah terdaftar di dalam sistem. Tim Legal bertugas untuk melakukan *review* terhadap kontrak-kontrak, memberikan status “*Approved*”, melakukan manajemen terhadap *master data*, dan memantau kontrak yang segera berubah status menjadi “*Expired*”. *Business analyst* bertugas untuk membantu mengkomunikasikan dengan *contract lifecycle management support* apabila terjadi kendala teknis. Selain itu, *business analyst* juga bertugas untuk membuat beberapa *report* seperti *bi-weekly* dan *BOD report*.

### Identifikasi Masalah

*Business analyst* sebelumnya melakukan banyak penarikan *file* pada *platform contract lifecycle management* untuk memperoleh data yang diperlukan

bagi pembuatan *bi-weekly* dan *BOD report*. Setelah melakukan penarikan *file*, *business analyst* akan merapikan data di dalam *file* tersebut seperti melakukan *filter*, penambahan kolom, penghapusan data, dan penggabungan tabel. Kemudian, data tersebut akan dipindahkan ke *google spreadsheet* yang sudah merupakan *template pivot-table*. Keseluruhan proses ini dilakukan secara manual oleh *business analyst* setiap periode yang ditentukan untuk masing-masing *report*. *Bi-Weekly report* dilakukan setiap 2 (dua) minggu, dan kemudian hasilnya akan dikirimkan sebagai *email* kepada *user/admin* kontrak. *BOD report* dilakukan setiap akhir bulannya untuk dipresentasikan kepada *Board of Directors* pada bulan berikutnya.

### Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan secara langsung dengan mengunduh pada *platform contract lifecycle management* melalui fitur *export as excel*. Terdapat beberapa *file* yang perlu diunduh yaitu “*All Essentials Metadata*”, *file* untuk *agreements pending approval*, dan *file* untuk *cycle time analysis*. Sebelumnya, pihak *business analyst* dari perusahaan PT X perlu mengunduh banyak *file* tersebut dari *platform contract lifecycle management* secara manual. Kemudian, *business analyst* akan melakukan pengolahan data dan memindahkan data tersebut ke dalam *google sheets* yang dibuat untuk *report* setiap periodenya. Melalui pembuatan *coding script*, jumlah *file* yang diperlukan untuk diunduh dari *platform contract lifecycle management* dapat mengalami penurunan. Kemudian, *file* tersebut juga hanya perlu diunggah ke dalam *folder google drive* yang telah disediakan tanpa perlu dilakukan modifikasi pada kontennya.

### Pembersihan dan Transformasi Data

Proses pembersihan (*data cleansing*) dan transformasi dilakukan melalui *coding script Python* beserta *library* pendukung yang dibuat pada *platform Google Collaboratory*. *Business analyst* dari pihak PT X hanya perlu menjalankan *coding* tersebut kemudian melakukan *authentication* untuk memberikan akses bagi *coding* tersebut untuk mengubah *file google spreadsheet* yang akan menjadi *master data* pada *Google Data Studio*.

Proses pembersihan data dilakukan untuk menghilangkan atau mengubah beberapa data yang tidak diinginkan untuk ditampilkan pada *dashboard*. Terdapat 4 data yang perlu dihilangkan. Adapun data-data tersebut adalah (1) data kontrak yang dibuat untuk kebutuhan *trial/testing*, (2) data kontrak yang dibuat oleh *user* tertentu, (3) mengubah nama *user* pembuat kontrak tertentu dengan nama



Gambar 1. Tampilan dashboard bi-weekly (agreements pending execution)



Gambar 2. Tampilan dashboard bi-weekly (not yet sent for execution)

user lainnya, (4) melengkapi data pada field sektor yang mengalami missing data. Transformasi data dilakukan dengan bantuan beberapa library Python. Tujuan melakukan transformasi ini adalah untuk mengubah data input dari ketiga sumber data yaitu (1) sumber data pertama (All Essential Metadata), (2) sumber data kedua (Agreement Pending Approval), dan (3) sumber data ketiga (Cycle Time Report) kemudian mengubahnya menjadi format tabel yang akan digunakan sebagai master data pada saat pembuatan dashboard di Google Data Studio.

