

**EFEKTIFITAS PENGGUNAAN METODE PENGAJARAN *QUANTUM*
DALAM PEMBELAJARAN FISIKA PADA POKOK BAHASAN
MEDAN MAGNETIK DITINJAU DARI MINAT BELAJAR
SISWA KELAS II SEMESTER I SMU ISLAM 1
SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2002/2003**



Kistyono Dwi Priyo
NIM K. 2397006

SKRIPSI

Ditulis dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan MIPA

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2004
ABSTRAK**

Kistyono Dwi Priyo. Efektifitas Penggunaan Metode Pengajaran *Quantum* Dalam Pembelajaran Fisika Pada Pokok Bahasan Medan Magnetik Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Kelas II Semester I SMU ISLAM 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2002/2003. Skripsi. Surakarta. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret. Mei 2004.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) Ada atau tidak adanya perbedaan pengaruh minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar Fisika pokok bahasan Medan Magnetik, (2) Ada atau tidak adanya perbedaan pengaruh penggunaan metode pengajaran *quantum* dan konvensional terhadap prestasi belajar Fisika pokok bahasan Medan Magnetik, (3) Ada atau tidak adanya interaksi pengaruh antara minat belajar siswa dan metode pengajaran terhadap prestasi belajar Fisika pokok bahasan Medan Magnetik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain faktorial 2 X 2. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas II SMU Islam I Surakarta tahun pelajaran 2002/2003. Dengan cara random sampling diambil dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel penelitian ini berjumlah 68 siswa yang terdiri 34 siswa kelas eksperimen dan 34 siswa kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, angket dan tes. Data dokumentasi nilai Fisika Mid Semester I digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal fisika antara kelas eksperimen dan kontrol. Sedangkan angket dan tes digunakan untuk mendapatkan data minat belajar tinggi/rendah dan prestasi belajar fisika. Sebelum digunakan, instrumen angket dan tes ini diujicobakan di SMU MURNI Surakarta untuk mengetahui tingkat validitas, kehandalan (reliabilitas), daya beda dan tingkat kesukarannya. Analisis data yang digunakan adalah Analisis Variansi (Anava) dua jalan dengan frekuensi sel tak sama. Analisis ini mensyaratkan adanya normalitas dan homogenitas sampel. Dari uji normalitas dengan metode Lilliefors dan uji homogenitas dengan metode Bartlett didapatkan bahwa sampel berdistribusi normal dan homogen. Dari hasil analisis data penelitian didapatkan hasil sebagai berikut : (1) $F_A = 37,832 > F_{0,01;1,64} = 7,065$. Hal ini berarti H_{01} ditolak (Ada perbedaan efek yang signifikan antara minat belajar fisika tinggi dan rendah

terhadap prestasi belajar fisika pokok bahasan medan magnetik), (2) $F_B = 47,840 > F_{0,01;1,64} = 7,065$. Hal ini berarti H_{02} ditolak (Ada perbedaan efek yang signifikan antara metode pengajaran *quantum* dan konvensional terhadap prestasi belajar fisika pokok bahasan medan magnetik), (3) $F_{AB} = 0,002 < F_{0,05;1,64} = 3,9946$. Hal ini berarti H_{03} diterima (Tidak ada interaksi efek yang signifikan antara minat belajar fisika dan metode pengajaran terhadap prestasi belajar fisika pokok bahasan medan magnetik).

Dengan melihat rerata nilai dan uji lanjut pasca anava dengan metode Scheffe' dapat disimpulkan bahwa (1) Ada perbedaan prestasi belajar fisika pokok bahasan medan magnetik ditinjau dari minat belajar siswa. Siswa yang mempunyai minat belajar tinggi mempunyai prestasi belajar fisika lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mempunyai minat belajar rendah, (2) Ada perbedaan prestasi belajar fisika pokok bahasan medan magnetik antara pengajaran yang menggunakan metode pengajaran *quantum* dan konvensional dalam pembelajaran fisika. Siswa yang diberi pelajaran fisika dengan menggunakan metode pengajaran *quantum* mempunyai prestasi belajar fisika lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi pelajaran fisika dengan metode pengajaran konvensional, (3) Tidak ada interaksi pengaruh antara minat belajar dan penggunaan metode pengajaran fisika terhadap prestasi belajar fisika pokok bahasan medan magnetik.

PERSETUJUAN

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Persetujuan Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. A. Himawan, M.Pd

NIP. 130 345 738

Drs. Pujayanto, M.Si

NIP. 132 003 078

PENGESAHAN

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas
Sebelas Maret Surakarta.

Pada hari : Selasa
Tanggal : 11 Mei 2004

Tim Penguji Skripsi :

Ketua : Drs. Jamzuri, M.Pd (.....)
Sekretaris : Drs. Y. Radiyono (.....)
Anggota I : Drs. A. Himawan, M.Pd (.....)
Anggota II : Drs. Pujayanto, M.Pd (.....)

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Drs. Trisno Martono, M.M

NIP. 130 529 720

MOTTO

When a mother cries to her sucking babe:

“Come, oh son, I am the mother!”

Would the child answer:

“Show a proof, oh mother, that I shall find comforts in taking my milk?”

(Jalaluddin Rumi)

Sesungguhnya Allah berkehendak membersihkan dari dosa-dosa

wahai Ahlu Bait

dan mensucikan kalian sesuci-sucinya

(Al Ahzab:33)

“Aku tinggalkan dua pusaka :

Al Qur’an Kitab Allah dan Itrahku Ahlul Baitku

Keduanya tidak akan berpisah hingga bertemu

denganku di Al Haudh”

(Al Hadist)

Science without religion is lame

Religion without science is blind

(Albert Einstein)

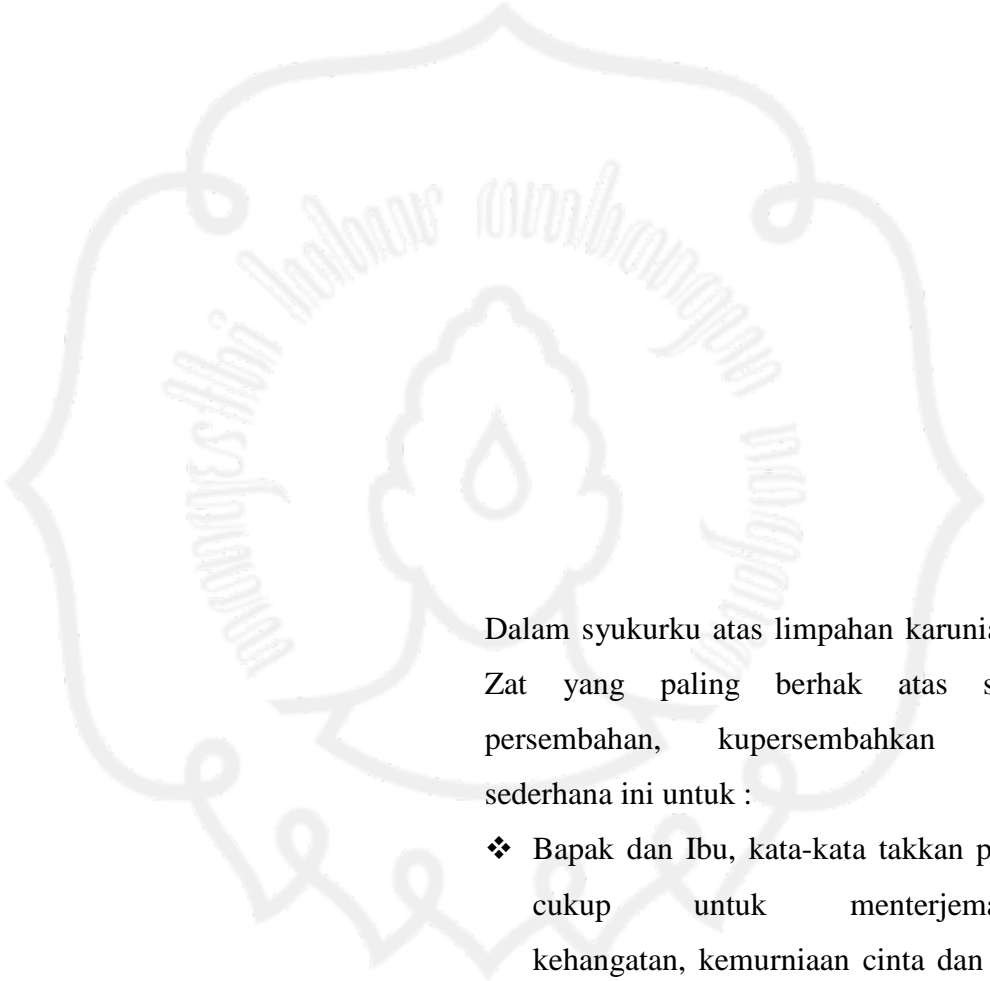
Barangsiapa menigggal tanpa mengetahui

pemimpin zamannya

maka meninggal dalam keadaan jahiliyah

(Al Hadist)

PERSEMBAHAN



Dalam syukurku atas limpahan karunia dari Zat yang paling berhak atas segala persembahan, kupersembahkan karya sederhana ini untuk :

- ❖ Bapak dan Ibu, kata-kata takkan pernah cukup untuk menterjemahkan kehangatan, kemurniaan cinta dan kasih sayang “Gusti Allah kang ketingal”.
- ❖ Kakakku semua, kalian adalah tulang rusukku
- ❖ Pengokoh Setengah din-ku
- ❖ Pelatih emosionalku Salma Rayhana
- ❖ Rekan-rekan Fisika '97
- ❖ Almamater

KATA PENGANTAR

Dengan Nama Allah, Tuhan Kasih dan Sayang
Semoga Tuhan mengasihi dan memberkati Anda

Segala puji hanya bagi Allah Pemelihara semesta alam, atas Nikmat-Nya yang tak terbilang, terutama waktu, kesehatan, semangat dan kesabaran sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Salam sejahtera atas Pemimpin Zaman dan para Mesiah-Nya.

Selesaiannya penyusunan skripsi ini tak lepas dari jasa berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih dan apresiasinya kepada para kontributor yang telah memungkinkan terealisasinya makalah ini.

1. Bapak Drs. Trisno Martono, M.M selaku dekan FKIP UNS yang telah memberikan izin kepada penulis menyelesaikan studi di FKIP UNS Surakarta.
2. Ibu Dra. Sri Dwi Astuti beserta staf jurusan Pendidikan MIPA FKIP UNS yang telah membantu kelancaran penelitian ini.
3. Ibu Dra. Rini Budiharti M.Pd beserta sekretaris, staf pengajar dan staf karyawan Program Fisika Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan persetujuan, dorongan dan bimbingan terhadap penelitian ini.
4. Bapak Drs. A. Himawan, M.Pd dan Drs. Pujayanto, M.Si, selaku Pembimbing I dan II penelitian ini yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan dorongan serta arahan kepada penulis terutama pengertian dan kesabarannya.
5. Bapak Drs. Muhammad Daim dan Bapak Waluyo, B.A. beserta stafnya yang telah mengizinkan dan membantu penulis demi kelancaran penelitian di lembaga pendidikan yang dipimpinnya.
6. Segenap civitas akademika Program Fisika Jurusan P.MIPA FKIP UNS tempat penulis menuntut ilmu khususnya kawan-kawan Angkatan '97.
7. Semua pihak yang tak memungkinkan untuk disebutkan di sini namun kontribusi moral, emosional dan spiritual mereka selalu meyertai penulis dalam menyelesaikan tugas belajar ini.

Hanya kepada Allah-lah penulis kembalikan rasa syukur atas anugerah yang berharga ini.

Meski penulis telah berusaha semaksimal mungkin, hal tersebut sama sekali bukan jaminan bahwa skripsi ini bebas dari kekurangan. Segala masukan konstruktif tentunya akan berguna bagi penyempurnaan skripsi ini.

Akhirnya penulis mengharap keridlaan Allah semata dan memohon ampunan-Nya atas segala kesalahan yang ada selama penelitian skripsi ini.

Semoga Tuhan membalas kebaikan Anda
dengan Kasih dan Berkat-Nya

Solo, Mei 2004

Kistyono Dwi Priyo

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN ABSTRAK.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Perumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
BAB II. LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS	
A. Landasan Teori	12
1. Tinjauan Masalah Efektifitas.....	12
2. Tinjauan Masalah Pendidikan	12
3. Tinjauan Masalah Belajar	14
4. Tinjauan Masalah Mengajar	33
5. Tinjauan Masalah Pengajaran <i>Quantum</i>	40
6. Tinjauan Masalah Evaluasi Belajar	48
7. Tinjauan Masalah Prestasi Belajar	49
8. Tinjauan Masalah Minat Belajar	51
B. Kerangka Pemikiran	54
C. Pengajuan Hipotesis	56
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	57

B. Metode Penelitian	57
C. Variabel Penelitian	58
D. Populasi dan Sampel	59
E. Teknik Pengumpulan Data	59
F. Uji Instrumen Penelitian	60
G. Teknik Analisa Data	63
BAB IV. HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data	71
B. Hasil Uji Prasyarat Analisis.....	80
C. Uji Hipotesis	80
D. Pembahasan Hasil Analisis Data	82
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	84
B. Implikasi	84
C. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	90
PERIJINAN	212

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian	90
Lampiran 2. Uji Keseimbangan Kemampuan Awal Fisika	91

Lampiran 3.	Tabel Data Nilai Minat Belajar dan Prestasi Belajar	93
Lampiran 4.	Uji Normalitas Tes Prestasi Belajar	94
Lampiran 5.	Uji Homogenitas Tes Prestasi Belajar	91
Lampiran 6.	Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Isi Sel Tak Sama	91
Lampiran 7.	Uji Komparasi Ganda	104
Lampiran 8.	Kisi-kisi Uji Coba Angket Minat	106
Lampiran 9.	Soal Try Out Angket Minat	107
Lampiran 10.	Kisi-kisi Uji Coba Tes Prestasi Belajar	114
Lampiran 11.	Soal Try Out Tes Prestasi Belajar	115
Lampiran 12.	Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Angket	126
Lampiran 13.	Uji Validitas, Reliabilitas, Daya Beda dan	132
Lampiran 14.	Kisi-kisi Angket Minat	136
Lampiran 15.	Soal Angket Minat	137
Lampiran 16.	Kisi-kisi Soal Tes Prestasi Belajar	142
Lampiran 17.	Soal Tes Prestasi Belajar	144
Lampiran 18.	Satuan Pelajaran	153
Lampiran 19.	Rencana Pembelajaran	163
Lampiran 20.	Lembar Kegiatan Siswa	187
Lampiran 21.	Daftar A Luas di Bawah kurva normal baku	207
Lampiran 22.	Daftar B Nilai Persentil Untuk Distribusi t.....	208
Lampiran 23.	Daftar C Nilai Persentil Untuk Distribusi X^2	209
Lampiran 24.	Daftar Nilai Kritis L Untuk Uji Lilliefors	210
Lampiran 25.	Tabel Nilai-nilai r Product Moment.....	211





BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Abad modern dalam ilmu pengetahuan alam khususnya fisika dimulai dengan perubahan cara pandang terhadap alam (materi dan waktu). Paradigma baru ini ditandai dengan lahirnya istilah quantum dalam fisika yang pertama kali oleh Planck. Planck dengan eksperimen radiasi benda hitamnya menghasilkan teori; energi sebanding dengan frekuensi ($e=hf$); yang disebut dengan konsep *quantum*. Dilanjutkan Albert Einstein dengan interaksi fotolistriknnya yang berlangsung dengan kecepatan cahaya karena sinar berperilaku sebagai *quantum* foton. Dan Niels Bohr yang menyelesaikan model atom tidak stabilnya Rutherford; model atom tata surya; dengan mengajukan orbit stabil yang berkaitan dengan rumus *quantum* Planck-Einstein. Kalau fisika klasik menyatakan elektron dapat mengambil tingkat energi secara kontinue, fisika *quantum* menyatakan elektron berpindah tingkat energi dengan cara melompat tidak kontinue. Era baru dalam Fisika ini biasa disebut sebagai era fisika *quantum*.

Dalam aplikasinya, perkembangan teori fisika mengimbis ke dalam kebudayaan manusia. Alfin Toffler dalam bukunya *The Third Wave*, membagi kebudayaan masyarakat dunia ke dalam tiga era; era pertanian, era industri, dan era informasi. Era industri dimulai dengan ditemukannya mesin uap oleh James Watt yang mengakibatkan revolusi industri di abad 19. Seluruh mesin manual yang digerakkan tangan manusia digantikan dengan mesin otomatis. Dalam era ini, industri manufaktur menjadi hal yang sangat sentral sebagai ukuran kemajuan dan keberhasilan suatu negara.

Perkembangan teknologi telekomunikasi-komputer telah mendorong masyarakat dunia memasuki era informasi dan perkembangan ini dimulai dengan empat persamaan James Clerk Maxwell. Empat persamaan dasar Maxwell menjadi landasan terpenting dalam teknologi elektromagnetika modern.

Persamaan inilah yang membuat para saintis dan para insinyur memahami eksistensi gelombang elektromagnetik. Gelombang elektromagnetik merupakan suatu gelombang yang meneruskan usikan sinyal medan listrik dan medan magnet serta merambat dengan kecepatan cahaya. Hal ini berarti mampu mengelilingi bumi kurang dari satu detik. Eksistensi gelombang elektromagnetik semakin dapat dirasakan oleh masyarakat dunia dengan ditemukannya pesawat televisi pada tahun 1926.

Sementara gelombang elektromagnetik melanglang angkasa dari satu pemancar ke pemirsa, Von-Newmann menemukan mesin intelek yang mampu menirukan kerja rutin otak manusia. Berkat ditemukannya transistor pada tahun 1948 dan rangkaian terintegrasi (*IC*) tahun 1970-an, mesin Von-Newmann berkembang menjadi komputer digital modern dengan bentuknya yang semakin praktis.

Sekarang ini komputer telah menjadi bagian terpadu yang tidak dapat dipisahkan dari kebudayaan masyarakat modern. Komputer dipakai mulai dari hiburan anak-anak, mesin ketik di kantor, pengolah data-data masif di berbagai industri, pengolahan data keuangan di bank maupun supermarket bahkan sampai mengendalikan jalannya rudal patriot.

Kemampuan pengolahan dan penyimpanan data yang dimiliki komputer membuat perlu menggunakan komputer untuk mengolah data dari berbagai tempat yang jauh jaraknya. Sehingga perkawinan antara teknologi Von-Newmannian dan teknologi Maxwellian tak dapat dielakkan. Komputer mengolah dan mengingat berbagai data sedangkan telekomunikasi menyampaikannya kepada pihak yang memerlukan. Komputer menirukan kecerdasan Phytagoras dalam memecahkan berbagai masalah, telekomunikasi membawa hasil kecerdasannya bagaikan kilat. Komputer memproses berbagai variabel, telekomunikasi menghubungkannya dengan komputer lain di belahan dunia yang lain.

Teknologi *fiber optic* (serat optis) dalam telekomunikasi kabel dan teknologi satelit dalam telekomunikasi gelombang mikro membuat kemampuan telekomunikasi meningkat ribuan kali dalam satu dekade. Kalau satu dekade yang

lalu mengirimkan data gambar melalui saluran telepon adalah suatu hal yang sulit, tapi sekarang menjadi hal yang biasa.

Dengan jaringan komputer daerah luas (*Wide area Network*) dan konsep jaringan *cyberspace* menggunakan telekomunikasi elektromagnetik ini, menjadikan *globe* dunia ini bak satu jaringan syaraf dengan beberapa simpul penting dan para *user* (pengguna) komputer sebagai serpih-serpih syaraf dari satu tubuh jaringan global dunia. Interkonektifitas global inilah yang disebut globalisasi.

Perkembangan teknologi telekomunikasi-komputer di atas merupakan kekuatan pendorong yang secara simultan menciptakan globalisasi tersebut. Berkenaan dengan globalisasi ini, Dimitri Mahayana dalam makalahnya berjudul Mengajak Generasi Gatotkaca (N250) Menyambut Globalisasi (1995;4) berpendapat bahwa:

“Kecenderungan satu *globe* dunia berintegrasi menjadi satu dalam budaya, pemikiran, ekonomi, dan dalam bidang-bidang lain ini disebut *globalisasi*. *Globalisasi* sedang terjadi dan masih akan terjadi. Semakin lama semakin intens seiring dengan perkembangan teknologi telekomunikasi-komputer yang *supra-eksponensial*. Era *super-highway* yang akan terealisasi awal abad 21 ini mengisyaratkan gelombang arus *globalisasi* yang sulit dibayangkan ini.... Sebagaimana industri manufaktur telah menggerakkan berbagai perubahan pada era industri, dalam jaringan ekonomi global abad 21 teknologi informasi akan membuat suatu revolusi yang sulit dibayangkan.”

Era globalisasi ini melaju mencakup seluruh bidang, tak terkecuali bidang pendidikan. H.A.R. Tilaar dalam bukunya Manajemen Pendidikan Nasional: Kajian Pendidikan Masa Depan mengatakan :

“... *The World Summit for Children* di PBB yang dihadiri oleh lebih 70 Kepala negara pada akhir September 1990 lalu menunjukkan betapa kepedulian pemerintah sedunia untuk memperbaiki nasib anak sebagai generasi penerus pada abad XXI. Usaha-usaha untuk mementingkan nilai-nilai kemanusiaan dalam pendidikan telah melahirkan kembali pendekatan pendidikan yang mementingkan pengembangan kreativitas dalam kepribadian anak” (1994:5).

Hal di atas menunjukkan bahwa salah satu dampak dari globalisasi ini menjadikan pendidikan bukanlah permasalahan suatu negara saja melainkan sudah menjadi permasalahan global. Kenyataan ini didukung dengan peran aktif *United Nation Educational Scientific Cultural Organization (UNESCO)*; yaitu

suatu lembaga pendidikan dan kebudayaan internasional di bawah naungan PBB; dalam memperhatikan nasib pendidikan. Salah satu pertemuan penting yang diadakan *UNESCO* di Jomtien (Thailand), menghasilkan deklarasi yang dikenal dengan sebutan “*Education For All*” (pendidikan untuk semua). Deklarasi tersebut mendorong pemerintah di negara-negara anggota untuk mengupayakan agar semua warganya memperoleh pendidikan. Selain deklarasi tersebut, dalam menyikapi perkembangan dunia yang sangat cepat berubah, *UNESCO* membentuk komisi untuk menggali konsep reformasi dalam bidang pendidikan melalui kegiatan penelitian ke berbagai negara anggota. Laporan komisi ini mengidentifikasi empat pilar sebagai pondasi bagi pembaharuan dan reformasi pendidikan. Keempat pilar pembaharuan dan reformasi pendidikan manusia abad XXI tersebut adalah:

1. *Learning to know* (belajar bagaimana mengetahui)
2. *Learning to do* (belajar untuk berbuat).
3. *Learning to live together* (belajar hidup bersama).
4. *Learning to be* (belajar menjadi diri sendiri). (Suparno,2000;14)

Dalam pilar pertama dan kedua, tercakup makna belajar bagaimana berpikir (*learning how to think*) dan belajar bagaimana belajar (*learning how to learn*) serta belajar bagaimana bertindak atau menerapkan hasil pembelajarannya dalam sikap dan perilaku. Ketiga hal tersebut merupakan bekal bagi pelajar abad 21 ini untuk menjadi pelajar sepanjang hayat karena tugas belajar bagi manusia tidak dibatasi ruang dan waktu seperti dalam perkataan manusia bijak berikut;

“Carilah ilmu (belajarlah) sampai ke negeri China.

Ilmu dan hikmah adalah permata yang hilang milik kaum muslim maka ambillah ilmu dan hikmah tersebut dimanapun ia berada.

Mencari ilmu (Belajar) adalah kewajiban (tugas utama) setiap orang baik laki maupun perempuan mulai dari buaian sampai liang lahat”(Al-Khomeini,1994;82)

Sedangkan pilar ketiga dan keempat merupakan bentuk kecakapan emosional dan sosial yang harus dimiliki pelajar abad 21 ini sebagai ketrampilan hidup dalam era globalisasi ini.

Dalam empat pilar pembaharuan dan reformasi pendidikan di atas terjadi perubahan paradigma pendidikan untuk mengimbangi laju globalisasi yang sedang dan akan terus terjadi. Pendidikan saat ini diharapkan tidak hanya

mencetak pelajar yang memiliki ketrampilan akademis tapi juga memiliki ketrampilan hidup atau *life skill*. Ketrampilan hidup ini sangat penting untuk membekali siswa dalam dinamika perubahan akibat globalisasi informasi yang sulit dibayangkan. Hal senada juga diutarakan oleh Meier dan Thumbany berikut ini;

“Tugas pendidikan dan pelatihan adalah mempersiapkan orang untuk hidup di dunia yang pasang-surut yaitu dunia tempat orang harus mengerahkan seluruh pikiran dan hati mereka sepenuhnya dan bertindak berdasarkan kreativitas yang penuh kesadaran, bukan sesuatu yang mudah diramalkan dan tidak membutuhkan pikiran” (Meier,2003;41).

“Pendidikan *life skill* mengorientasikan siswa untuk memiliki kemampuan dan modal dasar untuk hidup mandiri dan *survive* di lingkungannya. Menilik kegunaan pendidikan *life skill* ini, cocok bila diterapkan di Indonesia karena muatan kurikulum di Indonesia cenderung hanya memperkuat kemampuan teoritis-akademis (*academic skill*)”.(Thumbany dalam Kurnia,2003;16).

Hal ini diperkuat dengan berita Kompas (30/1/2002) yang melaporkan tentang kecakapan vokasional kurang dihasilkan oleh lembaga pendidikan. Melanjutkan permasalahan reformasi sosial-politik di Indonesia, dunia pendidikan SLTA menyisakan 60% lulusannya yang tak mampu melanjutkan ke perguruan tinggi. Jumlah itu amat rentan bila dikaitkan dengan ketiadaan kecakapan sosial mereka dalam memasuki kehidupan kemasyarakatan.

Bagi bangsa Indonesia yang telah membangun selama 58 tahun masih ketinggalan dibanding bangsa lain terutama aspek pendidikan. Hal ini sependapat dengan yang disampaikan oleh Baiquni dalam pidato pengukuhan sebagai guru besar, yaitu:

“... Bangsa Indonesia kini masih hidup dalam zaman agrikulturil dan ketinggalan satu zaman dari bangsa-bangsa lain yang sekarang telah hidup dalam zaman industriil. Menjelang berakhirnya abad XX ini umat manusia akan masuk jauh ke dalam zaman *technetronis* dengan meninggalkan zaman industriil. Apabila dalam waktu dekat bangsa kita tidak dapat berkembang maju cepat serta benar-benar masuk ke dalam zaman industriil maka bangsa Indonesia akan ketinggalan dua zaman dengan menderita segala konsekuensinya (The Liang Gie;1992:15).”

Sedangkan Potret pendidikan di Indonesia masih memprihatinkan sebagaimana dapat dilihat dalam *Human Development Index* (HDI) dibandingkan negara lain. Menurut laporan yang dikeluarkan oleh Program Pembangunan PBB

yaitu *United Nations Development programme* (UNDP) menyebutkan bahwa Indonesia menempati posisi 102 dalam hal indeks sumber daya manusia. Indeks kemanusiaan ini tidak hanya berdasarkan pendapatan perkapita, tetapi juga mempertimbangkan faktor angka harapan hidup rata-rata, tingkat melek huruf dan kesejahteraan secara keseluruhan. Sementara dari negara Asia, Jepang berada di posisi sembilan, kemudian disusul Singapura (26), Brunei Darussalam (32), Malaysia (56), Thailand (66), Filipina (70), Cina (87), dan Vietnam (101).

Posisi Indonesia di atas mempengaruhi daya saing potensi sumber daya manusia dalam kancah persaingan bebas ASEAN yang dimulai tahun 2003 (AFTA) dan akan diperluas sampai Asia Pasifik (APEC) pada tahun 2020 nanti. Era kompetisi bebas tersebut merupakan imbas tren globalisasi ekonomi dunia. Dengan melihat kondisi sumber daya manusia Indonesia saat ini maka dunia pendidikan menengah dan atas baik formal maupun informal harus segera mawas diri dan mempersiapkan sumber daya manusianya agar mampu berkompetisi di era globalisasi ekonomi tersebut.

Dalam rangka memperbaiki pendidikan diperlukan langkah kerjasama yang terstruktur dari pengambil kebijakan pendidikan sampai pelaksana kebijakan baik formal maupun informal dalam menerapkan kebijakan pendidikan yang diambil. Salah satu kebijakan pendidikan yang dapat diambil adalah mengembangkan teknologi pendidikan sebagaimana yang diungkapkan oleh B.J.Habibie berikut ini;

“Dalam proses tinggal landas bangsa Indonesia harus benar-benar mampu membebaskan diri dari ‘buta huruf’ Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Dan itu harus kita awali secara sadar dengan mengembangkan sisi pembudayaan dan sisi pengajaran sebagai dua unsur pendidikan yang seimbang (1995:315)”.

Lebih lanjut B.J.Habibie menegaskan bahwa ;

“Pada tingkat paling pragmatis, bisa ditempuh dengan cara mengintegrasikan dan meningkatkan pemanfaatan teknologi pendidikan secara optimum, yang dimaksud teknologi pendidikan di sini memiliki lingkup yang amat luas, baik menyangkut perangkat lunak; perbaikan kurikulum, silabus, metode pengajaran dan sebagainya , maupun perangkat keras; penggunaan peralatan teknis tanpa mengubah inti dari sistem itu sendiri.... Teknologi pendidikan diharapkan dapat menciptakan adanya keseimbangan anak didik: antara pembinaan nilai, sikap,

pengetahuan, kecerdasan dan ketrampilan komunikasi serta ekologi...Sehingga universitas perlu mengembangkan metode-metode pendidikan yang dapat menjalankan fungsinya secara lebih efektif dan efisien.”(1995:322&348)

Salah satu teknologi pendidikan yang mampu menciptakan keseimbangan anak didik antara pembinaan nilai, sikap, pengetahuan, kecerdasan dan ketrampilan komunikasi serta ekologi adalah *quantum teaching* (pengajaran *quantum*). Seperti yang diungkapkan DePorter bahwa:

“*Quantum teaching* dimulai di *supercamp*, sebuah program percepatan *quantum learning* yang ditawarkan *Learning Forum*, yaitu sebuah perusahaan pendidikan internasional yang menekankan perkembangan ketrampilan akademis dan ketrampilan pribadi.siswa memperoleh kiat-kiat yang membantu mereka dalam mencatat, menghafal, membaca cepat, menulis, berkeaktifan, berkomunikasi dan membina hubungan-kiat-kiat meningkatkan kemampuan mereka menguasai segala hal dalam kehidupan.”(2001;4)

Pengajaran *quantum* merupakan seperangkat praktik di kelas yang menerapkan secara komprehensif teori-teori pembelajaran yang efektif dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan dibarengi kegembiraan. Teori-teori pembelajaran *quantum* tersebut adalah teori *sugestologi*, teknik pemercepatan belajar, *Neuro Linguistik Programming (NLP)*, pilihan modalitas, teori otak kanan/kiri, teori otak triune, teori kecerdasan ganda, belajar dengan simbol, simulasi dan permainan

Model pembelajaran yang digunakan dalam pengajaran *quantum* hampir sama dengan sebuah konser musik atau simfoni. Kelas dirancang seperti panggung pertunjukan untuk menciptakan lingkungan belajar yang nyaman dan menggairahkan. Siswa diperankan sebagai aktor dan aktris panggung dengan guru sebagai konduktor dan sutradaranya.

