

BAB II

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) DAN HASIL BELAJAR SISWA

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu proses yang dilakukan setiap individu maupun kelompok dalam segala aktivitas yang berlangsung karena dalam aktivitas kehidupan manusia sehari-hari hampir tidak pernah dapat terlepas dari kegiatan belajar. Zulfadrial dan M. Lahir (2014:162) menjelaskan bahwa “belajar merupakan suatu proses mental karena orang yang belajar perlu memikirkan, menganalisis, mengingat dan mengambil kesimpulan dari apa yang dipelajari”. Dan Thorndike (dalam Zulfadrial dan M. Lahir, 2014:162) dalam teori psikologi koneksionisme merumuskan “belajar sebagai usaha untuk membentuk hubungan antara perangsang dan reaksi. Orang belajar karena menghadapi masalah yang harus dipecahkan”. Belajar akan berhasil apabila diikuti oleh aktivitas belajar yang intensif. Dengan demikian seseorang dikatakan belajar apabila menghadapi masalah yang harus dipecahkan.

Berdasarkan definisi dari pendapat para ahli diatas, dapat ditarik kesimpulannya bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan, suatu kegiatan atau proses yang ditandai dengan adanya perubahan

pada diri seseorang seperti tingkah laku, pengetahuan dan keterampilan dari yang tidak tahu menjadi tahu.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara simpel dapat diartikan sebagai interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Pembelajaran juga merupakan upaya bersama yang dilakukan oleh guru dan siswa dalam melaksanakan proses belajar. Dalam makna yang lebih kompleks, pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Dari makna ini jelas terlihat bahwa pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana diantara keduanya terjadi suatu komunikasi yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya. Suyanto dan Asep Djihad (2013:56) menjelaskan “Pembelajaran yang menarik adalah pembelajaran yang didalamnya ada cerita, ada nyanyian, ada tantangan, dan pemenuhan rasa ingin tahu siswa”. Gurunya santai dan humoris namun memiliki kesungguhan menjembatani dan menolong siswa dalam menguasai materi pelajaran melalui cara-cara yang mudah, cepat dan menyenangkan gurunya mengerti dan memahami kondisi para peserta didik, serta memberikan

perhatian penuh kepada siswa dikelas. Selain itu, guru juga memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk maju dan berkembang. Dalam proses pembelajaran, baik guru maupun siswa bersama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat diambil kesimpulan nya bahwa pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik.

B. Model Pembelajaran Kooperatif

1. Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama antar siswa dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Maka dari itu pembelajaran kooperatif merujuk pada metode pengajaran dimana para siswa bekerjasama dalam suatu kelompok untuk saling membantu, karena pada dasarnya manusia adalah makhluk individu yang berbeda satu dengan yang lain jadi harus saling berinteraksi sehingga dapat menjadi makhluk sosial. Dalam pembelajaran kooperatif siswa diharapkan untuk saling membantu, saling berdiskusi dan saling

berargumentasi untuk mengasah pengetahuan dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing.

b. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif

Dalam model pembelajaran kooperatif, terdapat enam langkah utama atau tahapan didalam pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif (Trianto, 2014:117).

Berikut langkah-langkah pembelajaran kooperatif dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah-langkah pembelajaran kooperatif

Langkah	Tingkah Laku Guru
Langkah 1 : Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengkomunikasikan kompetensi dasar yang akan dicapai serta memotivasi siswa.
Langkah 2 : Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa
Langkah 3 : Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok	Guru menginformasikan pengelompokan siswa
Langkah 4 : Membimbing kelompok belajar	Guru memotivasi serta memfasilitasi kerja siswa dalam kelompok belajar
Langkah 5 : Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan
Langkah 6 : Memberikan penghargaan	Guru memberi penghargaan hasil belajar individual dan kelompok.

c. Tujuan Pelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif terdapat tujuan pembelajaran pokok, yaitu untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Trianto (2014:109) menyatakan bahwa “tujuan pokok pembelajaran kooperatif adalah memaksimalkan hasil belajar siswa untuk meningkatkan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok”.

d. Ciri-ciri Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif berbeda dengan model pembelajaran yang lain. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari proses pembelajaran yang lebih menekankan pada proses kerja sama dalam kelompok. Tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik, yaitu dalam hal penguasaan materi pembelajaran saja, tetapi juga terdapat unsur kerja sama untuk menguasai dan menyelesaikan masalah pembelajaran. Arends (dalam Trianto, 2014:116) menyatakan bahwa pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajar.
- 2) Kelompok dibentuk dari siswa yang mempunyai kemampuan yang tinggi, sedang dan rendah.
- 3) Bila memungkinkan, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku dan jenis kelamin yang beragam.
- 4) Penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok daripada individu.

2. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

a. Pengertian *Numbered Heads Together* (NHT)

Numbered Heads Together (NHT) atau penomoran berpikir bersama merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional (Trianto, 2014:131). Para siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil dan diarahkan untuk mempelajari materi pelajaran yang telah ditentukan. Tujuan dibentuknya kelompok kooperatif adalah untuk memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan dalam kegiatan-kegiatan belajar. *Numbered Heads Together* (NHT) pertama kali dikemukakan oleh Spencer Kegan (dalam Trianto, 2014:131) pada tahun 1993 untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi. Dalam hal ini sebagian besar aktifitas pembelajaran berpusat pada siswa, yakni mempelajari materi pelajaran serta berdiskusi untuk memecahkan masalah.

b. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Langkah-langkah dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) sebagai berikut :

1) Persiapan

Dalam tahap ini guru mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat Skenario Pembelajaran (SP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

2) Pembentukan kelompok

Dalam pembentukan kelompok disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Guru membagi para siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3-5 orang siswa. Guru memberi nomor kepada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda. Kelompok yang dibentuk merupakan percampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, ras, suku, jenis kelamin dan kemampuan belajar.

3) Tiap kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan.

Dalam pembentukan kelompok, tiap kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan agar memudahkan siswa dalam menyelesaikan LKS atau masalah yang diberikan oleh guru.

4) Diskusi masalah

Dalam kerja kelompok, guru membagikan LKS kepada setiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok setiap siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKS atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Pertanyaan dapat bervariasi, dari yang bersifat spesifik sampai yang bersifat umum.

5) Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban

Dalam tahap ini, guru menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa di kelas.

6) Memberi kesimpulan

Guru bersama siswa menyimpulkan jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan.

c. Kelebihan Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

- 1) Setiap siswa menjadi siap semua.
- 2) Dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh.
- 3) Siswa yang pandai dapat mengajari yang kurang pandai.

- 4) Meningkatkan motivasi belajar pada diri siswa.
 - 5) Program ini dapat membantu siswa yang lemah.
- d. Kekurangan Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

- 1) Tidak terlalu cocok untuk jumlah siswa yang banyak karena membutuhkan waktu yang lama.
 - 2) Tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru.
3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Teknik belajar mengajar Kepala Bernomor atau yang disebut *Numbered Heads Together*. Teknik ini memberikan kesempatan pada siswa untuk saling membagikan ide – ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu, teknik ini juga mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerjasama mereka. Teknik ini bisa digunakan untuk semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik.