### Tabel MasterData Dashboard

Hasil transformasi data melalui coding Python akan menghasilkan total 9 (sembilan) sheet yang berisikan tabel yang memiliki data yang berbeda. Adapun sheet tersebut adalah (1) Agreements Pending Execution, (2) Not Yet Sent for Execution, (3) Agreements Pending Approval, (4) Expiring in the next 60/90 Days, (5) (Others) Expiring, (6) (Filtered) Expiring, (7) BOD Overview, (8) Cycle Time Executed, (9) Cycle Time Unexecuted. Data yang terdapat di dalam setiap tabel tersebut telah melalui proses pembersihan data dan siap untuk digunakan saat pembuatan dashboard.

### Perancangan Dashboard

Perancangan dashboard dilakukan dengan menggunakan Google Data Studio. Terdapat dua buah dashboard yaitu bi-weekly reporting contract lifecycle management dashboard, dan BOD report contract lifecycle management dashboard. Bi-weekly reporting dashboard terdiri atas 4 (empat) halaman yaitu Agreement Pending Execution, Not Yet Sent for Execution, Agreements Pending Approval, dan Expiring in the Next 60/90 Days.

### Perancangan Dashboard Agreements Pending Execution

Halaman pertama pada dashboard Bi-Weekly menunjukkan kontrak pending execution. Kontrak-kontrak jenis ini adalah kontrak yang sudah memiliki status approved tetapi masih belum dieksekusi. Dashboard Bi-Weekly Reporting (Agreements Pending Execution) dapat dilihat pada Gambar 1.

### Perancangan Dashboard Not Yet Sent for Execution

Halaman kedua pada dashboard Bi-Weekly menunjukkan kontrak not yet sent for execution. Kontrak-kontrak ini adalah yang sudah di Approved tetapi user belum mengirimkan notifikasi di sistem untuk meminta tanda tangan internal maupun eksternal. Dashboard Bi-Weekly Reporting (Not Yet Sent for Execution) dapat dilihat pada Gambar 2.

### Perancangan Dashboard Agreements Pending Approval

Halaman ketiga pada dashboard Bi-Weekly menunjukkan kontrak Agreements Pending Approval. Kontrak-kontrak ini adalah yang masih menunggu Approval dari internal perusahaan. Dashboard Bi-Weekly Reporting (Agreements Pending Approval) dapat dilihat pada Gambar 3.

### Perancangan Dashboard Expiring in the Next 60/90 Days

Halaman keempat pada dashboard Bi-Weekly menunjukkan Expiring in the Next 60/90 Days.