Hal pertama dan utama yang dilakukan dalam kerangka rancangan pengajaran *quantum* adalah meningkatkan minat belajar siswa dengan teknik pertanyaan “Apa manfaat bagiku”. Kekuatan manfaat atau niat/tujuan belajar berkorelasi positif terhadap peningkatan minat belajar siswa sebelum memulai proses belajarnya. Padahal tinggi rendahnya minat belajar sangat menentukan kemampuan siswa dalam menyingkirkan hambatan-hambatan yang menghalangi

belajar secara mudah dan alamiah sedemikian hingga berpengaruh terhadap prestasi belajar. Hal senada juga diungkapkan oleh beberapa pendapat berikut:

“Menciptakan minat adalah cara yang paling baik untuk membentuk motivasi pada diri Anda demi mencapai tujuan.”(DePorter,2000;51)

“Minat dapat membantu mempermudah dan mempersulit belajar, dalam hal ini berarti minat dapat menentukan kualitas belajar seseorang. Minat dapat mempermudah belajar berarti dengan minat yang besar terhadap mata pelajaran tertentu, maka seorang siswa akan lebih bersemangat dalam belajar, dengan demikian akan membantu mempermudah siswa tersebut dalam belajar. Sebaliknya jika minat seseorang rendah terhadap mata pelajaran tertentu maka akan menyulitkan siswa tersebut untuk mempelajari mata pelajaran tertentu”(Sax,1980;472).

“Minat sangat berperan bagi keberhasilan aktifitas manusia, sebab dengan adanya minat maka muncullah perhatian untuk melakukan sesuatu dengan sungguh-sungguh. Kalau seseorang kurang berminat untuk mempelajari sesuatu tidak dapat diharapkan dia akan berhasil dengan baik dalam mempelajari hal tersebut. Sebaliknya kalau seseorang mempelajari sesuatu dengan minat akan diharapkan hasilnya lebih baik” (Depdikbud,1982:30).

Ketiga pendapat di atas sepakat bahwa minat sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.

Fisika sebagai salah satu ilmu sains mempunyai tujuan yang sangat diperlukan bagi insan pembangunan. Sebagaimana yang diutarakan oleh The Liang Gie dalam bukunya Pendidikan Sains bagi Pembangunan Nasional Indonesia yaitu: “Keberhasilan suatu rencana pembangunan industri mensyaratkan sikap ilmiah rakyat dan suasana keilmuan dalam masyarakat yang bersangkutan. Pada gilirannya sikap ilmiah suatu bangsa dan suasana keilmuan dalam masyarakat bermula pada pendidikan sains yang tangguh (1992:29)”.

Dalam GBPP Fisika SMU 1994 diterangkan bahwa tujuan pengajaran fisika adalah agar siswa mampu menguasai konsep-konsep fisika dan saling keterkaitannya serta mampu menggunakan metode ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi sehingga lebih menyadari keagungan Tuhan Yang Maha Esa.

Himawan lebih lanjut menguraikan dalam bukunya Penelitian Pendidikan Fisika tentang tujuan pengajaran Fisika, yaitu:

1. Mengembangkan daya pikir ilmiah.
2. Mengembangkan pengetahuan.
3. Mengembangkan ketrampilan-ketrampilan dasar untuk melaksanakan ide-ide.

4. Mengembangkan nilai-nilai apresiasi dan sikap ilmiah (1990:1).

Hal di atas selaras dengan yang dikemukakan oleh B.J. Habibie yaitu:

“..., dewasa ini tidak ada satu disiplin Ilmu Pengetahuan pun yang tidak menggunakan cara berpikir analitis, matematis dan numerik. Trend perkembangan ini akan berlangsung terus di masa depan. Oleh karena itu merupakan hal yang penting sekali bahwa anak didik kita dipersiapkan dan dilatih untuk berpikir rasional, logis, analitis dan numerik (1995:321)”.

Berdasar uraian diatas, penulis merasa tertarik untuk meneliti lebih lanjut perihal efektifitas pengajaran quantum dalam pembelajaran fisika. Adapun judul penelitian yang penulis ambil adalah; “Efektifitas Penggunaan Metode Pengajaran *Quantum* dalam Pembelajaran Fisika pada Pokok Bahasan Medan Magnetik Ditinjau dari Minat Belajar Siswa”.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, terdapat beberapa masalah, antara lain :

1. Perkembangan teknologi telekomunikasi-komputer yang mendorong interkoneksi global yang disebut *globalisasi*.
2. *Globalisasi* sedang terjadi dan akan terus terjadi serta mencakup seluruh bagian dunia termasuk Indonesia dan seluruh bidang termasuk pendidikan.
3. Perubahan paradigma pendidikan abad 21 bahwa pendidikan tidak hanya melatih ketrampilan akademis melainkan membekali siswa dengan ketrampilan hidup.
4. Teknologi pendidikan haruslah diterapkan dalam upaya mencapai tujuan pendidikan secara lebih efektif dan efisien.
5. Salah satu teknologi pendidikan adalah metode belajar mengajar *quantum*.
6. Prestasi belajar atau kesuksesan belajar siswa sangat dipengaruhi oleh minat belajar siswa.
7. Pendidikan sains khususnya Fisika sangatlah diperlukan dalam membentuk karakter bangsa yang sedang membangun sesuai dengan tujuan pengajarannya yaitu membentuk sikap ilmiah, logis dan analitis.

C. Pembatasan Masalah

Tidak semua masalah yang diuraikan di atas akan diteliti. Agar tidak terjadi penyimpangan dalam penelitian ini, maka perlu dibuat pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Metode pengajaran yang digunakan adalah metode pengajaran *quantum* dan konvensional.
2. Pokok bahasan yang diteliti adalah Medan Magnetik, materi pelajaran fisika untuk SMU kelas II Semester I.
3. Minat belajar fisika siswa yang dimaksud adalah minat belajar fisika tinggi dan rendah.
4. Prestasi belajar fisika yang dimaksud adalah prestasi belajar fisika siswa pokok bahasan Medan Magnetik.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Adakah perbedaan pengaruh antara minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar fisika pada pokok bahasan Medan Magnetik?
2. Adakah perbedaan pengaruh antara metode pengajaran *quantum* dan konvensional terhadap prestasi belajar fisika pada pokok bahasan Medan Magnetik?
3. Adakah interaksi pengaruh antara minat belajar dan metode pengajaran terhadap prestasi belajar fisika pada pokok bahasan Medan Magnetik?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbedaan pengaruh minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar fisika pada pokok bahasan Medan Magnetik.
2. Mengetahui perbedaan pengaruh penggunaan metode pengajaran *quantum* dan konvensional terhadap prestasi belajar fisika pada pokok bahasan Medan Magnetik.
3. Mengetahui interaksi pengaruh antara minat belajar dan penggunaan metode pengajaran terhadap prestasi belajar fisika pada pokok bahasan Medan Magnetik.

F. Manfaat Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini adalah :

1. Sebagai masukan bagi pengajar khususnya materi pelajaran fisika dalam memilih metode yang tepat ditinjau dari minat belajar siswa.
2. Dapat digunakan sebagai referensi bagi institusi pendidikan dan penelitian dalam teknologi belajar mengajar yang efektif dan efisien .
3. Meningkatkan minat siswa dalam mengubah kesuksesan belajarnya khususnya fisika.

BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

Landasan Teori

1. Tinjauan Masalah Efektifitas

Menurut kamus umum Bahasa Indonesia, efektifitas menunjuk pada keadaan berpengaruh, ada efeknya. Sedangkan dalam interaksi belajar mengajar, “efektif menunjuk pada suatu keadaan yang mampu memberikan dorongan atau bantuan dalam mencapai tujuan”. (Roestiyah,1989;12). Efektif, menurut Margono (1993;3) berarti “semua potensi dapat dimanfaatkan dan semua tujuan dapat dicapai”.

Jadi maksud dari efektifitas pengajaran adalah pengajaran yang didalam interaksi belajar mengajar terdapat pemanfaatan semua potensi; siswa, guru dan lingkungan; sebagai sarana mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

2. Tinjauan Masalah Pendidikan

Dalam menyikapi perkembangan dunia yang sangat cepat berubah, lembaga PBB yang menangani masalah pendidikan yaitu UNESCO membentuk komisi untuk menggali konsep reformasi pendidikan dengan penelitian ke berbagai negara anggota. Laporan penelitian komisi ini dituangkan dalam empat pilar pembaharuan dan reformasi pendidikan manusia abad 21, yaitu:

a. Learning to Know

Konsep ini membahas antara pengetahuan dasar dan umum dengan kesempatan untuk bekerja pada bidang khusus yang terus berkembang sesuai dengan perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kegiatan sosial ekonomi di era globalisasi. Dalam pilar pertama ini terkandung makna membekali siswa dengan ketrampilan belajar bagaimana belajar. Menurut Suparno (2000;14), “Belajar bagaimana belajar mencakup makna apa yang dipelajari, bagaimana caranya agar seseorang bisa mengetahui dan belajar, serta siapa yang melakukan kegiatan belajar”. Sedangkan menurut DePorter (2000;2), hal yang paling berharga dalam belajar adalah “Bagaimana cara belajar yaitu keterampilan mendasar dalam belajar seperti cara mencatat, menulis, menghafal dan membaca cepat”. Keterampilan belajar bagaimana belajar ini terkait erat dengan belajar bagaimana berpikir (*learning how to think*) karena untuk bisa menemukan cara belajar yang optimal perlu mengetahui bagaimana otak memproses informasi yang diterimanya yaitu proses berpikir.

Dengan dua pemahaman di atas yang tercakup dalam *learning to know* ini, diharapkan siswa akan mampu mengimbangi dinamika perubahan dan tuntutan kebutuhan di era globalisasi informasi dan ekonomi.

b. *Learning to Do*

Hal ini merupakan dimensi kecakapan manusia yang melingkupi berpikir, berprakarsa dan mengasah rasa. Konsep ini menekankan bagaimana mempelajari berbagai ketrampilan yang berhubungan dengan dunia kerja, profesi dan perdagangan. Hal ini penting dalam menghadapi perubahan cepat yang menuntut kecakapan menyesuaikan diri dengan tuntutan baru dan belajar bagaimana bekerja dalam satu tim. Di sini pendidik dituntut mempersiapkan sumber daya manusia yang manusiawi dan profesional.

c. *Learning to Live Together*

Dalam kehidupan global dimana perbedaan kultur, geografis, dan etnik membangun pluralisme, maka masyarakat harus menyikapi dengan kearifan. Dengan belajar hidup bersama secara harmonis diharapkan mampu mengatasi berbagai konflik, lebih-lebih di wilayah dengan keragaman budaya sangat besar. Tentang hal ini, *Asia-Pacific Network for International Education and Value Education (APNIEVE)*; organisasi di bawah UNESCO; menguraikan secara diagramatik nilai-nilai inti yang berhubungan dengan *learning to live together*. Nilai-nilai inti tersebut adalah hak asasi manusia, perdamaian, demokrasi dan pembangunan yang berkelanjutan. Sedangkan nilai-nilai yang lain dibagi dalam empat kelompok, yaitu:

- 1) Kelompok pertama meliputi nilai-nilai penerimaan atau penghargaan, pertanggungjawab (akuntabilitas), kerjasama, keragaman, kesetaraan dan keadilan, kemerdekaan dan tanggungjawab, kejujuran, integritas, menghormati martabat manusia dan kebenaran.
- 2) Kelompok kedua meliputi nilai-nilai kepedulian/kemauan berbagi, keharuan, empati, rasa bersyukur, harmoni, saling ketergantungan, cinta, spiritualitas dan toleransi.

- 3) Kelompok ketiga meliputi nilai-nilai kewarganegaraan yang aktif dan bertanggungjawab, berpikir kritis, persamaan, kemerdekaan dan tanggungjawab, keterbukaan, menghormati hukum dan peraturan, disiplin diri, dan solidaritas.
- 4) Kelompok keempat meliputi nilai-nilai kreatifitas, efisiensi, kepedulian atas lingkungan, orientasi masa depan, kesederhanaan, kerajinan, sifat hemat, ekologi personal dan sikap memelihara sumber. (Suparno,2000;17).

d. Learning to Be

Hal ini merujuk pada pengembangan potensi insani secara optimal karena setiap manusia memerlukan kesempatan untuk mengaktualisasikan dirinya dengan kebebasan yang lebih besar dan kearifan dalam menentukan pilihan-pilihan yang terpadu dengan dilandasi rasa tanggungjawab (Suparno,2000;17).

Dengan *learning to be*, berarti seseorang mengenal jati diri, kemampuan dan kelemahannya serta dengan kompetensi-kompetensi yang dikuasainya membangun pribadi yang utuh secara terus-menerus.

3. Tinjauan Masalah Belajar

a. Pengertian Belajar

Menurut pendapat yang tradisional “Belajar itu hanya menambah dan mengumpulkan sejumlah ilmu saja” (Roestiyah, 1982:17). Pendapat ini sudah barang tentu terlalu sempit dan hanya berpusat kepada mata pelajaran saja, padahal belajar adalah suatu yang kompleks, dimana banyak faktor yang terkait di dalamnya. Di sini akan dikemukakan beberapa pengertian belajar, diantaranya seperti yang dikemukakan Lester Crow dan Alice Crow yang dikutip Roestiyah, “Belajar ialah suatu perubahan individu dalam kebiasaan, pengetahuan, dan sikap” (1982:17).

Menurut Winkel, “Belajar adalah suatu aktifitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap. Perubahan ini bersifat relatif konstan dan terbatas” (1987:33). Sumadi Suryabrata menyatakan bahwa: a) “Belajar itu membawa suatu perubahan (*behavioral changes*) baik aktual maupun potensial; b) perubahan itu menghasilkan suatu kecakapan baru; dan c) perubahan itu terjadi karena usaha yang disengaja” (1990:249)

Menurut Nasution, “Belajar adalah proses yang melahirkan atau mengubah suatu kegiatan melalui jalan latihan (apakah dalam laboratorium atau dalam lingkungan alamiah) yang dibedakan dari perubahan-perubahan oleh faktor yang tidak termasuk latihan, misalnya perubahan karena mabuk atau minum ganja bukan termasuk belajar” (1986:39).

Menurut Kimble dan Germazy (1968;244), “Belajar adalah perubahan yang relatif tetap dalam kecenderungan bertingkah laku (*behavioral tendency*) sebagai akibat dari pelatihan yang diperkuat (*reinforced practice*)”. Lebih lanjut dijelaskan bahwa praktik yang diperkuat tersebut merupakan sebab belajar. Seseorang dikatakan telah belajar jika dapat melakukan sesuatu yang sebelumnya ia tidak dapat melakukannya.

Menurut Meier (2003;156), “Belajar adalah proses mengubah pengalaman menjadi pengetahuan, pengetahuan menjadi pemahaman, pemahaman menjadi kearifan, dan kearifan menjadi tindakan”. Pengetahuan di sini bukanlah sesuatu yang diserap siswa, melainkan sesuatu yang diciptakan siswa dalam proses belajarnya.

Dari beberapa pendapat tentang pengertian belajar di atas, jelas bahwa belajar bukanlah sekedar menambah atau mengumpulkan ilmu saja melainkan suatu aktivitas menyeluruh ; fisik dan mental; siswa untuk berinteraksi dengan lingkungan, yang dilakukan dengan sengaja dan sadar dengan tujuan menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, kearifan, ketrampilan belajar dan ketrampilan hidup (kecakapan sosial).

b. Teori Belajar

Disini akan dikemukakan beberapa pendapat tentang teori atau prinsip-prinsip belajar, diantaranya adalah :

1) Edward L. Thorndike

Prinsip belajar Thorndike termasuk dalam psikologi asosiasi, dimana eksperimennya terhadap hewan seperti anjing, kucing menghasilkan kesimpulan bahwa belajar bukan melalui penalaran melainkan melalui asosiasi sederhana. Belajar melalui asosiasi sederhana ini dirumuskan dalam hukum kurva belajar Thorndike, yaitu:

- a). Hukum akibat (*Law of Effect*)
Kegiatan yang menghasilkan rasa puas/senang dalam suatu situasi akan secara umum diasosiasikan dengan situasi tersebut sehingga cenderung untuk mengulangi lagi kegiatan yang sama atau bahkan dengan cara diperbarui.
- b). Hukum Kesiapan (*Law of Readiness*)
Kepuasan seorang pembelajar tergantung kepada kesiapan orang tersebut untuk melakukan sesuatu.

- c). Hukum Respons Ganda (*Law of Multiple Response*)
Respon yang gagal menghasilkan rasa puas, akan menghambat respon lain sampai keadaan memungkinkan untuk belajar lagi.
- d). Hukum Seleksi Respon (*Law of Selectivity of Response*)
Seseorang belajar menyeleksi aspek masalah, memilih prioritas dan mengabaikan yang lain.
- e). Hukum Analogi (*Law of Response of Analogy*)
Seseorang merespon masalah baru akan dipengaruhi oleh kecenderungan yang diperolehnya dari pengalaman terdahulu. Kemiripan dengan situasi yang dihadapi sekarang menghasilkan hukum asosiasi. (Suparno,2000;83).

2) B.F. Skinner

Secara garis besar Skinner berpandangan bahwa “Perilaku adalah gerakan dari suatu organisme yang kerangkanya diatur oleh dirinya atau oleh kekuatan-kekuatan dari luar. Belajar menurut Skinner merupakan perubahan respons dari subjek belajar dan perubahan ini disebabkan oleh proses pengkondisian” (Suparno,2000;54). Pengkondisian disini maksudnya adalah penguatan (*reinforcement*), dimana bila respons salah diberikan penguatan negatif dan sebaliknya bila respon benar diberi penguatan positif. Jadi, perilaku dapat dibentuk melalui proses penguatan (*reinforcement*).

3) Robert M Gagne

Gagne memandang bahwa individu yang belajar harus disiapkan secara memadai sebelum memasuki suatu fase kegiatan belajar. Fase kegiatan belajar dimulai dari :

- a). Fase menumbuhkan motivasi
- b). Fase pengenalan
- c). Fase perolehan atau pengambilalihan informasi melalui pemberian kode-kode tertentu untuk disimpan dalam ruang ingatan
- d). Fase retensi atau pengawetan agar tidak mudah lupa sebagai hasil dari latihan;
- e). Fase pemanggilan atau mengingat kembali;
- f). Fase generalisasi atau transfer belajar secara vertikal maupun lateral;
- g). Fase unjuk kerja nyata atau penampilan; dan
- h). Fase umpan balik.
Pemberian umpan balik sangat penting karena merupakan proses untuk mencapai standar perilaku tertentu (Suparno,2000;84).

4) Benjamin S Bloom

Menurut Bloom, “Prinsip belajar yang efektif memiliki empat komponen yaitu; a) orientasi yang jelas dan menggugah; b) keterlibatan aktif subjek belajar; c) proses penguatan atau *reinforcement*; dan d) umpan balik dan perbaikan” (Suparno,2000;66).

5) Bobbi DePorter dan Mike Hernacki

Bobbi DePorter dan Mike Hernacki menyebut teori belajarnya dengan istilah *quantum learning*. Penggunaan istilah quantum di dalam pembelajaran merupakan sesuatu yang baru karena selama ini istilah tersebut hanya digunakan oleh pakar fisika modern menjelang abad 20. Analog dengan definisi quantum dalam fisika, DePorter mendefinisikan *quantum learning* sebagai:

“interaksi-interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Semua kehidupan adalah energi...tubuh kita secara fisik adalah materi. Sebagai pelajar, tujuan kita adalah meraih sebanyak mungkin cahaya; interaksi, hubungan, inspirasi agar menghasilkan energi cahaya. *Quantum learning* menggabungkan sugestologi, teknik pemercepatan belajar, dan NLP dengan teori, keyakinan, dan metode kami sendiri. Termasuk diantaranya konsep-konsep dari berbagai teori dan strategi belajar yang lain, seperti ; teori otak kanan/kiri, teori otak triune, pilihan modalitas, teori kecerdasan ganda, pendidikan holistik, belajar berdasarkan pengalaman, belajar dengan simbol, simulasi/permainan” (DePorter,2000;16).

Bobbi DePorter dalam bukunya *Quantum Learning*, mengintegrasikan teori-teori belajar dan strateginya. Teori-teori tersebut berkenaan dengan:

- a). Teori otak *triune*,dimana dimensi-dimensi otak yang disebut *triune brain* yang menggambarkan cara-cara berfikir dari mulai tingkat terendah (primitif) sampai tingkat tertinggi. Secara fungsional ketiga dimensi atau bagian otak tersebut adalah :
 - (1). Batang atau otak reptil yang mencakup fungsi motor sensorik (pengetahuan tentang realitas fisik yang berasal dari pancaindera), kelangsungan hidup dan reaksi “hadapi atau lari”.
 - (2). Sistem limbik atau otak mamalia yang mencakup perasaan/emosi, memori/kognitif, biotitmik dan sistem kekebalan.
 - (3). Neokorteks atau otak berpikir yang mencakup berpikir intelektual, penalaran, perilaku waras, bahasa dan kecerdasan yang lebih tinggi (DePorter,2000;29).
- b). Teori otak kanan/kiri,dimana cara berpikir otak kanan dan otak kiri yang berbeda, dimana proses berpikir otak kiri bersifat logis, sekuensial, linear dan rasional. Cara berpikir otak kiri sesuai dengan tugas-tugas teratur ekspresi verbal, menulis, membaca, asosiasi auditorial, menempatkan detail dan fakta, fonetik serta simbolik. Sedangkan proses berpikir otak kanan bersifat acak , tidak teratur, intuitif dan holistik. Cara berpikir otak kanan sesuai dengan cara-cara untuk mengetahui sesuatu yang bersifat nonverbal seperti perasaan dan emosi, pengenalan bentuk dan pola, seni, musik, kepekaan warna, kreativitas dan visualisasi (2000;37-39).
- c). Pilihan modalitas atau gaya belajar, yaitu cara orang menyerap dan mengatur informasi. Riset pembelajaran menunjukkan tiga modalitas utama pembelajaran umum untuk semua orang yaitu visual, auditory, dan kinestetik. Setiap orang mempunyai tiga modalitas tersebut namun biasanya ada salah satu yang dominan, dimana ada yang belajar efektif dengan cara melihat (modalitas visual), ada yang belajar efektif dengan cara mendengar (modalitas auditorial) dan ada yang belajar efektif dengan cara bergerak, bekerja dan menyentuh (modalitas kinestetik). (2000;113)
- d). Teori kecerdasan ganda atau *multiple intelegence*, sebagaimana yang dikembangkan oleh Howard Gardner, intelegensi ganda mempunyai dimensi linguistik-verbal, logis-matematik, visual-spasial, *bodilykinestetik*, *musical-rhythmic naturalist*, interpersonal dan intrapersonal. Kecakapan matematika-logika dan kecakapan verbal biasa diklasifikasikan sebagai IQ, kecakapan interpersonal dan intrapersonal merupakan kecakapan emosional dan kecakapan jenis lain yang merupakan bakat seni dan olah

gerak. Goleman mengutip penjelasan Gardner tentang kecerdasan pribadi tersebut sebagai berikut:

“Kecerdasan intrapersonal adalah kemampuan membentuk model diri sendiri yang teliti dan mengacu pada diri serta kemampuan untuk menggunakan model tadi sebagai alat untuk menempuh kehidupan secara efektif. ... inti kecerdasan interpersonal mencakup kemampuan untuk membedakan dan menanggapi dengan tepat suasana hati, temperamen, motivasi dan hasrat orang lain.” (Goleman,1999;52-53)

Menurut Gardner, manusia memiliki semua kecerdasan, walau dengan derajat yang beragam. Masing-masing orang mungkin memiliki satu kecerdasan dominan dan kecerdasan sekunder yang digunakan dalam mencerap, mengingat dan penerapan pembelajaran.

- e). Pendidikan yang bersifat menyeluruh (holistik), belajar tidak hanya menggunakan “otak” dalam arti sadar, rasional, otak kiri,dan verbal, melainkan melibatkan seluruh tubuh dan pikiran dengan menekankan keseimbangan berbagai dimensi; pikiran, tubuh, emosi dan semua indera serta saraf; pelajar. Penelitian sekarang menunjukkan bahwa orang belajar dengan seluruh tubuh dan seluruh pikiran secara verbal, nonverbal, rasional, emosional, fisik, dan intuitif pada saat yang bersamaan (Dave Meier,2003;40). Dave Meier menambahkan bahwa pembelajaran semakin cepat dan mendalam jika seluruh otak terlibat (2003;84). Jadi pendidikan menyeluruh menekankan keseimbangan rasional dan emosional, otak kanan dan kiri, tubuh dan pikiran, serta seluruh fungsi bagian otak triune pelajar.
- f). Belajar berdasarkan pengalaman, yaitu pendekatan praktis pembelajaran dimana biasanya peserta belajar membentuk kelompok kecil yang dimulai dengan satu kegiatan, permainan atau simulasi yang bersemangat. Selanjutnya diikuti dengan refleksi materi yang telah dipelajari dan bagaimana dapat diterapkan. Pembelajaran berlangsung personal, metaforis dan praktis (Nggermanto,2003;209)
- g). Belajar dengan simbol (*metaphoric learning*), yaitu pembelajaran yang menekankan pencitraan dengan menggunakan metafora dalam proses belajarnya. Metafora adalah salah satu bentuk pencitraan atau simbol dengan cara membandingkan suatu konsep baru dengan sesuatu yang telah dikenal siswa dari alam atau dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Meier, pencitraan atau simbol adalah sarana penting lain yang dapat membantu meningkatkan kecepatan dan daya tahan sebuah pembelajaran (2003;218).
- h). Simulasi/permainan, menurut Dave Meier (2003;206), Permainan belajar, jika dimanfaatkan secara bijaksana, dapat; menyingkirkan keseriusan yang menghambat, menghilangkan stres dalam lingkungan belajar, mengajak orang terlibat penuh, dan meningkatkan proses belajar. Permainan itu sendiri tidak selalu mempercepat

pembelajaran. Akan tetapi, permainan yang dimanfaatkan dengan bijaksana dapat menambah variasi, semangat, dan minat pada sebagian program belajar.

- i). *Neuro linguistik programming* atau disingkat NLP yang dikembangkan bersama oleh Richard Bandler dan John Grinder merupakan studi tentang bagaimana bahasa verbal dan nonverbal mempengaruhi sistem saraf. Aplikasi NLP dalam pembelajaran dikembangkan oleh Michael Grinder dimana merupakan pembelajaran yang menekankan penggunaan bahasa positif dalam lingkungan pembelajaran.

DePorter menggunakan ajaran Georgi Lozanov tentang konsep *suggestology* atau *suggestopedia* yaitu bahwa sugesti dapat mempengaruhi proses belajar dan setiap detail apa pun memberikan sugesti positif ataupun negatif. Lozanov mendapati bahwa kombinasi musik, sugesti, dan permainan kanak-kanak memungkinkan pelajar untuk belajar jauh lebih cepat dan jauh lebih efektif (Meier,2003;50). *Suggestopedia* menghubungkan bahasa dan perilaku yang dapat digunakan untuk menciptakan hubungan antara fasilitator (guru) dan subjek belajar (murid). Bahasa yang positif dapat menghasilkan perilaku yang positif (Suparno,2000;72).

Beberapa teknik yang dapat digunakan untuk memberikan sugesti positif adalah mendudukan murid secara nyaman, memasang musik latar di dalam kelas, meningkatkan partisipasi individu, menggunakan poster-poster untuk memberi kesan besar sambil menonjolkan informasi dan menyediakan guru-guru yang terlatih baik dalam seni pengajaran sugestif (DePorter,2000;14).

De Porter merumuskan percepatan belajar (*accelerated learning*) sebagai *enabling the student to learn with impressive speed, little conscious effort, and a great deal of pleasure* (bila dialihbahasakan menjadi memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan yang mengesankan, dengan upaya yang normal, dan dibarengi dengan kegembiraan). Kegembiraan belajar di sini bukan berarti menciptakan suasana ribut dan huru-hara, melainkan bangkitnya minat, adanya keterlibatan penuh, dan terciptanya; makna, pemahaman, nilai; yang membahagiakan pada diri si pembelajar (Meier,2003;36).

Dengan pemberdayaan siswa untuk belajar lebih cepat, lebih efektif, dan lebih menyenangkan, materi pelajaran akan lebih bermakna dan daya ingat lebih kuat. Teknik pemercepatan belajarnya dengan menggabungkan penggunaan musik, seni, dan warna sebagai fokus lingkungan fisik, suasana emosional dan menekankan pentingnya kepercayaan kuat pada kemampuan belajar siswa. Guru di sini adalah model teladan perilaku untuk mengubah kesuksesan siswa.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Ausubel (1978) yang dikutip Mustaqimah, mengelompokkan faktor yang mempengaruhi belajar ke dalam dua bagian yaitu (1) antar perseorangan dan (2) situasi yang dapat dijelaskan sebagai berikut.

Kategori antarpersonal/pribadi (*intrapersonal category*), yaitu faktor-faktor yang terdapat dalam diri pelajar dan meliputi hal-hal seperti di bawah ini:

- 1) Faktor variabel struktur kognitif (*cognitive structure variables*): sifat-sifat substantif atau riil dan organisasi pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dalam bidang tertentu dan bagaimana yang bersangkutan dapat mengetahuinya dengan baik. Faktor ini jelas mempengaruhi kesiapan pelajar terhadap usaha belajar baru yang berhubungan.
- 2) Kesiapan yang berkembang (*developmental readiness*): kesiapan khusus yang mencerminkan taraf perkembangan intelektual pelajar, kapasitas intelektual pelajar, dan cara-cara berfungsinya intelektual pelajar yang memang khas untuk taraf ini. Perlengkapan kognitif pelajar berusia 25 tahun berbeda dengan pelajar berusia 6 atau 10 tahun.
- 3) Kemampuan intelektual (*intellectual ability*): tingkat yang nisbi dari bakat skolastik umum individu (tingkat inteligensi) dalam hubungannya dengan kemampuan kognitif siswa. Seberapa jauh siswa mampu mempelajari suatu materi pelajaran sangat bergantung pada tingkat inteligensi, kemampuan verbal dan kuantitatif, serta kemampuan memecahkan masalah.
- 4) Faktor motivasi dan sikap (*motivational and attitudinal factors*): keinginan akan pengetahuan, keinginan akan prestasi dan peningkatan diri (*self-enhancement*) dan keterlibatan ego atau minat dalam mengikuti suatu materi pelajaran. Faktor-faktor ini mempengaruhi kondisi-kondisi belajar yang relevan seperti kesiapan, penuh perhatian (*attentiveness*), tingkat usaha, ketekunan (*persistence*), dan konsentrasi.
- 5) Faktor kepribadian (*personality factors*): perbedaan-perbedaan individu pelajar dalam tingkat dan jenis motivasi, penyesuaian diri, dan sifat-sifat khas kepribadian lainnya serta tingkat kegelisahan atau keresahan. Faktor-faktor subjektif yang serupa tersebut mempunyai pengaruh yang mendalam terhadap aspek-aspek kuantitatif dan kualitatif dalam proses belajar

Ausubel menambahkan bahwa faktor-faktor kognitif dan sosial-afektif ikut mempengaruhi proses belajar yang serasi dan seimbang. Proses belajar yang berlangsung di kelas tak akan terjadi dalam kevakuman sosial, sebaliknya akan terjadi hubungan individu dengan individu lain dan kemudian akan menimbulkan reaksi emosional pribadi. (2000;54-56).

