

**PENERAPAN KONKRETIVITAS MATERI AJAR TERHADAP
PENGUASAAN KONSEP PADA MATA PELAJARAN FISIKA
SISWA KELAS X SMAN 11 MAKASSAR**



SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan(S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Fisika
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar*

Oleh

Abdurrasyid
NIM : 20404108002

**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR**

2012

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ucapan *Bismillahirrahmanirrahim*, dan dengan penuh kesadaran, penyusun yang bertandatangan di bawah ini, menyatakan bahwa Skripsi ini benar-benar adalah hasil karya penyusun sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat orang lain secara keseluruhan, maka Skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya, batal demi hukum.

Samata, Agustus 2012

Penulis

Abdurrasyid
NIM. 20404108002

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi saudara **Abdurrasyid, Nim: 20404108002**, mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar. Setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul **“Penerapan Konkretifitas Materi Ajar Terhadap Penguasaan Konsep Pada Mata Pelajaran Fisika Siswa Kelas X SMAN 11 Makassar”**. Memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang *munaqasyah*.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses selanjutnya.

Samata, Agustus 2012

Pembimbing I

Pembimbing II

Muh. Rusydi Rasyid, S.Ag., M.Ag.,M.Ed.
Nip. 19721208 199803 0 003

Munirah, S.Ag., M.Ag
Nip. 19740101 200501 2 002

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “**Penerapan Konkretifitas Materi Ajar Terhadap Penguasaan Konsep Pada Mata Pelajaran Fisika Siswa Kelas X SMAN 11 Makassar**” yang disusun oleh saudara **Abdurrasyid**, Nim : **20404108002**, mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Jum’at tanggal 31 Agustus 2012 M, bertepatan dengan tanggal 13 Syawal 1433 H dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Fisika dengan beberapa perbaikan.

Samata, 31 Agustus 2012 M
13 Syawal 1433 H

DEWAN PENGUJI

(SK Dekan No. 296 Tahun 2012)

Ketua : Drs. Muh. Yusuf Hidayat, M.Pd (.....)

Sekretaris : Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si (.....)

Munaqisy I : Drs. Nuryamin, M.Ag (.....)

Munaqisy II : Dra. Andi Halimah, M.Pd (.....)

Pembimbing I : Muh. Rusydi Rasyid, S.Ag., M.Ag., M.Ed (.....)

Pembimbing II : Munirah, S.Ag., M.Ag (.....)

Diketahui Oleh :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar

Dr. H. Salehuddin, M.Ag.
NIP. 19541212 198503 1 001

Selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, baik dalam bentuk dorongan moril maupun materil, maka dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. A. Qadir Gassing, HT. MS. Rektor UIN Alauddin Makassar beserta pembantu Rektor I, II, III, IV atas segala fasilitas yang diberikan dan senantiasa memberikan dorongan, bimbingan dan nasehatnya.
2. Dr. H. Salehuddin Yasin, M.Ag. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta Pembantu Dekan I, II, III atas segala fasilitas yang diberikan dan senantiasa memberikan dorongan, bimbingan dan nasehat kepada penulis.
3. Drs. Muh. Yusuf Hidayat, M.Pd, dan Muh. Qaddafi, S.Si., M.Si. Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar yang tiada hentinya memberikan bimbingan dan nasehat penyusunan skripsi ini.
4. Muh. Rusydi Rasyid, S.Ag., M.Ag.,M.Ed. dan Munirah, S.Ag., M.Ag. Pembimbing I dan Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Saudara-saudaraku Nur Wahidah, Masita, Nasyruddin, Sri Megawati, Mustafa dan adikku tercinta Mariama S.Pd serta seluruh keluarga besarku yang begitu banyak memberikan bantuan, baik materil maupun moril yang tak ternilai harganya, nasehat dan kasih sayang kalian memotivasiku untuk lebih maju.

