

**EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN
KONTRUKTIVISME METODE INQUIRI TERPIMPIN TERHADAP
KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA DI SMPN 22 SURAKARTA
TAHUN AJARAN 2005/2006**



Oleh
Sri Dianingsih
NIM. K 2301052

SKRIPSI

**Ditulis Dan Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan Program
Fisika Jurusan P. MIPA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2007**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah di pertahankan di depan penguji Tim Skripsi Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta dan di terima untuk memenuhi persyaratan gelar Sarjana Pendidikan.

Pada hari :

Tanggal :

Tim Penguji Skripsi

Nama Terang

Ketua : Dra. Rini Budiharti, M.Pd (.....)

Sekretaris : Dwi Teguh Raharjo, SSi, Msi (.....)

Penguji I : Drs. Edy Wiyono, M.Pd (.....)

Penguji II : Drs. Trustho Raharjo, M.Pd (.....)

Disyahkan oleh :

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Dr. H. Trisno Martono, MM

NIP. 130 529720

ABSTRAK

Sri Dianingsih, EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN KONTRUKTIVISME METODE INQUIRI TERPIMPIN TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA DI SMPN 22 SURAKARTA TAHUN AJARAN 2004/2005. Skripsi : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. April 2007

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah (1) untuk mengetahui perbedaan antara metode inquiri terpimpin dengan metode diskusi dalam suatu pembelajaran (2) Untuk mengetahui keefektifan penggunaan pendekatan konstruktivisme metode inquiri terpimpin terhadap kemampuan kognitif siswa dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Perpindahan Kalor.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas 2 SMP Negeri 22 Surakarta tahun pelajaran 2005/2006 yang terdiri dari 5 kelas. Sampel yang diambil berjumlah 2 kelas yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu 1 kelompok eksperimen dan 1 kelompok kontrol. Kelompok eksperimen terdiri dari 42 siswa dan kelompok kontrol terdiri dari 41 siswa. Sehingga jumlah anggota sampel adalah 83 siswa. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara undian . Teknik analisis data menggunakan uji t pada taraf signifikan 5 %.

Dari analisis data dengan uji t satu pihak diperoleh $t_{hitung} = 2,216$ dan $t_{tabel} : 2,00$, hal ini menunjukkan bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} . Kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis data tersebut adalah : Pengajaran fisika dengan menggunakan metode inquiri terpimpin pada pokok-pokok bahasan perpindahan kalor lebih efektif dari pada metode diskusi informasi bagi siswa kelas II semester I SMP Negeri 22 Surakarta tahun ajaran 2005/ 2006

Implikasi dari penelitian ini adalah pengajaran fisika dengan menggunakan metode inquiri terpimpin dapat digunakan dalam pengajaran fisika untuk meningkatkan mutu pembelajaran dalam proses belajar mengajar di SMP khususnya untuk pokok bahasan perpindahan kalor. Penggunaan metode inquiri terpimpin dapat digunakan sebagai variasi dalam proses pembelajaran di sekolah sehingga proses belajar mengajar akan lebih efektif dan prestasi belajar siswa akan meningkat

MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”

(Q.S. Al-Insyiroh : 6 – 7)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena hanya dengan berkat dan anugrah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang disusun sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Selama menyusun skripsi ini penulis telah mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik berupa motivasi, tenaga, pikiran maupun biaya. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Trisno Martono, MM, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberi ijin dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Sri Dwiastuti, MSi. Ketua jurusan Pendidikan MIPA yang telah menyetujui permohonan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dra. Rini Budiharti, MPd, ketua Program Fisika yang telah menyetujui permohonan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Edy Wiyono, MPd, Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan bantuan sehingga skripsi ini dapat di selesaikan.
5. Bapak Drs. Trustho Raharjo, MPd Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan bantuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan
6. Bapak Drs Heru Prayitno Kepala sekolah SMP Negeri 22 Surakarta yang telah memberikan ijin untuk mengadakan penelitian.
7. Ibu Dra Agatha Mawartiningrum, guru pengampu pelajaran Fisika SMP Negeri 22 Surakarta yang telah membantu kelancaran pelaksanaan penelitian.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis sangat berterima kasih atas bimbingan, petunjuk dan pengarahan dari semua pihak hingga terselesainya penulisan ini. Dengan harapan semoga skripsi

ini dapat bermanfaat bagi perkembangan pengajaran fisika, khususnya pengajaran fisika di SMP.

Surakarta, April 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah.....	3
D. Perumusan Masalah	4
E. Kegunaan Penelitian	4
F. Tujuan Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Hakikat Belajar.....	5
2. Pengertian Fisika.....	7
3. Kemampuan Kognitif	8
4. Pendekatan Konstruktivisme.....	9
5. Metode Mengajar	11
6. Prestasi Belajar.....	18
7. Perpindahan Kalor.....	20
B. Kerangka Berfikir	22
C. Hipotesis	23

BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	24
1. Tempat dan Waktu Penelitian	24
2. Rancangan Penelitian.....	24
B. Populasi dan Sampel	25
1. Populasi	25
C. Teknik Pengambilan Data	26
1. Variabel Penelitian	26
2. Teknik Pengambilan Data dan Instrumen Pengambilan data .	26
D. Teknik Analisis Data	30
1. Uji Prasyarat Analisis Data	30
2. Uji Kemampuan Awal	23
3. Pengujian Hipotesis	33
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Diskripsi Data	35
B. Hasil Uji Prasyarat Analisis	36
1. Hasil Uji Prasyarat Analisis Kemampuan Awal	36
C. Hasil Pengujian Hipotesis	39
D. Pembahasan Hasil Analisis Data.....	70
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	45
B. Implikasi	45
C. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

1. Diskripsi data nilai ulangan harian BAB II Kelas 2 dan data prestasi belajar setelah perlakuan untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol	35
2. Harga uji kemampuan awal	36
3. Harga uji normalitas prestasi belajar	37
4. Harga uji homogenitas kemampuan awal	37
5. Harga uji homoginitas prestasi belajar	38
6. Harga uji t kemampuan awal	38
7. Harga uji t satu pihak prestasi belajar siswa	39
8. Perbandingan kualitatif metode inquiri terpimpin dilengkapi modul terprogram dengan metode diskusi infroasi	41

DAFTAR GAMBAR

1. Paradigma penelitian	23
2. Diagram kurva normal uji t dua pihak untuk kemampuan awal	39
3. Diagram kurva normal uji t untuk prestasi belajar	40

JADWAL PENELITIAN

No	Kegiatan	Juni 2004	Juli 2004	Agustus 2004	Januari 2005	September 2005	Agustus 2005	September 2006	Januari 2007
1	Pengajuan judul								
2	Pembuatan proposal								
3	Penyusunan BAB I, II, II								
4	Perijinan								
5	Try out								
6	Penelitian								
7	Analisa data								
8	Penyusunan IV, V								
9	Penyusunan laporan								

DAFTAR LAMPIRAN

1. Jadwal Penelitian
2. Program Satuan Pelajaran
3. Program Rencana Pelajaran
4. Lembar Kegiatan Siswa
5. Kisi-Kisi Soal Tes Uji Coba
6. Lembar Soal Tes Uji Coba.....
7. Kunci Jawaban Soal Tes Uji Coba
8..Lembar Hasil Olah Data Dengan SPSS.....

KISI-KISI SOAL TES UJI COBA

Sub konsep	TPK				Jumlah
		C ₁	C ₂	C ₃	
1,2,1	1	13	2,14	14	10
	2		19,29		
	3		2,3,7		
	4	1			
1,2,2	1	23,15,18			11
	2	5	8		
	3		30,9	21,24	
	4		4,11		
1,2,3	1		17,25	26,27	9
	2		6		
	3	16	20	12,28	
Jumlah		7	16	7	30
Prosentase		23,3 %	53,4 %	23,3	100%

KUNCI JAWABAN

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. A | 11. D | 21. C |
| 2. D | 12. A | 22. D |
| 3. B | 13. A | 23. A |
| 4. A | 14. A | 24. D |
| 5. A | 15. D | 25. D |
| 6. C | 16. A | 26. A |
| 7. B | 17. A | 27. B |
| 8. B | 18. C | 28. C |
| 9. A | 19. C | 29. B |
| 10. A | 20. B | 30. B |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam pembangunan manusia Indonesia seutuhnya, pembangunan dibidang pendidikan merupakan sarana dan wahana yang sangat baik di alam pembinaan sumber daya manusia, karena pada hakikatnya keberadaan pendidikan sejajar dengan keberadaan manusia. Usaha pendidikan yang yang dilaksanakan pemerintah adalah pendidikan nasional yang bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan ketrampilan, sehat jasmani dan rohani, berkepribadian mantap dan mandiri serta memiliki tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.

Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional diperlukan partisipasi dari semua warga Negara, oleh karena itu bidang pendidikan perlu mendapatkan perhatian, penanganan dan prioritas secara intensif baik dari pemerintah keluarga, dan pengeola pendidikan khususnya. Untuk itu penyelenggaraan pendidikan dapat dilaksanakan melalui tiga jalur yaitu jalur pendidikan sekolah, jalur pendidikan keluarga, dan jalur pendidikan masyarakat.

Dalam pendidikan sekolah, untuk mengetahui keberhasilan proses belajar mengajar dapat dilihat dari prestasi belajar sekolah. Keberhasilan belajar siswa dipengaruhi oleh banyak factor, dimana faktor tersebut dapat digolongkan menjadi dua faktor internal yaitu intelegensi, minat dan bakat, motivasi, kesehatan jasmani dan rohani, dan lain-lain. Sedangkan yang termasuk faktor eksternal yaitu guru, bahan pelajaran, metode mengajar, keuangan, dan sebagainya.

Kemampuan kognitif merupakan salah satu tujuan belajar, selain kemampuan afektif dan kemampuan psikomotor. Kemampuan kognitif mempunyai cirri khas bagaimana memperoleh dan menggunakan bentuk representative yang memiliki obyek-obyek yang dihadapi, baik orang, benda, atau kejadian yang semuanya bersifat mental. Kemampuan kognitif dibagi dalam beberapa ingkatan

yaitu C_1 (pengenalan), C_2 (pemahaman), C_3 (aplikasi), C_4 (analisis), C_5 (sintesis), C_6 (evaluasi). Dalam kurikulum pendidikan nasional tahun 1994 (CBSA), prestasi belajar hanya mencakup kemampuan kognitif dan tes untuk mengetahui prestasi belajar siswa adalah dalam bentuk tertulis.

Belajar didalam pelajaran yang bersifat eksak seperti halnya fisika merupakan suatu proses yang berkesinambungan untuk membentuk konsep-konsep baru, ide-ide baru dan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman-pengalaman sebelumnya. Oleh karena itu pengajaran fisika harus lebih menekankan pada bagaimana cara siswa menguasai konsep-konsep fisika yang pokok serta keterkaitkannya. Sarana dan prasarana yang tersedia haruslah mendukung untuk mempermudah proses belajar mengajar, begitu juga metode dan pendekatan yang digunakan harus tepat sehingga akan mendapatkan hasil belajar yang baik.

