



## Validasi Nama Panel ODP (Optical Distribution Point) Pada Tools UIM (Univied Inventory Management) Di Unit AODM (Access Optima Data & Maintenance) PT. Telkom Indonesia Witel Karawang

Aditya Arya Pratama<sup>1</sup>, Rahmat Hidayat<sup>2</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

Received: 02 Januari 2024  
Revised : 08 Januari 2024  
Accepted: 14 Januari 2024

### Abstract

*Optical Distribution Point or ODP is a supporting feature for fiber optic services that acts as a drop optic cable termination point or a place to share one optical core to customers. For the smoothness of the network, it is necessary to validate the panels contained in the Optical Distribution Point. Panel name validation in Optical Distribution Point (ODP) is a process of verifying or standardizing ODP panel names to become panels. The standardization of panel names aims to equalize panel names in ODP, as well as to integrate Telkom Indonesia's other tools (Unknown, Definition and Functions of Optical Distribution Points or ODP, 2020). The ODP panel name validation process is carried out using the UIM tolls. UIM is a production equipment management information system that provides presentation and production equipment techniques at PT Telkom. The UIM application is an application used by Data Management officers. Panel validation on ODP is carried out by retrieving panel ODP data in Microsoft Excel, then validating it in the UIM (Unified Inventory Management) tool. ODP, Optical Distribution, UIM, Univied Inventory Management, Electrical Engineering.*

### Keywords:

(\* Corresponding Author: [aditya1902.aa@gmail.com](mailto:aditya1902.aa@gmail.com)

**How to Cite:** Pratama, A. A., & Hidayat, R. (2024). Validasi Nama Panel ODP (Optical Distribution Point) Pada Tools UIM (Univied Inventory Management) Di Unit AODM (Access Optima Data & Maintenance) PT. Telkom Indonesia Witel Karawang. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10633226>.

## INTRODUCTION

Terobosan teknologi di bidang bio teknologi, telekomunikasi, komputer, internet, dan robotik telah mengubah secara mendasar cara-cara kita mengembangkan dan mentransformasikan teknologi ke dalam sektor produksi yang menghasilkan barang dan jasa dengan teknologi tinggi (Buhal, 2000). Pada satu sisi, perkembangan dunia IPTEK yang demikian mengagumkan telah membawa manfaat yang luar biasa bagi kemajuan peradaban umat manusia. Jenis-jenis pekerjaan yang sebelumnya menuntut kemampuan fisik yang cukup besar, kini relatif sudah bisa digantikan oleh perangkat mesin-mesin otomatis. Demikian juga ditemukannya formulasi- formulasi baru kapasitas komputer, seolah sudah mampu menggeser posisi kemampuan otak manusia dalam berbagai bidang ilmu dan aktivitas manusia. Kemajuan teknologi saat ini benar-benar telah diakui dan dirasakan memberikan banyak kemudahan dan kenyamanan bagi kehidupan umat manusia (Dwiningrum, 2012). Salah satu bidang yang memiliki kontribusi signifikan dalam berkembangannya ilmu pengetahuan dan teknologi adalah Telekomunikasi. Telekomunikasi dapat memudahkan manusia untuk berkomunikasi dan mengakses informasi secara cepat dan efisien. Oleh karena itu, peningkatan kualitas Sumber daya manusia dengan baik akan sangat dibutuhkan untuk mencapai tujuan tersebut.

PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk (Telkom) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang jasa layanan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Pemegang saham mayoritas Telkom adalah Pemerintah Republik Indonesia sebesar 52.09%, sedangkan 47.91% sisanya dikuasai oleh publik. Saham Telkom diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan kode “TLKM” dan New York Stock

Exchange (NYSE) dengan kode “TLK” (Unknown, Telkom Indonesia, 2020). PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk merupakan perusahaan informasi dan komunikasi serta penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi secara lengkap di Indonesia. Telkom Indonesia mengklaim sebagai perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia, dengan jumlah pelanggan telepon tetap sebanyak 15 juta dan pelanggan telepon seluler sebanyak 104 juta. Pada tahun 2013, PT. Telkom Indonesia mulai beralih sistem transmisi data dari jaringan tembaga (copper) menjadi jaringan fiber optik. Fiber optik adalah sebuah kabel yang terbuat dari kaca atau plastik yang sangat halus yang digunakan sebagai media transmisi. Kabel ini bisa mentransmisikan sinyal cahaya dari lokasi satu ke lokasi lainnya dengan kecepatan yang optimal dengan sistem kerja menggunakan pembiasan cahaya. Keunggulan jaringan fiber optik dari jaringan tembaga diantaranya Memiliki kecepatan transmisi data yang super cepat, yang mencapai 1 GB/detik, bisa mentransmisikan data dalam radius yang jauh tanpa membutuhkan penguat sinyal (Unknown, Telkom Indonesia, 2020)

