

### Definisi Peer To Peer Protocols

Peer to Peer (P2P) adalah suatu sistem hubungan antar komputer yang terkoneksi secara langsung via jaringan atau Internet. Pertukaran file dapat dilakukan antar komputer yang terhubung secara langsung tanpa perantara server jaringan. Masing-masing komputer akan berperan sebagai server sekaligus client.

Persyaratan untuk Peer to Peer di Internet adalah tersedianya sebuah koneksi dan software P2P. Contoh software P2P sendiri antara lain adalah BearShare, Kazaa, Morpheus dan Limewire. Software ini digunakan untuk menghubungkan komputer ke jaringan P2P. Setelah koneksi komputer terjadi, maka komputer akan dapat mengakses ribuan sistem komputer lain yang berada dalam jaringan. Masing-masing user dapat saling mencari file pada komputer lainnya dengan cara masing-masing menyediakan suatu folder sharing untuk diakses.



*Gambar 1.1 Contoh Jaringan Peer To Peer*

### Kelebihan dan kekurangan Peer To Peer Protocols

Kelebihan Peer To Peer Protocols yaitu :

1. antar komputer dalam jaringan dapat saling berbagi-bagi fasilitas yang dimiliki seperti : harddisk, drive, fax, printer dan lain-lain.
2. biaya operasional relatif lebih murah di bandingkan Client-Server.
3. kelangsungan jaringan tidak bergantung pada satu server, artinya bila komputer mati atau rusak, jaringan secara keseluruhan tidak mengalami gangguan.

Kelemahan Peer To Peer Protocols yaitu :

1. kelangsungan jaringan tidak bergantung pada satu server, artinya bila komputer mati atau rusak, jaringan secara keseluruhan tidak mengalami gangguan.
2. unjuk kerja lebih rendah dibandingkan Client-Server.
3. sistem keamanan jaringan ditentukan oleh masing-masing user dengan mengatur keamanan masing-masing fasilitas yang dimiliki.
4. karena data jaringan tersebar di masing-masing komputer, maka back-up harus dilakukan oleh masing-masing komputer tersebut.

