

LAPORAN AKHIR

PEMBANGUNAN JARINGAN *FIBER TO THE HOME (FTTH)* DI KECAMATAN DENPASAR BARAT



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

Kadek Ngurah Dwik Andika Prasetya

NIM. 2415362007

**Program Diploma Dua Administrasi Jaringan Komputer
Jurusan Teknologi Informasi
Politeknik Negeri Bali
2026**

ABSTRAK

Di era transformasi digital, ketersediaan internet yang cepat dan stabil menjadi kebutuhan utama masyarakat. Laporan ini membahas strategi dan tahapan pembangunan jaringan *Fiber To The Home (FTTH)* di Kecamatan Denpasar Barat dengan tujuan meningkatkan kualitas akses internet rumah tangga serta mendukung kesejahteraan dan ekonomi lokal. Proyek diawali dengan analisis kebutuhan pengguna dan perancangan jaringan *FTTH* yang disesuaikan dengan kondisi infrastruktur setempat. Tahap implementasi meliputi instalasi kabel *fiber optic* dan pengaturan perangkat jaringan dengan memperhatikan keamanan data pelanggan. Evaluasi dilakukan melalui pengujian kinerja jaringan dan tingkat kepuasan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kualitas dan kecepatan internet, serta dampak positif terhadap aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat. Penerapan *FTTH* terbukti memberikan manfaat nyata dan berkelanjutan bagi wilayah Kecamatan Denpasar Barat.

Kata kunci: *Internet, Fiber Optic, FTTH*

ABSTRACT

In the era of digital transformation, fast and stable internet access has become a primary necessity for society. This report discusses the strategies and stages of Fiber To The Home (FTTH) network development in West Denpasar District, aiming to improve household internet quality and support local welfare and economic growth. The project began with user needs analysis and network design adapted to existing infrastructure. Implementation included fiber optic installation and network device configuration with a focus on data security. Evaluation was conducted through network performance testing and user satisfaction assessment. The results show significant improvements in internet speed and quality, as well as positive impacts on social and economic activities. The FTTH implementation provides sustainable benefits for the local community.

Keywords: *Internet, Fiber Optic, FTTH*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
FORM PERNYATAAN PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Tujuan	2
BAB II PROFIL PT. DEWATA TELEMATIKA.....	3
2.1 Sejarah Perusahaan	3
2.2 Struktur PT Dewata Telematika.....	4
2.3 Kegiatan Umum Perusahaan PT Dewata Telematika	4
2.4 Identitas PT Dewata Telematika	6
BAB III PERMASALAHAN.....	7
3.1 Uraian Kegiatan Magang	7
3.2 Permasalahan Dalam Perusahaan.....	8
3.3 Kendala Dan Solusi Dalam Pembangunan Jaringan FTTH.....	8
3.4 Topologi FTTH Splitter	9
BAB IV PEMBAHASAN.....	10
4.1 Perangkat Jaringan Fiber To The Home (FTTH)	10
4.2 Alat-Alat yang Biasa Digunakan Dalam Pembangunan Jaringan Fiber Optic.....	13
4.3 Pembangunan Jaringan Fiber To The Home (FTTH).....	17
4.3.1 Perancangan Titik Lokasi Pelanggan	17