6. Rafikah, S.Si, dosen dan penanggungjawab laboratorium Jurusan Pendidikan Fisika UIN Alauddin Makassar, Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Fisika UIN Alauddin Makassar, atas segala ilmu yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta pegawai dalam lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar yang telah membantu penulis dalam menjalani masa studi.
8. Drs. Aminuddin Mustafa, MM, Kepala Sekolah SMAN 11 Makassar serta jajarannya yang telah memberi ruang kepada penulis untuk melakukan penelitian sehingga penelitian dapat terlaksana sampai skripsi ini selesai disusun.
9. Siswa-siswi kelas X₃ SMAN 11 Makassar atas kerjasamanya sehingga data dalam penelitian inipun dapat diperoleh.
10. Sahabat-sahabat senasib dan seperjuangan (Bung Yanto, Bung Dul, Bung Sukran, Bung Adi, Erna, Ati, Deni, Ela, Aya, Sri) atas sumbangsi ide, gagasan, wawasan serta motivasi dan dukungan yang tiada henti-hentinya sehingga penulispun mampu menyelesaikan skripsi ini.
11. Kawan-kawan Ikatan Mahasiswa Woja (IMW) Dompu_Makassar yang selalu antusias melakukan gerakan perubahan untuk bangsa yang lebih baik.
12. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Angkatan 2008, semoga semua bantuannya bernilai ibadah di sisi Allah Swt. Semoga kita mampu menjadi hamba yang bijak, yang mengerti arti diri dan posisi kita di antara hamba yang lain.

Semoga semua pihak yang banyak membantu penulis mendapat pahala dari Allah Swt, serta semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang khususnya bagi penulis sendiri.

Billahitaufiq Wal Hidayah, Wassalamu Alaikum Wr. Wb.

Samata-Gowa, Agustus 2012

Penulis,

Abdurrasid

NIM. 20404108002

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1-8
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Hipotesis	5
D. Definisi Operasional Variabel	5
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	6
F. Garis besar isi skripsi	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10-40
A. Konkretivitas Materi Ajar	10
B. Penguasaan Konsep Fisika.....	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	41-53
A. Populasi dan Sampel Penelitian	41
B. Jenis Penelitian dan Variabel Penelitian	43
C. Instrumen Penelitian	44

D.	Prosedur pengumpulan data	46
E.	Teknik Analisa Data	48
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	55-72
A.	Hasil Penelitian.....	55
B.	Pembahasan	71
BAB V	PENUTUP.....	73-74
A.	Kesimpulan.....	73
B.	Implikasi Penelitian	74
	DAFTAR PUSTAKA	75-76
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	
	RIWAYAT HIDUP PENULIS	

DAFTAR TABEL

Tabel		Hal.
2.1	Tujuh Besaran Pokok dalam Sistem Internasional (SI)	35
2.2	Contoh Besaran Turunan dan Satuannya	36
3.1	Tingkat penguasaan konsep siswa (Depdikbud)	46
3.2	Kriteria Penguasaan Konsep Siswa.....	49
4.1	Tingkat Penguasaan Konsep Siswa Kelas X ₃ SMAN 11 Makassar setelah Diberi Test Awal (<i>pretest</i>)	50
4.2	Interval Kelas dengan Menggunakan Tes Awal (<i>pretest</i>) Siswa Kelas X ₃ SMAN 11 Makassar	52
4.3	Tabulasi Frekuensi Nilai Siswa dengan Tes Awal (<i>pretest</i>)	53
4.4	Distribusi Frekuensi untuk <i>Pretest</i> Penguasaan Konsep.....	53
4.5	Persentase Hasil Penguasaan Konsep Siswa Kelas X ₃ SMAN 11 Makassar setelah Diberi Test Awal (<i>pretest</i>)	54
4.6	Tingkat Penguasaan Konsep Siswa Kelas X ₃ SMAN 11 Makassar setelah Diberi Test Awal (<i>pretest</i>).....	55
4.7	Tingkat Penguasaan Konsep setelah Diberi Test Akhir (<i>postest</i>) Siswa Kelas X ₃ SMAN 11 Makassar	56
4.8	Interval Kelas dengan Menggunakan Tes Akhir (<i>postest</i>) Siswa Kelas X ₃ SMAN 11 Makassar	57
4.9	Tabulasi Frekuensi Nilai Siswa dengan Tes Akhir (<i>postest</i>) Siswa Kelas X ₃ SMAN 11 Makassar	58
4.10	Distribusi Frekuensi untuk <i>Postest</i> Penguasaan Konsep Siswa Kelas X ₃ SMAN 11 Makassar	58

4.11	Persentase Hasil Penguasaan Konsep Siswa dengan <i>Postest</i>	59
4.12	Tingkat Penguasaan Konsep Siswa (postest)	60
4.13	Distribusi Frekuensi dan Persentase Tingkat Konkretifitas Materi Ajar Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Kelas X3 SMAN 11 Makassar	60
4.14	Analisis Skor Pretest dan Postest Penguasaan Konsep	63
4.15	Hasil Observasi	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Hal.
2.1	Jangka Sorong	37
2.2	Mikrometer	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A: Instrumen Penelitian

