

BAB III

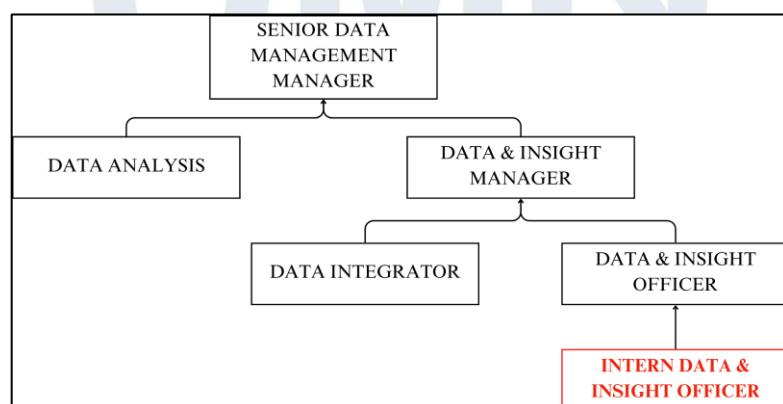
PELAKSANAAN KERJA

3.1 Kedudukan dan Koordinasi

Dalam kegiatan pelaksanaan magang, kedudukan dan koordinasi pada divisi menjadi peran yang penting bagi lingkungan perusahaan. Kedua hal tersebut berperan dalam menjelaskan posisi magang dalam struktur organisasi serta hubungan kerja yang terjalin dengan berbagai pihak terkait. Bagian ini juga bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kedudukan selama menjalankan magang di kawan lama serta bentuk koordinasi yang dilakukan dalam mendukung kelancaran tim dan tanggung jawab yang diberikan

3.1.1 Kedudukan

Kedudukan dalam struktur organisasi menggambarkan posisi dan tanggung jawab selama pelaksanaan kegiatan magang di lingkungan kerja. Posisi ini menunjukkan alur pelaporan serta hubungan koordinasi dengan atasan langsung. Dalam pelaksanaannya di Kawan Lama Group, posisi yang ditempati berada di bawah divisi CARM, khususnya pada tim Data Engineer dengan jabatan Data & Insight Officer Intern. Gambar 3.1 menggambarkan kedudukan selama periode magang ini berjalan



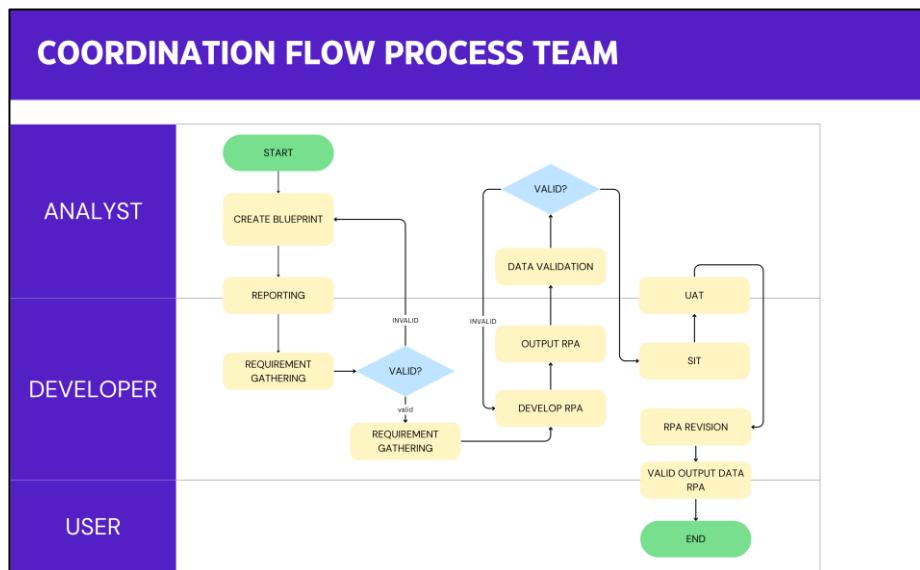
Gambar 3. 1 Bagan Kedudukan Magang

Pada Gambar 3.1. posisi Intern *Data & Insight Officer* berada di bawah *Data & Insight Officer*, yang selanjutnya melapor kepada *Data & Insight Manager*. Jabatan tersebut berkoordinasi langsung dengan *Senior Data Management Manager*. Dalam struktur ini, Peran *Intern Data & Insight Officer* berfokus pada dukungan proses otomatisasi audit melalui pengembangan *Robotic Process Automation* (RPA) menggunakan UiPath. Tanggung jawab utama mencakup ekstraksi data dari aplikasi internal perusahaan dan *SQL Database*, pengolahan data dengan Excel Macro, serta verifikasi konsistensi data antar *database*. Selain itu, kegiatan juga melibatkan kolaborasi lintas divisi dalam pengembangan *dashboard* analitik yang menampilkan temuan anomali hasil audit.

Peran ini berkontribusi dalam mempercepat proses audit melalui penerapan otomatisasi dan analisis berbasis data, sehingga mampu menghasilkan informasi yang valid, akurat, dan cepat. Dengan adanya sistem ini, hasil audit dapat dimanfaatkan secara lebih efektif untuk mendukung pengambilan keputusan strategis serta meningkatkan efisiensi kinerja divisi Internal Audit secara keseluruhan.

3.1.2 Koordinasi

Proses pengembangan RPA dalam divisi Data Analytic Internal Audit dilakukan melalui koordinasi antara analis, pengembang, dan pengguna. Setiap tahap saling terhubung untuk memastikan hasil automasi sesuai kebutuhan audit. Berikut merupakan diagram alur koordinasi tim dalam pelaksanaan pengembangan RPA.



Gambar 3. 2 Bagan Alur Koordinasi

Proses koordinasi Gambar 3.2. dalam pengembangan Robotic Process Automation (RPA) untuk mendukung kegiatan audit internal dimulai dari pembuatan blueprint oleh tim Data Analyst. Blueprint tersebut berisi alur kerja robot mulai dari tahap pengambilan dan pengolahan data hingga menghasilkan output sesuai kebutuhan audit. Setelah rancangan blueprint selesai, dilakukan proses serah terima kepada tim pengembang yang disertai dengan kegiatan requirement gathering untuk memastikan kesesuaian logika dan kebutuhan sistem. Apabila ditemukan ketidaksesuaian, blueprint akan direvisi terlebih dahulu sebelum tahap pengembangan dilanjutkan.

Tahap berikutnya adalah analisis desain yang mencakup pemilihan tools, rancangan mekanisme kerja robot, serta penentuan lingkungan implementasi. Setelah proses analisis selesai, pengembangan RPA dilakukan oleh tim Developer. Hasil pengembangan kemudian dikembalikan kepada Analyst untuk dilakukan validasi data. Jika hasil belum sesuai, proses dikembalikan ke developer untuk dilakukan perbaikan hingga output dinyatakan valid.

Selanjutnya, robot yang telah dikembangkan akan diuji melalui tahap System Integration Testing (SIT) bersama tim internal guna mengevaluasi efisiensi dan stabilitas sistem. Setelah dinyatakan siap, dilakukan User Acceptance Testing (UAT) bersama tim Analyst sebagai bentuk serah terima akhir serta penyampaian panduan penggunaan, sistem kerja, dan akses data output. Tahap akhir dari proses ini adalah finalisasi dan dokumentasi, termasuk pembuatan panduan penggunaan (guidance) dan penyampaian hasil akhir kepada pengguna (user). Output data yang dihasilkan dari proses RPA ini kemudian digunakan oleh auditor sebagai dasar dalam melakukan pemeriksaan di lapangan.

3.2 Tugas yang Dilakukan

Selama pelaksanaan magang pada divisi Data & Insight, terdapat berbagai kegiatan yang dilakukan sebagai bagian dari tanggung jawab kerja harian maupun proyek pengembangan. Setiap tugas yang dikerjakan bertujuan untuk mendukung efektivitas proses audit berbasis data dan penerapan otomatisasi menggunakan teknologi RPA. Adapun rincian tugas yang dilakukan selama periode magang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Detail Pekerjaan yang Dilakukan

No.	Minggu	Proyek	Keterangan
Laporan penyimpangan Penerimaan Barang			
1.	01 – 04 Juli 2025	Pehahaman dan <i>Setting</i> Robot LPPBDO	Pemahaman blueprint dan setting config robot
2.	05 – 11 Juli 2025	Pembuatan <i>Main Robot</i> LPPBDO	Membuat flow awalan robot LPPB
3.	12 – 15 Juli 2025	Pembuatan <i>Flow LPPBDO Sequence</i> Param Desk Audit	Menarik Site Site yang akan diolah
4.	16 – 22 Juli 2025	Pembuatan <i>Flow LPPBDO Sequence</i> Looping Satu Hari	Proses Looping Per Batch untuk mengolah data
5.	23 – 28 Juli	<i>Sequence “Looping Satu Hari” Workflow</i>	Mengolah LPPB Part 1

	2025	“Main Penerimaan Barang Part 1”	bagian Receiving
6.	29 Juli – 04 Agustus	Pembuatan <i>Sequence “Looping Satu Hari” Workflow “Main Penerimaan Barang Part 2”</i>	Mengolah LPPB Part 2 bagian Aging
<i>Anomali Quantity Waste</i>			
7.	05 – 07 Agustus	Pemahaman dan <i>Setting Robot Anomali Quantity Waste</i>	Pemahaman blueprint dan setting config
8.	08 – 14 Agustus	Pembuatan <i>Main Robot Anomali Quantity Waste</i>	Pembuatan rancangan awal robot Anomali Qunty Waste
9.	15 – 21 Agustus	<i>Sequence Olah Anomali Quantity bagian Waste</i>	Mengolah Anomali bagian waste
10.	22 – 27 Agustus	<i>Sequence Olah Anomali Quantity Bagian Sales</i>	Mengolah anomali bagian sales
11.	28 Agustus – 02 September	Mengolah Gabungan Anomali <i>Quantity Waste & Sales</i>	Mengolah <i>Final Report Anomali Quantity Waste</i>
<i>Monitoring Admin Pending FBI</i>			
12.	03 – 05 September 2025	Pemahaman dan Setting Robot Anomali <i>Monitoring Admin Pending FBI</i>	Pemahaman blueprint dan Setting config
13.	06 – 12 September 2025	Pembuatan <i>Main Robot Monitoring Admin Pending FBI</i>	Pembuatan rancangan awal robot <i>Monitoring Admin Pending FBI</i>
14.	13 – 18 September 2025	Penarikan dan Pengolahan STO Pending dan GR Pending IN	Pengolahan STO Pending dan GR Pending IN
15.	19 – 25 September	Penarikan dan Pengolahan GI Pending	Pengolahan GI Pending dan GR Pending OUT

	2025	& GR Pending OUT	
16.	26 – 30 September 2025	Penarikan & Olah MB52	Pengolahan dan penarikan data Tcode SAP MB52
PO Monitoring FBI			
17.	01 – 03 Oktober 2025	Pemahaman dan Setting Robot PO Monitoring FBI	Pemahaman dan Setting Config
18.	04 – 09 Oktober 2025	Pembuatan Main Robot PO Monitoring	Pembuatan rancangan awal robot PO Monitoring
19.	10 – 12 Oktober 2025	Tarik & Olah sequence Tcode ME2M	Pengolahan tarikan Tcode SAP ME2M
20.	13 – 14 Oktober 2025	Tarik & Olah Sequence Tcode ZPQTYRCV	Pengolahan tarikan Tcode SAP ZPQTYRCV
21.	15 Oktober 2025	Pengolahan Final Report PO Monitoring	Pengolahan <i>final report summary</i> PO Monitoring
Olah VLD STR Manual			
22.	16 Oktober 2025	VLD STR Manual	Pemahaman VLD STR Manual
23.	17 Oktober 2025	Pengolahan Sequence OlahVLD Pertama	Pengolahan mendapatkan VLD
24.	17 Oktober 2025	OlahVLD setelah #NA	Pengolahan VLD yang masih #NA

3.3 Uraian Pelaksanaan Kerja

Posisi Data & Insight Officer Intern dalam tim CARM Data Analytic pada divisi Data Engineer berperan penting dalam mendukung pengembangan dan optimalisasi sistem otomatisasi berbasis *Robotic Process Automation* (RPA) guna memperkuat pelaksanaan *continuous audit* di Internal Audit Kawan Lama Group. Aktivitas kerja berfokus pada integrasi antara pengolahan data, otomasi proses, dan visualisasi hasil audit untuk meningkatkan efisiensi pemantauan serta mempercepat identifikasi potensi temuan audit. Melalui penerapan RPA, proses

audit yang sebelumnya bersifat manual dapat dilakukan secara sistematis, konsisten, dan berkelanjutan.

Lingkup pekerjaan meliputi perancangan dan pembuatan *robot automation* menggunakan UiPath untuk menarik, mengolah, dan menganalisis data dari berbagai sumber seperti sistem internal, laporan audit, dan file eksternal. Setiap robot dikembangkan dengan logika yang menyesuaikan kebutuhan proses audit, mulai dari tahap pengumpulan data, pembersihan data, hingga penyusunan hasil akhir berupa laporan atau temuan otomatis. Otomatisasi ini membantu mengurangi kesalahan manusia, mempercepat siklus kerja, serta memastikan hasil analisis audit dapat diperoleh secara *real-time*.

Selain berfokus pada pembuatan sistem baru, kegiatan juga mencakup optimalisasi dan penyempurnaan robot yang telah dikembangkan agar dapat menangkap pola-pola anomali yang sebelumnya belum terdeteksi. Proses penyempurnaan dilakukan melalui tahapan uji coba, analisis hasil, serta pembaruan logika sistem sesuai kebutuhan tim audit. Dengan pendekatan ini, sistem RPA yang digunakan bersifat dinamis dan dapat terus menyesuaikan dengan perubahan pola audit maupun kebijakan perusahaan.

3.3.1 Proses Pelaksanaan

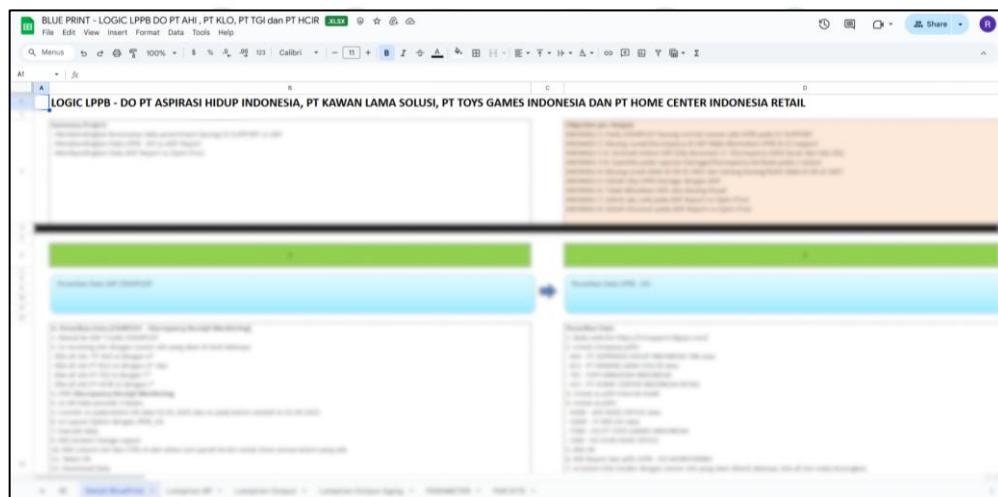
Selama periode magang, kegiatan kerja difokuskan pada pengembangan dan optimalisasi RPA untuk mendukung proses *continuous audit* di lingkungan Internal Audit. Terdapat 5 proyek utama yang menjadi fokus pelaksanaan, yaitu Laporan Penyimpangan Penerimaan Barang (LPPB-DO) yang berfungsi mendeteksi ketidaksesuaian data antara sistem SAP dan S2 Support, Anomali Quantity Waste yang bertujuan membandingkan data *waste* harian dengan *sales* harian untuk menemukan anomaly, Monitoring Pending Admin yang digunakan untuk memantau status GI Pending, GR Pending, dan STO Pending dari sisi pengirim maupun penerima, Logic Local PO yang digunakan untuk membuat template data PO local pending, serta revisi pada beberapa robot yaitu Anomali Qty Waste, STR Manual, dan LPPB untuk menambahkan fitur summary

dashboard. Kelima proyek ini menjadi dasar penerapan RPA dalam mempercepat dan meningkatkan ketepatan proses audit internal perusahaan.

3.3.1.1 Laporan Penyimpangan Penerimaan Barang

Proyek 1 adalah laporan penyimpangan penerimaan Barang (LPPB-DO) adalah sebuah proyek yang berfokus pada otomasi proses pengecekan data antara dua sistem utama, yaitu SAP dan S2 Support. Hal ini dirancang untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian antara data pengiriman (*Delivery Order*) dan penerimaan barang (*Goods Receipt*). Awalnya robot ini sudah terbentuk dengan menghasilkan 5 Anomali. Namun karena ini logic lama dan diperlukan adanya tambahan fitur dan juga penyesuaian dengan sekarang. Maka yang awalnya robot tersebut terdapat 5 anomali sekarang terdapat 19 anomali. Melalui proses otomatisasi ini, robot secara berkala menarik data dari kedua sistem, kemudian melakukan pembandingan untuk menemukan selisih kuantitas, nilai transaksi, atau status penerimaan yang belum sinkron.

1. Pehahaman dan *Setting* Robot LPPBDO

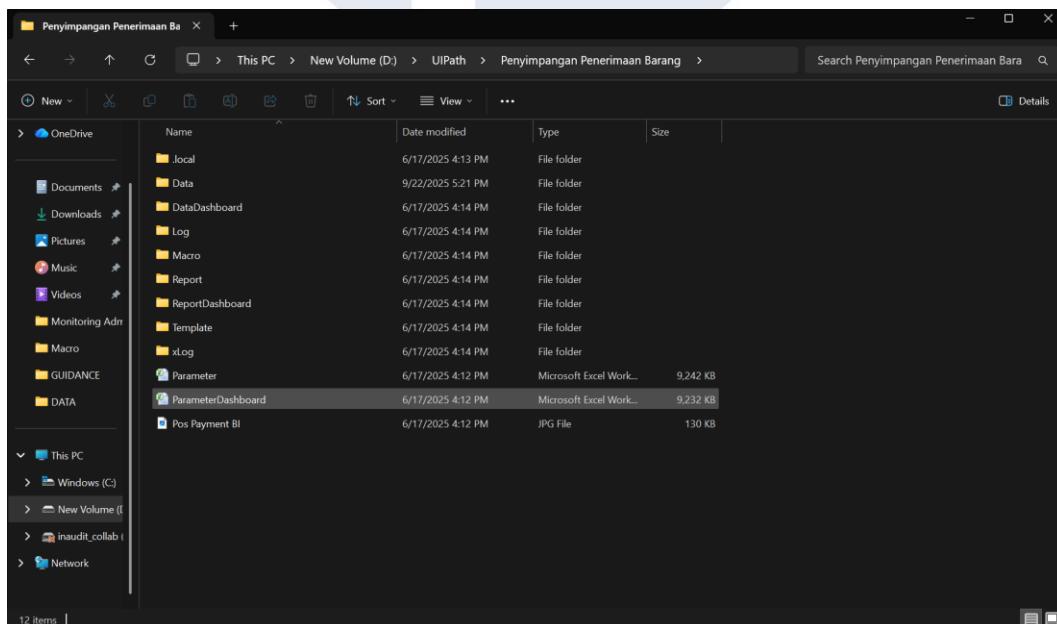


Gambar 3. 3 Blueprint Logic LPPB-DO

Gambar 3.3. menggambarkan *guidance* dalam pembuatan robot LPPB-DO. Di dalamnya terdapat ringkasan proyek, tujuan dari setiap output beserta penjelasannya, serta daftar parameter yang

digunakan dalam proses. Dokumen ini juga menjelaskan periode data yang diperlukan untuk menjalankan robot (dalam rentang beberapa bulan), serta menjelaskan apakah sistem otomatisasi akan dijalankan secara *attended* atau *unattended*. Selain itu, *blueprint* tersebut memuat alur proses penarikan data awal hingga tahap akhir pembuatan laporan output yang dikirim langsung kepada *user*. Rumus-rumus yang digunakan dalam perancangan robot turut disertakan, lengkap dengan contoh hasil akhir sebagai acuan bagi tim developer dalam melakukan desain dan implementasi robot.

Blueprint diatas adalah standard untuk memahami robot, terkait dengan design sistem robot, proses penarikan, dll diserahkan sekreatif developer. Langkah pertama adalah design repository data dengan membagi menjadi 4 folder penyimpanan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.4 dibawah.



Gambar 3.4 Pengaturan Folder Logic LPPB-DO

Setiap robot umumnya terdiri dari empat folder utama yang terdapat pada Gambar 3.4. Pertama, folder Data yang berfungsi untuk menyimpan seluruh hasil penarikan data dari sistem beserta hasil olahan melalui *macro*. Kedua, folder *Template* yang berisi

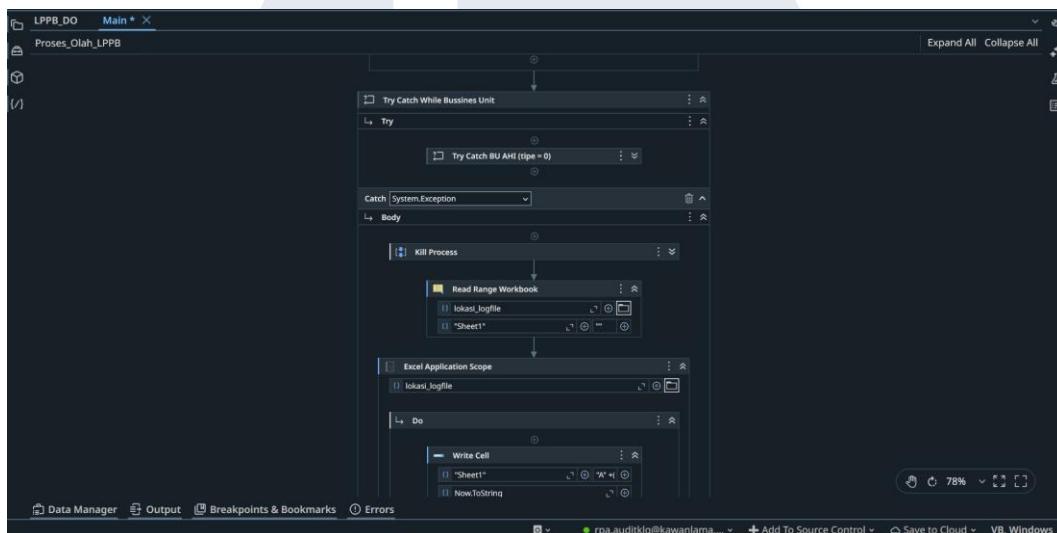
template data sebagai pedoman utama dalam proses otomasi. Ketiga, folder *Macro* yang memuat kumpulan rumus dan logika pengolahan data untuk mengidentifikasi anomali sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam *blueprint*. Terakhir, folder *Report* berisi hasil akhir olahan data yang telah diformat dengan rapi dan siap dikirim langsung kepada *user*. Selain keempat folder tersebut, terdapat file Parameter yang berperan sebagai wadah data sementara, seperti daftar kode *site* yang akan diproses, periode data, dan variabel lain yang dibutuhkan sesuai dengan desain robot yang dikembangkan oleh tim *developer*. Setiap robot memiliki parameter yang akan diatur sebagai pedoman jalannya robot. Gambar 3.5 menjelaskan terkait dengan isi parameter.

Gambar 3.5 Parameter Logic LPPB-DO

Gambar 3.5. menampilkan struktur parameter yang digunakan dalam pengoperasian robot LPPB-DO. Parameter ini berfungsi sebagai alat pemantauan sekaligus pengaturan terhadap proses yang dijalankan oleh robot. Di dalamnya terdapat berbagai pengaturan penting, seperti periode data yang akan diproses, akun SAP dan S2 yang digunakan, *Business Unit* yang sedang dikerjakan, serta daftar kode *site* yang menjadi cakupan robot. Selain itu, parameter juga

mencakup informasi mengenai bagian proses robot yang sedang dijalankan, alamat email pengguna (user Gmail) yang melakukan permintaan dan menjadi tujuan pengiriman hasil laporan, serta data *user developer* yang berfungsi untuk pemantauan teknis. Jika terjadi kendala selama proses *running*, sistem akan secara otomatis mengirimkan *log message* atau notifikasi error kepada *developer* agar dapat dilakukan tindak lanjut dengan cepat.

2. Pembuatan Main Robot LPPBDO



Gambar 3. 6 Alur Flow Robot "Main" Logic LPPB-DO

Gambar 3.6., merupakan alur flow robot pada proses LPPB-DO. Proses alur pertama terdapat main yang berisikan try catch untuk membungkus ketika robot terdapat error. Flow diatas merupakan tahap paling luar pada bagian try akan menjalankan fungsi utama robot untuk menarik dan mengeluarkan output. Namun ketika pada bagian try terdapat error maka catch akan menjalankan flow untuk melakukan kill proses setiap proses yang sedang dijalankan, mengirimkan log error ke spreadsheet yang dapat selalu dipantau oleh tim developer, kemudian langkah terakhir akan mengirimkan notifikasi gmail ke user developer bahwa proses jalannya robot LPPB-DO terdapat kendala sehingga bisa untuk

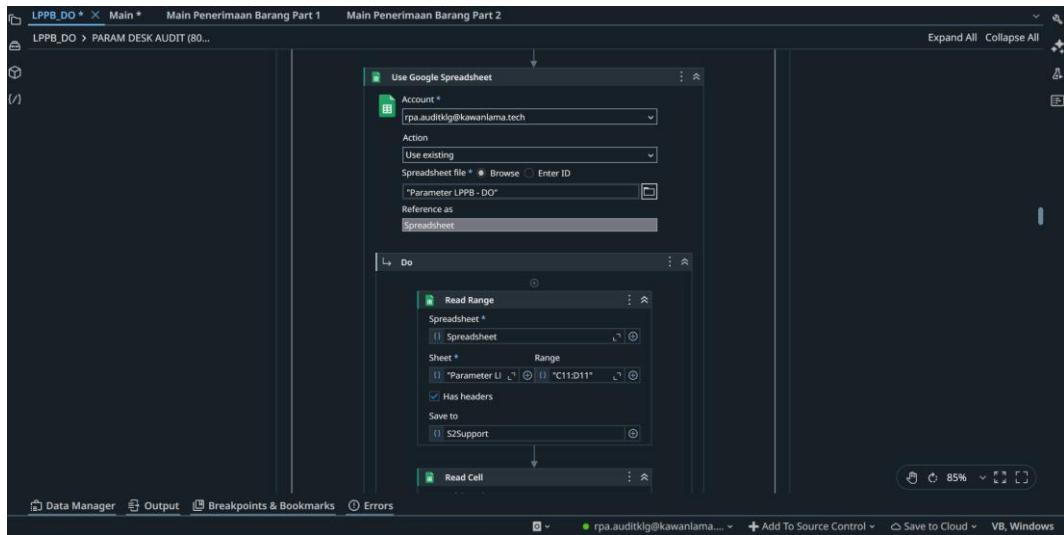
segera ditangani. Ketika proses try berjalan maka akan memasuki flow proses pada Gambar 3.7.