ODP adalah sebuah perangkat pendukung fiber optic untuk membantu menyalurkan core optic ke beberapa pelanggan Indihome. Dengan adanya sistem informasi ini dapat mempermudah admin dan sales force Indihome mengetahui titik persebaran ODP yang masih dapat digunakan atau sudah penuh. Sistem informasi persebaran ODP Telkom Pemasang berbasis WebGIS (Website Geographic Information System) dibuat menggunakan library leaflet, framework codeigniter 3 dan database mysql. Library leaflet digunakan untuk membangun peta interaktif berbasis web yang mendukung platform desktop dan mobile (Anis Supriatin, 2021). Keunggulan dari ODP yaitu solusi perawatan yang mudah untuk instalasi dan pemasangan di dinding, menyediakan ruang kerja maksimum dan tekuk ketentuan raus untuk semua kabel dan konektor pasif, ODP juga merupakan perangkat penghubung kabel cross device yang biasanya dipasang pada tiang telepon (Anak Agung Dewi Sintyarianti, 017).

## **METHODS**

Beberapa tahapan metode yang digunakan sebagai berikut:

- Metode Literatur

Metode literatur merupakan metode pengumpulan data dengan cara membaca, mencatat dan mengolah bahan pengamatan melalui buku pedoman ataupun buku teori serta sumber literatur lain yang mendukung perolehan data yang berhubungan dengan materi laporan.

- Interview

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara bertanya jawab dengan narasumber, pembimbing, teknisi, serta pihak – pihak yang terkait.

- Observasi

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung terhadap objek atau perangkat dan disertai dengan pencatatan

- Metode Praktik

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara praktik langsung dalam pengoperasian sebuah perangkat yang akan dijadikan bahan laporan.

## RESULTS & DISCUSSION

### Results

#### Penentuan Nama ODP Yang Akan Divalidasi

Tahap pertama yang dilakukan ketika akan melakukan validasi nama panel ODP adalah menentukan data nama ODP yang akan divalidasi. Terdapat ribuan data ODP panel di wilayah Karawang, Purwakarta, Subang dan sekitarnya. Nama ODP panel yang akan divalidasi pada pembahasan kali ini yaitu ODP ODPKIA-FAP/19.

ODP NAME	PANEL ODP	VALRES ID	INFO	PIC	NAMA LOK	LOK	KETERANGAN
ODP-KIA-FAP19	PANEL01	1319046	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FAP17	PANEL01	1378046	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FAP22	PANEL01	12481426	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FAP21	PANEL01	14271905	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FAE54	PANEL01	10679121	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FAH11	PANEL01	11633954	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FAE16	PANEL01	11633723	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FAH17	PANEL01	12942655	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FAE5	PANEL01	11389869	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FAE23	PANEL01	11632716	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FBN53	PANEL01	11673471	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FBN51	PANEL01	11664129	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FAH11	PANEL01	11157951	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FBN47	PANEL01	10571464	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FBN50	PANEL01	10572486	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FBN49	PANEL01	10572230	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FBN43	PANEL01	10580780	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FBN44	PANEL01	10571089	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN
ODP-KIA-FBN46	DATA01	11673670	Panel tidak sama*				KETIDAKSAMAAN

**Gambar 1** Data Nama ODP yang akan Divalidasi.

#### Melakukan Validasi Nama Panel ODP Pada UIM (Unified Inventory Management)

Pada gambar di bawah ini merupakan tampilan tools UIM (Unified Inventory Management) pada saat melakukan login. Langkah yang dilakukan pada saat melakukan login yaitu memasukkan username dan password yang telah diberikan oleh pihak Telkom. Akun tersebut dapat dilakukan untuk mengakses data-data yang ada pada tools UIM (Unified Inventory Management).



**Gambar 2** Tampilan Login Tools UIM.



**Gambar 3** Tampilan Awal pada Tools UIM.

Pada gambar 3 merupakan tampilan awal atau home setelah login pada UIM. Untuk mengetahui data-data panel pada ODP langkah selanjutnya adalah dengan masuk ke bagian inventory yang ada pada tampilan home UIM. Cara memunculkan bagian inventory yaitu dengan klik simbol yang berada di kiri bawah tools UIM.



