

BAB II

DASAR TEORI

A. MONITORING GANGGUAN

Monitoring merupakan pemantauan yang ditujukan untuk memberikan informasi tentang sebab dan akibat dari suatu kebijakan yang sedang dilaksanakan. Monitoring dilakukan ketika sebuah kebijakan sedang diimplementasikan. Monitoring diperlukan agar kesalahan awal dapat segera diketahui dan dapat dilakukan tindakan perbaikan, sehingga mengurangi risiko yang lebih besar.

Monitoring gangguan *IndiHome* merupakan proses pemantauan sebuah gangguan *IndiHome* dimulai dari awal pelanggan melaporkan keluhan gangguan *IndiHome*, proses pengiriman tiket gangguan *IndiHome* dari admin ke teknisi *IndiHome*, sampai tiket gangguan *IndiHome* sudah diperbaiki dan tidak memiliki kendala sama sekali.

B. DIVISI ASSURANCE

Divisi *Assurance* merupakan unit khusus yang dibentuk di setiap Kantor Wilayah Pelayanan Telekomunikasi yang bertugas untuk memberikan layanan purna jual yang fokus pada akses *broadband*, dimaksudkan agar kualitas layanan tetap terjaga sesuai standar layanan. Dalam rangka memastikan pemenuhan standar layanan purna jual tersebut, Telkom menerapkan kompensasi melalui pemberlakuan garansi purna jual (*service level guarantee/SLG*).

Unit *Assurance* Telkom perannya sangat diharapkan dapat mengeliminasi sejumlah komplain pelanggan, terutama pelanggan *IndiHome* yang meliputi paket telepon rumah (*voice*), internet (*Internet on Fiber* atau *High Speed Internet*), dan layanan televisi interaktif (*USee TV Cable, IP TV*). Divisi *Assurance* (jaminan layanan) menggunakan suatu aplikasi atau website di dalam melayani pelanggan khususnya dalam bidang gangguan. Website yang di gunakan yaitu www.nossa.telkom.co.id. yang merupakan sistem *surveillance* yang berada di tubuh PT. Telkom merupakan sebuah NE (*Network Element*). Selain itu, dalam memantau performa perbaikan gangguan yang

terjadi, divisi *Assurance* juga menggunakan website khusus untuk memantau *Key Performance Indicator* yaitu <http://nonatero.telkom.co.id/assurance/> yang berisi berbagai macam informasi yang bisa digunakan untuk menganalisa performansi layanan yang sudah diberikan pada pelanggan setiap harinya. Salah satu informasi yang bisa diketahui yaitu presentasi masalah yang bisa diperbaiki dalam kurun waktu satu hari.

Sejak awal pembentukan unit *Assurance* Telkom telah bekerja sama dengan Telkom Akses dalam hal jasa *assurance* yaitu penanganan gangguan secara sistematis terhadap fasilitas telekomunikasi pelanggan yang terganggu sehingga dapat difungsikan kembali sesuai standar yang ditentukan, serta jasa *maintenance* yaitu pekerjaan pemeliharaan jaringan akses pelanggan secara berkala atau rutin terhadap komponen-komponen infrastruktur yang terinstalasi agar sesuai dengan spesifikasi teknis.

