

# MEMBANGUN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN KOMUNIKASI POWERLINE (PLC)

Oleh :

**Sumardi**

[adhismith@stikom-bpp.ac.id](mailto:adhismith@stikom-bpp.ac.id)  
[adhismith@telkom.net](mailto:adhismith@telkom.net)

*Dipublikasikan dan didedikasikan  
untuk perkembangan pendidikan di Indonesia melalui*

**MateriKuliah.Com**

***Lisensi Pemakaian Artikel:***

*Seluruh artikel di **MateriKuliah.Com** dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarakan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut Penulis. Hak Atas Kekayaan Intelektual setiap artikel di **MateriKuliah.Com** adalah milik Penulis masing-masing, dan mereka bersedia membagikan karya mereka semata-mata untuk perkembangan pendidikan di Indonesia. **MateriKuliah.Com** sangat berterima kasih untuk setiap artikel yang sudah Penulis kirimkan.*

## **MEMBANGUN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN KOMUNIKASI POWERLINE (PLC)**

SUMARDI  
IT STMIK BALIKPAPAN

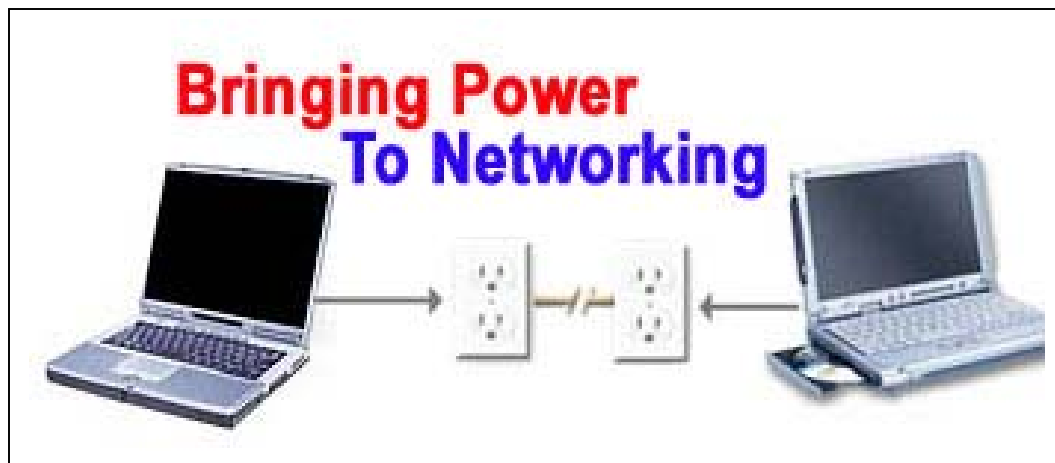
### **Abstrak**

Secara umum tersedia berbagai jenis media yang dapat digunakan untuk membangun suatu jaringan komputer khususnya jaringan komputer yang tergolong dalam Local Area Network (LAN). Media yang paling banyak digunakan adalah kabel dan kabel yang paling digemari adalah UTP (Unshielded Twisted Pair) dengan alasan kemudahan penggunaan, kemampuan yang baik serta harga yang relatif murah.

Biasanya pembangunan sebuah jaringan LAN dilaksanakan tidak bersamaan dengan pembangunan fisik gedung dimana jaringan LAN tersebut akan diterapkan dan apabila jaringan LAN sudah dibangun maka titik point LAN tersebut sulit untuk dipindahkan.

Beberapa waktu yang lalu sudah mulai ditemukan dan digunakan perangkat yang dapat memanfaatkan saluran kabel listrik sebagai media transmisi data jaringan komputer. Perangkat yang sering disebut sebagai PowerLine Communication (PLC) ini menjadi media alternatif dalam komunikasi data. Biasanya pada suatu gedung, kabel listrik sudah pasti ada, sehingga untuk jaringan komputer yang akan dibangun pada gedung tersebut, tidak perlu lagi menggelar kabel jaringan komputer yang baru. PowerLine Communication bahkan dapat digunakan untuk menghubungkan PC yang ada diantara gedung-gedung yang jauh, sehingga menjadi solusi untuk pembangunan jaringan komputer pada daerah yang kesulitan untuk mendapatkan saluran komunikasi data.

Pada kesempatan seminar ini, penulis akan menyajikan pembahasan teknis membangun jaringan komputer dalam lingkup sebuah LAN dengan menggunakan perangkat PLC.