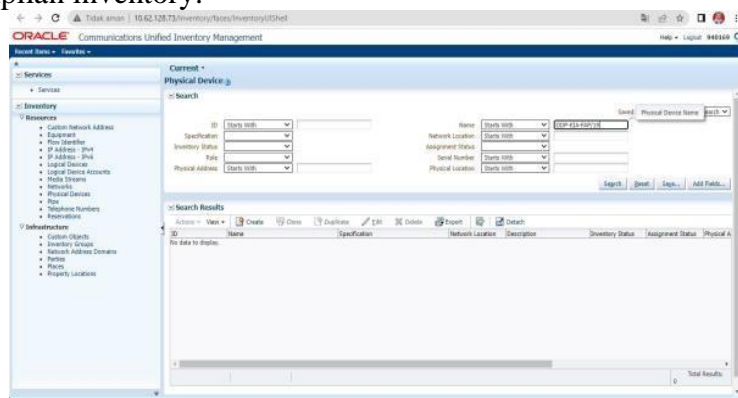
**Gambar 4** Bagian inventory pada UIM.

Setelah klik bagian inventory yang berada di bagian kiri bawah tools UIM maka akan muncul beberapa tampilan menu pada inventory seperti pada gambar 4.



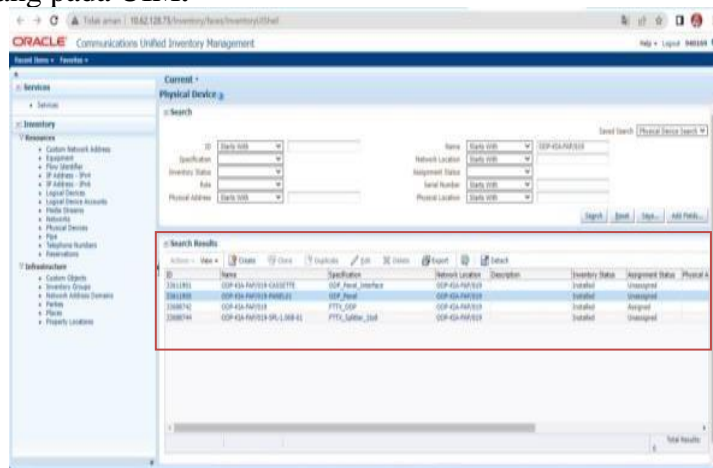
**Gambar 5** Tampilan Menu pada Bagian Inventory.

Inventory merupakan tempat untuk penyimpanan data, mulai dari data pelanggan hingga data ODP panel. Di dalam inventory terdapat beberapa menu seperti terlihat pada gambar 5 yang berada di sebelah kiri. Data yang dibutuhkan untuk proses validasi data nama panel ODP berada pada menu Physical Devices di sisi kiri tampilan inventory.



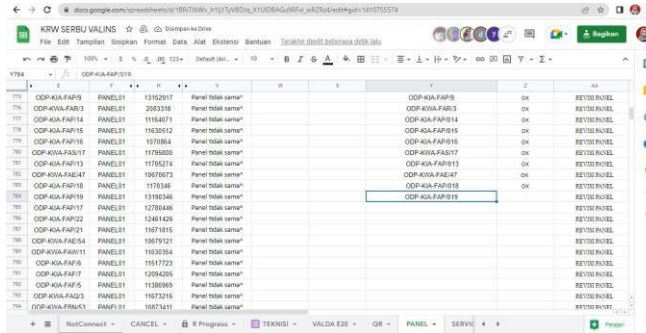
**Gambar 6** Tampilan *Physical Devices* (no data to display).

Proses selanjutnya melakukan pencarian data ODP panel pada bagian Physical Devices Name, dengan cara menuliskan nama ODP yang akan divalidasi datanya. Data ODP yang digunakan pada pembahasan kali ini yaitu ODP-KIAFAP/19. Pada gambar 6 terlihat bahwa data ODP tidak ditemukan atau no data to display. Untuk mengatasi hal tersebut maka ditambahkan “0” pada awal angka setelah nama ODP, sehingga menjadi ODP-KIA-FAP/019. Kemudian melakukan pencarian ulang pada UIM.