Pendapat lain tentang faktor-faktor yang mempengaruhi belajar juga dikemukakan oleh Abdur Rauf dan Frandsen. Abdur Rauf (dalam Mustaqimah, 2000;56) mengatakan bahwa "Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar adalah: kesiapan, motivasi, minat, perhatian, pengalaman atau latihan, kelelahan, kebosanan, kecerdasan, sikap, faktor emosi, bakat, keadaan keluarga dan harapan budaya".

Sedangkan menurut Frandsen mengatakan bahwa hal yang mendorong seseorang untuk belajar, yaitu:

- 1) Adanya sifat ingin tahu dan ingin menyelidiki dunia yang lebih luas.
- 2) Adanya sifat kreatif pada diri manusia dan keinginan untuk selalu maju.
- 3) Adanya keinginan untuk mendapatkan simpati dari orangtua, guru dan teman-teman.
- 4) Adanya keinginan untuk memperbaiki kegagalan yang lalu dengan usaha yang baru, baik secara kooperatif maupun kompetitif.
- 5) Adanya keinginan untuk mendapatkan rasa aman bila menguasai pelajaran.
- 6) Adanya ganjaran atau hukuman sebagai akhir daripada belajar (Mustaqimah, 2000;56-57).

d. Metode belajar cepat dan efektif

De Porter dalam bukunya *Quantum Teaching*: mempraktikkan *quantum learning* di ruang-ruang kelas mengungkapkan bahwa;

“Apa pun mata pelajarannya, siswa akan belajar lebih cepat dan lebih efektif jika mereka menguasai ketrampilan penting ini; konsentrasi terfokus, cara mencatat, organisasi dan persiapan tes, membaca cepat, teknik mengingat. ... Dengan mengajarkan siswa Anda cara berkonsentrasi, mencatat yang efektif, belajar untuk ujian, meningkatkan kecepatan membaca, pemahaman, dan kemampuan mereka untuk menghafalkan, Anda mengajarkan mereka cara menjadi pelajar yang sukses. Hal ini berpengaruh pada karier akademis dan pada cara mereka melihat diri sendiri sebagai pelajar sepanjang hidup.”(2001;164-165)

Di sini akan dikemukakan beberapa metode belajar cepat dan efektif menurut teori belajar quantum, yaitu

1). Menemukan dan Menyadari Gaya Belajar

Banyak variabel yang mempengaruhi cara belajar seseorang. Hal ini mencakup faktor-faktor fisik, emosional, sosiologis dan lingkungan. Sebagian orang, misalnya, dapat belajar paling baik dengan pencahayaan terang atau suram, sebagian lagi memerlukan musik sebagai latar belakang dalam belajar sedang lainnya membutuhkan suasana sepi, ada yang belajar paling baik dengan berkelompok atau sebaliknya dan masih banyak lagi. Walaupun para peneliti gaya belajar menggunakan istilah yang berbeda-beda namun secara umum ada dua kategori utama tentang bagaimana seseorang belajar; pertama, bagaimana seseorang menyerap informasi dengan mudah (modalitas) dan kedua, bagaimana seseorang mengatur mengatur dan mengolah informasi tersebut (dominasi otak kanan atau otak kiri).

Pada awal pengalaman belajar, salah satu langkah pertama bagi pengajar maupun pelajar adalah mengetahui modalitas belajar siswa. Riset pembelajaran menunjukkan tiga modalitas utama untuk semua orang yaitu ;

a). Belajar dengan cara melihat (*Visual*)

Diantara karakteristik pelajar visual adalah berbicara dengan cepat, lebih suka membaca dari pada dibacakan, mementingkan penampilan, dan mengingat apa yang dilihat daripada yang didengar, sehingga seorang pelajar visual akan terdorong untuk membuat banyak simbol dan gambar dalam catatan mereka.

b). Belajar dengan cara mendengar (*Auditorial*)

Diantara karakteristik pelajar auditorial adalah lebih suka berbicara sendiri, membaca dengan keras, mudah terganggu keributan, belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada apa yang dilihat, sehingga seorang pelajar auditorial lebih suka mendengarkan kuliah, contoh, cerita, dan mengulang informasi dengan memutar kaset rekaman atau meminta orang lain.

c). Belajar dengan cara bergerak, bekerja dan menyentuh (*Kinestetik*)

Diantara karakteristik pelajar kinestetik antara lain; tidak dapat duduk diam untuk waktu lama, belajar melalui manipulasi dan praktik, banyak menggunakan isyarat tubuh; sehingga pelajar model ini menyukai proyek terapan.

Pada dasarnya setiap orang belajar dengan menggunakan ketiga modalitas belajar di atas pada tahapan tertentu namun kebanyakan orang lebih cenderung pada salah satu dari ketiganya. Jadi dengan mengetahui modalitas belajarnya, seseorang akan lebih mengoptimalkan modalitas belajarnya sebagaimana dikatakan DePorter (2001;117) bahwa “Mengetahui karakteristik pelajar visual, auditorial, dan kinestetik akan membantu Anda mencurahkan diri pada modalitas belajar terbaik Anda”.

Sedangkan untuk dominasi otak dan bagaimana seseorang mengatur serta mengolah informasi menurut Antony Gregorc dalam bukunya DePorter menyatakan :

“Kajian investigatif menyimpulkan adanya dua kemungkinan dominasi otak; persepsi konkret dan abstrak, kemampuan pengaturan secara sekuensial (linear) dan acak (non linear). Ini dapat dipadukan menjadi empat kombinasi kelompok yang kita sebut gaya berpikir Anda. Gaya-gaya ini, sekuensial konkret, sekuensial abstrak, acak konkret, acak abstrak. Orang yang termasuk dalam dua kategori sekuensial cenderung memiliki dominasi otak kiri, sedang orang-orang yang berpikir secara acak termasuk dalam dominasi otak kanan.” (2001;124)

Jadi dalam proses berpikir seseorang cenderung didominasi oleh otak kanan dan atau otak kiri yang mempengaruhi cara mengatur dan mengolah informasi secara sekuensial atau acak. DePorter (2000;128-136) lebih lanjut menjelaskan empat gaya berpikir tersebut yaitu:

a). Pemikir Sekuensial Konkret

Tipe ini berpegang pada kenyataan dan proses informasi dengan cara teratur, linear dan sekuensial (urut). Mereka memperhatikan dan mengingat detail; fakta, informasi, rumus, dan aturan-aturan khusus; lebih mudah, mengatur tugas dalam proses tahap demi tahap dan berusaha mencapai kesempurnaan. Usaha untuk mengoptimalkan potensi pemikir sekuensial konkret adalah; membangun kekuatan organisasional, mencari tahu semua detail yang diperlukan, membagi

tugas atau proyek menjadi beberapa tahap, dan mengatur lingkungan belajar yang tenang.

b). Pemikir Acak Konkret

Seorang pemikir acak konkret berpegang pada realitas dan mempunyai sikap ingin mencoba (eksperimentatif/trial and error) yang diiringi dengan perilaku yang kurang terstruktur sehingga mereka lebih berorientasi pada proses daripada hasil. Untuk keberhasilan belajarnya, tipe pemikir ini perlu memperhatikan hal-hal berikut; menggunakan kemampuan berpikir divergennya, menyiapkan diri untuk pemecahan masalah, mencermati waktu, mengatasi kejenuhan dengan merubah suasana dengan tetap kreatif, dan mencari dukungan yang sesuai agar percaya diri.

c). Pemikir Acak Abstrak

Adalah tipe yang mengatur informasi melalui refleksi dan berkiprah di dalam lingkungan tidak teratur yang berorientasi pada orang. Mereka mengingat dengan sangat baik jika informasi dipersonifikasikan dan perasaan berpengaruh dalam proses belajarnya. Untuk memanfaatkan bakat ini, sebaiknya tipe ini memperhatikan hal-hal berikut; menggunakan kemampuan alamiah untuk bekerjasama dengan orang lain, menyadari emosi, belajar dengan asosiasi dan isyarat-isyarat visual, melihat dari gambaran besar menuju detail, dan mencermati waktu.

d). Pemikir Sekuensial Abstrak

Pelajar tipe ini berpikir dalam konsep dan menganalisis informasi dengan logis, rasional dan intelektual. Biasanya, mereka lebih suka belajar sendiri daripada berkelompok. Untuk tipe pemikir ini perlu memperhatikan beberapa kiat berikut; melatih berpikir logis, memperbanyak rujukan (referensi), selalu berupaya teratur, dan menganalisis gaya belajar orang lain untuk biasa saling memahami.

Dengan demikian gaya belajar merupakan kombinasi antara modalitas dan gaya berpikir seorang pelajar atau dengan kata lain bagaimana seorang pelajar menyerap, lalu mengatur, dan mengolah informasi. Dengan mengidentifikasi dan menyadari gaya belajarnya siswa akan mampu mengembangkan kinerja belajarnya dan menjalin hubungan interpersonal dalam lingkungan belajarnya. Seperti yang diungkapkan oleh De Porter dan Nggermanto di bawah ini:

“Gaya belajar merupakan kunci mengembangkan kinerja dalam pekerjaan, di sekolah, dan di situasi-situasi antar pribadi.” (DePorter,2000;110)

“Bila seseorang mampu mengenali tipe belajarnya dan melakukan pembelajaran yang sesuai maka belajar akan terasa sangat menyenangkan dan memberikan hasil yang optimal” (Nggermanto,2003;24).

2). Keadaan Prima Untuk Belajar

Kebanyakan siswa perlu belajar cara berkonsentrasi. Penelitian menunjukkan bahwa siswa dalam keadaan konsentrasi terfokus akan belajar lebih cepat dan lebih mudah. Selain itu, siswa mengingat informasi lebih lama. Dengan kata lain, siswa memaksimalkan momen belajar.

Untuk mencapai konsentrasi terfokus perlu mengatur keadaan; tubuh, pikiran dan emosional; siswa. Keadaan prima untuk belajar ini dapat dicapai dengan dua cara:

a). Keadaan SLANT

Mendengarkan dan menyerap informasi adalah salah satu ketrampilan siswa sebagaimana membaca dan menulis. Jika siswa menguasai seni memperhatikan maka mereka akan menyerap materi lebih banyak. SLANT merupakan strategi mengatur keadaan siswa agar dapat memperhatikan dengan baik. Strategi tersebut adalah dengan menunjukkan kepada siswa cara ; duduk tegak di kursi (*sit up in their chair*), condong ke depan (*lean forward*), bertanya (*ask questions*), menganggukkan kepala (*nod their head*), berbicara dengan guru (*talk to their teacher*).

b). Keadaan Alfa

Manusia memancarkan empat keadaan kegiatan gelombang otak; beta, alfa, teta, dan delta. Menurut penjelasan Ngermanto (2003;195), pada saat kita dihadapkan pada posisi 'bertempur atau kabur' otak berada pada kondisi tegang yang disebut kondisi beta. Otak yang sering dalam kondisi beta dapat mengalami berbagai persoalan diantaranya; stres, sakit kepala, susah tidur, dan pusing. Gelombang otak dibawah beta adalah alfa, yaitu kondisi konsentrasi yang rileks; santai dan sigap. Bila gelombang otak turun terus, maka akan masuk pada kondisi gelombang teta. Pada kondisi ini otak sangat santai bahkan hampir tertidur, sedangkan bila tertidur pulas maka gelombang otaknya adalah delta; gelombang otak terendah.

Keadaan alfa merupakan keadaan terbaik untuk belajar siswa. Salah satu cara mengakses keadaan alfa adalah metode *respon relaksasi*. Langkah-langkah praktis metode respon relaksasi menurut Benson (dalam Ngermanto,2003;196) yaitu ; (1) memilih kata atau kalimat yang diyakini kebenarannya dan mudah diucapkan; (2) mengatur posisi tubuh dengan nyaman dan membuat suasana hening; (3) mengatur nafas dan melemaskan otot sambil mengucapkan kata atau kalimat yang dipilih; dan (4) mempertahankan sikap pasif.

Cara lain untuk mengakses keadaan alfa adalah dengan melakukan revisualisasi positif yaitu dengan; (1) memejamkan mata, (2) menarik nafas dalam-dalam dan mengeluarkannya perlahan, (3) memikirkan tempat khusus yang membuat nyaman atau pengalaman keberhasilan sebelumnya. (4) memutar mata keatas dan ke bawah kemudian (5)membuka mata kembali.

Kedua keadan prima belajar di atas merupakan langkah mengembangkan sikap positif mengenai belajar. Siswa akan memiliki sikap lebih positif mengenai sekolah dan keyakinan diri akan kemampuan belajarnya. Lebih dari itu siswa akan terpacu untuk bersikap santai, tidak tertekan atau cemas sehingga konsentrasi terpusat dapat dicapai dan belajar menjadi lebih cepat dan mudah.

3). Cara Mencatat

Tujuan mencatat adalah mendapatkan point kunci dari buku, laporan, kuliah dan sebagainya. Catatan yang baik dan efektif adalah catatan yang membantu menyimpan informasi secara mudah dan mengingatkan kembali detail poin kunci, pemahaman konsep dan kaitan keduanya. Riset tentang otak menghasilkan dua teknik mencatat yang sesuai dengan cara kerja otak menyimpan dan mengingat informasi. Teknik mencatat tersebut adalah :

a). Peta Pikiran (*Mind Mapping*)

Peta pikiran merupakan teknik pemanfaatan keseluruhan otak dengan menggunakan citra visual dan prasarana grafis lainnya untuk membentuk kesan. Pemanfaatan citra visual di sini karena “Jiwa tidak pernah berpikir tanpa gambar” (Plato dalam Meier,2003;218) dan “Pencitraan adalah bentuk tertinggi energi mental yang kita miliki.... Otak Anda menyerap dan menyimpan citra secara langsung dan otomatis” (Meier,2003;220).

Untuk membuat peta pikiran, sebaiknya menggunakan pulpen berwarna dan memulai dari bagian tengah kertas kemudian mengikuti langkah-langkah berikut:

- (1). Menulis gagasan utama di tengah-tengah kertas dan melingkupi dengan lingkaran, persegi, atau bentuk lain.
- (2). Menambahkan sebuah cabang dari pusatnya untuk tiap poin kunci dan gunakan variasi warna.
- (3). Menulis kata kunci atau frase pada tiap cabang dan kembangkan sampai ke detailnya. Kata kunci adalah kata yang menyampaikan inti sebuah gagasan dan memicu pengingatan kembali, bisa berupa singkatan, akronim atau lainnya.
- (4). Menambahkan simbol dan ilustrasi.
- (5). Menggunakan huruf kapital, garis bawah, dan huruf tebal.
- (6). Menulis gagasan-gagasan utama dengan huruf yang lebih besar supaya kelihatan menonjol atau beda.
- (7). Bersikap kreatif dan berani karena otak lebih mudah mengingat hal yang tidak biasa.
- (8). Menggunakan bentuk-bentuk acak untuk menunjukkan poin-poin tertentu.
- (9). Membuat peta pikiran secara horizontal untuk memperbesar ruang bagi pekerjaan mencatat (DePorter,2000;157).

b). Catatan Tulis-Susun (TS)

Ciri utama cara mencatat ini adalah memudahkan untuk mencatat pemikiran dan kesimpulan pribadi bersama-sama dengan bagian-bagian kunci pembicaraan atau materi pelajaran.

Dalam catatan tulis-susun tercakup kegiatan penulisan dan penyusunan catatan dengan tetap mengikuti alur pikiran pembuat catatan. Penulisan catatan adalah mendengarkan apa yang dibicarakan pengajar seraya menuliskan poin-poin utamanya. Penyusunan catatan berarti menuliskan pemikiran dan kesan pribadi sambil mendengarkan materi yang dibicarakan.

Catatan tulis-susun menerapkan pikiran sadar dan bawah sadar dalam mencatat materi pelajaran. Ketika pikiran sadar berpusat pada materi dan proses menuangkannya di atas kertas, pikiran bawah sadar bereaksi, membentuk kesan, membuat hubungan dan melakukan keseluruhan pekerjaan secara otomatis. Jadi catatan tulis-susun merupakan kegiatan mengkoordinasikan dua aktifitas mental siswa untuk mencapai hasil yang efektif.

Adapun langkah-langkah membuat catatan tulis-susun adalah sebagai berikut:

- (1). Mulai dengan secarik kertas (bergaris atau tidak bergaris) kemudian menggambar garis secara vertikal kurang lebih sepertiga bagian dari kanan. Sisi kiri kertas untuk bagian penulisan catatan dan sisi kanan (ruang yang lebih kecil) untuk bagian penyusunan catatan.
- (2). Menulis apa yang dikatakan pengajar; poin-poin penting, istilah, diagram, rumus, bagan dan lain-lain; pada sisi kiri kertas. Pada bagian ini siswa perlu membatasi diri terhadap informasi yang datang dari luar.

(3). Menuliskan reaksi bawah sadar; pikiran, perasaan, perhatian, kritik, pertanyaan dan lain-lain; pada sisi kanan kertas. Pada bagian ini, apa saja yang muncul dalam pikiran berkenaan dengan materi yang disampaikan pengajar tidak perlu disensor (DePorter,2000;162).

Selain memilih menggunakan salah satu dari dua teknik mencatat di atas, siswa perlu memperhatikan kiat-kiat mencatat yaitu ; (1) mendengarkan secara aktif, (2) mengamati dengan cermat, (3) berpartisipasi, (4) mempersiapkan lebih awal dengan materi, (5) memvisualisasikan apa yang didengar, (6) mengulangi dengan mudah, dan (6) teguh dalam mencoba ketrampilan mencatat (DePorter,2000;167).

Dengan menggunakan cara mencatat dan memperhatikan kiat-kiat mencatat di atas siswa akan mendapatkan manfaat dari ketrampilan mencatat yang dipilihnya. Menurut De Porter manfaat ketrampilan mencatat peta pikiran dan catatan tulis-susun bagi siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Manfaat Peta Pikiran dan Catatan Tulis-Susun

N	Manfaat	
	Peta pikiran (<i>mind mapping</i>)	Catatan tulis-susun (TS)
0		
1	Fleksibel	Lebih mudah mengingat suatu subjek
2	Memusatkan perhatian	Memusatkan perasaan (emosi) pelajar
3	Meningkatkan pemahaman	Merupakan impian yang konstruktif
4	Menyenangkan	Merekam penilaian-penilaian pelajar

(De Porter,2000;173)

4). Ketrampilan Membaca

Kegiatan membaca adalah salah satu aspek visual ketrampilan belajar. Menurut Tony Buzan (dalam Nggermanto,2003;78), “Membaca adalah hubungan timbal balik individu secara total dengan informasi simbolik dan merupakan aspek visual belajar”.

Menurut Nggermanto (2003;78), “Kecepatan membaca alamiah orang Indonesia rata-rata 200 sampai 300 kata per menit. Setelah mengikuti pelatihan, kecepatan meningkat menjadi 800 sampai 2400 kata per menit. Yang lebih mengagumkan adalah mampu membaca dengan kecepatan tinggi dan pemahaman prima.”

Jadi ketrampilan membaca merupakan potensi yang perlu dilatih dan dikembangkan untuk meningkatkan ketrampilan belajar siswa. Timbulnya masalah membaca pada siswa semisal; minat rendah, malas, bosan, waktu tidak sabar dan lain-lain; berawal pada kesadaran siswa akan potensi diri dan kemampuan otak, juga kesalahan pendekatan pengajaran awal membaca. Hal ini berakibat berkembangnya mitos yang salah tentang membaca semacam; membaca dengan kecepatan rata-rata adalah alamiah dan biasa, membaca itu sulit, harus dieja per kata supaya paham dan lain-lain.

Untuk mengatasi masalah membaca pada siswa adalah dengan mempercepat kemampuan membacanya. Menurut Nggermanto (2003;79), keuntungan membaca cepat adalah ; memperkecil pekerjaan fisik (mata), menyelaraskan pemahaman, meningkatkan motivasi, meningkatkan keaktifan, memperbesar kesempatan dan meningkatkan kepuasan.

Agar dapat membaca cepat dan tetap memahami diperlukan beberapa kiat terampil membaca dan paham. De Porter dalam bukunya *quantum learning* (2000;255-265) menyebutkan beberapa kiat untuk membaca, yaitu :

- (1). Mengubah mitos lama dengan mengatakan diri sendiri bahwa; potensi otakku sama dengan Einstein, membaca itu mudah, saya adalah kutu buku, saya dapat membaca cepat dan paham, dan sejenisnya.
- (2). Mempersiapkan diri yaitu keadaan mental dan fisik.
- (3). Meminimalkan gangguan dengan menata suasana seperti tempat tenang, beraroma, dan memasang musik latar.
- (4). Mengatur posisi dengan duduk tegak di kursi.
- (5). Meluangkan waktu beberapa saat untuk menenangkan pikiran.
- (6). Menggunakan jari atau alat penunjuk lainnya.
- (7). Melihat sekilas terlebih dahulu bacaan yang akan dibaca.

Sedangkan untuk dapat memahami bacaan dengan baik dapat dilakukan dengan ; (1) menjadi pembaca yang aktif ; (2) membaca gagasan bukan kata per kata; (3) melibatkan seluruh indera; (4) menciptakan minat; (5) membuat peta pikiran dari bacaan.

5). Teknik Mengingat

Penelitian tentang otak menunjukkan bahwa kapasitas memori otak manusia sangat menakjubkan yaitu 10^{800} . Dengan kapasitas sebesar itu maka tak mengherankan jika otak manusia mampu menyimpan segala informasi yang didapat namun hanya mampu mengingat apa yang diperlukan dan berarti dalam kehidupannya. Pada umumnya, manusia paling baik mengingat informasi yang bercirikan satu atau beberapa hal-hal berikut; asosiasi inderawi terutama visual; konteks emosional seperti cinta, kebahagiaan dan kesedihan; kualitas yang menonjol atau berbeda; asosiasi yang intens; kebutuhan untuk bertahan hidup; hal-hal yang memiliki keutamaan pribadi; hal-hal yang diulang-ulang; dan hal yang pertama dan terakhir dalam suatu sesi pelajaran (DePorter,2000;213).

Menurut DePorter, kunci untuk mendapatkan daya ingat istimewa adalah dengan mengasosiasikan pelbagai hal dalam memori. Dibawah ini akan dikemukakan beberapa teknik mengingat yang berkaitan dengan penggunaan asosiasi tersebut, yaitu:

- a). Teknik Menghubungkan, merupakan cara menghafal suatu deret fakta atau istilah yang tampaknya berkaitan kemudian menghubungkannya dengan cerita konyol. Sebagian orang menyebut teknik ini dengan istilah jembatan keledai. Misalnya: sesampainya pasukan di medan pertempuran, panglima Oersted menyerukan untuk membuat garis-garis medan magnetik untuk pertahanan disekitar kawat listrik, dan seterusnya.
- b). Sistem cantol, merupakan teknik menghafal dengan membuat cantolan, mengasosiasikan dengan materi yang dihafal, mengimajinasikan dengan kreatif dan mengulanginya bila perlu. Mencocokkan daftar angka dengan kata-kata yang berbunyi hampir sama atau penunjuk visual lainnya sebagai suatu yang tetap disebut papan cantol. Misalnya menghafal tokoh dunia berikut:
 1. Ratu – Muhammad
 2. Gua – Newton
 3. Raga- Yesus
 4. Tempat-Budha, dan seterusnya.
- c). Metode penempatan atau lokasi, merupakan teknik menghafal dengan menggunakan tempat atau lokasi yang peling dikenal dan berkesan sebagai sistem cantol.

- d). Teknik Konsonan kreatif, merupakan cara menghafal dengan menggunakan akronim dan kalimat-kalimat kreatif. Akronim adalah kata yang dibentuk dari huruf awal sekelompok kata, misalkan REPELITA (Rencana Pembangunan Lima Tahun). Kalimat kreatif adalah kalimat yang dibentuk dari kata-kata yang diambil dari huruf awal meteri yang akan kita hafal, misalkan menghafalkan nama planet dengan kalimat kreatif berikut: Mas Venus Bakul Mori, Jajan Susu Untuk Nona Pretty.

4. Tinjauan Masalah Mengajar

a. Pengertian Mengajar

Kegiatan mengajar tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar. Ketika terjadi kegiatan mengajar selalu diikuti dengan kegiatan belajar dan kegiatan-kegiatan pendukung lainnya. Dapat dikatakan bahwa kegiatan belajar mengajar merupakan suatu proses penyampaian dan penerimaan informasi yang melibatkan kegiatan-kegiatan pendukung sesuai dengan pendekatan yang digunakan.

Menurut Nasution (1986;8-10), mengajar adalah suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak sehingga terjadi proses belajar. Dalam pengertian ini tercakup makna ; (1)mengajar berarti membimbing aktivitas anak; (2) mengajar berarti membimbing pengalaman anak, dimana pengalaman adalah hasil interaksi dengan lingkungan sehingga anak memperoleh pengertian, sikap, penghargaan, kebiasaan dan kecakapan; (3) mengajar berarti membantu anak berkembang dan menyesuaikan diri kepada lingkungan.

Menurut Nana sudjana (1989;25) mengajar adalah mengatur dan mengorganisasikan lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga guru dapat mendorong dan menumbuhkan siswa melakukan kegiatan belajar.

Menurut Alvin W Howard dalam Suharno dkk (1991;141) mengajar diartikan sebagai aktivitas untuk menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan ketrampilan (skill), bakat atau minat (attitudes), cita-cita atau tujuan (ideals), penghargaan (appreciations) dan pengetahuan (knowledge).

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa mengajar adalah suatu proses interaksi antara guru dan siswa yang bertujuan agar siswa terdorong melakukan kegiatan belajar dengan mengatur dan mengorganisasikan lingkungan internal dan eksternal siswa guna mendapatkan, mengubah atau mengembangkan skill, bakat atau minat, appreciations, dan pengetahuan.

b. Metode Mengajar

Metode adalah cara, yang di dalam fungsinya merupakan alat untuk mencapai tujuan. Sedangkan metode mengajar adalah cara yang digunakan guru dalam menyampaikan materi

pelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran. Hal senada juga dikemukakan oleh beberapa pendapat berikut:

“Metode mengajar adalah cara yang merupakan alat untuk menyampaikan materi pelajaran guna mencapai tujuan pengajaran.” (Surakhmad,1975;75)

“Metode mengajar adalah suatu cara atau rencana menyeluruh yang berhubungan dengan pengajaran secara teratur, tidak saling bertentangan dan berdasar suatu pendekatan.”(Nurdiyantoro,1988;239)

“Metode mengajar adalah cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran.” (Sudjana,1995;76)

“Metode mengajar adalah teknik penyajian yang dikuasai oleh guru untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran kepada siswa dalam kelas agar pelajaran itu dapat ditangkap, dipahami, dan dipergunakan oleh siswa dengan baik”(Roestiyah NK,1991;1).

Makin baik suatu metode mengajar maka semakin efektif pencapaian tujuan pembelajaran. Untuk menetapkan apakah suatu metode mengajar dapat disebut baik diperlukan patokan yang bersumber dari beberapa faktor. Menurut Winarno Surakhmad (1986;95) faktor utama yang menentukan efektif tidaknya suatu metode mengajar adalah tujuan pembelajaran yang akan dicapai, selain itu juga ditentukan oleh faktor murid, situasi dan guru.

Setiap metode mengajar mempunyai karakteristik tertentu dengan kekurangan dan kelebihan masing-masing. Tidak ada satu metode mengajar pun yang dianggap paling baik di antara metode-metode mengajar lainnya, sehingga dengan memiliki pengertian secara umum mengenai sifat-sifat berbagai metode mengajar akan lebih mudah menetapkan metode mengajar mana yang lebih sesuai dengan situasi dan kondisi pengajaran yang khusus. Adapun jenis-jenis metode mengajar tersebut antara lain ; metode ceramah, demonstrasi, eksperimentasi, diskusi, discovery dan inquiri.

1). Metode Ceramah

Metode ceramah adalah penuturan bahan pelajaran secara lisan. Metode ini paling banyak digunakan karena biayanya murah dan tidak menuntut fasilitas yang rumit. Menurut Ivor K Davies (1986;233) mengatakan bahwa “Metode ceramah merupakan metode tradisional untuk orang dewasa”. Kejenuhan akan lebih cepat terasa jika penceramah tidak pandai menarik perhatian dan menumbuhkan minat pendengar lebih-lebih jika suara penceramah kurang bervariasi atau berintonasi.

Dalam metode ini penceramah hanya menyampaikan informasi saja dan pendengar tidak banyak mempunyai kesempatan untuk memberi tanggapan. Selama kegiatan ceramah berlangsung, kegiatan siswa menjadi pasif. Namun menurut Ivor K Davies, dalam beberapa keadaan metode ceramah akan mendapatkan hasil yang optimal, yaitu :

- a). Ceramah dapat dipakai dengan sukses untuk mencapai tujuan kognitif tingkat rendah dan kalau siswa berjumlah banyak, ceramah memang efektif.
- b). Ceramah dapat dipakai dengan sukses untuk mencapai tujuan kognitif tingkat tinggi bila disajikan penemuan dan organisasi pengetahuan yang baru.
- c). Ceramah dapat dipakai dengan sukses untuk mencapai tujuan afektif (tetapi hanya jika digunakan dan ditangani secara terampil), umpamanya penceramah merangsang pendengar dengan antusiasmenya dan menumbuhkan imajinasi mereka.(1986;234)

Kegiatan belajar mengajar yang sebagian besar materi pelajaran disampaikan dengan metode ceramah ini disebut pengajaran konvensional. Pada umumnya pengajaran konvensional berbentuk klasikal yang menyamaratakan kondisi siswa. Guru memegang peranan sangat penting karena pihak gurulah yang aktif mengajar. Keadaan ini mengakibatkan pelajaran bersifat terpusat pada guru (teacher centered). Cara belajar seperti itu mengabaikan minat siswa dan hubungan dengan kehidupan siswa, buku memegang peranan yang utama sehingga pengajar yang demikian disebut intelektualis sebab mengutamakan segi pengetahuan. Bersama itu pula siswa hanya mendengar dan mencatat keterangan-keterangan guru. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Suryobroto(1983;11) sebagai berikut;

Pada sekolah-sekolah yang tradisional (sekolah biasa) ternyata amat banyak waktu yang digunakan oleh murid-murid untuk mendengarkan dan mencatat. Sedangkan proses belajar itu sendiri berjalan dengan kekurangan waktu.

Akibat dari hal tersebut di atas siswa menjadi pasif dan inisiatif siswa tidak berkembang sebagaimana mestinya. Siswa hanya menerima materi pelajaran yang disampaikan. Siswa menjadi verbalis dan interaksi dengan guru kurang komunikatif.

Berdasar uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri pengajaran konvensional adalah :

- a). Guru satu-satunya pemberi informasi, pelajaran bersifat teacher centered, keaktifan siswa sangat tergantung guru.
- b). Menekankan pada proses mengajar sehingga kurang memperhatikan berlangsungnya proses belajar yang efektif dan efisien.
- c). Siswa dipandang mempunyai kemampuan dan kecepatan belajar yang sama sehingga kecepatan belajar siswa tidak dapat dikembangkan secara optimal.
- d). Siswa cenderung pasif dan reseptif karena kurang diperhatikan dalam belajar.