Salah satu metode mengajar yang sesuai dengan pengajaran fisika yaitu metode inquiri terpimpin. Metode ini adalah metode mengajar untuk penemuan konsep yang banyak melibatkan siswa dalam proses-proses mental, dimana metode inquiri terpimpin dalam prosesnya terdiri dari beberapa langkah dalam menemukan konsep. Penggunaan metode ini akan berakibat pada cara berpikir siswa, yaitu siswa akan berpikir ilmiah atau tidak kontekstual.

Di dalam suatu pembelajaran, selain metode mengajar juga diperlukan pendekatan pembelajaran. Adapun macam-macam pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan ketrampilan proses, pendekatan konstruktivisme, pendekatan inquiri, dan lain-lain. Pendekatan pembelajaran adalah suatu upaya yang digunakan untuk mengembangkan keaktifan belajar yang dilakukan oleh guru kepada peserta didik. Pendekatan konstruktivisme merupakan suatu bentuk pendekatan yang menekankan pada siswa untuk dapat membangun pengetahunnya sendiri dengan tanpa otoritas seorang guru, sehingga siswa diberi kesempatan untuk berkembang sesuai dengan kemampuan kognitifnya. Peran seorang guru alam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ini hanya sebagai fasilitator dan pembimbing apabila siswa mengalami kesulitan. Pendekatan konstruktivisme melatih siswa untuk mandiri dalam proses belajar mengajar, sehingga siswa lebih aktif dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan pemikiran diatas, maka penulis merasa tertarik untuk mengadakan penelitian tentang keefektifan suatu proses mengajar yang digunakan untuk pembelajaran fisika, dengan judul “Experimentasi Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Konstruktivisme Metode Inquiri Terpimpin Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Di SMPN 22 Surakarta Tahun Ajaran 2005/2006

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang mungkin terjadi, antara lain :

1. Adanya beberapa faktor yang mempengaruhi terhadap prestasi belajar siswa yaitu dari dalam diri sendiri (internal) dan luar siswa (eksternal), faktor dari dalam dapat berupa minat, kemampuan awal, tingkat kecerdasan siswa, kesehatan, bakat dan kepribadian. Sedangkan faktor dari luar berupa lingkungan, keluarga, masyarakat, dan sekolah.
2. Kemampuan dan pemahaman guru dalam menggunakan berbagai metode perlu ditingkatkan sehingga memberikan hasil yang optimal
3. Penerapan metode pengajaran yang bervariasi dan sesuai dengan materi yang disampaikan akan mempermudah dalam proses pengajaran, selain itu siswa akan lebih termotivasi dan mudah memahami materi pelajaran yang disampaikan.
4. Penggunaan pendekatan konstruktivisme dengan metode inquiri terpimpin dimungkinkan akan lebih efektif terhadap kemampuan kognitif siswa dalam belajar fisika.

C. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari ketidaksesuaian serta agar lebih efisien dalam penelitian maka obyek-obyek penelitian perlu dibatasi permasalahannya. Permasalahan yang diteliti dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian hanya pada pokok bahasan perpindahan kalor yang merupakan pokok bahasan di kelas VIII semester I berdasarkan kurikulum SMP.

2. Dalam proses belajar mengajar, metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode inquiri terpimpin, metode diskusi informasi, dengan pendekatan pembelajaran konstruktivisme.
3. Kemampuan siswa dalam penelitian ini dilihat dari prestasi belajar siswa yaitu pada nilai tes prestasi fisika pada pokok bahasan Perpindahan Kalor.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang ada, maka masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : apakah pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme metode inquiri terpimpin lebih efektif dibandingkan dengan penggunaan pendekatan konstruktivisme metode diskusi informasi terhadap kemampuan kognitif siswa pada pokok bahasan Perpindahan Kalor.

E. Kegunaan Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi tentang adanya pengaruh pembelajaran Fisika dengan pendekatan konstruktivisme metode inquiri terpimpin terhadap kemampuan kognitif siswa siswa dalam belajar fisika.
2. Memberikan sumbangan pemikiran mengenai pentingnya para guru melatih siswanya agar aktif dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga kemampuan yang ada pada siswa biasa terlatih dan berkembang semaksimal mungkin.
3. Dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi penelitian yang lebih lanjut

F. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perbedaan antara metode inquiri terpimpin dengan metode diskusi dalam suatu pembelajaran
2. Untuk mengetahui keefektifan penggunaan pendekatan konstruktivisme metode inquiri terpimpin terhadap kemampuan kognitif siswa dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Perpindahan Kalor.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Hakikat Belajar

a. Pengertian Belajar

Dalam kehidupan sehari-hari orang selalu melaksanakan kegiatan belajar, sebab setiap hari pengalaman dan pengetahuan seseorang bertambah dan berkembang, dalam hal ini belajar tidak selalu merupakan kemampuan baru yang diperolehnya tetapi bisa juga penyempurnaan atau pengembangan dari suatu kemampuan yang dimiliki. Jadi belajar merupakan kegiatan yang kompleks dan menyangkut banyak hal, seseorang dapat dikatakan belajar sesuatu apabila pada dirinya telah terjadi perubahan. Belajar merupakan proses yang melibatkan tingkah laku, urutan kejadian dan hasil belajar.

Menurut Wingkel (1991 : 34) “Belajar adalah suatu kegiatan mental psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan. Perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan dan nilai sikap. Perubahan itu bersifat relatif konstan dan berbekas”

Sehingga belajar merupakan hasil interaksi aktif dari subyek dengan lingkungan, aktivitas yang terlibat tidak hanya kegiatan mental saja tetapi juga dapat disertai dengan aktivitas-aktivitas jasmani.

Selanjutnya menurut *Wingkel* (1991: 34) bahwa belajar itu meliputi :

- 1) Belajar dibidang kognitif yaitu belajar untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman
- 2) Belajar dibidang sensorik psikomotorik yaitu untuk memperoleh ketrampilan-ketrampilan
- 3) Belajar dibidang dinamik-afektif yaitu memperoleh berbagai sikap dan perasaan yang ikut menentukan tindakan-tindakan yang akan diambil, sikap dan perasaan itu memberikan dorongan psikis (dinamik) dan semangat melalui rasa-rasa tertentu yang meresapi tingkat lakunya (afektif).

Sedangkan menurut Abu Ahmadi dan Wiyono Supriyono (1990 : 121).

“Belajar ialah sesuatu usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkat laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan”.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa belajar mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Perubahan itu pada dasarnya diperoleh kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relatif lama.
- 2) Perubahan itu terjadi karena adanya suatu usaha.
- 3) Perubahan dalam belajar dan berarah artinya perubahan tingkah laku terjadi karena ada tujuan yang dicapai dalam perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari.
- 4) Belajar adalah aktivitas yang menghasilkan perubahan pada seseorang yang belajar, baik aktual maupun potensial.

Dengan proses dan perubahan yang terjadi tersebut diharapkan peserta didik dapat mengumpulkan dan menemukan pengetahuan yang berguna bagi diri sendiri dan lingkungan.

b. Teori Belajar Mengajar

Untuk lebih menjelaskan tentang pengertian belajar berikut ini dikemukakan berbagai teori belajar yang merupakan hasil penyelidikannya para ahli psikologi sesuai dengan aliran psikologinya masing-masing, antara lain :

1) Teori Conditioning

Menurut teori ini, belajar adalah suatu perubahan yang terjadi karena syarat-syarat (conditioning) yang kemudian menimbulkan reaksi (respon) yang terpenting dalam belajar, menurut teori ini adalah dengan adanya latihan-latihan yang kontinyu.

2) Teori Connectionism

Proses belajar menurut Thordike melalui proses :

- a) Trial and Error
- b) Law of effect

Yang berarti bahwa segala tingkah laku yang berakibat suatu keadaan yang memuaskan (cocok dengan situasi) akan diingat dan diperlajari dengan sebaik-

baiknya. Adanya law of effect terjadilah hubungan (connection) atau asosiasi antara tingkah laku yang dapat mendatangkan suatu hasil (effect).

3) Teori belajar menurut psikologi Gestalt

Belajar menurut psikologi Gestalt bukan hanya sekedar proses asosiasi antara stimulus-respon yang makin lama makin kuat karena adanya latihan-latihan atau ulangan-ulangan. Belajar menurut Gestalt terjadi jika ada pengertian di mana insight ini muncul apabila seseorang setelah beberapa saat mencoba dan memahami suatu masalah tiba-tiba muncul suatu kejadian, terlihat adanya sangkut pautnya dan dimengerti maknanya. Dengan kata lain belajar menurut psikologi Gestalt dapat diterangkan sebagai berikut :

a) Faktor pemahaman atau pengertian

Dalam belajar faktor pemahaman atau pengertian merupakan faktor yang penting, dengan belajar dapat memahami hubungan antara pengetahuan dan pengalaman.

b) Faktor peranan yang sentral

Dalam belajar pribadi mempunyai peranan yang sentral

2. Pengertian Fisika

Fisika merupakan salah satu cabang IPA, yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang kejadian alam Brockhaus mengemukakan bahwa :

“Fisika adalah pelajaran tentang kejadian alam yang memungkinkan penelitian dengan percobaan mengenai pengukuran apa yang di dapat, penyajian secara matematis dan berdasar peraturan-peraturan umum” (Druxes, Born dan Siemsen, 1986, h, 3).

Sedangkan Gersthen mengemukakan bahwa :

“Fisika adalah suatu teori yang menjelaskan gejala alam sederhana mungkin dan berusaha menemukan hubungan antara kenyataan-kenyataan prasyarat dasar untuk pemecahan persoalan adalah mengamati kegiatan-kegiatan tersebut. (Druxes Herbert, 1986 h.3)”.

Dari pendapat di atas dapat dikemukakan bahwa pengertian fisika adalah ilmu yang mempelajari tentang kejadian alam yang berkembang didasarkan atas penelitian, percobaan, pengamatan dan pengukuran serta penyajian konsep teori secara matematis dengan memperhatikan konsep-konsep ilmu yang mempengaruhinya.

Fisika merupakan salah satu cabang dari ilmu pengetahuan yang perlu disebarluaskan dalam masyarakat luas, radiasi tersebut dapat melalui jalur pendidikan. Pada tingkat Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama, diberikan mata pelajaran IPA yang terdiri dari fisika dan biologi, sedangkan pada Sekolah Menengah Atas pelajaran fisika diberikan pada kelas satu, dua, dan tiga program IPA, dan mata pelajaran IPA terdiri dari fisika, biologi dan kimia.