Gambar 3. 7 Flowchart Robot Logic LPPB-DO

Pada bagian *flow* LPPB-DO Gambar 3.7., terdapat fungsi utama yang mengatur keseluruhan jalannya robot. Robot ini dirancang oleh *developer* agar dapat beroperasi selama tiga hari, dengan pembagian proses penarikan data yang diatur melalui *flow* bernama “Looping Satu Hari”. Pembagian tersebut dilakukan karena periode penarikan data yang cukup panjang akan memerlukan waktu eksekusi yang besar jika dilakukan sekaligus dalam satu hari. Oleh karena itu, proses penarikan data dibagi menjadi tiga hari, di mana setiap hari robot akan menarik data dari sekitar 80 *site*, dimulai dari awal Januari hingga periode berjalan. Data tersebut juga dibagi berdasarkan rentang waktu per tiga bulan; jika periode data kurang dari tiga bulan, maka penarikan hanya dilakukan sesuai durasi yang tersedia. Hasil dari setiap hari penarikan akan disimpan ke dalam tiga folder terpisah. Selanjutnya, pada *flow* “OlahGabMatch”, robot menjalankan fungsi untuk menggabungkan seluruh hasil tarikan data menjadi satu kesatuan, sebelum akhirnya menghasilkan *output* akhir yang dikirimkan secara otomatis kepada *user* yang melakukan permintaan penarikan data LPPB-DO.

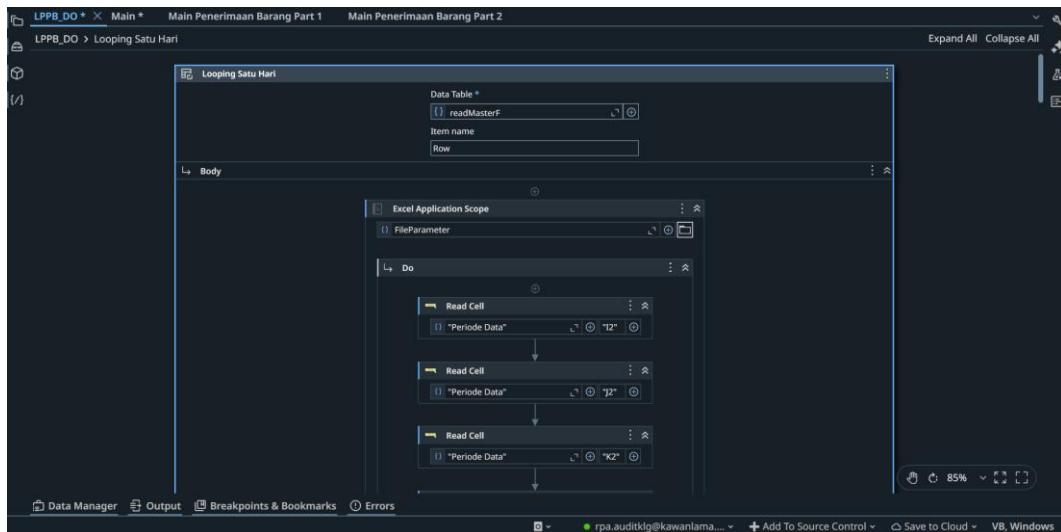
3. Pembuatan Flow LPPBDO Sequence Param Desk Audit



Gambar 3. 8 Flow Sequence Param Desk Audit LPPB-DO

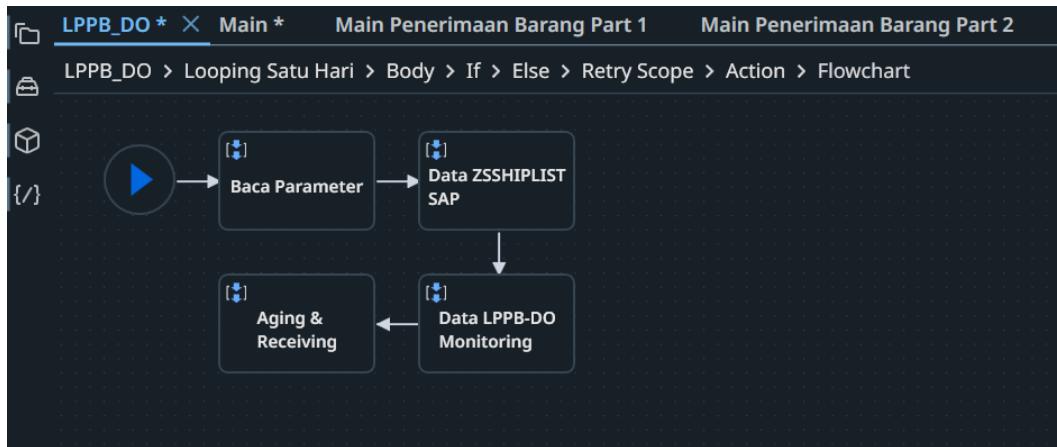
Pada Pada flow “PARAM DESK AUDIT (80 Site/Bulan)” Gambar 3.8., terdapat inisialisasi berbagai variabel yang diperlukan untuk menjalankan robot, termasuk penentuan *path folder* yang akan digunakan, pengaturan tanggal, serta pemanggilan *file parameter* yang diambil dari spreadsheet *parameter*. Pada tahap ini juga dilakukan pencatatan waktu mulai (*start log time*) untuk merekam waktu eksekusi robot sebagai bagian dari proses pemantauan performa. Selain itu, terdapat pengecekan terhadap keberadaan *file* dan *folder* (*path exist checking*) yang berguna untuk meminimalkan potensi *human error*, misalnya ketika *user* secara tidak sengaja menghapus *file* atau *folder* penting. Flow ini juga mencakup rumus untuk melakukan perhitungan tanggal otomatis untuk menentukan periode data, yaitu dari awal Januari hingga tanggal berjalan saat ini. Selanjutnya, robot akan mengambil informasi dari spreadsheet *parameter* sesuai dengan pengaturan yang telah ditentukan oleh *user request*. Karena robot LPPB-DO dirancang untuk berjalan selama tiga hari berturut-turut, maka disertakan mekanisme *path exist checking* tambahan untuk memastikan bahwa data yang telah ditarik pada hari sebelumnya tidak diulang kembali, sehingga proses penarikan data tetap efisien dan bebas duplikasi.

4. Pembuatan Flow LPPBDO Sequence Looping Satu Hari



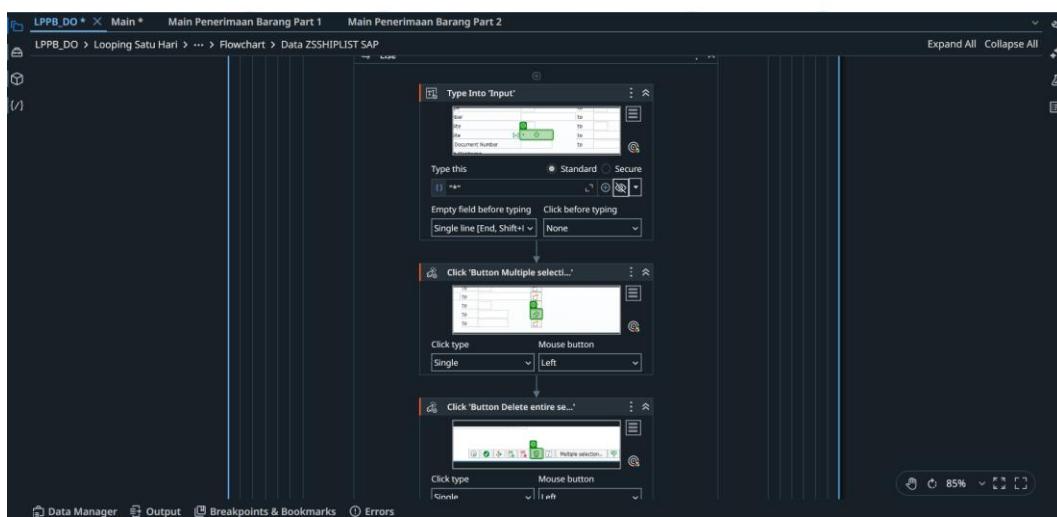
Gambar 3.9 Flow Sequence Looping Hari LPPB-DO

Pada Gambar 3.9. menunjukkan flow “Looping Satu Hari”, yang berfungsi untuk menarik data setiap tiga bulan dalam satu kali proses harian. Proses ini menggunakan *for each row in data table* sebagai perulangan utama. Dari total 19 anomali, anomali 1–9 dikategorikan sebagai anomali *receiving*, sedangkan sisanya termasuk anomali *aging*. Flow ini juga memuat tahapan pengecekan folder gabungan, untuk memastikan apakah hasil output anomali sebelumnya sudah tersedia. Jika sudah ada, proses dihentikan; jika belum, robot akan melanjutkan penarikan data secara otomatis. Mekanisme ini berlaku untuk kedua jenis anomali dan memastikan robot dapat melanjutkan proses hingga selesai dalam tiga hari yang dijadwalkan. Ketika robot belum melakukan penarikan maka akan masuk pada proses selanjutnya yang terdapat pada Gambar 3.10.



Gambar 3. 10 Penarikan SAP Logic LPPB-DO

Gambar 3.10. menampilkan *flow* proses penarikan data yang diawali dengan *assign parameter* sebagai langkah awal. Pada tahap ini, robot menetapkan berbagai *parameter* yang dibutuhkan, seperti periode data, *user SAP*, *user S2*, serta data pendukung lainnya yang diperlukan untuk menjalankan proses penarikan secara tepat dan sesuai konfigurasi yang telah ditentukan. Ketika seluruh *variable* sudah diassign maka flow akan memasuki penarikan data Zsshiplist pada Gambar 3.11.



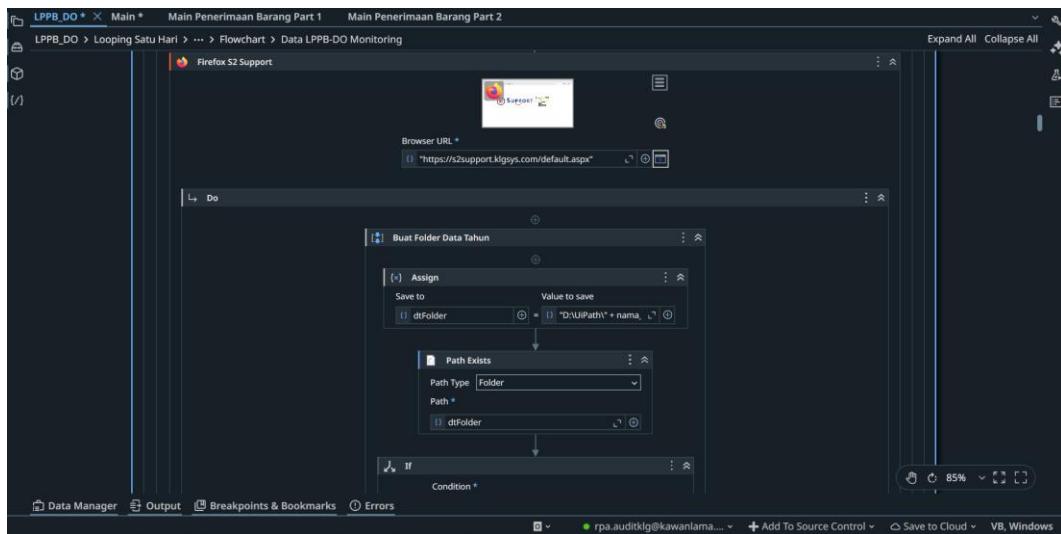
Gambar 3. 11 Penarikan SAP ZSSHIPLIST LPPB-DO

Sequence “Data ZSSHIPLIST SAP” Gambar 3.11. pada file XAML tersebut berfungsi sebagai proses utama dalam melakukan penarikan data dari sistem SAP. Pada bagian ini, robot menjalankan

otomatisasi untuk membuka aplikasi SAP, login menggunakan kredensial yang telah diatur dalam parameter, lalu menavigasi ke transaksi atau modul ZSSHIPLIST. Setelah itu, robot menginput parameter yang relevan seperti periode tanggal, kode site, dan business unit sesuai pengaturan pada file parameter. Setelah proses eksekusi selesai, data hasil ekstraksi akan diekspor ke format Excel dan disimpan pada folder “Data” untuk diolah lebih lanjut di tahap berikutnya. Bentuk data dapat dilihat pada Gambar 3.12.

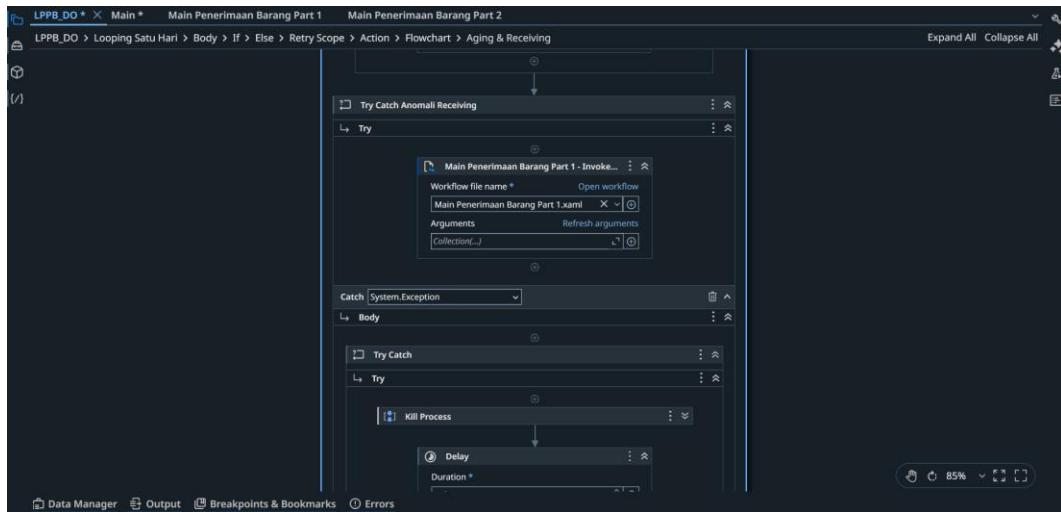
Gambar 3. 12 Hasil Tarikan Tcode SAP ZSSHIPLIST

Data pada Gambar 3.12. merupakan hasil penarikan dari tcode ZSSHIPLIST di sistem SAP yang menampilkan informasi transaksi pengiriman barang (Delivery Order/DO) antar *site* dalam perusahaan. Data tersebut digunakan sebagai dasar untuk melakukan monitoring dan analisis kesesuaian pengiriman antara sistem SAP dan sistem penerimaan di cabang atau gudang. Melalui data ini, robot dapat mendeteksi adanya selisih atau anomali seperti perbedaan kuantitas barang yang dikirim dan diterima, sehingga membantu proses audit otomatis dalam proyek LPPB-DO.



Gambar 3. 13 Penarikan Data S2 Support LPPB-DO

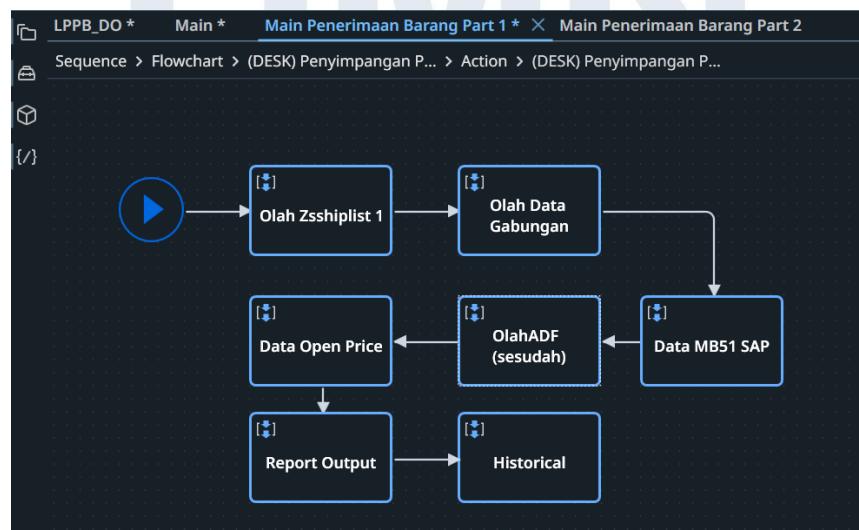
Pada Gambar 3.13. ditampilkan sebuah sequence yang berfungsi untuk melakukan penarikan data serupa dengan proses pada ZSSHIPLIST, namun data yang diambil langsung melalui website internal Kawan Lama, yaitu S2 Support. Data yang ditarik dari S2 Support nantinya akan digabungkan dan dibandingkan (*compare*) dengan hasil penarikan dari ZSSHIPLIST untuk mengidentifikasi selisih jumlah data. Perbandingan ini penting karena setiap toko biasanya melakukan input pada dua sistem berbeda, yakni SAP dan S2, yang berpotensi menimbulkan *human error*. Oleh karena itu, hasil dari kedua sumber digunakan sebagai alat verifikasi silang. Namun, karena proses penarikan data dari S2 cenderung memakan waktu cukup lama terutama untuk periode data yang panjang, maka sistem dirancang menggunakan *looping* penarikan setiap 10 hari agar proses tetap efisien dan stabil.



Gambar 3. 14 Flow Looping Olah Receiving & Aging

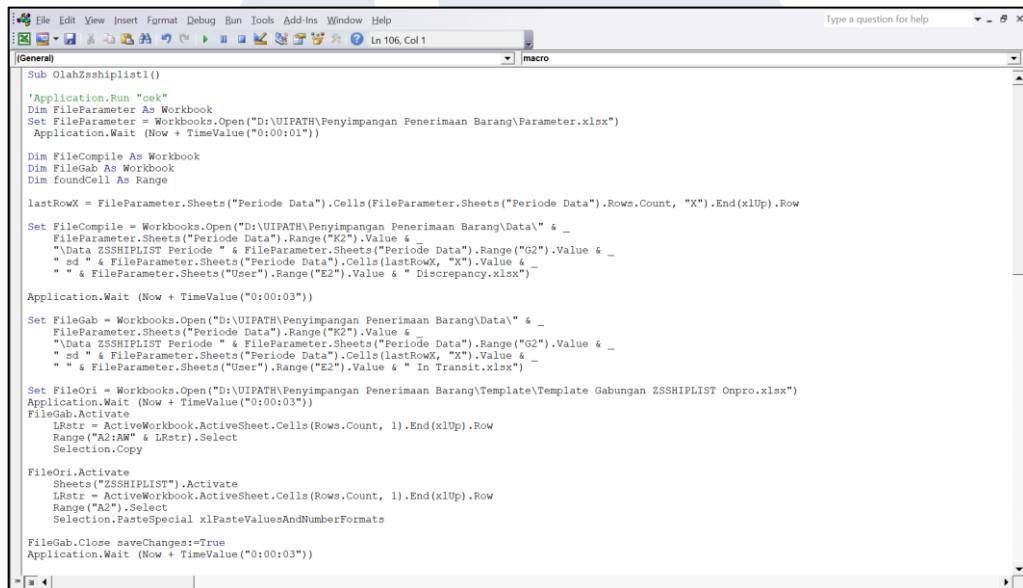
Setelah data dari *ZSSHIPLIST* dan *S2 Support* digabungkan, proses dilanjutkan ke flow “*Aging & Receiving*” seperti pada Gambar 3.14. Flow ini mengolah data anomali, dimulai dari *Receiving* lalu *Aging*. Setiap proses dibungkus dengan *try-catch* untuk menangani *error*. Jika terjadi *error*, robot akan melakukan *kill process* dan *re-run* otomatis. Bila *error* masih muncul, sistem akan mengirim *email* notifikasi ke *user developer* untuk penanganan lebih lanjut.

5. Sequence “Looping Satu Hari” Workflow “Main Penerimaan Barang Part 1”



Gambar 3. 15 Olahan Anomali Receiving LPPB-DO

Setelah data utama dari ZSSHIPLIST dan S2 Support digabungkan, proses dilanjutkan ke *flowchart* pengolahan anomali *receiving* seperti terlihat pada Gambar 3.15. *Flow* ini mencakup tahapan mulai dari pengolahan *macro* hasil tarikan ZSSHIPLIST, pengolahan data dari *S2 Support*, penarikan serta pengolahan data MB51 SAP, ADF Report, dan Open Price. Selanjutnya, sistem akan menghasilkan *report output* untuk anomali *receiving* dan menyimpan seluruh hasil olahan ke dalam folder *historical* sebagai arsip data.



```

Sub OlahZsshiplist1()
    'Application.Run "csh"
    Dim FileParameter As Workbook
    Set FileParameter = Workbooks.Open("D:\UIPATH\Penyimpanan Penerimaan Barang\Parameter.xlsx")
    Application.Wait (Now + TimeValue("0:00:01"))

    Dim FileCompile As Workbook
    Dim FileGab As Workbook
    Dim foundCell As Range

    lastRowX = FileParameter.Sheets("Periode Data").Cells(FileParameter.Sheets("Periode Data").Rows.Count, "X").End(xlUp).Row

    Set FileCompile = Workbooks.Open("D:\UIPATH\Penyimpanan Penerimaan Barang\Data" & _
        FileParameter.Sheets("Periode Data").Range("K2").Value & _
        "Data ZSSHIPLIST Periode " & FileParameter.Sheets("Periode Data").Range("G2").Value & _
        " sd " & FileParameter.Sheets("Periode Data").Cells(lastRowX, "X").Value & _
        " " & FileParameter.Sheets("User").Range("E2").Value & " Discrepancy.xlsx")

    Application.Wait (Now + TimeValue("0:00:03"))

    Set FileGab = Workbooks.Open("D:\UIPATH\Penyimpanan Penerimaan Barang\Gabungan ZSSHIPLIST Onpro.xlsx")
    Application.Wait (Now + TimeValue("0:00:03"))

    FileGab.Activate
    LRstr = ActiveWorkbook.ActiveSheet.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    Range("A2:AW" & LRstr).Select
    Selection.Copy

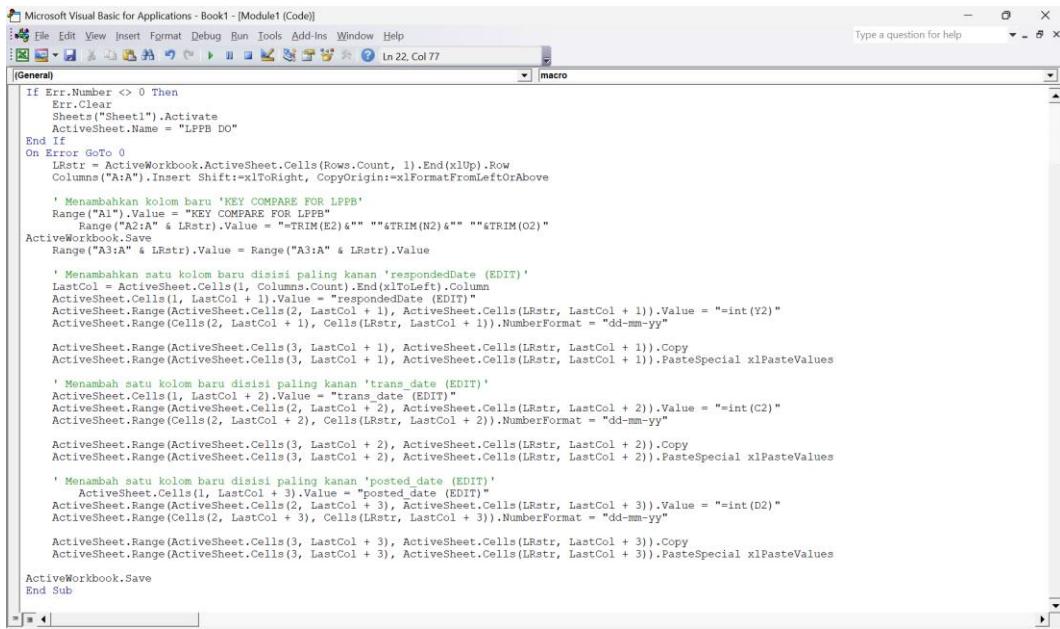
    FileOri.Activate
    Sheets("ZSSHIPLIST").Activate
    LRstr = ActiveWorkbook.ActiveSheet.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    Range("A2").Select
    Selection.PasteSpecial xlPasteValuesAndNumberFormats

    FileGab.Close saveChanges:=True
    Application.Wait (Now + TimeValue("0:00:03"))
End Sub

```

Gambar 3. 16 Olah Macro Tarikan ZSSHIPLIST LPPB-DO

Gambar 3.16., merupakan macro untuk mengolah tarikan ZSSHIPLIST. *Macro* ini berfungsi menggabungkan dua file hasil tarikan data ZSSHIPLIST dari SAP, yaitu *Discrepancy* dan *In Transit*, ke dalam satu file gabungan menggunakan template “Template Gabungan ZSSHIPLIST. Proses diawali dengan membaca parameter periode dan user dari file excel parameter, lalu menyalin data dari kedua file ke template utama. Setelah digabung, *macro* menambahkan kolom “KEY COMPARE FOR LPPB” sebagai kunci pembanding untuk gabungan tarikan S2 Support.



```

Microsoft Visual Basic for Applications - Book1 - [Module1 (Code)]
File Edit View Insert Format Debug Run Tools Add-Ins Window Help
Type a question for help
Ln 22, Col 77
[General] macro
If Err.Number <> 0 Then
    Err.Clear
    Sheets("Sheet1").Activate
    ActiveSheet.Name = "LPPB DO"
End If
On Error GoTo 0
LRstr = ActiveWorkbook.ActiveSheet.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
Columns("A:A").Insert Shift:=xlToRight, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove
    ' Menambahkan Kolom baru "KEY COMPARE FOR LPPB"
    Range("A1").Value = "KEY COMPARE FOR LPPB"
    Range("A2:A" & LRstr).Value = "=TRIM(E2)"" ""&TRIM(N2)"" ""&TRIM(O2)"
ActiveWorkbook.Save
Range("A3:A" & LRstr).Value = Range("A3:A" & LRstr).Value

    ' Menambahkan satu kolom baru disisi paling kanan 'respondedDate (EDIT)'
LastCol = ActiveSheet.Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
ActiveSheet.Cells(1, LastCol + 1).Value = "respondedDate (EDIT)"
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(2, LastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, LastCol + 1)).Value = "=int(Y2)"
ActiveSheet.Range(Cells(2, LastCol + 1), Cells(LRstr, LastCol + 1)).NumberFormat = "dd-mm-yy"

ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(3, LastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, LastCol + 1)).Copy
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(3, LastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, LastCol + 1)).PasteSpecial xlPasteValues

    ' Menambah satu kolom baru disisi paling kanan 'trans_date (EDIT)'
ActiveSheet.Cells(1, LastCol + 2).Value = "trans_date (EDIT)"
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(2, LastCol + 2), ActiveSheet.Cells(LRstr, LastCol + 2)).Value = "=int(C2)"
ActiveSheet.Range(Cells(2, LastCol + 2), Cells(LRstr, LastCol + 2)).NumberFormat = "dd-mm-yy"

ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(3, LastCol + 2), ActiveSheet.Cells(LRstr, LastCol + 2)).Copy
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(3, LastCol + 2), ActiveSheet.Cells(LRstr, LastCol + 2)).PasteSpecial xlPasteValues

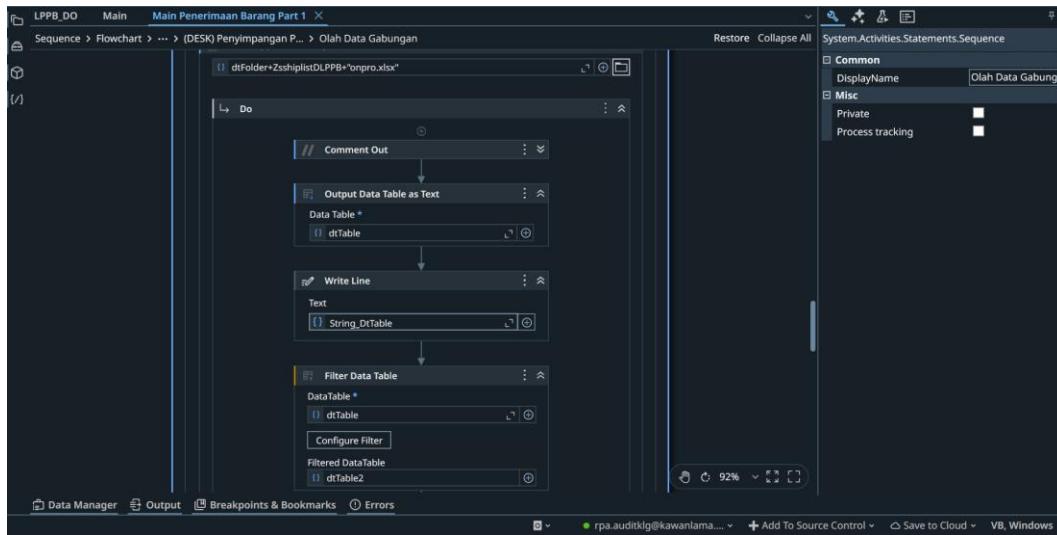
    ' Menambah satu kolom baru disisi paling kanan 'posted_date (EDIT)'
ActiveSheet.Cells(1, LastCol + 3).Value = "posted_date (EDIT)"
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(2, LastCol + 3), ActiveSheet.Cells(LRstr, LastCol + 3)).Value = "=int(D2)"
ActiveSheet.Range(Cells(2, LastCol + 3), Cells(LRstr, LastCol + 3)).NumberFormat = "dd-mm-yy"

ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(3, LastCol + 3), ActiveSheet.Cells(LRstr, LastCol + 3)).Copy
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(3, LastCol + 3), ActiveSheet.Cells(LRstr, LastCol + 3)).PasteSpecial xlPasteValues
ActiveWorkbook.Save
End Sub

```

Gambar 3. 17 Olah Macro "OlahMacroZsshiplist"

Macro “OlahMacroZsshiplist” Gambar 3.17. berfungsi untuk membuat dan mengatur *Pivot Table* secara otomatis dari data hasil penggabungan *ZSSHIPLIST* yang tersimpan dalam *file* Template “Gabungan ZSSHIPLIST”. Proses dimulai dengan membuka file tersebut, kemudian menyiapkan seluruh data dari *sheet* “ZSSHIPLIST” sebagai sumber *Pivot*. *Macro* lalu menambahkan *sheet* baru untuk menampung *Pivot Table* dan melakukan berbagai pengaturan, seperti menyembunyikan data kosong dan menyesuaikan tata letak agar berbentuk tabular. Selanjutnya, *Pivot Table* diatur agar menampilkan data berdasarkan “KEY COMPARE FOR LPPB” agar bisa mengabungkan tarikan data antara “Zsshiplist” dan “LPPB”. Hasil ringkasan kemudian disalin secara otomatis ke *sheet* baru bernama “ANOMALI RECEIVING”, yang berfungsi sebagai *output report* utama untuk analisis selisih penerimaan barang antara dokumen pengiriman dan penerimaan (*discrepancy*).