4.3.2	Survei Pelanggan	18
4.3.3	Instalasi.....	19
4.3.4	Hasil	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		24
5.1	Kesimpulan.....	24
5.2	Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....		26
LAMPIRAN		27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Logo Perusahaan PT DEWATA TELEMATIKA	3
Gambar 2. 2	Struktur Organisasi PT DEWATA TELEMATIKA.....	4
Gambar 3. 1	Splicing di Joint Closure.....	7
Gambar 3. 2	Topologi FTTH Splitter	9
Gambar 4. 1	Optical Line Terminal (OLT)	10
Gambar 4. 2	Optical Distribution Cabinet (ODC).....	11
Gambar 4. 3	Optical Distribution Point (ODP)	11
Gambar 4. 4	Joint Closure (JC)	12
Gambar 4. 5	Passive Splitter.....	12
Gambar 4. 6	Optical Network Terminal (ONT)	13
Gambar 4. 7	Konektor	14
Gambar 4. 8	Fiber Optic Splicer.....	15
Gambar 4. 9	Optical Power Meter (OPM).....	15
Gambar 4. 10	Optical Time Domain Reflectometer (OTDR)	16
Gambar 4. 11	Fiber Optic Cleaver.....	16
Gambar 4. 12	Roset Fiber Optic.....	17
Gambar 4. 13	Titik Lokasi Pelanggan ke Roset Splitter.....	18
Gambar 4. 14	Jalur Kabel ke Rumah Pelanggan	19
Gambar 4. 15	Proses Penarikan Kabel	19
Gambar 4. 16	Splicing di Roset Splitter.....	20
Gambar 4. 17	Splicing di Rumah Pelanggan.....	20
Gambar 4. 18	Hasil OPM	21
Gambar 4. 19	Jalur Kabel.....	22
Gambar 4. 20	Modem ONT.....	22
Gambar 4. 21	Hasil Speedtest.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Banyak Client di Denpasar Barat	10
Tabel 4. 2 Besar Loss Passive Splitter.....	13

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat telah meningkatkan kebutuhan masyarakat terhadap layanan internet yang cepat, stabil, dan andal. Internet saat ini tidak hanya digunakan sebagai sarana komunikasi, tetapi juga berperan penting dalam mendukung berbagai aktivitas, seperti pendidikan, pekerjaan, bisnis, dan layanan publik. Oleh karena itu, diperlukan infrastruktur jaringan yang mampu memenuhi kebutuhan tersebut secara optimal.

Salah satu teknologi jaringan yang banyak digunakan untuk menyediakan layanan internet berkecepatan tinggi adalah *Fiber To The Home (FTTH)*. Teknologi *FTTH* memanfaatkan media serat optik sebagai jalur transmisi utama yang langsung terhubung ke pelanggan. Dibandingkan dengan media transmisi lainnya, jaringan *FTTH* memiliki keunggulan berupa bandwidth yang besar, tingkat redaman yang rendah, serta kestabilan koneksi yang lebih baik.

Kecamatan Denpasar Barat merupakan salah satu wilayah di Kota Denpasar yang memiliki tingkat kepadatan penduduk dan aktivitas ekonomi yang cukup tinggi. Di wilayah ini terdapat berbagai fasilitas seperti kawasan perumahan, perkantoran, pertokoan, usaha kecil dan menengah, serta institusi pendidikan yang membutuhkan akses internet berkualitas. Meningkatnya aktivitas digital di wilayah tersebut menuntut ketersediaan jaringan internet yang mampu mendukung kebutuhan masyarakat secara berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, pembangunan jaringan *Fiber To The Home (FTTH)* di Kecamatan Denpasar Barat menjadi solusi yang tepat untuk meningkatkan kualitas layanan internet. Pembangunan jaringan ini diharapkan dapat memberikan akses internet yang lebih cepat dan stabil bagi masyarakat serta mendukung perkembangan ekonomi dan sosial di wilayah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada laporan akhir ini membahas pelaksanaan pembangunan jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) di Kecamatan Denpasar Barat, meliputi penggunaan perangkat dan infrastruktur serta kendala yang muncul selama proses pembangunan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka ditetapkan Batasan masalah agar pembahasan menjadi lebih spesifik, yaitu:

1. Pembahasan difokuskan pada pembangunan jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) di wilayah Kecamatan Denpasar Barat.
2. Pembahasan meliputi perangkat dan infrastruktur jaringan FTTH yang digunakan, seperti *Roset Splitter*, kabel *fiber optic*, dan perangkat pendukung lainnya yang telah ditentukan oleh PT. Dewata Telematika.

1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan memberikan beberapa manfaat, antara lain:

1. Menjadi dokumentasi akademis yang melengkapi kegiatan pembangunan jaringan (FTTH) yang telah dilaksanakan oleh PT. Dewata Telematika.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi mahasiswa Politeknik Negeri Bali terkait pembangunan jaringan FTTH.
3. Memberikan informasi bagi pihak lain yang membutuhkan referensi mengenai pembangunan jaringan FTTH.