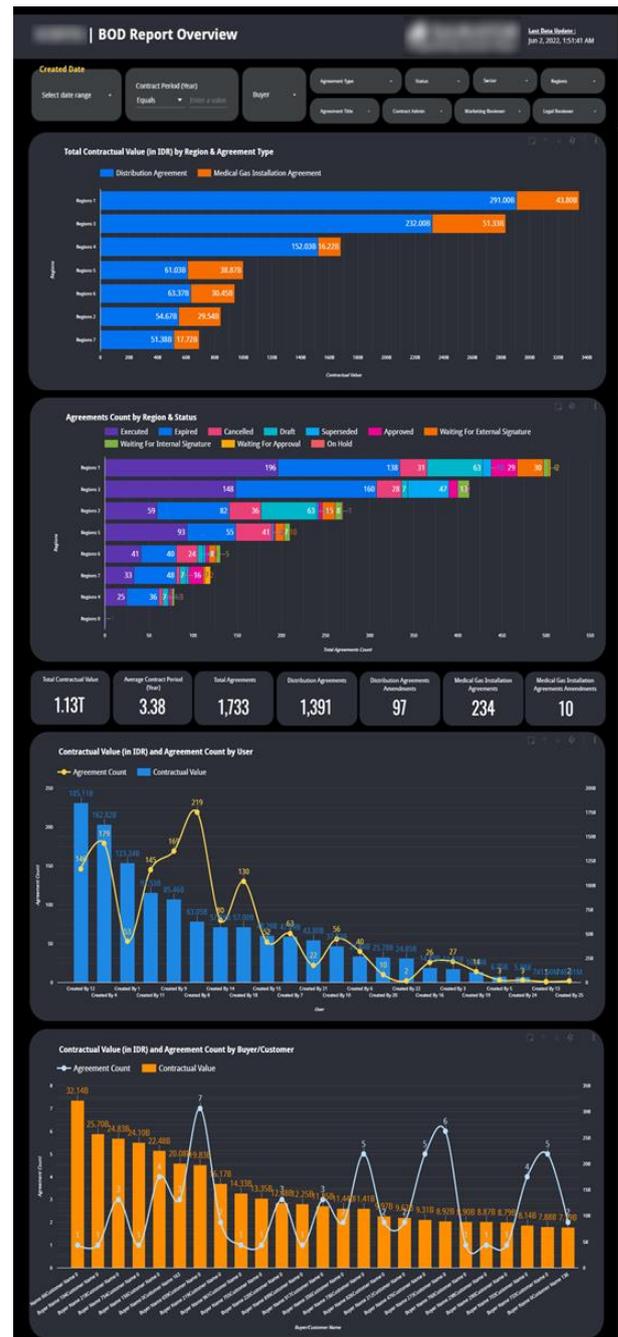


Gambar 3. Tampilan dashboard bi-weekly (agreements pending approval)



Gambar 4. Tampilan dashboard bi-weekly (expiring in the next 60/90 days)

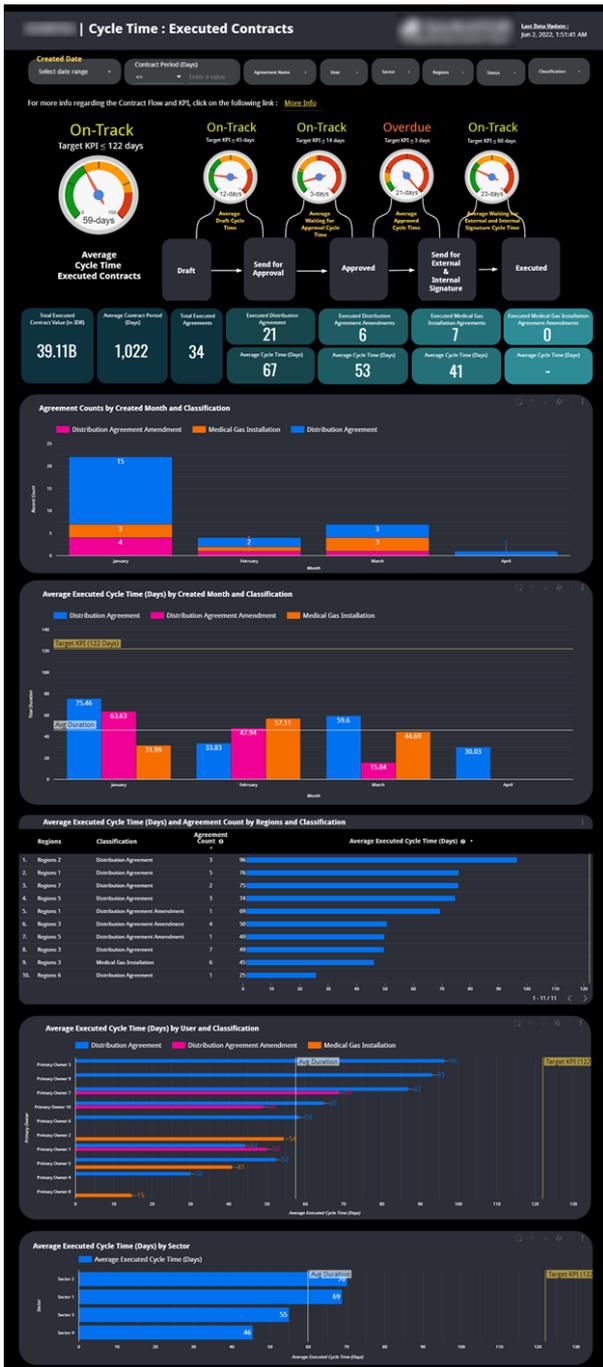
Kontrak-kontrak ini adalah yang akan expired kurang dari 90 (sembilan puluh) hari. Informasi pada dashboard ini dapat dimanfaatkan untuk mengetahui kontrak yang harus diprioritaskan agar dapat segera melakukan tindakan terhadap kontrak yang akan segera expired tersebut. Dashboard Bi-Weekly Reporting (Expiring in the Next 60/90 Days) dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 5. Tampilan dashboard BOD (BOD overview)