Gambar 3. 18 Olah Data Gabungan

Setelah proses “Zsshiplist” selesai, robot akan masuk ke *sequence* selanjutnya yaitu “Olah Data Gabungan” pada Gambar 3.18. Di dalam *sequence* ini terdapat beberapa proses penting, seperti pencatatan *log* untuk melakukan *tracking* terhadap tahapan eksekusi robot, pembuatan *folder* sebagai tempat penyimpanan sementara hasil penggabungan data, serta penyaringan data menggunakan *filter data table* untuk menghapus hasil tarikan yang mengandung nilai *null* dari proses sebelumnya. Setelah seluruh tahap tersebut selesai, proses dilanjutkan ke eksekusi *macro* “Olah Data Gabungan”.

```

Microsoft Visual Basic for Applications - Book1 - [Module1 (Code)]
File Edit View Insert Format Debug Run Tools Add-Ins Window Help
Type a question for help
Ln 13. Col 63
[General]
Sub OlahAnomaliReceiving()
'Application.Run "cek"
    'Menghitung Last Row Sheet Anomali Receiving
    Sheets("ANOMALI RECEIVING").Activate
    lstrr = ActiveWorkbook.ActiveSheet.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    'Menghitung Last Row Sheets LPPB DO
    Sheets("LPPB DO").Activate
    lstrrL = ActiveWorkbook.ActiveSheet.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row

    ' Menambahkan satu kolom baru diisi paling kanan 'qty_do'
    Sheets("ANOMALI RECEIVING").Activate
    lstrc = ActiveSheet.Cells(7, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    ActiveSheet.Cells(7, lstrc + 1).Value = "qty do"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lstrc + 1), ActiveSheet.Cells(lstrr, LastCol + 1)).Value = "=IFERROR(VLOOKUP(A8,'LPPB DO'!A:AE,21,0),"""")"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lstrc + 1), ActiveSheet.Cells(lstrr, LastCol + 1)).Copy
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lstrc + 1), ActiveSheet.Cells(lstrr, LastCol + 1)).PasteSpecial xlPasteValues

    ' Menambahkan satu kolom baru diisi paling kanan 'qty_receive'
    ActiveSheet.Cells(7, lstrc + 2).Value = "qty receive"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lstrc + 2), ActiveSheet.Cells(lstrr, LastCol + 2)).Value = "=IFERROR(VLOOKUP(A8,'LPPB DO'!A:AE,22,0),"""")"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lstrc + 2), ActiveSheet.Cells(lstrr, LastCol + 2)).Copy
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lstrc + 2), ActiveSheet.Cells(lstrr, LastCol + 2)).PasteSpecial xlPasteValues

    ' Menambah satu kolom baru diisi paling kanan 'qtyLPPB'
    ActiveSheet.Cells(7, lstrc + 3).Value = "qtyLPPB"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lstrc + 3), ActiveSheet.Cells(lstrr, LastCol + 3)).Value = "=IFERROR(VLOOKUP(A8,'LPPB DO'!A:AE,23,0),"""")"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lstrc + 3), ActiveSheet.Cells(lstrr, LastCol + 3)).Copy
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lstrc + 3), ActiveSheet.Cells(lstrr, LastCol + 3)).PasteSpecial xlPasteValues

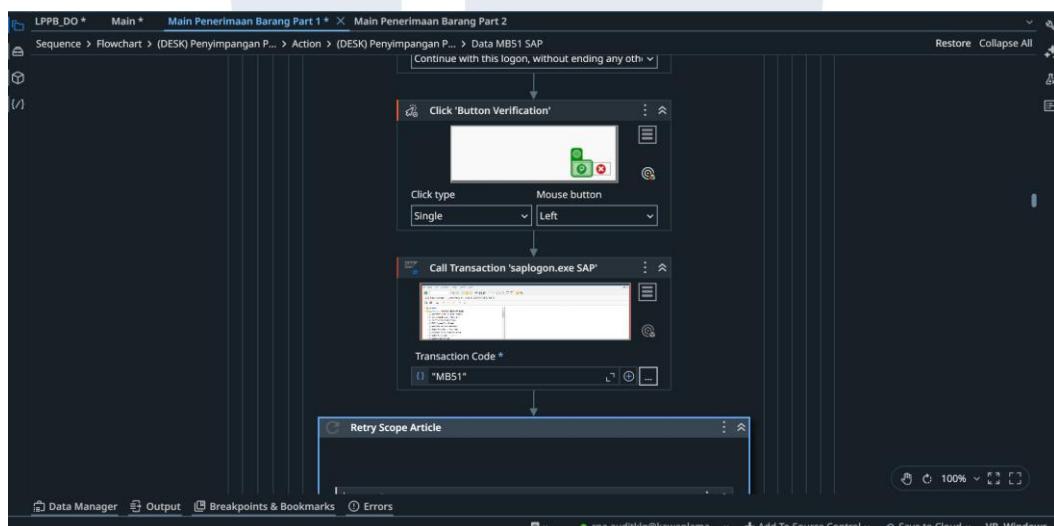
    ' Menambah satu kolom baru diisi paling kanan 'Category'
    ActiveSheet.Cells(7, lstrc + 4).Value = "Category"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lstrc + 4), ActiveSheet.Cells(lstrr, LastCol + 4)).Value = "=IFERROR(VLOOKUP(A8,'LPPB DO'!A:AE,27,0),"""")"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lstrc + 4), ActiveSheet.Cells(lstrr, LastCol + 4)).Copy
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lstrc + 4), ActiveSheet.Cells(lstrr, LastCol + 4)).PasteSpecial xlPasteValues

    ' Menambah satu kolom baru diisi paling kanan 'remark_detail'
    ActiveSheet.Cells(7, lstrc + 5).Value = "remark_detail"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lstrc + 5), ActiveSheet.Cells(lstrr, LastCol + 5)).Value = "=IFERROR(VLOOKUP(A8,'LPPB DO'!A:AE,23,0),"""")"
    ActiveWorkbook.Save
End Sub

```

Gambar 3. 19 Olah Macro "OlahAnomaliReceiving"

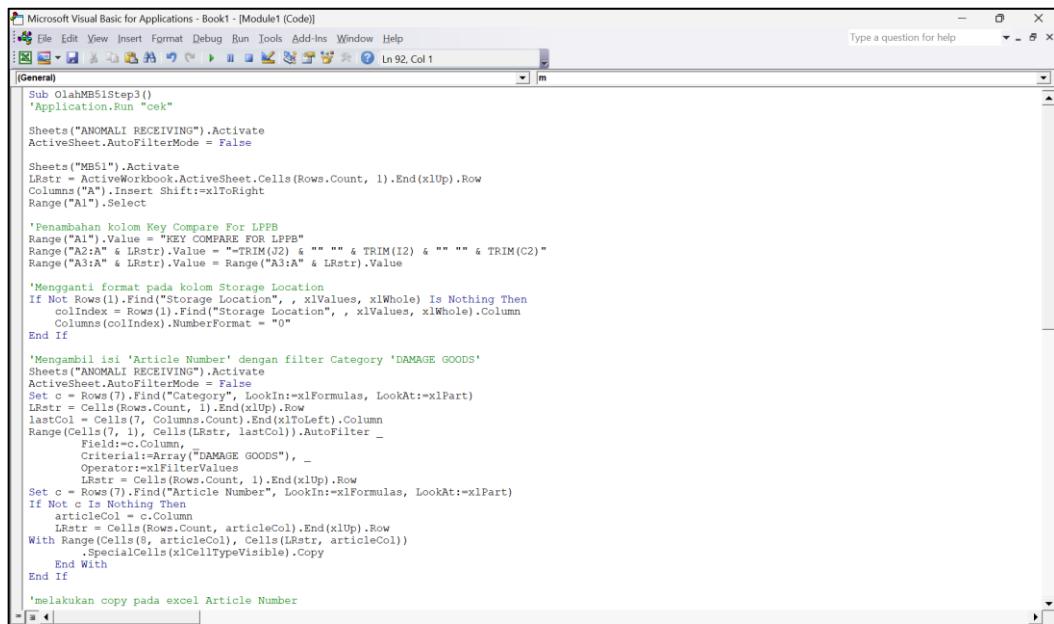
Gambar 3.19 merupakan *macro* “OlahAnomaliReceiving” digunakan untuk mengolah data pada sheet “ANOMALI RECEIVING” dengan menambahkan informasi tambahan dari sheet “LPPB DO” dan menghitung potensi anomali pada data penerimaan barang. Prosesnya meliputi penggunaan rumus *VLOOKUP* agar data dari kedua sumber dapat terhubung. Selain itu, ditambahkan juga kolom perhitungan selisih kuantitas antara sistem SAP dan *S2 Support* serta kolom identifikasi anomali seperti *ANOMALI 1–2*, *ANOMALI 3A*, dan *ANOMALI 3B*. Berdasarkan rumus itu menghasilkan 3 output anomali antara data “ZSSHIPLIST” dan “LPPB”.



Gambar 3. 20 Flow Sequence Tarik & Olah MB51

Gambar 3.20 menunjukkan *flow* selanjutnya yang berfungsi untuk menarik dan mengolah data “MB51”. Pada proses robot ini, langkah pertama adalah pencatatan *log* waktu serta *assign folder*, *parameter*, dan *file* yang akan digunakan dalam proses penarikan dan pengolahan data. Penarikan data “MB51” memerlukan hasil gabungan dari file sebelumnya, sehingga dilakukan pengecekan terlebih dahulu untuk memastikan bahwa data sebelumnya sudah diolah. Jika hasil pengecekan menunjukkan bahwa jumlah baris data (*row count*) lebih dari nol, maka proses akan dilanjutkan ke tahap

penarikan data SAP “MB51”. Namun, jika belum ada data yang diolah, maka proses akan berhenti pada tahap ini. Kemudian dilengkapi dengan beberapa tools untuk *indicate* untuk menarik data MB51.



```

Microsoft Visual Basic for Applications - Book1 - [Module1 (Code)]
File Edit View Insert Format Debug Run Tools Add-ins Window Help
Ln 92, Col 1
Type a question for help
[General] m
Sub OlahMB51Step3()
    'Application.Run "cek"
    Sheets("ANOMALI RECEIVING").Activate
    ActiveSheet.AutoFilterMode = False

    Sheets("MB51").Activate
    Lstr = ActiveWorkbook.ActiveSheet.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    Columns("A").Insert Shift:=xlToRight
    Range("A1").Select

    'Penambahan kolom Key Compare For LPPB
    Range("A1").Value = "KEY_COMPARE FOR LPPB"
    Range("A2:A" & Lstr).Value = "-TRIM(O2) & "" "" & TRIM(I2) & "" "" & TRIM(C2)"
    Range("A3:A" & Lstr).Value = Range("A3:A" & Lstr).Value

    'Menganti format pada kolom Storage Location
    If Not Rows(1).Find("Storage Location", , xlValues, xlWhole) Is Nothing Then
        colIndex = Rows(1).Find("Storage Location", , xlValues, xlWhole).Column
        Columns(colIndex).NumberFormat = "0"
    End If

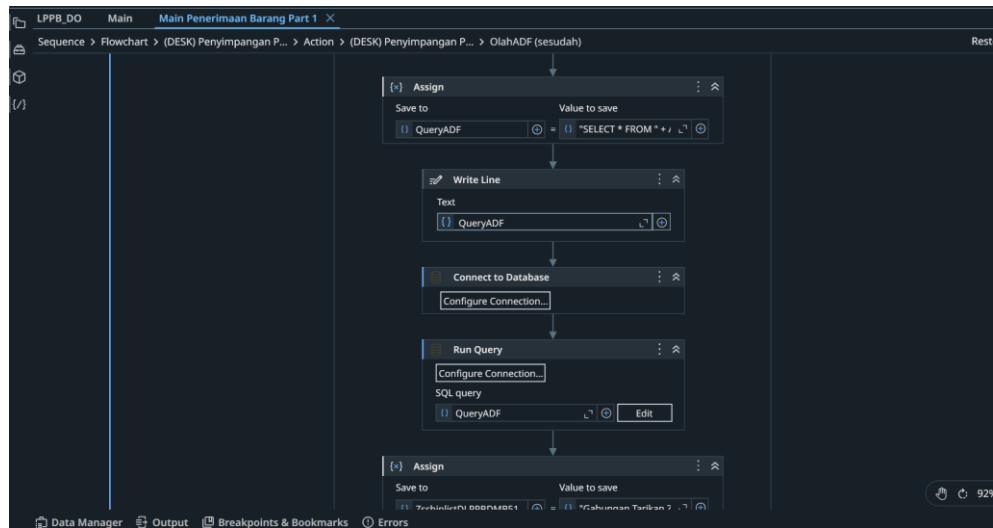
    'Mengambil isi 'Article Number' dengan filter Category 'DAMAGE GOODS'
    Sheets("ANOMALI RECEIVING").Activate
    ActiveSheet.AutoFilterMode = False
    Set c = Rows(7).Find("Category", LookIn:=xlFormulas, LookAt:=xlPart)
    Lstr = Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    lastCol = Cells(7, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    Range("Cell1:Cell" & Lstr & lastCol).AutoFilter -
        Field:=c.Column
        Criteria1:=Array("DAMAGE GOODS"), -
        Operator:=xlFilterValues
        Lstr = Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    Set c = Rows(7).Find("Article Number", LookIn:=xlFormulas, LookAt:=xlPart)
    If Not c Is Nothing Then
        articleCol = c.Column
        Lstr = Cells(Rows.Count, articleCol).End(xlUp).Row
        With Range("Cells(8, " & articleCol & ", Cells(Lstr, articleCol))" & .SpecialCells(xlCellTypeVisible).Copy
        End With
    End If

    'melakukan copy pada excel Article Number

```

Gambar 3. 21 Macro "OlahMB51Step3"

Macro "OlahMB51Step3" Gambar 3.21. berfungsi sebagai tahapan pengolahan data untuk menyiapkan dan mencocokkan hasil tarikan "MB51" dengan tabel "ANOMALI RECEIVING". Secara ringkas, macro ini menambahkan kolom kunci untuk keperluan pencocokan data antara olahan "ZSHIPLIST", "LPPB", dan "MB51", menyesuaikan format kolom yang diperlukan, mengekspor daftar artikel terkait kategori tertentu ke file referensi, serta menambahkan kolom-kolom ringkas yang memudahkan perhitungan kuantitas berdasarkan lokasi penyimpanan data. Output dari ini akan menghasilkan anomali 4 yaitu terkait dengan barang rusak dan barang lebih atau kurang tidak dilaporkan pada sistem.



Gambar 3.22 Sequence Tarik ADF Report Logic LPPB-DO

Gambar 3.22. menampilkan *sequence* robot untuk menarik data “ADF Report” yang berfungsi menampilkan data terkait proses ADF. Sama seperti pada *sequence* penarikan dan pengolahan “MB51”, proses ini tidak akan dijalankan apabila hasil pengolahan data gabungan dari “ZSSHIPLIST”, “LPPB”, dan “MB51” belum tersedia. Proses dimulai dengan membaca (*read range*) data gabungan dan memfilter data yang tidak bernilai *null*. Selanjutnya dilakukan *assign* untuk menyiapkan *query SQL*, karena penarikan “ADF Report” menggunakan koneksi ODBC. Setelah data berhasil ditarik, sistem akan memeriksa jumlah baris (*row count*). Jika jumlah data lebih dari 0, maka proses dilanjutkan ke *macro* pengolahan data ADF.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

```

Sub OlahAnomaliADF()
    'Insert kolom "KEY COMPARE FOR ADF"
    Sheets("ANOMALI RECEIVING").Activate
    ActiveSheet.AutoFilterMode = False
    Lstr = ActiveWorkbook.ActiveSheet.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    Columns("A:A").Insert Shift:=xlToRight, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove
    Range("A7").Value = "KEY COMPARE FOR ADF"
    Range("A8:A" & Lstr).Value = "=IF(SUBSTITUTE(A8,"" "", """")=""",IF(SUBSTITUTE(AK2,"" "", """")=""""",B2*"" ""&G2*"" ""&MID(AL2,SEARCH("""&pbdo""",AL2),24),Range("A9:A" & Lstr).Value = Range("A9:A" & Lstr).Value

    ' Menambahkan satu kolom baru diisi paling kanan "approvalHODesc"
    lastCol = ActiveSheet.Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    ActiveSheet.Cells(1, lastCol + 1).Value = "approvalHODesc"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(Lstr, lastCol + 1)).Value = "=IFERROR(IF($8=""DAMAGE GOODS"",VLOOKUP($8,'ADF RI 1!$A:$Z',1),0),0)"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(Lstr, lastCol + 1)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1))

    ' Menambahkan satu kolom baru diisi paling kanan "qty"
    lastCol = ActiveSheet.Cells(7, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    ActiveSheet.Cells(7, lastCol + 1).Value = "qty"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(Lstr, lastCol + 1)).Value = "=IFERROR(IF($8=""DAMAGE GOODS"",VLOOKUP($8,'ADF RI 2!$A:$Z',1),0),0)"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(Lstr, lastCol + 1)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1))

    ' Menambahkan satu kolom baru diisi paling kanan "qty_sold"
    lastCol = ActiveSheet.Cells(7, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    ActiveSheet.Cells(7, lastCol + 1).Value = "qty_sold"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(Lstr, lastCol + 1)).Value = "=IFERROR(IF($8=""DAMAGE GOODS"",VLOOKUP($8,'ADF RI 3!$A:$Z',1),0),0)"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(Lstr, lastCol + 1)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1))

    ' Menambahkan satu kolom baru diisi paling kanan "approval_disc %"
    lastCol = ActiveSheet.Cells(7, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    ActiveSheet.Cells(7, lastCol + 1).Value = "approval_disc %"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(Lstr, lastCol + 1)).Value = "=IFERROR(IF($8=""DAMAGE GOODS"",VLOOKUP($8,'ADF RI 4!$A:$Z',1),0),0)"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(Lstr, lastCol + 1)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1))

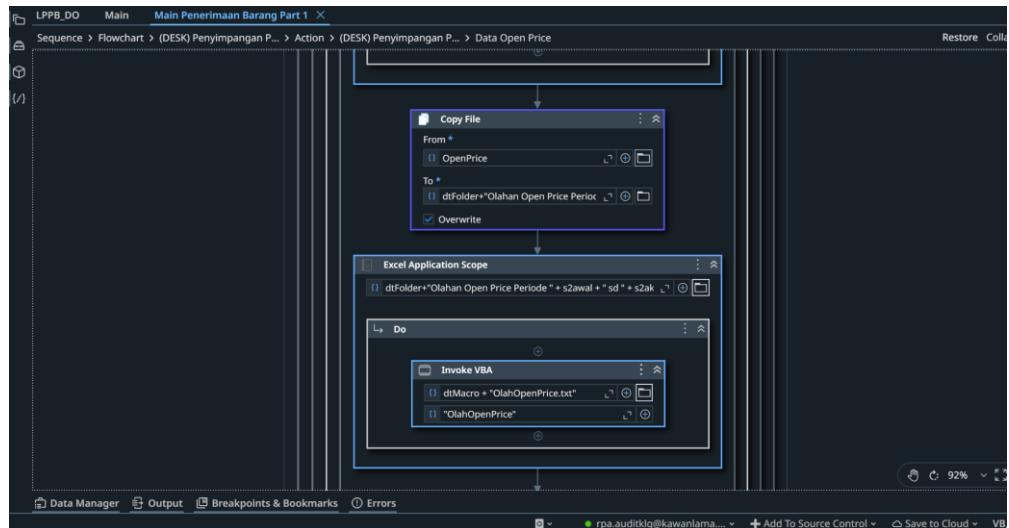
    ' Menambahkan satu kolom baru diisi paling kanan "qty_wo"
    lastCol = ActiveSheet.Cells(7, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    ActiveSheet.Cells(7, lastCol + 1).Value = "qty_wo"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(Lstr, lastCol + 1)).Value = "=IFERROR(IF($8=""DAMAGE GOODS"",VLOOKUP($8,'ADF RI 5!$A:$Z',1),0),0)"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(Lstr, lastCol + 1)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1))

    ' Menambahkan satu kolom baru diisi paling kanan "no_adf"
    lastCol = ActiveSheet.Cells(7, Columns.Count).End(xlToLeft).Column

```

Gambar 3. 23 Macro "OlahAnomaliADF"

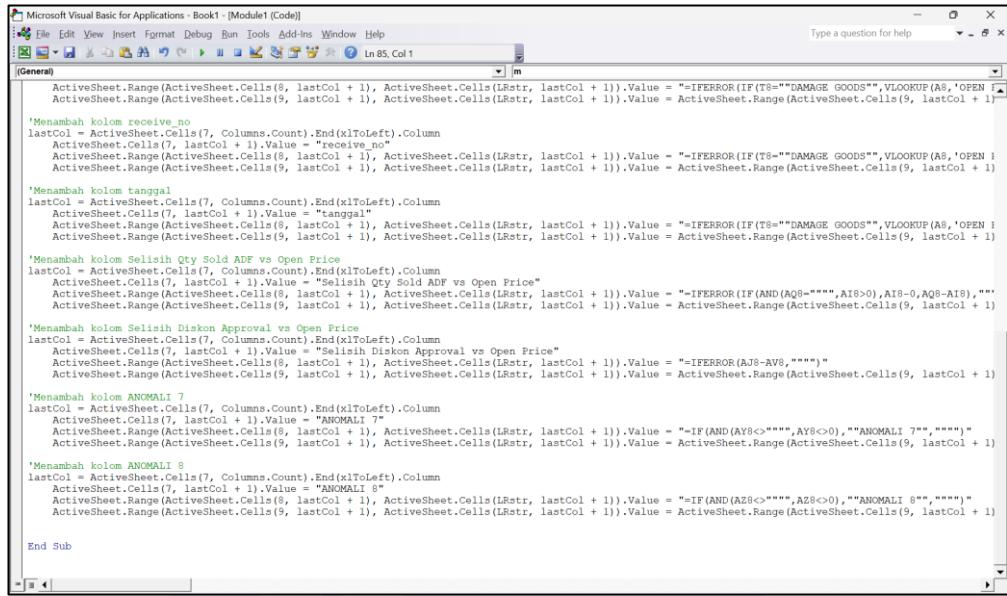
Macro "OlahAnomaliADF" Gambar 3.23. berfungsi untuk mengolah data hasil penarikan "ADF Report" agar dapat digunakan dalam analisis anomali pada sheet "ANOMALI RECEIVING". Proses diawali dengan menambahkan kolom "KEY COMPARE FOR ADF" yang berisi kombinasi beberapa kolom yang berguna sebagai kunci perbandingan antara data ANOMALI RECEIVING dan ADF Report. Setelah itu, macro menambahkan sejumlah kolom baru diisi kanan, seperti "approvalHODesc", "qty", "qty_sold", "approval_disc %", "qty_wo", "no_adf", "postedDate", dan "approval_date". Setiap kolom tersebut diisi dengan formula VLOOKUP yang mengambil data dari sheet "ADF REPORT" berdasarkan nilai key compare. Selain itu, dua kolom tambahan yaitu "Selisih qty LPPB DAMAGE vs qty ADF" dan "ANOMALI 5 - 6" dibuat untuk menghitung perbedaan jumlah barang serta mengidentifikasi potensi anomali pada transaksi DAMAGE GOODS.