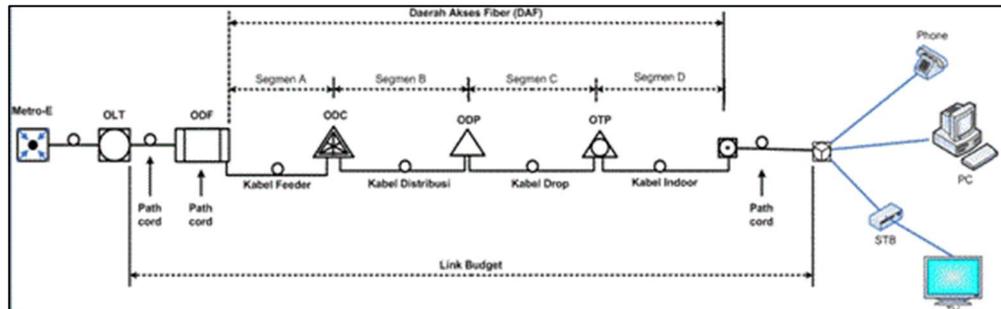
C. TOPOLOGI TELKOM KANDATEL PEMALANG

Telkom Kandatel Pemalang menggunakan konfigurasi *Fiber To The Home* atau yang disebut dengan FTTH dalam menyalurkan layanannya ke pelanggan, dimana *Fiber To The Home* atau FTTH adalah suatu jaringan akses atau jaringan yang menghubungkan antara pusat layanan dengan peralatan pelanggan atau *Customer Premises Equipment* (CPE) dengan menggunakan Fiber Optik [1]. Berikut ini merupakan beberapa alasan mengapa harus menggunakan teknologi Fiber Optik:

- 1) Dapat menyalurkan informasi dengan kecepatan yang sangat tinggi, atau berpita lebar *High Speed Data* (> 100 Mbps)
- 2) Dalam satu Fiber Optik dapat menyalurkan informasi dua arah (*transmit* dan *receive*), hal ini berbeda dengan saluran tembaga yang memerlukan dua saluran yang berbeda untuk arah kirim dan arah terima.
- 3) Karena dapat menyalurkan *High Speed Information*, maka dalam satu fiber dapat melayani *Voice*, *Video* dan *Data* atau yang disebut dengan layanan *Triple Play*.
- 4) Mempunyai sifat redaman / *attenuation* yang relatif kecil, sehingga jarak yang direkomendasi dari Pusat Layanan sampai dengan Pelanggan adalah 20 Kilometer, disamping itu *noise* maupun distorsi relatif kecil sekali.

- 5) Secara teknologi, sistem menggunakan *splitter* atau satu fiber dapat dicabang ke beberapa pelanggan, sehingga sangat efisien dalam pembangunan jaringan.
- 6) Sangat memungkinkan untuk pengembangan teknologi jaringan yang memerlukan kecepatan tinggi, misal untuk Jaringan ke *Base Station*.

D. ARSITEKTUR FTTH



Gambar 2.1 Arsitektur jaringan FTTH.

Konfigurasi jaringan akses fiber FTTH sama hal seperti pada jaringan akses tembaga dimana terdapat segmen - segmen catuan. Pada jaringan FTTH terdapat Catuan Kabel *Feeder*, Catuan Kabel *Distribusi*, Catuan Kabel *Drop* dan Catuan kabel *Indoor* dan perangkat aktif seperti OLT dan ONU/ONT seperti pada gambar 2.1 [2]. Secara umum arsitektur jaringan FTTH mulai dari pusat layanan sampai dengan pelanggan adalah sebagai berikut:

1. OLT (*Optical Line Terminal*)

Optical Line Terminal, atau perangkat yang mempunyai fungsi;

- a. Titik Hubung dengan *provider* layanan Telepon, Internet/Data dan TV/IP TV.
- b. Pusat penyambungan dan distribusi layanan yang dikirim ke pelanggan.
- c. Pengaturan dan monitoring jaringan pelanggan.
- d. Mengkonversi sinyal layanan ke dalam bentuk sinyal optik.

2. ODF (*Optical Distribution Frame*)

Optical Distribution Frame, atau rak dan *frame* yang berfungsi;

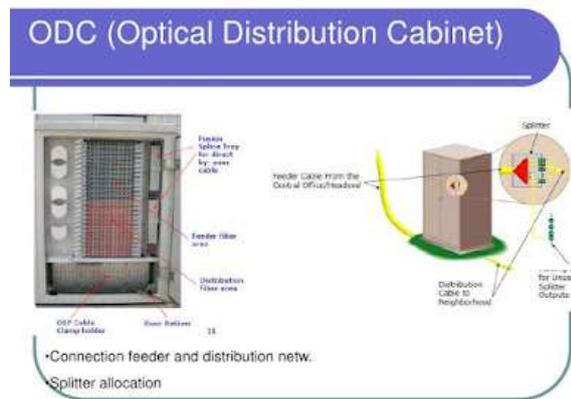
- a. Tempat *Splitter* untuk mendistribusikan Fiber Optik ke ODC untuk melayani beberapa area.
- b. Tempat melakukan pengukuran dan monitoring Jaringan Fiber Optik.
- c. Tempat terminasi fisik jaringan luar Fiber Optik.