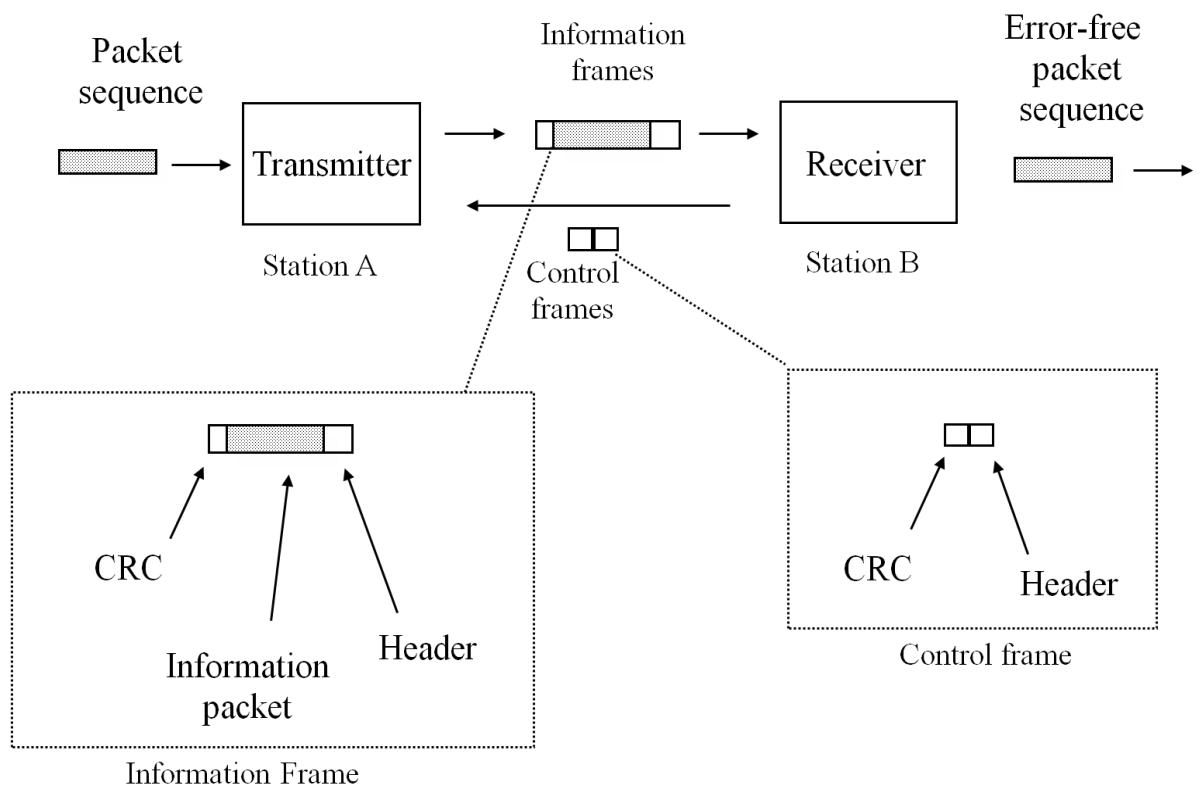
### Contoh Kasus Peer To Peer

Pada Peer To Peer, sepasang host yang terhubung berkomunikasi secara langsung satu sama lain. Peer tidak dimiliki oleh penyedia layanan, tetapi berupa PC (Personal Computer) atau laptop yang dikontrol oleh pengguna. Sebagai contoh kasus pada Peer To Peer dibahas dua contoh yaitu:

1. Distribusi Peer To Peer Untuk mendistribusikan suatu file ke banyak pihak dalam arsitektur client-server dilakukan dengan membuat copy dari server ke semua peer tujuan. Hal ini membutuhkan kapasitas yang besar di server dan membutuhkan bandwidth yang besar pula. Pada P2P setiap peer dapat membantu mendistribusikan sebagian dari suatu file kepada peer yang lain, sehingga sangat membantu kerja server.
2. Database terdistribusi dalam komunitas peer yang luas, misalnya konsep Distributed Hash Table (DHT)
3. Telepon Internet berbasis P2P, misalnya Skype.

### ARQ (Automatic Repeat Request) Protocols

ARQ (Automatic Repeat Request) Protocols adalah metode error-kontrol untuk transmisi data yang menggunakan pengakuan (pesan yang dikirim oleh penerima menunjukkan bahwa ia telah benar menerima frame data atau paket) dan timeout (periode tertentu waktu yang diizinkan untuk berlalu sebelum pengakuan harus diterima) untuk mencapai transmisi yang dapat diandalkan data melalui layanan yang tidak dapat diandalkan.



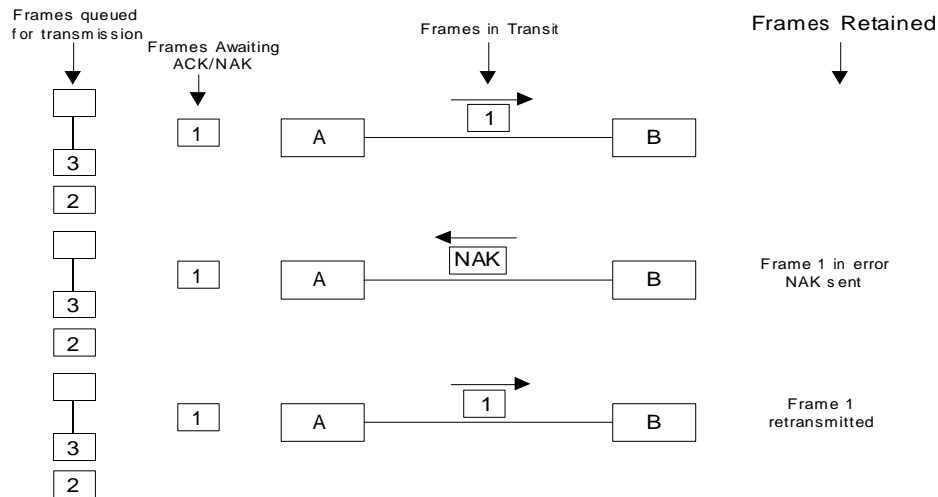
Gambar 1.2 Contoh ARQ Protocol

Proses – proses ARQ (Automatic Repeat Request)