## 1. Pendahuluan

Kabel listrik ternyata sudah lama dapat digunakan sebagai media telekomunikasi.



Adalah PT Inti yang pernah membuat PLC (PowerLine Communication) yang digunakan untuk membuat sambungan telpon biasa seperti yang digunakan oleh PT. Telkom, sehingga pemakainya dapat melakukan pembicaraan jarak jauh (telpon) melalui kabel listrik. Secara teknis kabel listrik tersebut dipasang modem

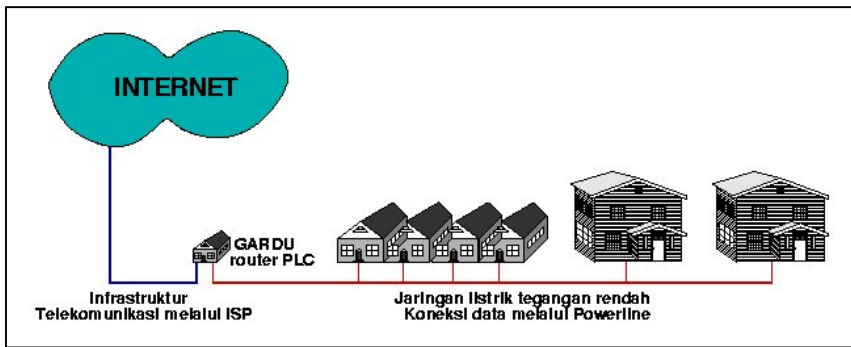
listrik dan adaptor pada kedua sisinya dan satu kabel listrik dengan teknologi Spread Spectrum dapat digunakan untuk banyak sambungan telpon. Agar penggunaanya tidak kesetrum, gelombang elektromagnetik dipisahkan dengan DPLC (Digital PowerLine Communication) yang bertugas menghadang arus listrik AC, tetapi tetap meloloskan signal DC yang berisi informasi spread spectrum.

Tidak hanya sebatas percakapan telpon (komunikasi suara), kenyataannya bahwa kabel listrik juga dapat digunakan sebagai media komunikasi data bahkan digunakan untuk mengakses berbagai fasilitas / layanan yang ada di Internet seperti browsing, e-mail, Chatting dan sebagainya. Beberapa waktu yang lalu PT. PLN berhasil melaksanakan uji coba akses Internet melalui kabel listrik ini untuk beberapa rumah di kompleks PLN Duren Tiga Jakarta. Hasil uji coba ini



ternyata sangat memuaskan dalam arti berbagai fasilitas internet ternyata dapat diakses dengan mudah dan cepat. Dan disisi lain pada saat mengakses internet, anggota keluarga yang lain masih dapat melakukan komunikasi percakapan telpon melalui sambungan PT. Telkom.

Jika jaringan kabel listrik mampu digunakan untuk mengakses internet, maka diasumsikan juga bahwa melalui kabel listrik dapat dibangun sebuah jaringan Local Area Network (LAN). Pekerjaan membangun jaringan LAN lebih mudah yaitu pada fase sudah memiliki sambungan kabel jaringan daripada belum ada kabel jaringan, sehingga harus memasang kabel-kabel tersebut sepanjang gedung, bahkan mungkin dilakukan ditempat yang sempit seperti plafond. Dapat dipastikan bahwa disetiap gedung pasti ada penerangan yang berarti pasti ada jaringan kabel listriknya.



## 2. Perangkat PowerLine Communication

PowerLine Communication atau yang lebih dikenal dengan istilah PLC, merupakan suatu revolusi dalam mendukung jaringan komputer dalam skala kecil seperti sebuah LAN, termasuk juga memberikan kesederhanaan dalam tugas-tugas instalasi untuk



menghasilkan jaringan komputer dengan kecepatan tinggi. Ada berbagai macam produk PLC, dan dalam makalah ini akan menggunakan perangkat PLC dengan merek Planet. Dengan PLC maka *AC power Outlets* atau steker arus listrik AC (PLN) dapat digunakan bersama dengan kabel-

kabelnya untuk dihubungkan ke sebuah komputer, server atau perangkat lain dengan aman dan dengan kecepatan mencapai 14 Megabit per-detik.