3. Feeder Cables

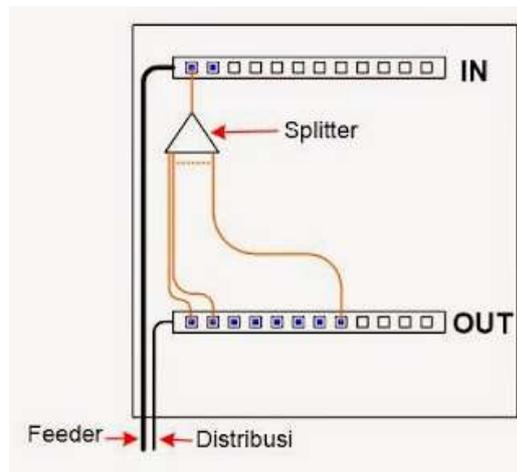
Kabel Fiber Optik pengantar layanan, yang mempunyai fungsi;

- a. Kabel Fiber Optik Penghubung Utama dari ODF ke ODC.
- b. Ada tiga jenis kabel Fiber Optik yang digunakan, yaitu;
 - 1) Kabel *Duct* yang menggunakan pelindung pipa PVC dengan lapisan cor beton.
 - 2) Kabel Tanah Tanam Langsung (*Burried Cables*) dengan pelindung pipa HDPE.
 - 3) Kabel Udara atau *airreal cable* yang ditambatkan pada tiang besi atau beton.

4. ODC (*Optical Distribuion Cabinet*)



Gambar 2.2 Tampilan fisik *Optical Distribuion Cabinet*.



Gambar 2.3 Proses distribusi dari kabel *feeder* ke ODC.

Optical Distribuion Cabinet atau perangkat Lemari Kabel Fiber Optik dengan fungsi sebagai berikut;

- a. Titik sambung untuk penyebaran layanan ke beberapa area yang lebih kecil.
- b. Tempat *splitter* untuk yaitu dari satu fiber optik ke beberapa fiber optik.
- c. Tempat koneksi dari Kabel *Feeder* ke Kabel *Distribution*.

5. Kabel *Distribution*

Kabel Fiber Optik yang mendistribusikan layanan ke area yang lebih kecil mempunyai fungsi sebagai berikut;

- a. Menggunakan kabel tipe *Single Core Single Tube* atau SCST.
- b. Sebagai penghubung antara ODC dengan ODP

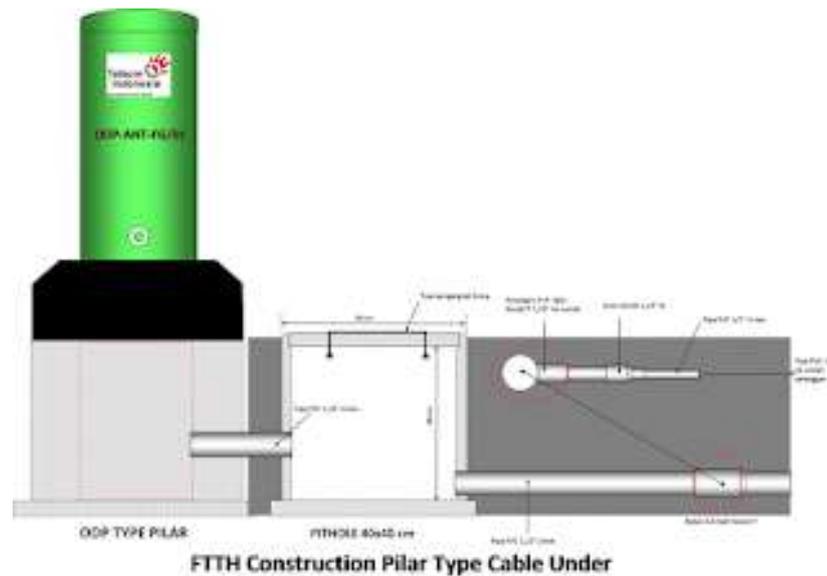
6. ODP (*Optical Distribution Point*)