Gambar 3.24 Flow Sequence Tarik & Olah Open Price

Setelah proses penarikan dan pengolahan “ADF Report” selesai, robot akan melanjutkan ke tahap penarikan dan pengolahan data “Open Price” pada Gambar 3.24. Proses ini hanya dijalankan jika data dari tahap sebelumnya sudah tersedia. Penarikan data dilakukan dari database milik Kawan Lama Group dengan membuat *SQL Query* yang dijalankan melalui koneksi ODBC untuk terhubung dengan UiPath. Hasil dari query tersebut kemudian disimpan dalam format .xlsx. Setelah data berhasil ditarik, sistem akan melakukan pengecekan jumlah data. Jika jumlahnya lebih dari 0, maka proses akan dilanjutkan ke macro “OlahOpenPrice” untuk menggabungkan hasilnya dengan data pada “Anomali Receiving”.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



```

Microsoft Visual Basic for Applications - Book1 - [Module1 (Code)]
File Edit View Insert Format Debug Run Tools Add-Ins Window Help
Type a question for help
Ln 85, Col 1
[General]
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = "=IFERROR(IF(T8=""DAMAGE GOODS"",VLOOKUP(A8,'OPEN
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1)
'Menambah kolom receive_no
lastCol = ActiveSheet.Cells(7, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
ActiveSheet.Cells(7, lastCol + 1).Value = "receive_no"
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = "=IFERROR(IF(T8=""DAMAGE GOODS"",VLOOKUP(A8,'OPEN
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1)
'Menambah kolom tanggal
lastCol = ActiveSheet.Cells(7, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
ActiveSheet.Cells(7, lastCol + 1).Value = "tanggal"
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = "=IFERROR(IF(T8=""DAMAGE GOODS"",VLOOKUP(A8,'OPEN
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1)
'Menambah kolom Selisih Qty Sold ADF vs Open Price
lastCol = ActiveSheet.Cells(7, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
ActiveSheet.Cells(7, lastCol + 1).Value = "Selisih Qty Sold ADF vs Open Price"
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = "=IFERROR(IF(AND(AQ8="""",A18>0),A18-0,AQ8-A18),""
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1)
'Menambah kolom Selisih Diskon Approval vs Open Price
lastCol = ActiveSheet.Cells(7, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
ActiveSheet.Cells(7, lastCol + 1).Value = "Selisih Diskon Approval vs Open Price"
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = "=IFERROR(AJ8-AV8,""")"
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1)
'Menambah kolom ANOMALI 7
lastCol = ActiveSheet.Cells(7, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
ActiveSheet.Cells(7, lastCol + 1).Value = "ANOMALI 7"
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = "=IF(AND(AY8<"""",AY8>0),""ANOMALI 7"",""")"
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1)
'Menambah kolom ANOMALI 8
lastCol = ActiveSheet.Cells(7, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
ActiveSheet.Cells(7, lastCol + 1).Value = "ANOMALI 8"
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(8, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = "=IF(AND(AZ8<"""",AZ8>0),""ANOMALI 8"",""")"
ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(LRstr, lastCol + 1)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(9, lastCol + 1)
End Sub

```

Gambar 3. 25 Macro "OlahOpenPrice2"

Gambar 3.25. Berisikan Macro “OlahOpenPrice2” yang berfungsi untuk menambahkan dan memproses sejumlah kolom analisis pada sheet “ANOMALI RECEIVING” guna membandingkan data hasil “Open Price” dengan data penerimaan barang. Proses dimulai dengan pembuatan kolom “KEY COMPARE FOR OPEN PRICE” sebagai pengenal unik, kemudian menambahkan kolom seperti “qty”, “unitprice”, “specialprice_old”, “disc_old %”, “specialprice_new”, “disc_new %”, “receive_no”, dan “tanggal” yang datanya diambil dari sheet “OPEN PRICE” menggunakan rumus *VLOOKUP*. Setelah itu, macro menghitung selisih antara data ADF dan Open Price melalui kolom “Selisih Qty Sold ADF vs Open Price” serta “Selisih Diskon Approval vs Open Price”. Sebagai penanda perbedaan, ditambahkan kolom “ANOMALI 7” dan “ANOMALI 8”. Setelah selesai maka akan masuk kedalam olah Anomali Aging.

6. Pembuatan Sequence “Looping Satu Hari” Workflow “Main Penerimaan Barang Part 2”

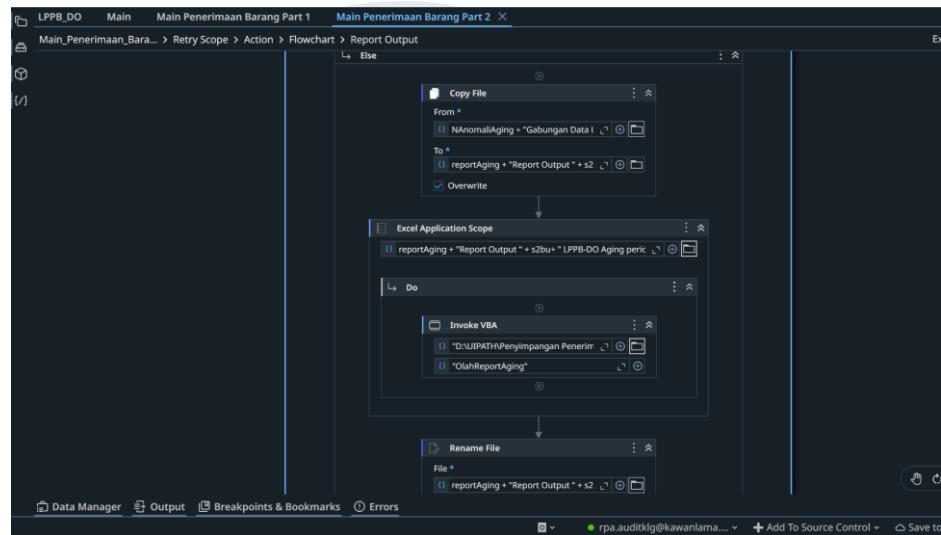


Gambar 3. 26 Flow Robot Olah Anomali Aging LPPB-DO

Gambar 3.26. merupakan flow robot pada olah Anomali Aging. Yang membedakan dengan Anomali Receiving adalah pada proses ini tidak diperlukan olahan Open Price. Kemudian terdapat jumlah perbedaan macro dan juga tujuan anomali. Kemudian step pertama pada proses Anomali Receiving berdasarkan dari hasil pivot tarikan “ZSSHIPLIST” kemudian pada olahan anomali Aging berdasarkan dari hasil pivot tarikan “LPPB”. Untuk proses olahan macro mirip dengan anomali Receiving namun dalam olahan macro terdapat sedikit perbedaan olahan anomali.

Anomali yang terdapat pada Anomali Aging memiliki tujuan untuk mendeteksi potensi keterlambatan, ketidaksesuaian, maupun penyimpangan dari prosedur standar dalam proses operasional perusahaan. Terdapat sepuluh jenis anomali yang masing-masing menggambarkan kondisi tertentu, seperti keterlambatan dalam pembuatan dan respons dokumen, proses *posting* dan *approval* yang melebihi batas waktu, hingga ketidaksesuaian waktu antara transaksi dan penerimaan barang. Setiap anomali tersebut menjadi acuan

penting bagi tim audit dan operasional untuk memantau efisiensi proses, menilai kepatuhan terhadap standar waktu kerja, serta mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan agar kinerja proses bisnis tetap optimal dan sesuai dengan kebijakan internal perusahaan.



Gambar 3. 27 Flow Sequence "report Output" LPPB-DO

Gambar 3.27. menampilkan *flow* pengolahan *Report Output* yang menjadi tahap akhir dari keseluruhan proses. Setelah olahan *Anomali Receiving* dan *Anomali Aging* selesai diproses, sistem akan melanjutkan ke tahap ini untuk menghasilkan laporan akhir yang telah dirapikan dan siap diserahkan kepada pengguna. Pada *sequence* ini dijalankan *macro* yang berfungsi untuk melakukan penyesuaian format, merapikan struktur data, serta memastikan hasil laporan sesuai dengan standar dan kebutuhan yang diminta oleh pengguna (*user request*). Tahap ini menjadi penting karena hasil akhirnya digunakan sebagai dasar evaluasi dan tindak lanjut oleh tim terkait.

Gambar 3. 28 Hasil Output Anomali Aging

Gambar 3.28. merupakan hasil akhir dari proses olahan “Anomali Aging” yang digunakan untuk memantau efektivitas dan ketepatan waktu proses penerimaan barang di lingkungan perusahaan. Tabel tersebut merupakan gabungan dari beberapa sumber utama seperti “ZSSHIPLIST”, “LPPB DO”, dan “ADF Report”, yang kemudian diproses menggunakan macro dan automasi untuk menghasilkan laporan yang terstruktur. Setiap baris mewakili satu transaksi dengan informasi mengenai nomor dokumen, unit bisnis, detail barang, status proses, serta berbagai tanggal penting yang digunakan untuk menghitung selisih waktu antar tahapan operasional. Kolom anomali menunjukkan adanya potensi ketidaksesuaian, seperti keterlambatan respon, keterlambatan posting, atau belum dilakukan proses tertentu dalam jangka waktu yang ditentukan.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Gambar 3.29 Hasil Output Anomali Receiving

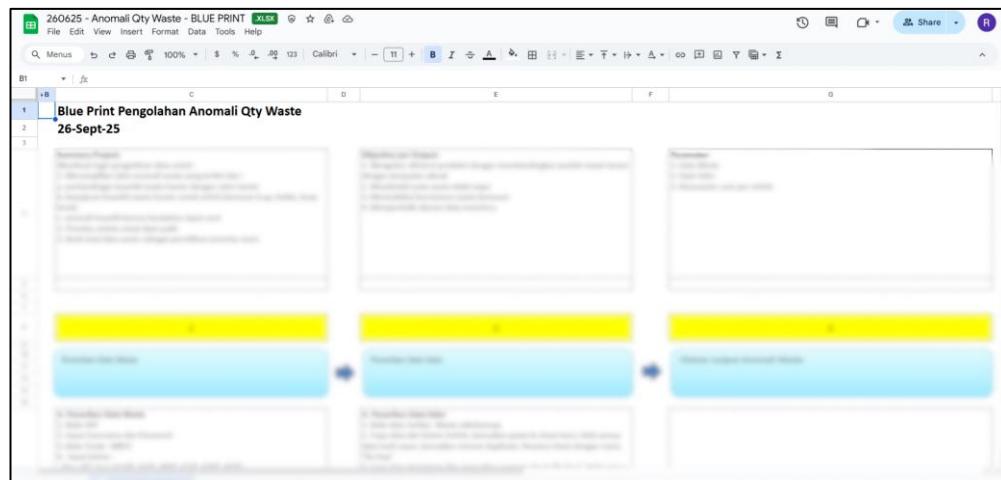
Data Gambar 3.29. merupakan hasil akhir dari proses olahan “Anomali Receiving”, yang menggabungkan beberapa sumber utama seperti “ZSSHIPLIST”, “LPPB – DO”, “MB51”, “ADF Report”, dan “Open Price”. *Output* ini menampilkan informasi gabungan dari berbagai tahap proses penerimaan dan pengiriman barang, termasuk detail dokumen, kode unit, deskripsi artikel, serta jumlah kuantitas dari masing-masing sumber data. Data tersebut digunakan untuk membandingkan kesesuaian antara jumlah barang yang dikirim, diterima, dan tercatat di sistem, serta mengidentifikasi perbedaan atau *discrepancy* yang berpotensi menjadi anomali. Kolom “ANOMALI” menunjukkan jenis penyimpangan yang terdeteksi, seperti perbedaan kuantitas penerimaan atau keterlambatan proses administrasi.

3.3.1.1 Anomali *Quantity Waste*

Proyek Anomali *Quantity Waste* berfokus pada identifikasi ketidakwajaran jumlah *waste* yang tercatat dalam proses operasional, khususnya pada data yang berkaitan dengan perbandingan antara jumlah penerimaan dan pengeluaran barang di setiap cabang. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menemukan selisih atau nilai tidak

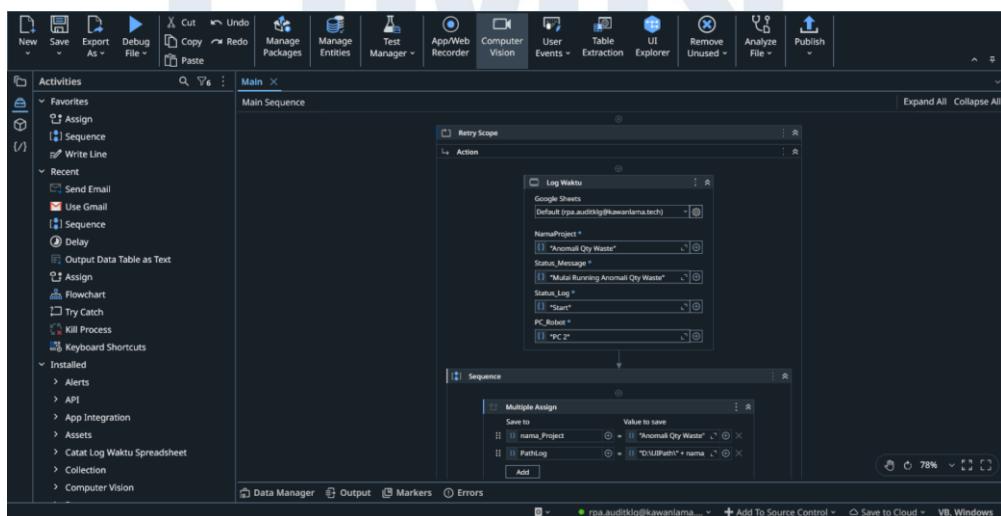
normal yang dapat mengindikasikan potensi kesalahan pencatatan maupun risiko penyimpangan dalam aktivitas bisnis.

1. Pemahaman dan *Setting* Robot Anomali *Quantity Waste*



Gambar 3. 30 Blueprint Anomali Quantity Waste

Blueprint Gambar 3.30. menjelaskan secara sistematis tahapan proses mulai dari pengambilan data, pembersihan dan validasi dataset, hingga penentuan parameter batas toleransi selisih untuk mendeteksi anomali. Di dalamnya juga terdapat pemetaan kolom data utama, rumus perbandingan, serta skema pengelompokan hasil analisis yang akan menjadi dasar dalam proses audit lanjutan.



Gambar 3. 31 Sequence "Main" Anomali Quantity Waste

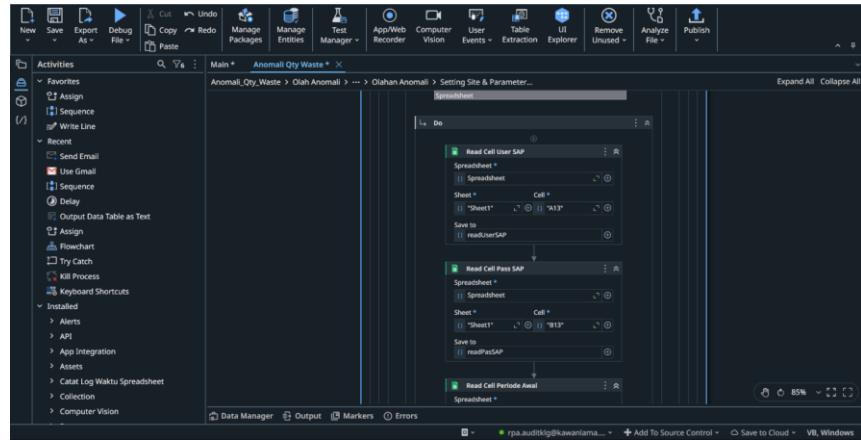
Gambar 3.31. menunjukkan *sequence* “Main” sebagai tahapan awal robot Anomali *Quantity Waste*. Proses dimulai dengan pencatatan waktu sebagai *log starting*, diikuti *flow sequence Login SAP* untuk mengambil data dari sistem SAP. Selanjutnya, robot menjalankan *sequence Kill Process* guna menghentikan proses yang masih aktif. Selain itu, terdapat mekanisme *Try Catch* untuk menangani error; jika terjadi kesalahan, sistem otomatis mengirim notifikasi melalui email kepada *developer* sebagai tanda perlu dilakukan perbaikan.

2. Pembuatan *Flow Main* Robot Anomali *Quantity Waste*



Gambar 3.32 Flowchart Robot Anomali Quantity Waste

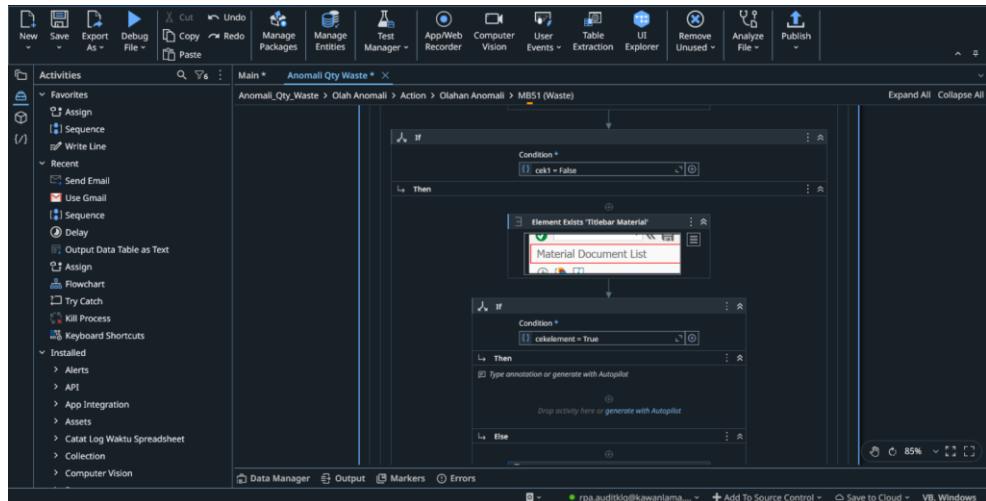
Gambar 3.32. merupakan *flowchart* utama robot Anomali *Quantity Waste*. Alur ini mengatur proses utama, mulai dari *assign parameter* dan elemen yang dibutuhkan hingga pengambilan data dari *spreadsheet* pada *Business Unit* tertentu untuk memperoleh daftar kode *site*. Selanjutnya, robot menarik data dari sistem SAP, mengolahnya menjadi hasil identifikasi anomali per cabang.



Gambar 3.33 Flow Robot Setting Site Parameter

Gambar 3.33. merupakan *flow* pertama yang berfungsi melakukan *assign* variabel dari parameter yang ditentukan dalam *spreadsheet*. Pada tahap ini, robot juga mengambil data dari *business unit* lain untuk mendapatkan daftar store penerima laporan email. Selain itu, *flow* ini menjalankan *macro* untuk menata format data agar terstruktur dan mudah dibaca pada proses selanjutnya.

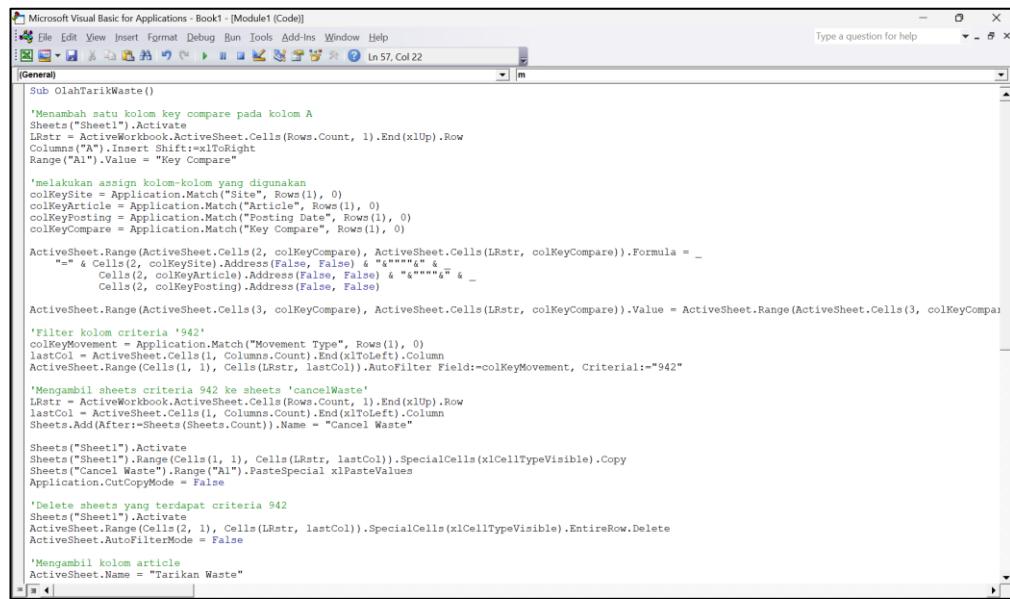
3. *Sequence* Olah Anomali *Quantity* bagian *Waste*



Gambar 3.34 Flow Robot Menarik SAP MB51

Gambar 3.34. berisi *flow* robot untuk menarik data dari sistem SAP guna mengumpulkan informasi terkait daftar barang *waste*. Pada *flow* ini, robot menjalankan beberapa *indicate* agar proses berjalan stabil, lalu memanggil variabel yang telah di-*assign*. Proses dilakukan

secara *looping* per bulan, sehingga jika periode mencakup lebih dari satu bulan, robot akan mengulangi penarikan hingga selesai. Jika tidak ditemukan data, sistem otomatis mengirim notifikasi email kepada pengguna sebagai pemberitahuan.



```

Sub OlahTarikWaste()
    'Menambah satu kolom key compare pada kolom A
    Sheets("Sheet1").Activate
    LRstr = ActiveSheet.UsedRange.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    Columns("A:A").Insert Shift:=xlToRight
    Range("A1").Value = "Key Compare"

    'melakukan assign kolom-kolom yang digunakan
    colKeyArticle = Application.Match("Article", Rows(1), 0)
    colKeyPosting = Application.Match("Posting Date", Rows(1), 0)
    colKeyCompare = Application.Match("Key Compare", Rows(1), 0)

    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(2, colKeyCompare), ActiveSheet.Cells(LRstr, colKeyCompare)).Formula = _
        "= "& Cells(2, colKeyArticle).Address(False, False) & "*****" & _
        Cells(2, colKeyArticle).Address(False, False) & "*****" & _
        Cells(2, colKeyPosting).Address(False, False)

    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(3, colKeyCompare), ActiveSheet.Cells(LRstr, colKeyCompare)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(3, colKeyCompare).Address(False, False), ActiveSheet.Cells(LRstr, colKeyCompare).Address(False, False)).Value

    'Filter kolom criteria '942'
    colKeyMovement = Application.Match("Movement Type", Rows(1), 0)
    lastCol = ActiveSheet.Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    ActiveSheet.Range(Cells(1, 1), Cells(LRstr, lastCol)).AutoFilter Field:=colKeyMovement, Criteria1:="942"

    'Mengambil sheets criteria 942 ke sheets 'cancelWaste'
    LRstr = ActiveWorkbook.ActiveSheet.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    lastCol = ActiveSheet.Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    Sheets.Add(After:=Sheets(Sheets.Count)).Name = "Cancel Waste"

    Sheets("Sheet1").Activate
    Sheets("Sheet1").Range(Cells(1, 1), Cells(LRstr, lastCol)).SpecialCells(xlCellTypeVisible).Copy
    Sheets("Cancel Waste").Range("A1").PasteSpecial xlPasteValues
    Application.CutCopyMode = False

    'Delete sheets yang terdapat criteria 942
    Sheets("Sheet1").Activate
    ActiveSheet.Range(Cells(2, 1), Cells(LRstr, lastCol)).SpecialCells(xlCellTypeVisible).EntireRow.Delete
    ActiveSheet.AutoFilterMode = False

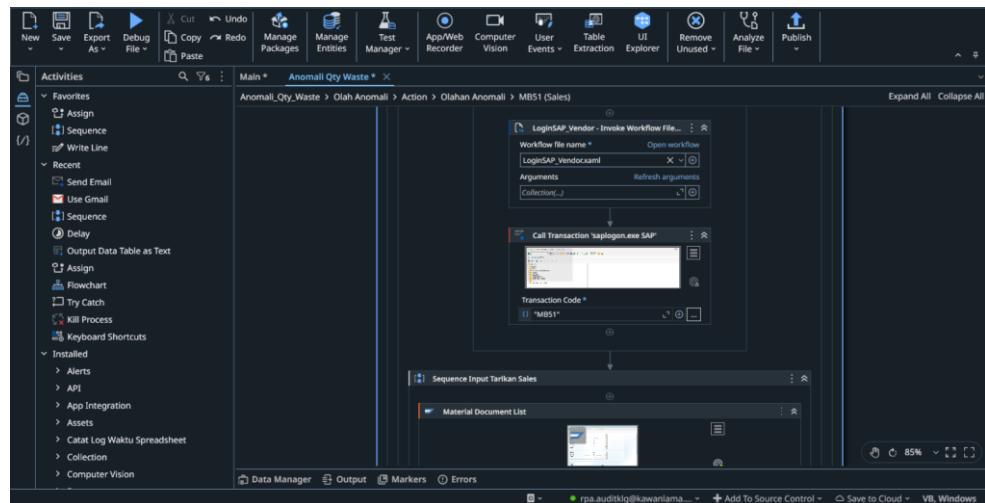
    'Mengambil kolom article
    ActiveSheet.Name = "Tarikan Waste"

```

Gambar 3. 35 Macro "OlahTarikWaste"

Macro pada Gambar 3.35. digunakan untuk membersihkan dan menyiapkan data hasil tarikan dari SAP sebelum diproses lebih lanjut oleh robot. Proses ini menambahkan kolom “*Key Compare*” sebagai identitas unik. Selanjutnya, *macro* memisahkan data dengan tipe *waste* dan *cancel waste*, lalu menghapus data tersebut dari *sheet* utama agar tidak tercampur. Setelah itu, *macro* terdapat untuk menghapus data yang duplikat sehingga tersisa daftar artikel dan lokasi unik.