Model *Numbered Heads Together* adalah bagian dari model pembelajaran kooperatif struktural, yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Struktur tersebut menghendaki agar para siswa bekerja saling bergantung pada kelompok-kelompok kecil secara kooperatif. Struktur tersebut dikembangkan sebagai bahan alternatif dari struktur kelas konvensional seperti mengacungkan tangan terlebih dahulu

untuk kemudian ditunjuk oleh guru untuk menjawab pertanyaan yang telah dilontarkan. Menurut Huda (dalam Hayatunnisa, 2015: 19) “Tujuan dari *Numbered Heads Together* (NHT) adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat”.

Numbered Heads Together merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik, agar siswa bisa menerima teman-temannya yang mempunyai latar belakang dan untuk mengembangkan keterampilan siswa. Keterampilan siswa yang dimaksud antara lain mau menjelaskan pendapat atau ide dalam kelompoknya.

C. Teori Belajar Yang Mendukung Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

1. PAIKEM

Menurut Mulyatiningsih (dalam Hayatunnisa, 2015: 22):

PAIKEM merupakan singkatan dari Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan. Model pembelajaran ini menggambarkan keseluruhan proses belajar mengajar yang berlangsung menyenangkan dengan melibatkan peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif selama proses pembelajaran. Untuk dapat mewujudkan pembelajaran yang aktif dan menyenangkan tersebut, tentu saja diperlukan ide-ide kreatif dan inovatif guru dalam merancang strategi pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan dengan aktif dan menyenangkan diharapkan lebih efektif

untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Pembelajaran yang aktif dan menyenangkan tidak efektif apabila tujuan belajar tidak tercapai dengan baik.

Inti dari PAIKEM terletak pada kemampuan guru untuk memilih strategi dan metode pembelajaran yang inovatif. Strategi pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif adalah pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik.

Dalam teori PAIKEM ini dikaitkan dengan model pembelajaran *Cooperative* karena dalam belajar siswa tidak hanya menerima materi tetapi siswa juga berhak berpartisipasi secara aktif selama proses pembelajaran dalam berkelompok dengan ide-ide kreatif dan inovatif dari guru.

2. Teori Belajar *Ausubel*

Menurut Davit Ausubel (dalam Trianto 2014: 37-38) :

Berdasarkan teori Ausubel, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Sehingga apabila dikaitkan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah, dimana siswa mampu mengerjakan permasalahan yang autentik sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.

Dalam penelitian ini teori *Ausubel* digunakan untuk membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, dikaitkanlah dengan konsep model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* karena siswa dituntut untuk mencari pemecahan masalah yang diberikan oleh guru.

D. Hasil Belajar Siswa

1. Pengertian Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa adalah hasil dari kegiatan pembelajaran yang terjadi dan yang melibatkan dua subjek, yaitu guru dan siswa akan menghasilkan suatu perubahan pada diri siswa. Secara umum, pemanfaatan hasil evaluasi berkaitan erat dengan tujuan menyelenggarakan evaluasi itu sendiri. Julian C. Stanley (dalam Hayatunnisa, 2015 : 23) menyatakan bahwa "*just what is to be done, of course, depends on the purpose of the program* yang artinya pemanfaatan hasil evaluasi sangat bergantung pada tujuan evaluasi".

Hasil belajar siswa sangat berkaitan erat dengan nilai akhir, nilai akhir memiliki arti yang sangat penting yaitu bisa atau tidak bisa melanjutkan kejenjang yang lebih tinggi. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran TIK merupakan tingkat kemampuan siswa yang harus menguasai materi yang telah diajarkan oleh guru.

2. Domain Hasil Belajar

Penilaian adalah upaya atau tindakan untuk mengetahui sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan itu tercapai atau tidak, dengan kata lain, penilaian berfungsi sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan proses dan hasil belajar siswa.

Zuldafrial dan M. Lahir (2014:166) mengemukakan bahwa "evaluasi hasil belajar di sekolah mencakup tiga domain yaitu domain kognitif, efektif, dan psikomotor". Domain Kognitif adalah

kemampuan dalam berpikir, domain efektif adalah kemampuan dalam bersikap dan domain psikomotor adalah kemampuan motorik. Penulisan aspek kognitif dalam bentuk tes, yaitu tes lisan dan tes tertulis atau tes hasil belajar, maka domain yang digunakan dalam penelitian ini hanya domain kognitif.

Sejalan dengan pendapat B.S Bloom (dalam Sudjana, 2005:22), “untuk mendapatkan hasil belajar kognitif seseorang memiliki 6 (enam) tingkatan kognitif, yaitu (1) pengetahuan ; (2) pemahaman ; (3) aplikasi atau penerapan ; (4) analisis ; (5) sintesis ; (6) penilaian”.

Adapun penjelasan dari 6 (enam) tingkatan tersebut, yaitu :

- a. Pengetahuan yaitu mengacu pada kemampuan mengenal atau mengingat materi yang sudah dipelajari dari yang sederhana sampai pada hal yang sulit.
- b. Pemahaman, yaitu kemampuan memperoleh makna dari materi pembelajaran. Pemahaman dapat dibedakan menjadi tiga kategori, yakni penerjemahan (misalnya dari lambang ke arti), penafsiran, dan ekstrapolasi (menyimpulkan dari sesuatu yang telah diketahui).
- c. Aplikasi atau Penerapan, yaitu mengacu pada kemampuan menggunakan atau menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari didalam situasi baru dan konkrit. Ini mencakup penerapan hal-hal seperti aturan, metode, konsep, prinsip-prinsip, dalil dan teori.

- d. Analisis, yaitu mengacu pada kemampuan menguraikan sesuatu dalam komponen-komponen yang lebih spesifik, serta mampu memahami hubungan diantara bagian-bagian yang satu dengan yang lainnya.
- e. Sintesis, yaitu mengacu pada kemampuan memadukan konsep atau komponen sehingga membentuk suatu pola struktur dan bentuk yang baru.
- f. Penilaian, yaitu mengacu pada kemampuan memberikan pertimbangan atau penilaian terhadap gejala atau peristiwa berdasarkan norma-norma tertentu.

3. Manfaat Hasil Belajar

Hasil belajar yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak. Arifin (dalam Hayatunnisa, 2015 : 27) mengatakan bahwa “untuk melihat pemanfaatan hasil evaluasi secara komprehensif, dapat dilihat dari berbagai pihak yang berkepentingan, yaitu (1) bagi peserta didik ; (2) bagi guru ; (3) bagi orang tua ; (4) bagi administrator sekolah”. Adapun penjelasan untuk 4 (empat) aspek tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Bagi peserta didik, hasil evaluasi dapat dimanfaatkan untuk :
 - 1) Membangkitkan minat dan motivasi belajar
 - 2) Membentuk sikap yang positif terhadap belajar dan pembelajaran.
 - 3) Membantu pemahaman peserta didik menjadi lebih baik.

- 4) Membantu peserta didik dalam memilih metode belajar yang baik dan benar.
- 5) Mengetahui kedudukan peserta didik didalam kelas

b. Bagi guru, hasil evaluasi dapat dimanfaatkan untuk :

- 1) Promosi peserta didik, seperti kenaikan kelas atau kelulusan.
- 2) Mendiagnosis peserta didik yang memiliki kelemahan atau kekurangan, baik secara perseorangan atau kelompok.
- 3) Menentukan pengelompokan dan penempatan peserta didik berdasarkan prestasi masing-masing.
- 4) *Feedback* dalam melakukan perbaikan terhadap sistem pembelajaran.
- 5) Menyusun laporan kepada orang tua guna menjelaskan pertumbuhan serta perkembangan peserta didik.
- 6) Dijadikan dasar pertimbangan dalam membuat perencanaan pembelajaran.
- 7) Menentukan perlu tidaknya pembelajaran remedial.

c. Bagi orang tua, hasil evaluasi dapat dimanfaatkan untuk :

- 1) Mengetahui kemajuan belajar peserta didik.
- 2) Membimbing kegiatan belajar peserta didik dirumah.
- 3) Menentukan tindak lanjut pendidikan yang sesuai dengan kemampuan anaknya.
- 4) Mempraktikkan kemungkinan berhasil tidaknya anak tersebut dalam bidang pekerjaannya.

d. Bagi administrator sekolah, hasil evaluasi dapat dimanfaatkan untuk:

- 1) Menentukan penempatan peserta didik
- 2) Menentukan kenaikan kelas
- 3) Pengelompokan peserta didik di sekolah mengingat terbatasnya fasilitas pendidikan yang tersedia serta indikasi kemajuan peserta didik pada masa mendatang.