Optical Distribution Point atau kotak distribusi layanan ke pelanggan, fungsinya adalah;

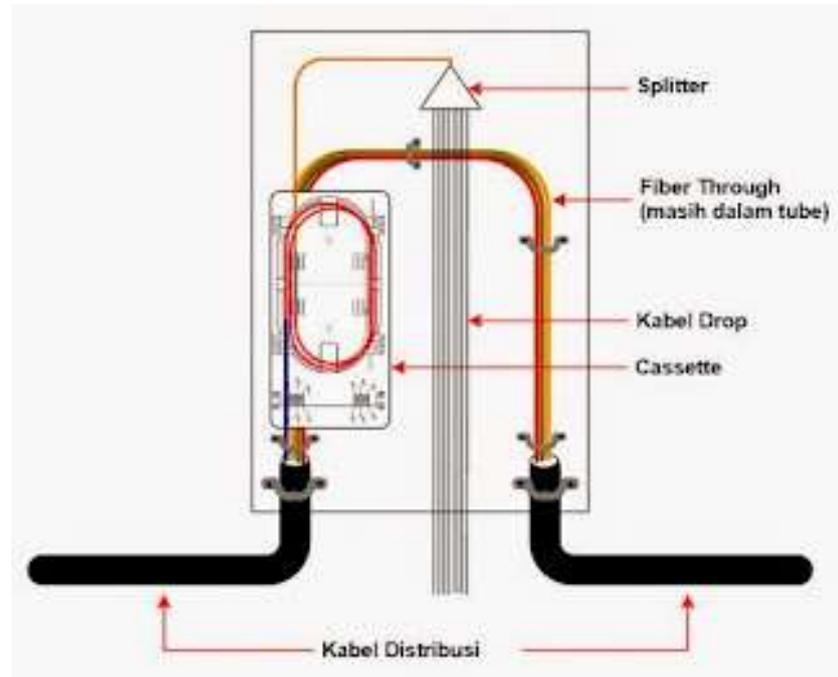
- a. Sebagai titik terminasi kabel *drop* optik ke arah pelanggan.
- b. Sebagai titik distribusi kabel distribusi menjadi beberapa saluran *drop* optik dengan menggunakan *splitter*.
- c. Ada 3 (tiga) jenis ODP, yaitu;

1) ODP Pedestal

ODP Pedestal merupakan jenis ODP yang ditempatkan pada permukaan tanah.



Gambar 2.4 ODP Pedestal.



Gambar 2.5 Bagian dalam ODP Pedestal.

2) ODP *Pole/ Wall*

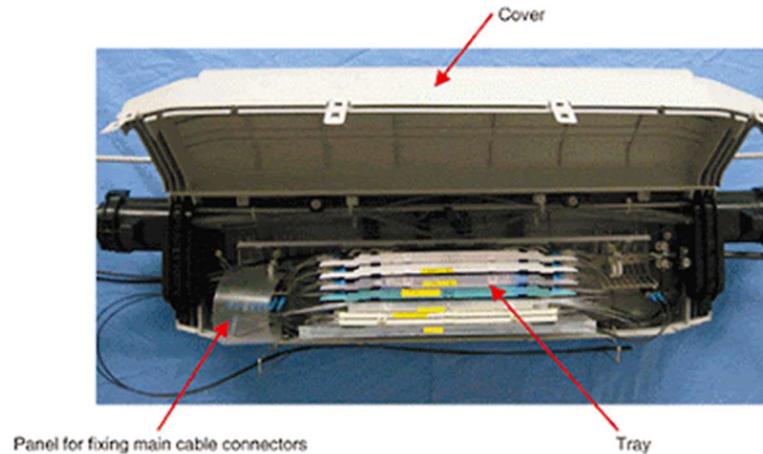
ODP *Pole/ Wall* merupakan jenis ODP yang ditempatkan pada tembok atau tiang.