4. Sequence Olah Anomali Quantity Bagian Sales



Gambar 3.36 Flow Sequence Tarik & Olah MB51 Sales

Gambar 3.36. berisi *flow* penarikan data SAP untuk kedua kalinya, yang digunakan untuk mengambil data penjualan pada masing-masing store. Proses ini memiliki alur yang serupa dengan penarikan data *waste* sebelumnya, namun terdapat perbedaan pada beberapa bagian *indicate* serta variabel yang digunakan karena struktur kolomnya tidak sama. Setelah data berhasil ditarik, hasilnya disimpan dalam format .xlsx, kemudian dijalankan *macro* untuk mengolah data penjualan.

```

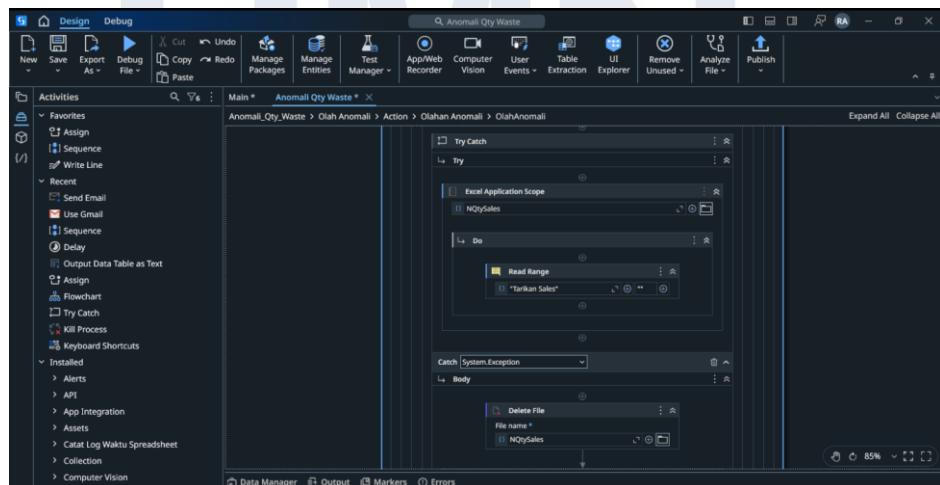
Sub OlahTarikSales()
    'Application.run "cek"
    'Menambah satu kolom key compare pada kolom A
    Sheets("Sheet1").Activate
    LRstr = ActiveWorkbook.ActiveSheet.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    Columns("A").Insert Shift:=xlToRight
    Range("A1").Value = "Key Compare"
    'melakukan assign kolom-kolom yang digunakan
    colKeySite = Application.Match("Site", Rows(1), 0)
    colKeyArticle = Application.Match("Article", Rows(1), 0)
    colKeyPosting = Application.Match("Posting date", Rows(1), 0)
    colKeyCompare = Application.Match("Key Compare", Rows(1), 0)
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(2, colKeyCompare), ActiveSheet.Cells(LRstr, colKeyCompare)).Formula = _
        "= " & Cells(2, colKeySite).Address(False, False) & "*****" & _
        Cells(2, colKeyArticle).Address(False, False) & "*****" & _
        Cells(2, colKeyPosting).Address(False, False)
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(3, colKeyCompare), ActiveSheet.Cells(LRstr, colKeyCompare)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(3, colKeyCompare))
    'Filter kolom criteria 252
    colKeyMovement = Application.Match("Movement Type", Rows(1), 0)
    lastCol = ActiveSheet.Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    ActiveSheet.Range(Cells(1, 1), Cells(LRstr, lastCol)).AutoFilter Field:=colKeyMovement, Criteria1:="252"
    'Mengambil sheets criteria 252 ke sheets 'cancelSales'
    LRstr = ActiveWorkbook.ActiveSheet.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    lastCol = ActiveSheet.Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    ActiveSheet.Range(Cells(1, 1), Cells(LRstr, lastCol)).AutoFilter Field:=colKeyMovement, Criteria1:="252"
    Sheets("Sheet1").Activate
    Sheets("Sheet1").Range(Cells(1, 1), Cells(LRstr, lastCol)).SpecialCells(xlCellTypeVisible).Copy
    Sheets("Cancel Sales").Range("A1").PasteSpecial xlPasteValues
    Application.CutCopyMode = False
    'Delete sheets yang terdapat criteria 252
    Sheets("Sheet1").Activate
    ActiveSheet.Range(Cells(2, 1), Cells(LRstr, lastCol)).SpecialCells(xlCellTypeVisible).EntireRow.Delete
    ActiveSheet.AutoFilterMode = False

```

Gambar 3. 37 Macro "OlahTarikSales"

Macro Gambar 3.37. memiliki kesamaan dengan macro pada olahan data tarikan *waste*. Proses sama dengan memisahkan kolom antara tarikan *sales* dan juga *cancel sales*. Kemudian terdapat tambahan kolom “*total sales*” yang menjumlahkan nilai *Quantity* dan *cancel sales* untuk mendapatkan total penjualan actual.

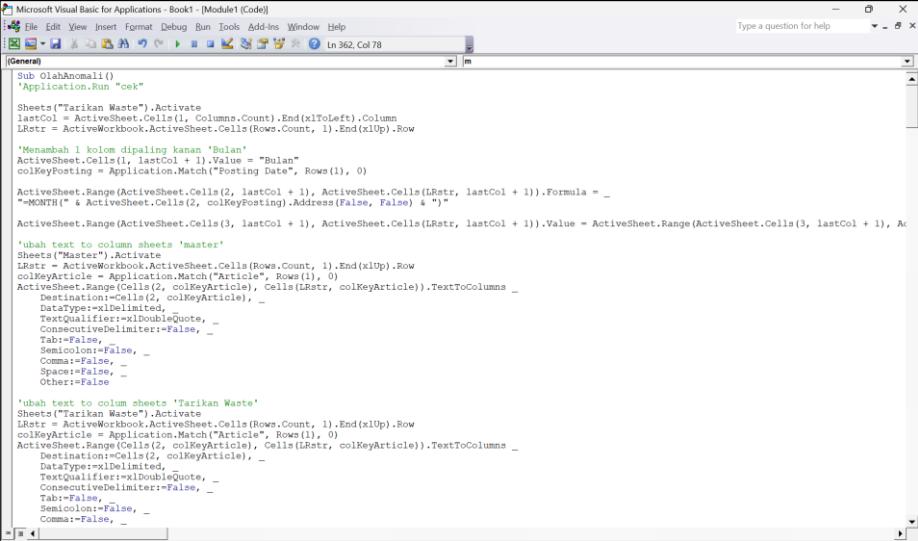
5. Mengolah Gabungan Anomali *Quantity Waste & Sales*



Gambar 3. 38 Mengolah data Anomali Waste & Sales

Gambar 3.38. berisi *flow* robot yang berfungsi mengolah data *waste* dan *sales* menjadi output anomali. Pada *flow* ini, robot melakukan

assign variabel yang diperlukan untuk menjalankan *macro*, serta menyiapkan data hasil olahan agar dapat diproses lebih lanjut. Selain itu, terdapat pengecekan jumlah baris data jika *row count* lebih dari nol, *macro* akan dijalankan untuk memproses data; namun jika tidak ada data, robot otomatis berhenti sebagai tanda bahwa tidak ada anomali yang ditemukan.



```

Sub OlahAnomali()
    'Application.Run "cek"
    Sheets("Tarikan Waste").Activate
    lastCol = ActiveSheet.Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    Lstr = ActiveWorksheet.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    'Menambah 1 kolom diatas kanan "Bulan"
    ActiveSheet.Cells(1, lastCol + 1).Value = "Bulan"
    colKeyPosting = Application.Match("posting Date", Rows(1), 0)
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(2, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(Lstr, lastCol + 1)).Formula = _
    "=MONTH(" & ActiveSheet.Cells(2, colKeyPosting).Address(False, False) & ")"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(3, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(Lstr, lastCol + 1)).Value = ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(3, lastCol + 1), ActiveSheet.Cells(Lstr, lastCol + 1)).TextToColumns _
    "Bulan text to column sheets 'Tarikan Waste'"
    Sheets("Master").Activate
    Lstr = ActiveWorksheet.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    colKeyArticle = Application.Match("Article", Rows(1), 0)
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(2, colKeyArticle), ActiveSheet.Cells(Lstr, colKeyArticle)).TextToColumns _
    "Artikel text to column sheets 'Master'"
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(2, colKeyArticle), ActiveSheet.Cells(Lstr, colKeyArticle)).TextToColumns _
    "Destination:=Cells(2, colKeyArticle), _
    DataType:=xlTextFormat, _
    TextQualifier:=xlDoubleQuote, _
    ConsecutiveDelimiter:=False, _
    Tab:=False, _
    Semicolon:=False, _
    Comma:=False, _
    Space:=False, _
    Other:=False
    'ubah text to column sheets 'Tarikan Waste'
    Sheets("Tarikan Waste").Activate
    Lstr = ActiveWorksheet.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    colKeyArticle = Application.Match("Article", Rows(1), 0)
    ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(2, colKeyArticle), ActiveSheet.Cells(Lstr, colKeyArticle)).TextToColumns _
    "Destination:=Cells(2, colKeyArticle), _
    DataType:=xlTextFormat, _
    TextQualifier:=xlDoubleQuote, _
    ConsecutiveDelimiter:=False, _
    Tab:=False, _
    Semicolon:=False, _
    Comma:=False, _
    Space:=False, _
    Other:=False

```

Gambar 3.39 Macro "OlahAnomali"

Macro “*OlahAnomali*” Gambar 3.39. berfungsi untuk mendeteksi dan menganalisis anomali *waste* secara otomatis agar proses audit lebih efisien. Prosesnya dimulai dengan menambahkan kolom “Bulan” dari tanggal *posting* dan menyesuaikan format *Article*, lalu mengambil kategori artikel dari *master data* melalui *VLOOKUP*. Selanjutnya, *macro* menambahkan kolom “Cancel Waste” dan “Qty Sales” untuk membandingkan jumlah *waste* dan penjualan, kemudian menghitung persentasenya guna menandai anomali jika *waste* melebihi atau sama dengan penjualan. Hasil deteksi tersebut disalin ke *sheet* “*WP_Anomali_Waste*” dan dirangkum dalam *PivotTable* di “Rank Store Anomali”.

Gambar 3.40 Hasil Olahan Report Anomali Quantity Waste

Gambar 3.40 merupakan hasil akhir dari proses deteksi anomali. Setelah data selesai diolah, hasil tersebut diproses dalam *sequence* yang bertugas mengunggah data ke dalam *spreadsheet* agar dapat diakses oleh *user*. Selain itu, terdapat juga proses pengiriman notifikasi melalui email yang berisi tautan menuju data yang telah diunggah, sehingga memudahkan pengguna dalam memantau hasil anomali secara langsung. Selanjutnya, *sequence* ini juga mencakup proses unggah data ke format *dashboard*, agar informasi yang dihasilkan dapat divisualisasikan dan digunakan untuk memantau tren anomali setiap bulan.

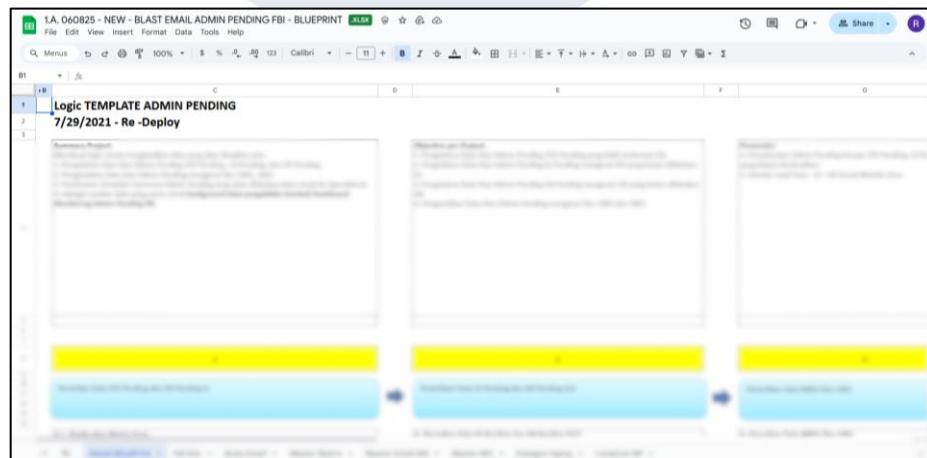
Contoh data Gambar 3.40 merupakan contoh hasil akhir dari proses deteksi *Anomali Quantity Waste* yang dihasilkan oleh robot. Data tersebut menampilkan informasi detail terkait *article* atau bahan yang mengalami *waste*, serta perbandingan antara jumlah *waste* dan penjualan. Kolom “% Waste Vs Sales” menunjukkan tingkat perbandingan kuantitas *waste* terhadap penjualan, sementara kolom “Flag Anomali Qty Waste” menandai adanya anomali jika *waste* sama dengan atau lebih besar dari *sales*. Hasil ini membantu tim audit dalam mengidentifikasi kasus yang perlu ditelusuri lebih lanjut, seperti apakah *waste* disebabkan oleh kesalahan produksi, kerusakan

kemasan, atau faktor lainnya, serta memverifikasi kesesuaian antara data SAP, dan dokumentasi fisik

3.3.1.2 Monitoring Admin Pending FBI

Monitoring Admin Pending FBI merupakan proyek lanjutan yang dikembangkan untuk membantu proses pemantauan status *Follow Up By Internal* (FBI) pada sistem audit agar lebih efisien dan terkontrol. Tujuan utama proyek ini adalah untuk memastikan tidak ada data audit yang tertunda tanpa tindak lanjut oleh admin dengan cara mengotomatisasi proses pengecekan dan pengingat (*reminder*) melalui *blast email*. Dengan adanya sistem ini, status *pending* dapat dimonitor secara real-time, sehingga membantu tim Internal Audit dalam menjaga ketepatan waktu penyelesaian temuan audit.

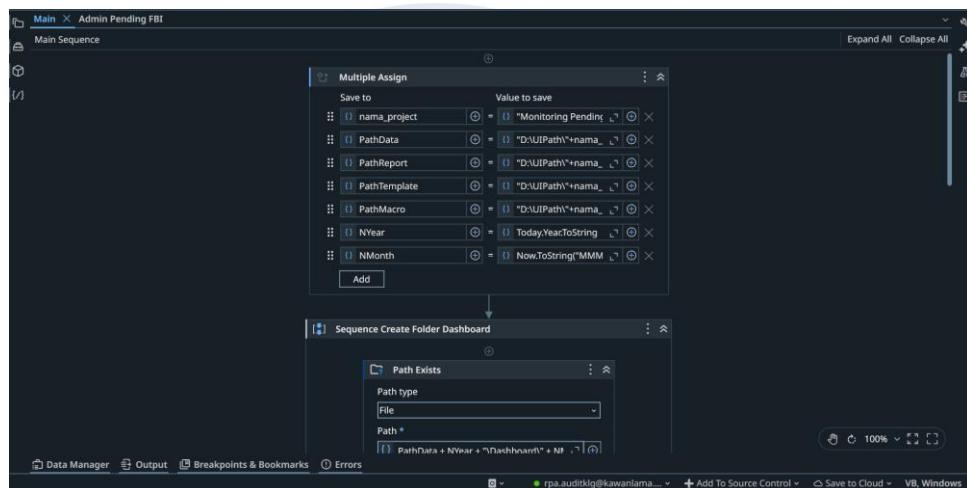
1. Pemahaman dan *Setting* Robot Anomali Monitoring Admin Pending FBI



Gambar 3.41 Blueprint Monitoring Admin Pending FBI

Berdasarkan *blueprint* pada Gambar 3.41, alur robot pada proyek Monitoring Admin Pending FBI dimulai dari proses pembacaan data *pending* yang diambil dari *spreadsheet* utama. Robot kemudian melakukan pemfilteran berdasarkan kriteria tertentu seperti nama auditor, status tindak lanjut, dan tanggal batas waktu (*due date*). Setelah data disaring, sistem akan secara otomatis mengirimkan

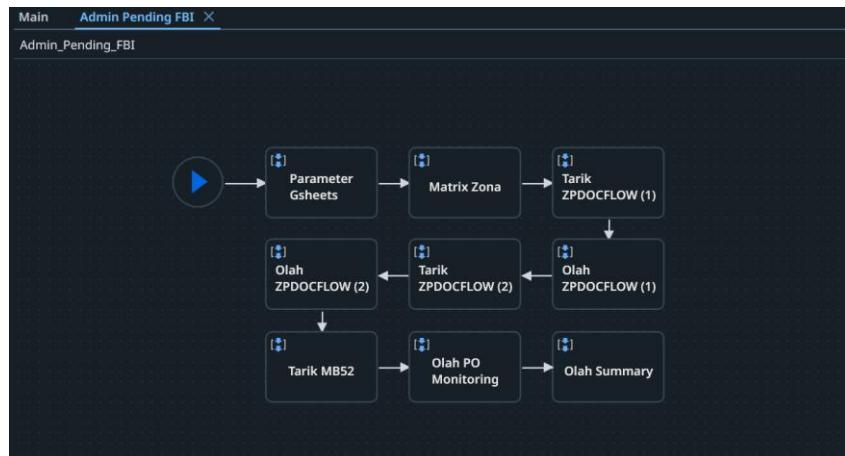
notifikasi melalui *blast email* kepada admin terkait yang masih memiliki kasus *pending*. Seluruh proses ini berjalan secara terjadwal setiap hari, sehingga meminimalkan risiko keterlambatan tindak lanjut audit dan memastikan setiap temuan dapat ditangani sesuai standar prosedur perusahaan.



Gambar 3.42 Flow Utama Robot Monitoring Admin Pending FBI

Gambar 3.42 berisi *flow* utama pada robot *Monitoring Admin Pending*. Pada *flow* ini terdapat beberapa proses *assign* untuk menetapkan *path file* yang akan digunakan selama robot berjalan. Selain itu, terdapat proses *kill process* yang berfungsi memastikan tidak ada aplikasi lain yang aktif selain proses robot, sehingga pelaksanaan berjalan optimal tanpa gangguan. Setelah tahap ini selesai, robot akan melanjutkan dengan memanggil proses utama untuk mengolah data *pending* yang telah disiapkan.

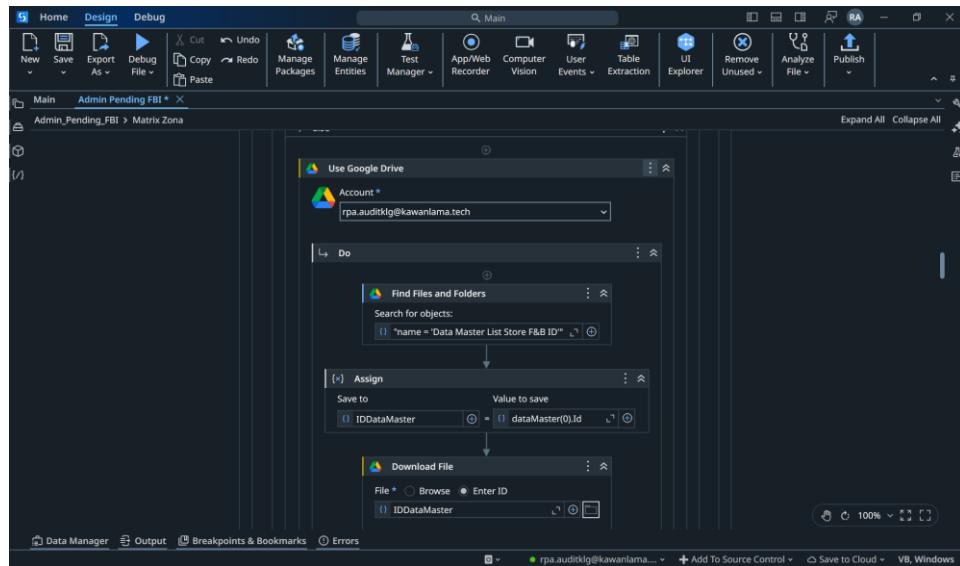
2. Pembuatan Main Robot *Monitoring Admin Pending FBI*



Gambar 3.43 Flow Robot Monitoring Admin Pending FBI

Gambar 3.43 merupakan proses lanjutan dari “Main” *flow* pada robot *Monitoring Admin Pending FBI*. Bagian ini memuat alur pengolahan utama, dimulai dari pengambilan parameter *Gsheet* yang berisi hasil *assign variable* untuk digunakan dalam proses berikutnya. Selanjutnya, terdapat eksekusi *macro* yang berfungsi menggabungkan data dari beberapa *store* agar dapat diolah secara terpusat. Robot kemudian melakukan penarikan dan pengolahan data dari sistem SAP untuk mendeteksi adanya anomali pada setiap *store*. Hasil akhir dari proses ini berupa laporan yang secara otomatis dikirimkan ke masing-masing *store* yang teridentifikasi memiliki anomali.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

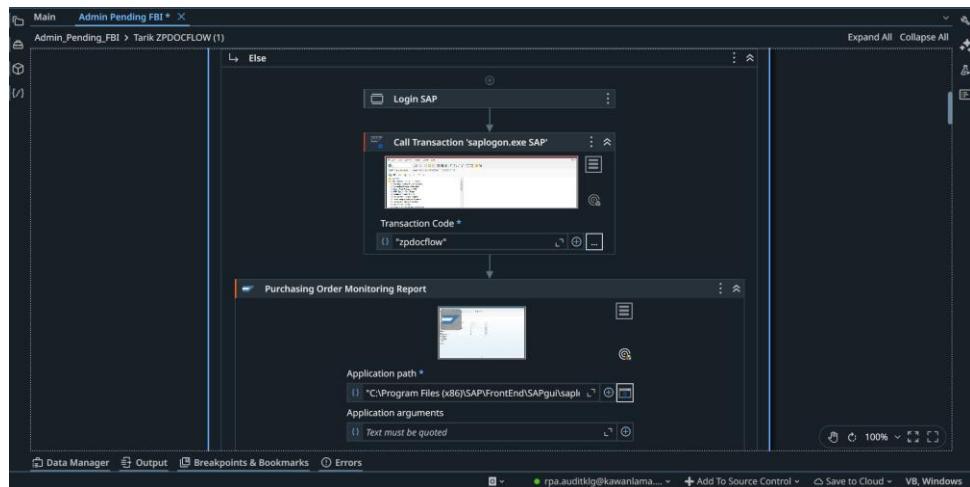


Gambar 3.44 Flow Sequence "Matrix Zona"

Gambar 3.44. merupakan *sequence* robot pada bagian “Matrix Zona”. Bagian ini berfungsi untuk mengumpulkan data *store* dari *spreadsheet* yang nantinya akan diolah menggunakan *macro* menjadi satu kesatuan data terintegrasi sebagai dasar untuk proses penarikan dan pengolahan data SAP dalam mendeteksi anomali. Pada tahap ini, robot menggunakan fitur *Use Google Drive* untuk memeriksa ketersediaan data di *spreadsheet*. Jika data tersedia, sistem akan mengekspor dan memprosesnya melalui *macro* hingga terbentuk satu *sheet* berisi daftar *store* yang akan digunakan pada proses selanjutnya.

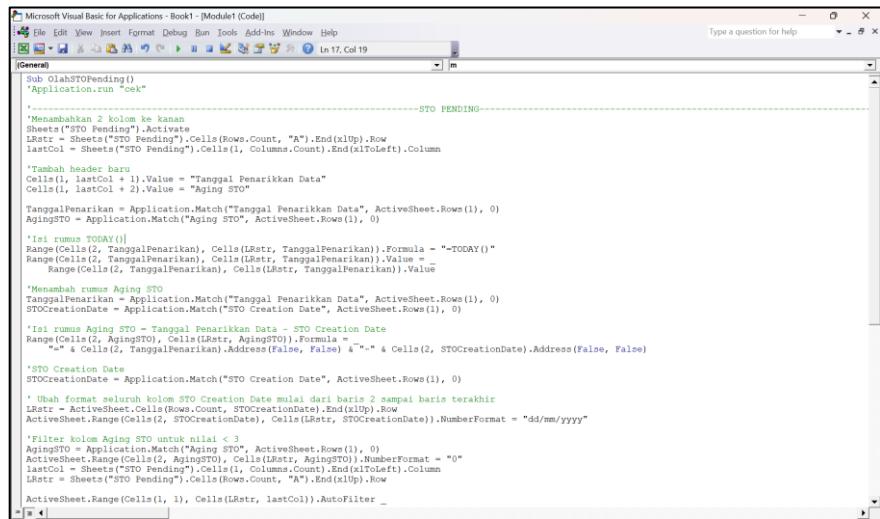
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

3. Penarikan dan Pengolahan STO Pending dan GR Pending IN



Gambar 3.45 Flow Sequence Tarik SAP ZPDOCFLOW

Gambar 3.45. berisi *sequence* robot yang berfungsi untuk menarik data SAP “ZPDOCFLOW”. Pada proses ini, robot melakukan *assign* periode data yang akan diambil, kemudian menjalankan serangkaian *indicate* pada elemen-elemen SAP untuk melakukan input, klik, dan interaksi lain yang diperlukan dalam proses penarikan data. Selain itu, terdapat *package login SAP* yang berguna untuk melakukan proses *looping* saat pengguna sedang aktif, sehingga koneksi tetap terjaga tanpa gangguan. Tahapan berikutnya adalah *wait for download*, yaitu proses menunggu hingga file hasil unduhan benar-benar tersedia di direktori sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. Setelah file berhasil diunduh, robot menjalankan *macro* untuk mengolah data hasil tarikan tersebut.



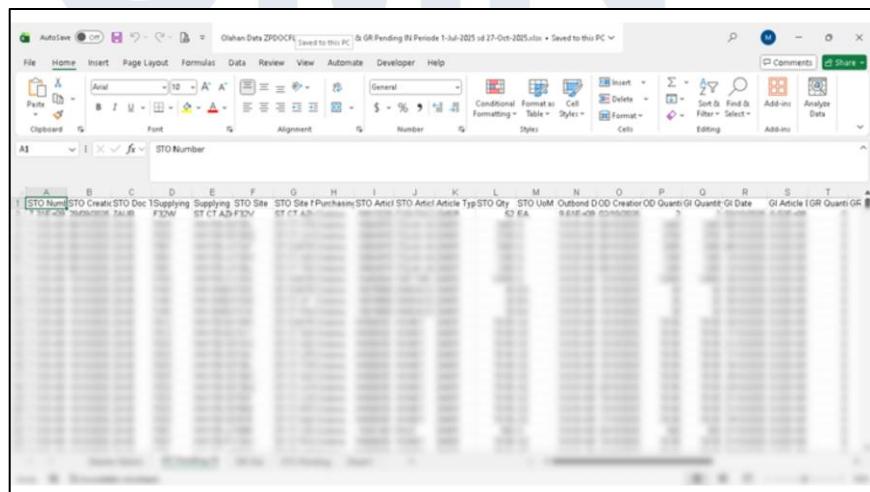
```

Sub OlahSTOPending()
    'Application.run "cek"
    'Menambahkan 2 kolom ke kanan
    Sheets("STO Pending").Activate
    Lstr = Sheets("STO Pending").Cells(Rows.Count, "A").End(xlUp).Row
    lastCol = Sheets("STO Pending").Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    'Tambah header baru
    Cells(1, lastCol + 1).Value = "Tanggal Penarikan Data"
    Cells(1, lastCol + 2).Value = "Aging STO"
    TanggalPenarikan = Application.Match("Tanggal Penarikan Data", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    AgingSTO = Application.Match("Aging STO", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    'c1 rumus TODAY()
    Range(Cells(2, TanggalPenarikan), Cells(Lstr, TanggalPenarikan)).Formula = "=TODAY()"
    Range(Cells(2, TanggalPenarikan), Cells(Lstr, TanggalPenarikan)).Value =
        Range(Cells(2, TanggalPenarikan), Cells(Lstr, TanggalPenarikan)).Value
    'Menambah rumus Aging STO
    TanggalPenarikan = Application.Match("Tanggal Penarikan Data", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    STOCreationDate = Application.Match("STO Creation Date", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    Range(Cells(2, AgingSTO), Cells(Lstr, AgingSTO)).Formula =
        "=" & Cells(2, TanggalPenarikan).Address(False, False) & "-" & Cells(2, STOCreationDate).Address(False, False)
    Range(Cells(2, STOCreationDate), Cells(Lstr, STOCreationDate)).NumberFormat = "dd/mm/yyyy"
    'STO Creation Date
    STOCreationDate = Application.Match("STO Creation Date", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    ' Ubah format seluruh kolom STO Creation Date mulai dari baris 2 sampai baris terakhir
    Lstr = ActiveSheet.Cells(Rows.Count, STOCreationDate).End(xlUp).Row
    ActiveSheet.Range(Cells(2, STOCreationDate), Cells(Lstr, STOCreationDate)).NumberFormat = "dd/mm/yyyy"
    'Filter kolom Aging STO untuk nilai < 0
    AgingSTO = Application.Match("Aging STO", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    ActiveSheet.Range(Cells(2, AgingSTO), Cells(Lstr, AgingSTO)).NumberFormat = "0"
    lastCol = Sheets("STO Pending").Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    Lstr = Sheets("STO Pending").Cells(Rows.Count, "A").End(xlUp).Row
    ActiveSheet.Range(Cells(1, 1), Cells(Lstr, lastCol)).AutoFilter ...