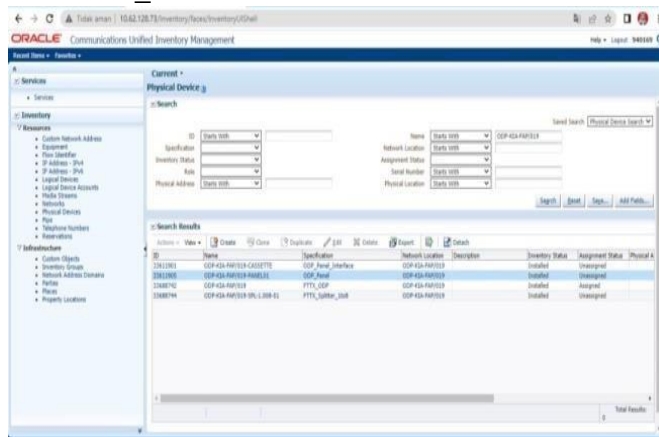
**Gambar 7** Tampilan *physical device* (data ditemukan).

Pada gambar 7 terlihat bahwa data ODP pada tampilan Physical Devices telah ditemukan karena menambahkan “0” pada awal angka setelah ODP. Nama ODP yang telah direvisi pada UIM kemudian disalin ke dalam data ODP dalam bentuk excel.



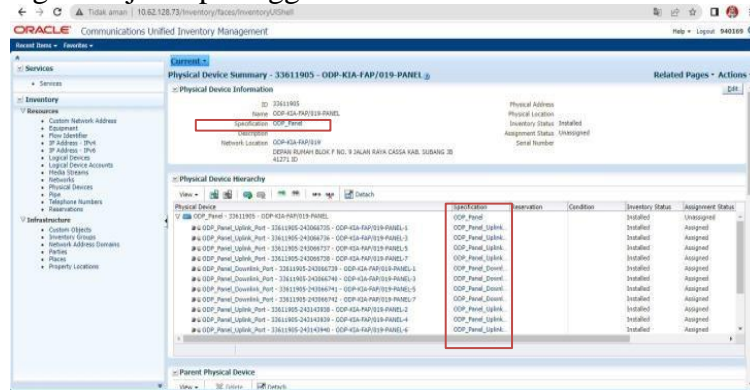
**Gambar 8** Data ODP yang telah divalidasi pada UIM.

Pada gambar 8 merupakan tampilan dari data-data ODP yang akan divalidasi. Pada pembahasan kali ini yang akan dilakukan proses validasi selanjutnya yaitu pada bagian ID dari ODP\_Panel.



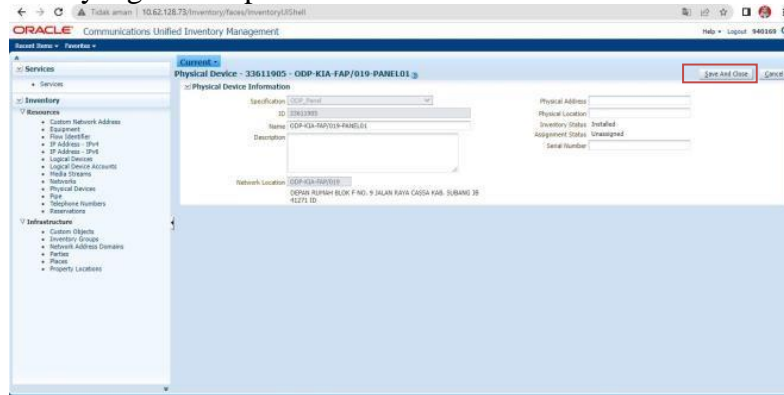
**Gambar 9** Data ODP yang akan Divalidasi.

Gambar 9 merupakan tampilan isi dari ID ODP panel. Terdapat 2 jenis nama panel di dalamnya yaitu panel downlink dan panel uplink. Panel downlink dan panel uplink memiliki peran yang berbeda beda. Panel downlink yaitu bagian dari ODP panel yang berperan membagi atau menyalurkan core optic ke arah pelanggan. Sedangkan panel uplink adalah bagian dari ODP panel yang berperan untuk membagi atau menyalurkan core optic ke arah OLT (Optical Line Terminal). OLT merupakan perangkat keras titik akhir dalam jaringan optik pasif atau passive optical network. Kedua panel tersebut dapat dilakukan validasi, namun pada pembahasan kali ini panel yang akan dilakukan proses validasi adalah panel downlink yang menuju ke pelanggan.



