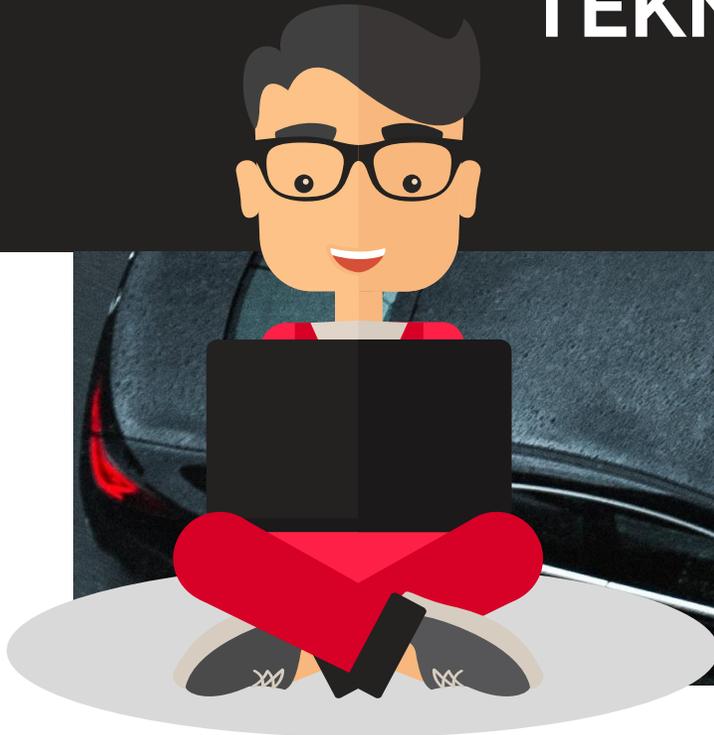


ANALISIS KEBUTUHAN BANDWIDTH JARINGAN

TEKNOLOGI LAYANAN JARINGAN



XI TKJ

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini siswa diharap mampu :

- Menjelaskan bandwidth dan throughput serta perbedaanya
- Menyebutkan kebutuhan beban dan bandwidth dalam jaringan
- Melakukan analisis kebutuhan bandwidth dalam jaringan

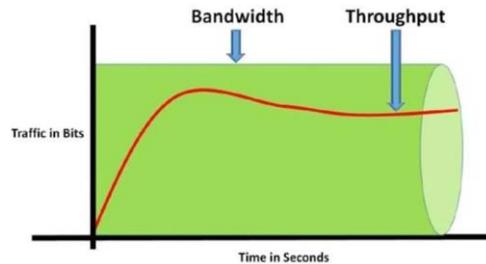
KOMPETENSI DASAR

3.6 Menganalisis kebutuhan beban/bandwidth jaringan

4.6 Menyajikan hasil analisis kebutuhan beban/bandwidth jaringan

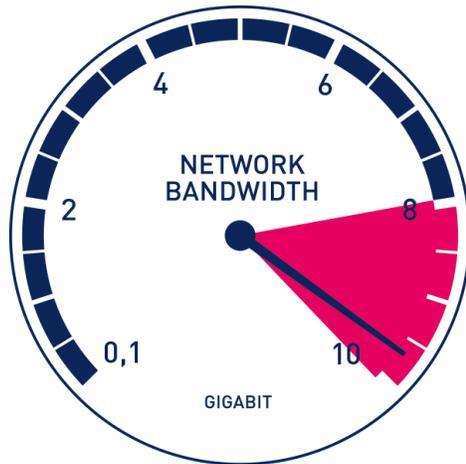


BANDWIDTH?



Kenapa Mengetahui perlu kebutuhan Bandwidth? Agar penggunaan bandwidth efektif, klien harus mengetahui kebutuhan layanan untuk dirinya, sehingga dapat menghitung total bandwidth yang dibutuhkan. Semakin besar bandwidth yang digunakan semakin besar pembayaran bulanan pada ISP.