```

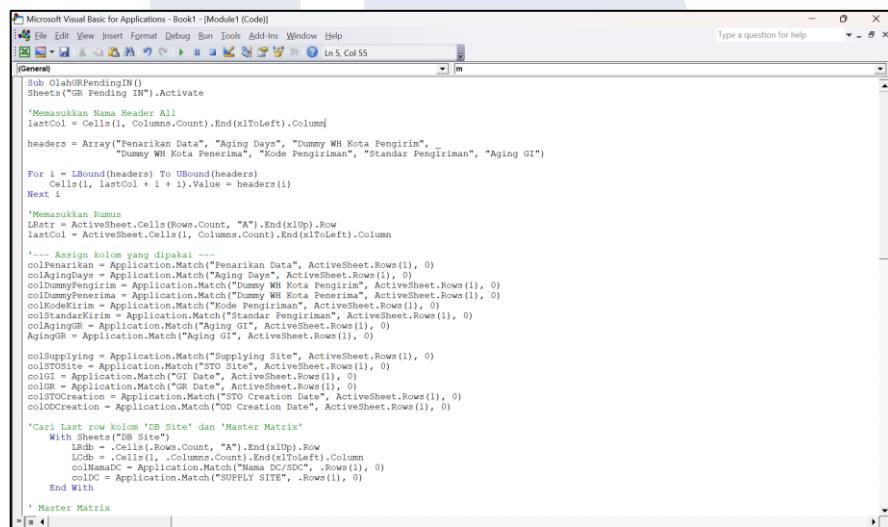
Gambar 3. 46 Macro "OlahSTOPending"

Macro “OlahSTOPending” pada Gambar 3.46. digunakan untuk mengolah data pada sheet “STO Pending” agar dapat menghitung *aging* dari setiap data STO (Stock Transport Order). Pada macro ini menambahkan satu kolom “Aging STO” yang berfungsi untuk menghitung selisih antara tanggal penarikan data dengan “STO Creation Date”. Selanjutnya, macro melakukan penyaringan untuk menghapus data dengan *aging* > tiga hari, karena dianggap masih baru atau belum perlu diproses. Jika setelah penghapusan tidak ada data yang tersisa, maka macro akan menampilkan tulisan “NIHIL” sebagai penanda tidak ada data yang memenuhi kriteria.



Gambar 3. 47 Olahan Proses STO Pending

Gambar 3.47. menampilkan hasil olahan data dari proses *STOPending*, yang berisi daftar transaksi *Stock Transport Order (STO)* yang masih belum terselesaikan. Data ini menampilkan informasi seperti tanggal pembuatan STO, status pengiriman, serta perhitungan *aging* untuk melihat berapa lama transaksi tersebut tertunda. Melalui hasil ini, tim dapat dengan mudah mengidentifikasi STO yang sudah melewati batas waktu proses dan memerlukan tindakan lebih lanjut agar tidak mengganggu alur distribusi barang di masing-masing lokasi.



```

Sub OlahGRPendIN()
Sheets("GR Pending IN").Activate
'Memasukan Nama Header All
lastCol = Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
headers = Array("Penarikan Data", "Aging Days", "Dummy WH Kota Pengirim", _
"Dummy WH Kota Penerima", "Kode Pengiriman", "Standar Pengiriman", "Aging GI")
For i = LBound(headers) To UBound(headers)
    Cells(1, lastCol + i + 1).Value = headers(i)
Next i
'Memasukan Rumus
LRtrr = ActiveSheet.Cells(Rows.Count, "A").End(xlUp).Row
lastCol = ActiveSheet.Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
'.... Assign kolom yang dipakai ....
colPenarikan = Application.Match("Penarikan Data", ActiveSheet.Rows(1), 0)
colAgingDays = Application.Match("Aging Days", ActiveSheet.Rows(1), 0)
colDummyPengirim = Application.Match("Dummy WH Kota Pengirim", ActiveSheet.Rows(1), 0)
colDummyPenerima = Application.Match("Dummy WH Kota Penerima", ActiveSheet.Rows(1), 0)
colKodeKirim = Application.Match("Kode Pengiriman", ActiveSheet.Rows(1), 0)
colStandarKirim = Application.Match("Standar Pengiriman", ActiveSheet.Rows(1), 0)
colAgingGI = Application.Match("Aging GI", ActiveSheet.Rows(1), 0)
AgingGI = Application.Match("Aging GI", ActiveSheet.Rows(1), 0)
colSupplier = Application.Match("Supplier Site", ActiveSheet.Rows(1), 0)
colSTO = Application.Match("STO Site", ActiveSheet.Rows(1), 0)
colGI = Application.Match("GI Date", ActiveSheet.Rows(1), 0)
colGR = Application.Match("GR Date", ActiveSheet.Rows(1), 0)
colSTOCreation = Application.Match("STO Creation Date", ActiveSheet.Rows(1), 0)
colGRCreation = Application.Match("GR Creation Date", ActiveSheet.Rows(1), 0)
colOCCreation = Application.Match("OC Creation Date", ActiveSheet.Rows(1), 0)
'Caril baris row kolom 'DB Site' dan 'Master Matrix'
With Sheets("DB Site")
    LRdb = Cells(Rows.Count, "A").End(xlUp).Row
    LColdb = Cells(1, .Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    colNamaDB = Application.Match("Nama DC/SDC", .Rows(1), 0)
    colIDC = Application.Match("SUPPLY SITE", .Rows(1), 0)
End With
' Master Matrix
With Sheets("Master Matrix")
    LRdb = Cells(Rows.Count, "A").End(xlUp).Row
    LColdb = Cells(1, .Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    colNamaMC = Application.Match("Nama DC/SDC", .Rows(1), 0)
    colIDC = Application.Match("SUPPLY SITE", .Rows(1), 0)
End With

```

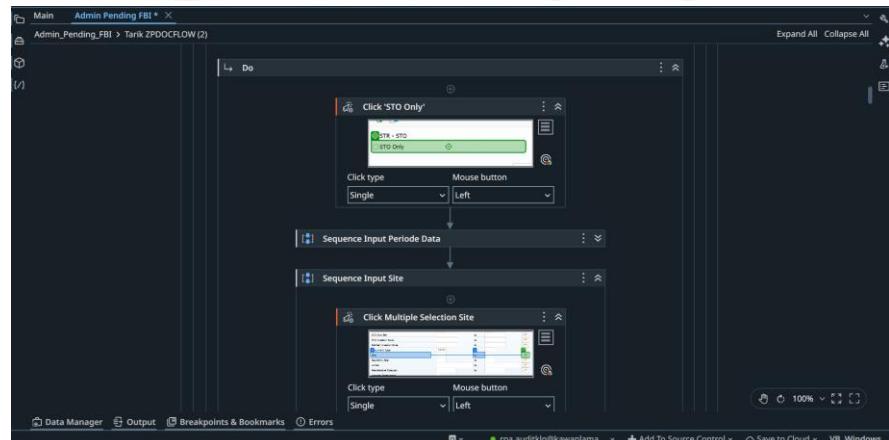
Gambar 3.48 Macro "OlahGRPendIN"

Macro “OlahGRPendIN” Gambar 3.48. digunakan untuk mengolah data pada sheet “GR Pending IN” agar lebih mudah dianalisis. Proses ini menambahkan beberapa kolom baru untuk menghitung selisih hari antara tanggal Goods Issue (GI) dengan tanggal penarikan data untuk mengetahui berapa lama proses berjalan. Selanjutnya, data dari sheet “DB Site” dan “Master Matrix” digunakan untuk melengkapi informasi pengiriman, seperti kota asal, tujuan, dan standar waktu yang seharusnya. Setelah semua data dihitung, macro akan memfilter dan menghapus data yang belum melewati satu hari proses karena dianggap belum menjadi keterlambatan.

Gambar 3. 49 Hasil Report STO Pending & GR Pending In

Data pada Gambar 3.49. merupakan hasil ekstraksi dan penggabungan informasi dari proses *Stock Transport Order* (STO), *Outbound Delivery*, *Goods Issue* (GI), dan *Goods Receipt* (GR) yang digunakan untuk memantau pergerakan barang antar gudang dalam rantai distribusi internal. Setiap baris mencerminkan satu rangkaian transaksi STO yang mencakup tanggal pembuatan dokumen, lokasi pengirim dan penerima, detail artikel, jumlah kuantitas yang diproses di tiap tahap, nomor dokumen terkait, serta status penyelesaian dokumen. Selain itu, terdapat kolom *Aging* yang menghitung selisih hari antara tahapan proses untuk mengidentifikasi potensi keterlambatan

4. Penarikan dan Pengolahan GI Pending & GR Pending OUT



Gambar 3. 50 Tarik ZPDOCFLOW 2

Gambar 3.50. berisikan sequence “Tarik ZPDOCFLOW 2”. Proses ini memiliki kesamaan dengan proses tarik SAP yang pertama, namun yang membedakan adalah proses indicate beberapa element dan value yang diisi pada masing masing indicatanya. Pada yang pertama proses menarik dari POV Receiving namun pada tarikan yang kedua proses fokus pada tarikan POV Sender. Ketika data sudah ditarik nantinya akan diolah macro untuk mengolah tarikan dari POV Sender dan akan menjadi 2 output anomali yaitu “Olah GI Pending OUT” dan “Olah GI Pending”

```

Sub OlahGIPending()
    'Application.Run "cek"
    Sheets("GI Pending").Activate
    'Menambahkan 2 kolom ke kanan
    LRstr = Sheets("GI Pending").Cells(Rows.Count, "A").End(xlUp).Row
    lastCol = Sheets("GI Pending").Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    lastRow = lastCol + 2
    Cells(1, lastCol + 1).Value = "Tanggal Penarikan Data"
    Cells(1, lastCol + 2).Value = "Aging OD"
    TanggalPenarikan = Application.Match("Tanggal Penarikan Data", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    AgingOD = Application.Match("Aging OD", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    'Isi rumus TODAY()
    Range(Cells(2, TanggalPenarikan), Cells(LRstr, TanggalPenarikan)).Formula = "=TODAY()"
    Range(Cells(2, TanggalPenarikan), Cells(LRstr, TanggalPenarikan)).Value = Cells(2, TanggalPenarikan).Value
    'Menambah rumus Aging OD
    TanggalPenarikan = Application.Match("Tanggal Penarikan Data", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    ODCreationDate = Application.Match("OD Creation Date", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    Range(Cells(2, AgingOD), Cells(LRstr, AgingOD)).Formula =
        "=" & Cells(2, TanggalPenarikan).Address(False, False) & "-" & Cells(2, ODCreationDate).Address(False, False)
    'Ubah hasil AgingOD ke format number
    With Range(Cells(2, AgingOD), Cells(LRstr, AgingOD))
        .Value = .Value
        .NumberFormat = "#0"
    End With
    'OD Creation Date
    ODCreationDate = Application.Match("OD Creation Date", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    'Ubah format seluruh kolom STO Creation Date mulai dari baris 2 sampai baris terakhir
    LRstr = ActiveSheet.Cells(Rows.Count, ODCreationDate).End(xlUp).Row
    lastCol = Sheets("GI Pending").Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    ActiveSheet.Range(Cells(2, ODCreationDate), Cells(LRstr, ODCreationDate)).NumberFormat = "dd/mm/yyyy"
    'Filter kolom Aging OD untuk nilai < 3
    AgingOD = Application.Match("Aging OD", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    [=4!]

```

Gambar 3. 51 OlahGIPending

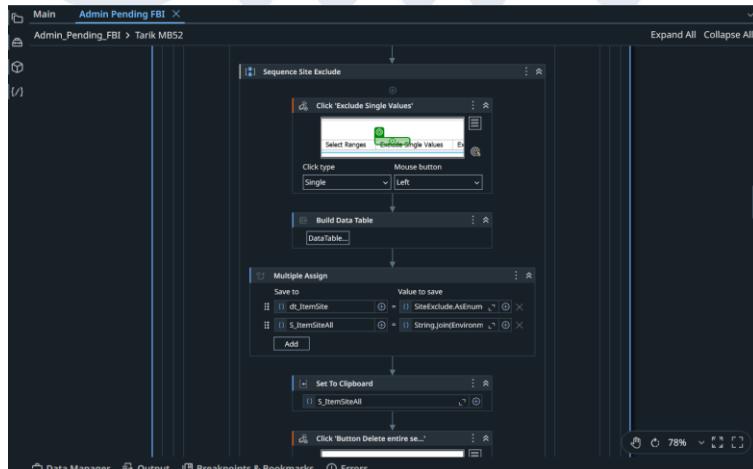
Macro “OlahGIPending” Gambar 3.51. digunakan untuk mengolah data pada sheet “GI Pending” dengan menambahkan dua kolom baru “Tanggal Penarikan Data” dan “Aging OD” kemudian mengisi tanggal penarikan secara otomatis menggunakan nilai hari ini, serta menghitung “Aging OD” berdasarkan selisih antara tanggal penarikan dan “OD Creation Date”. Macro ini juga mengubah format tanggal pada kolom “OD Creation Date”, menghitung ulang nilai “Aging OD” menjadi angka, lalu menerapkan filter untuk menampilkan hanya baris dengan “Aging OD” kurang dari 3 hari.

```
Microsoft Visual Basic for Applications - Book1 - [Module1 (Code)]
File Edit View Insert Format Debug Run Tools Add-Ins Window Help
Ln 98, Col 8 |m
(General)
Sub OlahGRPendingOUT()
    "Application.run " & "cek"
    Sheets("GR Pending OUT").Select
    Lrs = Cells(Rows.Count, "A").End(xlUp).Row
    lastCol = Cells(1, .Columns.Count).End(xlToLeft).Column
    colSupplying = Application.Match("Supplying Site", .Rows(1), 0)
    colSTOSite = Application.Match("STO Site", .Rows(1), 0)
    colG1 = Application.Match("G1 Date", .Rows(1), 0)
    With Sheets("DB Site")
        B1 = .Cells(1, .Columns.Count).End(xlUp).Row
        LCB = .Cells(1, .Columns.Count).End(xlToLeft).Column
        colSupplySite = Application.Match("SUPPLY SITE", .Rows(1), 0)
        NamDC = Application.Match("Nama DC/SC", .Rows(1), 0)
    End With
    With Sheets("Master Matrix")
        B1 = .Cells(1, .Columns.Count).End(xlUp).Row
        LCM = .Cells(1, .Columns.Count).End(xlToLeft).Column
        colSLA = Application.Match("SLA", .Rows(1), 0)
    End With
    ' Menambahkan header
    arrHeader = Array("Raw Material Data", "Aging Bays", "Dummy WH Kota Pengiriman", _
        "Dummy WH Kota Pengiriman", "Aging Pengiriman", _
        "Standar Pengiriman", "Aging GR")
    For i = 0 To Ubound(arrHeader)
        Cells(1, lastCol + i + 1).Value = arrHeader(i)
    Next i
    ' Mapping formula sesuai header
    arrFormula = Array(_
        "=TODAY()", _
        "=CELL(" & "C", Cells(2, lastCol + 1).Address(False, False) & "-" & Cells(2, colG1).Address(False, False), _ _
        "=IFERROR(VLOOKUP(C" & Cells(2, colSupplying).Address(False, False) & " & Cells(2, colSTOSite).Address(False, False) & _ _
        " & Cells(2, colG1).Address(False, False), NamDC & "),"")", _
        "=IFERROR(VLOOKUP(C" & Cells(2, colSupplySite).Address(False, False) & " & Cells(2, colSLA).Address(False, False) & _ _
        " & Cells(2, colG1).Address(False, False), DB Site!Cells(LCB, LCB).Address(False, False), 1)
```

Gambar 3. 52 Marco "OlahGRPendingOUT"

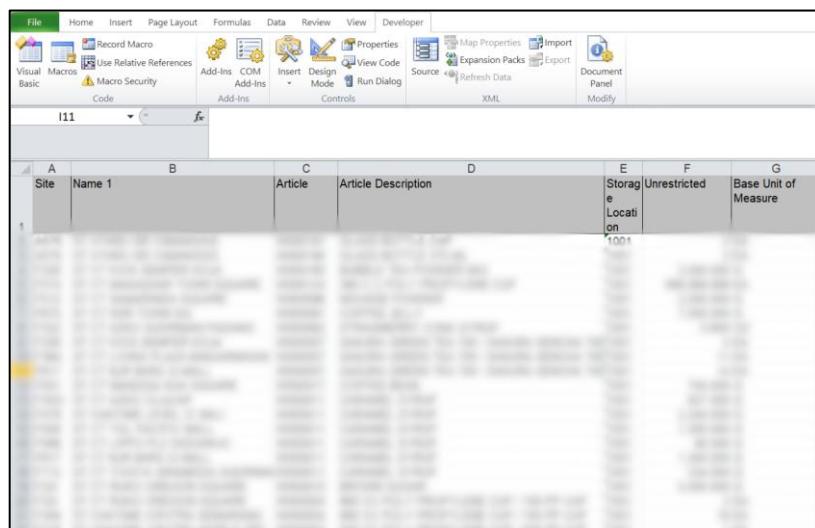
Macro Gambar 3.52. berfungsi mengolah data pada sheet GR Pending OUT dengan menambahkan sejumlah kolom baru seperti "Penarikan Data", "Aging Days", "Dummy WH Kota Pengirim", "Dummy WH Kota Penerima", "Kode Pengiriman", "Standar Pengiriman", dan "Aging GR". Macro kemudian mengisi kolom-kolom tersebut menggunakan rumus seperti TODAY() untuk mencatat tanggal proses, VLOOKUP untuk menarik data referensi dari sheet lain, serta perhitungan selisih hari untuk menghitung aging. Rumus diterapkan ke seluruh baris data, lalu nilai pada kolom "Penarikan Data" diubah menjadi statis. Setelah itu, macro memfilter kolom "Aging GR" untuk mengambil nilai kurang dari 1

5. Penarikan & Olah MB52



Gambar 3. 53 Tarik data SAP MB52

Pada Gambar 3.53., proses yang dilakukan adalah penarikan data SAP *MB52* setelah seluruh tahap pengolahan “GR Pending IN”, “GR Pending OUT”, “STO Pending”, dan “GI Pending” selesai. Mekanisme penarikan data *MB52* pada dasarnya mirip dengan proses pada *MB51*, namun berbeda pada sisi tampilan dan alur input karena *MB52* memiliki UI dan struktur data yang berbeda. Pada tahap ini dilakukan pengecekan dengan *path exist* untuk memastikan bahwa jika sebelumnya data dengan periode tertentu sudah pernah ditarik, maka robot tidak akan melakukan penarikan ulang. Selanjutnya, robot membangun sebuah *data table* berisi daftar kode site yang tidak perlu ditarik, sehingga site yang dikecualikan tersebut dapat dikelola secara terpisah. Proses kemudian dilanjutkan dengan *looping* karena penarikan *MB52* harus dilakukan dua kali menggunakan *storage location* yang berbeda, disesuaikan dengan keinginan user yang nantinya menginput lokasi tersebut. Setelah seluruh proses selesai, robot menyimpan hasil penarikan data dalam format *xlsx*.



A	B	C	D	E	F	G
Site	Name 1	Article	Article Description	Storage Location	Unrestricted	Base Unit of Measure
				1001		

Gambar 3. 54 Hasil Penarikan SAP MB52

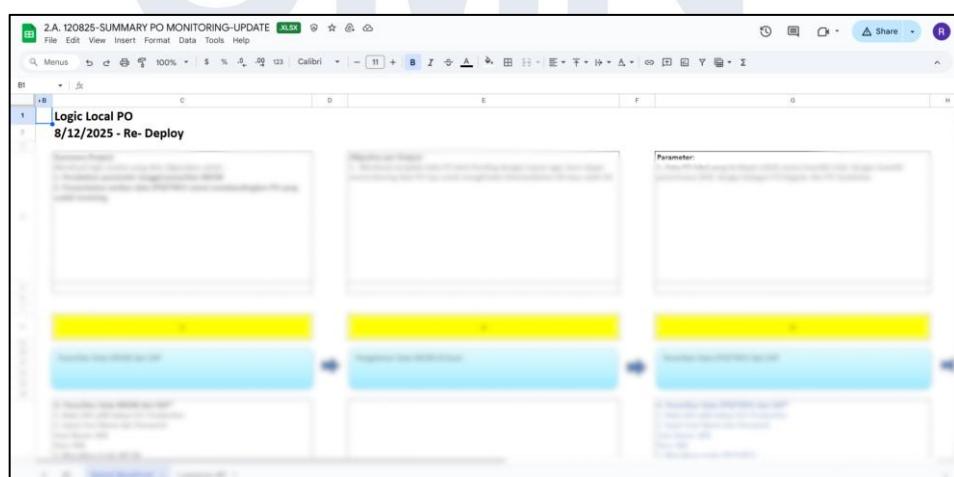
Data pada Gambar 3.54. merupakan hasil penarikan dari SAP *MB52* yang menampilkan ringkasan persediaan berdasarkan site, kode artikel, deskripsi barang, storage location, serta jumlah unrestricted

stock yang tercatat. Informasi ini memberikan gambaran umum mengenai posisi barang di berbagai lokasi operasional, tanpa masuk ke detail proses internal. Setiap baris menunjukkan kombinasi lokasi dan artikel tertentu beserta kuantitas yang tersedia, sehingga membantu kebutuhan pemantauan stok serta verifikasi data pada proses selanjutnya. Kemudian proses selanjutnya akan dilanjutkan dengan blueprint baru pada PO Monitoring FBI

3.3.1.3 PO Monitoring FBI

Pada bagian ini, *PO Monitoring FBI* membahas alur pemantauan *Purchase Order* yang digunakan untuk memastikan setiap proses pemesanan barang dapat terpantau secara menyeluruh mulai dari pembuatan PO, pengiriman, hingga penerimaan di warehouse terkait. Proses ini penting untuk menjaga ketepatan data, mengurangi potensi keterlambatan, serta memastikan kesesuaian antara pesanan dan penerimaan barang. Untuk mendukung proses tersebut, disusun sebuah blueprint yang menggambarkan rangkaian aktivitas, logika bisnis, serta dependensi data yang harus dipenuhi agar pemantauan PO dapat berjalan secara otomatis, konsisten, dan sesuai prosedur operasional yang berlaku.

1. Pemahaman dan *Setting* Robot PO Monitoring FBI



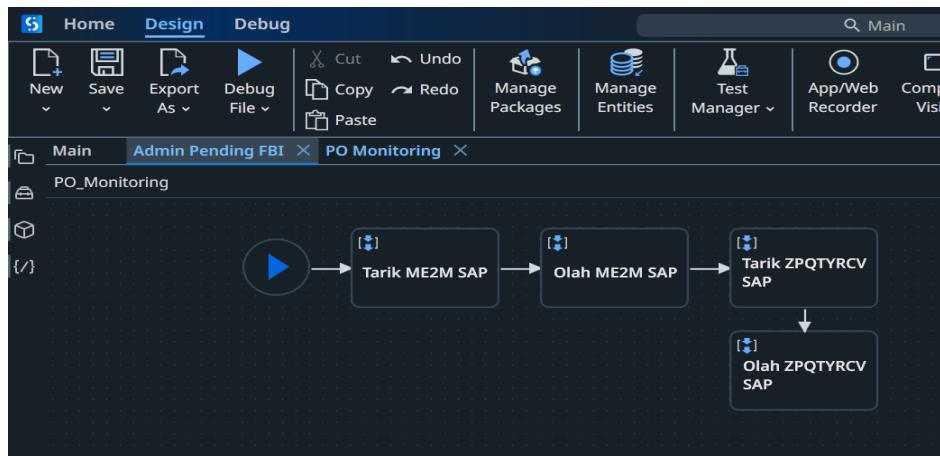
Gambar 3. 55 Blueprint Summary PO Monitoring

Pada Gambar 3.55. terdapat 3 lampiran yang terdapat pada blueprint. Lampiran pertama merupakan “Lampiran Sheet” blueprint yang menggambarkan alur utama proses PO Monitoring FBI mulai dari penarikan data sumber (SAP atau sistem lainnya), pengecekan status PO, identifikasi aging, validasi kondisi penerimaan barang, hingga pembuatan *output* final. *Flow* ini menampilkan *step-by-step* bagaimana robot atau proses otomatis bekerja, termasuk logika berdasarkan kondisi tertentu seperti PO belum dikirim, PO sudah dibuat tetapi belum ada GI, atau PO memiliki selisih kuantitas. *Flow* ini berfungsi sebagai gambaran besar untuk memahami konteks proses sebelum melihat detail teknisnya.

Kemudian yang kedua terdapat “Detail Blueprint” yang menjelaskan detail teknis dari setiap tahapan dalam flow—misalnya input apa yang digunakan, kondisi apa yang dicek, bagaimana sistem memproses data, dan *output* yang dihasilkan. Bagian ini biasanya mencakup mekanisme *filtering*, perhitungan *aging*, pembacaan status dokumen, pencocokan data antar tabel, hingga logika tertentu yang digunakan oleh robot untuk menentukan apakah suatu PO masuk kategori normal, bermasalah, atau perlu ditindaklanjuti.

Kemudian yang ketiga terdapat “Lampiran BP” yang berisi lampiran pendukung seperti daftar *parameter*, definisi kolom, contoh hasil proses, *mapping* kode, maupun referensi lain yang dibutuhkan untuk memastikan proses berjalan sesuai standar. Lampiran ini mendukung pemahaman *logic* pada blueprint dan membantu *developer* maupun auditor mengerti konteks data yang digunakan selama pemantauan PO.