3. Kemampuan Kognitif

Kemampuan kognitif merupakan salah satu bentuk kemampuan yang menjadi tujuan dan suatu pembelajaran selain dari kemampuan afektif dan psikomotorik, kemampuan kognitif mempunyai ciri yaitu bagaimana memperoleh dan menggunakan bentuk representatif yang memiliki obyek-obyek yang dihadapi baik orang, benda maupun kejadian yang semuanya bersifat mental. Pada umumnya kemampuan kognitif adalah jenjang kemampuan yang biasa diatur melalui tes-tes hasil belajar, sesuai yang dikembangkan oleh Bloom dan Mamiek Subelo (1996 : 62 – 69) yaitu

a. Pengenalan / Ingatan , kode C₁

Pengenalan adalah kemampuan seseorang, dalam hal ini siswa dituntut untuk mengenali atau mengingat kembali tentang nama, istilah, ide, gejala, ataupun rumus-rumus tanpa memahami.

b. Pemahaman, kode C₂

Pemahaman merupakan jenjang kemampuan proses berpikir yang menuntut seseorang dalam hal ini siswa sebagai anak didik untuk dapat memahami suatu makna dari suatu konsep situasi rumus, dan fakta yang diketahuinya.

c. Penerapan atau aplikasi , kode C₃

Penetapan merupakan jenjang kemampuan berpikir yang setingkat lebih dari pemahaman. Dalam hal ini siswa diharapkan mampu memilih, menggunakan dan menerapkan secara tepat, prinsip, hukum, teori dan metode yang telah diketahuinya situasi yang baru.

d. Analisis , kode C₄

Jenjang kemampuan berpikir yang setingkat lebih tinggi dari penerapan adalah analisis, yaitu suatu kemampuan untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut lebih kecil atau faktor penyebabnya, dan memahami hubungan antara bagian atau faktor yang satu dengan lainnya.

e. Sintesis , kode C₅

Merupakan jenjang berpikir yang dapat memadukan secara logis dari bagian-bagian unsur-unsur atau faktor-faktor. Sehingga menjelma menjadi suatu pola struktur baru atau bentuk baru dan merupakan kebalikan dari jenjang analisis.

f. Evaluasi, kode, C₆

Adalah jenjang kemampuan berpikir yang paling tinggi dalam domain kognitif, menurut taksonomi Bloom evaluasi merupakan tindakan seseorang untuk dapat memberikan pertimbangan terhadap suatu nilai-nilai, ide-ide dan pemecahan atau metode tertentu berdasarkan suatu patokan atau kriteria.

4. Pendekatan Konstruktivisme

a. Pendekatan Pengajaran

Pendekatan adalah cara umum dalam memandang permasalahan atau obyek kajian, sehingga berdampak ibarat seseorang menggunakan kacamata dengan warna tertentu didalam memandang alam sekitar, misalnya kacamata yang dipakai berwarna hijau akan menyebabkan dunia kelihatan kehijau-hijauan, sebaliknya bila kacamata yang dipakai berwarna coklat, maka menyebabkan dunia kelihatan kecoklatan-kecoklatan.

Sejalan dengan hal diatas, pendekatan juga dipahami sebagai segala cara atau strategi yang digunakan siswa dalam menunjang efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran materi tertentu. Strategi dalam hal ini berarti seperangkat langkah

operasional yang direkayasa sedemikian rupa untuk memecahkan masalah atau mencapai tujuan belajar tertentu (Lawson, 1991).

b. Pendekatan Konstruktivisme

Sejak ditetapkan kurikulum 1994 mulai diperhatikan bahwa pendidikan sains hendaknya memberikan penekanan kepada dua aspek sains, yaitu sebagai produk dan proses. Tujuan pendidikan sains selain memberikan pengetahuan tentang sains itu sendiri juga memberikan ketrampilan-ketrampilan yang menjadi aturan permainan para ilmuwan dalam proses pengembangan sains.

Konstruktivisme adalah suatu filsafat yang menekankan bahwa pengetahuan merupakan bentukan (konstruksi) sendiri. Von Glasersfeld dalam Bettencourt, 1989 dan Matthew, 1994, menegaskan bahwa pengetahuan bukanlah suatu tiruan dari kenyataan (realitas), pengetahuan bukanlah gambaran dari dunia kenyataan yang ada, pengetahuan selalu merupakan akibat dari suatu konstruksi kognitif kenyataan dari kegiatan seseorang. Seseorang membentuk skema, kategori, konsep dan struktur pengetahuan yang diperlukan untuk pengetahuan (Bettencourt, 1989).

Pendekatan konstruktivisme menekankan pada keaktifan siswa untuk berperan dalam proses belajar mengajar. Secara garis besar, prinsip-prinsip konstruktivisme yang diambil adalah

- 1) Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri baik secara personal maupun sosial
- 2) Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke murid kecuali hanya dengan keaktifan murid itu sendiri.
- 3) Murid aktif mengkonstruksi terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep yang lebih rinci, lengkap, serta sesuai dengan konsep ilmiah.
- 4) Guru sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruktivisme siswa berjalan lancar.

Untuk kegiatan pembelajaran dikelas yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme terdiri atas beberapa tahapan. Menurut Sutrisno (1998) :
6) tahapan-tahapan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme adalah :

- 1) **Invitasi** : dimana guru memanfaatkan struktur kognitif yang telah ada pada siswa untuk membahas konsep-konsep baru sehingga tergugah motivasinya untuk belajar.
- 2) **Ekspolaris** : yang menyangkut interaksi siswa dengan lingkungan alam atau lingkungan fisik disekitarnya. Dalam hal ini guru bertindak sebagai fasilitator agar siswa secara aktif menggunakan konsep-konsep baru.
- 3) **Solusi atau eksplanasi** : dimana siswa dihadapkan pada masalah yang menyangkut konsep atau prinsip yang baru diterimannya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan atau dihadapi.
- 4) **Tindak lanjut** : dimana siswa mengembangkan sikap dan perilaku untuk berkembang lebih lanjut
- 5) **Ekspansi siswa** dimana untuk belajar sendiri sebagai aplikasi dan perluasan berbagai konsep dan prinsip yang telah dipelajari.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pendekatan konstruktivisme menekankan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri dengan tanpa otoritas seorang guru, sehingga siswa diberi kesempatan untuk berkembang sesuai dengan kemampuan kognitifnya, dan peran seorang guru dalam pendidikan menggunakan pendekatan konstruktivisme hanya sebagai fasilitator dan pembimbing apabila siswa mengalami kesulitan.

5. Metode Mengajar

a. Pengertian Metode

Metode menurut Sukarno (1981) adalah cara untuk melakukan sesuatu atau cara untuk mencapai tujuan. Knox dalam bukunya yang ditulis Sukarno (1981) menyebutkan metode adalah kumpulan prinsip yang terkoordinir untuk melakukan pengajaran (h.39), dapat dikatakan juga bahwa metode ialah suatu cara untuk melangkah lebih maju dengan terencana dan teratur untuk mencapai suatu tujuan tertentu, yang dengan sadar mempergunakan pengetahuan-pengetahuan sistematis untuk keadaan-keadaan yang berbeda. Pengetahuan-pengetahuan sistematis ini biasanya diperoleh dengan cara mempelajari metode-metode yang telah dipergunakan

oleh ahli-ahli terkenal dari masa ke masa sambil mengadakan perbaikan terhadap cara-cara itu.

Metode mengajar sering disebut juga sebagai teknik penyajian, hal ini sesuai dengan pendapat “Metode adalah cara yang sebaik-baiknya untuk mencapai tujuan” (Winarno Surakhmad, 1972 : 123). Teknik penyajian adalah suatu pengetahuan tentang cara-cara mengajar yang dipergunakan oleh guru atau instruktur untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran siswa didalam kelas agar pelajaran tersebut dapat ditangkap, dipahami, dan digunakan oleh siswa dengan sebaik mungkin “(Roestiyah, N.K, 1991 : 1). Sehingga yang dimaksud dengan metode mengajar adalah cara yang berisi prosedur baku untuk melaksanakan kegiatan kependidikan, khususnya penyajian materi pelajaran pada siswa.

Dengan demikian metode mengajar sangat penting artinya dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini dikarenakan metode tersebut dapat mempermudah cara pelajaran kepada siswa, dan seorang guru dituntut menguasai sebanyak mungkin metode mengajar.

b. Metode Inquiri Terpimpin Dengan Pendekatan Konstruktivisme

Untuk menumbuhkan motivasi siswa dalam mempelajari fisika terutama untuk menarik minat siswa dalam mengembangkan konsep-konsep fisika, maka setiap siswa diperkenalkan dengan cara para ilmuwan IPA bekerja dan mendapatkan teori-teorinya, sejalan dengan itu dipilihnya metode inquiry terpimpin yang dianggap mewakili cara kerja pada ilmuwan IPA.

Metode inquiry merupakan salah satu metode mengajar penemuan yang melibatkan siswa dalam proses-proses mental Moh. Amien (1986 : 126) mengatakan bahwa :

“Inquiry mengandung proses-proses mental yang lebih tinggi tingkatannya, misalnya merumuskan problem, merancang eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisa data, menarik kesimpulan, mempunyai sikap obyektif, jujur, hasrat, ingin tahun dan terbuka. Proses belajar mengajar melalui guided discovery inquiry learning dan teaching selalu melibatkan siswa dalam kegiatan bertukar pendapat melalui diskusi seminar dan sebagainya. “

Moh. Amien (1978 : 85) membedakan kemampuan discovery – inquiry menjadi delapan bentuk kegiatan, yaitu

- 1) *Guided discovery-inquiry laboratory lesson*
- 2) *Modified inquiry*
- 3) *Free inquiry*
- 4) *Inquiry role approach*
- 5) *Invitation into inquiry*
- 6) *Pictorial riddle*
- 7) *Synthetic lesson*
- 8) *Value clarification*

Agar mempunyai pengertian yang baik tentang bentuk-bentuk kegiatan inquiry diatas, maka akan dijelaskan masing-masing dibawah ini

1) *Guided Discovery Inquiry Laboratory Lesson*

Istilah ini digunakan dalam kegiatan discovery-inquiry guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada siswa. Pada kegiatan ini, siswa masih memerlukan bimbingan dan petunjuk yang cukup dari guru, petunjuk yang cukup luas tentang bagaimana menyusun dan mencatat pelajaran yang diberikan oleh guru. Bimbingan dan petunjuk dari guru berupa pertanyaan-pertanyaan yang tersusun dalam Lembar Kerja Siswa (LKS), pertanyaan ini akan membantu siswa untuk menemukan sendiri pemcahaannya, guru hanya berperan sebagai fasilitator sedangkan siswa dapat mengembangkan kemampuannya untuk terlibat dalam proses penemuan konsep baru melalui bimbingan guru secara maksimal.

2) *Modified Inquiry*

Pada kegiatan ini guru hanya memberikan problema saja dan kemuan siswa diundang untuk memecahkan masalah tersebut melalui pengamatan, eksplorasi, dan atau melalui prosedur penelitian untuk memperoleh jawabannya. Dalam hal ini pemecahan masalah dilakukan sendiri oleh siswa baik secara kelompok atau perorangan, guru hanya menyajikan problema dan bia siswa dalam memecahkan problema tersebut. Selanjutnya siswa diberi kebebasan yang cukup luas untuk memecahkan problema.

3) *Free Inquiry*

Pada kegiatan ini guru dapat mengundang siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan free inquiry, dimana siswa harus mengidentifikasi dan merumuskan macam maslaah yang ia pelajari, sehingga dalam kegiatan ini siswa diberi kesempatan melakukan penelitian sendiri seperti scientist.