Lampiran B: Hasil Penelitian

Lampiran C: Persuratan

Lampiran D: Dokumentasi Penelitian

ABSTRAK

N a m a : Abdurrasyid

N I M : 20404108002

**J u d u l : Penerapan Konkretivitas Materi Ajar Terhadap Penguasaan Konsep
Pada Mata Pelajaran Fisika Siswa Kelas X SMAN 11 Makassar**

Skripsi ini membahas tentang penerapan konkretivitas materi ajar terhadap penguasaan konsep siswa kelas X₃ SMAN 11 Makassar. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penguasaan konsep siswa sebelum penerapan konkretivitas materi ajar pada mata pelajaran fisika kelas X SMAN 11 Makassar. Bagaimana penguasaan konsep siswa setelah penerapan konkretivitas materi ajar pada mata pelajaran fisika kelas X SMAN 11 Makassar. Apakah konkretivitas materi ajar berperan terhadap penguasaan konsep siswa kelas X SMAN 11 Makassar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penguasaan konsep siswa sebelum penerapan konkretivitas materi ajar pada mata pelajaran fisika kelas X SMAN 11 Makassar. Untuk mengetahui bagaimana penguasaan konsep siswa setelah penerapan konkretivitas materi ajar pada mata pelajaran fisika kelas X SMAN 11 Makassar. Untuk mengetahui apakah konkretivitas materi ajar berperan terhadap penguasaan konsep siswa kelas X SMAN 11 Makassar.

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Korelasi Pearson Product Moment (PPM)*, untuk mencari hubungan linear antara dua variabel. Variabel yang diteliti adalah konkretivitas materi ajar dan penguasaan konsep siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Random Sampling*, sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X₃ SMAN 11 Makassar yang berjumlah 40 orang. Instrumen yang digunakan penelitian adalah tes dan observasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial (analisis uji t) untuk uji hipotesis.

Hasil analisis penguasaan konsep dengan menggunakan *pretest* rata-rata nilainya 37,50 dari 40 siswa. Setelah diberi perlakuan dan diberi tes akhir (*posttest*) diperoleh nilai rata-rata penguasaan konsep siswa sebesar 62,50 dari 40 siswa. Kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *t* sehingga diperoleh t_{hitung} penguasaan konsep siswa 6,32. T_{tabel} 1,684 yang diperoleh, menunjukkan t_{hitung} lebih kecil dari pada t_{hitung} , maka t_{hitung} penguasaan konsep siswa lebih besar dari pada t_{tabel} ($6,32 > 1,684$). Dalam hal ini hipotesis (H_1) diterima atau dikatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara konkretivitas materi ajar terhadap penguasaan konsep siswa kelas X₃ SMAN 11 Makassar.

**“Alam tercipta dengan
keseimbangan**

Maka,,

Semangat dan berpikir positif-lah”

Al-Razi bin Zakariah

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan mengandung banyak aspek dan sifatnya sangat kompleks. Karena sifatnya yang kompleks itu, maka tidak ada sebuah batasan pun yang cukup memadai untuk menjelaskan arti dari pendidikan secara lengkap. Tujuan pendidikan memuat gambaran tentang nilai-nilai yang baik, luhur, pantas, benar dan indah untuk kehidupan. Karena itu tujuan pendidikan memiliki dua fungsi yaitu memberikan arah kepada segenap kegiatan pendidikan dan merupakan sesuatu yang ingin dicapai oleh segenap kegiatan pendidikan.

Dalam arti sederhana pendidikan sering diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai di dalam masyarakat dan kebudayaan (Hasbullah, 2006: 1).

Proses pendidikan ini merupakan kegiatan memobilisasi segenap komponen pendidikan terarah kepada pencapaian tujuan pendidikan. Bagaimana proses pendidikan itu dilaksanakan sangat menentukan kualitas hasil pencapaian tujuan pendidikan. Tujuan utama pengelolaan proses pendidikan yaitu terjadinya proses belajar dan pengalaman belajar yang optimal sebab berkembangnya tingkah laku peserta didik sebagai tujuan belajar hanya dimungkinkan oleh adanya pengalaman belajar yang optimal itu.