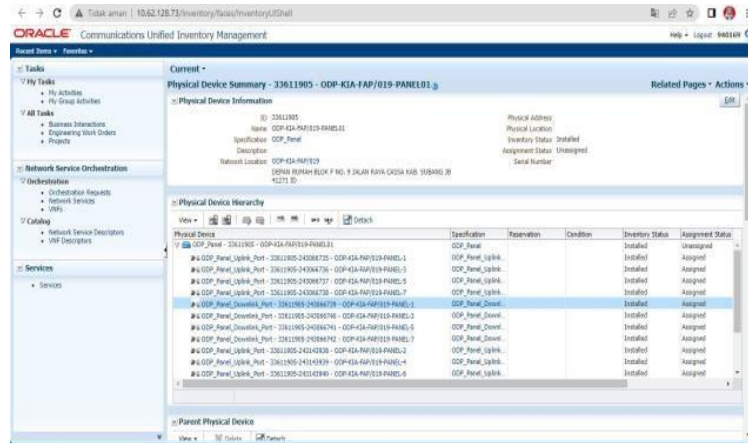
**Gambar 10** Data ID ODP Panel yang akan Divalidasi pada UIM.

Pada gambar 10 Nama panel awal yang akan divalidasi adalah “panel”. Nama panel tersebut belum sesuai dengan standarisasi nama panel yang telah ditentukan yaitu “panel01”. Oleh karena itu panel tersebut perlu dilakukan validasi agar dapat terkoneksi dengan tools lain milik Telkom Indonesia. Caranya dengan klik bagian edit yang berada pada sisi kanan atas UIM.



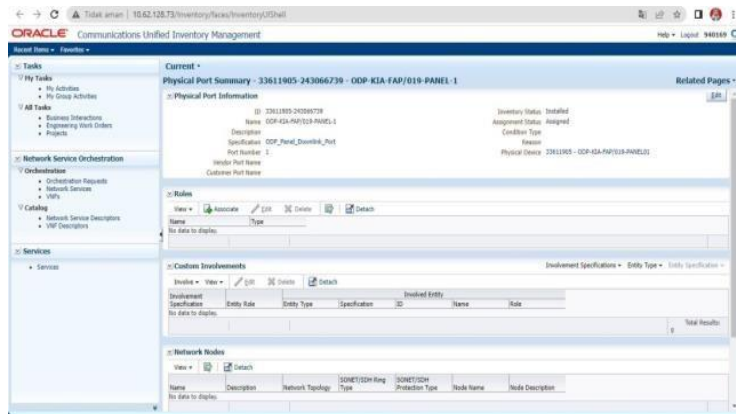
**Gambar 11** Proses Validasi Nama Panel ODP.

Pada gambar 11 adalah proses validasi nama ODP panel yang semula “panel” menjadi “panel01”. Supaya validasi nama ODP panel tersebut dapat tersimpan, maka harus melakukan save pada bagian save and close yang berada pada kanan atas tampilan UIM.



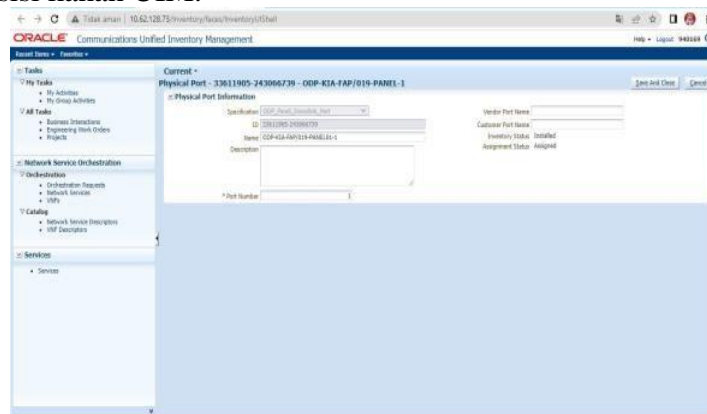
**Gambar 12** Nama ODP Panel setelah Divalidasi menjadi Panel 01.

Setelah melakukan save and close maka nama ODP panel yang baru telah tersimpan. Langkah selanjutnya yaitu melakukan validasi pada panel downlink 18 menjadi “panel01-1, panel01-2, panel01-3, panel01-4, panel01-5, panel01-6, panel01-7 dan panel01-8”. Panel01-1 memiliki arti bahwa panel tersebut memiliki nama panel01 pada urutan atau port ke – 1. Panel01-2 memiliki arti bahwa panel tersebut memiliki nama panel01 pada urutan atau port ke – 2, begitu juga seterusnya. Untuk melakukan validasi nama panel downlink caranya yaitu klik bagian sisi kiri panel downlink. Selanjutnya tampilan UIM akan muncul seperti gambar 13.