E. Materi Fungsi dan Cara Kerja Jaringan Telekomunikasi

1. Defenisi teknologi informasi dan komunikasi

Sampai saat ini, teknologi informasi dan komunikasi terus berkembang pesat sering dengan penemuan dengan pengembangan ilmu pengetahuan, mulai dari sistem komunikasi sampai alat komunikasi yang searah maupun dua arah (interaktif). Teknologi informasi dapat didefenisikan sebagai hasil rekayasa manusia terhadap proses penyampaian informasi dari bagian pengirim ke penerima sehingga pengirim informasi tersebut akan lebih cepat, lebih luas sebarannya dan lebih lama penyimpanannya.

2. Input, Proses dan Output

Alat teknologi informasi maupun alat teknologi komunikasi menggunakan tiga proses, yaitu proses masukan informasi (*input*), proses pengolahan informasi dan prses menyajikan informasi (*output*).

a. Proses masukan informasi (input)

Input adalah proses masukan informasi yang akan di olah. Apabila menggunakan komputer, anda akan memasukkan informasi menggunakan *keyboard* serta *mouse*. Saat menggunakan handphone, anda dapat memasukkan informasi menggunakan *keyboard*.

b. Proses pengolahan informasi

Proses pengolahan informasi dilakukan didalam alat teknologi informasi dan komunikasi. Proses ini akan menghasilkan informasi yang siap disajikan kepada penerima. Dalam komputer proses pengolahan informasi dilakukan dalam casing.

c. Output (keluaran)

Data atau informasi adalah output yang diperoleh setelah proses pengolahan informasi. Output yang dapat anda peroleh dapat berupa gambar, suara, maupun teks. Komputer menggunakan monitor, printer, dan speaker sebagai media informasi.

3. Mengenal fungsi berbagai alat teknologi informasi dan komunikasi

Konsep komunikasi lahir dari pertukaran informasi. Memindahkan informasi dari sumber kepada penerima melalui proses komunikasi. Agar informasi yang diterima mudah dipahami, informasi tersebut harus berupa informasi yang siap diolah. Artinya informasi tersebut harus diolah dan disajikan dengan baik. Tugas ini ditangani oleh alat teknolgi informasi. Setelah diolah, informasi siap dikirim

kepada penerima informasi. pengiriman informasi dilakukan oleh alat teknologi komunikasi. Contoh beberapa alat teknologi informasi, sebagai berikut :

a. Alat teknologi informasi

1) Komputer

Komputer digunakan untuk mengelola data. Data masukan (input) diolah menjadi data keluaran (output). Kemudian data disajikan menjadi informasi yang diperlukan manusia. Komputer mampu mengolah data yang kemudian disajikan menjadi informasi karena adanya perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang dimiliki komputer.



Gambar 2.1 Komputer

2) Laptop atau notebook

Pada dasarnya laptop dapat dikatakan sebagai komputer *portable*. Hal ini berhubungan dengan bentuk fisik dan fungsi laptop. Komputer dan laptop memang memiliki fungsi dasar yang sama. Akan tetapi fisik laptop sangat berbeda dengan komputer. Laptop begitu ramping dan ringan. Hal ini sesuai dengan tugas laptop sebagai alat kerja yang dapat digunakan

dimana saja. Laptop menggunakan baterai sebagai sumber energi. Baterai diisi menggunakan arus listrik, seperti mengisi baterai pada *handphone*.



Gambar 2.2 *Laptop*

b. Alat Teknologi Komunikasi

Alat teknologi komunikasi bertugas memindahkan informasi dari suatu tempat ketempat lainnya. Peralatan yang termasuk teknologi informasi, misalnya, radio, telepon, telegraf, televisi, satelit, faksimile, telepon seluler serta modem.

1) Telegraf

Merupakan alat yang memanfaatkan sandi morse. Telegraf sangat berperan pada tahun 1990-an. Pada saat itu telegraf digunakan sebagai sarana mengirim pesan.



Gambar 2.3 *Telegraf*

2) Telepon

Telepon mengirim dan menerima informasi berbentuk suara teknologi telepon membuat komunikasi lisan menjadi lebih mudah. Dengan adanya telepon, maka dua orang di dua tempat yang berbeda dapat melakukan komunikasi lisan layaknya mereka berada ditempat yang sama.



Gambar 2.4 Telepon

3) Radio

Pesawat radio memungkinkan anda menerima informasi dari berbagai tempat. Informasi berasal dari pemancar radio. Informasi ini terpancar dalam bentuk gelombang radio. Pesawat radio menangkap gelombang radio. kemudian pesawat radio menyampaikan informasi dalam bentuk suara.



Gambar 2.5 Radio

4) Televisi

Televisi jauh lebih canggih daripada radio. Hal ini terlihat dari kemampuan televisi untuk menciptakan suara sekaligus gambar. Karena disampaikan dalam bentuk suara dan gambar, informasi yang diperoleh menjadi sangat jelas dan lengkap.



Gambar 2.6 *Televisi*

5) Faksimile

Secara fisik, faksimile mirip dengan telepon. Akan tetapi, cara kerja faksimile berbeda dengan telepon. Jika telepon menyampaikan informasi dalam bentuk suara, faksimile menyampaikan dalam bentuk teks dan gambar.



Gambar 2.7 *Faksimile*

6) Satelit komunikasi

Satelit komunikasi diletakkan diluar angkasa. Benda ini berputar mengelilingi orbit tertentu diatas bumi. Tugas satelit komunikasi adalah menangkap sinyal (misalnya sinyal siaran televisi dipulau jawa) kemudian mengirim sinyal (misalnya kewilayah papua).



Gambar 2.8 *Satelit Komunikasi*

7) Telepon seluler

Telepon seluler disebut juga *handphone*. Fungsi ponsel sama dengan telepon biasa. Akan tetapi, ponsel memberikan banyak kemudahan. Misalnya ponsel dapat digunakan untuk berkomunikasi tanpa menggunakan kabel. Dengan kelebihan ini, telepon seluler dapat digunakan hampir disemua tempat dibumi.



Gambar 2.9 *Telepon Seluler*

8) Modem

Kata modem merupakan singkatan dari *modulator demodulator*. Modem digunakan untuk mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital. Sinyal analog misalnya sinyal yang berasal dari telepon. Perubahan bentuk sinyal dilakukan agar komputer dapat menerima informasi yang berasal dari sinyal tersebut. Perubahan ini perlu dilakukan karena komputer hanya dapat membaca sinyal digital.