Gambar 2.6 ODP *Pole/ Wall*.

3) ODP Closure.

ODP Closure merupakan jenis ODP yang ditempatkan pada kabel diantara dua tiang.



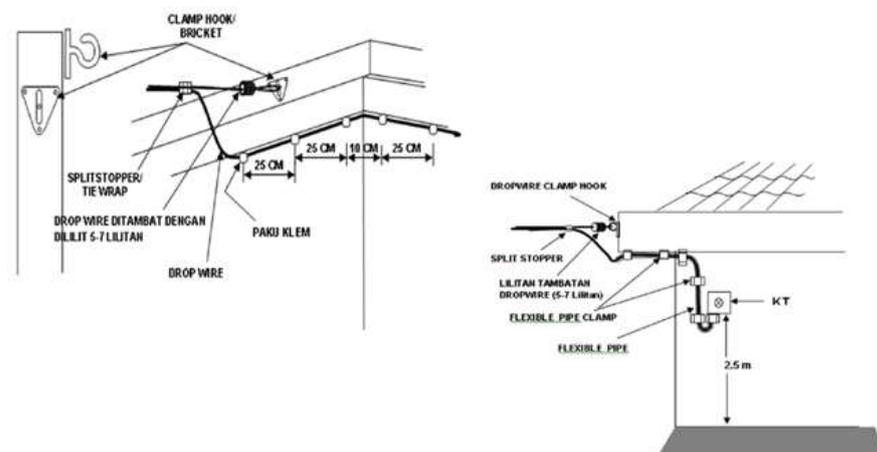
Gambar 2.7 ODP Closure.

7. Dropp Optic

Dropp Optic yaitu saluran penanggal atau penghubung instalasi rumah mempunyai fungsi sebagai berikut;

- Penghubung antara ODP dengan instalasi Rumah.
- Menggunakan jenis *insensitive bending*, atau tahan dengan tekukan.
- Kapasitas 1, 2 dan 4 *core*.
- Panjang maksimum 250 meter.
- Kedua ujungnya dipasang konektor
- Antar kedua ujung konektor tidak boleh terdapat sambungan atau lecet.

8. OTP (*Optical Termination Premises*)



Gambar 2.8 *Optical Termination Premises*.

Optical Termination Premises., yaitu perangkat *pasive* yang ditempatkan pada instalasi rumah pelanggan. Fungsi dari OTP, adalah sebagai berikut;

- a. Titik terminasi atau titik tambat akhir *drop* optik di sisi pelanggan.
- b. Tempat koneksi kabel *drop* optik dengan kabel *indoor* optik (*patchcord*)

9. *Indoor Fiber Optic Cables*

Kabel Fiber Optik yang diinstalasi untuk dalam rumah, pada umumnya disebut juga *patchcord*, dimana kedua ujungnya sudah tersambung dengan konektor.

10. *Roset Optic*

Roset Optic atau kotak tempat penghubung antara *indoor* optik *cables* dengan kabel optik arah CPE (*Customer Premises Equipment*) dalam bentuk ONT/ONU.