PENGERTIAN BANDWIDTH



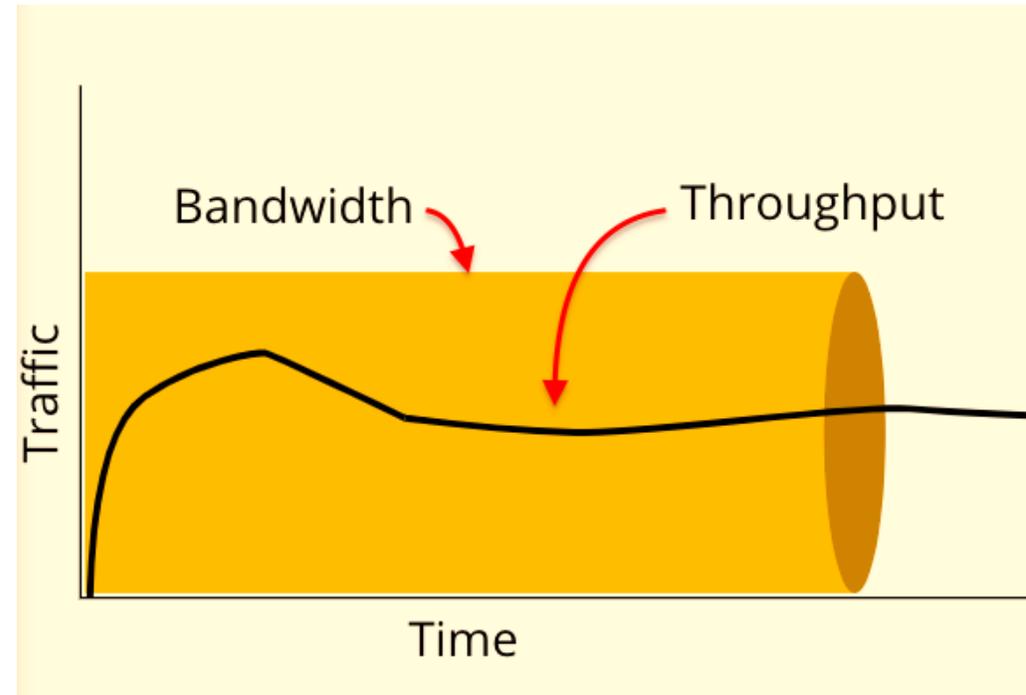
Bandwidth adalah besaran yang menunjukkan seberapa banyak data yang dapat dilewatkan dalam koneksi melalui sebuah jaringan. Bandwidth juga diartikan sebagai jumlah konsumsi transfer data yang dihitung dalam satuan waktu bit per second (bps)

bit (transfer data)

Byte (ukuran suatu file)

PENGERTIAN THROUGHPUT

Throughput merupakan nilai bandwidth yang sebenarnya (actual) yang diukur dengan satuan waktu tertentu dan pada kondisi jaringan tertentu yang digunakan untuk melakukan transfer file dengan ukuran tertentu pula.



ANALOGI THROUGHPUT

Kecepatan internet yang diberikan suatu ISP adalah 128 Kbps, seorang siswa ingin mendownload file di internet berukuran 512 KB, seharusnya file tersebut sudah sampai ke computer siswa hanya dengan waktu 4 detik ($512/128$).