Gambar 2.10 Modem

4. Proses kerja berbagai alat teknologi informasi dan komunikasi

Alat kerja teknologi informasi bertugas mengolah informasi sehingga informasi siap digunakan. Secara garis besar, semua alat teknologi informasi melalui proses pemasukan informasi, proses pengolahan informasi, dan proses penyajian informasi. Proses kerja masing-masing alat teknologi informasi sebagai berikut.

Secara garis besar, peralatan komputer digolongkan menjadi alat input, alat pemroses dan alat output. Cara kerja beberapa alat pada komputer sebagai berikut :

1) Proses kerja keyboard

Keyboard selalu ada dalam satu unit komputer. Keyboard yang digunakan untuk menulis teks dan memberikan perintah. Setiap tombol keyboard memiliki identitas tertentu. Identitas ini dimengerti oleh komputer. Itulah sebabnya keyboard dapat digunakan untuk mengetik ataupun member perintah.



Gambar 2.11 Keyboard

2) Proses kerja mouse

Mouse digunakan untuk mempermudah penggunaan komputer. Mouse biasa digunakan bersama system operasi berbasis GUI (*Graphical User Interface*). Misalnya misalnya system operasi Windows XP. Mouse digunakan untuk memindahkan kursor. Pemindahan kursor dilakukan untuk memilih wilayah kerja program aplikasi yang diinginkan.



Gambar 2.12 Mouse

3) Proses kerja Prosesor, RAM dan Harddisk

a) Prosesor

Prosesor bertugas sebagai pengolah utama dalam komputer. Contohnya, prosesor yang mudah dijumpai dipasaran berlabel Intel dan AMD.



Gambar 2.13 *Prosesor*

b) RAM

RAM merupakan kependekan dari *Random Access Memory*. RAM digunakan sebagai penyimpanan data sementara. RAM bertugas menyimpan data dari harddisk. Kemudian data dikirimkan ke prosesor. Ukuran kapasitas RAM dinyatakan dalam gigabyte (GB) atau Megabyte (MB). Kapasitas RAM berpengaruh terhadap kualitas kinerja komputer. Sebab, semakin besar kapasitas RAM, data yang akan disimpan akan semakin besar.



Gambar 2.14 *RAM*

c) Harddisk

Harddisk digunakan sebagai penyimpan data utama. Harddisk bersifat *nonvolatile* (tetap). Teknologi harddisk semakin berkembang. Prosesor, RAM dan Harddisk sebagai penggerak utama sehingga komputer dapat bekerja.



Gambar 2.15 Hardisk

4) Proses kerja monitor

Monitor digunakan untuk menampilkan proses kerja maupun hasil kerja.



Gambar 2.16 Monitor

5) Proses kerja printer

Printer adalah perangkat yang mampu mencetak data elektronik berupa teks maupun gambar kemediia fisik seperti kertas. Printer dihubungkan dengan komputer. Printer yang lazim digunakan masyarakat antara lain adalah printer dot-matrix, inkjet dan laser.



Gambar 2.17 Printer

5. Fungsi dan proses kerja jaringan telekomunikasi

a. Pengertian jaringan telekomunikasi

Komunikasi antaralat memerlukan suatu perantara. Perantara ini misalnya berupa kabel. Jika beberapa saat komunikasi dirangkai sehingga dapat melakukan komunikasi, rangkaian ini disebut jaringan alat komunikasi. Jadi, jaringan telekomunikasi dapat diartikan sebagai rangkaian beberapa alat komunikasi yang letaknya saling berjauhan. Jaringan telakomunikasi misalnya jaringan telepon dan internet.

b. Jenis jaringan telekomunikasi

Jaringan telekomunikasi dapat dibagi menjadi dua jenis. Yang pertama jaringan yang menggunakan kabel (*wireline*) dan yang kedua yaitu jaringan tanpa kabel (*wireless*).

1) Jaringan yang menggunakan kabel

Jaringan *wireline* merupakan jaringan yang menggunakan penghubung berupa kabel. *Wireline* digunakan

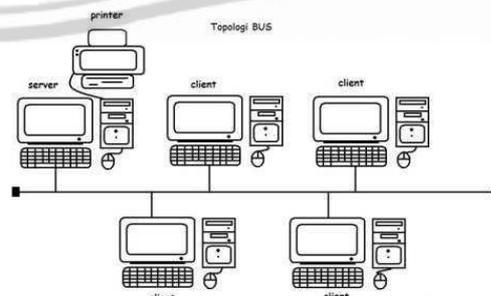
untuk jaringan dengan lingkup yang tidak terlalu luas. Misalnya jaringan wireline untuk membuat jaringan komputer lokal (LAN). Meskipun begitu, jaringan wireline dapat pula digunakan untuk lingkup yang luas. Misalnya penggunaan kabel untuk jaringan internet via telepon. Topologi jaringan adalah struktur jaringan utama untuk mengidentifikasi model setiap simpul atau host (node) yang merupakan prosesor utama dan sistem operasi didalam jaringan saling berhubungan satu sama lainnya. Topologi jaringan dibedakan berdasarkan :

a) Topologi fisik (physical topology)

Berasarkan topologi fisik dikenal beberapa macam topologi jaringan, diantaranya adalah topologi bus, ring, star, *hyerarchical tree* dan web.

(1) Topologi Bus

Pada topologi bus, semua komputer yang terhubung dalam jaringan dihubungkan melalui sebuah bus atau jalur komunikasi data yang biasanya berupa kabel coaxial sebagai pembawa sinyal.



Gambar 2.18 Topologi Bus

Kelebihan topologi bus antara lain :

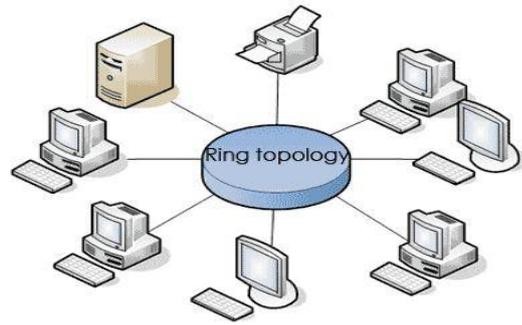
- (a) Instalasi lebih sederhana dan relatif murah karena biaya kabelnya yang relatif murah.
- (b) Tidak akan mengganggu komputer lainnya apabila salah satu komputer mengalami kerusakan.

Kelemahan topologi Bus :

- (a) Apabila kabel putus, semua komputer dalam jaringan tidak dapat dioperasikan.
- (b) Sering terjadi tabrakan (collision) antardata saat pengiriman data antarkomputer terutama saat terjadi kepadatan lalu lintas transfer data.
- (c) Kecepatan transfer data lebih lambat.
- (d) Lebih sulit untuk dikembangkan.

(2) Topologi Ring

Sesuai dengan namanya yaitu Ring atau cincin, semua komputer pada jaringan dengan topologi ring dihubungkan sedemikian rupa sehingga membentuk sebuah cincin. Melalui topologi ring, data tidak langsung dikirimkan kekomputer yang dituju akan tetapi terlebih dahulu melalui beberapa komputer secara berkeliling sepanjang jaringan melalui media yang disebut sebagai token.