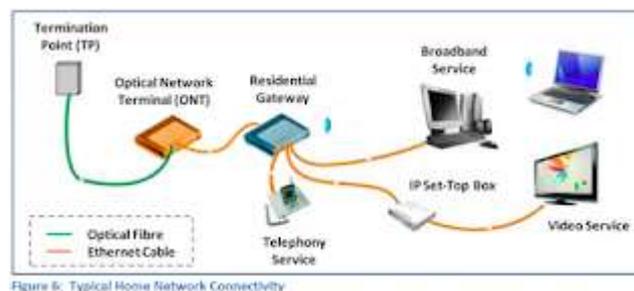
11. ONT/ ONU (*Optical Network Terminal / Optical Network Unit*)

Optical Network Terminal atau *Optical Network Unit*. Fungsinya adalah:

- a. Melakukan konversi layanan dalam sinyal optik menjadi sinyal elektrik.
- b. Sebagai alat demultiplexer layanan.
- c. Output layanan ONT/ONU adalah *Voice*, *Video*/ IP TV dan Data Internet

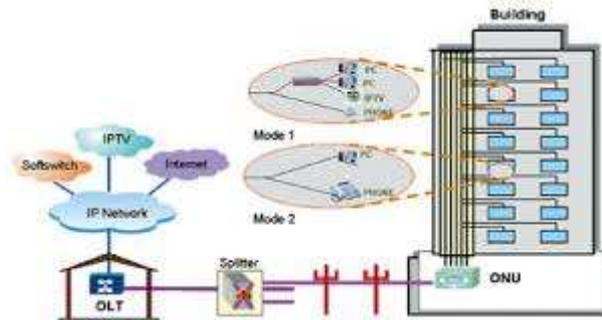
Perbedaan antara ONT dan ONU, adalah sebagai berikut;

ONT hanya melayani satu pelanggan saja.



Gambar 2.9 *Optical Network Terminal*.

ONU dapat melayani beberapa pelanggan dalam satu kluster, misal untuk Pertokoan, Mall dan Apartemen.



Gambar 2.10 *Optical Network Unit*.

E. LAYANAN *TRIPLE PLAY*

Semakin banyaknya kebutuhan akan akses internet dan bertambahnya bermacam-macam jenis layanan multimedia, maka dibutuhkan teknologi jaringan akses yang mampu mengantarkan layanan tersebut dengan baik. *Fiber To The Home* (FTTH) adalah salah satu *Next Generation Networks* (NGN) yang dikembangkan untuk menyediakan layanan *triple play* (data, suara dan video) dalam satu infrastruktur [3].

Layanan *Triple Play* mengacu pada jaringan telekomunikasi, jaringan *broadcast* dan jaringan internet interaktif yang berhubungan dengan satu sama lain untuk mencapai berbagi sumber daya dalam proses evolusi komunikasi *broadband*, jaringan TV digital dan generasi Internet masa depan, menawarkan beberapa layanan seperti audio, data dan penyiaran dll, yang mana intinya adalah Internet. *Triple play* tidak berarti tiga jaringan dalam satu, melainkan gabungan dalam pelayanan yaitu, untuk melakukan berbagai layanan seperti suara, data dan video di jaringan yang sama. *Triple play* dipicu oleh revolusi media akhir seperti tablet *PC iPad*, *smartphone*, Internet TV (*Google TV*) yang secara bertahap muncul [4].

Sebuah paket *triple-play* adalah bundel Internet, video, dan layanan VoIP. Layanan video hampir selalu memiliki dua komponen: *Video on Demand*, dan *IP Television* (IPTV). IPTV membutuhkan terestrial dan saluran satelit tradisional dan membawa semuanya melalui jaringan IP ke lokasi pelanggan. Layanan *multi-play* merupakan perpanjangan dari konsep ini dan membagi akses Internet ke layanan yang lebih canggih dengan penanganan *Quality of Service* [5].

Dalam buku *Broadband Network Architecture* mengatakan bahwa beberapa alasan mendorong diversifikasi. Dari perspektif politik, banyak perusahaan *telco* yang memakai akses kabel menemukan pendapatan mereka sedang terkikis karena tekanan peraturan. *Triple* dan *multi* layanan bundel adalah cara yang ideal untuk menjaga margin beberapa layanan di pasar yang semakin kompetitif. Untuk para *access seekers*, intervensi peraturan adalah cara yang jauh lebih murah untuk memperluas jangkauan jaringan dibandingkan dengan tembaga yang mahal atau menarik akses jaringan fiber.