128 Kbps = bandwidth

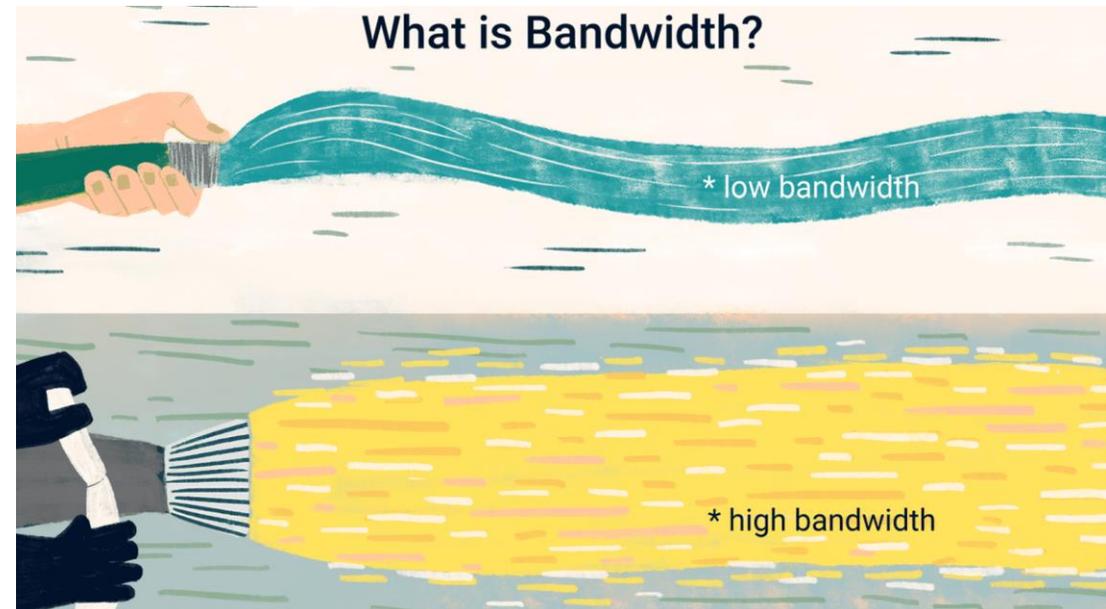


client

Namun kenyataanya waktu yang dibutuhkan siswa untuk mendownload file tersebut adalah 16 detik. Hal ini dikarenakan bandwidth yang sebenarnya (throughput) sebesar $512\text{KB}/16\text{ detik} = 32\text{ kbps}$.

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BANDWIDTH DAN THROUGHPUT

- Perangkat Jaringan
- Tipe data yang ditransfer
- Topologi Jaringan
- Banyaknya pengguna jaringan
- Spesifikasi computer client (user) dan server
- Induksi listrik dan cuaca



FUNGSI BANDWIDTH

- Ukuran media pengiriman data
- Membagi kecepatan transfer data
- Mengatur besar data yang ditransfer



JENIS JENIS BANDWIDTH

- **Analog bandwidth** adalah perbedaan antara frekuensi terendah dengan frekuensi tertinggi dalam sebuah rentang frekuensi yang diukur dalam satuan hertz (Hz) atau siklus per detik, yang menentukan berapa banyak informasi yang bisa ditransmisikan dalam suatu saat
- **Digital bandwidth** adalah jumlah atau volume data yang dapat dikirimkan melalui sebuah saluran komunikasi dalam suatu bits per second tanpa distorsi.

KONSEP BANDWIDTH

- **Bandwidth uplink (batas kecepatan upload)**, Unggah (upload) adalah proses mengirim data berupa teks, pesan, gambar, video, maupun data lain ke perangkat lain menggunakan jaringan computer atau internet.
- **Bandwidth downlink (batas kecepatan download)**, Unduh (download) adalah sebuah proses untuk mengambil data dari perangkat lain atau internet dalam wujud teks, gambar, pesan, video, dan lain lain ke computer tujuan dengan menggunakan jaringan computer atau internet.