Dengan menggunakan PLC maka sebuah komputer dapat ditempatkan dimana saja dan menghubungkan saluran Ethernet ke perangkat PLC. Untuk keperluan ini, biasanya sebuah PLC memiliki port Ethernet 10base-T RJ-45 atau USB (Universal Serial Bus), yang dapat dikoneksikan langsung ke komputer, Hub atau ke sebuah broadband router. Karakteristik dari PLC ini adalah :

Ports : memiliki 1 powerline port dan 1 10Base-T RJ-45 port

Jenis kabel : untuk powerline berupa kabel listrik biasa, sedangkan untuk Ethernet menggunakan UTP Category 3 keatas.

Kecepatan akses : untuk powerline 14 Mbps (aktualnya sekitar 6Mbps), dengankan untuk Ethernet 10Mbps.

Frekwensi Band untuk powerline : 4,3 Mhz sampai 20,9 Mhz

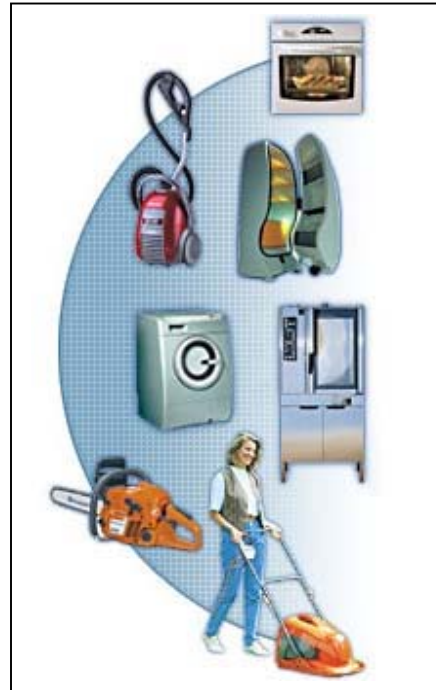
Sistem Enkripsi : 56-bit DES dengan perangkat lunak konfigurasi kunci.

Operating System yang disupport : Windows 98, 2000, Me dan XP



Sedangkan untuk system komputer membutuhkan Ethernet atau Fast Ethernet network dan kabel network, TCP/IP protocol.

Dewasa ini peralatan Digital Elektronik yang menggunakan catu daya listrik sudah mulai dilengkapi dengan perangkat PowerLine, sehingga peralatan digital tersebut dapat dikontrol menggunakan komputer, bahkan peralatan tersebut dapat digunakan untuk mengakses Internet. Beberapa peralatan digital yang sudah dilengkapi dengan PowerLine seperti MicroWave, Kulkas, mesin cuci, Televisi, Sound System dll.



### 3. Membangun jaringan komputer dengan PowerLine

Secara prinsip Powerline yang digunakan berfungsi sebagai media yang meng-convert data digital ke arus listrik agar data tersebut dapat dikirimkan melalui kabel listrik. Sebuah powerline yang telah disambungkan ke sebuah PC melalui port Ethernet dan steker listrik pada satu sisi, dan pada sisi lain juga dipasang yang sama, maka masing-masing powerline akan dapat mengenal MAC Address yang dimiliki oleh NIC pada PC-PC yang ada diseberang. Dengan mengenal MAC Address inilah maka PC dalam mengirimkan data ke PC lainnya.

Membangun jaringan LAN dengan menggunakan PowerLine tidak berbeda dengan cara membangun sebuah LAN umumnya. Perbedaannya hanya terletak pada media