### Perancangan Dashboard BOD Overview

Halaman pertama pada dashboard BOD adalah BOD Overview. Halaman ini menunjukkan informasi penting yang report BOD yang dibuat secara manual. Pada dashboard tersebut, terdapat filter dan beberapa grafik yang menunjukkan nilai kontrak, jumlah kontrak, dan detail rincian kontrak. Dashboard ini memberikan gambaran besar mengenai keadaan kontrak yang terdapat di platform Contract Lifecycle Management secara lebih interaktif dan mendetail. Dashboard BOD (BOD Overview) dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 6. Tampilan dashboard BOD (cycle time: executed contracts)

**Perancangan Dashboard Cycle Time: Executed Contracts**

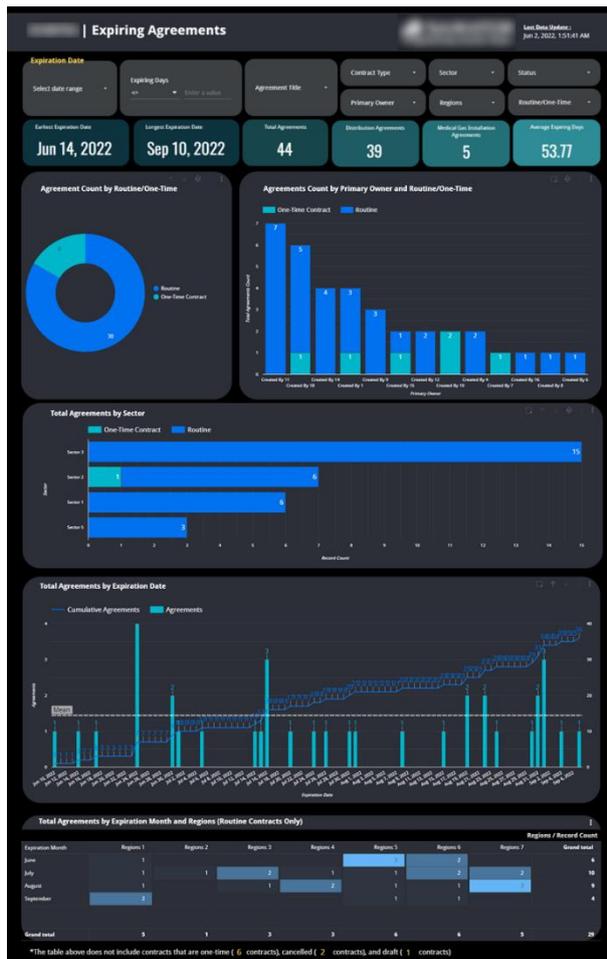
Halaman kedua pada dashboard BOD adalah Cycle Time: Executed Contracts. Halaman dashboard ini menunjukkan informasi mengenai cycle time untuk kontrak yang telah selesai dieksekusi, sehingga dapat dilakukan evaluasi terhadap performanya dengan target KPI perusahaan. Dashboard BOD (Cycle Time: Executed Contracts) dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 7. Tampilan dashboard BOD (cycle time: unexecuted contracts)