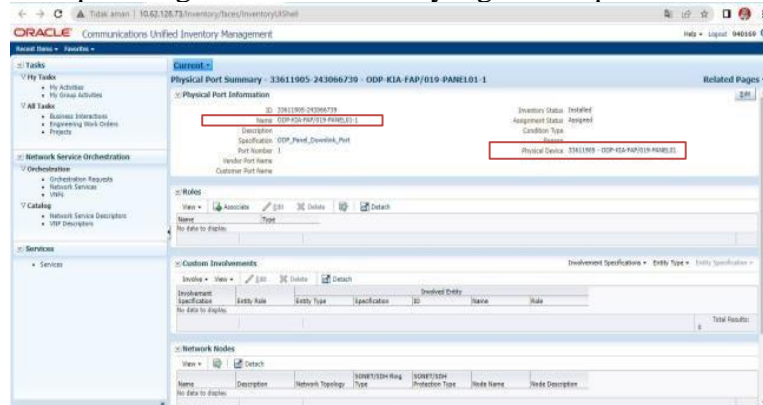
**Gambar 13** Tampilan Nama ODP Panel-1 Downlink sebelum divalidasi

Gambar 13 merupakan tampilan nama ODP panel downlink sebelum divalidasi. Panel tersebut akan dilakukan proses validasi menjadi panel01-1. Caranya sama dengan langkah sebelumnya yaitu dengan klik bagian edit yang berada pada sisi kanan UIM.



**Gambar 14** Proses validasi Nama ODP Panel-1 Downlink.

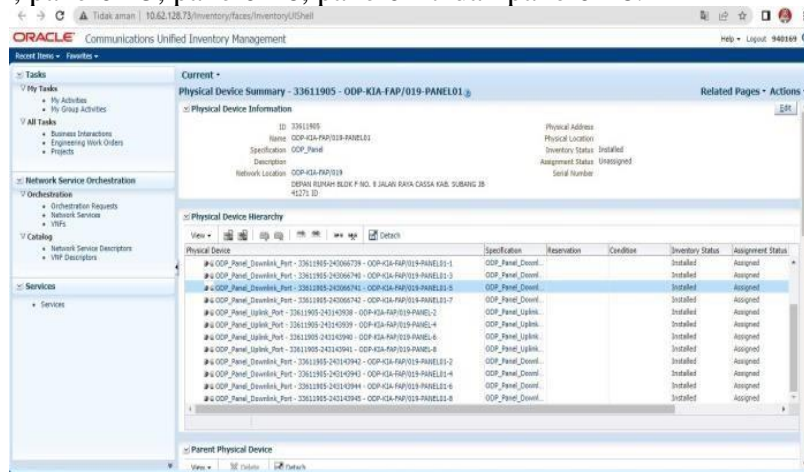
Gambar 14 merupakan proses validasi nama ODP panel-1 downlink setelah diedit menjadi panel01-1. Untuk menyimpan proses validasi tersebut maka perlu melakukan save pada bagian save and close yang berada pada sisi kanan atas UIM.



**Gambar 15** Tampilan Nama ODP Panel01-1 setelah Divalidasi.

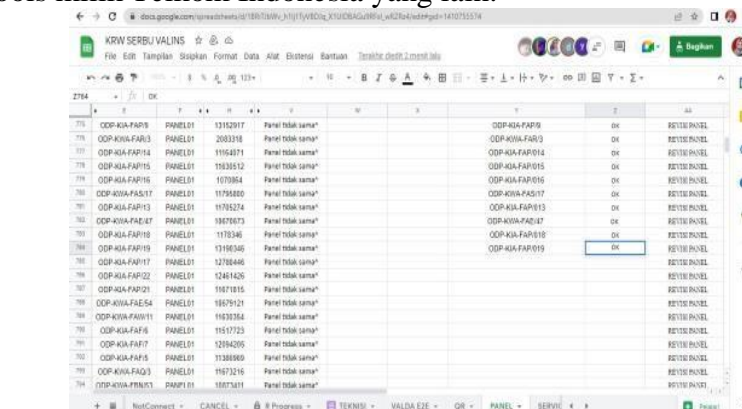
Pada gambar 15 merupakan tampilan nama ODP panel01-1 downlink yang telah divalidasi. Untuk melakukan proses validasi pada nama ODP panel downlink yang lain, maka langkah selanjutnya kembali menuju bagian Physical Device yang

berada pada sisi kakan atas UIM. Lakukan proses validasi ODP panel downlink mulai dari panel-1 hingga panel-8 menjadi panel01-1, panel01-2, panel01-3, panel01-4, panel01-5, panel01-6, panel01-7 dan panel01-8.