2). Metode Demonstrasi

Menurut Rini Budiharti (1993;33) "Demonstrasi adalah suatu teknik mengajar dimana dikombinasikan penjelasan lisan dengan suatu perbuatan". Menurut Roestiyah NK (1991;20) "Metode demonstrasi adalah cara mengajar dimana seorang instruktur atau tim guru menunjukkan suatu proses sehingga siswa dalam kelas dapat melihat, mengamati, mendengar dan melaksanakan proses yang ditunjukkan oleh guru tersebut".

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa metode demonstrasi adalah cara menyajikan materi pelajaran dengan menunjukkan suatu proses guna mencapai tujuan kognitif dan psikomotorik.

Metode demonstrasi terdiri dari tiga tahap yaitu :

- a). Tahap pengamatan, dimana diberikan ceramah singkat tentang tujuan pelajaran.
- b). Tahap pengembangan, dimana terjadi tanya jawab dan aktifitas lain.
- c). Tahap konsolidasi, dimana tahap pengajaran ditinjau kembali, direvisi dan dites.

Demonstrasi dapat diberikan pada awal pelajaran untuk mengawali pelajaran yang akan diberikan atau sebagai pelepasan suatu masalah. Demonstrasi dapat juga dilakukan pada saat pelajaran berlangsung untuk membantu menjelaskan, dapat juga pada akhir pelajaran untuk mencocokkan dengan teori yang telah diberikan.

Dengan menggunakan metode demonstrasi, proses penerimaan siswa terhadap pelajaran akan lebih terkesan secara mendalam, sehingga membentuk pemahaman yang lebih baik dan sempurna. Siswa dapat mengamati dan mempraktekkan apa yang diperlihatkan oleh guru selama pelajaran berlangsung. Lebih dari itu siswa dapat berpartisipasi aktif dan mengembangkan kecakapannya.

Beberapa kelemahan metode ini adalah terlalu banyak waktu yang dibutuhkan dalam proses belajar mengajar, kurang efektif bila tidak ada diskusi dan praktek sendiri. Bila peralatannya terlalu kecil dan penempatannya kurang tepat menyebabkan demonstrasi tidak dapat dilihat dengan jelas oleh siswa. Bila peralatannya tidak memungkinkan dibawa ke kelas mengharuskan siswa mendatangi alat demonstrasi.

3). Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah suatu cara penyajian dalam menyampaikan materi pelajaran melalui percobaan.

Metode eksperimen banyak dihubungkan dengan metode pemecahan masalah. Pada umumnya metode ini berkembang dalam pelajaran IPA, lebih-lebih pelajaran fisika karena sesuai dengan ciri-ciri IPA itu sendiri yang berkembang atas dasar observasi dan eksperimentasi.

Tujuan eksperimen hendaknya tidak hanya membuktikan kebenaran suatu prinsip atau hukum yang telah diajarkan, melainkan juga melihat apa yang terjadi kemudian membandingkan dengan teori yang ada. Selain itu, eksperimen tidak dilakukan setelah segalanya dijelaskan melainkan diskusi atau pembicaraan dilakukan setelah eksperimen selesai.

Langkah –langkah dalam melakukan eksperimen adalah :

- a). Menyadari adanya suatu masalah yang dirasakan penting oleh siswa, yang timbul dari pengalaman siswa sehari-hari.
- b). Merumuskan masalah sehingga diketahui tujuan eksperimen.
- c). Mengumpulkan dan mengorganisasikan data dari bacaan dan diskusi.
- d). Mengajukan hipotesis yaitu dugaan atau terkaan tentang penyelesaian masalah.
- e). Mengetes kebenaran hipotesis dengan eksperimen lagi. Dengan eksperimen dikumpulkan fakta-fakta berdasarkan observasi yang teliti kemudian dicatat dengan cermat. Penafsiran

- fakta-fakta harus menghilangkan faktor subyektifitas sejauh mungkin. Jika data dirasa belum mencukupi mungkin masih diperlukan eksperimen lagi.
- f). Menarik kesimpulan. Siswa harus mengerti bahwa hasil percobaan itu belum mutlak dan memerlukan fakta-fakta yang lebih banyak lagi.
 - g). Menetapkan dan menerapkan hasil eksperimen. Hal ini berarti hasil eksperimen harus diuji lagi dalam situasi-situasi yang lain (RiniBudiharti,1993;34-35).

Kelemahan metode eksperimen adalah dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan kegiatan ini; alat yang dibutuhkan relatif lebih banyak sehingga biayanya relatif lebih mahal; tidak setiap siswa memperoleh kesempatan praktek dan bila kurang persiapan sering mengalami kesulitan. Adapun kelebihan metode ini adalah siswa terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi masalah; siswa lebih efektif berbuat dan berpikir dimana siswa lebih banyak aktif belajar sendiri dengan bimbingan guru; siswa dalam melaksanakan eksperimen disamping memperoleh pengetahuan juga menemukan pengalaman praktis serta ketrampilan menggunakan alat-alat percobaan; siswa membuktikan sendiri kebenaran suatu teori. (Roestiyah NK,1991;83)

4). Metode Diskusi

Metode diskusi adalah cara penyajian bahan pelajaran dimana guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan pendapat, membuat kesimpulan atau menyusun berbagai alternatif pemecahan atas suatu permasalahan.

Dalam diskusi terjadi interaksi antara dua atau lebih individu yang terlibat saling menukar informasi, pengalaman dan pemecahan masalah. Metode ini akan optimal bila semuanya aktif dan tidak ada yang pasif sebagai pendengar. Dalam diskusi kelompok, siswa belajar lebih cepat karena pemecahan masalah secara berkelompok biasa lebih cepat daripada pemecahan masalah secara perseorangan.

Kelebihan dari metode diskusi ini adalah dapat menumbuhkan motivasi, meningkatkan rasa percaya diri dan mengembangkan ketrampilan hidup. Menurut Ivor K Davies (1986;236); "...belajar dalam kelompok-kelompok lebih baik daripada belajar klasikal dalam hal kemajuan mengenai psikologi,moral, minat terhadap bahan pelajaran". Adapun kekurangan metode ini adalah kadang-kadang bisa terjadi adanya pandangan dari berbagai sudut bagi masalah yang dipecahkan; dalam diskusi menghendaki pembuktian logis yang tidak terlepas dari fakta-fakta dan tidak merupakan jawaban yang hanya dugaan atau coba-coba; peserta mendapat informasi yang terbatas; dan biasanya orang menghendaki pendekatan yang lebih formal (Roestiyah NK,1991;6).

5). Metode Discovery

Metode discovery mendasarkan pada prinsip bahwa isi atau materi suatu bidang studi bukanlah merupakan serangkaian fakta yang lepas (terisolasi), tetapi ada berbagai cara untuk mengorganisasikan fakta yang terperinci dalam rangka memahami konsep dasar

Menurut Sund dalam Roestiyah NK (1991;20), discovery atau penemuan adalah proses mental dimana individu mengasimilasi konsep dan prinsip. Proses mental tersebut adalah

mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan, dan sebagainya.

Dengan menggunakan metode ini siswa tertantang untuk menemukan konsep atau prinsip, misalnya siswa ingin mengetahui tentang hubungan listrik dan magnet maka siswa harus lebih dahulu mengetahui tentang konsep masing-masing istilah tersebut, mencari hal yang berhubungan dengan keduanya kemudian mencoba menghubungkan antara keduanya sampai menemukan prinsip dasar kemagnetan dan kelistrikan. Jadi dalam metode discovery siswa dituntut untuk menemukan sendiri konsep, dalil ataupun prosedur hukum dan semacamnya yang sebelumnya belum dikenal dengan bimbingan guru yang sudah mengetahui apa yang akan ditemukan siswa.

6). Metode Inquiri

Metode inquiri adalah suatu cara penyajian materi pelajaran dengan mengarahkan siswa memilih atau mengatur obyek belajarnya sendiri dalam rangka mencari, menemukan konsep baru atau teori baru melalui proses-proses ilmiah seperti penemuan masalah, perumusan masalah, pengajuan hipotesis, pengumpulan data, analisis data, menguji kebenaran hipotesis dan menarik kesimpulan.

Adapun pelaksanaan metode inquiri adalah

- a). Guru membagi tugas meneliti suatu masalah yang dihadapi siswa di kelas.
- b). Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan masing-masing kelompok mendapat tugas tertentu yang harus dikerjakan.
- c). Kemudian siswa mempelajari, meneliti, dan membahas tugasnya di dalam kelompok.
- d). Setelah hasil kerja kelompok didiskusikan kemudian dibuat laporan yang tersusun dengan baik.
- e). Penyetoran laporan hasil kerja kelompok ke sidang pleno sehingga terjadi diskusi secara meluas.
- f). Dari sidang pleno, kesimpulan dirumuskan sebagai kelanjutan hasil kerja kelompok. (Roestiyah NK, 1991;75)

Jadi dengan metode ini, siswa akan terangsang oleh tugas untuk menemukan, mendata dan menyimpulkan, siswa dapat mengembangkan kreatifitas dan menumbuhkan sikap obyektif, jujur, rasa ingin tahu serta terbuka.

5. Tinjauan Masalah Pengajaran *quantum* (*Quantum Teaching*)

Proses belajar mengajar adalah fenomena yang kompleks. Selama proses mengajar berlangsung, sejauh itu pula proses belajar berjalan, artinya segala sesuatu yang dilakukan oleh pengajar baik disadari atau tidak seperti lingkungan belajar, presentasi materi, rancangan pengajaran, bahkan setiap kata, pikiran, tindakan dan asosiasi sang guru mempengaruhi proses belajar siswa. Sebagaimana yang dikemukakan Lozanov (1978) bahwa "Peran pengajar sangatlah jelas terhadap kesuksesan murid" (DePorter, 2001;11). Begitu pula dengan proses belajar mengajar dalam pengajaran *quantum*, dimana menganut prinsip belajar Lozanov yang mengatakan bahwa sugesti dapat mempengaruhi proses belajar dan setiap detail apa pun memberikan sugesti positif ataupun negatif.

a. Pengertian

Pengajaran *quantum* adalah pengajaran yang menerapkan teori belajar *quantum* Bobbi DePorter dan Mike Hernacki dalam proses belajar mengajar. DePorter dalam bukunya *Quantum teaching* mendefinisikan *quantum* sebagai interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Sedangkan *quantum teaching* atau pengajaran *quantum* adalah:

“Penggubahan bermacam-macam interaksi yang ada di dalam dan di sekitar momen belajar. Interaksi-interaksi ini mencakup unsur-unsur untuk belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan siswa. Interaksi-interaksi ini mengubah kemampuan dan bakat alamiah siswa menjadi cahaya yang bermanfaat bagi mereka sendiri dan bagi orang lain” (2001;5).

Pengajaran *quantum* menganut teori *Accelerated learning* yang berarti pengajaran yang memungkinkan siswa belajar lebih cepat, lebih efektif dan lebih menyenangkan. Pengajaran *quantum* ini mengandung arti mencapai proses belajar alamiah siswa dengan menyingkirkan hambatan belajar yang ada. Mengenai hambatan belajar tersebut, Meier (2003;110) mengatakan bahwa:

“Pembelajar mendekati situasi belajar dengan segala macam rintangan baik disadar atau tidak mengganggu belajar. Rintangan tersebut bisa berupa; tidak merasakan manfaat pribadi, tidak peduli topik pelajaran, dipaksa hadir, merasa sudah tahu, bosan,... Semua rintangan ini dan yang lainnya dapat menyebabkan stres, kebas otak, dan kemerosotan tajam dalam kemampuan belajar. Menghilangkan atau mengurangi rintangan-rintangan ini menghasilkan kemampuan belajar yang semakin meningkat setiap waktu.”

Sedangkan proses belajar alamiah adalah proses belajar yang melibatkan seluruh tubuh dan pikiran secara verbal, nonverbal, rasional, emosional, fisik dan intuitif pelajar pada saat bersamaan. Sebagaimana yang dikemukakan Lozanov bahwa “Kesadaran rasional hanyalah seperti puncak gunung es jika dibandingkan dengan kapasitas mental penuh seseorang. Orang belajar pada banyak tingkatan secara simultan dan sebagian besar bersamaan dengan proses kesadaran rasional kognitif dan verbal” (Meier,2003;39).

Proses belajar alamiah tersebut dapat dicapai dengan menempatkan pelajar dalam lingkungan yang positif secara fisik, emosional, dan sosial, serta memberi pengalaman belajar dengan cara menerjunkan diri secara langsung dan sedekat mungkin dengan dunia nyata.

Pengajaran *quantum* sebagaimana di atas sejalan dengan yang dikemukakan De Porter (2001;5) berikut:

“Dalam pengajaran *quantum* mengandung arti upaya seorang pengajar dalam menyingkirkan hambatan yang menghalangi proses belajar alamiah dengan secara sengaja menggunakan musik, mewarnai lingkungan, menyusun bahan pengajaran yang sesuai, cara efektif penyajian dan keterlibatan aktif siswa.”

Dengan demikian pengajaran quantum merupakan penerapan teori belajar quantum dalam kegiatan belajar mengajar yang mencakup petunjuk spesifik untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif, merancang kurikulum, menyampaikan isi dan memudahkan proses belajar dengan menyingkirkan hambatan yang menghalangi proses belajar alamiah untuk meraih kesuksesan belajar siswa yang akan bermanfaat bagi siswa dan lingkungannya.

b. Prinsip-Prinsip Pengajaran Quantum

Menurut De Porter dalam bukunya *Quantum Teaching* menyatakan bahwa “Segala hal yang dilakukan dalam kerangka pengajaran *quantum*—setiap interaksi dengan siswa, rancangan kurikulum, strategi, metode instruksional, model dan keyakinan-dibangun di atas prinsip bawalah dunia mereka ke dunia kita dan antarkan dunia kita ke dunia mereka” (2001;6).

Belajar dengan segala definisinya adalah kegiatan yang melibatkan semua aspek kepribadian manusia –pikiran, perasaan, dan bahasa tubuh- disamping pengetahuan, sikap, dan keyakinan sebelumnya serta persepsi masa mendatang yang dimiliki seorang siswa. Sehingga untuk mendapatkan hak mengajar dalam arti memimpin, menuntun dan memudahkan proses belajar siswa, seorang pengajar harus berusaha terlebih dahulu “memasuki dunia siswa” dengan mengaitkan antara materi pelajaran yang akan disampaikan dengan peristiwa, pikiran, atau perasaan yang diperoleh siswa dari lingkungan keluarga, lingkungan sosial, atletik, seni, rekreasi, atau akademis mereka. Setelah kaitan terbentuk, barulah kemudian disampaikan materi pelajaran oleh guru. Akhirnya dengan pengertian lebih luas dan penguasaan yang mendalam, siswa membawa apa yang dipelajari tersebut ke dalam kehidupannya dan menerapkannya pada situasi baru, inilah yang disebut dengan prinsip “antarkan dunia kita ke dunia mereka”.

Dalam menerjemahkan prinsip di atas, DePorter menguraikan menjadi lima prinsip dalam pengajaran *quantum*, yaitu:

1). Segalanya Berbicara

Segala hal di luar siswa dari lingkungan kelas hingga bahasa tubuh pengajar ditangkap dan dimaknai oleh siswa sebagai sugesti positif atau negatif yang mempengaruhi proses belajar. Bahasa yang positif menimbulkan prasangka baik dan akan menghasilkan respon positif. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Caine dan Caine dalam bukunya *Education on the Edge of Possibility*, yaitu :

“Keyakinan guru akan potensi manusia dan kemampuan semua anak untuk belajar dan berprestasi merupakan suatu hal yang penting diperhatikan. Aspek-aspek teladan mental guru berdampak besar terhadap iklim belajar dan pemikiran pelajar yang diciptakan guru. Guru harus memahami bahwa perasaan dan sikap siswa akan terlibat dan berpengaruh kuat pada proses belajarnya” (DePorter,2001;21).

2). Segalanya Bertujuan

Sebuah komunitas belajar memiliki lebih dari sekedar tempat belajar yang sama, melainkan memiliki tujuan yang sama. Sehingga di sini jelas bahwa segala sesuatu yang terjadi

dalam proses belajar mengajar mempunyai tujuan pembelajaran yang sama untuk dicapai oleh guru maupun siswa.

3). Pengalaman Sebelum Pemberian Nama.

Otak manusia berkembang pesat dengan adanya rangsangan kompleks yang akan menggerakkan rasa ingin tahu. Oleh karena itu, proses belajar paling baik terjadi ketika siswa telah mengalami informasi sebelum mereka memperoleh nama untuk apa yang mereka pelajari. Jadi pengalaman membangun keingintahuan siswa, menciptakan pertanyaan-pertanyaan mental yang harus dijawab, membuat siswa penasaran mencari tahu dan menumbuhkan minat yang menyertai proses belajar selanjutnya.

4). Akui Setiap Usaha.

Salah satu kebutuhan tertinggi dalam hirarki kebutuhan Maslow adalah kebutuhan untuk dihargai atau diakui. Menerima pengakuan membuat setiap orang merasa bangga, percaya diri, dan bahagia.

Belajar bukan berarti tidak mengandung resiko, melainkan mengambil langkah belajar sama artinya dengan melangkah keluar dari zona kenyamanan. Pada saat siswa mengambil langkah ini, mereka patut mendapat pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka.

Gordon Wells (1986) mencatat bahwa:

Jika anak-anak diharapkan melakukan transisi dengan mudah dan percaya diri, mereka haruslah mengalami lingkungan baru sekolah sebagai sesuatu yang menggirahkan dan menantang. Dalam lingkungan ini, sebagian besar usaha mereka harus berhasil dan mereka harus diakui sebagai diri mereka dengan apa yang dapat mereka lakukan.

.... Anak-anak yang merasa, atau dibuat merasa, tidak diterima dan tidak kompeten akan lambat memulihkan rasa percaya diri dan, akibatnya, kemampuan mereka untuk memanfaatkan kesempatan belajar diperbesar yang disediakan oleh sekolah tersebut bahkan mungkin berkurang, dalam kasus ekstrem, rusak dan tidak dapat diperbaiki (De Porter, 2001; 29).

Dengan demikian pengakuan guru terhadap usaha belajar siswa mampu meningkatkan kemampuan siswa tersebut.

5). Jika Layak Dipelajari Maka Layak Pula Dirayakan.

Perayaan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan asosiasi emosi positif dalam belajar. Mengadakan perayaan bagi siswa akan mendorong mereka memperkuat rasa tanggungjawab dan mengawali proses belajar mereka sendiri. Perayaan akan mengajarkan kepada siswa mengenai motivasi hakiki tanpa insentif. Pujian yang mereka dapatkan akan mendorong mereka tetap dalam keadaan prima sehingga siswa menanti kegiatan belajar. Lebih dari sekedar itu, perayaan membangun keinginan untuk mengulang kesuksesan belajar siswa.

c. Metode Pengajaran *Quantum*

Dalam proses belajar mengajar quantum, metode yang digunakan menganut metode mengajar dan belajar cepat (*Accelerative learning*). Metode mengajar cepat merupakan

sekumpulan praktik di kelas untuk mengkondisikan kembali para siswa ke dalam keadaan mental dan fisiologis yang positif melalui berbagai cara sugesti yang terang-terangan dan yang halus. Seorang guru *akseleratif* menciptakan kelas belajar yang menghasilkan jiwa positif, yang mendukung kemampuan pelaksanaan kegiatan secara kreatif dan mudah” (Lyelle Palmer dalam De Porter, 2000;281).

Menurut Palmer dalam DePorter (2000;281-284) menyebutkan bahwa aktivitas-aktivitas khusus kelas *akseleratif* terjadi dalam tiga segmen yang berbeda. Pertama adalah tahap persiapan, dimana lingkungan eksternal dan internal siswa dipersiapkan untuk proses belajar dengan cepat dan mudah. Kedua, tahap presentasi materi. Dalam tahap ini, semua pengajaran dianggap sebagai instruksi berbahasa asing sedangkan istilah-istilah dan konsep-konsep dijelaskan sebagai latihan pengkodean yang dikembangkan, kemudian dihubungkan dengan materi sebelumnya. Tahap ketiga, tahap aktivasi dan elaborasi, yaitu saatnya siswa menggunakan materi yang dipelajari dalam bentuk simulasi atau permainan

Sedangkan menurut Dave Meier (,2003;103-171), membagi siklus pembelajaran cepat menjadi empat tahap yaitu:

1). Tahap Persiapan (*Preparation*)

Tujuan tahap ini adalah menggugah minat siswa, memberikan perasaan positif mengenai pengalaman belajar akan dilalui, dan menempatkan siswa pada keadaan belajar yang optimal. Pada tahap ini, pengajar dapat melakukan beberapa hal diantaranya; memberikan sugesti positif, menyatakan manfaat mempelajari materi bagi siswa, menyatakan tujuan pembelajaran dengan jelas dan bermakna, menciptakan lingkungan fisik, emosional, dan sosial yang positif, menggugah rasa ingin tahu dan minat siswa dengan pertanyaan atau masalah, dan mengajak siswa terlibat penuh dalam proses belajar mengajar.

2). Tahap Penyampaian (*Presentation*)

yaitu tahap perjumpaan dengan pengetahuan baru atau ketrampilan baru. Pada tahap ini, pengajar membantu siswa menemukan materi belajar dengan cara yang menarik, menyenangkan, relevan, melibatkan pancaindera dan cocok dengan semua gaya belajar. Dalam presentasi ini, pengajar dapat melakukan belajar penemuan, variasi agar cocok dengan semua gaya belajar, pemecahan masalah dan melibatkan seluruh otak serta tubuh.

3). Tahap Pelatihan (*Practise*)

yaitu tahap menyerap dan mengintegrasikan pengetahuan atau ketrampilan baru dengan berbagai cara seperti; simulasi atau permainan belajar, umpan balik, perenungan, dan mengajar kembali.

4). Tahap Penampilan (*Performance*)

yaitu tahap penerapan pengetahuan dan ketrampilan baru pada situasi dunia nyata. Pada tahap ini pengajar membantu siswa menerapkan dan mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan yang baru mereka pelajari pada pekerjaan sehingga pembelajaran tetap melekat. Di sini pengajar bisa memberikan penguatan pasca-sesi, mengajak siswa untuk menunjukkan “aku tahu”, evaluasi prestasi dan umpan balik.

Tahap-tahap pembelajaran di atas disusun secara pragmatis dan terstruktur dalam pengajaran *quantum* yang disebut oleh DePorter dalam bukunya *Quantum Teaching* (2001;88-93) sebagai kerangka perancangan *pengajaran quantum*. Kerangka perancangan *quantum teaching* tersebut terdiri dari langkah-langkah berikut:

1). Tumbuhkan

yaitu menggugah atau menumbuhkan minat belajar siswa terhadap materi pelajaran yang akan dialami. Di sini pengajar dapat memberi pertanyaan atau mengajak merenungkan manfaat bagi siswa mempelajari materi tersebut dan semaksimal mungkin memanfaatkan kehidupan atau pengalaman siswa sebelumnya.

2). Alami

yaitu menciptakan atau mendatangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti dan menggugah rasa ingin tahu pelajar. Pengalaman belajar ini bisa dilakukan pengajar dengan membuat simulasi, permainan, demonstrasi, atau lakon drama.

3). Namai

yaitu menggunakan kata kunci, rumus, konsep, model, strategi sebagai sebuah masukan data bagi rasa ingin tahu siswa. Penamaan adalah saatnya memberikan identitas, mengurutkan, mendefinisikan dan mengajarkan konsep. Pada tahap ini pengajar dapat menggunakan poster atau peta pikiran seraya mengajarkan ketrampilan berpikir dan strategi belajar lainnya.

4). Demonstrasikan

yaitu memberikan kesempatan siswa untuk menerjemahkan dan menerapkan pengetahuannya dalam pembelajaran yang lain serta dalam kehidupan siswa. Tahap demonstrasi siswa ini dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan mencocokkan atau kuis.

5). Ulangi

yaitu menunjukkan kepada siswa cara-cara mengulang materi semisal menegaskan kembali dengan menyebutkan daftar isian “Aku tahu bahwa aku memang tahu....”.

6). Rayakan

yaitu pengakuan pengajar atas keberanian, penyelesaian, partisipasi, pemerolehan ketrampilan dan ilmu pengetahuan siswa. Di sini pengajar dapat memberikan pujian, bernyanyi bersama, atau hadiah atas keberhasilan belajar siswa.

Dari uraian di atas dapat diambil kesamaan antara dua metode belajar mengajar cepat; Lyelle Palmer dan Dave Meier; dengan kerangka perancangan pengajaran *quantum* seperti dalam tabel berikut.

Tabel 2.2 Komparasi antara metode mengajar cepat dengan kerangka rancangan pengajaran *quantum*

Lyelle Palmer	Dave Meier	De Porter
Persiapan	Persiapan	Tumbuhkan
Presentasi	Penyampaian	Alami
		Namai
Aktivasi	Pelatihan	Demonstrasikan
Elaborasi	Penampilan	Ulangi
		Rayakan

Guru dalam pengajaran *quantum* bukanlah sekedar pemberi ilmu pengetahuan melainkan bertindak selaku rekan belajar siswa, figur atau teladan, pembimbing, fasilitator sekaligus penggubah kesuksesan siswa. Disini guru dituntut untuk mampu mengorkrestasi ‘konser’ pembelajaran yang aktif, dinamis dan harmonis. Artinya seorang guru dalam proses belajar mengajar *quantum* harus mampu membangun lingkungan belajar yang efektif, merancang kurikulum, menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan semua gaya belajar siswa, dan memudahkan proses belajar.

6. Tinjauan Masalah Evaluasi Belajar

a. Pengertian Evaluasi

Evaluasi pendidikan adalah perbuatan pertimbangan berdasarkan seperangkat kriteria yang telah disepakati dan dapat dipertanggungjawabkan. Ngalim Purwanto (1988;3) berpendapat bahwa “Evaluasi pendidikan adalah penaksiran atau penilaian terhadap pertumbuhan dan perubahan murid-murid ke arah tujuan-tujuan atau nilai-nilai yang telah ditetapkan oleh kurikulum”.

Sedangkan menurut Winkel (1999;475), evaluasi berarti penentuan sampai seberapa jauh suatu program pengajaran berharga, bermutu, dan bernilai. Lebih jauh Roestiyah NK (1996;141) menambahkan bahwa “Evaluasi adalah suatu kegiatan mengumpulkan data seluas-luasnya, sedalam-dalamnya yang bersangkutan dengan kepribadian siswa, guna mengetahui sebab akibat dan hasil belajar siswa, yang dapat mendorong dan mengembangkan kemampuan belajar”.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa evaluasi belajar adalah suatu kegiatan mengumpulkan data seluas-luasnya yang bersangkutan dengan

kepribadian siswa berdasarkan seperangkat kriteria yang telah disepakati dalam kurikulum dan dapat dipertanggungjawabkan sebagai alat ukur untuk mengetahui sejauh mana proses belajar mengajar berharga, bermutu dan bernilai yang pada akhirnya dapat mendorong dan mengembangkan kemampuan belajar mengajar.

b. Fungsi Evaluasi

Menurut Winkel (1999;480), evaluasi belajar mempunyai beberapa fungsi, antara lain :

- 1). Menumbuhkan motivasi siswa
- 2). Memberikan umpan balik kepada siswa.
- 3). Memberikan umpan balik kepada guru.
- 4). Memberikan informasi kepada orang tua.
- 5). Memperoleh informasi demi keperluan seleksi serta pernyataan kelulusan.
- 6). Memperoleh informasi dalam rangka pertanggungjawaban suatu program studi.

Dari pengertian evaluasi dan fungsi evaluasi di atas nampak jelas bahwa peranan evaluasi belajar dalam proses belajar mengajar tidak hanya mengetahui kesuksesan belajar mengajar melainkan mampu mendorong dan mengembangkan kemampuan belajar siswa dan kemampuan mengajar guru.

7. Tinjauan Masalah Prestasi Belajar Fisika

a. Pengertian Fisika

Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sehingga sudah barang tentu mempunyai karakteristik yang sama dengan IPA. Pengertian IPA atau science yang dikutip Nonoh Siti Aminah (1990;8) adalah sebagai berikut:

Menurut James B Conant

“Science adalah suatu rangkaian konsep-konsep yang saling berkaitan dan bagian-bagian konsep yang telah berkembang sebagai suatu hasil eksperimen dan observasi lebih lanjut”

Menurut Sund

“Science adalah ilmu yang mempunyai sifat *scientific* (sikap ilmiah), *scientific processes method* (metode ilmiah), dan *scientific product* (produk ilmiah)”.

Sedangkan menurut Carin, IPA adalah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis yang di dalamnya terbatas pada gejala-gejala alam (Moh.Amien, 1987;3).

Jadi IPA atau science merupakan rangkaian konsep-konsep tentang gejala alam yang saling berkaitan dan tersusun secara sistematis sebagai hasil eksperimen dan observasi yang mencakup tiga sifat umum yaitu sikap, metode dan produk ilmiah.

Walaupun fisika merupakan cabang dari IPA atau science namun secara khusus Fisika mempunyai pengertian dan karakteristik tersendiri yang tidak terdapat dalam cabang IPA yang lain. Menurut Brockhaus (1972):

“Fisika adalah pelajaran tentang kejadian alam yang memungkinkan penelitian dengan percobaan, pengukuran apa yang didapat, penyajian secara sistematis, dan berdasarkan peraturan-peraturan umum” (Druxes Herbert dkk,1983;3)

sedangkan Gerthesen (1958) menyatakan :

“Fisika adalah suatu teori yang menerangkan gejala-gejala alam sesederhana-sederhananya dan berusaha menemukan hubungan antara kenyataan-kenyataan. Persyaratan dasar untuk memecahkan persoalannya adalah mengamati gejala-gejala tersebut” (Druxes Herbert dkk,1983;3).

Dengan demikian fisika adalah Ilmu Pengetahuan Alam atau science yang menerangkan gejala-gejala alam dan hubungan antara gejala alam yang dapat terukur dengan penelitian dan percobaan serta disajikan secara sistematis.

b. Prestasi Belajar

Kata prestasi berasal dari bahasa Belanda yaitu “prestatie” yang kemudian dalam bahasa Indonesia dikenal dengan “prestasi” yang berarti “hasil usaha”. Menurut Poerwadarminta (1989;768), “Prestasi adalah hasil yang dicapai atau dilakukan atau dikerjakan” dan menurut Zainal Arifin (1988;2), “Prestasi adalah kemampuan, ketrampilan dan sikap seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah” Sedangkan pengertian prestasi belajar yang lebih luas menurut beberapa pendapat lain adalah sebagai berikut :

“Prestasi belajar siswa adalah hasil yang dicapai atau yang ditunjukkan oleh siswa sebagai hasil proses belajarnya baik berupa angka ataupun huruf, serta tindakan yang mencerminkan hasil belajar yang dicapai

masing-masing anak dalam periode tertentu dalam belajarnya” (Muchtar Buchori,1986:14).

“Prestasi belajar adalah hasil yang diperoleh seseorang setelah mengikuti pendidikan atau latihan tertentu dengan memberikan tes pada akhir pendidikan tersebut” (Winkel,1991;1)

“Prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau ketrampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan guru” (Depdikbud,1990;).

Jadi dapat disimpulkan prestasi belajar fisika adalah hasil belajar yang berupa penguasaan pengetahuan, kemampuan, ketrampilan dan sikap yang dikembangkan oleh mata pelajaran fisika dalam menyelesaikan suatu masalah yang dicapai seorang siswa setelah mengikuti proses belajar fisika dalam periode tertentu baik berupa angka ataupun huruf.