#### 1. Stop – and – wait ARQ

Informasi tentang berhenti dan mengunggu permintaan rePEAT otomatis (Stop and wait ARQ), merupakan koreksi kesalahan teknik di mana pengirim mengirimkan suatu blok data dan kemudian menunggu acknowledgment sebelum transmisi. Mekanisme ini menggunakan skema sederhana *stop and wait acknowledgment* dan dapat dijelaskan seperti tampak pada gambar dibawah, Stasiun pengirim mengirimkan sebuah frame dan kemudian harus menunggu balasan dari penerima. Tidak ada frame data yang dapat dikirimkan sampai stasiun penerima menjawab

kedatangan pada stasiun pengirim. Penerima mengirim sebuah positive acknowledgment (ACK) jika frame benar dan sebuah negative acknowledgment jika sebaliknya. Kelebihan stop-and-wait ARQ adalah kesederhanaannya. Sedangkan kekurangannya, dibahas di bagian flow control, karena stop-and-wait ARQ ini merupakan mekanisme yang tidak efisien.

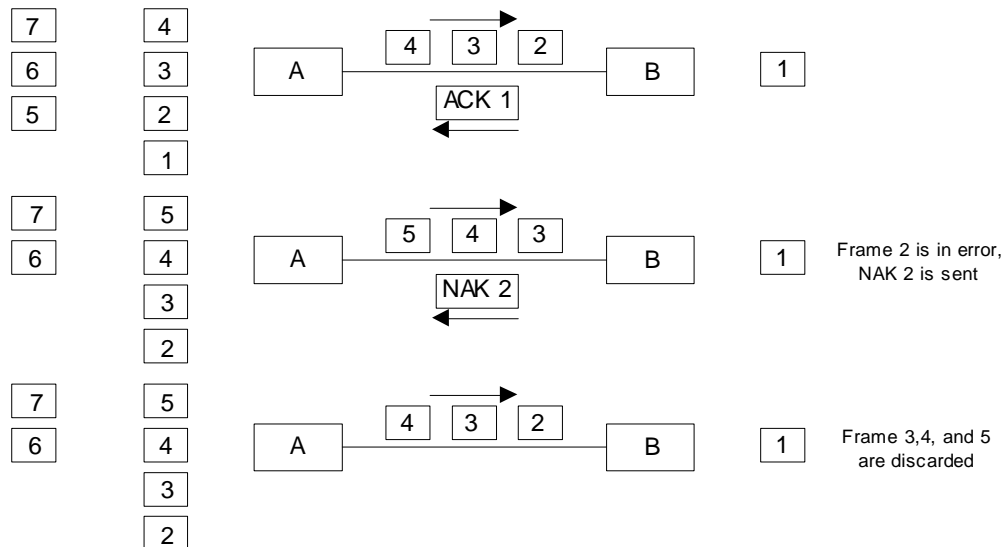


Gambar 1.3 Stop and wait ARQ

## 2. Go – Back – N ARQ

Go-Back-N ARQ adalah contoh khusus dari permintaan ulang otomatis (ARQ) protokol, di mana proses pengiriman terus mengirimkan sejumlah frame ditentukan oleh ukuran jendela bahkan tanpa menerima pengakuan (ACK) paket dari penerima. Ini adalah kasus khusus dari protokol sliding window umum dengan mengirimkan ukuran jendela N dan menerima ukuran jendela 1. Proses penerima melacak nomor urutan frame berikutnya mengharapkan untuk menerima, dan mengirimkan nomor yang dengan setiap ACK yang dikirimkan. Penerima akan mengabaikan setiap frame yang tidak memiliki nomor urutan yang tepat itu mengharapkan - apakah frame yang merupakan "masa lalu" duplikat dari bingkai itu sudah ACK'ed [1] atau apakah frame yang merupakan "masa depan" bingkai masa lalu paket terakhir itu sedang menunggu. Setelah pengirim telah mengirimkan semua frame di jendela, itu akan mendeteksi bahwa seluruh frame frame yang hilang sejak pertama beredar, dan akan kembali ke nomor urutan ACK terakhir yang diterima dari proses penerima dan isi jendela dimulai dengan bingkai tersebut dan melanjutkan proses lagi.