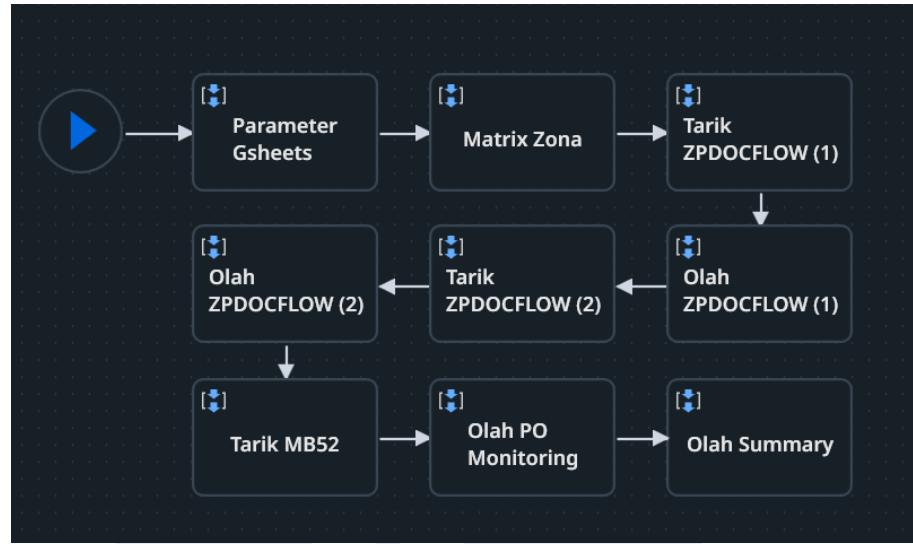
2. Pembuatan *Main* Robot PO Monitoring



Gambar 3. 56 Sequence Robot PO Monitoring FBI

Gambar 3.56. menggambarkan proses *sequence* robot pada olah PO Monitoring FBI. *Sequence* pertama adalah melakukan penarikan data pada tcode SAP ME2M. Tcode ME2M adalah transaksi dalam sistem SAP yang digunakan untuk menampilkan daftar *purchase order* berdasarkan material. Melalui tcode ini, *user* dapat memantau setiap PO yang terkait dengan suatu material tertentu, termasuk informasi seperti nomor PO, vendor, kuantitas, harga, status penerimaan barang, hingga riwayat perubahan. Ketika data ME2M sudah tertarik maka akan lanjut kedalam sequence Olah ME2M SAP dimana disini akan menggunakan macro sebagai pengolahan data

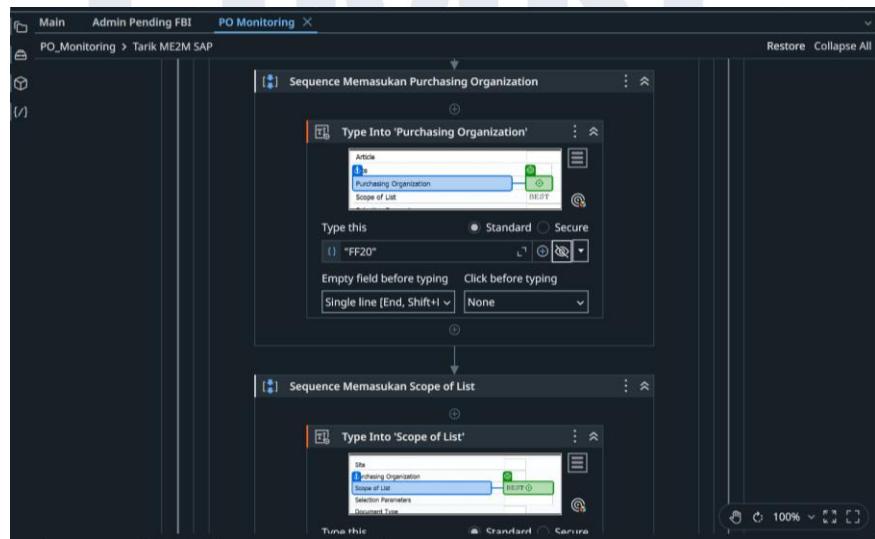
Ketika hasil olahan ME2M dari macro sudah diolah maka akan menghasilkan PO number dari tarikan ME2M, nantinya ini akan digunakan untuk menarik data pada ZPQTYRCV. Tcode ZPQTYRCV merupakan Tcode untuk membantu user khususnya internal audit untuk memastikan bahwa barang yang dipesan telah diterima sesuai jumlah, tanggal, dan nilai yang tercatat, sehingga mempermudah proses rekonsiliasi antara PO, GR, dan *invoice*. Kemudian data ini nantinya akan diolah kedalam macro excel untuk menjadi output PO Monitoring FBI.



Gambar 3. 57 Main Robot PO Monitoring FBI

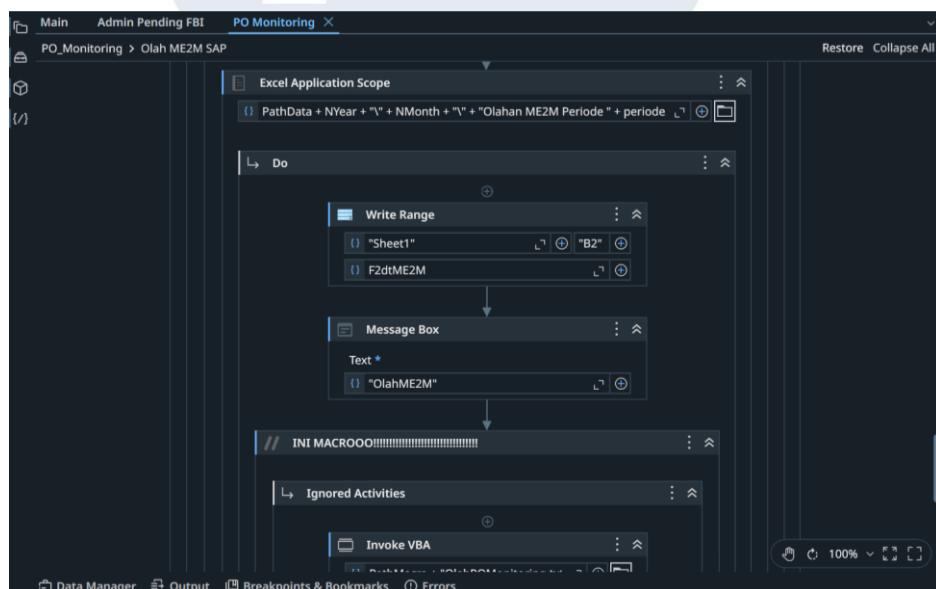
Setelah seluruh proses selesai dijalankan, sistem akan kembali ke *main robot* pada Gambar 3.57. dan melanjutkan ke tahap *summary*. Pada tahap ini, robot akan menghasilkan rangkuman dari berbagai output, yaitu "GR Pending IN", "GR Pending OUT", "GI Pending", "STO Pending", *ME2M*, dan "PO Monitoring". Seluruh ringkasan tersebut kemudian akan dikirimkan ke masing-masing store sesuai dengan jadwal distribusi yang telah ditentukan.

3. Tarik & Olah sequence Tcode ME2M



Gambar 3. 58 Tarik Data SAP ME2M

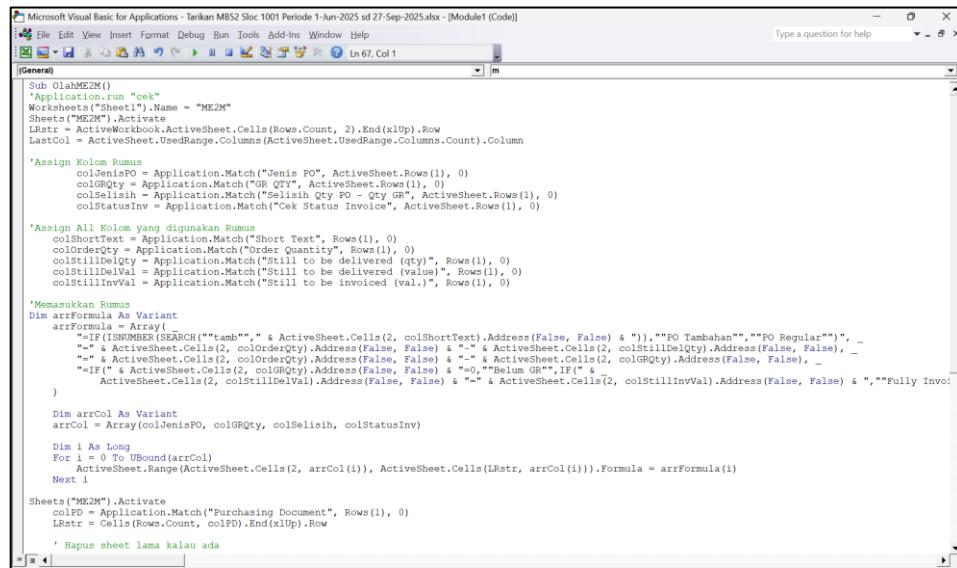
Proses penarikan data pada *ME2M* pada Gambar 3.58. memiliki kemiripan dengan penarikan melalui tcode *MB51*, namun perbedaannya terletak pada alur *indicate element*, karena input yang digunakan pada SAP tidak sama. Pertama, robot melakukan *path exist check* untuk memastikan apakah data tersebut sudah pernah ditarik sebelumnya. Jika belum, robot akan masuk ke SAP dan melakukan input sesuai kebutuhan. Setelah proses input selesai, robot menunggu melalui mekanisme *wait for download* untuk memastikan bahwa file yang diunduh dari SAP benar-benar telah selesai terunduh dan tersimpan pada *path* yang ditentukan. Jika file sudah berhasil diunduh, robot kemudian menjalankan proses *kill* untuk menghentikan aktivitas SAP karena seluruh proses pengambilan data telah selesai.



Gambar 3. 59 Olah Macro PO Monitoring FBI

Ketika robot sudah menjalankan sequence untuk menarik data *ME2M* maka akan lanjut ke sequence selanjutnya yaitu sequence olah macro seperti pada Gambar 3.59. Proses olahan diawali dengan melakukan pengecekan menggunakan *path exist* untuk melakukan checking apakah data *ME2M* sudah pernah diolah sebelumnya. Jika belum maka akan melakukan filter data *ME2M* karena tidak semua

data digunakan. Kemudian jika hasil row count berdasarkan filter tersebut lebih dari 0 maka robot akan melanjutkan untuk masuk kedalam macro pengolahan data ME2M.



```

Sub OlahME2M()
    'Application.Run "csp"
    Workbooks("ME2M.xlsx").Name = "ME2M"
    Sheets("ME2M").Activate
    LRstr = ActiveSheet.ActiveSheet.Cells(Rows.Count, 2).End(xlUp).Row
    LastCol = ActiveSheet.UsedRange.Columns(ActiveSheet.UsedRange.Columns.Count).Column

    'Assign Kolom Rumus
    colJenisPO = Application.Match("Jenis PO", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    colGRQty = Application.Match("GR QTY", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    colSelisih = Application.Match("Selisih Qty PO - Qty GR", ActiveSheet.Rows(1), 0)
    colStatusInv = Application.Match("Cek Status Invoice", ActiveSheet.Rows(1), 0)

    'Assign All Kolom yang digunakan Rumus
    colShortText = Application.Match("Short Text", Rows(1), 0)
    colOrderQty = Application.Match("Order Quantity", Rows(1), 0)
    colSelisihInv = Application.Match("Selisih Still to be delivered (qty)", Rows(1), 0)
    colStillInvVal = Application.Match("Still to be delivered (value)", Rows(1), 0)
    colSelisihInvVal = Application.Match("Selisih Still to be invoiced (val.)", Rows(1), 0)

    'Memasukkan Rumus
    Dim arrFormula As Variant
    arrFormula = Array
    arrFormula = Array("=IF( ISNUMBER(SEARCH(""tamb""," & ActiveSheet.Cells(2, colShortText).Address(False, False) & ")), ""PO Tambahan"" , ""PO Regular"" )", _
    "=IF( ActiveSheet.Cells(2, colOrderQty).Address(False, False) & "=" & ActiveSheet.Cells(2, colSelisih).Address(False, False), _", _
    "=IF( "" & ActiveSheet.Cells(2, colOrderQty).Address(False, False) & "=" & ActiveSheet.Cells(2, colGRQty).Address(False, False), _", _
    "=IF( "" & ActiveSheet.Cells(2, colGRQty).Address(False, False) & "=" & ActiveSheet.Cells(2, colSelisih).Address(False, False), _", _
    "=IF( "" & ActiveSheet.Cells(2, colSelisih).Address(False, False) & "=" & ActiveSheet.Cells(2, colSelisihInv).Address(False, False) & "=" & ActiveSheet.Cells(2, colSelisihInvVal).Address(False, False) & "=" & ActiveSheet.Cells(2, colSelisihInvVal).Address(False, False) & "", ""Fully Invo"")
    )

    Dim arrCol As Variant
    arrCol = Array(colJenisPO, colGRQty, colSelisih, colStatusInv)

    Dim i As Long
    For i = 0 To UBound(arrCol)
        ActiveSheet.Range(ActiveSheet.Cells(2, arrCol(i)), ActiveSheet.Cells(LRstr, arrCol(i))).Formula = arrFormula(i)
    Next i

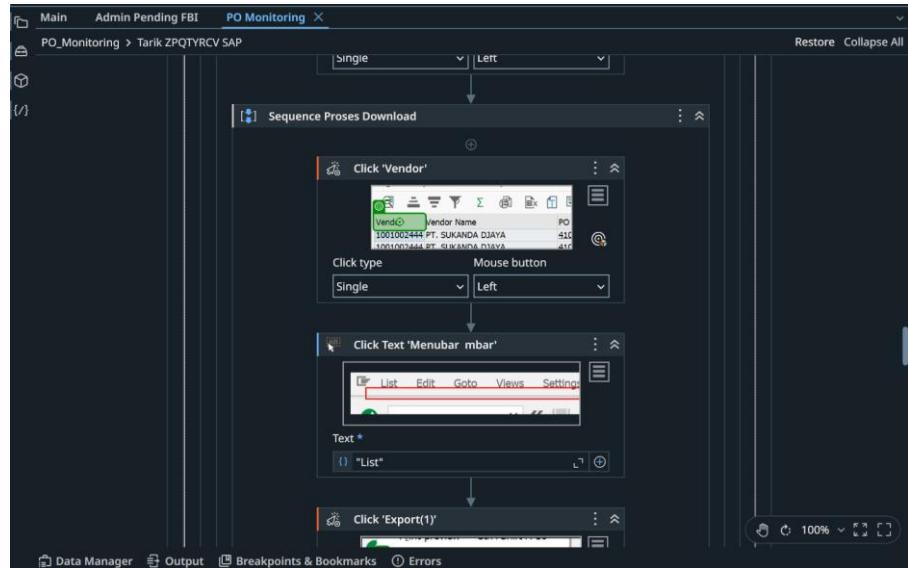
    Sheets("ME2M").Activate
    colPDP = Application.Match("Purchasing Document", Rows(1), 0)
    LRstr = Cells(Rows.Count, colPDP).End(xlUp).Row
    ' Hapus sheet lama kalau ada

```

Gambar 3. 60 Macro "OlahME2M"

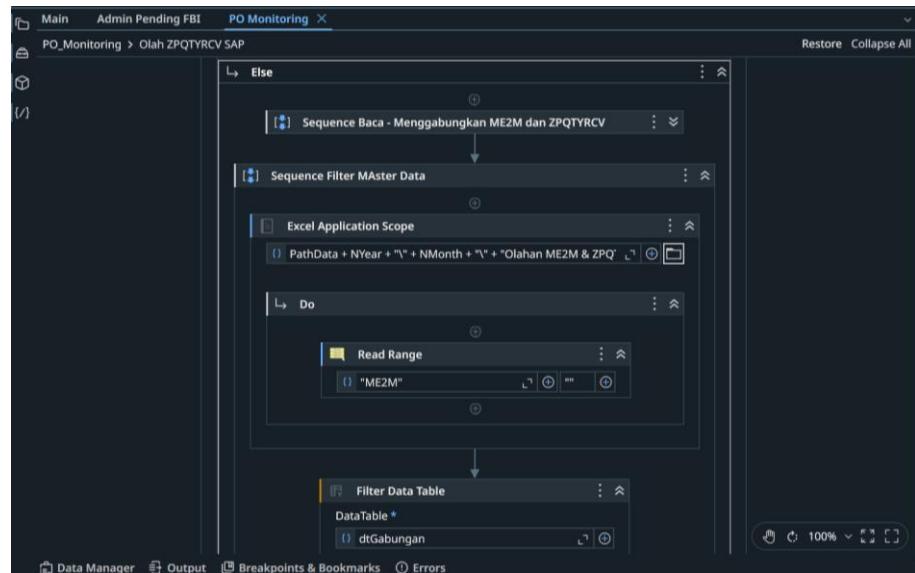
Macro Gambar 3.60. di atas berfungsi untuk mengolah data hasil download *tcode ME2M* secara otomatis. Pertama, macro menentukan last row dan last column, lalu mencari posisi beberapa kolom penting seperti *Jenis PO*, *GR QTY*, *Selisih Qty PO - Qty GR*, dan *Cek Status Invoice*. Selanjutnya, macro memasukkan empat rumus otomatis ke seluruh baris, antara lain untuk menentukan jenis PO, menghitung GR quantity, menghitung selisih PO-GR, dan menentukan status invoice. Setelah bagian ME2M selesai, macro membuat sheet baru bernama *Tarik ZPQTYRCV*, menyalin kolom *Purchasing Document* dari ME2M, menempelkan dalam bentuk values.

4. Tarik & Olah Sequence Tcode ZPQTYRCV



Gambar 3. 61 Sequence Tarik ZPQTYRCV SAP

Gambar 3.61. merupakan proses lanjutan setelah data ME2M berhasil diolah melalui macro. Dari hasil olahan tersebut, robot memperoleh *purchasing document* yang menjadi syarat utama untuk menarik data pada tcode ZPQTYRCV, karena proses ini membutuhkan PO number sebagai parameter input. Alur penarikan data ZPQTYRCV memiliki pola yang serupa dengan proses penarikan data SAP sebelumnya, namun sequence ini tidak akan berjalan apabila hasil olahan ME2M tidak menghasilkan *document number* yang valid melalui macro. Yang membedakan dengan proses sebelumnya, terdapat pada indicate data dan input data pada SAP. Setelah data berhasil ditarik, file akan diunduh dalam format *xlsx* dan kemudian diproses lebih lanjut di macro olah data ZPQTYRCV.



Gambar 3. 62 Olah ZPQTYRCV SAP

Gambar 3.62. adalah sequence untuk pengolahan macro pada tarikan data ZPQTYRCV. Proses pertama adalah pengecekan olahan data pada ZPQTYRCV apakah sudah pernah diolah sebelumnya atau tidak dengan periode tertentu, jika sudah maka proses selesai namun jika belum maka akan melakukan pengolahan macro. Kemudian proses olahan juga menggabungkan hasil olahan ME2M dengan hasil olahan tarikan ZPQTYRCV.

```

Sub OlahZPQTYRCV()
'Application.run "cek"
Sheets("ZPQTYRCV").Activate

'Menambahkan kolom Key Compare
LRstr = Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
LastCol = Cells(1, Columns.Count).End(xlToLeft).Column
Columns(1).Insert Shift:=xlToRight
Cells(1, 1).Value = "Key Compare"

'Assign kolom yang digunakan
colPO = Application.Match("PO Number", Rows(1), 0)
colArticle = Application.Match("Article", Rows(1), 0)
colSite = Application.Match("Site", Rows(1), 0)

'Memasukkan rumus key compare
Range(Cells(2, 1), Cells(LRstr, 1)).Formula =
"=" & Cells(2, colPO).Address(False, False) &
"-" & Cells(2, colArticle).Address(False, False) & _
"-" & Cells(2, colSite).Address(False, False)

```

Gambar 3. 63 Macro "OlahZPQTYRCV"

Macro *OlahZPQTYRCV* pada Gambar 3.63. berguna untuk mengolah hasil tarikan *ZPQTYRCV* dan menghubungkannya dengan data dari

ME2M menggunakan *key compare*. Pertama, macro menambahkan kolom “*Key Compare*” di sheet *ZPQTYRCV*, kemudian mengisinya dengan gabungan *PO Number*, *Article*, dan *Site* sebagai identitas unik setiap baris. Setelah itu macro menambah kolom “*cek delcom*” yang berisi formula untuk menandai baris yang sudah *delivery complete* sekaligus memiliki *LIV Number*. Selanjutnya macro berpindah ke sheet *ME2M* dan membuat *key compare* yang sama agar kedua sheet memiliki referensi penghubung. Setelah kolom di kedua sheet siap, macro kembali ke *ME2M* dan mengisi kolom *CEK DELCOM* menggunakan *VLOOKUP* yang menarik status dari sheet *ZPQTYRCV*.

Gambar 3. 64 Data *ZPQTYRCV*

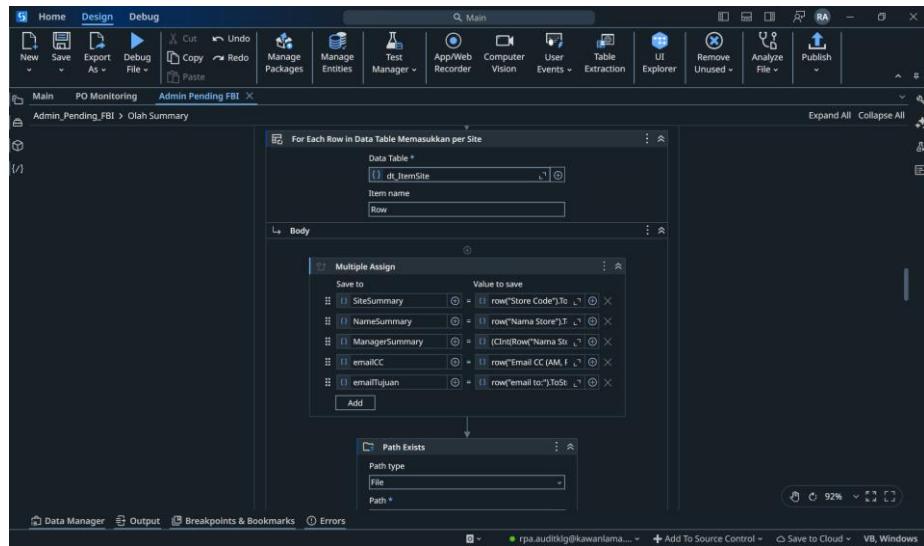
Data *ZPQTYRCV* pada Gambar 3.64. tersebut berisi rangkaian informasi yang menunjukkan status penerimaan barang berdasarkan *Purchasing Document* tertentu. Setiap baris merepresentasikan kombinasi unik antara nomor PO, artikel, dan site yang telah digabungkan menjadi *Key Compare*. Data ini menampilkan detail seperti deskripsi barang, kuantitas pesanan, harga bersih, nilai dan jumlah yang masih harus dikirim ataupun di-invoice, hingga status rilis PO. Selain itu terdapat informasi kuantitas *Goods Receipt (GR)*, selisih antara jumlah pesanan dan jumlah GR, serta kolom *cek*

delcom yang membantu mengidentifikasi apakah suatu item sudah *delivery complete* dan memiliki *LIV Number*.

5. Pengolahan *Final Report PO Monitoring*

Gambar 3. 65 Hasil Olahan Macro ME2M

Data pada Gambar 3.65. merupakan hasil olahan dari *ME2M* yang menghasilkan daftar *Purchasing Document* beserta informasi pendukung yang diperlukan untuk proses analisis lebih lanjut. Setiap baris menampilkan kombinasi *Key Compare* yang dibentuk dari nomor PO, artikel, dan *site*, disertai detail seperti deskripsi barang, tipe dokumen pembelian, vendor, lokasi penyimpanan, kuantitas, nilai yang masih harus dikirim maupun di-*invoice*, serta status rilis PO. Data ini juga memuat hasil perhitungan yang menunjang proses evaluasi, seperti kategori jenis PO, jumlah *Goods Receipt* yang sudah tercatat, selisih antara kuantitas PO dan GR, serta indikator status *invoice* dan *delivery complete*. Informasi tersebut berfungsi sebagai dasar validasi untuk memastikan PO yang akan digunakan dalam penarikan data *ZPQTYRCV* sudah sesuai dengan kebutuhan proses monitoring.

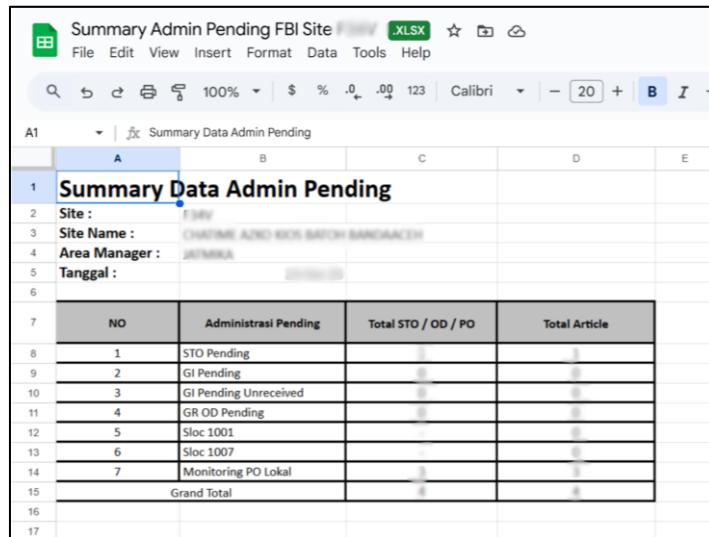


Gambar 3. 66 Sequence "Olah Summary"

Setelah proses pengolahan pada *PO Monitoring* selesai, robot akan melanjutkan ke sequence “*Olah Summary*” pada Gambar 3.66. Pada tahap ini, robot akan membagi *output* berdasarkan masing-masing *store* sesuai dengan jumlah *store* yang dijadwalkan. Setiap *store* kemudian akan menerima daftar ringkasan anomali dari seluruh kategori anomali yang berhasil diidentifikasi oleh robot *Admin Pending FBI*. Robot akan mengirimkan email satu per satu untuk setiap *store* yang terdaftar, disertai pengingat agar penyelesaian anomali dapat dilakukan sebelum jadwal *stock opname* (SO). Langkah ini bertujuan memastikan bahwa seluruh anomali telah ditindaklanjuti sebelum proses SO berlangsung.

Pada sequence Gambar 3.66, digambarkan rangkaian aktivitas yang dilakukan oleh robot dalam proses pembuatan *summary*. Tahapannya dimulai dari pembuatan *folder* khusus untuk menampung seluruh hasil *summary*, kemudian robot mengambil daftar *store* yang akan diproses. Selanjutnya, robot membaca data dari setiap jenis anomali, melakukan proses *filtering*, dan menempatkannya ke dalam kelompok *store* yang sesuai. Setelah itu, macro digunakan untuk memformat dan memisahkan data anomali berdasarkan masing-

masing *store* agar susunan datanya rapi dan seragam. Jika seluruh *store* sudah berhasil diproses dan diformat, robot akan mengirimkan hasil *summary* tersebut ke alamat *email* masing-masing *store*, lengkap dengan *body email* dan tautan data yang perlu mereka akses.



Summary Data Admin Pending				
NO	Administrasi Pending	Total STO / OD / PO	Total Article	
1	STO Pending			
2	GI Pending			
3	GI Pending Unreceived			
4	GR OD Pending			
5	Sloc 1001			
6	Sloc 1007			
7	Monitoring PO Lokal			
Grand Total				

Gambar 3. 67 Summary Data Admin Pending

Gambar 3.67. menampilkan format output yang dikirimkan secara langsung kepada masing-masing *store* sesuai dengan jadwal tanggal SO. Output tersebut memuat rangkuman total untuk setiap jenis anomali, yaitu *STO Pending*, *GI Pending*, *GI Pending Unreceived*, *GR OD Pending*, *SLOC 1001*, *SLOC 1007*, serta *Monitoring PO Local*. Selain itu, summary juga mencakup informasi kode *store*, nama *store*, nama area manager, serta tanggal SO yang telah dijadwalkan. Hasil olahan tersebut turut disusun dalam format *dashboard* yang berfungsi sebagai media monitoring untuk melihat tren pergerakan serta pemantauan progres penyelesaian anomali.

3.3.1.4 Olah VLD STR Manual

Pada bagian ini berisi revisi terhadap beberapa robot yang telah dikembangkan sebelumnya. Revisi tersebut mencakup satu robot, yaitu “*STR Manual*” yang memuat logika *Stock Transfer Request* antar *store*.