1.5 Tujuan

Tujuan dari pembuatan laporan akhir berdasarkan rumusan masalah yang ditulis oleh penyusun adalah:

1. Menjelaskan proses pembangunan jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) di Kecamatan Denpasar Barat mulai dari tahap perencanaan hingga pelaksanaan di lapangan.
2. Mengetahui perangkat dan infrastruktur yang digunakan dalam pembangunan jaringan FTTH.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Melalui pembahasan yang telah disampaikan pada bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa teknologi *fiber optic* memiliki peran penting dalam mendukung kebutuhan komunikasi data di era digital. Teknologi ini mampu menyediakan kecepatan transmisi yang tinggi dengan kualitas sinyal yang stabil, sehingga penggunaan jaringan oleh banyak pengguna secara bersamaan tidak menimbulkan gangguan yang berarti. Kapasitas data yang besar juga memungkinkan pemanfaatan layanan berbasis konten berukuran besar, seperti video beresolusi tinggi maupun permainan daring. Pada proses pembangunan jaringan *Fiber To The Home (FTTH)*, perencanaan dan pelaksanaan instalasi perlu dilakukan secara cermat serta sesuai dengan standar yang berlaku, mengingat kabel *fiber optic* memiliki tingkat kerentanan terhadap kerusakan. Selain itu, tertekuk (*bending*) harus dihindari karena dapat menyebabkan peningkatan redaman sinyal. Penggunaan perangkat dan peralatan yang memadai turut berpengaruh terhadap kualitas jaringan yang dihasilkan, sehingga transmisi data dapat berjalan dengan stabil dan andal. Nilai redaman pada setiap pelanggan juga harus berada dalam batas standar yang ditetapkan oleh PT. Dewata Telematika, yaitu sebesar -28 dB, karena apabila melebihi nilai tersebut dapat berdampak pada penurunan kualitas kecepatan serta kestabilan layanan internet.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan yang telah diperoleh, penulis memberikan beberapa saran terkait pembangunan jaringan *Fiber To The Home (FTTH)* sebagai berikut:

1. Layanan yang disediakan melalui jaringan *FTTH* perlu terus dikembangkan, baik dari sisi keamanan jaringan, penambahan fitur layanan, maupun kemampuan menyesuaikan diri dengan perkembangan dan kebutuhan di era digital.
2. Pemeliharaan serta pemantauan jaringan *fiber optic* perlu dilakukan secara berkala agar gangguan dapat diketahui dan ditangani dengan cepat, sehingga waktu gangguan dapat ditekan dan kualitas layanan tetap terjaga.

3. Pembangunan jaringan hendaknya difokuskan pada wilayah yang memiliki potensi pertumbuhan ekonomi, sehingga jaringan dapat memberikan manfaat maksimal bagi masyarakat sekitar.
4. Pihak pengelola jaringan dianjurkan untuk melakukan evaluasi berkala terhadap performa jaringan dan kepuasan pengguna, sehingga perbaikan dan peningkatan layanan dapat dilakukan secara tepat waktu dan efektif.
5. Perencanaan jalur kabel dan pemasangan jaringan *FTTH* sebaiknya dilakukan seefisien mungkin dengan meminimalkan sambungan, agar kualitas sinyal tetap optimal dan risiko gangguan dapat dikurangi.

DAFTAR PUSTAKA

Adam, M. A. & Saragih, Y. (2022). *Perancangan Jaringan Fiber To The Home (FTTH) untuk Wilayah Perumahan Perum Bumi Kotabaru Indah Cikampek*. Jurnal POLEKTRO, 11(2), 156–161. Tersedia: <https://www.neliti.com/publications/524866>

“Joint Closure Solusi Penyambungan Kabel Fiber Optik.” (2024). *LAMDA CONNECT Blog*. Tersedia: <https://lamdaconnect.com/joint-closure-solusi-penyambungan-kabel-fiber-optik/>

dte.telkomuniversity.ac.id (2024), “Mengetahui Apa Itu Splitter: Fungsi Serta Cara Kerjanya” <https://dte.telkomuniversity.ac.id/mengetahui-apa-itu-splitter-fungsi-serta-cara-kerjanya/>

Alat-alat Fiber Optik Beserta Fungsinya. (2024). *Dipa14 Web*. Tersedia: <https://dipa14.web.id/2024/11/18/alat-alat-fiber-optic-beserta-fungsinya/>