4) Inquiry Role Approach

Metode ini merupakan kegiatan proses belajar yang melibatkan siswa dalam team-team yang masing-masing terdiri dari 4 anggota yang memecahkan ajakan untuk menyelidiki (Invitation into inquiry). Masing-masing anggota team diberi tugas suatu peranan yang berbeda yaitu :

- a) Team coordinator
- b) Technical advisor
- c) Data recorder
- d) Proses evaluator

5) Invitation Into Inquiry

Metode ini melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah yang cara-caranya serupa dengan cara-cara yang lazim diikuti oleh scinteist. Suatu undangan memberikan kepada siswa masalah melalui pertanyaan yang telah direncanakan dengan hati-hati, mengundang siswa melakukan beberapa kegiatan, atau jika mungkin semua kegiatan-kegiatan berupa :

- a) Merancang eksperimen
- b) Merumuskan hipotesa
- c) Menetapkan kontrol
- d) Menentukan sebab-akibat
- e) Mengintrepetasikan data
- f) Menentukan peranan diskusi dan kesimpulan dalam merencanakan pendidikan
- g) Menentukan bagaimana kesalahan eksperimentasi sebaik mungkin dapat dikurangi

6) Pictorial Riddle

Pendekatan dengan menggunakan metode ini adalah salah satu teknik atau metode untuk mengembangkan motivasi dan interest didalam diskusi kecil maupun besar, guru dapat menghadapkan siswa dengan situasi sesungguhnya misalnya

gambar atau alat peraga untuk meningkatkan cara berpikir kritis dan kreatif siswa. Kemudian guru mengajukan yang berkaitan dengan riddle itu.

7) *Syntetic Lesson*

Kegiatan-kegiatan synectic dimuai dengan kegiatan-kegiatan kelompok yang tidak rasional yang kemudian berkembang menuju masalah dan pemecahan masalah yang rasional. Pada dasarnya “Synectic” memusatkan pada keterlibatan siswa untuk berbagai macam metafora atau kiasan agar dapat membuka intelegensi dan mengembangkan daya kreatifitasnya.

8) *Value Clarrification*

Tujuan value clarification ialah untuk membantu siswa dalam mengembangkan proses-proses yang digunakan dalam menentukan nilai-nilai mereka sendiri. Guru menggunakan strategi ini harus menyajikan maslaah yang dapat mendorong siswa untuk mengidentifikasi nilai-nilai sendiri atau memecahkan masalah yang mengandung 2 macam nilai saling bertentangan, melalui strategi ini diharapkan siswa dapat belajar :

- a) Membuat pilihan positif bila berada dalam kedudukan yang sulit, menghadapi masalah etika atau moral, dan sebagainya
- b) Melihat adanya alternatif-alternatif
- c) Mempertimbangkan alternatif dan konsekuensi-konsekuensinya dengan kesungguhan hati
- d) Mempertimbangkan apakah yang ia perlukan berkaitan dengan bidang masalahnya
- e) Memperkuat pilihannya
- f) Berkali-kali menguji cara-cara dan tingkah laku dalam kehidupannya.

(Moh. Amien, 1978 : 108)

Berdasarkan uraian diatas, maka metode inquiry terpimpin merupakan salah satu pilihan tepat dalam proses belajar mengajar apabila dikatikan dengan pendekatan konstruktivisme. Pelaksanaan metode inquiry terpimpin dalam pendekatan konstruktivisme adalah keaktifan serta kekreatifan siswa dalam proses belajar mengajar, dimana apabila guru melemparkan suatu masalah maka siswa secara aktif

memberikan respon positif dengan jalan memberikan jawaban disertai dengan alasan-alasan sesuai dengan pengamatan serta pendekatan tanpa atau pengaruh dari pihak lain.

Dari stimulus yang diberikan oleh guru diharapkan siswa mengamati, meraba, melihat dengan seluruh inderanya untuk selanjutnya dapat menganalisa serta menyimpulkan, sehingga dari kegiatan diatas siswa dapat mengkontruksi pengetahuannya sendiri selanjutnya menyesuaikan dengan teori yang sudah ada.

Sejalan dengan hal tersebut, dituntut keaktifan serta kreativitas siswa itu sendiri, sebab dalam hal ini guru hanya sebagai fasilitator serta moderator yang hanya akan memberi penjelasan dan pertolongan apabila siswa bertanya dan mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah.

Dalam bukunya Strategi Belajar Mengajar, Rini Budiarti mengatakan bahwa metode ini mempunyai keuntungan dan kelemahan. Adapun jenis keuntungannya yaitu

- 1) Dapat membentuk dan mengembangkan self concept pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
- 2) Membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.
- 3) Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap obyektif, jujur, dan terbuka.
- 4) Mendorong siswa untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipotesanya sendiri.
- 5) Memberi kepuasan kepada siswa yang sifatnya instrinsik.
- 6) Situasi proses belajar menjadi lebih merangsang.
- 7) Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu
- 8) Memberi kebebasan siswa untuk belajar sendiri.
- 9) Siswa dapat menghindari cara-cara belajar tradisional
- 10) Dapat memberikan waktu kepada siswa sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.

Sedangkan kelemahan-kelemahannya diungkap menurut Roestiyah NK (1991) sebagai berikut :

- 1) Memerlukan waktu yang cukup lama
- 2) Memerlukan peralatan yang lebih lengkap sehingga perlu biaya yang besar.
- 3) Memerlukan lingkungan yang responsif.
- 4) Memerlukan kondisi yang bebas tekanan.

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa metode inquiry terpimpin efektif digunakan didalam pendekatan konstruktivisme dikarenakan metode ini menuntut adanya keaktifan siswa serta kekreatifan siswa, demikian halnya yang diminta dalam pendekatan konstruktivisme.

c. Metode Diskusi Informasi Dengan Pendekatan Konstruktivisme

Rini Budiharti (1999 : 35) menjelaskan bahwa :

“Metode diskusi informasi adalah salah satu metode belajar mengajar yang dilakukan seorang guru di sekolah dimana didalam diskusi ini terdapat proses interaksi antara dua atau lebih individu yang terlibat, saling tukar pengalaman, informasi, memecahkan masalah secara aktif”.

Metode ini bermanfaat untuk melatih kemampuan memecahkan masalah secara verbal dan memupuk sikap demokratis. Diskusi informasi dilakukan bertolak dari adanya masalah, sedangkan Nana Sudjana (2000 : 79) mengatakan bahwa

“Diskusi pada dasarnya ialah tukar menukar informasi, pendapat, dan unsur-unsur pengalaman secara teratur dengan maksud untuk tujuan mendapat pengertian bersama yang lebih jelas dan teliti tentang sesuatu atau untuk mempersiapkan dan merampungkan keputusan bersama”.

“Untuk menjelaskan sesuai kepada kawan-kawan justru membantunya untuk melihat sesuatu dengan lebih jelas dan bahkan inkonsistensi pandangan mereka sendiri.” (Paul Suparno, 1996 : 63)

Metode diskusi informasi dalam pendekatan konstruktivisme selaras dengan ciri-ciri mengajar konstruktivisme dimana dalam ciri-ciri tersebut terdapat diantaranya rekonstruksi ide, dimana dalam rekonstruksi ide diharapkan siswa dapat mengkonstruksi ide-idenya dengan ide orang lain lewat pengumpulan ide, kemudian membangun ide baru apabila idenya bertentangan dengan ide orang lain, selanjutnya

mengevaluasi ide barunya lewat eksperimen. Dalam diskusi informasi ini siswa dituntut untuk menggunakan idenya dalam banyak situasi disertai informasi dari guru.

Berdasarkan pada uraian diatas, maka dengan metode diskusi informasi siswa memiliki kesempatan untuk lebih berpartisipasi dan berinteraksi, siswa dapat melakukan tukar gagasan, fakta, opini, sehingga suasana belajar lebih dinamis. Untuk berhasilnya metode ini harus diperhatikan persiapan yang memadai baik kesiapan mental maupun keunggulan dan kelemahan. Adapun keunggulan yaitu :

- 1) Siswa dapat langsung terlibat dalam proses belajar
- 2) Dapat mempertahankan perhatian siswa dan menghindari siswa dari suasana belajar yang menonton.
- 3) Memungkinkan akan timbulnya gagasan bar dan pengertian baru sebagai akibat memukar informasi maupun menukar pengalaman.
- 4) Melatih ketrampilan intelektual seperti mengemukakan pendapat, mengajukan pertanyaan yang tepat, menyampaikan argumentasi yang logis, berpikir secara reflektif dan sebagainya.
- 5) Dapat mengembangkan latihan berkomunikasi antar pribadi dan ketrampilan dalam bekerjasama.
- 6) Dapat memberikan umpan balik tentang kemajuan belajar

Sedangkan kelemahan ini yaitu :

- 1) Diskusi hanya berlangsung baik bila para siswa memiliki latar belakang kemampuan yang sama
- 2) Memerlukan waktu yang sama
- 3) Memerlukan waktu yang banyak
- 4) Sangat tergantung pada kemampuan siswa untuk berpartisipasi
- 5) Memerlukan perhatian yang sungguh-sungguh dari guru untuk mengontrol ataupun mengarahkan keberhasilan pelaksanaan diskusi.

(Nasution, 1997)

Dari uraian diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa guru harus mampu memanfaatkan kondisi diatas agar siswa menjadi lebih optimal.

6. Prestasi Belajar

a. Pengertian Prestasi Belajar

Hasil belajar merupakan hal penting dalam proses belajar mengajar, karena dapat menjadi petunjuk untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan siswa dalam kegiatan belajar yang telah dilaksanakan. Dengan demikian jika prestasi belajar siswa yang tinggi, dapat dikatakan bahwa proses belajar mengajar itu berhasil. Menurut Wingkel W.S (1983) prestasi belajar adalah :

“Setiap kegiatan belajar yang menghasilkan suatu perubahan, yaitu hasil belajar. Hasil belajar nampak dalam suatu prestasi yang diberikan oleh siswa dalam bentuk angka-angka sebagai pernyataan perbuatan belajar”

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar merupakan hasil yang dicapai oleh seseorang setelah melakukan usaha untuk memenuhi kebutuhannya, usaha tersebut dipengaruhi oleh kondisi dan situasi tertentu, yaitu dengan melalui pendidikan atau latihan dalam jenjang pendidikan. Prestasi ini dapat diketahui setelah diadakan tes atau evaluasi.

b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Adapun faktor tersebut yaitu dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1) Faktor intern

Faktor ini adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa yang belajar, faktor ini terdiri dari faktor fisik atau jasmani dan faktor mental psikologis. Faktor fisik misalnya keadaan badan seperti kelelahan, sedangkan faktor mental psikologis terdiri dari faktor kecerdasan atau intelegensi, minat, ingatan, konsentrasi, dorongan ingin tahun dan lain sebagainya

2) Faktor ekstern

Faktor ini adalah faktor yang berasal dari luar individu yang belajar, faktor ini terdiri dari faktor alam fisik, lingkungan, sarana fisik dan non fisik yang menunjang proses belajar mengajar. Kondisi ekstern dapat dicontohkan seperti dalam situasi belajar yang dikontrol dan merupakan suatu bagian dari proses belajar, dan ini merupakan tugas guru yang utama dalam mengajar. Kondisi ekstern dapat dicontohkan

seperti dalam situasi belajar yang terkontrol dan merupakan suatu bagian dari proses belajar, dan merupakan tugas guru yang utama dalam mengajar.