**Gambar 16** Nama ODP Panel 1-8 setelah Divalidasi.

Pada gambar 16 merupakan tampilan ODP panel downlink yang telah berhasil divalidasi semua. Artinya nama panel tersebut telah memenuhi standarisasi nama panel yang telah ditentukan. Serta ODP panel tersebut dapat terkoneksi dengan tools milik Telkom Indonesia yang lain.



**Gambar 17** Tahap Terakhir Validasi pada Excel.

Gambar 17 merupakan tahap terakhir dari proses validasi nama ODP panel. Ketika semua panel telah divalidasi, langkah terakhir adalah melakukan sinkronisasi data ODP panel yang berada di excel dengan cara menuliskan kode “OK”. Hal tersebut berarti bahwa nama ODP panel telah berhasil divalidasi.

**Analisis**

Pada gambar 18 merupakan proses validasi nama ODP panel menggunakan tools uim di PT Telkom Witel Karawang. Data nama ODP yang divalidasi pada pembahasan kali ini yaitu ODP-KIA-FAP/19. Saat dilakukan proses pencarian data ODP panel pada tools UIM terdapat kendala yaitu data ODP panel tidak ditemukan atau no data display. Solusi dari permasalahan ini yaitu menambahkan "0" pada awal angka setelah nama ODP, contohnya ODP- KIAFAP/019.

Data ODP berhasil ditemukan setelah menambahkan "0" pada nama ODP. Jika data ODP panel tidak ditemukan, maka solusinya yaitu menambahkan angka

"0" di awal angka setelah nama ODP, dengan catatan angka di belakang nama ODP tidak boleh lebih dari 3 digit.



**Gambar 18** Proses validasi nama ODP panel menggunakan tools uim di Telkom Witel Karawang.



**Gambar 19** Proses validasi odp panel pole di lapangan.

Pada gambar 19 merupakan proses validasi odp pole di lapangan. Proses tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa data ODP panel yang berada di sistem sama dengan data ODP panel yang ada di lapangan.



**Gambar 20** Proses validasi odp panel pedestal di lapangan.

Gambar 20 merupakan proses validasi ODP pedestal yang dilakukan di perumahan Metropolitan Karawang. Proses tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa data ODP panel yang berada di sistem sama dengan data yang berada di lapangan.

## CONCLUSION

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : 1. Proses validasi ODP panel menggunakan data nama ODP yang berada pada microsoft excel kemudian divalidasi dalam tools UIM.

2. Di dalam panel ODP terdapat dua bagian panel yang memiliki fungsi berbeda yaitu panel downlink dan panel uplink. Panel downlink adalah bagian dari ODP panel yang berperan membagi atau menyalurkan core optic ke arah pelanggan. Sedangkan panel uplink adalah bagian dari ODP panel yang berperan untuk membagi atau menyalurkan core optic ke arah OLT (Optical Line Terminal).

3. Pada awal proses pencarian data ODP panel ODP-KIA-FAP/19 pada tools UIM, data tidak dapat ditemukan. Cara pengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menambahkan “0” pada angka pertama setelah nama ODP, sehingga ODP panel menjadi ODP-KIA-FAP/019.

4. Proses validasi nama ODP panel pada tools UIM berhasil dilakukan. Hal tersebut berarti panel ODP telah berhasil distandarisasi dan dapat terkoneksi dengan tools lain milik Telkom Indonesia.