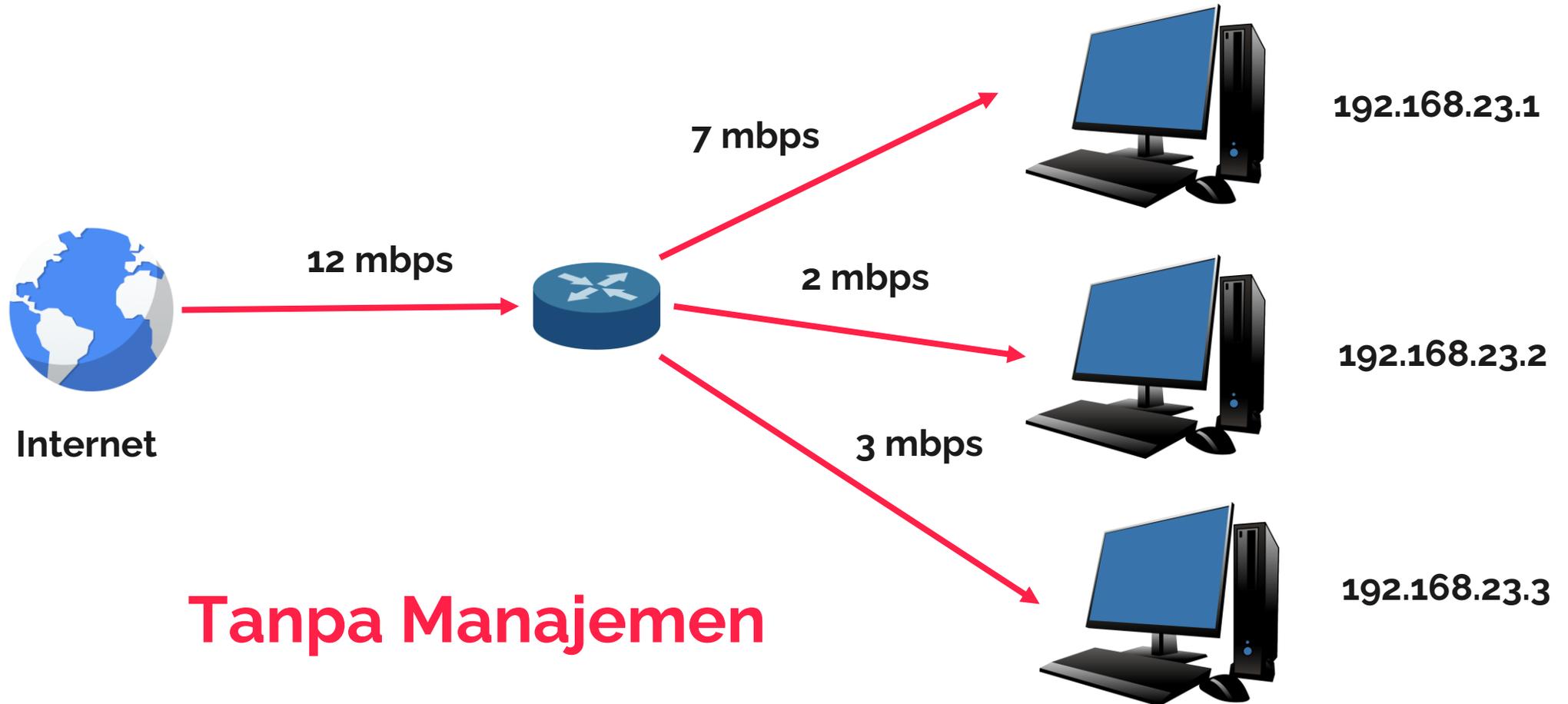
PENTINGNYA MANAJEMEN BANDWIDTH

Manajemen Bandwidth adalah serangkaian mekanisme control yang menilai data alokasi, penundaan variabilitas, tepat waktu pengiriman, dan kehandalan pengiriman dalam mengelola jalur internet agar kecepatannya menjadi efektif dan efisien.