3) Faktor bahan yang dipelajari

Faktor ini terdiri dari metode mengajar, aktivitas sekolah, bahan pelajaran yang terlalu sulit, teknik evaluasi dan sebagainya. Dari faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa ada yang menghambat belajar siswa ini tergantung dari subyektifitas seseorang yang belajar. Supaya prestasi belajar lebih baik dan meningkat, maka diusahakan faktor yang menghambat dapat dikurangi dan sebaliknya faktor yang mendukung diusahakan selalu ditingkatkan.

c. Fungsi Adanya Prestasi Belajar

Jadi dari uraian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah hal yang penting dalam proses belajar mengajar, karena mempunyai fungsi sebagai berikut :

- 1) Prestasi belajar indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai anak
- 2) Prestasi belajar lambang pemenuhan hasrat ingin tahu
- 3) Prestasi belajar sebagai bahan informasi dan inovasi pendidikan
- 4) Prestasi belajar dapat dijadikan indikator terhadap kecerdasan seseorang

7. Konsep Perpindahan Kalor

Secara alamiah, kalor berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu rendah. Ada tiga macam perpindahan kalor , yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi.

a) Konduksi

Jika ujung sebatang logam dipanaskan di atas nyala api maka ujung yang lain dari logam itu menjadi panas. Hal ini menunjukkan kalor berpindah melalui batang logam itu, dari bagian yang panas ke bagian yang dingin tetapi partikel-partikel dari logam itu tidak berpindah.

Perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut dinamakan konduksi. Zat yang dapat menghantarkan kalor dengan baik disebut konduktor, sedangkan penghantar kalor yang buruk disebut isolator

b. Konveksi

Air dan udara merupakan penghantar kalor yang buruk (isolator), tetapi mengapa air yang dimasak menjadi panas dan udara di atas api terasa panas. Di dalam air dan udara, kalor dapat berpindah dengan cara konveksi atau aliran, konveksi adalah perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan partikel-partikel zat tersebut dimana perpindahan partikel disebabkan oleh perbedaan massa jenis zat.

1) Konveksi Pada Zat Cair

Peristiwa konveksi yang terjadi pada zat cair, dapat kita amati pada proses perebusan air, sebuah bejana yang berisi air kita panaskan, setelah beberapa saat kemudian peganglah air dalam bejana tersebut, ternyata air yang berada dalam bejana bagian atas lebih dulu panas dari pada air bagian bawah. Hal ini disebabkan karena air yang berbeda di bawah dipanaskan, karena dipanaskan air akan memuai sehingga massa jenis air tersebut berkurang akibatnya air akan naik ke atas sedangkan air yang masih dingin di bagian atas menuju ke bawah bejana. Demikian seterusnya sehingga terjadi aliran air sampai semua air jadi panas, dan terjadilah air yang menguap. Kalor dapat berpindah melalui zat cair karena gerakan dan partikel-partikel zat cair tersebut, jadi konveksi pada zat cair adalah perpindahan kalor melalui zat cair karena gerakan bagian-bagian partikel air yang bersuhu zat cair tetapi massa jenisnya rendah dengan air yang bersuhu rendah tetapi massa jenisnya tinggi.

2) Konveksi Pada Zat Gas

Konveksi pada zat gas atau udara terjadi karena udara panas naik dan udara dingin turun. Peristiwa konveksi pada gas atau udara, dapat kita amati pada proses terjadinya angin darat dan angin laut di pantai, pada siang hari daratan lebih cepat panas dibandingkan dengan lautan sehingga suhu di daratan lebih cepat panas dibandingkan dengan lautan sehingga suhu di daratan lebih tinggi dari pada di laut. Karena suhu di daratan lebih tinggi daripada di lautan maka udara berhembus dari lautan ke daratan, hal inilah yang disebut dengan angin darat. Sebaliknya, pada malam

hari daratan suhunya lebih dingin dari pada lautan, oleh karena itu udara berhembus dari daratan ke lautan, hal inilah yang dinamakan angin laut. Peristiwa ini digunakan pada nelayan dalam mencari ikan di lautan.

c. Radiasi

Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa disertai zat perantara (medium), perpindahan kalor secara radiasi hanya dapat terjadi pada zat gas dan ruang hampa udara. Jika semua benda terus menerus melepaskan kalor, berarti semua benda juga terus menerus menerima kalor, permukaan yang hitam dan kasar memancarkan dan menyerap kalor dengan baik sedangkan permukaan yang putih mengkilat memancarkan dan menyerap kalor dengan kurang baik. Peristiwa perpindahan kalor secara radiasi dapat kita amati pada perpindahan panas matahari sampai ke bumi tanpa zat perantara dan juga peristiwa api unggun.

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran adalah proses belajar siswa dan mengajar oleh guru. Pembelajaran mempunyai pengertian sebagai usaha sadar dan aktif dari guru terhadap siswa, agar siswa berkeinginan untuk belajar, yaitu sesuai dengan kemampuan dan keadaan siswa. Dalam pembelajaran, , untuk mencapai prestasi belajar yang baik oleh siswa diperlukan keaktifan seorang guru dalam membelajarkan siswa, diantara keaktifan seorang guru yaitu pemilihan metode mengajar, pemilihan pendekatan pembelajaran, pemilihan media pembelajaran, pemilihan buku panduan pembelajaran.

Pokok bahasan perpindahan kalor merupakan pokok bahasan yang mengandung konsep-konsep abstrak dan konkrit yang pada umumnya sulit dipahami oleh siswa apalagi jika materi hanya diajarkan dengan metode konvensional (ceramah), siswa akan cenderung pasif dan hanya menghafal sehingga sulit untuk memahami konsep-konsep yang ada sehingga sulit untuk memahami konsep-konsep yang ada sehingga hasil belajarnya tidak optimal.

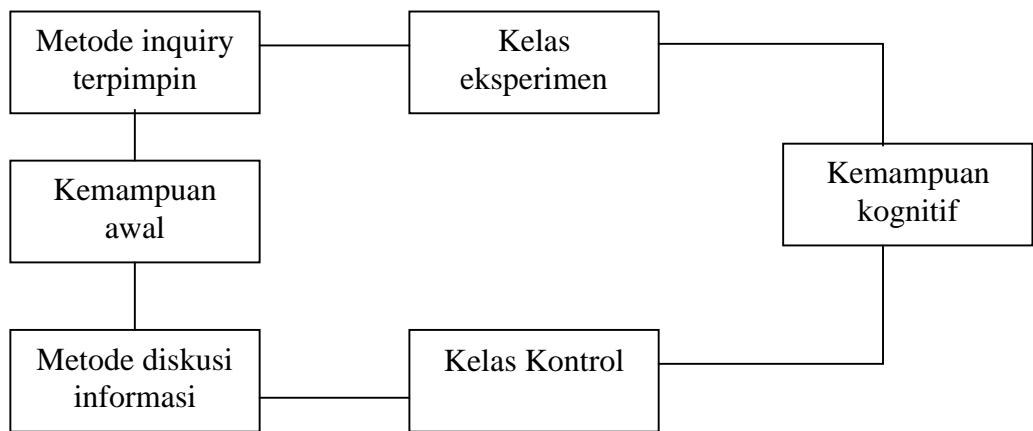
Untuk mengatasi hambatan belajar siswa dalam memahami konsep yang nantinya berakibat pada prestasi belajar maka perlu dilakukan pembelajaran non kontekstual, yaitu dengan pemilihan dan penggunaan metode serta pendekatan yang

sesuai dalam proses pembelajarannya yang tidak bersifat kontekstual. Sehingga materi fisika yang konsepnya bersifat abstrak dapat dipahami siswa.

Salah satu cara yang digunakan adalah dengan menggunakan metode mengajar dan pendekatan pembelajaran yang sesuai, sehingga mempunyai efektifitas dalam pembelajaran khususnya efektifitas dalam pemahaman konsep oleh siswa. Metode inquiri terpimpin merupakan metode pembelajaran yang tidak bersifat kontekstual, yaitu metode yang mendasarkan konsep dipahami oleh siswa dengan sendirinya guru berperan sebagai fasilitator. Metode ini dalam pembelajaran mempunyai beberapa tahapan yaitu : Pemberian masalah oleh guru, pengelompokkan siswa, experimentasi oleh siswa, pemecahan masalah, penyimpulan konsep oleh siswa, penyempurnaan konsep oleh guru.

Untuk mengetahui keefektifan suatu metode mengajar, dapat dilakukan dengan membandingkan metode tersebut dengan metode lain dalam suatu pembelajaran untuk satu Bab mata pelajaran. Dalam hal ini, metode inquiri terpimpin dibandingkan dengan metode mengajar diskusi informasi. Untuk prakteknya metode ini lebih sederhana dikarenakan siswa hanya mengamati gejala yang didemonstrasi oleh guru, kemudian didiskusikan di kelas.

Dari kedua metode yang telah dikemukakan diatas, dengan satu penggunaan pendekatan konstruktivisme maka metode inquiri terpimpin akan lebih efektif dibandingkan dengan metode diskusi informasi untuk pembelajaran perpindahan kalor dalam hal pemahaman konsep. Untuk memperjelas kerangka pemikiran tersebut, maka dapat digambarkan dalam paradigma penelitian sebagai berikut :



Gambar 1. Paradigma Penelitian

C. Hipotesis

Pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme metode inquiry terpinpin lebih efektif daripada penggunaan pendekatan konstruktivisme metode diskusi informasi terhadap kemampuan kognitif siswa dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Perpindahan Kalor.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

1. Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII Semester 1 di SMPN 22 Serengan Surakarta tahun ajaran 2005/2006

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai bulan September 2005 sampai selesai dan dilakukan secara bertahap sebagai berikut

1) Tahap Pertama

Yaitu tahap persiapan yang meliputi pengajuan judul permohonan pembimbing, pembuatan proposal, permohonan ijin dan survey di sekolah yang bersangkutan dalam jangka waktu tiga bulan

2) Tahap Pelaksanaan

Yaitu kegiatan yang berlangsung di lapangan meliputi : Uji coba instrumen, pengarahan penelitian pada sekolah yang bersangkutan, pelaksanaan mengajar serta pengambilan data melalui dokumen dan instrument yang telah dipersiapkan dalam jangka waktu 2 bulan.

3) Tahap Penyelesaian

Yaitu tahap analisis data, penyusunan laporan serta konsultasi

2. Rancangan Penelitian

Eksperimen dengan analisis data menggunakan uji-t, sampel yang terpilih dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan metode inquiri terpimpin, sedangkan pada kelompok kontrol materi disajikan dengan metode diskusi informasi.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Suharsimi Arikunto (1998 : 115) mengemukakan bahwa “populasi adalah keseluruhan subyek yang akan diteliti” Dalam penelitian ini, populasinya adalah seluruh siswa VIII SMP 22 Serengan Surakarta semester 1 Tahun Ajaran 2005/2006.

a. Teknik Pengambilan Sampel

1) Sampel

Menurut Suharsimi Arikunto (1998 : 117) “Sampel sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Pada penelitian ini tidak dilakukan terhadap semua anggota populasi penelitian yang telah ditentukan, hasil yang diperoleh dari penelitian

terhadap sampel ini akan digunakan untuk melakukan generalisasi terhadap seluruh populasi yang ada.