Prestasi belajar ini dipengaruhi oleh banyak faktor, namun secara umum dapat dibedakan menjadi dua, yaitu faktor intern dan faktor eksternal. Hal ini seperti dikemukakan oleh Purwanto (1990;107), menyatakan faktor intern tersebut terdiri dari faktor fisiologi (kondisi fisik) dan faktor psikologis; minat, bakat, kecerdasan, dan motivasi. Sedangkan faktor ekstern mencakup faktor lingkungan dan faktor instrumental; metode mengajar, bahan pelajaran, peralatan dan sarana prasarana belajar.

Pendapat lain yang berkenaan dengan prestasi belajar adalah seperti yang dikemukakan oleh Bloom dan Winkel yang dikutip Mustaqimah berikut:

Bloom menyatakan bahwa ada enam faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan belajar, yaitu: 1) perbedaan individual siswa dan cara belajarnya, 2) unit belajar, 3) kemampuan kognitif, 4) kemampuan afektif, 5) kualitas pengajaran, 6) hasil afektif pengajaran. Sedangkan menurut Winkel, perbedaan individual siswa dikategorikan menjadi empat, yaitu: 1) taraf kecerdasan dan kemampuan belajar, 2) motivasi belajar siswa; 3) perasaan/sikap/minat; dan 4) keadaan fisik dan psikis siswa. (2000;56)

8. Tinjauan Masalah Minat Belajar

a. Pengertian Minat

Minat diartikan sebagai kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Minat dapat pula merupakan perasaan suka seseorang terhadap suatu kegiatan, dimana minat menjadi sebab kegiatan itu dilakukan dan penyebab partisipasi seseorang dalam kegiatan tersebut (Reilly dan Lewis,1983;454). Minat sebagaimana di atas mempunyai kecenderungan menetap atau dilakukan terus-menerus sehingga muncul anggapan terhadap hal; yang diminati sebagai hal yang bernilai dalam kehidupan seseorang (Winkel,1983;30). Hal senada juga diungkapkan oleh Slametto dalam Suharno dkk,1995:107 bahwa “Minat adalah kecenderungan

yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan yang diminati seseorang, diperhatikan terus menerus yang disertai rasa senang”.

Adanya minat pada diri seseorang ditandai oleh aktifitas yang dilakukan terus-menerus dan tetap pada suatu hal karena dorongan tersebut berasal dari dirinya yang merasa merasa berkepentingan. Minat seringkali ditandai dengan tendensi yang bersifat dinamis dari seseorang untuk mencari atau berusaha mengerjakan aktifitas tersebut” (Paul Thomas Young,1977;320-321). Selain itu untuk mengetahui seseorang berminat atau tidak terhadap sesuatu dapat diketahui dari pengetahuan yang dimilikinya dimana terlihat dari sambutan awalnya (Witherington,1978;124). Lebih terperinci Bloom dalam Paul Thomas Young (1977;322) menjelaskan tahap-tahap yang menunjukkan tinggi rendahnya minat seseorang terhadap suatu fenomena, yaitu :

- 1). Tahap pertama : menerima objek yang dihadapi
- 2). Tahap kedua : mau mengikuti atau ikut serta dalam fenomena yang dihadapi.
- 3). Tahap ketiga : mau memberikan respons dengan perasaan positif.
- 4). Tahap keempat : secara kuat ikut serta dan aktif dalam fenomena yang diresponsnya.
- 5). Tahap kelima : mampu mengkonseptualisasikan dan mengorganisir konseptualisasinya terhadap tingkah laku dan perasaannya secara terstruktur sehingga fenomena yang dipilihnya menjadi bagian dari kebiasaan hidupnya.

Jadi secara garis besar minat merupakan aspek psikologis siswa yang berkenaan dengan penerimaan, perasaan suka atau tidak suka, perasaan senang (enjoyable) terhadap terhadap materi pelajaran yang mendorong seseorang mau memberikan perhatian dengan diwujudkan dalam respons positif terhadap materi pelajaran tersebut, tentunya yang dimaksud di sini adalah materi pelajaran fisika.

Sedangkan untuk mengetahui sejauh mana minat belajar fisika siswa dapat dilihat dari; adanya pengetahuan awal, penerimaan, perhatian atau konsentrasi, semangat, keinginan untuk mencari informasi, perasaan senang, memiliki harapan atau kepentingan dan mau memberikan tanggapan atau respons positif serta mampu mengkonseptualisasikan dalam tingkah laku kesehariannya.

b. Pengaruh Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar

Dalam kaitannya dengan proses belajar mengajar dan kesuksesan belajar siswa, minat sebagai aspek psikologis individu sangat besar pengaruhnya. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh beberapa pendapat berikut:

“Suatu minat dalam belajar merupakan suatu kewajiban yang menyertai anda masuk ke kelas dan menemani anda selama setiap tugas studi, dengan demikian memungkinkan anda berhasil dalam kegiatan studi. Demikian pula, minat merupakan dasar bagi tugas hidup anda kalau anda ingin mencapai tujuan atau tujuan-tujuan anda yang diharapkan. Minat dalam pekerjaan anda, dalam studi anda, atau dalam kegiatan-kegiatan hiburan anda adalah perlu untuk sukses sejati dalam hasilnya”. (Lester Crow dan Alice Crow dalam The Liang Gie 1995:129)

“The word interest may be used to refer to motivating force which cause individual to give attention to person, a thing or an activity.” (bila dialihbahasakan menjadi : minat memiliki

penguat dalam belajar dan memperjelas tujuan belajar yang berdampak mampu mengendalikan rangsangan belajar serta menentukan ketekunan dalam belajar) (Crow dan Crow dalam Suharno dkk, 1995:107).

Dengan adanya minat seseorang akan merasa senang mengerjakan tugas sehubungan dengan pelajaran yang diminatinya. Dengan rasa senang itu, penyerapan pesan akan lebih mudah dan cepat, sehingga dimungkinkan terjadi peningkatan kemampuannya (Bloom,1976;74). Secara lebih rinci minat dapat membantu mempermudah dan mempersulit belajar, dalam hal ini berarti minat dapat menentukan kualitas belajar seseorang. Minat dapat mempermudah belajar berarti dengan minat yang besar terhadap mata pelajaran tertentu, maka seorang siswa akan lebih bersemangat dalam belajar, dengan demikian akan membantu mempermudah siswa tersebut dalam belajar. Sebaliknya jika minat seseorang rendah terhadap mata pelajaran tertentu maka akan menyulitkan siswa tersebut untuk mempelajari mata pelajaran tertentu (Sax,1980;472). Hal senada juga diungkapkan oleh Suryabrata (1983;10-11) sebagai berikut:

“Adanya minat positif terhadap mata pelajaran yang dipelajari, seseorang akan merasa senang dan ringan dalam melakukan tugas mempelajari materi tersebut. Dengan demikian minat dapat memungkinkan hasil belajar yang lebih baik, sebaliknya tanpa minat terhadap materi pelajaran tersebut, seseorang akan mengalami kesulitan mempelajari materi tersebut”

Dari uraian di atas jelas sekali bahwa minat memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar dimana dengan adanya minat belajar yang positif terhadap materi pelajaran, siswa mampu mengatasi hambatan-hambatan dalam belajarnya dan dengan adanya kesesuaian minat antara pengajar dan subyek belajar memungkinkan tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan. Dengan demikian siswa yang mempunyai minat belajar tinggi akan mengalami peningkatan kemampuan belajarnya sehingga berpengaruh terhadap kesuksesan belajar siswa, yang dalam hal ini adalah prestasi belajar fisika siswa.

Kerangka Pemikiran

Kesuksesan dalam hasil belajar ditentukan oleh kesuksesan siswa dalam proses belajarnya. Proses belajar yang mampu mengubah kesuksesan belajar siswa adalah proses belajar yang alami dan mudah yaitu memanfaatkan segenap potensi baik potensi intelektual maupun potensi emosional peserta didik secara optimal. Keberhasilan proses belajar mengajar dapat dilihat dari prestasi belajar siswa. Banyak faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa. Secara umum

faktor-faktor tersebut dibedakan menjadi dua yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri (faktor intern) dan dari luar diri siswa (faktor ekstern).

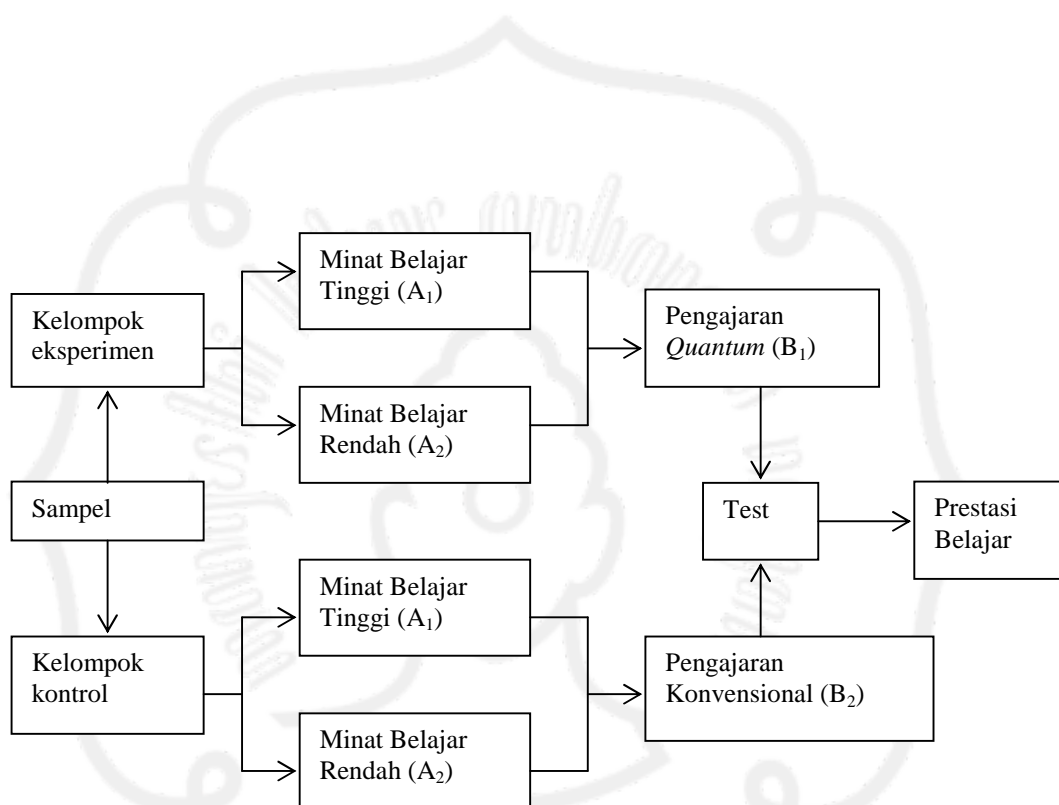
Salah satu faktor intern yang mempengaruhi prestasi belajar siswa adalah minat belajar. Minat belajar ini menemani siswa dari awal sampai akhir proses belajar berlangsung karena minat ini bermuara pada nilai guna atau manfaat suatu materi pelajaran bagi cita-cita dan kehidupan siswa secara langsung. Sehingga keberadaan minat belajar ini memunculkan suatu keadaan bersemangat atau kegairahan puncak dalam belajar pada diri siswa. Indikator seorang siswa memiliki minat belajar terhadap suatu materi pelajaran antara lain; penerimaan siswa, pengetahuan awal yang dimiliki, perasaan senang (*enjoyable*) dalam belajar, perhatian yang kontinue, konsentrasi, dan terpacu kesadarannya untuk belajar optimal serta menerapkannya dalam pola pikir dan sikap.

Kekuatan minat yang merupakan dorongan internal siswa ini mampu mengurangi bahkan menghilangkan hambatan-hambatan belajar yang dialami siswa selama proses belajarnya. Lebih dari sekedar itu, minat memicu emosi positif siswa yang mampu menngoptimalkan kemampuan berpikir otak. Dengan demikian seorang siswa yang mempunyai minat belajar tinggi terhadap suatu materi pelajaran kemungkinan besar akan lebih cepat memahami, menguasai dan menerapkan materi pelajaran tersebut bila dibandingkan siswa yang memiliki minat belajar rendah, yang dalam hal ini adalah materi pelajaran Fisika pokok bahasan Medan Magnetik.

Sedangkan salah satu faktor dari luar yang berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa adalah cara penyajian materi pelajaran yang diterapkan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran atau biasa disebut metode mengajar. Metode mengajar yang sering digunakan adalah metode ceramah karena tingkat efisiensinya yang tinggi. Pengajaran dengan menggunakan metode ceramah ini biasa disebut pengajaran konvensional. Seiring dengan perkembangan teori belajar mengajar, pengajaran konvensional ini sering dirasa kurang efektif. Belajar dalam pengertian sekarang bukanlah sekedar menggunakan rasional semata untuk bisa terampil secara akademis. Belajar merupakan kegiatan menyeluruh siswa- tubuh, pikiran dan emosional- dalam mengubah pengalaman belajarnya menjadi pengetahuan, pengetahuan menjadi pemahaman, pemahaman menjadi kearifan dan kearifan menjadi tindakan.

Dengan pengertian belajar yang makin kompleks ini diperlukan suatu metode yang mampu mengintegrasikan berbagai teori dan strategi pembelajaran guna mengantarkan siswa menuju kesuksesan belajarnya. Salah satu metode tersebut adalah *quantum teaching*. Pengajaran quantum merupakan seperangkat metode dan falsafah belajar yang digunakan untuk mengoptimalkan kemampuan belajar siswa agar proses belajar mengajar menjadi lebih cepat, lebih efektif dan lebih menyenangkan. Kerangka rancangan pengajaran quantum dibuat selaras mungkin dengan modalitas belajar siswa sehingga mendukung keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian akan tercipta suasana belajar aktif, dinamis dan harmonis. Kondisi ini mendukung proses belajar siswa menjadi mudah dan alamiah.

Dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan kerangka rancangan pengajaran quantum siswa akan memiliki ketrampilan belajar yang optimal untuk menggubah kesuksesan belajarnya sendiri, yaitu prestasi belajar. Sedangkan siswa yang mempunyai minat belajar tinggi akan memudahkannya mempelajari materi belajar dan meraih prestasi belajar yang memuaskan. Dengan demikian diperoleh paradigma penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 2.1 Paradigma Penelitian

Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan kerangka pemikiran di atas, dapat disusun hipotesis sebagai berikut :

4. Ada perbedaan pengaruh antara minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar fisika pada pokok bahasan Medan Magnetik.
5. Ada perbedaan pengaruh antara metode pengajaran *quantum* dan konvensional terhadap prestasi belajar fisika pada pokok bahasan Medan Magnetik.

6. Ada interaksi pengaruh antara minat belajar dan metode pengajaran terhadap prestasi belajar fisika pada pokok bahasan Medan Magnetik.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Umum (SMU) Islam I Surakarta pada semester gasal tahun pelajaran 2002/2003.

2. Waktu Penelitian

Secara garis besar penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu :

- a. Tahap persiapan, meliputi pengajuan judul, pembuatan proposal, permohonan ijin dan survei ke sekolah yang bersangkutan.
- b. Tahap pelaksanaan, yakni mencakup penyusunan instrumen, ujicoba instrumen, analisis butir soal, pelaksanaan mengajar, dan pengambilan data.
- c. Tahap penyelesaian, yaitu tahap analisis data dan penyusunan laporan.

Adapun rinciannya disajikan pada lampiran 1.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang melibatkan kelompok pembanding yaitu kelompok kontrol. Sedangkan desain penelitiannya menggunakan desain faktorial dengan pola 2 X 2, yaitu rancangan penelitian yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah adanya minat belajar yang terbagi menjadi minat belajar tinggi (a_1) dan minat belajar rendah (a_2). Faktor kedua adalah penggunaan metode mengajar yaitu metode konvensional (b_1) dan metode *quantum teaching* (b_2). Adapun skema desainnya seperti pada tabel berikut :

Tabel 3.1: *Desain faktorial 2 X 2*

Metode Mengajar Minat Belajar	Konvensional (b ₁)	<i>Quantum</i> (b ₂)
Tinggi (a ₁)	a ₁ b ₁	a ₁ b ₂
Rendah (a ₂)	a ₂ b ₁	a ₂ b ₂

Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 1998;99). Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu :

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah minat belajar Fisika siswa dan penggunaan metode mengajar Fisika.

a. Minat belajar siswa

- 1) Definisi Operasional: minat belajar fisika siswa merupakan kekuatan internal siswa yang menunjukkan kegairahan atau semangat belajar fisika.
- 2) Skala pengukuran: ordinal dengan dua kategori yaitu ; (1) minat belajar tinggi dan (2) minat belajar rendah.
- 3) Indikator: skor angket minat belajar siswa.

b. Metode mengajar Fisika

- 1) Definisi operasional: metode mengajar Fisika adalah cara atau teknik penyajian materi pelajaran Fisika. Metode mengajar Fisika yang digunakan adalah metode konvensional dan metode pengajaran *quantum*. Metode konvensional adalah cara penyajian materi pelajaran Fisika dengan menggunakan ceramah. Sedangkan metode pengajaran *quantum* adalah cara penyajian materi pelajaran Fisika dengan menggunakan kerangka rancangan pengajaran *quantum*.
- 2) Skala pengukuran: nominal.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar Fisika siswa pada pokok bahasan Medan Magnetik.

- 1) Definisi operasional: tingkat pengetahuan, pemahaman dan penerapan materi pelajaran Fisika pokok bahasan Medan Magnetik.
- 2) Skala pengukuran: interval
- 3) Indikator: skor tes prestasi belajar Fisika pokok bahasan Medan Magnetik.

Populasi dan Sampel

1. Populasi

“Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.” (Arikunto,1998;115). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas II SMU Islam I Surakarta tahun pelajaran 2002/2003 yang terdiri dari empat kelas yaitu : II₁, II₂, II₃, dan II₄ dengan jumlah siswa sebanyak 138 siswa.

2. Sampel

Sampel merupakan “Sebagian atau wakil populasi yang diteliti.” (Arikunto, 1998;119). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *random sampling*, yaitu cara undian. Dalam penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas II₂ sebagai kelompok eksperimen dan kelas II₁ sebagai kelompok kontrol.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, tes dan angket.

1. Dokumentasi

Pengumpulan data dengan menggunakan dokumentasi maksudnya adalah pengumpulan data dari arsip yaitu berupa proses belajar mengajar dan atau prestasi belajar Fisika. Dalam hal ini adalah nilai tes mid semester gasal dan data tersebut digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal.

2. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, alat pengumpul data yang digunakan adalah instrumen tes prestasi belajar Fisika pokok bahasan Medan Magnetik dan angket minat belajar Fisika.

Instrumen tes belajar Fisika pokok bahasan Medan Magnetik terdiri 30 butir soal pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban. Sedangkan instrumen angket minat belajar Fisika terdiri 40 butir kuesioner pilihan berganda dengan 3 alternatif jawaban. Kuesioner angket minat belajar Fisika ini sifatnya tertutup dengan penilaian skala bertingkat..

Uji Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang baik memenuhi persyaratan valid dan reliabel, selain itu khusus untuk instrumen tes prestasi belajar Fisika yang digunakan diteliti daya pembeda dan tingkat kesulitannya.

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu item tes. Suatu item soal yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi dan yang kurang valid mempunyai validitas rendah. Untuk

menentukan validitas skor (item) adalah dengan menggunakan rumus korelasi 'product moment' sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

keterangan : r_{xy} = koefisien korelasi suatu butir (item)

n = cacah subyek

X = skor butir item tertentu

Y = skor total

Keputusan uji :

$r_{xy} \geq r_{kritik}$ item pertanyaan tersebut valid

$r_{xy} < r_{kritik}$ item pertanyaan tersebut tidak valid

(Suharsimi Arikunto, 1998:162)

Hasil dari perhitungan di atas dikonsultasikan dengan tabel nilai r *product-moment* dari Pearson. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian adalah instrumen tes yang valid yaitu dengan $r_{xy} \geq r_{kritik}$

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat ukur. Alat ukur dikatakan reliabel apabila dapat dipercaya, konsisten atau stabil.

Untuk menguji reliabilitas instrumen tes prestasi belajar Fisika menggunakan rumus KR-20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

keterangan: r_{11} = reliabilitas instrumen tes

k = banyaknya butir pertanyaan

V_t = variansi total

p = proporsi subyek yang menjawab benar (dengan skor 1)

q = proporsi subyek yang menjawab salah (dengan skor 0)

Keputusan uji:

Hasil dari perhitungan di atas dikonsultasikan dengan tabel nilai r product-moment dari Pearson. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian adalah $r_{11} > r_{\text{tabel}}$. (Suharsimi Arikunto, 1998:182)

Sedangkan untuk menguji realibilitas instrumen angket minat belajar Fisika menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

keterangan: r_{11} = reliabilitas instrument
 k = banyaknya butir soal
 $\sum \sigma_b^2$ = jumlah variansi butir
 σ_t^2 = variansi total. (Suharsimi Arikunto, 1998:193).

Hasil perhitungan uji reliabilitas dengan rumus *alpha* ini dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai r sebagai berikut:

Tabel 3.2 Tabel Interpretasi Nilai r

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,799	Cukup
Antara 0,400 sampai dengan 0,599	Agak rendah
Antara 0,200 sampai dengan 0,399	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,199	Sangat rendah (tak berkorelasi)

(Suharsimi Arikunto, 1998:260).

3. Daya Pembeda

Untuk menentukan daya pembeda setiap butir soal, dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

dengan: D = besar daya pembeda

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah.

Hasil dari perhitungan daya beda dikonsultasikan dengan tabel indeks daya beda sebagai berikut:

Tabel 3.3 Indeks Daya Beda

Indeks daya pembeda	Kualifikasi
0,00-0,19	Jelek
0,20-0,39	Cukup
0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Baik sekali
negatif	Semuanya tidak baik

(Suharsimi Arikunto, 1995;218-223)

Berdasarkan tabel di atas, item tes yang digunakan dalam penelitian adalah item tes yang mempunyai indeks diskriminasi 0,20 - 0,69.

4. Taraf Kesukaran

Untuk menentukan taraf kesukaran instrumen tes digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{J_s}$$

dengan: P = taraf kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab benar

J_s = jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil dari perhitungan taraf kesukaran dikonsultasikan dengan tabel indeks kesukaran berikut.

Tabel 3.4 Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
0,00-0,29	Sukar
0,30-0,69	Sedang
0,70-1,00	Mudah

(Suharsimi Arikunto, 1995;212-214)

Berdasar tabel di atas, item soal yang digunakan dalam penelitian adalah item tes yang mempunyai indeks kesukaran 0,30-0,85.

Teknik Analisis Data

1. Asumsi-asumsi Dasar

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Asumsi bagi analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama adalah sebagai berikut :

- a. Variabel bebas berskala pengukuran nominal.
- b. Variabel terikat berskala pengukuran interval.
- c. Sampel dipilih secara acak.
- d. Populasi berdistribusi normal dan homogen

2. Uji Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini diambil dari populasi yang normal atau tidak. Untuk menguji normalitas ini digunakan metode Lilliefors, dengan prosedur sebagai berikut:

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi normal

2) Statistik uji

$$L = \text{Max} | F(Z_i) - S(Z_i) |$$

dengan:

$$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$$

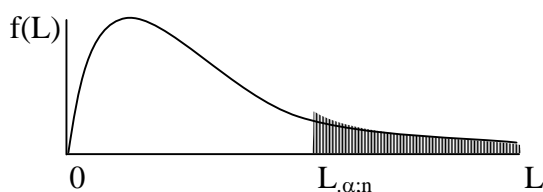
$$Z_i = \text{skor terstandar untuk } Z_i = (X_i - \bar{X})/s$$

$$s = \text{deviasi standar} = ((n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)/n(n-1))^{1/2}$$

$$S(Z_i) = \text{proporsi banyaknya } Z < Z_i \text{ terhadap banyaknya } Z_i$$

3) Taraf signifikasi: $\alpha=0,05$

4) Daerah kritik (DK)



$DK = \{L \mid L_{obs} \geq L_{\alpha;n}\}$; n adalah ukuran sampel.

5) Keputusan uji

H_0 ditolak bila $L_{obs} \geq L_{\alpha;n}$ (Budiyono, 2000:169).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah populasi mempunyai variansi yang sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas ini digunakan metode Bartlett yang prosedurnya sebagai berikut :

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi homogen.

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi homogen.

2) Statistik Uji

$$\chi^2 = \frac{2,303}{C} \left[f \log RKG - \sum f_j \log S_j^2 \right]$$

dengan: k

= banyaknya sampel

f

= derajat bebas untuk $RKG = N - k$

N

= cacah semua pengukuran

f_j

= derajat bebas untuk $S_j^2 = n_j - 1$

j

= 1, 2, ..., k

n_j

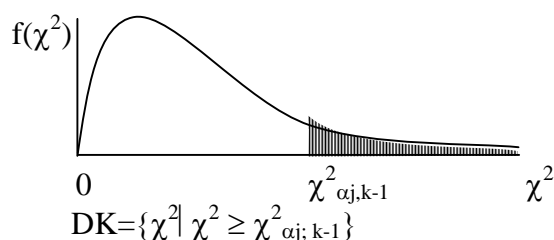
= cacah pengukuran pada sampel ke-j

$RKG = \left[\frac{\sum SS_j}{\sum f_j} \right]$; $SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j} = (n_j - 1) SS_j^2$

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left[\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{\sum f_j} \right]$$

3) Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

4) Daerah kritik (DK)



5) Keputusan uji

Ho diterima : $\chi^2 < \chi^2_{\alpha; k-1}$ (Budiyono, 2000:176-177).

3. Pengujian Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis digunakan analisis variansi dua jalan dengan isi sel tak sama, dengan model data sebagai berikut:

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

dengan:

X_{ijk} = Data amatan ke-k pada baris ke-i dan kolom ke-j

μ = Rerata dari seluruh data amatan (rerata besar, *grand mean*)

α_i = Efek baris ke-i pada variabel terikat

β_j = Efek kolom ke-j pada variabel terikat

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Kombinasi efek baris ke-i dan kolom ke-j pada variabel terikat

ε_{ijk} = Deviasi data amatan terhadap rata-rata populasinya (μ_{ij}) yang berdistribusi normal dengan rata-rata 0 dan variansi $\sigma^2_{\varepsilon_{ijk}}$.

i = 1, 2, ..., p ; p = Banyaknya baris (A)

j = 1, 2, ..., q ; q = Banyaknya kolom (B)

k = 1, 2, ..., n_{ij} ; n_{ij} = Banyaknya data amatan pada setiap sel ij

(Budiyono, 2000:225).

Prosedur dalam pengujian dengan menggunakan analisis variansi dua jalan dengan isi sel tak sama, yaitu:

a. Hipotesis

1) $H_{01} : \alpha_i = 0$ untuk semua i (tidak ada perbedaan efek antara minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar)

$H_{11} : \alpha_i \neq 0$ untuk paling sedikit satu harga i (ada perbedaan efek antara minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar)

2) $H_{02} : \beta_j = 0$ untuk semua j (tidak ada perbedaan efek antara metode pengajaran terhadap prestasi belajar)

$H_{12} : \beta_j \neq 0$ untuk paling sedikit satu harga j (ada perbedaan efek antara metode pengajaran terhadap prestasi belajar)

3) $H_{03} : \alpha\beta_{ij} = 0$ untuk semua pasang (i,j) (tidak ada perbedaan kombinasi efek atau interaksi antara minat belajar dan metode pengajaran terhadap prestasi belajar)

$H_{13} : \alpha\beta_{ij} \neq 0$ untuk paling sedikit satu pasang harga (i,j) (ada perbedaan kombinasi efek atau interaksi antara minat belajar dan metode pengajaran terhadap prestasi belajar)

b. Komputasi

1) Definisi-definisi notasi

n_{ij} = ukuran sel ij (sel pada baris ke-i dan kolom ke-j)
 = banyaknya data amatan pada sel ij
 = frekuensi sel ij

$\bar{n}_h = \frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$ = rataan harmonik frekuensi seluruh sel

$N = \sum_{i,j} n_{ij}$ = banyaknya seluruh data amatan

$SS_{ij} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{\left(\sum_k X_{ijk}\right)^2}{n_{ijk}}$ = jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ij

\overline{AB}_{ij} = rataan pada sel ij

$A_i = \sum_j \overline{AB}_{ij}$ = jumlah rataan pada baris ke-i

$B_j = \sum_i \overline{AB}_{ij}$ = jumlah rataan pada kolom ke-j
 = jumlah rataan semua sel

$G = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}$

2) Menghitung komponen JK

Ada empat komponen yang berturut-turut diperlukan yaitu (1), (3), (4), dan (5) yang dirumuskan sebagai berikut:

$$(1) = \frac{G^2}{pq} \qquad (4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p}$$

$$(3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q} \qquad (5) = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}^2$$

3) Jumlah kuadrat

$$JKa = \bar{n}_h \{(3)-(1)\}$$

$$JKb = \bar{n}_h \{(4)-(1)\}$$

$$JKab = \bar{n}_h \{(1)+(5)-(3)-(4)\}$$

$$JKg = \sum_{i,j} SS_{ij}$$

$$JKt = \bar{n}_h \{(5) - (1)\} + \sum_{i,j} SS_{ij}$$

dengan: Jka = Jumlah kuadrat pada faktor a.

JKb = Jumlah kuadrat pada faktor b.

$Jkab$ = Jumlah kuadrat interaksi antara faktor a dan faktor b.

JKg = Jumlah kuadrat galat.

JKt = Jumlah kuadrat total.

4) Derajat kebebasan

$$dka = p - 1$$

$$dkb = q - 1$$

$$dkab = (p - 1)(q - 1)$$

$$dkg = N - pq$$

$$dkt = N - 1$$

dengan: dka = Derajat kebebasan faktor a.

dkb = Derajat kebebasan faktor b.

$dkab$ = Derajat kebebasan interaksi antara faktor a dan faktor b.

dkg = Derajat kebebasan galat

dkt = Derajat kebebasan total.