Gambar 2.19 Topologi Ring

Kelebihan topologi ring antara lain :

- (a) Dapat menghindari tabrakan file, karena transfer data hanya mengalir dalam satu arah memutar.
- (b) Instalasinya sederhana, sehingga biaya yang dikeluarkan terbilang murah.
- (c) Semua komputer dalam topologi ini mempunyai status yang sama dalam berbagi informasi dan berkomunikasi

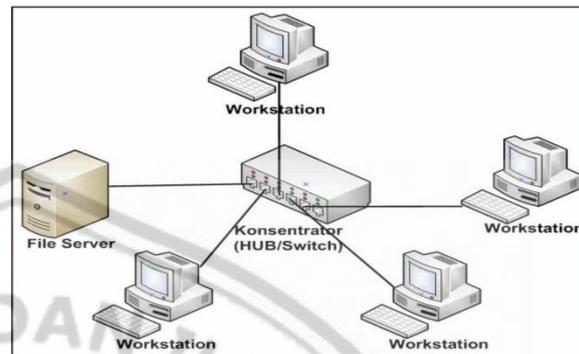
Kelemahan topologi ring :

- (a) Semua komputer tidak dapat dioperasikan apabila kabel jaringan putus
- (b) Lebih sulit untuk dikembangkan.

(3) Topologi Star

Struktur fisik dari topologi star berbentuk bintang. Pada topologi ini masing-masing komputer terhubung ke sebuah alat penghubung terpusat atau konsentrator (server) melalui jalur yang berbeda. Media

transmisi yang biasa digunakan adalah kabel UTP (*unshielded twisted pair*).



Gambar 2.20 *Topologi Star*

Kelebihan dari topologi star :

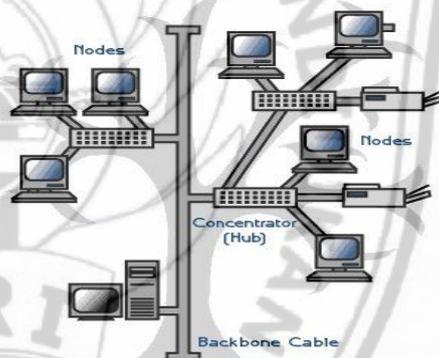
- (a) Kecepatan transfer relatif lebih baik
- (b) Jika salah satu kabel yang menuju node putus, tidak akan mengganggu jaringan lain.
- (c) Kontrol manajemen data lebih mudah, mengingat semua terpusat pada konsentrator.
- (d) Lebih mudah untuk dikembangkan.

Kelemahan topologi star :

- (a) Apabila konsentrator atau servernya mengalami kerusakan, maka semua komputer tidak dapat digunakan.
- (b) Apabila lalu lintas transfer data padat sering terjadi tabrakan file.

(4) Topologi *hyerachical tree*

Jaringan komputer dengan tipe ini secara fisik memiliki skema akar pohon. Pada topologi ini, beberapa komputer berfungsi sebagai penghubung dan mempunyai tingkatan status yang lebih tinggi, yang akan melakukan manajemen komputer dibawahnya. Dalam topologi ini, data ditransfer dari komputer yang lebih rendah ke yang lebih tinggi hingga ke komputer yang dituju dan sebaliknya. Topologi ini banyak digunakan digedung perkantran.



Gambar 2.21 Topologi Hyerachical Tree

Kelebihan topologi *hyerachical tree* :

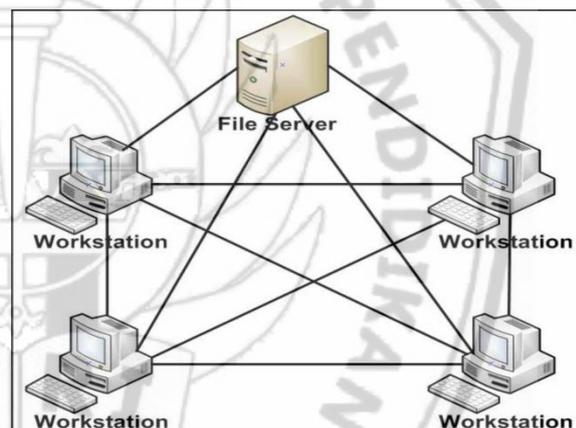
- (a) Data terpusat secara *hierarki* sehingga manajemen data lebih baik dan lebih mudah terkontrol.
- (b) Mudah dikembangkan menjadi jaringan yang lebih luas

Kelemahan topologi hierachical tree :

- (a) Komputer dibawahnya tidak dapat dioperasikan apabila kabel tingkat atasnya terputus
- (b) Dapat terjadi tabrakan file

(5) Topologi web

Secara fisik, jaringan dengan topologi web lebih rumit dari topologi sebelumnya. Masing-masing komputer dihubungkan satu sama lainnya dengan beberapa kabel link jaringan.



Gambar 2.22 Topologi Web

Kelebihan topologi web :

- (a) Dengan adanya jalur setiap komputer ke komputer lainnya secara langsung, maka transfer data dapat dilakukan secara langsung dan bebas.
- (b) Jika terjadi kerusakan pada salah satu saluran penghubung, maka dapat digunakan saluran lainnya dalam berbagai informasi dan komunikasi.

Kelemahan topologi web :

(a) Biaya untuk membangun jaringan ini lebih mahal.

(b) Manajemen data sulit dikontrol dalam jaringan.

b) Topologi logika (*logical topology*)

(1) Broadcast topologi

Melalui topologi broadcast, data yang dikirim dari satu host ke host lainnya dalam media jaringan. Data yang dikirim lebih dahulu akan diproses lebih dahulu sebelum data berikutnya. Prinsip ini juga berlaku untuk cara kerja *Ethernet*.

(2) Token passing

Pada topologi ini, jaringan dilepas dengan melepas atau menerima pesan elektronik ke setiap host secara berurutan. Ketika seluruh host menerima data berarti host tersebut dapat mengirimkan data dalam jaringan. Sebaliknya akan melepaskan apabila tidak memiliki data untuk dikirim.

c) Topologi fungsi (*function topology*)

(1) *Peer to peer*

Dalam jaringan *peer to peer*, semua komputer berkedudukan sama dalam berbagi informasi dan berkomunikasi. Model jaringan ini banyak digunakan,

seperti diperumahan, kantor kecil dan yang lainnya dalam skala kecil.

(2) *Client server*

Dalam jaringan ini terdapat sebuah komputer sebagai *server* dan beberapa komputer sebagai *client*. Spesifikasi komputer *server* harus lebih tinggi dari komputer *client*. Hal ini disebabkan oleh komputer *server* harus melayani komunikasi data komputer *client* secara *nonstop*. *Client* adalah terminal komputer yang merupakan komputer dimana pengguna jaringan bekerja. Sedangkan *server* komputer adalah komputer yang berperan sebagai manajemen komunikasi data dalam jaringan.