2) Sampling

Pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara random terhadap kelas VIII yang terdiri dari 5 kelas.

3) Cara Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara undian (lotre) untuk menentukan kelas mana yang akan dijadikan sampel secara acak. Adapun langkah-langkah pengambilan sampelnya adalah sebagai berikut :

- a) Membuat penomoran pada kertas kecil mulai dari A sampai E, karena ada 5 kelas
- b) Mengadakan undian menentukan kelas yang akan dijadikan sampel, terpilih kelas VIII B dan kelas VIII C.
- c) Dari kedua kelas tersebut diundi lagi untuk mendapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada undian ini terpilih kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol.

C. Teknik Pengambilan Data

1. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat 1 variabel bebas dan 1 variabel terikat

a. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu metode mengajar

- 1) Definisi operasional : cara yang berisi prosedur buku untuk melaksanakan kegiatan kependidikan, khususnya penyajian materi pelajaran pada pendekatan konstruktivisme kepada siswa.
- 2) Skala pengukuran : nominal
- 3) Metode yang digunakan adalah metode inquiri terpimpin dan metode diskusi informasi

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan kognitif siswa yang dinyatakan melalui angka yang diperoleh dari hasil tes pada pokok bahasan perpindahan kalor.

- 1) Definisi operasional: jenjang kemampuan siswa biasa diukur melalui tes tes hasil belajar, jenjang kemampuan ini meliputi : kemampuan pengenalan, pemahaman, penerapan, analisis dan sintesis, serta evaluasi.
- 2) Skala pengukuran : skala interval
- 3) Indikator : nilai tes prestasi belajar fisika pada pokok perpindahan kalor

2. Teknik Pengambilan Data dan Instrumen Pengambilan Data

a. Teknik Dokumentasi

Menurut Suharsimi Arikunto (1998 : 236) “Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah prestasi, notulen rapat, legger, agenda dan sebagainya. Sedangkan menurut Budiyono (1998 : 39 – 40) “Metode dokumentasi adalah cara pengumpulan data dengan melihatnya dalam dokumen-dokumen resmi yang telah terjamin keakuratannya. Fungsi metode dokumentasi pada penelitian ini adalah untuk memperoleh data nilai ulangan Bab Kalor sebagai kemampuan awal untuk menguji keseimbangan kedua kelas.

b. Teknik Tes

Menurut Suharsimi Arikunto (1998 : 139) “Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Sedangkan menurut Budiyono (1998 : 39), “ Metode tes adalah cara pengumpulan data yang menghadapkan sejumlah pertanyaan-pertanyaan atau suruhan-suruhan kepada subyek penelitian. Adapun langkah-langkah pembuatan tes dengan metode ini yaitu :

- 1) Membuat kisi-kisi soal tes
- 2) Membuat soal tes
- 3) Mengadakan uji tes

Sebelum tes digunakan untuk mengambil data guna penelitian, tes diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui apakah instrument tes tersebut telah memenuhi persyaratan tes yang baik, yaitu dalam hal validitas dan reliabilitas.

1) Uji Validitas Item

Teknik yang digunakan untuk mengukur validitas butir soal dalam penelitian digunakan teknik Korelasi Point Biseral dengan persamaan sebagai berikut :

$$r_{pbis} = \left[\frac{M_p - M_t}{S_t} \right] \sqrt{\frac{P}{q}}$$

Keterangan

r_{pbis} : koefisien korelasi biserial

M_p : rerata dari subyek yang menjawab betul dari item yang dicari validitasnya

M_t : rerata skor toral

p : proporsi siswa yang menjawab benar

q : proporsi siswa ayang menjawab salah

Kriteria validitas item :

$r_{pbis} \geq r_{tabel}$: item valid

$r_{pbis} < r_{tabel}$: item tidak valid

(Suharsimi Arikunto, 1992 : 192)

2) Uji Reliabilitas

Yang dimaksud dengan reliabilitas suatu tes adalah taraf sampai dimana suatu tes mampu menunjukkan konsistensi hasil pengukurannya yang diperlihatkan dalam taraf ketepatan dan ketelitian hasil. Suatu tes yang reliable akan menunjukkan ketetapan dan ketelitian hasil dalam satu atau berbagai pengukuran tidak menunjukkan penyimpangan dan perbedaan yang berarti. Untuk menguji reliabilitas tes dalam penelitian ini digunakan rumus K-R 20 sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

Keterangan :

- r_{11} : koefisien reliabilitas
- n : banyaknya item
- p : proporsi subyek yang menjawab item benar
- q : proporsi subyek yang menjawab item salah ($q = 1-p$)

$\sum pq$: jumlah hasil p dan q

S : standar deviasi total

Kriteria Reliabilitas :

$r_{11} \leq 0,20$: sangat rendah

$0,2 < r_{11} \leq 0,4$: rendah

$0,4 < r_{11} \leq 0,7$: sedang

$0,7 < r_{11} \leq 0,9$: tinggi

$0,9 < r_{11} \leq 1,00$: sangat tinggi

3) Daya Pembeda

Untuk mendapatkan alat ukur penelitian yang stabil dan handal harus memenuhi persyaratan daya pembeda yang baik. Untuk mencari daya pembeda digunakan rumus :

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

$$= P_A - P_B$$

Keterangan

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

D : daya pembeda

Kriteria daya pembeda :

$0,00 \leq D \leq 0,20$: adalah jelek

- 0,20 < D ≤ 0,40 : adalah cukup
- 0,40 < D ≤ 0,70 : adalah baik
- 0,70 < D ≤ 0,90 : adalah sangat baik

(Suharsimi Arikunto, 1998 : 221)

4) Derajat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang mempunyai derajat kesukaran yang memadai, dalam arti tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Untuk mengukur derajat kesukaran soal digunakan rumus :

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

(Suharsimi Arikunto, 1992 : 221)

Keterangan :

- P : derajat kesukaran
- B : jumlah semua yang menjawab benar
- J_s : jumlah siswa

Penggolongan derajat kesukaran tes suatu tes adalah sebagai berikut :

- 0,000 < P ≤ 0,30 : adalah sukar
- 0,30 < P ≤ 0,70 : adalah sedang
- 0,70 < P ≤ 1,00 : adalah mudah

D.TEKNIK ANALISIS DATA

Sebelum dilakukan analisis data untuk menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis dengan tujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berangkat dari keadaan awal yang sama. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah data nilai mata pelajaran fisika dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Statistik uji yang digunakan adalah uji-t, oleh karena itu perlu dipenuhi uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas.

1. Uji Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk membuktikan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah statistik liliefors.

1) Hipotesis

Ho : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

HI : sampel tidak berasal dari populasi yang bersdistribusi normal

2) Taraf Signifikasi : 5 % = 0,05

3) Statistik Uji Liliefors

$$Lo = \text{Max } | (F(Zi) - S(Zo) |$$

di mana :

Lo = L observasi

F (Zi) = prepabilitas kumulatif dari z P (Z ≤ zi) ; Z~ N (0,1)

$$S (Zi) = \text{proporsi} = \frac{\text{Banyaknyaz}_1, z_2, z_3....., z_n}{n}$$

N = cacah semua observasi

4) Komposisi

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

$$S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n (n - 1)}$$

$$Zi = \frac{Xi - X}{S}$$

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

5) Daerah ~~Signifik~~ $S(Zi) = \frac{\sum}{n}$

$$DK = \{L | L \in L_{(\infty, n)} |$$

6) Keputusan Uji

Ho diterima jika Lo ≤ L tabel

Ho ditolak jika Lo > L tabel

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji sampel penelitian yaitu berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini digunakan statistic uji Bartlett, sebagai berikut :

- 1) Hipotesis
 Ho : sampel berasal dari populasi yang homogen
 H1 : sampel tidak berasal dari populasi yang homogen
- 2) Taraf signifikasi (α) = 5 %
- 3) Statistik uji Barlett digunakan statistik chi kuadrat
- 4) Komputasi

Sampel	f _j	S _j	Log S _j ²	f _j Log S _j ²
I				
II				
Total				

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j}; S_j^2 \frac{SS_j}{n_j - 1}; f = n - 1$$

Rumus X^2 : $X^2 \geq X^2 \text{ tabel}; K - 1$

$$X^2 = \frac{2,303}{C} [f \log - \log D_j^2] t$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\frac{1}{f \ t} - \frac{1}{f} \right)$$

di mana :

- K : cacah sampel
- f : derajat bebas untuk $M_{serr} = N - L$
- N : cacah semua pengukuran
- n_j : cacah pengukuran pada sampel-j
- Daerah kritik ($\chi^2 > \chi^2 \alpha; k - 1$)

4) Keputusan Uji

Ho ditolak jika $\chi^2 \geq \chi^2 (1-\alpha) k-1$ atau Ho diterima jika selain harga diatas

(Sudjana, 1996 : 261 – 263)

2. Uji Kemampuan Awal

Sebelum penelitian dilakukan kelompok eksperimen dan kelompok control diuji kesamaan rata-ratanya. Hal ini dimaksudkan agar hasil penelitian benar-benar akibat pelakuan yang dibuat, bukan pengaruh yang lain. Untuk menguji kemampuan awal digunakan daftar nilai ulangan harian pada pokok bahasan sebelumnya. Uji-t dua pihak dilakukan setelah terlebih dahulu diketahui bahwa populasi terdistribusi normal.

a. Menentukan Hipotesis

Ho : Kemampuan awal siswa kelompok kontrol tidak berbeda dengan siswa kelompok eksperimen

H1 : Kemampuan awal siswa kelompok kontrol berbeda dengan siswa kelompok eksperimen

b. Statistik Uji

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

di mana :

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$: Skor rata-rata pada kelompok eksperimen dan kontrol

S_1 dan S_2 : Standar deviasi kelompok eksperimen dan kontrol

n_1 dan n_2 : Banyaknya sampel kelompok eksperimen dan kontrol

Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$; dk = n-1

c. Kriteria Pengujian

$$-t_{(1-\alpha), (n_1 + n_2 - 2)} < t_{hitung} < t_{(1-\alpha), (n_1 + n_2 - 2)}$$

(Sudjana, 1996 : 227)

3. Pengujian Hipotesis

Setelah pengujian normalitas dan homogenitas populasi, kemudian data hasil penelitian dianalisis dengan uji-t satu pihak. Analisis ini digunakan untuk membuktikan hipotesis.