Keberhasilan mutu pendidikan, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya fisika tergantung dari berbagai faktor antara lain siswa itu sendiri, materi pelajaran, guru dan orang tua serta strategi belajar yang disiapkan oleh guru. Paling tidak, guru harus menguasai materi yang diajarkannya dan terampil dalam mengajarkannya. Persiapan materi pelajaran sampai saat pelaksanaannya bergantung dari pendekatan dan metode yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Jadi, pendekatan yang perlu dikembangkan sebagai alternatif yang sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan agar proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien adalah metode yang melibatkan siswa secara aktif selama proses belajar mengajar baik dari aspek kognitif, afektif maupun dari aspek psikomotornya.

Menyadari akan hal tersebut, berbagai upaya telah dilakukan ke arah peningkatan prestasi belajar siswa. Usaha-usaha perbaikan terus dilakukan dan diharapkan akan selalu ditingkatkan, dan jangkauannya pun diperluas dan mencakup sasaran yang lebih besar seperti peningkatan kemampuan berpikir atau kognitif siswa, pemahaman tentang soal-soal Fisika, penyelesaian masalah fisika, perbaikan cara belajar fisika terhadap siswa, dan lain-lain.

Mengingat fisika mempunyai peranan penting bagi kehidupan manusia utamanya dalam era pembangunan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka penyajian fisika perlu ditingkatkan dan memerlukan penanganan khusus agar penguasaan konsep fisika tertanam kuat dalam diri anak didik sehingga nantinya akan memberikan kemudahan dalam mengkaji masalah-masalah fisika yang

lebih rumit dan pada akhirnya dapat dijadikan bekal khususnya fisika pada tingkatan yang lebih tinggi.

Pelajar Indonesia sebenarnya cukup disegani dalam bidang fisika. Terbukti banyak siswa yang sudah pernah meraih medali emas dalam olimpiade Fisika. Namun di sekolah, fisika tetap saja menjadi momok bagi sebagian besar pelajar kita. Hal ini disebabkan karena kesalahan guru dalam penyajian pelajaran fisika. Banyak guru yang menjelaskan materi fisika dengan bahasa yang terlalu tinggi membuat siswa akan kurang memahami materi yang telah diajarkan. Padahal, guru seharusnya menyajikan materi dari konsep awal sampai materi yang lebih konkret. Sehingga siswa yang memahami konsep dengan baik akan lebih mudah mengerjakan soal-soal fisika. Salah satu penyebab siswa kurang memahami fisika karena kebanyakan guru masih berketat pada masalah rumus, bukan pada teori dan konsep terdahulu sehingga kebanyakan murid tidak bisa memahami terlalu jauh tentang materi yang diajarkan (Mariana Pangastuti, 2008: 3).

Konsep-konsep, hukum-hukum dan teori seharusnya tidak diajarkan kepada siswa sebagai suatu pengetahuan yang sudah jadi akan tetapi juga perlu diusahakan agar siswa juga belajar bagaimana mendapatkan pengetahuan itu. Dengan demikian pemahaman siswa tentang fisika akan lebih mendalam. Dalam proses pencarian pengetahuan baru tersebut, pendidik dapat mengamati dan memperhatikan, membimbing sikap serta perilaku siswa. Semakin banyak siswa melakukan aktivitas akan semakin kelihatan kepribadiannya sehingga akan terbuka pula kesempatan bagi para guru untuk memantau murid mengembangkan kepribadiannya. Pengembangan

pengajaran fisika ini dapat ditempuh dengan pembahasan konsep materi ajar dengan jelas (konkret) sehingga siswa lebih menguasai konsep yang telah diberikan.

Menyadari bahwa fisika masih menjadi momok bagi kebanyakan siswa maka suatu upaya maksimal harus kita laksanakan, salah satunya yaitu dalam pemberian materi dan metode guru dalam pembelajaran fisika itu sendiri.

Dari pemaparan masalah di atas, sangatlah perlu untuk kita tindak lanjuti, sehingga diperoleh titik terang dari masalah tersebut. Maka penulis termotivasi untuk mengadakan penelitian dengan judul “Hubungan Antara Konkretivitas Materi Ajar Terhadap Penguasaan Konsep Pada Mata Pelajaran Fisika Siswa Kelas X SMAN 11 Makassar”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah merupakan suatu pertanyaan yang akan dicarikan jawabannya melalui pengumpulan data. Namun demikian memiliki kaitan erat antara masalah dengan rumusan masalah, karena setiap rumusan masalah penelitian harus berdasarkan pada masalah. Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penguasaan konsep siswa sebelum penerapan konkretivitas materi ajar paada mata pelajaran fisika kelas X SMAN 11 Makassar?
2. Bagaimana penguasaan konsep siswa setelah penerapan konkretivitas materi ajar paada mata pelajaran fisika kelas X SMAN 11 Makassar?
3. Apakah konkretivitas materi ajar berperan terhadap penguasaan konsep siswa pada mata pelajaran fisika kelas X SMAN 11 Makassar?