Untuk para *wholesalers* dan *access seekers*, ada kelemahan utama untuk penyebaran layanan video: ADSL tidak memiliki banyak permainan dengan *bandwidth*. ADSL2+ mendorong sampai batas *downstream* lebih dari 24 Mbps, memberikan cukup ruang untuk saluran IPTV *high definition*, sementara tidak membuat dampak yang parah pada kinerja Internet. *Triple play* menawarkan suara, video dan layanan data bersama-sama dalam satu koneksi pelanggan sebagai paket tunggal. Berikut ini merupakan layanan yang disediakan oleh pihak Telkom

1. Analog atau digital telepon (ISDN):

Dalam hal layanan kepada pelanggan, fitur yang hampir sama dengan POTS atau ISDN, yang telah digunakan selama bertahun-tahun. Di sisi *provider*, saklar suara di CO mengambil panggilan analog dari pelanggan dan mengirimkan ke bawah pipa VoIP ke salah satu *soft switch*. [5].

2. *Voice over Internet Protocol* (VoIP)

Voice over Internet Protocol merupakan teknologi menyalurkan suara yang sudah diubah dan dikemas secara padat berupa paket data kedalam jaringan internet/intranet melalui sebuah protokol (yaitu protokol TCP/IP). VoIP berarti menggunakan jaringan internet untuk melakukan pembicaraan suatu kanal suara analog dimampatkan menjadi 8 - 16 *Kbps* [6].

3. Layanan akses internet cepat

Salah satu layanan data dalam layanan *triple play* adalah akses internet. Secara umum, perangkat kerja Internet adalah *Internet Protocol Suite*. Ukuran data untuk Internet berdasarkan MTU untuk IPv4 sekurang - kurangnya adalah 68 *Bytes* [6].

F. **KEY PERFORMANCE INDICATOR**

Key Performance Indicator merupakan ukuran berskala dan kuantitatif yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja organisasi dalam tujuan mencapai target organisasi. KPI juga digunakan untuk menentukan objektif yang terukur, melihat tren, dan mendukung pengambilan keputusan. *Key Performance Indicator* adalah ukuran yang bersifat kuantitatif dan bertahap bagi perusahaan serta memiliki berbagai perspektif dan berbasiskan data konkret, dan menjadi titik awal penentuan tujuan dan penyusunan strategi organisasi. Maka berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *Key Performance Indicator* merupakan pengukuran kuantitatif dalam evaluasi kinerja organisasi yang memiliki berbagai perspektif dan menjadi acuan pencapaian target organisasi.

KPI (*Key Performance Indicator*) adalah kriteria kinerja internal yang harus dipenuhi oleh *product owner* dan *delivery channel* di dalam penghantaran layanan Telkom ke pelanggan atau yang sering di sebut juga *Service Level Guarante* (SLG). Adapun pengaturan pemenuhan KPI akan diatur lebih lanjut di dalam SLA (*Service Level Agreement*) ada tiga hal yang menjadi acuan untuk KPI layanan Telkom yaitu:

- a. Kualitas (*product*), meliputi:
 - 1) Stabilitas kecepatan akses,
 - 2) Jaminan ketersediaan (*availability network*).
- b. Proses (*delivery*), meliputi:
 - 1) Kecepatan dalam pemenuhan permintaan pasang baru.
 - 2) Kecepatan dalam penanganan gangguan.
 - 3) Kecepatan dan akurasi penyelesaian *complain* tagihan.
 - 4) Akurasi isolir / buka isolir.
- c. Layanan (*people*), meliputi:
 - 1) Layanan *customer care* (Plasa Telkom, *contact center*, web).
 - 2) Informasi produk (layanan, area layanan, tariff & promosi).
 - 3) Kecepatan respon (permintaan PSB, gangguan, dan keluhan).