Prosedur uji-t satu pihak, sebagai berikut :

a. Hipotesis

Ho : Pelajaran fisika pada pokok bahasan Perpindahan Kalor dengan penggunaan pendekatan konstruktivisme inquiri terpimpin kurang efektif atau sama efektifnya dengan penggunaan pendekatan konstruktivisme metode diskusi informasi

HI : Pembelajaran fisika pada pokok bahasan Perpindahan Kalor dengan pendekatan konstruktivisme metode inquiri terpimpin lebih efektif daripada penggunaan pendekatan konstruktivisme metode diskusi informasi terhadap kemampuan kognitif siswa.

b. Statistik Uji

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

di mana :

\bar{x} : rerata prestasi kelompok eksperimen

\bar{x} : rerata prestasi kelompok kontrol

s : simpangan baku

n : jumlah sampel

taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dk = n-2

c. Kriteria Pengujian

Hipotesis Ho diterima jika $t_{hitung} \leq t_{(1-\alpha), (n_1 + n_2 - 2)}$

Hipotesis Ho ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ (selain harga diatas)

(Sudjana, 1996 : 228)

BAB IV
HASIL PENELITIAN

Deskripsi Data

Pada penelitian ini, sampel yang digunakan terdiri atas dua kelompok (kelas), yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dari hasil undian terhadap 5 kelas terpilih kelas II B sebagai kelompok eksperimen dan kelas II C sebagai kelompok kontrol.

Kelas II terdiri dari 42 siswa dan kelas II C terdiri dari 41 siswa, sehingga jumlah keseluruhan 83 siswa.

Proses pengambilan data terbagi atas dua tahap. Tahap pertama pengambilan data kemampuan awal siswa. Data kemampuan awal siswa dari nilai ulangan harianpada bab kalor. Tahap kedua pengambilan data kemampuan siswa setelah perlakuan. Kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan metode mengajar inquiry terpimpin, sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan dengan metode mengajar diskusi evaluasi terhadap kedua kelompok tersebut. Hal evaluasi ini berupa nilai prestasi belajar siswa dan diambil sebagai data kemampuan siswa setelah perlakuan. Dari data-data yang diperoleh data dideskripsikan sebagai berikut

Tabel 1 : Deskripsi data nilai ulangan harian Bab II kelas 2 dan data prestasi belajar setelah perlakuan untuk kelompok eksperimen dari kelompok kontrol

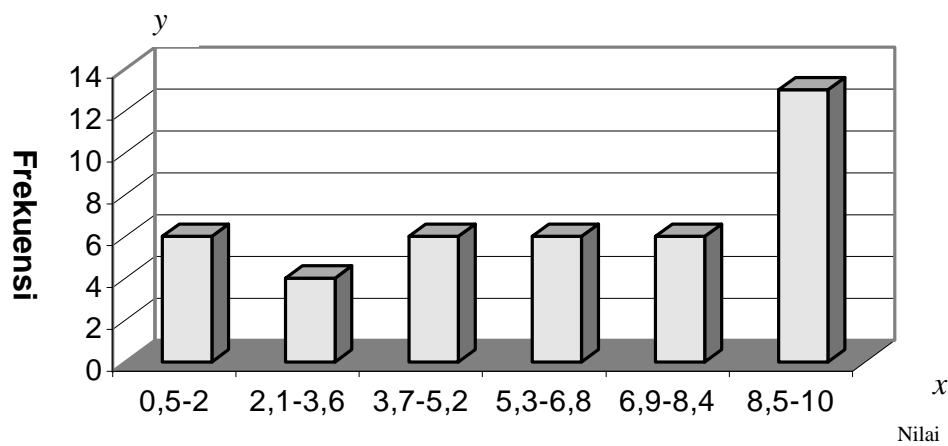
No	Variabel	Kemampuan awal		Prestasi belajar	
		Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
1	Jumlah data	41	41	40	37
2	Skor tinggi	10	10	9	9,3
3	Skor terenda	1	1	2,3	2,6
4	Rerata	6,237	5,183	6,397	5,465
5	Modas	10	6	8,3	6,3
6	Median	6,5	5	5,3	5
7	Standar deviasi	3,057	2,704	1,902	1,789

Tabel 2. Data kemampuan awal siswa 35 kelas kontrol dan kelas eksperimen

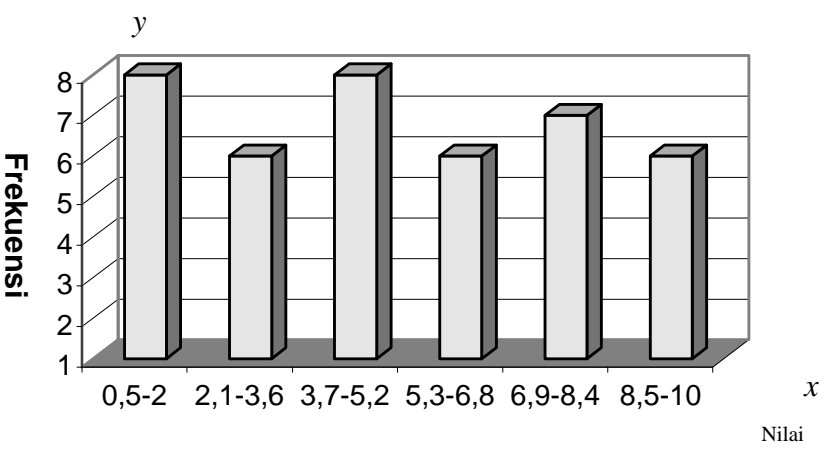
Kelompok eksperimen		Kelompok kontrol	
Range	Frekuensi	Range	Frekuensi
0,5-2	6	0,5-2	8
2,1-3,6	4	2,1-3,6	6
3,7-5,2	6	3,7-5,2	8
5,3-6,8	6	5,3-6,8	6
6,9-8,4	6	6,9-8,4	7
8,5-10	13	8,5-10`	6

Tabel 3. Data prestasi belajar siswa untuk kelas kontrol dan kelas Eksperimen

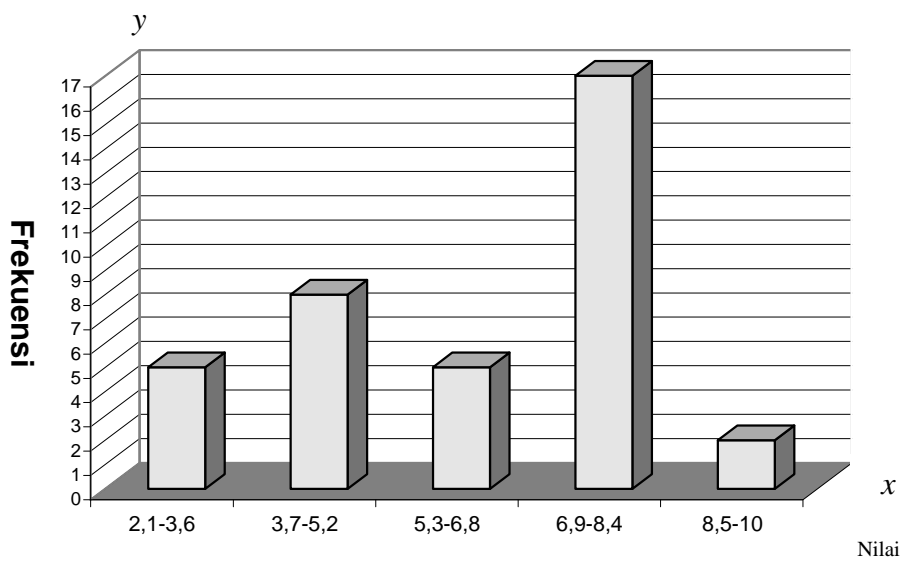
Kelompok eksperimen		Kelompok kontrol	
Range	Frekuensi	Range	Frekuensi
0,5-2	-	0,5-2	-
2,1-3,6	5	2,1-3,6	9
3,7-5,2	8	3,7-5,2	13
5,3-6,8	5	5,3-6,8	8
6,9-8,4	17	6,9-8,4	11
8,5-10	2	8,5-10`	9



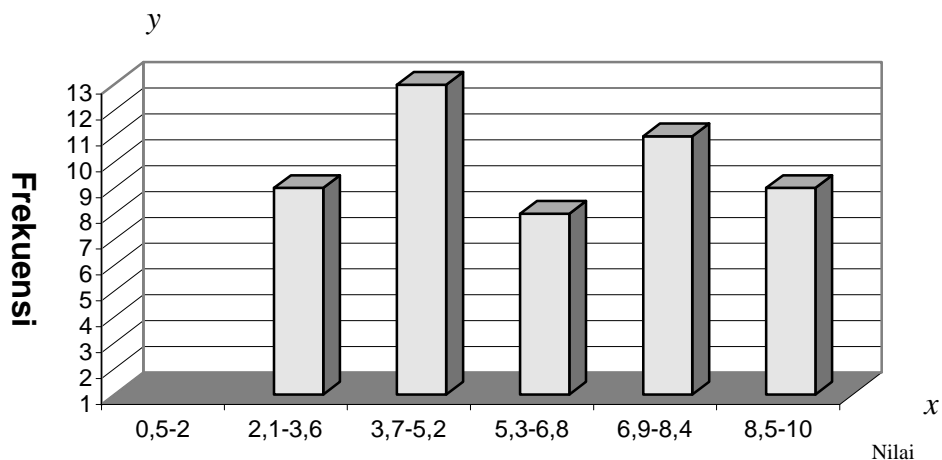
Gambar 2. Grafik Histogram Kemampuan Awal Siswa Kelompok Eksperimen



Grafik 3. Grafik Histogram Kemampuan Awal siswa kelompok Kontrol



Gambar 4. Grafik Histogram Prestasi Belajar Siswa Kelompok Eksperimen



Gambar 5. Grafik Histogram Prestasi Belajar Siswa Kelompok

Hasil Uji Prasyarat Analisis

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t namun t tersebut dapat dilakukan setelah dilaksanakan uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan teknik liliefors. Sedangkan uji homogenitas menggunakan metode Bartlett. Hasil uji ini sebagai berikut

1. Hasil Uji Prasyarat Analisis Kemampuan awal

a. Hasil Uji Normalitas

1) Hasil uji normalitas kemampuan awal

Hasil uji normalitas nilai kemampuan awal untuk kelompok eksperimen didapatkan $Z_{hitung} = 0,135$, sedangkan Z_{tabel} pada taraf signifikan 5 % untuk $N = 42$ adalah 0,199. Karena $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

Hasil uji normalitas nilai kemampuan awal untuk kelompok kontrol didapatkan $Z_{hitung} = 0,132$. Sedangkan Z_{tabel} pada taraf signifikansi 5 % untuk $N =$

41 adalah 0,199. Karena $Z_{hitung} < Z_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal

Untuk melengkapi data tersebut diatas disajikan harga uji normalitas kemampuan awal siswa kelompok eksperimen dua kelompok kontrol dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 4 Harga Uji Normalitas kemampuan awal

Kelompok	Statifikasi uji	Harga kritik	Kriteria	Keputusan
Eksperimen	0,135	0,199	$Z_{hitung} < Z_{tabel}$	Terdistribusi normal
Kontrol	0,32	0,199	$Z_{hitung} < Z_{tabel}$	Terdistribusi normal

2) Hasil Uji Normalitas Prestasi Belajar

Hasil uji normalitas nilai prestasi belajar untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol didapatkan $Z_{hitung} = 0,113$, sedangkan harga Z_{tabel} pada taraf signifikansi 5 % yaitu = 0,199. Karena $Z_{hitung} < Z_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Untuk melengkapi data tersebut diatas disajikan harga uji normalitas. Prestasi belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 5. Harga uji normalitas prestasi belajar