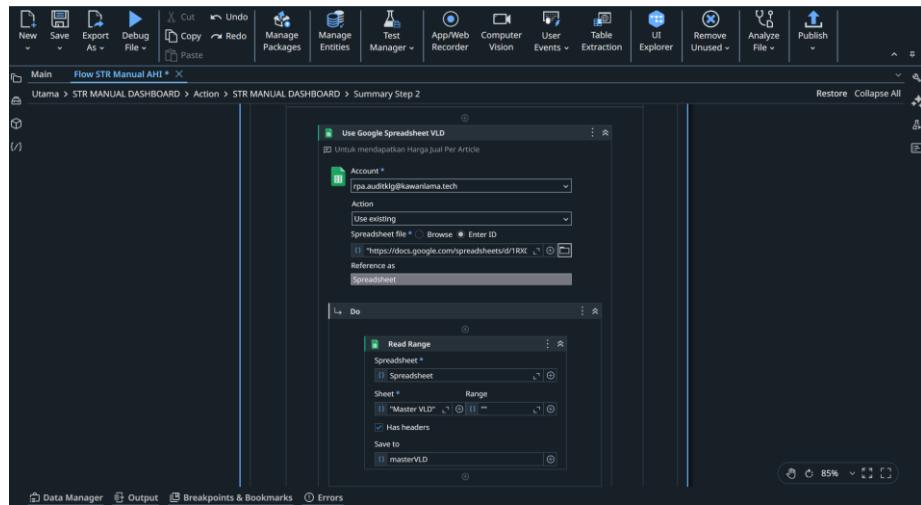
1. VLD STR Manual

Stock Transfer Request merupakan permintaan resmi antar store atau antar lokasi penyimpanan untuk memindahkan stok barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya berdasarkan kebutuhan operasional, seperti penyesuaian ketersediaan stok, permintaan replenishment, atau pemenuhan stok untuk persiapan kegiatan tertentu. Proses STR umumnya melibatkan pengecekan ketersediaan barang, penentuan jumlah yang diperlukan, serta persetujuan sesuai alur otorisasi sebelum dibuatkan dokumen *Goods Issue* (GI) dan *Goods Receipt* (GR). STR berperan penting dalam menjaga keseimbangan stok agar distribusi barang tetap optimal dan tidak terjadi kelebihan atau kekurangan inventori di store.

2. Pengolahan *Sequence* OlahVLD Pertama

Pada proses revisi *robot* “STR Manual”, ditambahkan beberapa *sequence* baru untuk melakukan penarikan data harga *VLD* pada setiap *article*. *VLD* merupakan harga jual barang yang diklasifikasikan ke dalam beberapa zona, di mana masing-masing zona memiliki nilai harga jual yang berbeda tergantung pada lokasi *store* dan *article* terkait. Penambahan proses ini bertujuan untuk mendukung penyusunan dashboard, sehingga harga jual barang dapat ditampilkan secara akurat berdasarkan zona dan *article* masing-masing.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3. 68 Sequence "Olah VLD"

Gambar 3.68. merupakan *sequence* Olah VLD. Pada tahap awal, setelah robot menghasilkan *output* anomali STR, robot akan membaca *spreadsheet master* data VLD sebagai dasar untuk proses pengolahan menggunakan macro. Tujuan proses ini adalah melakukan vlookup antara data output anomali STR dengan *master* data VLD untuk mendapatkan informasi harga jual berdasarkan zona. Pada saat macro dijalankan, robot akan melakukan pencocokan data, dan beberapa artikel berpotensi menghasilkan nilai NA karena perubahan data artikel yang terjadi secara berkala.

Apabila ditemukan NA dan jumlahnya lebih dari 0, robot akan masuk ke *invoke workflow* untuk menarik ulang data artikel tersebut dari SAP. Setelah data berhasil diperbarui, robot akan mengolah kembali hasilnya agar tidak ada nilai NA yang tersisa. Pada tahap akhir, robot melakukan *append* terhadap *master* data VLD untuk artikel yang sebelumnya tidak tersedia, sehingga *master* data dapat *updated* dan dapat mendukung robot-robot lain dalam proses pengolahan data berikutnya.

A1	Article	Zona	Price	D
2	4966	Zona 1	399,900	
3	8543	Zona 1	104,900	
4	8733	Zona 1	28,900	
5	8734	Zona 1	28,900	
6	43513	Zona 1	209,900	
7	61291	Zona 1	279,900	
8	74643	Zona 1	699,900	
9	88201	Zona 1	28,900	
10	96644	Zona 1	65,900	
11	97668	Zona 1	329,900	

Gambar 3.69 Master Data VLD

Gambar 3.69. menampilkan *master data VLD* yang digunakan sebagai referensi harga jual per artikel sesuai dengan zona masing-masing store. Di dalam data ini tercantum informasi seperti kode artikel, pembagian zona tempat artikel tersebut dijual, serta nilai harga jual yang berlaku di setiap zona. *Master data VLD* berperan penting sebagai acuan utama dalam berbagai proses *robotic automation*, terutama untuk menghasilkan analisis harga yang akurat dalam mendukung monitoring dan pengolahan anomali. Data ini diperbarui secara berkala melalui proses *append*, sehingga informasi yang tersimpan tetap valid, serta dapat dimanfaatkan oleh berbagai robot lain yang membutuhkan referensi harga terbaru.

```

Sub OlahVLD()
    'application.Run "cek"
    Sheets("Final_Summary").Activate

    'Lookup STR Site Name
    ' Cari kolom "STR Site" dan "STR Site Name" di sheet aktif
    colSTRSiteName = Application.Match("STR Site", Rows(1), 0)
    colSTRSiteName = Application.Match("STR Site Name", Rows(1), 0)

    ' Hitung baris terakhir data di sheet aktif
    LRstr = Cells(Row.Count, colSTRSiteName).End(xlUp).Row

    ' Cari kolom "SITE NAME" dan posisi kolom terakhir di Master Zona
    With Sheets("Master Zona")
        LRzona = Cells(1, .Count).End(xlUp).Row
        lastColZona = Cells(1, .Count).End(xlToLeft).Column
        colSiteNameZona = Application.Match("SITE NAME", .Rows(1), 0)
        ZonaWillyah = Cells(1, .Count).End(xlToLeft).Column
    End With

    ' Isi formula VLOOKUP sampai LRstr
    Range(Cells(2, colSTRSiteName), Cells(LRstr, colSTRSiteName)).Formula = _
        "=IFERROR(VLOOKUP(" & Cells(2, colSTRSiteName).Address(False, False) & ", " & _
        "'Master Zona'!$A$2:$ " & Sheets("Master Zona").Cells(LRzona, lastColZona).Address(False, False) & ", " & _
        "1, " & colSiteNameZona & ",0),""")"

    StockArea = Application.Match("Stock Area Terdekat", Rows(1), 0)

    '--- Tambahkan 3 kolom baru setelah kolom StockArea ---
    Columns(StockArea + 1).Resize(, 3).Insert Shift:=xlToRight

    ' Tambahkan header
    Cells(1, StockArea + 1).Value = "Zona"
    Cells(1, StockArea + 2).Value = "Harga Jual VLD"
    Cells(1, StockArea + 3).Value = "Value"

    ' Worksheet aktif
    Set ws = ActiveSheet
    ' Worksheet Master Zona
    Set wsZona = Sheets("Master Zona")

    ' Cari posisi kolom di sheet aktif

```

Gambar 3.70 Macro "OlahVLD"

Macro Gambar 3.70. melakukan rangkaian proses untuk mengolah data STR dan menggabungkannya dengan data master VLD. Pertama, *macro* membaca kolom STR Site dan melakukan *lookup* nama site menggunakan sheet Master Zona. Setelah itu, *macro* menambahkan tiga kolom baru untuk informasi Zona, Harga Jual VLD, dan Value, lalu mengisi kolom Zona menggunakan *VLOOKUP* ke Master Zona. Selanjutnya, *macro* mengekstrak daftar zona unik ke sheet baru bernama ZonaUnique. Kemudian, *macro* membuat kolom *Key Compare* baik pada Final_Summary maupun MasterVLD untuk kebutuhan *lookup* harga. Setelah kedua sheet memiliki format *Key Compare* yang sama, *macro* melakukan *VLOOKUP* harga jual dari MasterVLD ke Final_Summary, lalu mengubah hasil rumus menjadi nilai statis.

```

Sub OlahNA()
    'Application.run "cek"
    Dim ws As Worksheet
    Dim lastRow As Long
    Dim colTarget As Long
    Dim found As Range

    Set ws = ThisWorkbook.Sheets("final_summary")

    ' Cari kolom "Harga Jual VLD" di baris 1
    Set found = ws.Rows(1).Find(What:="Harga Jual VLD", LookIn:=xlValues, LookAt:=xlWhole)
    If found Is Nothing Then Exit Sub

    colTarget = found.Column
    lastRow = ws.Cells(ws.Rows.Count, colTarget).End(xlUp).Row

    Application.ScreenUpdating = False
    Application.Calculation = xlCalculationManual

    ' Pastikan tidak ada filter aktif
    If ws.AutoFilterMode Then ws.AutoFilterMode = False

    ' Filter yang BUKAN #N/A
    ws.Rows(1).AutoFilter Field:=colTarget, Criteria1:="<>" & "#N/A"

    ' Jika ada hasil yang bukan #N/A, hapus barisnya
    On Error Resume Next
    ws.Range("A2:A" & lastRow).SpecialCells(xlCellTypeVisible).EntireRow.Delete
    On Error GoTo 0

    ' Hapus filter
    If ws.AutoFilterMode Then ws.AutoFilterMode = False

    Application.ScreenUpdating = True
    Application.Calculation = xlCalculationAutomatic
End Sub

```

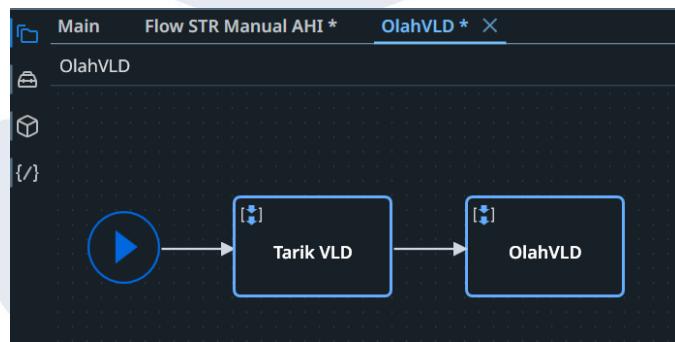
Gambar 3.71 Macro "OlahNA"

Macro OlahNA Gambar 3.71. berfungsi untuk membersihkan baris-baris data pada sheet *final_summary* dengan cara menghapus seluruh baris yang memiliki nilai valid (bukan *#N/A*) pada kolom Harga Jual VLD. Proses dimulai dengan mencari posisi kolom tersebut, lalu menentukan baris terakhir yang berisi data. Setelah mematikan *screen updating* dan perhitungan otomatis untuk mempercepat

proses, macro memastikan tidak ada *filter* aktif lalu membuat filter baru untuk menampilkan hanya nilai yang bukan *#N/A*. Baris-baris yang terlihat setelah filter diterapkan kemudian dihapus seluruhnya. Setelah itu, filter dihilangkan kembali, dan pengaturan Excel dikembalikan seperti semula. Macro ini memastikan bahwa sheet hanya menyisakan baris dengan nilai *#N/A*, yang biasanya menandakan data yang harus diproses atau dilengkapi lebih lanjut.

3. OlahVLD setelah #NA

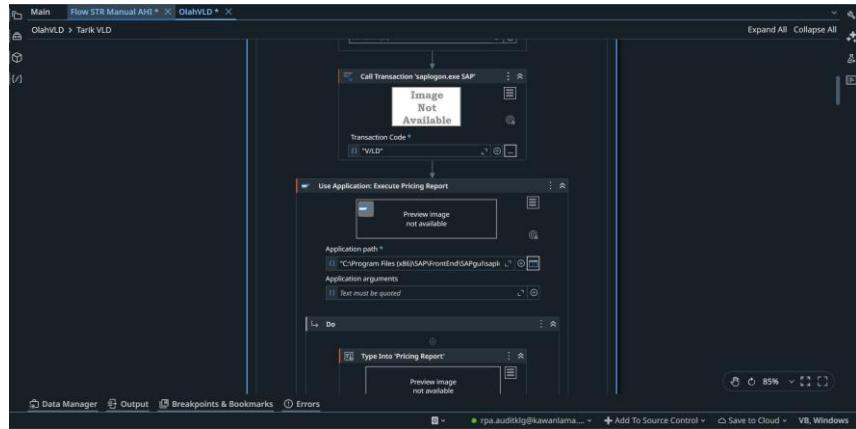
Ketika hasil *lookup* data VLD pada output STR masih menghasilkan nilai NA, proses akan dilanjutkan ke tahapan *olah #NA* kedua. Pada tahap ini, robot akan melakukan penarikan ulang data dari SAP untuk artikel dan zona yang belum ditemukan, kemudian memasukkan kembali rumus yang diperlukan setelah data hasil penarikan SAP tersedia. Alur proses lengkapnya dapat dilihat pada Gambar 3.72.



Gambar 3. 72 Flowchart Olah VLD

Gambar 3.72. menampilkan *flowchart* yang menggambarkan alur ketika hasil olahan VLD menghasilkan nilai NA. Kondisi NA ini menandakan bahwa proses *lookup* tidak menemukan kecocokan data pada master VLD. Pada tahap pertama terdapat *sequence* “Tarik VLD”, yaitu proses penarikan data dari SAP berdasarkan daftar article yang memiliki nilai NA. Setelah data berhasil ditarik, proses berlanjut ke *sequence* “OlahVLD”, yang berfungsi mengolah data mentah hasil tarikan SAP agar menjadi format yang terstruktur dan

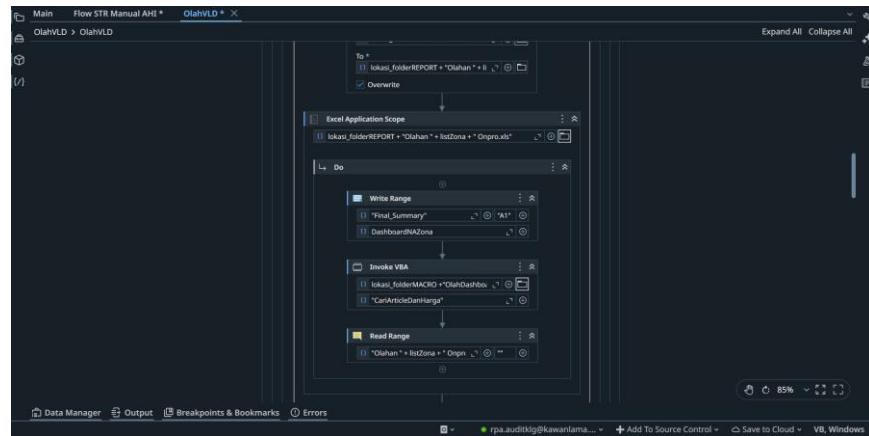
dapat dilakukan lookup dengan data STR. Selain itu, proses ini juga memperbarui *master* VLD pada *spreadsheet* sehingga data tetap terbaru dan dapat dimanfaatkan oleh robot-robot lainnya.



Gambar 3. 73 Sequence Tarik Data VLD

Gambar 3.73. menampilkan *sequence* yang berisi rangkaian proses untuk menarik data VLD. Di dalamnya terdapat proses *assign* untuk mengambil daftar *article* yang bernilai NA pada temuan output STR, serta proses *assign* tambahan untuk menentukan zona dari setiap *article* tersebut. *Sequence* ini juga memanggil *invoke workflow* *LoginSAP* yang berfungsi mencari akun SAP yang sedang tidak digunakan, sehingga robot dapat melakukan proses tarik VLD dari SAP tanpa gangguan.

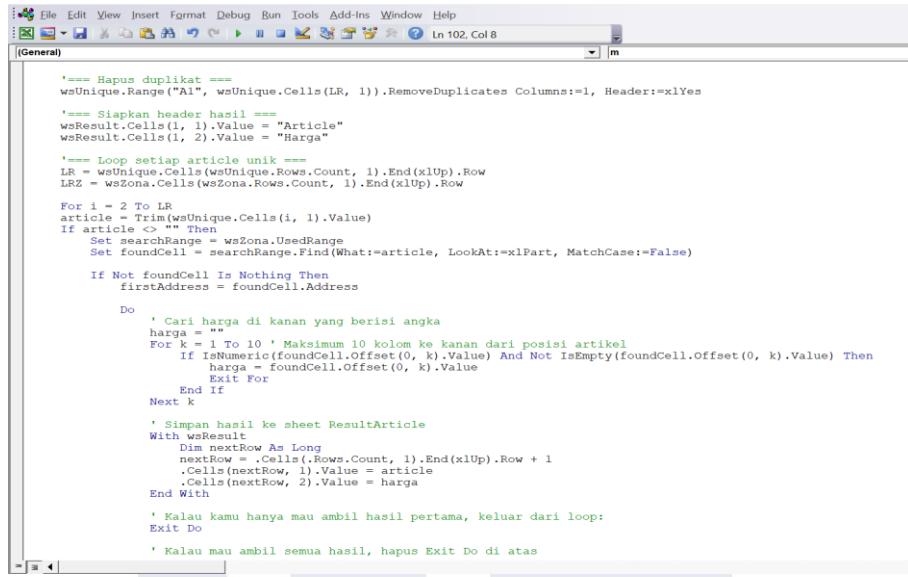
Setelah itu terdapat beberapa pengecekan dan mekanisme *looping* karena setiap zona memiliki perbedaan elemen yang perlu di-*indicate*, sehingga proses penarikan data akan berulang sesuai jumlah *article* dalam zona tertentu. Sebagai contoh, jika terdapat tiga *article* dengan NA pada zona tertentu, maka robot akan melakukan *looping* tiga kali untuk menarik seluruh datanya. Ketika seluruh data berhasil ditarik, robot kemudian menyimpannya dalam format XLS sebagai hasil akhir yang siap diolah pada proses berikutnya.



Gambar 3. 74 Sequence "OlahVLDNA"

Gambar 3.74. merupakan *sequence* yang berisi rangkaian proses untuk mengolah hasil tarikan VLD. Tarikan VLD dari SAP memiliki sejumlah kendala, seperti keharusan menyimpan hasil *export data* dalam format XLS serta adanya perubahan struktur data yang tidak konsisten. Perubahan format ini sering menyebabkan proses robot mengalami error ketika membaca atau mengekstraksi harga jual setiap artikel berdasarkan zonanya. Untuk mengatasi hal tersebut, *sequence* ini menyertakan proses macro bernama “CariArticleDanHarga”, yang berfungsi menormalkan format data sehingga informasi harga dapat diambil secara akurat meskipun terjadi perubahan struktur pada data sumber.

Setelah data berhasil diproses dan harga untuk setiap artikel serta zona berhasil diperoleh, hasilnya akan diperbarui langsung ke master VLD pada spreadsheet. Pembaruan ini menambahkan artikel dan zona yang sebelumnya berstatus NA agar dapat digunakan oleh robot lain pada proses selanjutnya. Setelah master VLD diperbarui, robot akan kembali menjalankan *invoke code* menggunakan macro untuk mengolah ulang data STR yang sebelumnya bernilai NA, karena data master kini sudah lengkap dan dapat dilakukan lookup dengan benar.



```

'--- Hapus duplikat ---
wsUnique.Range("A1", wsUnique.Cells(LR, 1)).RemoveDuplicates Columns:=1, Header:=xlYes

'--- Siapkan header hasil ---
wsResult.Cells(1, 1).Value = "Article"
wsResult.Cells(1, 2).Value = "Harga"

'--- Loop setiap artikel unik ---
LR = wsUnique.Cells(wsUnique.Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
LRZ = wsZona.Cells(wsZona.Rows.Count, 1).End(xlUp).Row

For i = 2 To LR
    article = Trim(wsUnique.Cells(i, 1).Value)
    If article <> "" Then
        Set searchRange = wsZona.UsedRange
        Set foundCell = searchRange.Find(What:=article, LookAt:=xlPart, MatchCase:=False)
        If Not foundCell Is Nothing Then
            firstAddress = foundCell.Address
            Do
                ' Cari harga di kanan yang berisi angka
                harga = ""
                For k = 1 To 10 ' Maksimum 10 kolom ke kanan dari posisi artikel
                    If IsNumeric(foundCell.Offset(0, k).Value) And Not IsEmpty(foundCell.Offset(0, k).Value) Then
                        harga = foundCell.Offset(0, k).Value
                        Exit For
                    End If
                Next k
                ' Simpan hasil ke sheet ResultArticle
                With wsResult
                    .Rows.Add
                    nextRow = .Cells(.Rows.Count, 1).End(xlUp).Row + 1
                    .Cells(nextRow, 1).Value = article
                    .Cells(nextRow, 2).Value = harga
                End With
                ' Kalau kamu hanya mau ambil hasil pertama, keluar dari loop
                Exit Do
            ' Kalau mau ambil semua hasil, hapus Exit Do di atas
        End If
    End If
Next i

```

Gambar 3. 75 Macro "CariArticleDanHarga"

Macro "CariArticleDanHarga" pada Gambar 3.75. digunakan untuk mengekstraksi artikel unik dari sheet *Final_Summary*, kemudian mencocokkannya untuk menemukan harga jual berdasarkan zona. Macro akan membuat dua sheet sementara yaitu "UniqueArticle" dan "ResultArticle", lalu menyalin seluruh artikel, menghapus duplikat, dan melakukan pencarian artikel satu per satu pada data zona menggunakan fungsi *Find*. Setelah artikel ditemukan, macro mengambil nilai angka terdekat di kolom kanan sebagai harga, lalu menyimpannya ke "ResultArticle" bersama zona terkait. Proses ini membantu mengatasi variasi format data SAP karena macro mencari harga secara fleksibel berdasarkan posisi relatif artikel, sehingga hasil akhirnya dapat digunakan dalam pengolahan STR dan pembaruan master data VLD.

Dari hasil macro Gambar 3.75. ketika berhasil maka harga VLD yang NA sudah dicocokan kembali dengan hasil output STR, kemudian data article beserta zona dan harga nya robot akan melakukan append data kedalam master data VLD agar data akan selalu uptodate dengan harapan seluruh article beserta zona akan tercover semua nantinya melalui master VLD.

Gambar 3. 76 Summary Dashboard Stock Transfer Request

Gambar 3.76. merepresentasikan temuan pada masing-masing store dalam satu periode. Informasi yang ditampilkan mencakup identitas store, jenis *logic* dan *output* anomali, jumlah kejadian yang terdeteksi, serta total nilai finansial yang terkait. Melalui rekap ini, tim dapat melihat besaran nilai anomali yang muncul dari permintaan STR di luar area terdekat, sehingga membantu proses evaluasi dan pengambilan keputusan terkait efektivitas kontrol internal pada proses perpindahan barang antar store.

Berdasarkan hal tersebut Olah VLD STR Manual terdapat beberapa pengembangan yang dapat dirangkum kedalam beberapa point yang dapat dilihat pada table 2.1

Sebelum Perkembangan	Sesudah Perkembangan
1. Tidak terdapat kolom harga beli per artikel	1. Terdapat kolom yang berisikan harga beli per artikel
2. Tidak dapat menghitung rugi suatu barang	2. Dapat Menghitung rugi suatu barang
3. Tidak membuat master data VLD Harga Jual	3. Membuat Master Data VLD agar bisa digunakan oleh robot lain

Tabel 3. 2 Perkembangan STR Manual

3.3.2 Kendala yang Ditemukan

Selama pelaksanaan kegiatan magang di Kawan Lama Group, berbagai proses pembelajaran dan pengalaman kerja telah diperoleh melalui keterlibatan langsung dalam aktivitas yang dijalankan oleh tim. Namun demikian, dalam proses pelaksanaannya terdapat sejumlah kendala yang muncul dan memengaruhi kelancaran penyelesaian tugas. Kendala-kendala ini tidak bersifat menyalahkan pihak mana pun, melainkan menjadi bagian dari dinamika kerja yang perlu dipahami sebagai bahan evaluasi dan pembelajaran. Beberapa kendala yang ditemui antara lain sebagai berikut.

1. Keterbatasan perangkat kerja

Perangkat yang digunakan tidak selalu dapat dioperasikan secara fleksibel karena harus bergantian dengan rekan lain. Hal ini menyebabkan beberapa proses pengolahan data dan pengembangan *automation* tidak dapat dilakukan secara langsung ketika dibutuhkan.

2. Akses SAP yang terbatas

Akses *user* yang digunakan memiliki batasan tertentu, sehingga beberapa aktivitas yang memerlukan otorisasi tambahan harus menunggu persetujuan pihak terkait. Kondisi ini kadang menyebabkan proses menjadi tertunda.

3. Kondisi jaringan yang tidak stabil

Beberapa tugas yang memerlukan koneksi internet, seperti pengambilan data ataupun unggah hasil olahan, terhambat saat jaringan tidak stabil. Situasi ini berdampak pada efisiensi waktu penyelesaian tugas.

4. Belum sepenuhnya memahami keseluruhan proses

Lingkup kerja internal audit memiliki proses yang cukup luas dan saling terhubung. Pada awal penugasan, pemahaman terhadap keseluruhan alur kerja belum sepenuhnya terbentuk sehingga

diperlukan waktu untuk menyesuaikan diri dan memahami tiap tahap proses secara lebih mendalam.

3.3.3 Solusi atas Kendala yang Ditemukan

Dalam menghadapi kendala-kendala tersebut, sejumlah langkah dilakukan untuk menjaga kelancaran proses kerja. Upaya ini berfokus pada komunikasi, adaptasi, serta pemanfaatan sumber daya yang tersedia. Solusi yang diterapkan antara lain:

1. Mengoptimalkan penjadwalan penggunaan perangkat kerja

Koordinasi dilakukan dengan rekan yang menggunakan PC utama untuk menentukan waktu penggunaan yang tidak saling bertabrakan. Jika perangkat tidak dapat digunakan, pengembangan dasar atau penyusunan logika *automation* tetap dikerjakan terlebih dahulu pada perangkat pribadi sebelum dipindahkan ke PC utama.

2. Melakukan koordinasi terkait kebutuhan akses SAP

Setiap kebutuhan akses dikomunikasikan kepada rekan atau atasan agar proses yang memerlukan hak akses tertentu tetap dapat berjalan. Selain itu, penjadwalan dilakukan agar penarikan data maupun pengecekan dapat dilakukan tanpa menunda pekerjaan lainnya.

3. Menyesuaikan waktu kerja saat jaringan tidak stabil

Ketika koneksi tidak memungkinkan untuk memproses file besar atau *upload* data, pekerjaan yang tidak membutuhkan internet seperti pembersihan data, penyusunan logika RPA, atau peninjauan *workflow* diprioritaskan terlebih dahulu.

4. Meningkatkan pemahaman proses melalui diskusi dan review dokumen kerja

Upaya pembelajaran dilakukan melalui peninjauan file yang digunakan tim sebelumnya, membaca dokumentasi internal, serta berdiskusi dengan rekan dan supervisor. Cara ini membantu memahami konteks proses audit secara lebih menyeluruh dan mempermudah penyesuaian

terhadap alur kerja yang ada.