**Perancangan Dashboard Cycle Time: Unexecuted Contracts**

Halaman ketiga pada dashboard BOD adalah Cycle Time: Unexecuted Contracts. Halaman dashboard ini menunjukkan informasi mengenai cycle time untuk kontrak yang belum selesai dieksekusi, sehingga dapat dilakukan evaluasi terhadap performanya dengan KPI yang telah ditetapkan. Apabila kontrak tersebut sudah mendekati target KPI, maka dapat dilakukan follow up agar statusnya dapat segera diubah dengan tujuan agar keseluruhan durasi kontrak yang dimiliki perusahaan tidak melebihi target KPI. Dashboard BOD (Cycle Time: Unexecuted Contracts) dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 8. Tampilan *dashboard* BOD (*expiring agreements*)

### Perancangan *Dashboard* BOD (*Expiring Agreements*)

Halaman keempat pada *dashboard* BOD adalah *Expiring Agreements*. Halaman *dashboard* ini menunjukkan informasi mengenai kontrak yang dekat dengan *expiration date*. Informasi pada *dashboard* tersebut dapat digunakan untuk mengetahui kontrak yang perlu dilakukan tindakan segera sebelum mencapai batas waktu *expired*. *Dashboard* BOD (*Expiring Agreements*) dapat dilihat pada Gambar 8.

### Fitur Tabel Kontrak

Pada bagian paling bawah pada setiap halaman *dashboard*, terdapat sebuah tabel yang berisikan informasi terkait kontrak yang ditunjukkan pada halaman *dashboard* tersebut. Apabila pengguna *dashboard* menggunakan *filter* untuk menunjukkan kontrak sesuai dengan kriteria tertentu, maka tabel tersebut akan menyesuaikan daftar kontrak yang ditampilkan secara lengkap. Pada kondisi awal, data kontrak yang ditampilkan adalah seluruh kontrak

Agreement Code	Contract Type	Agreement Name	Execution Stage	Pending Since	Ageing Days	User	Created Date	Evaluation
1. DistributionAgreement_LSA_1292	Distribution Agreement	Agreement Title 433	Internal	Jun 10, 2022, 11:13:40 AM	2	Created By 14	May 26, 2022, 2:55:09 AM	On Track
2. DistributionAgreement_LSA_1292	Distribution Agreement	Agreement Title 439	Internal	Jun 10, 2022, 11:13:40 AM	4	Created By 8	May 26, 2022, 3:08:09 AM	On Track
3. DistributionAgreement_LSA_1292	Distribution Agreement	Agreement Title 411	Internal	Jun 10, 2022, 11:13:40 AM	5	Created By 8	Apr 28, 2022, 9:02:59 AM	On Track
4. DistributionAgreement_LSA_1292	Distribution Agreement	Agreement Title 462	Internal	Jun 10, 2022, 11:13:40 AM	5	Created By 8	Apr 28, 2022, 9:02:59 AM	On Track
5. DistributionAgreement_LSA_148	Distribution Agreement	Agreement Title 433	Internal	Jun 10, 2022, 10:53:38 AM	5	Created By 18	May 26, 2022, 2:55:09 AM	On Track
6. DistributionAgreement_LSA_1292	Distribution Agreement	Agreement Title 439	Internal	Jun 10, 2022, 11:13:40 AM	5	Created By 8	May 26, 2022, 3:08:09 AM	On Track
7. DistributionAgreement_LSA_1292	Distribution Agreement	Agreement Title 475	Internal	Jun 10, 2022, 11:13:40 AM	5	Created By 18	May 26, 2022, 3:08:09 AM	On Track
8. DistributionAgreement_LSA_1292	Distribution Agreement	Agreement Title 518	Internal	Jun 8, 2022, 10:50:09 AM	5	Created By 18	Jun 8, 2022, 10:50:09 AM	On Track
9. Medical/LifeScience_LSA_122	Medical/Life Science Agreement	Agreement Title 521	Internal	Jun 8, 2022, 8:42:31 AM	6	Created By 10	Jun 8, 2022, 8:42:31 AM	On Track
10. DistributionAgreement_LSA_168	Distribution Agreement	Agreement Title 435	Internal	Jun 8, 2022, 10:47:09 AM	7	Created By 18	May 26, 2022, 2:55:09 AM	On Track
11. DistributionAgreement_LSA_168	Distribution Agreement	Agreement Title 483	Internal	Jun 8, 2022, 10:47:09 AM	7	Created By 18	May 26, 2022, 3:08:09 AM	On Track
12. DistributionAgreement_LSA_1292	Distribution Agreement	Agreement Title 436	Internal	Jun 8, 2022, 10:47:09 AM	7	Created By 18	May 26, 2022, 3:08:09 AM	On Track
13. Medical/LifeScience_LSA_129	Medical/Life Science Agreement	Agreement Title 392	Internal	Jun 8, 2022, 10:47:09 AM	7	Created By 18	Jun 11, 2022, 11:43:08 AM	On Track
14. DistributionAgreement_LSA_1292	Distribution Agreement	Agreement Title 295	Internal	Jun 8, 2022, 10:47:09 AM	12	Created By 8	Apr 11, 2022, 10:50:09 AM	On Track
15. DistributionAgreement_LSA_1292	Distribution Agreement	Agreement Title 418	Internal	Jun 3, 2022, 10:43:09 AM	12	Created By 11	May 30, 2022, 8:07:19 AM	On Track