5) Rataan kuadrat

$$RKa = \frac{JKa}{dka} \quad RKab = \frac{JKab}{dkab}$$

$$RKb = \frac{JKb}{dkb} \quad RKg = \frac{JKg}{dkg}$$

dengan: RKa = Rataan kuadrat faktor a

RKb = Rataan kuadrat faktor b

$Rkab$ = Rataan kuadrat interaksi faktor a dan faktor b

RKg = Rataan kuadrat galat

Adapun tabel tata letak data adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Tata Letak Data

Metode Mengajar	Konvensional	<i>Quantum</i>
Minat Belajar	(b ₁)	(b ₂)
Tinggi (a ₁)	a ₁ b ₁	a ₁ b ₂

Rendah (a_2)	a_2b_1	a_2b_2
------------------	----------	----------

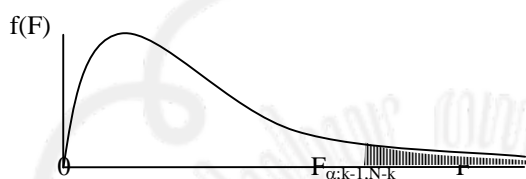
c. Statistik Uji

- 1) $F_a = RKa / RKg$
- 2) $F_b = RKb / RKg$
- 3) $F_{ab} = RKab / RKg$

d. Taraf Signifikansi

Taraf signifikansi α yang dipilih dalam penelitian ini adalah 0,01.

e. Daerah Kritis



Untuk masing-masing nilai F di atas, daerah kritiknya adalah

- 1) Daerah kritis untuk F_a adalah $DK = \{F_a \mid F_a > F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$
- 2) Daerah kritis untuk F_b adalah $DK = \{F_b \mid F_b > F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$
- 3) Daerah kritis untuk F_{ab} adalah $DK = \{F_{ab} \mid F_{ab} > F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq}\}$

f. Keputusan Uji

H_0 ditolak jika harga statistik uji di daerah kritis.

g. Rangkuman anava

Tabel 3.5 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Isi Sel Tak Sama

<i>Sumber</i>	JK	Dk	RK	F_{Obs}	p
Baris (a)	JKa	$p - 1$	$Rka = JKa / (p - 1)$	F_a	$< \alpha$
Kolom (b)	JKb	$q - 1$	$RKb = JKb / (q - 1)$	F_b	atau
Interaksi (ab)	Jkab	$(p - 1)(q - 1)$	$Rkab = Jkab / (p - 1)(q - 1)$	F_{ab}	$> \alpha$
Galat (g)	JKg	$N - pq$	$RKg = JKg / N - pq$	-	-
Total	JKt	$N - 1$	-	-	-

(Budiyono, 2000:208)

4. Uji Komparasi Ganda

Dalam pengujian hipotesis dengan analisis variansi dua jalan dengan isi sel tak sama apabila H_0 ditolak maka digunakan uji lanjutan setelah Anava. Uji lanjut anava yang digunakan adalah uji komparasi ganda dengan menggunakan metode

Scheffe, karena metode ini menghasilkan cacah beda rataaan signifikan paling sedikit. Langkah-langkah dalam menggunakan metode Scheffe :

- a. Mengidentifikasi semua pasangan komparasi rataaan yang ada. Jika terdapat k perlakuan, maka ada $(k(k-1))/2$ pasangan rataaan dan merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.

Hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi adalah:

1) $H_{01}: \mu_i = \mu_j$

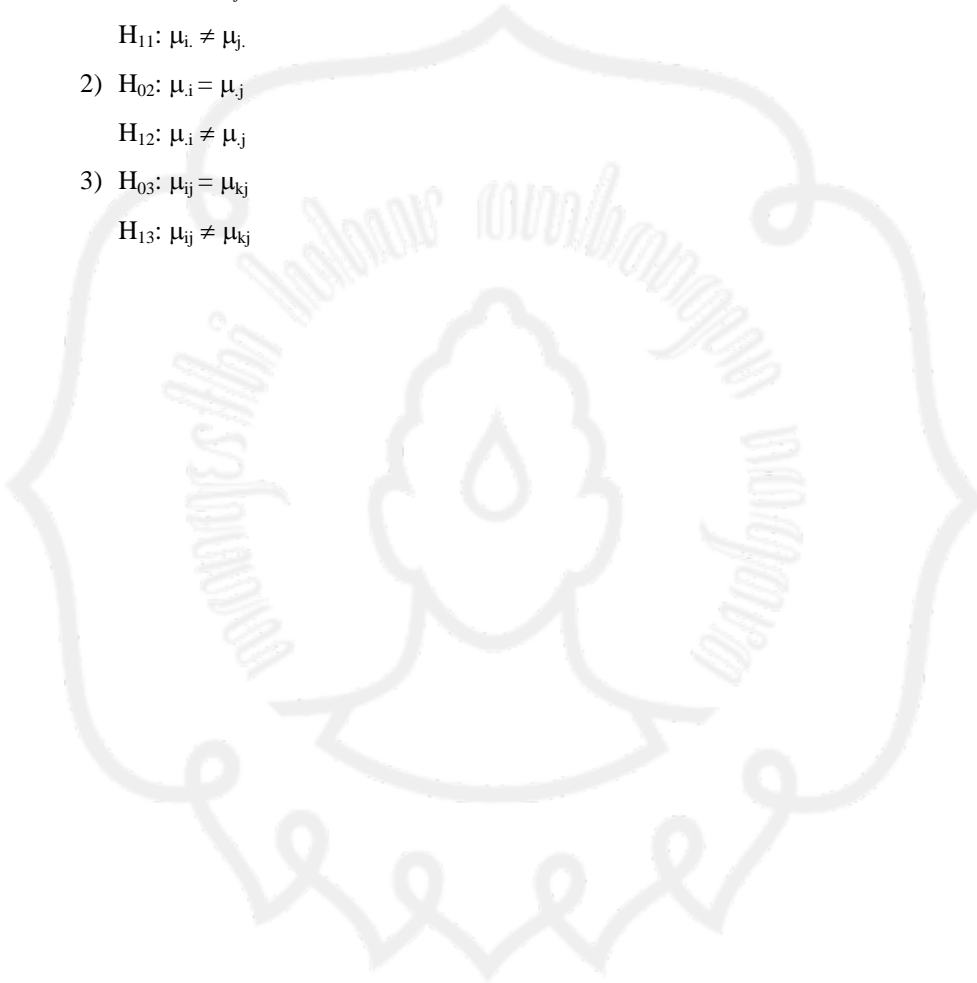
$H_{11}: \mu_i \neq \mu_j$

2) $H_{02}: \mu_i = \mu_j$

$H_{12}: \mu_i \neq \mu_j$

3) $H_{03}: \mu_{ij} = \mu_{kj}$

$H_{13}: \mu_{ij} \neq \mu_{kj}$



- b. Menentukan tingkat signifikansi.

Taraf signifikansi α yang dipilih dalam penelitian ini adalah 0,01.

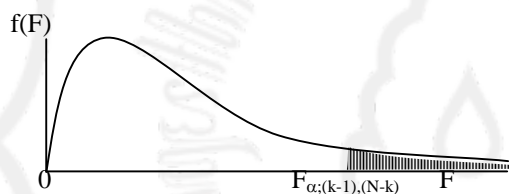
- c. Mencari Harga statistik uji F dengan rumus sebagai berikut :

$$F_{i.-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

$$F_{i.-j} = \frac{(\bar{X}_{.i} - \bar{X}_{.j})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

$$F_{ij-kj} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right)}$$

- d. Menentukan daerah kritik (DK).



$$DK_{i.-j} = \{ F_{i.-j} \mid F_{i.-j} \geq (p-1) F_{\alpha; (p-1); N-pq} \}$$

$$DK_{i.-j} = \{ F_{i.-j} \mid F_{i.-j} \geq (q-1) F_{\alpha; (q-1); N-pq} \}$$

$$DK_{ij-kj} = \{ F_{ij-kj} \mid F_{ij-kj} \geq (pq-1) F_{\alpha; (pq-1); N-pq} \}$$

- e. Menentukan keputusan uji untuk masing-masing komparasi ganda.

- f. Menyusun kesimpulan dari keputusan uji yang ada.

(Budiyono, 2000:208-210)

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Deskripsi Data

1. Data Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas II SMU Islam 1

Surakarta tahun pelajaran 2002/2003. Data dari populasi yang dapat penulis

kumpulkan adalah banyaknya kelas dalam populasi, jumlah siswa-siswa untuk tiap kelas dan rata-rata nilai Mid Semester I untuk tiap kelas. Data tersebut seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Data populasi penelitian.

No	Kelas	Siswi	Siswa	Jumlah	Nilai Rerata Fisika
1	II-1	16	18	34	5,73
2	II-2	16	18	34	5,52
3	II-3	17	18	35	5,21
4	II-4	15	19	34	5,24

2. Data Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan adalah sampel kelas dengan menggunakan cara random sampling yaitu kelas II-2 dengan jumlah 34 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas II-1 dengan jumlah 34 siswa sebagai kelas kontrol. Jadi keseluruhan sampel penelitian adalah sebanyak 68 siswa.

3. Data Nilai Fisika Mid Semester I

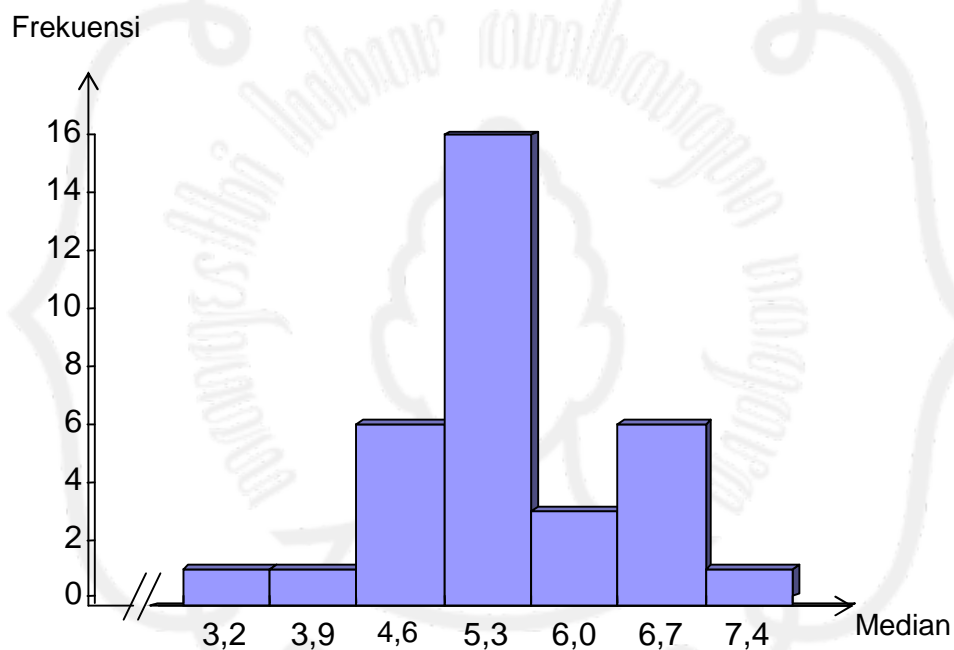
Nilai Ulangan Bersama Fisika Mid Semester I untuk kelas eksperimen mempunyai rentang 2,9 sampai 7,5 dengan rerata 5,52 dan simpangan baku 0,91. Sedangkan untuk kelas kontrol mempunyai rentang antara 3,8 - 7,6 dengan rerata nilainya 5,73 dan simpangan baku sebesar 0,97. Untuk melengkapi deskripsi data tersebut, disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Nilai Fisika Mid Semester I

Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif

1	2,9 - 3,5	1	0,029
2	3,6 - 4,2	1	0,029
3	4,3 - 4,9	6	0,176
4	5,0 - 5,6	16	0,471
5	5,7 - 6,3	3	0,088
6	6,4 - 7,0	6	0,176
7	7,1 - 7,7	1	0,029
Σ		34	1,000

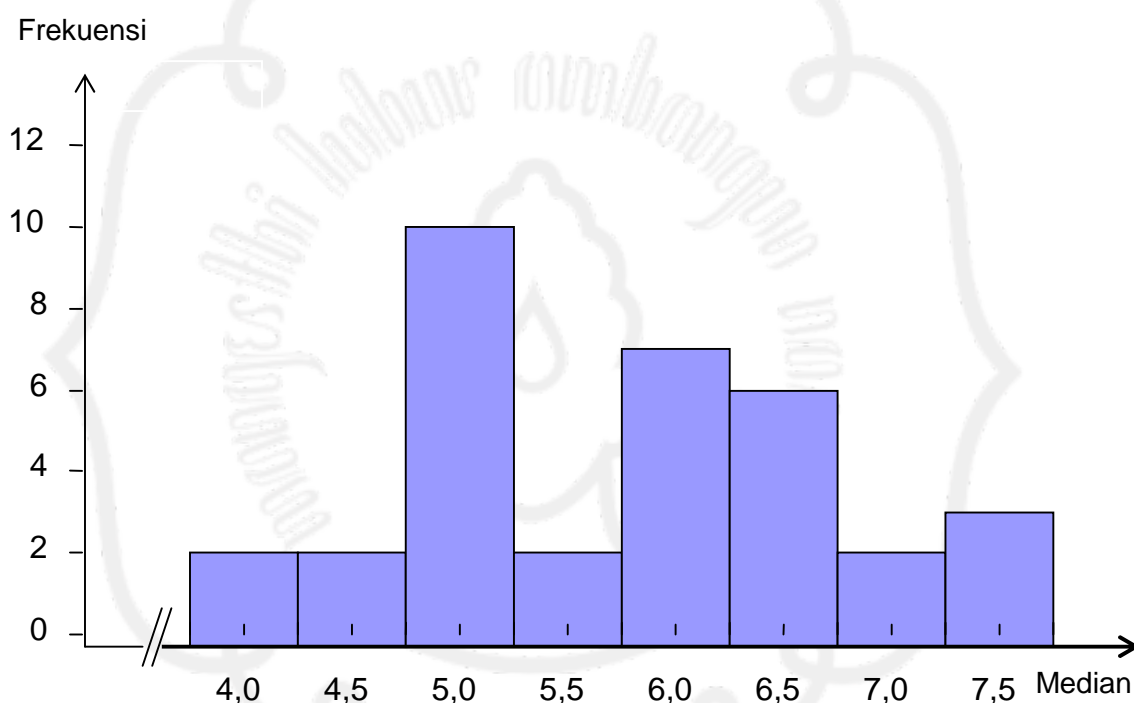


Gambar 4.1 Histogram Nilai Fisika Mid Semester I Kelas Eksperimen

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Nilai Fisika Mid Semester I Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif
1	3,8 - 4,2	2	0,059
2	4,3 - 4,7	2	0,059

3	4,8 – 5,2	10	0,294
4	5,3 – 5,7	2	0,059
5	5,8 – 6,2	7	0,206
6	6,3 – 6,7	6	0,176
7	6,8 – 7,2	2	0,059
8	7,3 – 7,7	3	0,088
Σ		34	1,000



Gambar 4.2 Histogram Nilai Fisika Mid semester I kelas Kontrol

4. Data Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen penelitian dilakukan di kelas II-A dan II-B SMU MURNI Surakarta tahun pelajaran 2002/2003. Alasan penulis memilih SMU MURNI Surakarta sebagai tempat ujicoba karena SMU ini setingkat dengan SMU Islam Surakarta yaitu sama-sama mempunyai status disamakan. Sedangkan instrumen penelitian yang digunakan berupa :

a. Angket Minat Belajar fisika

Uji coba angket minat belajar Fisika dilakukan guna mengetahui tingkat validitas dan realibilitas instrumen tersebut. Dengan menggunakan rumus point biserial dan rumus KR-20 didapatkan hasil uji validitas dan realibilitas angket sebagai berikut:

- 1). Angket minat belajar Fisika yang diujicobakan terdiri dari 40 item soal.
- 2). Butir-butir angket minat belajar Fisika yang valid sebanyak 33 item dan 7 item soal yang tidak valid.
- 3). Butir-butir angket dalam penelitian ini memiliki reabilitas tinggi dengan indeks reliabilitas sebesar 0.907.
- 4). Butir-butir angket yang tidak digunakan adalah nomor 2, 4, 11, 15, 21, 23, dan 40.

Hasil lengkap uji validitas dan reabilitas Angket Minat Belajar Fisika ini disajikan dalam lampiran 12.

b. Tes Prestasi Belajar Fisika

Instrumen tes prestasi belajar Fisika diujicobakan untuk mengetahui tingkat validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya Beda.

Adapun hasil uji coba instrumen tes prestasi belajar Fisika pokok bahasan Medan magnetik sebagai berikut:

- 1). Tes yang diujicobakan terdiri dari 30 item.
- 2). Butir-butir tes yang valid sebanyak 25 item dan invalid sebanyak 5 item yaitu nomor 6, 18, 24, 29, dan 30.
- 3). Butir-butir tes dalam penelitian ini mempunyai reliabilitas tinggi dengan indeks reliabilitas sebesar 0,816.
- 4). Dari 30 butir soal tes terdapat 3 item soal yang daya bedanya baik, 24 item soal termasuk kategori cukup dan 3 item soal yang termasuk kategori jelek.
- 5). Dari analisa indeks kesukaran soal didapatkan 4 soal termasuk mudah, 24 soal termasuk kategori sedang dan 2 soal yang termasuk sukar.

Berdasarkan uji validitas, uji reliabilitas, penentuan daya beda dan penentuan taraf kesukaran, maka butir-butir tes prestasi belajar Fisika pokok bahasan Medan magnetik yang digunakan untuk pengumpulan data terdiri dari

25 item dengan kriteria valid, reliabilitas tinggi, daya beda baik dan cukup serta indeks kesukaran mudah dan sedang. Untuk lebih lengkapnya disajikan komputasi validitas, reliabilitas, daya beda, dan taraf kesukaran item tes prestasi belajar Fisika disajikan pada lampiran 13.

5. Data Hasil Uji Kemampuan Awal Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data yang dipakai untuk menguji kemampuan awal Fisika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah nilai Mid Semester I.

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan uji-t dua ekor antara kelas II-2 dan Kelas II-1 diperoleh harga $t_{obs} = -0,21$ dengan harga kritis $t_{tabel} = 1,998$ pada taraf signifikansi 0.05. Karena $-t_{tabel} < t_{obs} < t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal fisika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 2.

6. Data Skor Minat Belajar Fisika

Data tentang minat belajar Fisika siswa dikelompokkan dalam dua kategori berdasarkan nilai rata-ratanya. Kategori minat belajar Fisika tinggi adalah jika lebih dari atau sama dengan rata-rata skor angket minat belajar Fisika sedangkan kategori rendah adalah jika kurang dari rata-rata skor angket minat belajar Fisika. Dari hasil perhitungan skor angket minat belajar Fisika, diperoleh rerata skor untuk kelas eksperimen sebesar 69 dan 67,15 untuk kelas kontrol.

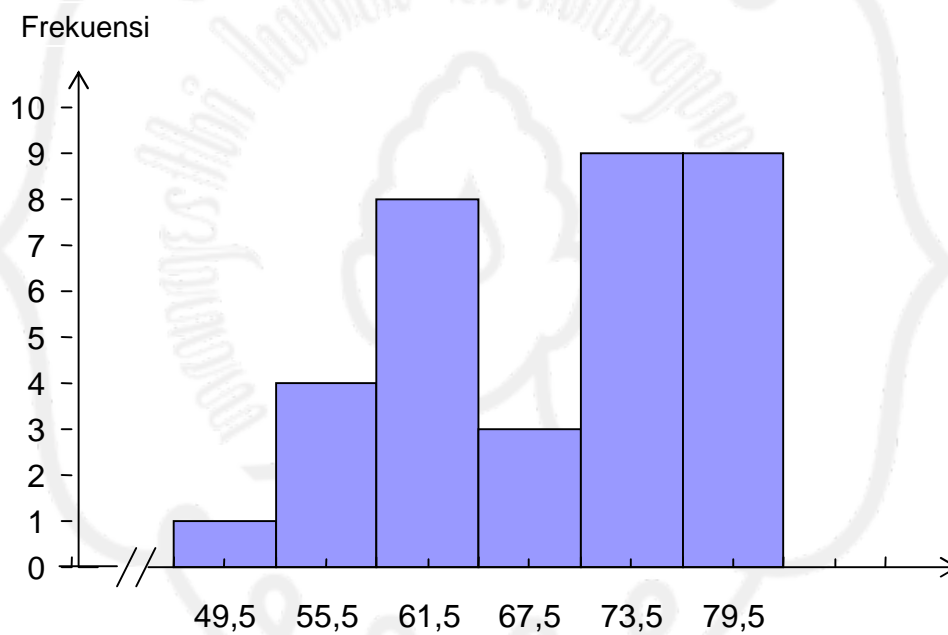
Berdasarkan rerata tersebut, kelas eksperimen yang mempunyai minat belajar tinggi ada 18 siswa dan yang mempunyai minat belajar rendah ada 16 siswa. Sedangkan kelas kontrol yang mempunyai minat belajar tinggi ada 15 siswa dan yang mempunyai minat belajar rendah ada 19 siswa. Data selengkapnya disajikan pada lampiran 3.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Nilai Minat Belajar Fisika

Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Frekuensi
----	----------------	-----------

		Absolut	Relatif
1	47 – 52	1	0,029
2	53 – 58	4	0,118
3	59 – 64	8	0,235
4	65 – 70	3	0,088
5	71 – 76	9	0,265
6	77 – 82	9	0,265
Σ		34	1,000



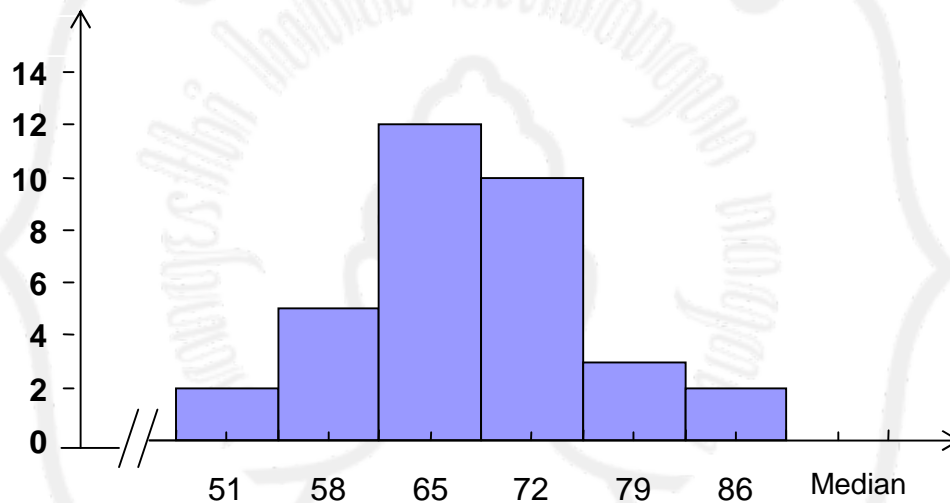
Gambar 4.3 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Nilai Minat Belajar Fisika Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frekuensi
----	----------------	-----------

		Absolut	Relatif
1	48– 54	2	0,059
2	55 – 61	5	0,147
3	62 – 68	12	0,353
4	69 – 75	10	0,294
5	76 – 82	3	0,088
6	83 – 89	2	0,059
Σ		34	1,000

Frekuensi



Gambar 4.4 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Minat Belajar Fisika Kelas Kontrol

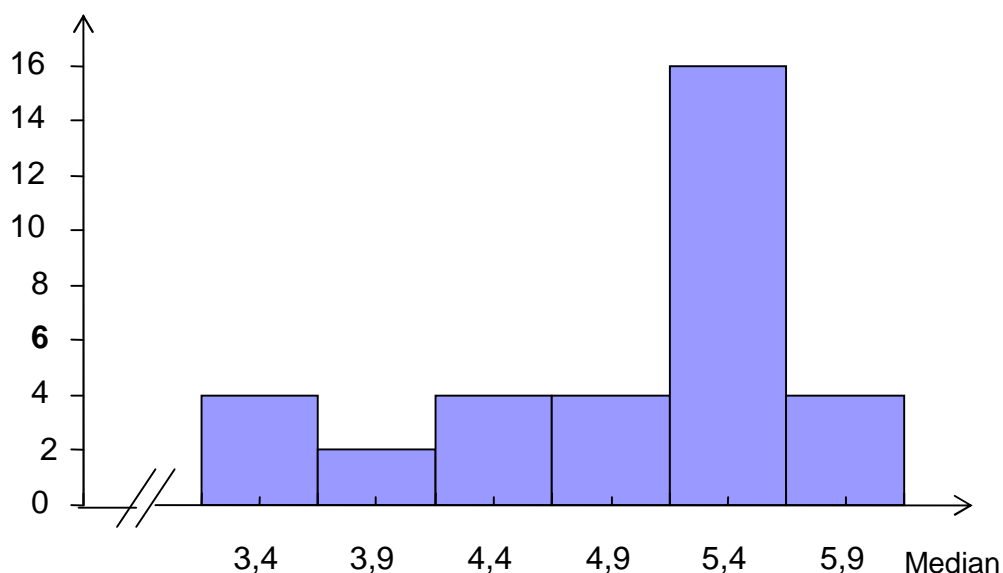
7. Data Prestasi Belajar Fisika

Prestasi belajar Fisika pokok bahasan Medan magnetik untuk kelas eksperimen yaitu kelas yang diberi pengajaran dengan menggunakan metode pengajaran Quantum mempunyai rentang antara 3,2 – 6,0 dengan rerata nilai 4,99. Standar deviasi dan variansinya masing-masing 0,78 dan 0,61. Data selengkapnya pada lampiran 3. Untuk melengkapi deskripsi data tersebut, disajikan distribusi frekuensi prestasi belajar Fisika dan histogramnya sebagai berikut:

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Nilai Fisika Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif
1	3,2 - 3,6	4	0,118
2	3,7 - 4,1	2	0,059
3	4,2 - 4,6	4	0,118
4	4,7 - 5,1	4	0,118
5	5,2 - 5,6	16	0,471
6	5,7 - 6,1	4	0,118
Σ		34	1,000

Frekuensi





Gambar 4.5 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Fisika

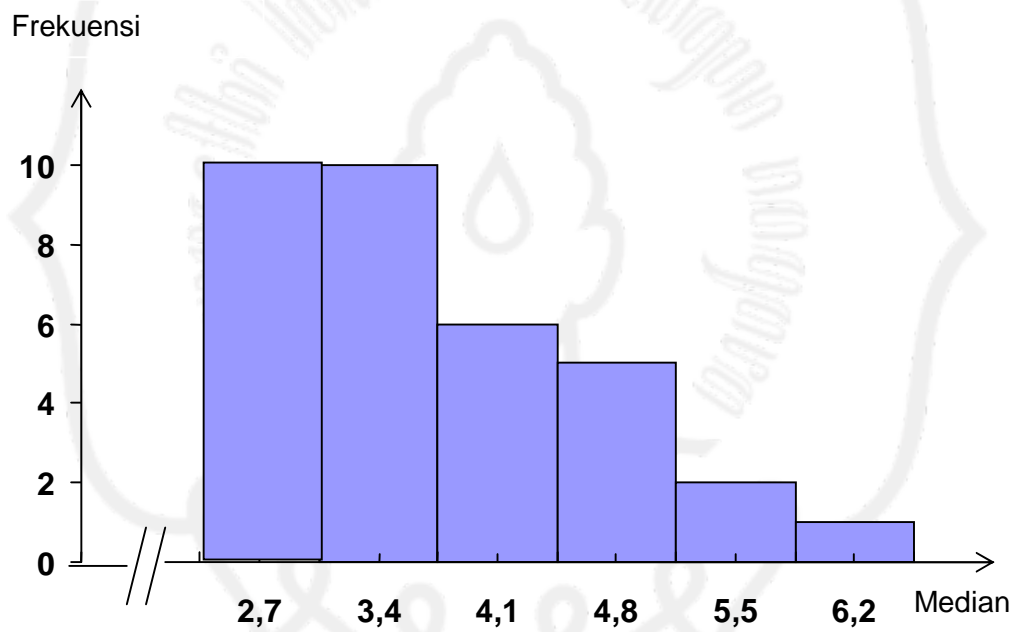
Kelas Eksperimen

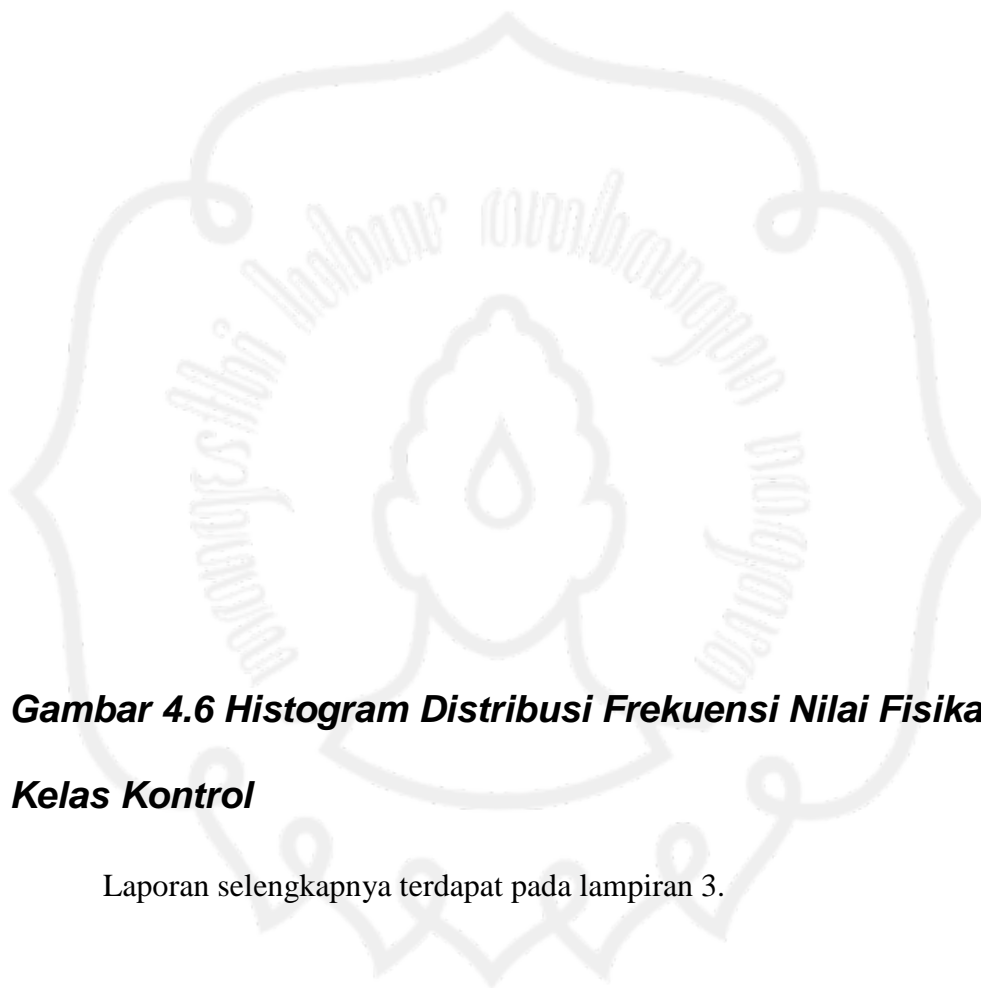
Untuk kelompok kontrol diberi pelajaran Fisika dengan menggunakan metode konvensional mempunyai rentang nilai antara 2,40 sampai dengan 6,00 dengan rerata 3,71 standar deviasi 0,96 dan variansi 0,92. Data selengkapnya pada lampiran 3. Untuk melengkapi deskripsi data tersebut, disajikan distribusi frekuensi prestasi belajar Fisika dan histogramnya sebagai berikut:

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Nilai Fisika Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frekuensi
----	----------------	-----------

		Absolut	Relatif
1	2,4 – 3,0	10	0,294
2	3,1 – 3,7	10	0,294
3	3,8 – 4,4	6	0,176
4	4,5 – 5,1	5	0,147
5	5,2 – 5,8	2	0,059
6	5,9 – 6,5	1	0,029
Σ		34	1,000





Gambar 4.6 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Fisika Kelas Kontrol

Laporan selengkapnya terdapat pada lampiran 3.

Hasil Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah uji Lilliefors. Rangkuman perhitungannya seperti tertera dalam tabel berikut:

Tabel 4.8 Harga Statistik Uji dan Harga Kritik Uji Normalitas.

Sampel	L_{maks}	L_{tabel}
1. Kelas eksperimen	0,1001	0,1519
2. Kelas kontrol	0,1431	0,1519
3. Minat belajar tinggi	0,1210	0,1542
4. Minat belajar rendah	0,1350	0,1498

Dari tabel tampak bahwa untuk masing-masing sampel didapatkan harga L_{maks} lebih kecil dari harga L_{tabel} untuk taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran 4.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas nilai tes prestasi belajar Fisika kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan metode Bartlett diperoleh harga statistik uji χ^2_{hitung} sebesar 1,36. Jika dikonsultasikan dengan $\chi^2_{tabel}=3,84$ pada taraf signifikansi 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen. Hasil uji ini selengkapnya disajikan dalam lampiran 5.