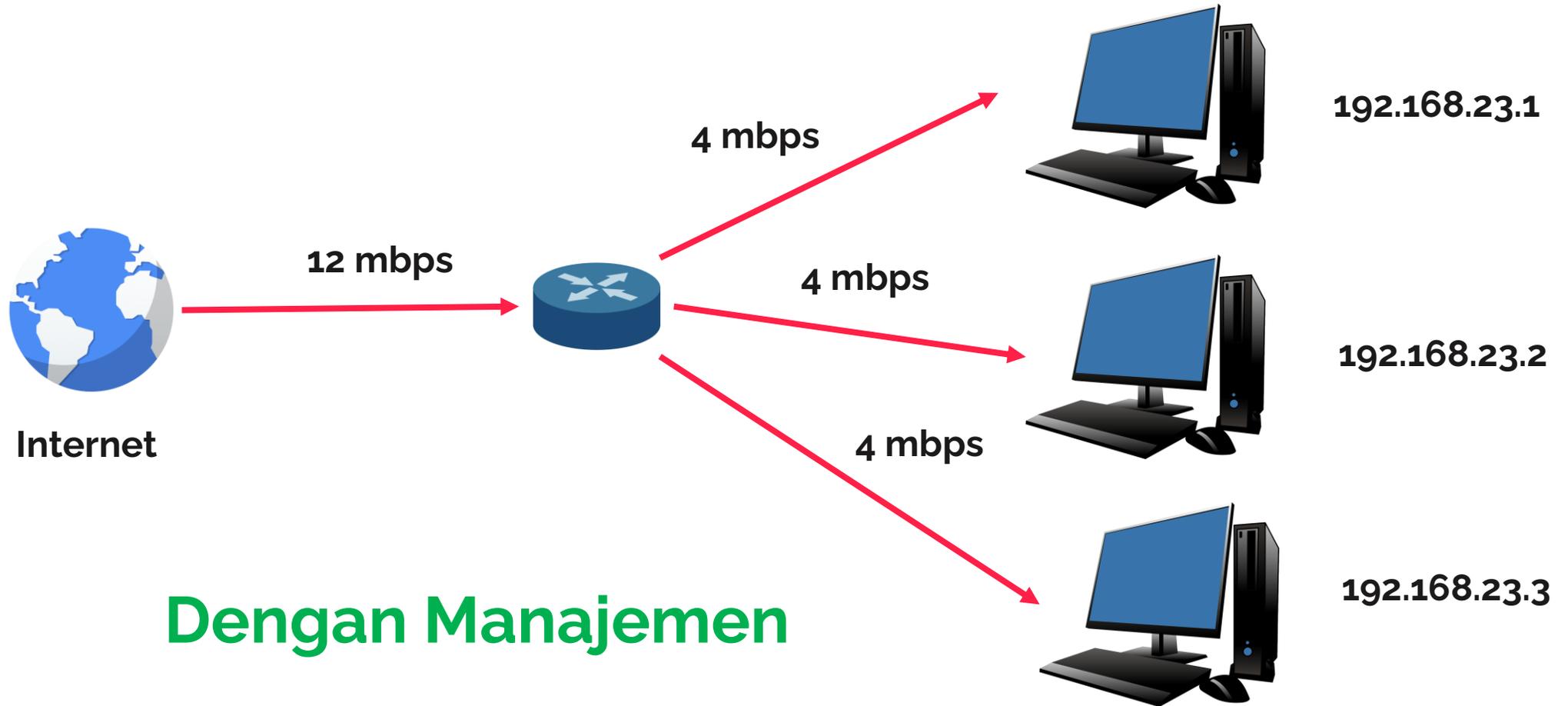
Adapun beberapa poin penting yang harus diperhatikan terkait bandwidth :

- Bandwidth berdampak pada kinerja sebuah jaringan
- Bandwidth tidak didapatkan secara gratis
- Kebutuhan akan bandwidth selalu naik
- Bandwidth memiliki keterbatasan

CARA KERJA MANAJEMEN BANDWIDTH



CARA KERJA MANAJEMEN BANDWIDTH



PARAMETER DALAM MENENTUKAN ESTIMASI PENGUNAAN BANDWIDTH

Manajemen Bandwidth adalah serangkaian mekanisme control yang menilai data alokasi, penundaan variabilitas, tepat waktu pengiriman, dan kehandalan pengiriman dalam mengelola jalur internet agar kecepatannya menjadi efektif dan efisien.