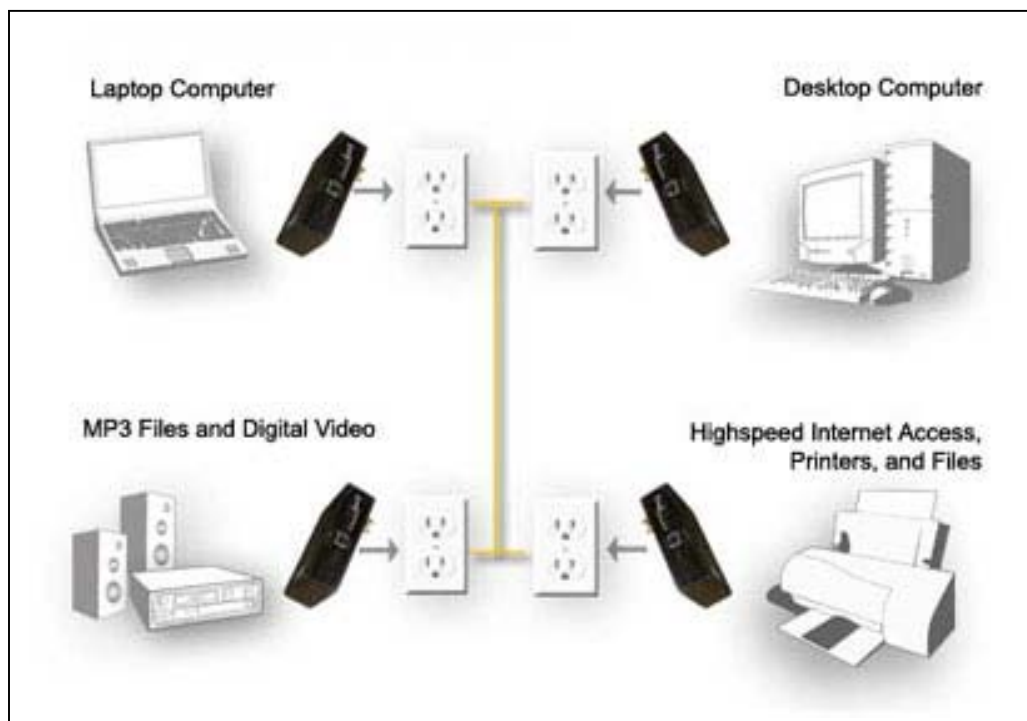
## Membangun Jaringan Komputer menggunakan PowerLine Communication

transmisi data yang digunakan, PowerLine menggunakan kabel listrik sedangkan LAN umum menggunakan kabel UTP, Fiber atau Coaxial. Peralatan pendukung sebuah LAN seperti Hub atau Switch, juga masih dapat digunakan dalam LAN yang menggunakan PowerLine.

Keuntungan menggunakan PowerLine Communication pada sebuah jaringan Local Area Network adalah :

1. Kebebasan untuk menentukan posisi peletakan Host tanpa harus menggelar kabel jaringan komputer yang baru.
2. Dapat membangun suatu jaringan komputer dengan menggunakan instalasi kabel listrik yang sudah dibangun sebelumnya dengan hanya menyambungkan Ethernet port komputer ke saluran listrik.
3. Apabila jaringan komputer sudah terbentuk, maka memungkinkan untuk melakukan sharing files antar komputer, printer atau bahkan mengakses Internet.

Contoh konfigurasi LAN dengan menggunakan PowerLine PC.



#### 4.KESIMPULAN

Dari pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa :

- a. Dengan menggunakan PowerLine Communication, dapat dibangun sebuah jaringan komputer Local Area Network dengan kecepatan transfer data yang cukup besar.
- b. PowerLine Communication memberikan kemudahan akses jaringan LAN khususnya bagi kantor-kantor yang sering melakukan perombakan suasana kerja secara fisik (penempatan komputer yang berpindah-pindah).
- c. Pembangunan jaringan komputer menjadi lebih efisien menggunakan PowerLine Communication karena tidak memerlukan pembuatan jalur kabel yang baru.
- d. PowerLine Communication masih terpengaruh Attenuation, Distortion dan noise yang mempengaruhi kabel listrik.

#### Daftar Pustaka

1. Echelon, PLT-22 PowerLine Transceiver, Matthew Chako,
2. Local Area Network, Cisco Networking Academy
3. Planet PowerLine Communication Guide

#### Tentang Penulis



**Sumardi** lahir wajo sulawesi selatan 20 oktober tahu 1972, Menamatkan Sekolah Menegah Kejuruan STM Pembangunan Makassar, Menyelesaikan S1 dari Jurusan Teknik Informatika di STMIK Dipanegara Makassar pada tahun 1998, saat ini menjadi Dosen di STMIK Balikpapan pada jurusan Teknik Informatika. Kompetensi awal Networking, dan mengerjakan beberapa proyek Network di beberapa instansi swasta dan pemerintah. Sekarang lagi menekuni web programming dan sistem informasi geografis (GIS), Sekarang sedang menyelesaikan pendidikan S2 Ilmu Komputer di Universitas Gadjah Mada (UGM) dan menulis beberapa artikel dalam dunia IT.

Informasi lebih lanjut dapat menghubungi di :

[adhismith@stikom-bpp.ac.id](mailto:adhismith@stikom-bpp.ac.id)

[adhismith@telkom.net](mailto:adhismith@telkom.net)