Uji Hipotesis

1. Uji Analisis Variasi (Anava)

Hasil perhitungan analisis variansi dua jalan dengan frekuensi sel tak sama diperoleh rangkuman analisisnya sebagai berikut:

Tabel 4.9 Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Frekuensi Sel Tak Sama

<i>Sumber</i>	JK	Dk	RK	F _{Obs}	P
Baris (a)	18,848	1	18,848	37,832	< 0,01
Kolom (b)	23,834	1	23,834	47,840	< 0,01
Interaksi (ab)	0,001	1	0,001	0,002	> 0,05
Galat (g)	31,883	64	0,4982	-	-
Total	74,556	67	-	-	-

Dari tabel di atas tampak bahwa pada taraf signifikansi 0,01 diperoleh F_a dan F_b lebih besar dari harga kritiknya yang berarti H_{01} dan H_{02} ditolak sedangkan F_{ab} kurang dari harga kritiknya yang berarti H_{03} diterima. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 6.

Jadi kesimpulan hasil uji hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

- Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar.
- Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode pengajaran *quantum* dan konvensional terhadap prestasi belajar.
- Tidak ada interaksi pengaruh antara minat belajar siswa dan metode pengajaran terhadap prestasi belajar.

2. Uji Lanjut Anava

Dengan memperhatikan hasil uji hipotesisnya maka yang perlu dilakukan uji lanjut pasca anava adalah untuk hipotesis satu dan dua. Uji lanjut pasca anava dengan menggunakan metode scheffe' diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

a. Hipotesis Pertama

Dari perhitungan dengan uji komparasi rerata antar baris diperoleh harga statistik uji $F_{1.-2.} = 38,1326 > F_{tabel} = 7,065$ pada taraf signifikansi 0,01. Hal ini berarti H_0 ditolak.

Dengan melihat rerata masing-masing sel diperoleh kesimpulan bahwa siswa yang mempunyai minat belajar tinggi mempunyai prestasi belajar Fisika lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mempunyai minat belajar rendah.

b. Hipotesis Kedua

Dari perhitungan dengan uji komparasi rerata antar kolom satu dan dua diperoleh harga statistik uji $F_{.1-.2} = 48,2605 > F_{\text{tabel}} = 7,065$ pada taraf signifikan 0,01. Hal ini berarti H_0 ditolak.

Dengan melihat rerata masing-masing sel diperoleh kesimpulan bahwa metode pengajaran quantum lebih efektif daripada metode pengajaran konvensional. Perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 7.

Pembahasan Hasil Analisis Data

1. Hipotesis Pertama

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa minat belajar dibutuhkan oleh siswa dari awal sampai akhir proses belajar. Kekuatan minat belajar ini mampu mengurangi bahkan menghilangkan hambatan-hambatan belajar yang dialami siswa sehingga siswa akan lebih cepat dan lebih mudah memahami, menguasai dan menerapkan materi pelajaran.

Hasil penelitian ini mengemukakan bahwa kelompok minat belajar tinggi mempunyai rerata prestasi belajar fisika lebih tinggi daripada kelompok minat belajar rendah.

2. Hipotesis Kedua

Sebagaimana diuraikan dalam tinjauan teoritis bahwa pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang mampu memanfaatkan segala potensi untuk mencapai tujuan. Metode pengajaran quantum merupakan salah satu metode yang memanfaatkan potensi siswa berupa modalitas belajar dan mengoptimalkan siswa dalam belajar dengan menggunakan metode belajar efektif seperti cara mencatat dengan menggunakan peta pikiran. Selain itu dalam metode pengajaran quantum dalam menyajikan suatu materi pelajaran disusun secara alamiah sesuai kerangka rancangan pengajarannya yaitu dimulai dengan menumbuhkan minat siswa, mengaitkan dengan pengalaman langsung, penamaan konsep, siswa mendemonstrasikan kemampuan belajarnya, dan pengulangan yang efektif serta menciptakan kesan menyenangkan dengan merayakan keberhasilan belajar. Sedangkan metode pengajaran konvensional lebih bersifat *teacher-centered*,

memandang siswa secara homogen dalam minat dan kemampuan belajarnya serta suasana yang tenang dan stabil dengan menjadikan siswa pendengar aktif.

Hasil penelitian ini mengemukakan bahwa kelas eksperimen dengan menggunakan metode pengajaran *quantum* mempunyai rerata nilai prestasi belajar fisika yang lebih baik daripada kelas kontrol yang menggunakan metode pengajaran konvensional. Hal ini berarti juga bahwa metode pengajaran *quantum* lebih efektif daripada metode pengajaran konvensional.

3. Hipotesis Ketiga

Pada hipotesis yang ketiga ini tidak terdapat interaksi antara minat belajar siswa dengan metode pengajaran. Hal ini mungkin disebabkan karena metode pengajaran yang diterapkan oleh penulis masih kurang dalam tahap membangkitkan minat belajar siswa. Selain itu mungkin ada sebab lain di luar variabel penelitian ini yang tidak diketahui oleh penulis.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Umum (SMU) Islam I Surakarta pada semester gasal tahun pelajaran 2002/2003.

2. Waktu Penelitian

Secara garis besar penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu :

- d. Tahap persiapan, meliputi pengajuan judul, pembuatan proposal, permohonan ijin dan survei ke sekolah yang bersangkutan.

- e. Tahap pelaksanaan, yakni mencakup penyusunan instrumen, ujicoba instrumen, analisis butir soal, pelaksanaan mengajar, dan pengambilan data.
 - f. Tahap penyelesaian, yaitu tahap analisis data dan penyusunan laporan.
- Adapun rinciannya disajikan pada lampiran 1.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang melibatkan kelompok pembanding yaitu kelompok kontrol. Sedangkan desain penelitiannya menggunakan desain faktorial dengan pola 2 X 2, yaitu rancangan penelitian yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah adanya minat belajar yang terbagi menjadi minat belajar tinggi (a_1) dan minat belajar rendah (a_2). Faktor kedua adalah penggunaan metode mengajar yaitu metode konvensional (b_1) dan metode *quantum teaching* (b_2). Adapun skema desainnya seperti pada tabel berikut :

Tabel 3.1: *Desain faktorial 2 X 2*

Metode Mengajar Minat Belajar	Konvensional (b_1)	<i>Quantum</i> (b_2)
Tinggi (a_1)	a_1b_1	a_1b_2
Rendah (a_2)	a_2b_1	a_2b_2

Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 1998;99). Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu :

3. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah minat belajar Fisika siswa dan penggunaan metode mengajar Fisika.

- c. Minat belajar siswa

- 4) Definisi Operasional: minat belajar fisika siswa merupakan kekuatan internal siswa yang menunjukkan kegairahan atau semangat belajar fisika.
 - 5) Skala pengukuran: ordinal dengan dua kategori yaitu ; (1) minat belajar tinggi dan (2) minat belajar rendah.
 - 6) Indikator: skor angket minat belajar siswa.
- d. Metode mengajar Fisika
- 3) Definisi operasional: metode mengajar Fisika adalah cara atau teknik penyajian materi pelajaran Fisika. Metode mengajar Fisika yang digunakan adalah metode konvensional dan metode pengajaran *quantum*. Metode konvensional adalah cara penyajian materi pelajaran Fisika dengan menggunakan ceramah. Sedangkan metode pengajaran *quantum* adalah cara penyajian materi pelajaran Fisika dengan menggunakan kerangka rancangan pengajaran *quantum*.
 - 4) Skala pengukuran: nominal.

4. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar Fisika siswa pada pokok bahasan Medan Magnetik.

- 4) Definisi operasional: tingkat pengetahuan, pemahaman dan penerapan materi pelajaran Fisika pokok bahasan Medan Magnetik.
- 5) Skala pengukuran: interval
- 6) Indikator: skor tes prestasi belajar Fisika pokok bahasan Medan Magnetik.

Populasi dan Sampel

3. Populasi

“Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.” (Arikunto,1998;115). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas II SMU Islam I Surakarta tahun pelajaran 2002/2003 yang terdiri dari empat kelas yaitu : II₁, II₂, II₃, dan II₄ dengan jumlah siswa sebanyak 138 siswa.

4. Sampel

Sampel merupakan “Sebagian atau wakil populasi yang diteliti.” (Arikunto, 1998;119). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *random sampling*, yaitu cara undian. Dalam penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas II₂ sebagai kelompok eksperimen dan kelas II₁ sebagai kelompok kontrol.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, tes dan angket.

3. Dokumentasi

Pengumpulan data dengan menggunakan dokumentasi maksudnya adalah pengumpulan data dari arsip yaitu berupa proses belajar mengajar dan atau prestasi belajar Fisika. Dalam hal ini adalah nilai tes mid semester gasal dan data tersebut digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal.

4. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, alat pengumpul data yang digunakan adalah instrumen tes prestasi belajar Fisika pokok bahasan Medan Magnetik dan angket minat belajar Fisika.

Instrumen tes belajar Fisika pokok bahasan Medan Magnetik terdiri 30 butir soal pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban. Sedangkan instrumen angket minat belajar Fisika terdiri 40 butir kuesioner pilihan berganda dengan 3 alternatif jawaban. Kuesioner angket minat belajar Fisika ini sifatnya tertutup dengan penilaian skala bertingkat..

Uji Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang baik memenuhi persyaratan valid dan reliabel, selain itu khusus untuk instrumen tes prestasi belajar Fisika yang digunakan diteliti daya pembeda dan tingkat kesulitannya.

5. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu item tes. Suatu item soal yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi dan yang kurang valid mempunyai validitas rendah. Untuk menentukan validitas skor (item) adalah dengan menggunakan rumus korelasi '*product moment*' sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

keterangan : r_{xy} = koefisien korelasi suatu butir (item)

n = cacah subyek

X = skor butir item tertentu

Y = skor total

Keputusan uji :

$r_{xy} \geq r_{kritis}$ item pertanyaan tersebut valid

$r_{xy} < r_{kritis}$ item pertanyaan tersebut tidak valid

(Suharsimi Arikunto, 1998:162)

Hasil dari perhitungan di atas dikonsultasikan dengan tabel nilai r *product-moment* dari Pearson. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian adalah instrumen tes yang valid yaitu dengan $r_{xy} \geq r_{\text{kritik}}$

6. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat ukur. Alat ukur dikatakan reliabel apabila dapat dipercaya, konsisten atau stabil.

Untuk menguji reliabilitas instrumen tes prestasi belajar Fisika menggunakan rumus KR-20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

keterangan: r_{11} = reliabilitas instrumen tes
 k = banyaknya butir pertanyaan
 V_t = variansi total
 p = proporsi subyek yang menjawab benar (dengan skor 1)
 q = proporsi subyek yang menjawab salah (dengan skor 0)

Keputusan uji:

Hasil dari perhitungan di atas dikonsultasikan dengan tabel nilai r *product-moment* dari Pearson. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian adalah $r_{11} > r_{\text{tabel}}$. (Suharsimi Arikunto, 1998:182)

Sedangkan untuk menguji realibilitas instrumen angket minat belajar Fisika menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

keterangan: r_{11} = reliabilitas instrument
 k = banyaknya butir soal
 $\sum \sigma_b^2$ = jumlah variansi butir
 σ_t^2 = variansi total. (Suharsimi Arikunto, 1998:193).

Hasil perhitungan uji reliabilitas dengan rumus *alpha* ini dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai r sebagai berikut:

Tabel 3.2 Tabel Interpretasi Nilai r

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,799	Cukup
Antara 0,400 sampai dengan 0,599	Agak rendah
Antara 0,200 sampai dengan 0,399	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,199	Sangat rendah (tak berkorelasi)

(Suharsimi Arikunto, 1998:260).

7. Daya Pembeda

Untuk menentukan daya pembeda setiap butir soal, dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

dengan: D = besar daya pembeda

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah.

Hasil dari perhitungan daya beda dikonsultasikan dengan tabel indeks daya beda sebagai berikut:

Tabel 3.3 Indeks Daya Beda

Indeks daya pembeda	Kualifikasi
0,00-0,19	Jelek
0,20-0,39	Cukup
0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Baik sekali
negatif	Semuanya tidak baik

(Suharsimi Arikunto, 1995;218-223)

Berdasarkan tabel di atas, item tes yang digunakan dalam penelitian adalah item tes yang mempunyai indeks diskriminasi 0,20 - 0,69.

8. Taraf Kesukaran

Untuk menentukan taraf kesukaran instrumen tes digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{J_s}$$

dengan: P = taraf kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab benar

J_s = jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil dari perhitungan taraf kesukaran dikonsultasikan dengan tabel indeks kesukaran berikut.

Tabel 3.4 Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
0,00-0,29	Sukar
0,30-0,69	Sedang
0,70-1,00	Mudah

(Suharsimi Arikunto, 1995;212-214)

Berdasar tabel di atas, item soal yang digunakan dalam penelitian adalah item tes yang mempunyai indeks kesukaran 0,30-0,85.

Teknik Analisis Data

4. Asumsi-asumsi Dasar

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Asumsi bagi analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama adalah sebagai berikut :

- e. Variabel bebas berskala pengukuran nominal.
- f. Variabel terikat berskala pengukuran interval.
- g. Sampel dipilih secara acak.
- h. Populasi berdistribusi normal dan homogen

5. Uji Prasyarat Analisis Data

c. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini diambil dari populasi yang normal atau tidak. Untuk menguji normalitas ini digunakan metode Lilliefors, dengan prosedur sebagai berikut:

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi normal

2) Statistik uji

$$L = \text{Max} |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

dengan: $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$

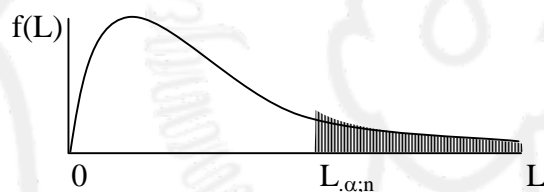
Z_i = skor terstandar untuk $Z_i = (X_i - \bar{X})/s$

s = deviasi standar = $((n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)/n(n-1))^{1/2}$

$S(Z_i)$ = proporsi banyaknya $Z < Z_i$ terhadap banyaknya Z_i

3) Taraf signifikansi: $\alpha=0,05$

4) Daerah kritik (DK)



$DK = \{L | L_{\text{obs}} \geq L_{\alpha;n}\}$; n adalah ukuran sampel.

5) Keputusan uji

H_0 ditolak bila $L_{\text{obs}} \geq L_{\alpha;n}$ (Budiyono, 2000:169).

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah populasi mempunyai variansi yang sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas ini digunakan metode Bartlett yang prosedurnya sebagai berikut :

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi homogen.

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi homogen.

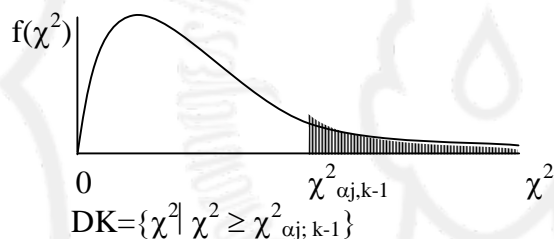
2) Statistik Uji

$$\chi^2 = \frac{2,303}{C} \left[f \log RKG - \sum f_j \log S_j^2 \right]$$

- dengan: k = banyaknya sampel
 f = derajat bebas untuk RKG= $N-k$
 N = cacah semua pengukuran
 f_j = derajat bebas untuk $S_j^2=n_j-1$
 j = 1,2,...,k
 n_j = cacah pengukuran pada sampel ke-j
 $RKG = [\sum SS_j] / \sum f_j$; $SS_j = \sum X_j^2 - [(\sum X_j)^2 / n_j] = (n_j - 1) SS_j^2$
 $C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left[\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{\sum f_j} \right]$

4) Taraf signifikansi: $\alpha=0,05$

4) Daerah kritik (DK)



5) Keputusan uji

H_0 diterima : $\chi^2 < \chi^2_{\alpha_j; k-1}$ (Budyono, 2000: 176-177).

6. Pengujian Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis digunakan analisis variansi dua jalan dengan isi sel tak sama, dengan model data sebagai berikut:

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

dengan:

X_{ijk} = Data amatan ke-k pada baris ke-i dan kolom ke-j

μ = Rerata dari seluruh data amatan (rerata besar, *grand mean*)

α_i = Efek baris ke-i pada variabel terikat

β_j = Efek kolom ke-j pada variabel terikat

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Kombinasi efek baris ke-i dan kolom ke-j pada variabel terikat

- ε_{ijk} = Deviasi data amatan terhadap rata-rata populasinya (μ_{ij}) yang berdistribusi normal dengan rata-rata 0 dan variansi $\sigma^2_{\varepsilon_{ijk}}$.
- i = 1, 2, ..., p ; p = Banyaknya baris (A)
- j = 1, 2, ..., q ; q = Banyaknya kolom (B)
- k = 1, 2, ..., n_{ij} ; n_{ij} = Banyaknya data amatan pada setiap sel ij (Budiyono, 2000:225).

Prosedur dalam pengujian dengan menggunakan analisis variansi dua jalan dengan isi sel tak sama, yaitu:

e. Hipotesis

- 1) $H_{01} : \alpha_i = 0$ untuk semua i (tidak ada perbedaan efek antara minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar)
 $H_{11} : \alpha_i \neq 0$ untuk paling sedikit satu harga i (ada perbedaan efek antara minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar)
- 2) $H_{02} : \beta_j = 0$ untuk semua j (tidak ada perbedaan efek antara metode pengajaran terhadap prestasi belajar)
 $H_{12} : \beta_j \neq 0$ untuk paling sedikit satu harga j (ada perbedaan efek antara metode pengajaran terhadap prestasi belajar)
- 3) $H_{03} : \alpha\beta_{ij} = 0$ untuk semua pasang (i,j) (tidak ada perbedaan kombinasi efek atau interaksi antara minat belajar dan metode pengajaran terhadap prestasi belajar)
 $H_{13} : \alpha\beta_{ij} \neq 0$ untuk paling sedikit satu pasang harga (i,j) (ada perbedaan kombinasi efek atau interaksi antara minat belajar dan metode pengajaran terhadap prestasi belajar)

f. Komputasi

6) Definisi-definisi notasi

- n_{ij} = ukuran sel ij (sel pada baris ke-i dan kolom ke-j)
 = banyaknya data amatan pada sel ij
 = frekuensi sel ij

$$\bar{n}_h = \frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}} = \text{rata-rata harmonik frekuensi seluruh sel}$$

$$N = \sum_{i,j} n_{ij} = \text{banyaknya seluruh data amatan}$$

$$SS_{ij} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{\left(\sum_k X_{ijk}\right)^2}{n_{ijk}} = \text{jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel } ij$$

\overline{AB}_{ij} = rataan pada sel ij

$$A_i = \sum_j \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rataan pada baris ke-}i$$

$$B_j = \sum_i \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rataan pada kolom ke-}j$$

$$G = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rataan semua sel}$$

7) Menghitung komponen JK

Ada empat komponen yang berturut-turut diperlukan yaitu (1), (3), (4), dan (5) yang dirumuskan sebagai berikut:

$$(1) = \frac{G^2}{pq}$$

$$(4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p}$$

$$(3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q}$$

$$(5) = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}^2$$

8) Jumlah kuadrat

$$JKa = \overline{n}_h \{(3)-(1)\}$$

$$JKb = \overline{n}_h \{(4)-(1)\}$$

$$JKab = \overline{n}_h \{(1)+(5)-(3)-(4)\}$$

$$JKg = \sum_{i,j} SS_{ij}$$

$$JKt = \overline{n}_h \{(5)-(1)\} + \sum_{i,j} SS_{ij}$$

dengan: Jka = Jumlah kuadrat pada faktor a.

JKb = Jumlah kuadrat pada faktor b.

$Jkab$ = Jumlah kuadrat interaksi antara faktor a dan faktor b.

JKg = Jumlah kuadrat galat.

JKt = Jumlah kuadrat total.

9) Derajat kebebasan

$$dka = p-1$$

$$dkb = q-1$$

$$dkab = (p-1)(q-1)$$

$$dkg = N - pq$$

$$dkt = N - 1$$

dengan: dka = Derajat kebebasan faktor a.

dkb = Derajat kebebasan faktor b.

$dkab$ = Derajat kebebasan interaksi antara faktor a dan faktor b.

dkg = Derajat kebebasan galat

dkt = Derajat kebebasan total.

10) Rataan kuadrat

$$RKa = \frac{JKa}{dka} \quad RKab = \frac{JKab}{dkab}$$

$$RKb = \frac{JKb}{dkb} \quad RKg = \frac{JKg}{dkg}$$

dengan: RKa = Rataan kuadrat faktor a

RKb = Rataan kuadrat faktor b

$Rkab$ = Rataan kuadrat interaksi faktor a dan faktor b

RKg = Rataan kuadrat galat

Adapun tabel tata letak data adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Tata Letak Data

Metode Mengajar Minat Belajar	Konvensional	<i>Quantum</i>
	(b_1)	(b_2)
Tinggi (a_1)	a_1b_1	a_1b_2
Rendah (a_2)	a_2b_1	a_2b_2

g. Statistik Uji

$$1) F_a = RKa / RKg$$

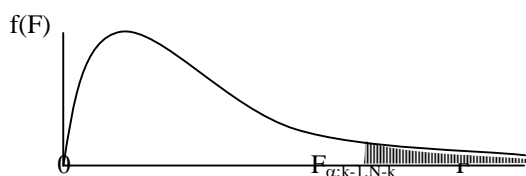
$$2) F_b = RKb / RKg$$

$$3) F_{ab} = RKab / RKg$$

h. Taraf Signifikansi

Taraf signifikansi α yang dipilih dalam penelitian ini adalah 0,01.

h. Daerah Kritis



Untuk masing-masing nilai F di atas, daerah kritisnya adalah

- 1) Daerah kritik untuk F_a adalah $DK = \{F_a \mid F_a > F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$
- 2) Daerah kritik untuk F_b adalah $DK = \{F_b \mid F_b > F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$
- 3) Daerah kritik untuk F_{ab} adalah $DK = \{F_{ab} \mid F_{ab} > F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq}\}$

i. Keputusan Uji

H_0 ditolak jika harga statistik uji di daerah kritik.

j. Rangkuman anava

Tabel 3.5 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Isi Sel Tak Sama

<i>Sumber</i>	JK	Dk	RK	F_{Obs}	p
Baris (a)	JKa	$p - 1$	$Rka = JKa / (p - 1)$	F_a	$< \alpha$
Kolom (b)	JKb	$q - 1$	$RKb = JKb / (q - 1)$	F_b	atau
Interaksi (ab)	Jkab	$(p - 1)(q - 1)$	$Rkab = Jkab / (p - 1)(q - 1)$	F_{ab}	$> \alpha$
Galat (g)	JKg	$N - pq$	$RKg = JKg / N - pq$	-	-
Total	JKt	$N - 1$	-	-	-

(Budiyono, 2000:208)

4. Uji Komparasi Ganda

Dalam pengujian hipotesis dengan analisis variansi dua jalan dengan isi sel tak sama apabila H_0 ditolak maka digunakan uji lanjutan setelah Anava. Uji lanjut anava yang digunakan adalah uji komparasi ganda dengan menggunakan metode Scheffe, karena metode ini menghasilkan cacah beda ratahan signifikan paling sedikit. Langkah-langkah dalam menggunakan metode Scheffe :

- g. Mengidentifikasi semua pasangan komparasi ratahan yang ada. Jika terdapat k perlakuan, maka ada $(k(k-1))/2$ pasangan ratahan dan merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.

Hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi adalah:

- 4) $H_{01}: \mu_i = \mu_j$
 $H_{11}: \mu_i \neq \mu_j$
- 5) $H_{02}: \mu_i = \mu_j$
 $H_{12}: \mu_i \neq \mu_j$
- 6) $H_{03}: \mu_{ij} = \mu_{kj}$
 $H_{13}: \mu_{ij} \neq \mu_{kj}$

- h. Menentukan tingkat signifikansi.

Taraf signifikansi α yang dipilih dalam penelitian ini adalah 0,01.

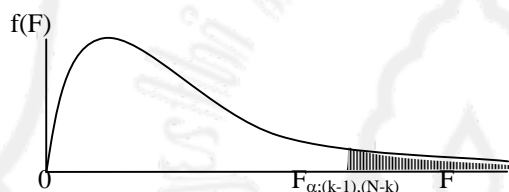
- i. Mencari Harga statistik uji F dengan rumus sebagai berikut :

$$F_{i..j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

$$F_{.i.j} = \frac{(\bar{X}_{.i} - \bar{X}_{.j})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

$$F_{ij.kj} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right)}$$

- j. Menentukan daerah kritik (DK).



$$DK_{i..j} = \{ F_{i..j} \mid F_{i..j} \geq (p-1) F_{\alpha; (p-1); N-pq} \}$$

$$DK_{.i.j} = \{ F_{.i.j} \mid F_{.i.j} \geq (q-1) F_{\alpha; (q-1); N-pq} \}$$

$$DK_{ij.kj} = \{ F_{ij.kj} \mid F_{ij.kj} \geq (pq-1) F_{\alpha; (pq-1); N-pq} \}$$

- k. Menentukan keputusan uji untuk masing-masing komparasi ganda.

- l. Menyusun kesimpulan dari keputusan uji yang ada.

(Budiyono, 2000:208-210)

BAB IV HASIL PENELITIAN

Deskripsi Data

8. Data Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas II SMU Islam 1 Surakarta tahun pelajaran 2002/2003. Data dari populasi yang dapat penulis

kumpulkan adalah banyaknya kelas dalam populasi, jumlah siswa-siswa untuk tiap kelas dan rata-rata nilai Mid Semester I untuk tiap kelas. Data tersebut seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Data populasi penelitian.

No	Kelas	Siswi	Siswa	Jumlah	Nilai Rerata Fisika
1	II-1	16	18	34	5,73
2	II-2	16	18	34	5,52
3	II-3	17	18	35	5,21
4	II-4	15	19	34	5,24

9. Data Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan adalah sampel kelas dengan menggunakan cara random sampling yaitu kelas II-2 dengan jumlah 34 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas II-1 dengan jumlah 34 siswa sebagai kelas kontrol. Jadi keseluruhan sampel penelitian adalah sebanyak 68 siswa.

10. Data Nilai Fisika Mid Semester I

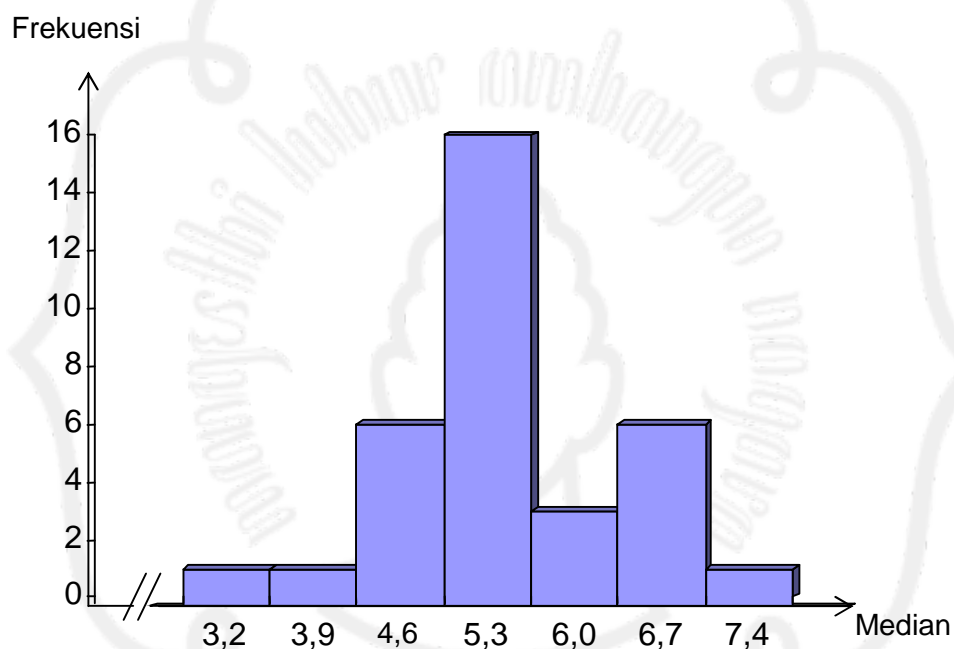
Nilai Ulangan Bersama Fisika Mid Semester I untuk kelas eksperimen mempunyai rentang 2,9 sampai 7,5 dengan rerata 5,52 dan simpangan baku 0,91. Sedangkan untuk kelas kontrol mempunyai rentang antara 3,8 - 7,6 dengan rerata nilainya 5,73 dan simpangan baku sebesar 0,97. Untuk melengkapi deskripsi data tersebut, disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Nilai Fisika Mid Semester I

Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif

1	2,9 - 3,5	1	0,029
2	3,6 - 4,2	1	0,029
3	4,3 - 4,9	6	0,176
4	5,0 - 5,6	16	0,471
5	5,7 - 6,3	3	0,088
6	6,4 - 7,0	6	0,176
7	7,1 - 7,7	1	0,029
Σ		34	1,000

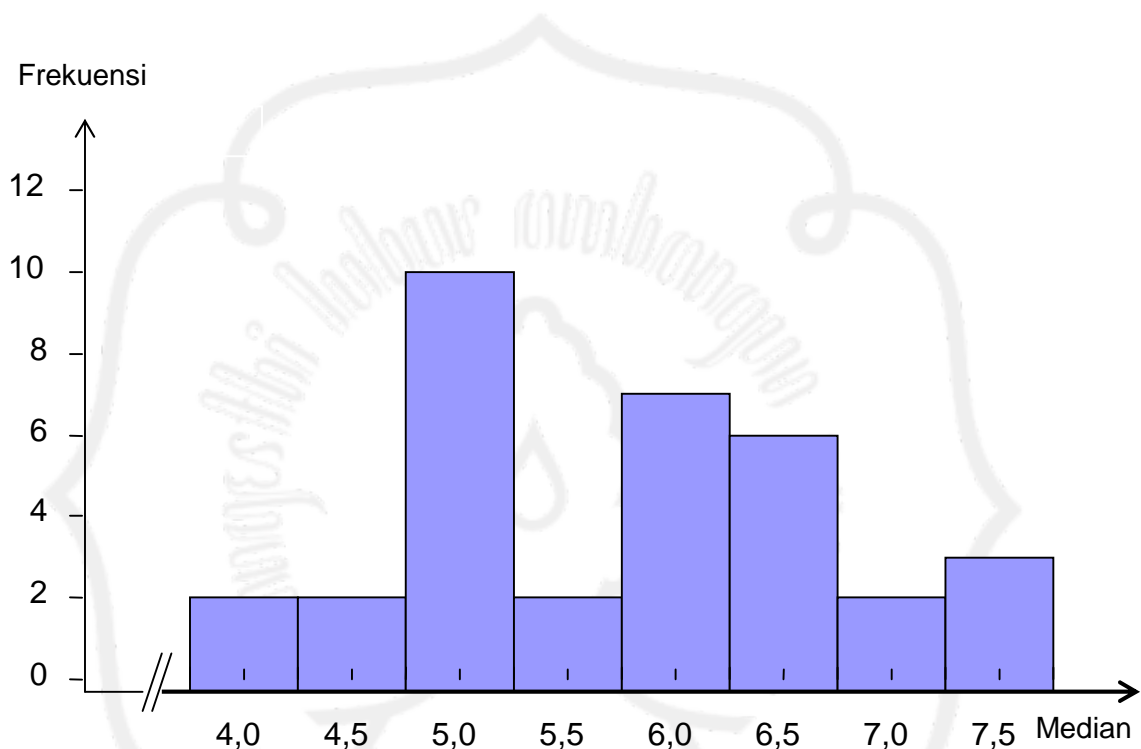


Gambar 4.1 Histogram Nilai Fisika Mid Semester I Kelas Eksperimen

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Nilai Fisika Mid Semester I Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif
1	3,8 - 4,2	2	0,059
2	4,3 - 4,7	2	0,059
3	4,8 - 5,2	10	0,294

4	5,3 – 5,7	2	0,059
5	5,8 – 6,2	7	0,206
6	6,3 – 6,7	6	0,176
7	6,8 – 7,2	2	0,059
8	7,3 – 7,7	3	0,088
Σ		34	1,000



Gambar 4.2 Histogram Nilai Fisika Mid semester I kelas Kontrol

11. Data Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen penelitian dilakukan di kelas II-A dan II-B SMU MURNI Surakarta tahun pelajaran 2002/2003. Alasan penulis memilih SMU MURNI Surakarta sebagai tempat ujicoba karena SMU ini setingkat dengan SMU Islam Surakarta yaitu sama-sama mempunyai status disamakan. Sedangkan instrumen penelitian yang digunakan berupa :

c. Angket Minat Belajar fisika

Uji coba angket minat belajar Fisika dilakukan guna mengetahui tingkat validitas dan realibilitas instrumen tersebut. Dengan menggunakan rumus point biserial dan rumus KR-20 didapatkan hasil uji validitas dan realibilitas angket sebagai berikut:

- 5). Angket minat belajar Fisika yang diujicobakan terdiri dari 40 item soal.
- 6). Butir-butir angket minat belajar Fisika yang valid sebanyak 33 item dan 7 item soal yang tidak valid.
- 7). Butir-butir angket dalam penelitian ini memiliki reabilitas tinggi dengan indeks reliabilitas sebesar 0.907.
- 8). Butir-butir angket yang tidak digunakan adalah nomor 2, 4, 11, 15, 21, 23, dan 40.