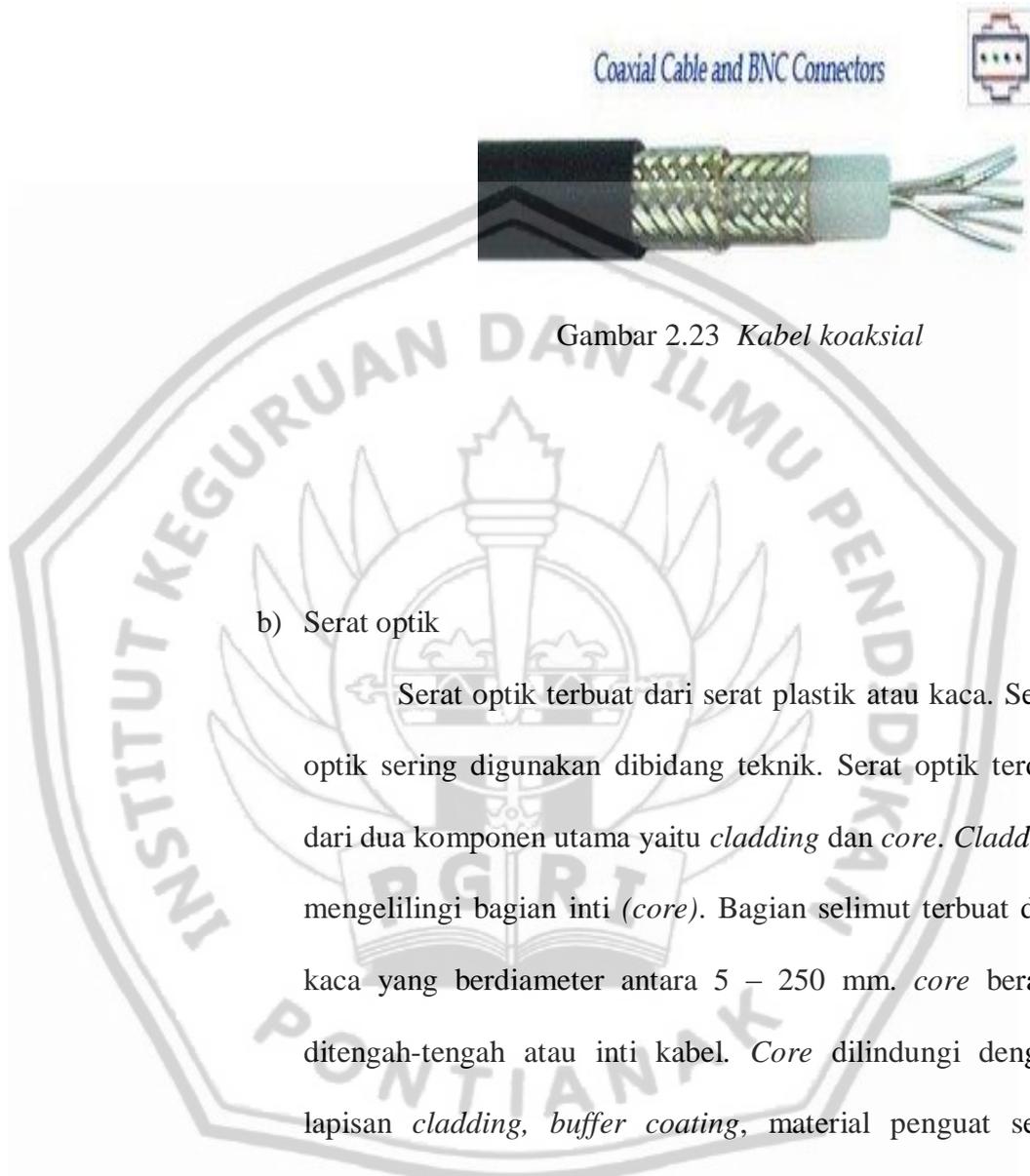
Jaringan *wireline* menggunakan beberapa jenis kabel. Kabel yang digunakan misalnya kabel koaksial, kabel serat *optic* dan kabel berpilin.

a) Kabel koaksial

Kabel koaksial (*coaxial cable*) berupa kabel yang berisi sebuah konduktor. Salah satu konduktor terbuat dari tembaga. Konduktor tembaga dilapisi dengan isolator. Konduktor yang kedua melingkar diluar isolator pertama. Kabel koaksial digolongkan menjadi dua jenis, yaitu :

(1) Kabel koaksial tebal (*thick coaxial cable*)

(2) Kabel koaksial tipis (*thin coaxial cable*)

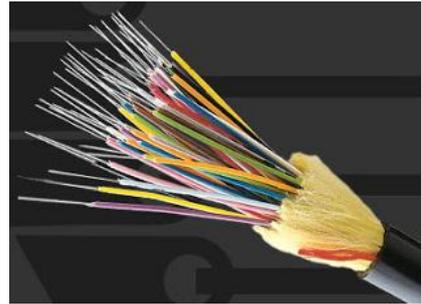


Gambar 2.23 Kabel koaksial

b) Serat optik

Serat optik terbuat dari serat plastik atau kaca. Serat optik sering digunakan dibidang teknik. Serat optik terdiri dari dua komponen utama yaitu *cladding* dan *core*. *Cladding* mengelilingi bagian inti (*core*). Bagian selimut terbuat dari kaca yang berdiameter antara 5 – 250 mm. *core* berada ditengah-tengah atau inti kabel. *Core* dilindungi dengan lapisan *cladding*, *buffer coating*, material penguat serta pelindung luar.

Kabel serat optik banyak digunakan karena kabel ini mampu mengirim data dengan cepat dengan transfer data lebih dari 100 MBs.

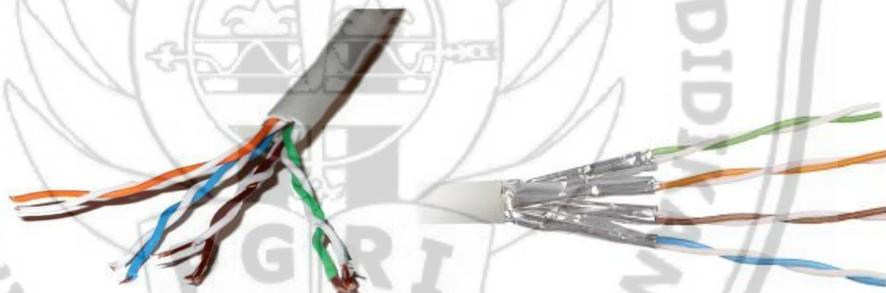


Gambar 2.24 Kabel Serat Optik

c) *Twisted pair Ethernet*

Twisted pair Ethernet dapat diartikan sebagai pasangan kabel *Ethernet* yang diatur berpilin. Kabel *twisted* dapat digolongkan menjadi dua jenis :

- (1) UTP (*Unshielded twisted pair Ethernet*)
- (2) STP (*Shielded twisted pair*)



Gambar 2.25 Kabel UTP dan STP

2) Jaringan Wireless

Jaringan wireless tidak menggunakan kabel sebagai penghubung berupa gelombang radio, gelombang infra merah, serta gelombang mikro.

Jenis gelombang yang digunakan sebagai penghubung jaringan *wireless* sebagai berikut.

a) Jaringan gelombang mikro

Gelombang mikro memiliki frekuensi tinggi. Gelombang mikro dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu : gelombang UHF, SHF dan EHF. Frekuensi gelombang UHF (*ultra high frequency*) berkisar antara 300 MHz hingga 3 GHz. Frekuensi jaringan SHF (*super high frequency*) berkisar antara 3 GHz hingga 300 GHz. Frekuensi EHF (*extremely high frequency*) berkisar antara 30 GHz hingga 300 GHz.