Gambar 9. Tampilan fitur tabel kontrak

sesuai dengan sumber data, tetapi data tersebut dapat berubah mengikuti *filter* yang ditetapkan oleh pengguna. Pada tabel tersebut, pengguna dapat membuka kontrak tertentu dengan menggunakan *hyperlink* yang ada pada tiap “*agreement code*”. Apabila *hyperlink* tersebut dibuka, maka pengguna akan diarahkan ke dalam *platform contract lifecycle management* khususnya pada halaman terkait kontrak yang dipilih pada *dashboard google data studio*. Manfaat dari fitur *hyperlink* tersebut berkaitan dengan waktu proses pembukaan kontrak yang dapat dilakukan secara lebih cepat dan pengguna dapat memperoleh detail informasi kontrak. Fitur tabel ditunjukkan pada Gambar 9.

### Verifikasi

Proses verifikasi dan validasi dilakukan demi memastikan data yang ditampilkan pada *dashboard* sesuai dengan hasil proses secara manual yang biasanya dilakukan oleh *Business Analyst* pihak perusahaan. Proses verifikasi dilakukan dengan cara memeriksa fitur-fitur yang terdapat pada *dashboard* seperti menu *filter*, dan *cross-filtering*. Kemudian, proses verifikasi juga dapat dilakukan dengan melakukan *trial* dalam navigasi *dashboard* pada tiap halamannya. Selain itu, juga dapat dilakukan dengan mencoba fitur sortir pada visualisasi berbentuk tabel. Proses verifikasi ini juga meminta bantuan dari pihak perusahaan untuk memberikan umpan balik dalam bentuk masukan langsung. Bagian yang diperhatikan adalah dalam hal terkait desain, fitur, dan tata letak *dashboard*. Proses ini dilakukan berulang kali hingga dicapai hasil yang sudah memuaskan.

### Validasi

Proses validasi dilakukan dengan cara mencocokkan data yang ditampilkan pada *dashboard*, dan hasil perhitungan manual yang dilakukan oleh *business analyst* perusahaan. Apabila ditemukan ketidakcocokan, maka akan dilakukan perbaikan kembali baik pada *coding Python* atau formula di

*Google Data Studio*. Proses tersebut dilakukan berulang kali hingga diperoleh *dashboard* yang menampilkan data yang telah sesuai dengan perhitungan manual.

### Proses Update Data

Melalui penggunaan *Python code*, proses *update* data dipersingkat dan dipercepat. Proses *update* data dilakukan dengan 6 (enam) langkah yaitu (1) *Pull data* dari *Contract Lifecycle Management*, (2) *Upload* ke *folder google drive*, (3) *Run Code Python Google Collaboratory*, (4) *Refresh Data Dashboard* pada *Google Data Studio*, (5) *Refresh Data Dashboard* pada *Google Data Studio*, (6) *Google Sheet MasterData* *ter-update*.