C. Hipotesis

Agar dalam penelitian dapat terarah, maka dirumuskan pendugaan terlebih dahulu terhadap penyebab terjadinya masalah yaitu hipotesis. Dari arti katanya, hipotesis memang berasal dari 2 penggalan kata, “*hipo*” yang artinya “di bawah” dan “*thesa*” yang berarti “kebenaran”. Jadi hipotesis yang kemudian cara penulisnya disesuaikan dengan Ejaan Bahasa Indonesia menjadi hipotesa, dan dikembangkan menjadi hipotesis (Suharsimi Arikunto, 2006: 71).

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang diajukan, maka titik tolak untuk merumuskan hipotesis adalah rumusan masalah dan kerangka berpikir.

Adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu “penerapan konkretivitas materi ajar sangat berperan terhadap penguasaan konsep siswa pada mata pelajaran fisika siswa kelas X SMAN 11 Makassar”.

D. Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman terhadap makna judul dalam penelitian ini, perlu dijelaskan istilah-istilah sebagai berikut:

1. Variabel Konkretivitas Materi Ajar

Menurut Kamus Lengkap Bahasa Indonesia (Pius dan Danu. 2008), konkret berarti “nyata, dapat dibuktikan”. Sedangkan menurut kamus ilmiah populer (Pius A. Partanto, dkk. 1994) menyatakan bahwa konkret berarti “berwujud, berbentuk benda, dapat dilihat dan diraba, nyata, jelas, benar-benar ada”. Pengertian ini merujuk pada penyampaian atau pembahasan materi ajar dengan jelas (konkret) atau nyata. Segala

hal yang berwujud kenyataan dan kebenaran itu seperti panasnya api, membekunya air pada suhu nol derajat dan lain sebagainya.

2. Variabel Penguasaan Konsep Siswa

Menurut Kamus Lengkap Bahasa Indonesia (Pius dan Danu. 2008) konsep berarti rancangan kasar dari sebuah tulisan. Segala yang berwujud pengertian-pengertian baru yang bisa timbul sebagai hasil pemikiran, meliputi definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat, inti/isi, dan sebagainya.

Menurut Bruner, Goodnow dan Austin (2006: 3-4) konsep memiliki lima elemen atau unsur penting yaitu nama, definisi, atribut, nilai (value), dan contoh. Yang dimaksud dengan atribut itu misalnya adalah warna, ukuran, bentuk, bau, dan sebagainya. Sesuai dengan perkembangan intelektual anak, keabstrakan dari setiap konsep adalah berbeda bagi setiap anak.

E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian
 - a. Untuk mengetahui bagaimana penguasaan konsep siswa sebelum penerapan konkretivitas materi ajar paada mata pelajaran fisika kelas X SMAN 11 Makassar.
 - b. Untuk mengetahui bagaimana penguasaan konsep siswa setelah penerapan konkretivitas materi ajar paada mata pelajaran fisika kelas X SMAN 11 Makassar.
4. Untuk mengetahui apakah konkretivitas materi ajar berperan terhadap penguasaan konsep siswa pada mata pelajaran fisika kelas X SMAN 11 Makassar.

2. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi siswa

Agar siswa dapat senantiasa meningkatkan motivasi dan minat belajar dengan konkretnya materi fisika yang disampaikan guru sehingga dapat menambah pengetahuan dalam menjawab tantangan zaman.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk guru agar senantiasa dalam menyampaikan bahan ajar fisika dapat disampaikan atau dijelaskan secara konkret guna meningkatkan tingkat keprofesionalan sehingga tujuan pendidikan bisa tercapai.

c. Bagi sekolah

Memberikan sumbangan yang sangat berarti dalam perbaikan pembelajaran sehingga dapat menunjang kurikulum dan meningkatkan keefektifan pembelajaran sesuai dengan tujuan pendidikan.

d. Bagi penulis

Sebagai latihan dalam menyatakan buah pikiran secara tertulis dan sistematis dalam bentuk karya ilmiah dan sebagai bahan pembandingan bagi peneliti lain, yang ingin meneliti masalah yang relevan.