Gelombang mikro biasanya digunakan pada jaringan komputer jenis MAN (*metropolitan area network*). Artinya, cakupan gelombang mikro dapat diperluas jika menggunakan alat tertentu. Untuk jarak yang jauh, stasiun relay dapat digunakan. Jarak antara stasiun relay mencapai 30 km hingga 50 km. jika digunakan sebagai jaringan telekomunikasi berjarak ratusan kilometer, gelombang mikro digunakan bersama satelit. Penggunaan satelit membuat wilayah jaringan menjadi luas. Selain itu, komunikasi tetap dapat dilakukan meskipun pemakai sedang melakukan mobilitas.

b) Jaringan gelombang radio

Jaringan radio menyampaikan suara atau data melalui udara. Jenis pengguna ini memungkinkan pengguna

bergerak sambil terus melakukan komunikasi. Berdasarkan cara gelombang, gelombang radio dibedakan menjadi tiga jenis :

- a) Gelombang yang bergerak lurus pada permukaan bumi
- b) Gelombang yang bergerak dan menantul diantara bumi dan lapisan ionosfer
- c) Gelombang radio yang bergerak menyusuri permukaan bumi

Gelombang radio digunakan untuk siaran radio, jaringan komputer serta *internet*. Selain itu gelombang radio dapat pula digunakan pada telepon seluler dan pager.

c) *Bluetooth*

Bluetooth biasa digunakan untuk ruang lingkup yang dekat. Teknologi *Bluetooth* banyak digunakan sebagai sarana pertukaran data antar telepon seluler.

d) Jaringan gelombang inframerah

Gelombang inframerah disebut juga infrared. Panjang gelombang ini berkisar antara 750 nanometer hingga 1 milimeter. Gelombang *infrared* digunakan dalam bidang militer, astronomi, dan komunikasi tanpa kabel.

c. Cara kerja jaringan telekomunikasi

1) Cara kerja wireline

a) LAN (*local area network*)

Local area network adalah jaringan yang terdapat dalam sebuah gedung atau perkantoran. Pada umumnya LAN dimiliki oleh perusahaan atau organisasi. LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang terdapat dalam gedung tersebut.

b) MAN (*metropolitan area network*)

Adalah jaringan LAN dalam versi lebih besar. MAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang terdapat pada beberapa kantor yang berdekatan letaknya. Misalnya, MAN yang terhubung pada kantor pemerintah dalam suatu kota. Hal ini dilakukan untuk berbagi data dalam suatu instansi.

c) WAN (*wide area network*)

Adalah jaringan komputer yang mencakup area yang sangat luas. WAN dapat menghubungkan komputer yang terdapat dalam sebuah Negara.

d) *Internet*

Internet merupakan jaringan komputer yang mencakup seluruh dunia. Orang yang menggunakan *internet*

berarti terhubung dengan semua komputer didunia yang terhubung ke internet.

2) Cara kerja wireless

a) Wifi (*wireless fidelity*)

Wifi adalah sejenis teknologi komunikasi dan informasi yang bekerja pada jaringan lokal tanpa kabel. Awalnya wifi digunakan untuk menghubungkan perangkat nirkabel dan LAN. Jadi, wifi digunakan untuk membuat jaringan tanpa kabel diperusahaan.

b) *Bluetooth*

Bluetooth menjaga daya transmisi tetap rendah sehingga penggunaan baterai bisa dihemat. Untuk mengirim sinyal transmisi, *Bluetooth* hanya memerlukan energi 1 miliwatt saja. Kelebihan *Bluetooth* terletak pada tidak perlukannya koneksi kabel antar alat, tidak mahal, dan otomatis.

3) Satelit

Satelit termasuk juga dalam media transmisi mikro gelombang. Satelit berfungsi sebagai stasiun relay yang berada di angkasa dengan ketinggian kira-kira 480-22000 mil di atas permukaan bumi. Satelit ini mengitari bumi per 24 jam. Sebagai akibatnya, seolah olah satelit sebagai objek yang menetap di atas bumi. Satelit melalui piranti yang di sebut dengan

transponder, yang bertindak sebagai penerima, penguat sekaligus pengirim. Transponder akan menangkap isyarat yang berasal dari stasiun bumi pengirim dan kemudian memancarkannya kembali ke stasiun bumi penerima

4) Cara kerja modem

Dalam kerjanya, modem melakukan proses modulasi dan demodulasi terhadap data yang dipancarkan. Modem menerima rangkaian pulsa biner dan peripheral komputer. Kemudian modem modulasi karakteristik sinyal analog (level tegangan, frekuensi, atau fase) agar dapat di salurkan melalui saluran telepon. Hal yang berbeda terjadi pada modem pihak penerima adalah modem akan melakukan demodulasi, sinyal yang diterima akan dipisahkan kembali sehingga dapat di baca oleh komputer. Proses inilah yang disebut demodulasi. Kecepatan *upstream* merupakan kecepatan modem yang anda gunakan untuk menghubungi ISP (*internet service provider*). Sebaliknya, kecepatan *downstream* menggambarkan kecepatan ISP menghubungi modem anda.

F. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Hasil Belajar Siswa

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Teknik belajar mengajar Kepala Bernomor atau yang disebut *Numbered Heads Together*. Teknik ini memberikan kesempatan pada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu, teknik ini juga mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerjasama mereka. Teknik ini bisa digunakan untuk semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik.

Model *Numbered Heads Together* adalah bagian dari model pembelajaran kooperatif struktural, yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Struktur kagan menghendaki agar para siswa bekerja saling bergantung pada kelompok-kelompok kecil secara kooperatif. Struktur tersebut dikembangkan sebagai bahan alternatif dari struktur kelas konvensional seperti mengacungkan tangan terlebih dahulu untuk kemudian ditunjuk oleh guru untuk menjawab pertanyaan yang telah dilontarkan.

Menurut Huda (dalam Hayatunnisa, 2015: 19) “Tujuan dari *Numbered Heads Together* (NHT) adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan

jawaban yang paling tepat”. *Numbered Heads Together* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik, agar siswa bisa menerima teman-temannya yang mempunyai latar belakang dan untuk mengembangkan keterampilan siswa. Keterampilan siswa yang dimaksud antara lain mau menjelaskan pendapat atau ide dalam kelompoknya.

2. Pengertian Hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa adalah hasil dari kegiatan pembelajaran yang terjadi dan yang melibatkan dua subjek, yaitu guru dan siswa akan menghasilkan suatu perubahan pada diri siswa. Secara umum, pemanfaatan hasil evaluasi berkaitan erat dengan tujuan menyelenggarakan evaluasi itu sendiri. Julian C. Stanley (dalam Hayatunnisa, 2015:23) menyatakan bahwa “*just what is to be done, of course, depends on the purpose of the program* yang artinya pemanfaatan hasil evaluasi sangat bergantung pada tujuan evaluasi”.

Hasil belajar siswa sangat berkaitan erat dengan nilai akhir, nilai akhir memiliki arti yang sangat penting yaitu bisa atau tidak bisa melanjutkan kejenjang yang lebih tinggi. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran TIK merupakan tingkat kemampuan siswa yang harus menguasai materi yang telah diajarkan oleh guru.

Diharapkan setelah diterapkannya model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT), proses belajar mengajar akan menjadi lebih menarik, pemahaman yang disampaikan guru dapat dipahami dengan mudah, siswa dapat terlihat lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran serta ketuntasan hasil belajar dan aktivitas siswa menjadi meningkat.