Gambar dibawah ini menampilkan aliran frame untuk mekanisme go-back-and ARQ pada sebuah jalur full-duplex. Ketika frame 2,3, dan 4 ditransmisikan, dari stasiun A ke stasiun B, sebuah ACK dari penerimaan sebelumnya frame 1 mengalir dari B ke A. Beberapa waktu kemudian, frame 2 diterima dalam kondisi error. Frame-frame 2,3,4 dan 5 dikirimkan, stasiun B mengirim sebuah NAK2 ke stasiun A yang diterima setelah frame 5 dikirimkan tetapi sebelum stasiun A siap mengirim frame 6. Sekarang harus dilakukan pengiriman ulang frame-frame 2,3,4, dan 5 walaupun hanya pada frame 2 terjadinya kesalahan. Sekali lagi, catat bahwa stasiun A harus sebuah copy dari setiap unacknowledgment frame.



Gambar 1.4 Go-back-N ARQ

Penggunaan Go-Back-N ARQ lebih efisien dari Stop-dan-tunggu ARQ, karena tidak seperti menunggu suatu pengakuan untuk setiap paket, koneksi masih digunakan sebagai paket yang sedang dikirim. Dengan kata lain, selama waktu yang seharusnya dapat dihabiskan menunggu, lebih banyak paket yang sedang dikirim. Namun, metode ini juga mengakibatkan frame mengirimkan beberapa kali - jika frame apapun telah hilang atau rusak, atau ACK yang mengakui mereka adalah hilang atau rusak, maka frame dan semua frame berikut di jendela (bahkan jika mereka telah diterima tanpa kesalahan) akan akan kembali dikirim. Untuk menghindari hal ini, ARQ selective repeat dapat digunakan.

### 3. Selective – Reject ARQ

Hanya mentransmisi ulang frame-frame bila menerima NAK atau waktu habis. Ukuran window yang perlu lebih sempit daripada go-back-N. Untuk go-back-N, ukuran window  $2^n - 1$  sedangkan selective -reject  $2^n$ . Skenario dari teknik ini untuk 3 bit penomoran yang mengizinkan ukuran window sebesar 7 :

Stasiun A mengirim frame 0 sampai 6 ke stasiun B.

Stasiun B menerima dan mengakui ketujuh frame-frame.

Karena noise, ketujuh acknowledgment hilang.

Stasiun A kehabisan waktu dan mentransmisi ulang frame 0.

Stasiun B sudah memajukan window penerimanya untuk menerima frame 7,0,1,2,3,4 dan 5. Dengan demikian dianggap bahwa frame 7 telah hilang dan bahwa frame nol yang baru, diterima.

Problem dari skenario ini yaitu antara window pengiriman dan penerimaan. Yang diatasi dengan memakai ukuran window max tidak lebih dari setengah range penomoran.

**Contoh Kasus ARQ ( Automatic Repeat Request)**

Contoh kasus yang ada di ARQ adalah kasus khusus dari protokol sliding window umum dengan mengirimkan ukuran jendela N dan menerima ukuran jendela 1. Proses penerima melacak nomor urutan frame berikutnya mengharapkan untuk menerima, dan mengirimkan nomor yang dengan setiap ACK yang dikirimkan. Penerima akan mengabaikan setiap frame yang tidak memiliki nomor urut yang tepat itu mengharapkan - apakah frame yang merupakan "masa lalu" duplikat dari bingkai itu sudah ACK'ed [1] atau apakah frame yang merupakan "masa depan" bingkai masa lalu paket terakhir itu sedang menunggu. Setelah pengirim telah mengirimkan semua frame di jendela, itu akan mendeteksi bahwa seluruh frame frame yang hilang sejak pertama beredar, dan akan kembali ke nomor urutan ACK terakhir yang diterima dari proses penerima dan isi jendela dimulai dengan bingkai tersebut dan melanjutkan proses lagi.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lapisan data –link <http://www.Wikipedia.org>, 2010
- [2] Teknik encoding <http://just4simple.blogspot.com>, 2011
- [3] Peer To Peer <http://www.Wikipedia.org>, 2010