## REFERENCES

- Allldhow. (2019, September 10). *Laporan PKL - Fiber Optik*. Retrieved Mei 16, 2022 from Scbird.com:  
<https://www.scribd.com/document/425226607/Laporan-Pkl-Fiber-Optik>
- Anak Agung Dewi Sintyarianti, I. M. (017). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN OPTICAL DISTRIBUTION POINT (ODP) PADA PT. TELKOM AKSES BALI SELATAN BERBASIS WEB DAN ANDROID. *E-Journal SPEKTRUM* , Vol. 2.
- Anis Supriatin, I. F. (2021). Sistem Informasi Persebaran ODP (Optical Distribution Point) Telkom Pemasang Berbasis WebGIS dengan Leaflet. *SMATIKA Jurnal*, 1-7.
- Buhal. (2000). *Visi IPTEK Memasuki Milenium III*. Jakarta: UI Press.
- Dwiningrum, S. I. (2012). *Ilmu sosial &*. Yogyakarta: UNY Press.
- Fahmi, A. d. (2021). Analisis Performansi Pada Implementasi Normalisasi Optical Distribution Point Expand Di Daerah Kedung Banteng. *Undergraduate Thesis*.
- Ferdian, E. (2018, Juli 17). *Modul Dasar Jaringan Fiber Optik Power Point*. Retrieved Mei 16, 2022 from Scbird.com:  
<https://www.scribd.com/presentation/384036154/Modul-Dasar-Jaringan-Fiber-Optik-Power-Point>
- Glints. (2022). *Telkom Indonesia*. Retrieved Mei 16, 2022 from Glints.com:  
<https://glints.com/id/companies/telkom-indonesia/55ccd69e-0a65-465f-9a69-c37b53c11682>
- Hisyam, A. D. (2020). *Pembuatan Layout Optical Distribution Cabinet ODC) Daerah Pekanbaru Menggunakan Aplikasi Unified Inventory Management*

- (UIM) Pada PT. Telkom Tbk. Witel Riau Daratan. Retrieved Mei 16, 2022 from Politeknik Caltex Riau:  
[https://opac.lib.pcr.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=12084&keyword=s=Hisyam, A. D. \(2020\). \*Polieknik Caltex Riau\*. Retrieved Mei 16, 2022 from opac.lib.pcr.ac.id:](https://opac.lib.pcr.ac.id/index.php?p=show_detail&id=12084&keyword=s=Hisyam,A.D.(2020).PolieknikCaltexRiau)  
[https://opac.lib.pcr.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=12084&keyword=s=Indihome. \(2020, Desember 21\). \*Apa itu Teknologi Fiber Optik?\* Retrieved Mei17, 2022 from Indihome.co.id: <https://indihome.co.id/blog/apa-itu-teknologi-fiber-optik-ini-ulasan-lengkapnya>](https://opac.lib.pcr.ac.id/index.php?p=show_detail&id=12084&keyword=s=Indihome.(2020,Desember21).ApaituTeknologiFiberOptik?)
- Mesin, C. (2022, April 12). *4 Jenis ODP (Optical Distribution Point) Serta Cara Pemasangannya*. Retrieved Mei 16, 2022 from CaraMesin.com: <https://caramesin.com/jenis-odp-dan-pemasangannya/>
- Muhammad Ichsan Siregar, A. S. (2021). PELATIHAN PEMBUATAN LAPORAN KEUANGAN BERBASIS MICROSOFT EXCEL PADA KERAJINAN SONGKET MAYANG PALEMBANG. *JURNAL ABDIMAS MANDIRI* , 51-56.
- Saxena, S. (2015). *MS Excel Analytics And Management Reporting: Step by Step Guide to Learn Excel*. New york: Sumit saxena.
- Seto, D. (2019, Mei 27). *Optical Line Term*. Retrieved Mei 16, 2022 from Scbird.com: [https://www.scribd.com/document/411568474/Optical Line-Terminal](https://www.scribd.com/document/411568474/Optical-Line-Terminal)
- Soelistiawan, F. (2019, September 11). *Laporan Praktikum FTTH Odp Pole*. Retrieved Mei 16, 2022 from Scbird.com: <https://www.scribd.com/document/425323987/Laporan-Praktikum-Ftth-Odp-Pole>
- Syarif, D. a. (2018). *vii ANALISIS REDAMAN OPTICAL (ODC) DISTRIBUTION CABINET MENUJU (ODP) OPTICAL DISTRIBUTION POINT MENGGUNAKAN METODE LINK POWER BUDGET*. Makassar: Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
- Thabrani R, F. d. (2019). Sistem Percepatan Proses Validasi Dari Unified Inventory Management Berbasis Android Pada PT. Telkom Witel Makassar. *Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, 689-697.
- Unknown. (2020, November 10). *Pengertian Dan Fungsi Optical Distribution Point Atau ODP*. Retrieved Mei 18, 2022 from Ruang server: <http://www.ruang-server.com/2020/11/pengertian-dan-fungsi-optical.html>
- Unknown. (2020). *Telkom Indonesia*. Retrieved Mei 18, 2022 from Tentang Telkom Grup: [https://www.telkom.co.id/sites/about\\_telkom/id\\_ID/page/profil-dan-riwayat-singkat-22](https://www.telkom.co.id/sites/about_telkom/id_ID/page/profil-dan-riwayat-singkat-22)