G. Penelitian Relevan

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Winda (dalam Hayatunnisa, 2015:46) menunjukkan perbedaan meningkatkan hasil belajar siswa terlihat dari hasil *post-test* siswa pada kelas NHT dan konvensional. Sebelum melakukan *post-test*, peneliti melakukan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Diperoleh rata-rata nilai *pre-test* pada kelas NHT adalah sebesar 7,071 dan kelas konvensional sebesar 5,443. Pada kedua kelas dilakukan proses belajar, selanjutnya diberikan *post-test*. Didapatkan hasil rata-rata nilai *post-test* siswa di kelas NHT sebesar 9,234 dan siswa di kelas konvensional sebesar 8,586. Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada kedua kelas, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata uji-t, hasilnya adalah terdapat peningkatan hasil belajar.
2. Penelitian Nurhayati (dalam Hayatunnisa, 2015:46) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads*

Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Mengidentifikasi Menu Dan Ikon Perangkat Lunak Pengolah Kata di SMA Negeri Ketapang” yang disusun oleh Nurhayati pada tahun 2014. Rata-rata sebelum diberikan perlakuan adalah 65 dan standar deviasinya 13,37. Rata-rata sesudah diberikan perlakuan adalah 74 dan standar deviasinya 16,11. Dapat disimpulkan terjadi peningkatan atau terdapat pengaruh yang signifikan dari hasil post-test yang didapat lebih tinggi dari hasil pre-test yang telah dilakukan. Maka dapat disimpulkan bahwa Hipotesis alternatif (H_a) diterima atau disetujui dan Hipotesis nol (H_0) ditolak.

3. *According Hadiyanti, et al (in Journal of Mathematics Education vol. 1 (1) (2012)) the purpose of this study was to determine the ability of understanding the concept of learners who are subject to cooperative learning model Numbered Head Together (NHT) can achieve mastery and to determine the percentage of completeness ability understanding the concept of learners who are subject to cooperative learning model NHT is greater than the ability of understanding the concept of learners who are subject to expository learning model. The method used is a sampling technique using cluster random sampling technique. Analysis of the test data using the right proportions and test the difference of two proportions. The results obtained by the average ability pemahamn class concept experiment is 83.89. In proportion test completeness of understanding the concept, obtained $z_{hitung} = 2.1746 > z_{tabel} = 1.64$, H_0 is rejected (has achieved mastery). The result of the difference of two proportions completeness understanding of the concept, obtained $z_{hitung} = 1.834 > z_{tabel} = 1.64$, then H_0 is rejected (the proportion of completeness pemahamn experimental class concept better than the control class). For the average active learners experimental class was 74%, while the control group was 73%. Thus we can conclude cooperative learning model NHT classes more effective than expository teaching model in the ability of understanding the concept of learners. Therefore, teachers should develop learning mathematics through cooperative learning, especially learning model NHT to improve understanding of the concept of learners.*

Artinya, Menurut Hadiyanti, dkk (dalam *Journal Of Mathematics Education* vol. 1 (1) (2012)) tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dapat mencapai ketuntasan dan untuk mengetahui persentase ketuntasan kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih besar daripada kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang dikenai model pembelajaran ekspositori. Metode yang digunakan adalah teknik sampling menggunakan teknik *cluster random sampling*. Analisis data menggunakan uji proporsi pihak kanan dan uji perbedaan dua proporsi. Hasil penelitian diperoleh rata-rata kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen adalah 83,89. Pada uji proporsi ketuntasan pemahaman konsep, diperoleh $z_{hitung}=2,1746 > z_{tabel}=1,64$ maka H_0 ditolak (telah mencapai ketuntasan). Hasil uji perbedaan dua proporsi ketuntasan pemahaman konsep, diperoleh $z_{hitung}=1,834 > z_{tabel}=1,64$, maka H_0 ditolak (proporsi ketuntasan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol). Untuk rata-rata keaktifan peserta didik kelas eksperimen adalah 74%, sedangkan kelas kontrol adalah 73%. Dengan demikian dapat disimpulkan model pembelajaran kelas kooperatif tipe NHT lebih efektif dibandingkan model pembelajaran ekspositori dalam kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Oleh karena itu

guru matematika hendaknya mengembangkan pembelajaran melalui pembelajaran kooperatif, terutama model pembelajaran NHT untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

4. *According Rahmawati, et al (in Unnes Physic Education Journal vol. 3 (1) (2014)) the purpose of this study was to determine the application of cooperative learning model NHT-based experiments. The research carried out using pre-experimental design. Test evaluation study for a group class on and lower-class groups have increased the gain of each of 0.44 and 0.38 are included in the criteria. gain of test results on the students' science process skills of observation sheets, scores obtained showed an increase over the 0.66 class group with the criteria being , while the lower class group obtained an increase of 0.45 with dsedang criteria. understanding of the concept of group dikelaas on better than lower-class groups, so that the learning process in the classroom over the group more effective than lower class group. from the research it can be concluded that, the model NHT type cooperative learning experiments berbasis effectively used in group classes above and below the group class.*

Artinya, Menurut Rahmawati, dkk (dalam *Unnes Physic Education Journal* vol 3. (1) (2014)) tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbasis eksperimen. penelitian ini dilaksanakan menggunakan desain pre-eksperimental. hasil tes evaluasi belajar untuk kelas kelompok atas dan kelas kelompok bawah mengalami peningkatan gain masing-masing sebesar 0,44 dan 0,38 yang masuk dalam kriteria sedang. hasil uji gain keterampilan proses sains siswa pada lembar observasi, skor yang diperoleh menunjukkan peningkatan dikelas kelompok atas sebesar 0,66 dengan kriteria sedang, sedangkan kelas kelompok bawah diperoleh peningkatan sebesar 0,45 dengan kriteria dsedang. pemahaman konsep dikelaas kelompok atas lebih baik dari kelas

kelompok bawah, sehingga proses pembelajaran di kelas kelompok atas lebih efektif dibandingkan di kelas kelompok bawah. dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbasis eksperimen efektif digunakan di kelas kelompok atas dan di kelas kelompok bawah.

5. *Based on research results Karyadi, et al (in the Journal of Economic Education Analysis vol. 1 (1) (2012)), we conclude NHT learning method effectively improve student learning outcomes X.1 class 1 National High School juveniles Pati regency, improved learning outcomes seen in the average value -rata prior to the first cycle of the average value of 76.74 and the second cycle of the average value becomes 82.60.*

Artinya, Berdasarkan hasil penelitian Karyadi, dkk (dalam *Economic Education Analysis Journal* vol 1. (1) (2012)) maka disimpulkan Metode pembelajaran NHT efektif meningkatkan hasil belajar siswa kelas X.1 Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Juwana Kabupaten Pati, peningkatan hasil belajar terlihat pada nilai rata-rata sebelum dilakukan siklus 1 nilai rata-rata sebesar 76,74 dan pada siklus II nilai rata-rata menjadi 82,60.

6. *According Lamisu (in the International Journal of Education and Research vol. 2 (2014)) Based on the results of empirical tests in the implementation of learning through behavior modification theory types of cooperative learning with the NHT as follows: 1) the participation of students and group renders group of participants is very high so it can motivate students to learn to identify and solve their own problems on certain topics in number theory, and 2) student achievement results of the first meeting: 37.5% and averaged 50.5 second meeting: 52.4% and average -rata 52.9, and the third meeting: 72.5% and an average of 62.3. it can be concluded that cooperative learning NHT can improve student achievement.*

Artinya, Menurut Lamisu (dalam *International Journal Of Education and Research* vol. 2 (2014)) Berdasarkan hasil uji empiris dalam pelaksanaan pembelajaran melalui teori jenis modifikasi perilaku pembelajaran kooperatif dengan NHT sebagai berikut: 1) baik partisipasi siswa dan kelompok penyaji kelompok peserta sangat tinggi sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah mereka sendiri tentang topik tertentu dalam teori bilangan, dan 2) prestasi belajar siswa hasil-hasil pertemuan pertama: 37,5% dan rata-rata 50,5 pertemuan kedua: 52,4% dan rata-rata 52,9, dan pertemuan ketiga : 72,5% dan rata-rata 62,3. dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