Statistika uji	Harga kritik	Kriteria	Keputusan
0,113	0,199	$Z_{hitung} < Z_{tabel}$	Terdistribusi normal

b. Hasil Uji Homogenitas

1) Hasil uji homoginitas kemampuan awal

Uji homoginitas kemampuan awal untuk kelompok eksperimen didapatkan $\chi^2_{hitung} = 15854$, sedangkan harga χ^2_{tabel} pada taraf signifikansi 5 % dan $df = 20$ adalah 31410, karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas kemampuan awal untuk kelompok kontrol di dapatkan $\chi^2_{hitung} = 5537$, sedangkan harga χ^2_{tabel} pada taraf signifikan 5 % dan $df = 11$ adalah

19675 karena X^2 hitung < X^2 tabel, maka 5 ampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Untuk melengkapi data tersebut diatas disajikan harga uji normalitas prestasi belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 6. Harga uji homogenitas kemampuan belajar

Kelompok	Statifikasi uji	Harga kritik	Kriteria	Keputusan
Eksperimen	15854	31410	X^2 hitung X^2 < tabel	Populasi homogen
Kontrol	5537	19675	X^2 hitung X^2 < tabel	Populasi homogen

2) Hasil uji homogenitas prestasi belajar

Hasil uji homogenitas prestasi belajar untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol di dapatkan X^2 hitung = 30.727, sedangkan X^2 tabel pada taraf signifikasi 5 %, dan df = 20 adalah 31410, karena X^2 hitung < X^2 tabel, maka sampel berasal dari populasi yang homogen.

Untuk melengkapi data tersebut diatas disajikan harga uji homogenitas prestasi belajar kedua kelompok dalam bentuk tabel.

Tabel 7. Harga Uji Homogen Prestasi Belajar

Statistika Uji X^2	Harga kritik	Kriteria	Keputusan
30727	3141	X^2 hitung < X^2 tabel	Terdistribusi normal

c. Hasil Uji Keseimbangan Kemampuan Awal

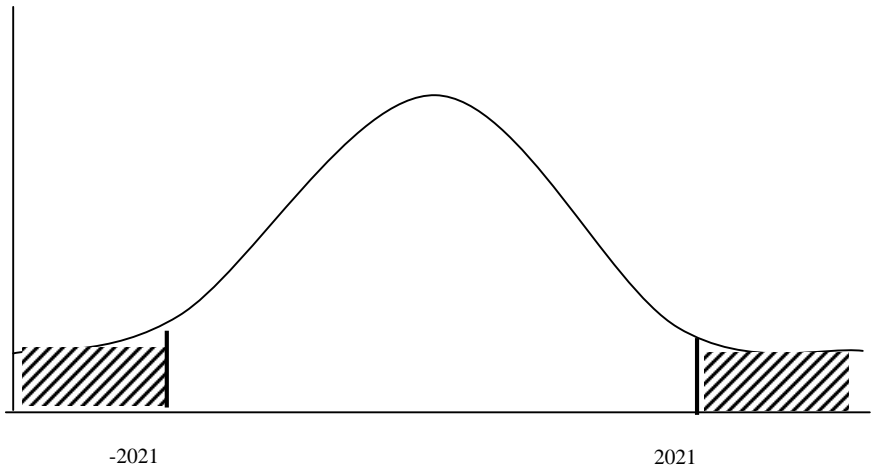
Setelah diketahui bahwa uji prasyarat analisis terpenuhi yaitu bahwa kedua sampel tersebut normal dan homogen maka barulah uji kesamaan kemampuan awal dilakukan. Hal ini dilakukan dengan teknik uji t dua pihak.

Dari hasil analisis diperoleh harga t hitung = - 2140, harga t tabel pada taraf signifikasi 5 % adalah 2 021. Karena $-t$ tabel < t hitung < t tabel, maka hipotesis H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan tidak ada perb edaan kemampuan awal siswa antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen.

Untuk melengkapi data tersebut di atas disajikan harga uji t kemampuan awal siswa kedua populasi dalam bentuk tabel. Dan letak alam kurva normalnya sebagai berikut :

Tabel 8. Harga uji t kemampuan awal

Statistika Uji t	Harga kritik	Kriteria	Keputusan
-2140	2021	-t hitung < t tabel	Tidak ada perbedaan kemampuan awal pada kelompok eksperimen dan kontrol



Gambar 6. Diagram Kurva Normal uji t Dua Pihak Untuk Kemampuan Awal

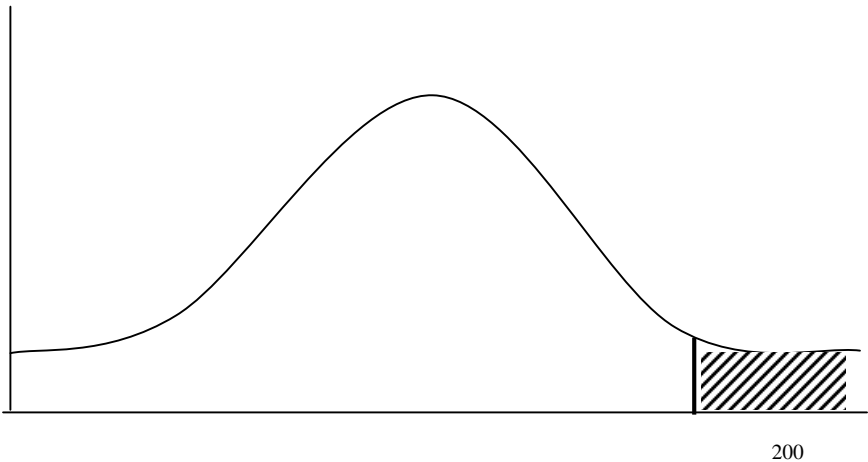
Hasil Pengujian Hipotesis

Dari hasil analisis diperoleh harga t hitung 2.216, harga t tabelk pada taraf signifikasi 5 % adalah 2.00. karena t hitung > t tabel maka hipotesis Ho ditolak. Jadi dapat disimpulkan pengajaran fisika dengan metode inquiriterpikpin lebih efektif dibandingkan dengan metode diskusi informasi.

Untuk melengkapi data tersebut di atas disajikan harga uji t prestasi belajar dalam bentuk tabel dan letak dalam kurva normalnya sebagai berikut :

Tabel 9. Harga Uji t satu pihak prestasi belajar siswa

Statistik uji	Harga	Kriteria	Keputusan
2216	200	t hitung > t tabel	Pengajaran fisika dengan menggunakan metode indur terpimpin lebih efektif dibandingkan metode diskusi informasi



Gambar 7. Diagram Kurva Normal Uji t untuk prestasi belajar

Pembahasan Hasil Analisis Data

Berdasarkan interprestasi hasil analisis data diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

Semua sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari yang berdistribusi normal. Hasil uji homogennitas menunjukkan sampel dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen. Dengan demikian pemberian perlakuan pada kedua kelompok tersebt akan menimbulkan reaksi yang sejenis. Kehomogenan ini juga menunjukkan bahwa sampel dapat di bali, artinnya kelompok kontrol dapat dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok eksperimen dapat dijadikan kopntrol. Paa uji kemampuan dengan uji t dua pihak didapatkan hasil bahwa kedua sampel memiliki kemampuan awal yang sama. Dengan demikian

apablia kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda dan menghasilkan kemampuan akhir yang berbeda, maka perbedaan ini semata-mata disebabkan karena perbedaan perlakuan tersebut.

Dari hasil uji normalitas, homogenitas dan kemampuan awal di atas telah menunjukkan bahwa hasil-hasil perlakuan dari sampel-sampel tersebut telah memenuhi syarat untuk dilakukannya uji hipotesa. Hasil uji hipotesa awal menyatakan bahwa : “PengajaranFisika metode inquri terpimpin lebih efektif dibandingkan metoe diskusi informasi”, diterima pada taraf signifikan 5 %. Dengan demikian dapat diartikan bahwa pemberian metode mengajar induiri terpimpin lebih sesuai dengan karakteristik bahan ajar perpindahan kala jika dibandingkan metode diskusi informasi

Tabel 10. Perbandingan Kualitatif Metode Inquri Terpimpin dilengkapi Modul Terpogram Dengan Metode Diskusi Informasi

Jenis perbandingan	Jenis metode	
	Inquri terpimpin	Diskusi informasi
1. Kecepatan waktu	Lebih efisien, sebab praktikum dikerjakan berkelompok, dan konsep teori di dapat dengan berdiskusi hasil praktikum secara berkelompok	Kurang efisien, sebab dilakukan secara berdemonstrasi oleh guru, kemudian dilanjutkan diskusi oleh guru kepada murid untuk mendapatkan konsep teori
2 Kemudahan transformasi	Lebih mudah, sebab dilakukan secara praktikum berkelompok, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep baik secara praktikum materi	Kurang mudah, sebab dilakukan secara berdemonstrasi oleh guru, hal ini menyebabkan ada siswa yang paham dan tidak paham akan konsep dari teori yang ada, karena siswa kurang jelas oleh sesuatu yang didemonkan dan dijelaskan guru
3 Keteribatan siswa	Siswa banyak terlibat,	Keterlibatan siswa dalam

	karena ia secara anggota kelompok, selain sebagai tanggung jawab juga sebagai kebutuhan tentang kepahamannya pada materi dengan berkelompok masing-masing siswa akan merasa dirinya mempunyai tanggung jawab sehingga ia harus terlibat didalamnya	kegiatan belajar mengajar kurang banyak karena konsep teori didapatkan dari demonstrasi guru dan siswa hanya terlibat dalam diskusi
--	--	---

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian data yang telah diuraikan pada bab sebelumnya maka dihasilkan kesimpulan bahwa pengajaran fisikan dengan menggunakan metode inquiri dipimpin pada pokok-pokok bahasan perpindahan kalor lebih efektif dari pada metode diskusi informasi bagi siswa kelas II semester I SMP Negeri 22 Surakarta.

B. Implikasi

Implikasi teoritis

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian yang sejenis dimasa yang akan datang
2. Penggunaan metode inquiri dipimpin dapat meningkatkan belajar fisika pada pokok bahasan perpindahan kalor

Implikasi Praktis

1. Penggunaan metode inquiri dipimpin dapat digunakan dalam pengajaran fisika untuk meningkatkan mutu pembelajaran dalam proses belajar mengajar di SMP
2. Penggunaan inquiri dipimpin dapat digunakan sebagai variasi dalam proses pembelajaran di sekolah sehingga proses belajar mengajar akan lebih efektif dan prestasi belajar siswa akan meningkat

C. Saran

1. Guru hendaknya dapat memilih metode mengajar yang tepat sesuai dengan pokok bahasan yang akan disampaikan dengan memahami kelebihan dan kekurangan dari metode pembelajaran
2. Kerjasama guru dan siswa dalam proses belajar harus diperhatikan sehingga suasana belajar mengajar lebih kondusif dan konsep yang diberikan guru kepada siswa dapat tertransfer dengan mudah.