Hasil lengkap uji validitas dan reabilitas Angket Minat Belajar Fisika ini disajikan dalam lampiran 12.

d. Tes Prestasi Belajar Fisika

Instrumen tes prestasi belajar Fisika diujicobakan untuk mengetahui tingkat validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya Beda.

Adapun hasil uji coba instrumen tes prestasi belajar Fisika pokok bahasan Medan magnetik sebagai berikut:

- 6). Tes yang diujicobakan terdiri dari 30 item.
- 7). Butir-butir tes yang valid sebanyak 25 item dan invalid sebanyak 5 item yaitu nomor 6, 18, 24, 29, dan 30.
- 8). Butir-butir tes dalam penelitian ini mempunyai reliabilitas tinggi dengan indeks reliabilitas sebesar 0,816.
- 9). Dari 30 butir soal tes terdapat 3 item soal yang daya bedanya baik, 24 item soal termasuk kategori cukup dan 3 item soal yang termasuk kategori jelek.
- 10). Dari analisa indeks kesukaran soal didapatkan 4 soal termasuk mudah, 24 soal termasuk kategori sedang dan 2 soal yang termasuk sukar.

Berdasarkan uji validitas, uji reliabilitas, penentuan daya beda dan penentuan taraf kesukaran, maka butir-butir tes prestasi belajar Fisika pokok bahasan Medan magnetik yang digunakan untuk pengumpulan data terdiri dari 25 item dengan kriteria valid, reliabilitas tinggi, daya beda baik dan cukup serta

indeks kesukaran mudah dan sedang. Untuk lebih lengkapnya disajikan komputasi validitas, reliabilitas, daya beda, dan taraf kesukaran item tes prestasi belajar Fisika disajikan pada lampiran 13.

12. Data Hasil Uji Kemampuan Awal Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data yang dipakai untuk menguji kemampuan awal Fisika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah nilai Mid Semester I.

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan uji-t dua ekor antara kelas II-2 dan Kelas II-1 diperoleh harga $t_{obs} = -0,21$ dengan harga kritik $t_{tabel} = 1,998$ pada taraf signifikansi 0.05. Karena $-t_{tabel} < t_{obs} < t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal fisika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 2.

13. Data Skor Minat Belajar Fisika

Data tentang minat belajar Fisika siswa dikelompokkan dalam dua kategori berdasarkan nilai rata-ratanya. Kategori minat belajar Fisika tinggi adalah jika lebih dari atau sama dengan rata-rata skor angket minat belajar Fisika sedangkan kategori rendah adalah jika kurang dari rata-rata skor angket minat belajar Fisika. Dari hasil perhitungan skor angket minat belajar Fisika, diperoleh rerata skor untuk kelas eksperimen sebesar 69 dan 67,15 untuk kelas kontrol.

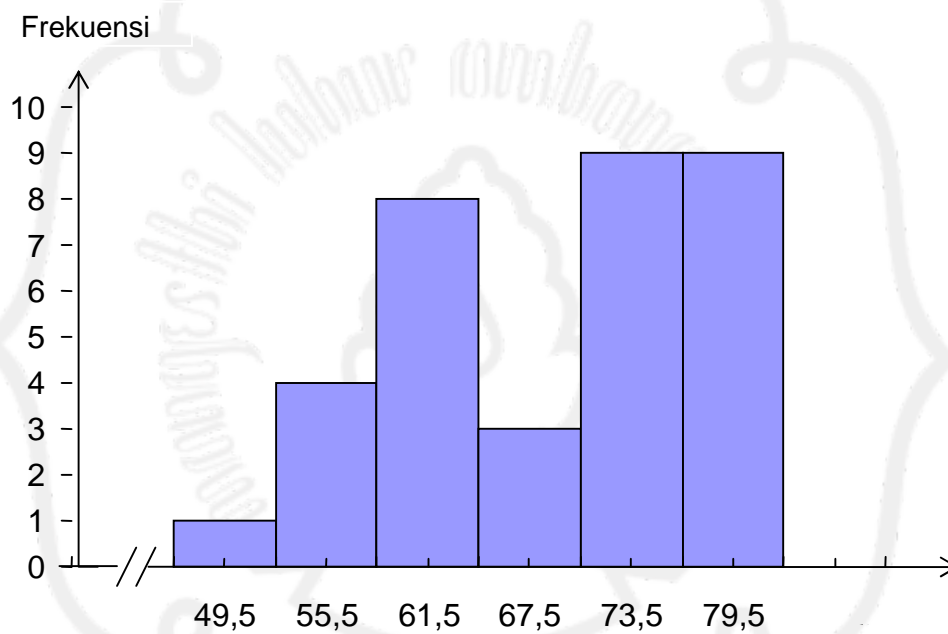
Berdasarkan rerata tersebut, kelas eksperimen yang mempunyai minat belajar tinggi ada 18 siswa dan yang mempunyai minat belajar rendah ada 16 siswa. Sedangkan kelas kontrol yang mempunyai minat belajar tinggi ada 15 siswa dan yang mempunyai minat belajar rendah ada 19 siswa. Data selengkapnya disajikan pada lampiran 3.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Nilai Minat Belajar Fisika

Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif

1	47 – 52	1	0,029
2	53 – 58	4	0,118
3	59 – 64	8	0,235
4	65 – 70	3	0,088
5	71 – 76	9	0,265
6	77 – 82	9	0,265
Σ		34	1,000



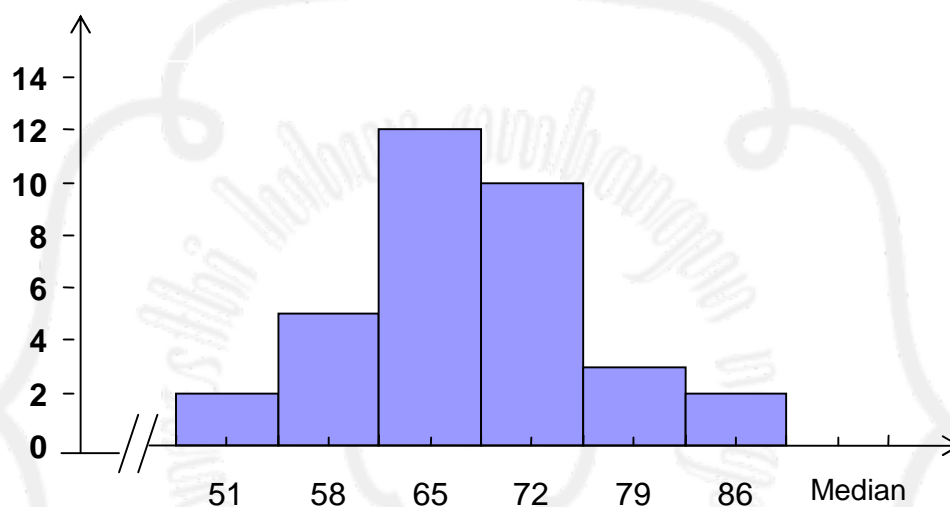
Gambar 4.3 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Nilai Minat Belajar Fisika Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif
1	48– 54	2	0,059

2	55 – 61	5	0,147
3	62 – 68	12	0,353
4	69 – 75	10	0,294
5	76 – 82	3	0,088
6	83 – 89	2	0,059
Σ		34	1,000

Frekuensi



Gambar 4.4 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Minat Belajar Fisika Kelas Kontrol

14. Data Prestasi Belajar Fisika

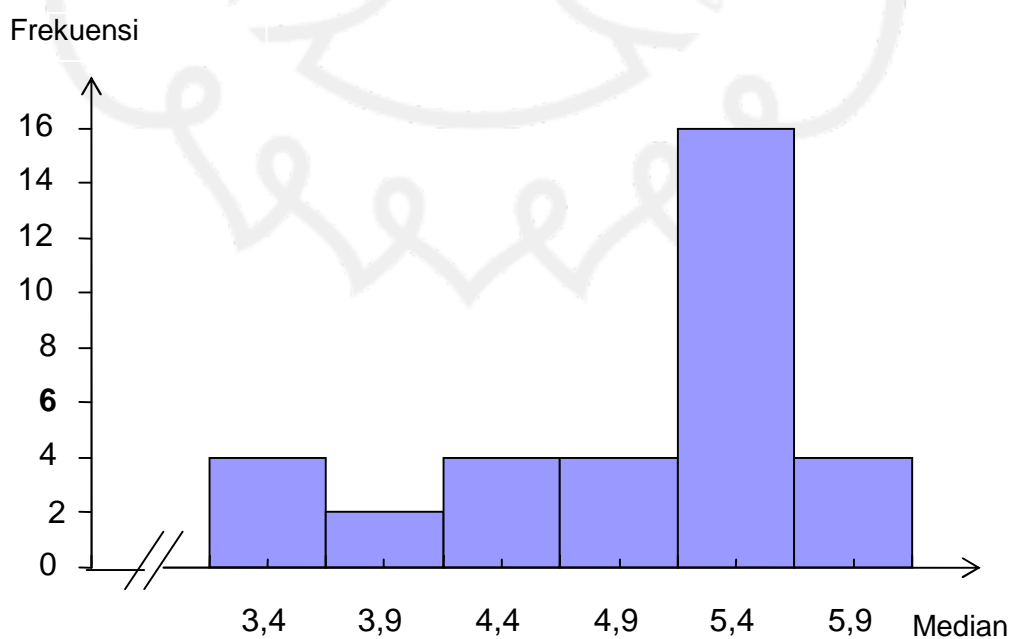
Prestasi belajar Fisika pokok bahasan Medan magnetik untuk kelas eksperimen yaitu kelas yang diberi pengajaran dengan menggunakan metode pengajaran Quantum mempunyai rentang antara 3,2 – 6,0 dengan

rerata nilai 4,99. Standar deviasi dan variansinya masing-masing 0,78 dan 0,61. Data selengkapnya pada lampiran 3. Untuk melengkapi deskripsi data tersebut, disajikan distribusi frekuensi prestasi belajar Fisika dan histogramnya sebagai berikut:

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Nilai Fisika Kelas

Eksperimen

No	Kelas Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif
1	3,2 - 3,6	4	0,118
2	3,7 - 4,1	2	0,059
3	4,2 - 4,6	4	0,118
4	4,7 - 5,1	4	0,118
5	5,2 - 5,6	16	0,471
6	5,7 - 6,1	4	0,118
Σ		34	1,000





Gambar 4.5 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Fisika

Kelas Eksperimen

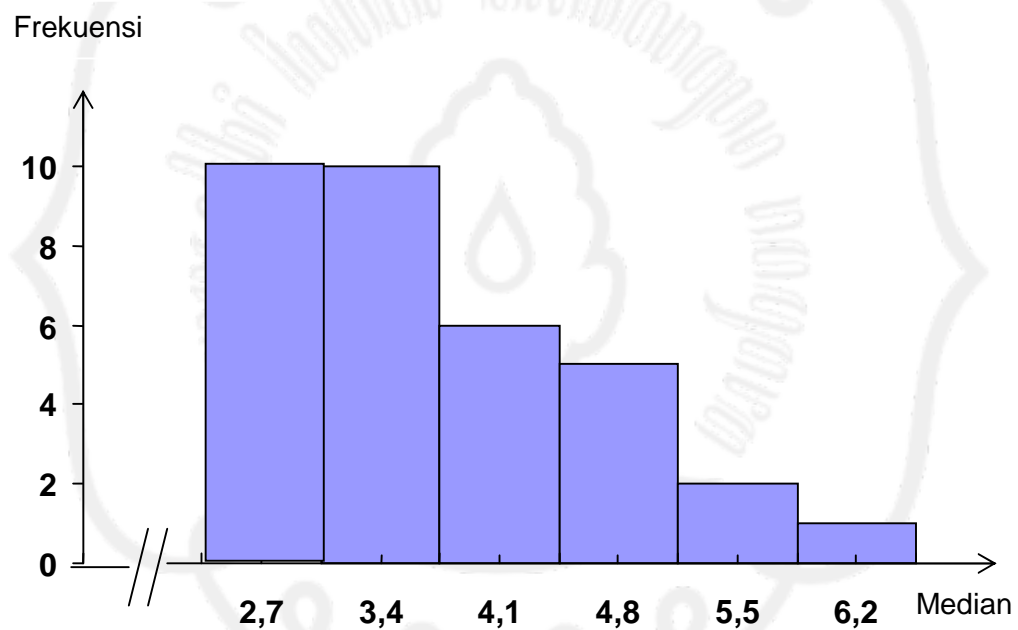
Untuk kelompok kontrol diberi pelajaran Fisika dengan menggunakan metode konvensional mempunyai rentang nilai antara 2,40 sampai dengan 6,00 dengan rerata 3,71 standar deviasi 0,96 dan variansi 0,92. Data selengkapnya pada lampiran 3. Untuk melengkapi deskripsi data tersebut, disajikan distribusi frekuensi prestasi belajar Fisika dan histogramnya sebagai berikut:

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Nilai Fisika Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frekuensi
----	----------------	-----------

Median

		Absolut	Relatif
1	2,4 – 3,0	10	0,294
2	3,1 – 3,7	10	0,294
3	3,8 – 4,4	6	0,176
4	4,5 – 5,1	5	0,147
5	5,2 – 5,8	2	0,059
6	5,9 – 6,5	1	0,029
Σ		34	1,000





***Gambar 4.6 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Fisika
Kelas Kontrol***

Laporan selengkapnya terdapat pada lampiran 3.

Hasil Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

3. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah uji Lilliefors. Rangkuman perhitungannya seperti tertera dalam tabel berikut:

Tabel 4.8 Harga Statistik Uji dan Harga Kritis Uji Normalitas.

Sampel	L_{maks}	L_{tabel}
5. Kelas eksperimen	0,1001	0,1519
6. Kelas kontrol	0,1431	0,1519
7. Minat belajar tinggi	0,1210	0,1542
8. Minat belajar rendah	0,1350	0,1498

Dari tabel tampak bahwa untuk masing-masing sampel didapatkan harga L_{maks} lebih kecil dari harga L_{tabel} untuk taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sampel berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran 4.

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas nilai tes prestasi belajar Fisika kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan metode Bartlett diperoleh harga statistik uji χ^2_{hitung} sebesar 1,36. Jika dikonsultasikan dengan $\chi^2_{tabel}=3,84$ pada taraf signifikansi 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen. Hasil uji ini selengkapnya disajikan dalam lampiran 5.

Uji Hipotesis

3. Uji Analisis Variasi (Anava)

Hasil perhitungan analisis variansi dua jalan dengan frekuensi sel tak sama diperoleh rangkuman analisisnya sebagai berikut:

Tabel 4.9 Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Frekuensi Sel Tak Sama

<i>Sumber</i>	JK	Dk	RK	F _{Obs}	P
Baris (a)	18,848	1	18,848	37,832	< 0,01
Kolom (b)	23,834	1	23,834	47,840	< 0,01
Interaksi (ab)	0,001	1	0,001	0,002	> 0,05
Galat (g)	31,883	64	0,4982	-	-
Total	74,556	67	-	-	-

Dari tabel di atas tampak bahwa pada taraf signifikansi 0,01 diperoleh F_a dan F_b lebih besar dari harga kritiknya yang berarti H_{01} dan H_{02} ditolak sedangkan F_{ab} kurang dari harga kritiknya yang berarti H_{03} diterima. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 6.

Jadi kesimpulan hasil uji hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

- d. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar.
- e. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode pengajaran *quantum* dan konvensional terhadap prestasi belajar.
- f. Tidak ada interaksi pengaruh antara minat belajar siswa dan metode pengajaran terhadap prestasi belajar.

4. Uji Lanjut Anava

Dengan memperhatikan hasil uji hipotesisnya maka yang perlu dilakukan uji lanjut pasca anava adalah untuk hipotesis satu dan dua. Uji lanjut pasca anava dengan menggunakan metode scheffe' diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

c. Hipotesis Pertama

Dari perhitungan dengan uji komparasi rerata antar baris diperoleh harga statistik uji $F_{1..2} = 38,1326 > F_{tabel} = 7,065$ pada taraf signifikansi 0,01. Hal ini berarti H_0 ditolak.

Dengan melihat rerata masing-masing sel diperoleh kesimpulan bahwa siswa yang mempunyai minat belajar tinggi mempunyai prestasi belajar Fisika lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mempunyai minat belajar rendah.

d. Hipotesis Kedua

Dari perhitungan dengan uji komparasi rerata antar kolom satu dan dua diperoleh harga statistik uji $F_{1..2} = 48,2605 > F_{\text{tabel}} = 7,065$ pada taraf signifikan 0,01. Hal ini berarti H_0 ditolak.

Dengan melihat rerata masing-masing sel diperoleh kesimpulan bahwa metode pengajaran quantum lebih efektif daripada metode pengajaran konvensional. Perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 7.

Pembahasan Hasil Analisis Data

4. Hipotesis Pertama

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa minat belajar dibutuhkan oleh siswa dari awal sampai akhir proses belajar. Kekuatan minat belajar ini mampu mengurangi bahkan menghilangkan hambatan-hambatan belajar yang dialami siswa sehingga siswa akan lebih cepat dan lebih mudah memahami, menguasai dan menerapkan materi pelajaran.

Hasil penelitian ini mengemukakan bahwa kelompok minat belajar tinggi mempunyai rerata prestasi belajar fisika lebih tinggi daripada kelompok minat belajar rendah.

5. Hipotesis Kedua

Sebagaimana diuraikan dalam tinjauan teoritis bahwa pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang mampu memanfaatkan segala potensi untuk mencapai tujuan. Metode pengajaran quantum merupakan salah satu metode yang memanfaatkan potensi siswa berupa modalitas belajar dan mengoptimalkan siswa dalam belajar dengan menggunakan metode belajar efektif seperti cara mencatat dengan menggunakan peta pikiran. Selain itu dalam metode pengajaran quantum dalam menyajikan suatu materi pelajaran disusun secara alamiah sesuai kerangka rancangan pengajarannya yaitu dimulai dengan menumbuhkan minat siswa, mengaitkan dengan pengalaman langsung, penamaan konsep, siswa mendemonstrasikan kemampuan belajarnya, dan pengulangan yang efektif serta menciptakan kesan menyenangkan dengan merayakan keberhasilan belajar. Sedangkan metode pengajaran konvensional lebih bersifat *teacher-centered*, memandang siswa secara homogen dalam minat dan kemampuan belajarnya serta suasana yang tenang dan stabil dengan menjadikan siswa pendengar aktif.

Hasil penelitian ini mengemukakan bahwa kelas eksperimen dengan menggunakan metode pengajaran *quantum* mempunyai rerata nilai prestasi belajar fisika yang lebih baik daripada kelas kontrol yang menggunakan metode pengajaran konvensional. Hal ini berarti juga bahwa metode pengajaran *quantum* lebih efektif daripada metode pengajaran konvensional.

6. Hipotesis Ketiga

Pada hipotesis yang ketiga ini tidak terdapat interaksi antara minat belajar siswa dengan metode pengajaran. Hal ini mungkin disebabkan karena metode pengajaran yang diterapkan oleh penulis masih kurang dalam tahap membangkitkan minat belajar siswa. Selain itu mungkin ada sebab lain di luar variabel penelitian ini yang tidak diketahui oleh penulis.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Ada perbedaan prestasi belajar fisika pokok bahasan medan magnetik ditinjau dari minat belajar siswa. Siswa yang mempunyai minat belajar tinggi mempunyai prestasi belajar fisika lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mempunyai minat belajar rendah.
2. Ada perbedaan prestasi belajar fisika pokok bahasan medan magnetik antara pengajaran yang menggunakan metode pengajaran *quantum* dan konvensional dalam pembelajaran fisika. Siswa yang diberi pelajaran fisika dengan menggunakan metode pengajaran *quantum* mempunyai prestasi belajar

fisika lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi pelajaran fisika dengan metode pengajaran konvensional.

3. Tidak ada interaksi pengaruh antara minat belajar siswa dan penggunaan metode pengajaran fisika terhadap prestasi belajar fisika pokok bahasan medan magnetik.

B. Implikasi

1. Implikasi Teoritis

Implikasi teoritis dari hasil penelitian ini adalah memperluas pandangan seorang guru dalam melihat prestasi belajar siswa dan hal-hal yang berpengaruh terhadapnya baik langsung maupun tidak langsung. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa prestasi belajar fisika siswa pada pokok bahasan medan magnetik dipengaruhi oleh minat belajar siswa. Siswa yang mempunyai minat belajar tinggi akan menghasilkan prestasi belajar yang tinggi, sedangkan siswa yang mempunyai minat belajar rendah menghasilkan prestasi belajar yang rendah. Dengan demikian seorang guru dituntut dapat menumbuhkan minat belajar siswa karena minat belajar mempengaruhi prestasi belajar.

Prestasi belajar fisika pokok bahasan medan magnetik pada kelas eksperimen yang menggunakan metode pengajaran *quantum* lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode pengajaran konvensional. Hal ini menunjukkan sudah saatnya untuk beralih paradigma pengajaran konvensional yang pasif menuju pengajaran yang aktif, dinamis dan meningkatkan kemampuan belajar siswa.

Tidak adanya interaksi antara metode pengajaran dengan minat belajar siswa menunjukkan bahwa penggunaan metode pengajaran yang berbeda dan adanya minat belajar siswa dalam bidang studi fisika, tidak mempengaruhi prestasi belajarnya.

2. Implikasi Praktis

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran yang berpusat kepada pengembangan anak didik hendaknya memperhatikan dan mengembangkan minat belajarnya untuk mencapai hasil belajar yang memuaskan. Hal tersebut dapat ditempuh dengan memahami dunia anak didik dan tujuan pembelajaran yang akan diraih bersama.
2. Penggunaan metode pengajaran *quantum* merupakan salah satu alternatif guna mengaktifkan siswa dengan membekali kemampuan belajar di segala bidang yang akan ditempuh anak didik kita

C. Saran-saran

Bertitik tolak dari kesimpulan hasil penelitian ini, maka penulis memberi saran sebagai berikut:

1. Kepada guru bidang studi fisika diharapkan memperhatikan minat belajar dan modalitas belajar siswa sebelum memulai suatu proses pembelajaran. Selain itu seorang guru diharapkan mampu menunjukkan kesalingterkaitan antara beberapa konsep dalam fisika dengan menggunakan peta pikiran. Salah satu alternatif yang dapat memenuhi hal tersebut adalah metode pengajaran *quantum*.
2. Kepada anak didik hendaknya membekali diri dengan ketrampilan belajar cepat untuk meningkatkan kemampuan belajarnya. Hal tersebut sangat bermanfaat tidak hanya dalam belajar materi pelajaran fisika melainkan untuk semua mata pelajaran sehingga akan mampu bersaing dalam era kompetisi global yang serba cepat ini.
3. Kepada Kepala sekolah dan pihak pengambil kebijakan pendidikan terkait hendaknya segera mempertimbangkan berbagai metode pengajaran yang relevan untuk dapat mengikuti perkembangan dunia sehingga tidak ketinggalan dalam mempersiapkan generasi muda.
4. Kepada rekan pembaca yang berminat meneliti lebih jauh tentang metode pengajaran yang penulis teliti hendaknya lebih tertuju dalam metode tersebut karena metode tersebut luas cakupannya sehingga dapat dibagi menjadi beberapa variabel tersendiri. Dengan demikian akan lebih mengembangkan sistem pembelajaran dan pendidikan kita

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Khomeini, Ruhullah. 1994. *40 Hadis*. Terjemahan Ilyas Hasan dan Faruq bin Shina. Bandung. Mizan
- Aminah, Nonoh Siti. 1990. *Interaksi Belajar Mengajar dan Pengelolaan Kelas Bagian I*. Surakarta: UNS Press
- Budiharti, Rini. 1993. *Strategi Belajar Mengajar Bidang Studi*. Surakarta: UNS Press
- Budiyono. 2000. *Statistika Dasar Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press
- Davies, Ivor K. 1986. *Pengelolaan Belajar*. Terjemahan Sudarsono Sudirjo, Lily Rompas, dan Koyo Kartosuryo. Jakarta: Rajawali Press
- Depdikbud, 1994. *GBPP Fisika SMU*. Depdikbud: Jakarta
- _____, 1996. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- DePorter, Bobbi & Mike Hernacki. 2000. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Terjemahan Alwiyah Abdurrahman. Bandung: Kaifa
- _____, Mark Reardon dan Sarah Singer-Nourie. 2001. *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Terjemahan Ary Wulandari. Bandung: Kaifa
- FKIP UNS. 1997. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Surakarta: FKIP UNS
- Goleman, Daniel. 1999. *Kecerdasan Emosional*. Alihbahasa T. Hermaya. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama:
- Habibie, B.J. 1995. *Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Pembangunan Bangsa : Menuju Dimensi Baru Pembangunan Bangsa*. Jakarta : CIDES
- Herbert, Druxes, Cernot Born & Fritz Siemsen.1983. *Kompendium Didaktik Fisika*. Terjemahan Soeparno. Bandung: Remadja Karya
- Himawan, A. 1990. *Penelitian Pendidikan Fisika*. Surakarta: UNS Press
- HJ Gino, 1997. *Belajar dan Pembelajaran I*. Surakarta: UNS Press.
- Kanginan, Marthen. 1999. *Seribu Pena Fisika SMU Jilid 2 untuk Kelas 3*. Jakarta: Erlangga
- Kurnia, Septiawan Santana, 2003. *Quantum Learning Bagi Pendidikan Jurnalistik*. Kompas Cybermedia: <http://www.kompas.com>

- “Laporan UNDP Soal Pembangunan Manusia 2001”. 2001. Juli. Kompas Cybermedia: <http://www.kompas.com>
- Mahayana, Dimitri. 1995. *Mengajak Generasi Gatotkaca (N250) Menyambut Globalisasi*. Makalah
- Margono, 1992. *Dasar-dasar Pendidikan MIPA*. Surakarta: UNS Press
- Moh. Uzer Usman. 1995. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mustaqimah, Endah. 1999. *Pengaruh Motivasi Belajar dan Latar Belakang Sosial*. Surakarta: Thesis
- Meier, Dave. 2003. *The Accelerated Learning Handbook: Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*. Terjemahan Rahmani Astuti. Bandung: Kaifa
- Nasution, 1986. *Didaktik Azas-azas Mengajar*. Bandung: Jemmars
- Nggermanto, Agus. 2003. *Quantum Quotient (Kecerdasan Quantum)*. Bandung: Nuansa
- Nurgiyantoro, Burhan. 1988. *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*. Yogyakarta: BPPT
- Purwanto, Ngalim. 1988. *Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Jakarta: Remaja Karya
- Purwanto, Ngalim. 1990. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remadja Rosdakarya
- Poerwadarminta W.J.S. 1989. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: P.N Balai Pustaka
- Roestiyah N.K. 1982. *Didaktik Metodik*. Jakarta: Bina Aksara
- _____, 1991. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta :Rineka Karya
- Sardiman A.M. 1992. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali
- Sanapiah Faisal. 1981. *Dasar dan Teknik Menyusun Angket*. Surabaya: Usaha Nasional
- Slametto. 1997. *Statistika Dasar*. Surakarta : UNS Press
- Sudjana, Nana. 1989. *Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sudjana, Nana. 1989. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru
- Suharno, dkk. 1997. *Belajar dan Pembelajaran II*. Surakarta : UNS Press

- Suharna, dkk. 1991. *Kurikulum dan Pengajaran*. Surakarta: UNS Press
- Suharsimi Arikunto. 1995. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara
- . 1988. *Penilaian Program Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara
- . 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Suparno, A Suhaenah. 2000. *Membangun Kompetensi Belajar*. Jakarta: Depdiknas
- Surakhmad, Winarno. 1986. *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Karya Offset
- Suryabrata, Sumadi. 1983. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Rajawali Press
- Surya, Yohanes. 1996. *Olimpiade Fisika SMU Caturwulan Pertama Kelas 2*. Jakarta: PT. Primatika Cipta Ilmu
- The Liang Gie. 1995. *Cara Belajar Yang Efisien*. Yogyakarta: Liberty dan Pusat Belajar Ilmu Berguna
- Tilaar, H.A.R. 1994. *Manajemen Pendidikan Nasional: Kajian Pendidikan Masa Depan*. Bandung : Remaja Rosda Karya.
- Winkel, W.S. 1991. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo
- Witherington, Hc & Davies. 1987. *Educational Psychology*. Bandung: Jemmars
- Zainal Arifin. 1990. *Evaluasi Instruksional, Prinsip-Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Bloom,1976	Winkel 1991	Suryabrata 1983	Reilly dan
Sax,1980	Winkel,1983	Suryabrata 1990	Lewis,1983
Kimble	Winkel 1999	Suryobroto 1983	Paul Thomas
&Germazy 1968	winkel 1987	Surakhmad,1975	Young,1977
			Witherington,1978
Muchtar	Suharno dkk,1995	Margono 1993	Roestiyah 1996
Buchori,1986	Depdikbud,1990.	Sudjana,1995;76	Roestiyah, 1982

Amien, Moh. 1987. *Mengajarkan Science dengan Menggunakan Metode Discovery-Inquiry*. Yogyakarta: FKIE

Rochman & Moesa, M. 1992. *Psikologi pendidikan*. Depdikbud: Jakarta.