Adapun beberapa poin penting yang harus diperhatikan terkait bandwidth :

- Jumlah PC Client pada masing-masing distrik
- Batas bandwidth yang digunakan
- Aplikasi apa saja yang dijalankan dan bagaimana performa Service Level Agreement (SLA) untuk aplikasi-aplikasi tersebut

RUMUS MENENTUKAN BESARAN KEBUTUHAN BANDWIDTH

Bandwidth yang dibutuhkan = Jumlah PC (user) x batas bandwidth

Terdapat 2 Langkah dalam menghitung bandwidth

- Menentukan jumlah bandwidth jaringan yang sudah ada
- Menentukan penggunaan rata-rata aplikasi tertentu

Besaran bandwidth yang dibutuhkan tergantung dari 2 factor yaitu

- Popularitas Website
- Besar file dalam website

STUDI KASUS

Studi Kasus 1

SMK N 1 Ngipar memiliki jaringan komputer yang terdiri dari 5 ruang lab dengan tiap ruangan terdapat 20 komputer. Komputer yang terhubung untuk browsing (tidak digunakan untuk download). Hitung kebutuhan bandwidth secara ideal.

Kecepatan browsing minimal = 128 kbps

5 lab x 20 computer = 100 client

Maka

Kebutuhan bandwidth = 128 kbps x 100

= 12800 kbps atau 12,8 mbps

STUDI KASUS

Studi Kasus 2

Sebuah perusahaan toko online mempunyai 8 karyawan yang terdiri dari (Customer service 2 orang, kasir 2 orang, online marketing 1 orang, packing 2 orang dan manager 1 orang). Semua karyawan membutuhkan koneksi internet untuk browsing dengan service web kecuali bagian packing.

Berapa bandwidth yang dibutuhkan oleh perusahaan tersebut?

TUGAS KELOMPOK

Soal 1 Budi ingin mendownload file video di youtube dengan resolusi 360p berukuran 30 mbps, jika sesuai perkiraan file budi akan berhasil terunduh selama 60 detik namun pada kenyataannya membutuhkan waktu 3 menit. Berapakah bandwidth dan throughput yang ada pada kasus di atas?

Soal 2 Rima adalah sebuah teknisi jaringan Wanita di SMK N 1 Ngendiwae, karena akan diadakan penyediaan jaringan internet rima diminta menganalisis bandwidth yang diperlukan oleh sekolah yang memiliki 6 ruang lab dengan masing masing lab terdapat 29 computer. Diperlukan untuk kebutuhan browsing 128 kbps dan download 512 kbps. Dengan syarat kebutuhan dipilih pilihan optimal maka berapakah kebutuhan bandwidth ideal sekolah SMK N 1 Ngendiwae?

TUGAS KELOMPOK

Soal 3

Pak lurah memiliki usaha yang membutuhkan jaringan internet untuk divisi selain Teknik, usaha yang dimiliki terdiri dari beberapa pengelola yaitu 4 customer service, 5 administrasi Gudang, 2 marketing, 2 kasir, 4 teknisi bengkel, 1 kepala toko, dan 1 supervisor. Jika tiap client dialokasikan kebutuhan maksimal 256kbps maka berapa layanan bandwidth yang dibutuhkan pak lurah?

Soal 4

Sebuah perusahaan counter handphone mempunyai 12 karyawan yang terdiri dari (Customer service 2 orang, kasir 2 orang, online marketing 3 orang, packing 3 orang, 1 orang kepala toko dan manager 1 orang). Semua karyawan membutuhkan koneksi internet untuk browsing dengan service web kecuali bagian packing. Berapa bandwidth yang dibutuhkan oleh perusahaan tersebut?

TUGAS KELOMPOK

- Soal 5** Jelaskan secara lengkap yang dimaksud dengan bandwidth capacity?
- Soal 6** Sebutkan factor atau parameter yang digunakan untuk menentukan seberapa besar ukuran bandwidth!
- Soal 7** Sebutkan factor yang memengaruhi bandwidth dan throughput!
- Soal 8** Definisikan atau buatlah definisi (pengertian) bandwidth menurut kelompok kalian, harus berdasarkan opini (pendapat) kelompok (**untuk soal nomor 8 dilarang mencari di internet atau sama dengan kelompok lain**)!

Terima Kasih

XII TKJ