### Simpulan

*Dashboard Bi-Weekly* dan BOD dapat membantu untuk mempermudah proses pembuatan *report* yang sebelumnya dibuat secara manual oleh *Business Analyst*. Permasalahan yang terjadi saat proses pembuatan *report* dilakukan secara manual adalah durasi pembuatan *report* yang cukup lama, dan terdapat kemungkinan adanya *human error* pada saat pembuatan *report*. Melalui pembuatan visualisasi dengan *dashboard*, kedua permasalahan tersebut dapat diatasi karena *dashboard* tersebut tidak perlu dibuat ulang, dan hanya perlu dilakukan *update* data setiap periode pembuatan *report*. Data yang ditampilkan pada *dashboard* akan lebih akurat karena proses pembersihan, dan transformasi data dilakukan secara otomatis dengan bantuan *code Python*. Pengguna *dashboard* dapat memperoleh informasi yang lebih detail dengan melakukan interaksi pada *dashboard* melalui fitur *filter*. Informasi yang ditampilkan kemudian dapat menjadi lebih detail karena disesuaikan dengan kebutuhan informasi yang diinginkan oleh pengguna *dashboard*. *Dashboard Bi-Weekly* dan BOD memiliki periode *update* data yang berbeda. *Bi-Weekly dashboard* dilakukan *update* data setiap 2 (dua) minggu. BOD *dashboard* dilakukan *update* data setiap setiap bulan. *Bi-Weekly dashboard* berisikan informasi kontrak yang terbagi

menjadi 4 (empat) halaman yaitu *agreements pending execution*, *not yet sent for execution*, *agreements pending approval*, dan *expiring in the next 60/90 days*. BOD *dashboard* berisikan informasi kontrak yang terbagi menjadi 4 (empat) halaman yaitu BOD *Overview*, *Cycle Time: Executed*, *Cycle Time: Unexecuted*, dan *Expiring Agreements*.

### Future Work

Performa *dashboard Contract Lifecycle Management* dapat ditingkatkan dengan melakukan perbaikan pada beberapa area. Usulan pertama adalah pada pembuatan *coding Python* untuk proses penarikan data (*Web-Scraping*) dari *platform Contract Lifecycle Management*. Pada kondisi awal, *Business Analyst* tetap harus melakukan penarikan data secara manual dari *Contract Lifecycle Management* meskipun jumlah *file* yang diunduh sudah mengalami penurunan dibandingkan dengan cara manual. Apabila proses penarikan data tersebut dapat dilakukan secara otomatis melalui *coding Python*, proses *update* data dapat lebih dipercepat.

### Daftar Pustaka

1. Imelda, I., Business Intelligence, *Majalah Ilmiah Unikom*, 11(1), 2013, pp. 111-112.
2. Hladni, M., *What is a Data Dashboard? Definition, Benefits, and Examples*, 2021, retrieved from <https://databox.com/what-is-a-dashboard> on 27 February 2022.
3. Sulistyorini, P., Business Intelligence dan Manfaatnya bagi Organisasi. *Majalah Ilmiah IC Tech*, 5(2), 2010, pp 78-80.
4. *Pengertian Python, Fungsi, Kelebihan dan Kekurangan*, 2021, retrieved from <https://materibelajar.co.id/pengertian-python/> on 06 February 2022.
5. Hurst, L., *Hands on With Google Data Studio*, John Wiley & Sons, Inc, 2020.
6. Ridwan, M., Widiastiwi, Y., Zaidiah, A., Ho Purabaya, R., Nurlaili Isnainiyah, I., Ardilla, Y., Kraugusteeliana, K., Krisnanik, E., Yuliana, R., Sugih Arta, I. P., Ningsih, S., Permana Solihin, I., Guntoro, G., Ranggana Putra, A., and Rahayu, T., *Sistem Informasi Manajemen*, Widina Bhakti Persada Bandung, 2021.