F. Garis Besar Isi Skripsi

Untuk mendapatkan gambaran mengenai isi pokok skripsi ini, maka berikut ini penulis mengemukakan garis besar isi skripsi serta sistematika penulisannya yang terdiri dari lima bab yaitu:

Bab I, pendahuluan merupakan pengantar sebelum mengkaji lebih jauh dan membahas apa yang menjadi substansi penelitian ini. Di dalam Bab I ini memuat latar belakang, pada bagian ini peneliti mengemukakan kondisi yang seharusnya dilakukan dan kondisi yang ada sehingga jelas adanya kesenjangan yang merupakan masalah yang menuntut untuk dicari solusinya. Rumusan masalah yang mencakup beberapa pertanyaan yang akan terjawab setelah tindakan selesai dilakukan. Hipotesis yang merupakan jawaban sementara yang diajukan penulis terhadap permasalahan yang diajukan yakni “Terdapat hubungan yang signifikan antara konkretitas materi ajar terhadap penguasaan konsep siswa kelas X₃ SMAN 11 Makassar ”. Definisi operasional variabel yaitu definisi-definisi variabel yang menjadi pusat perhatian pada penelitian ini. Tujuan yaitu suatu hasil yang ingin dicapai oleh peneliti berdasarkan rumusan masalah yang ada, serta manfaat yaitu suatu hasil yang diharapkan oleh peneliti setelah melakukan penelitian.

Bab II, memuat tinjauan pustaka yang membahas tentang kajian teoretis yang erat kaitannya dengan permasalahan dalam penelitian ini dan menjadi dasar dalam merumuskan dan membahas tentang aspek-aspek yang sangat penting untuk diperhatikan dalam penelitian ini.

Bab III, metode yang memuat jenis penelitian yang membahas tentang jenis penelitian yang dilakukan pada saat penelitian berlangsung. Teknik pengumpulan data yaitu alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan selama penelitian berlangsung. Teknik analisis data yaitu suatu cara yang digunakan oleh peneliti dalam menganalisis data-data yang diperoleh pada saat meneliti.

Bab IV, memuat hasil penelitian yaitu data-data yang diperoleh pada saat penelitian dan pembahasan yang memuat penjelasan-penjelasan dari hasil penelitian yang diperoleh.

Bab V, memuat kesimpulan yang membahas tentang rangkuman hasil penelitian berdasarkan dengan rumusan masalah yang ada. Selanjutnya, saran-saran yang dianggap perlu agar tujuan penelitian dapat tercapai dan dapat bermanfaat sesuai dengan keinginan peneliti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konkreativitas Materi Ajar

1. Konsep dasar belajar dan mengajar dalam pembelajaran

a. Pengertian belajar

Untuk memperoleh pengertian yang objektif tentang belajar terutama belajar di sekolah, perlu dirumuskan secara jelas pengertian belajar itu sendiri.

Menurut Slameto (2010: 2) belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengamatannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Oemar Hamalik (2009: 36) menyatakan bahwa belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or streng-thening of behavior through experiencing*).

Walker dalam Riyanto (2008: 5) berpendapat bahwa belajar adalah suatu perubahan dalam pelaksanaan tugas yang terjadi sebagai hasil pengalaman dan tidak ada sangkut pautnya dengan kematangan rohaniah, kelelahan, motivasi, perubahan dalam situasi stimulus atau faktor-faktor samar-samar lainnya yang tidak berhubungan langsung dengan kegiatan belajar.

Lebih lanjut, Degeng dalam Riyanto (2008: 5) menyatakan bahwa belajar merupakan pengaitan pengetahuan baru pada struktur kognitif yang sudah dimiliki si

pelajar. Hal ini mempunyai arti bahwa dalam proses belajar, siswa akan menghubungkan-hubungkan pengetahuan atau ilmu yang telah tersimpan dalam memorinya dan kemudian menghubungkan dengan pengetahuan baru.

Dalam proses pembelajaran, seseorang tidak bisa terlepas dari proses-proses kejiwaan yaitu berpikir. Sumadi Subrata (2006: 54) mengemukakan terdapat dua kenyataan dalam berpikir yaitu:

1. Berpikir adalah aktivitas, jadi subjek yang berpikir aktif, dan
2. Bahwa aktivitas itu sifatnya idesional, jadi bukan subjek sensoris dan bukan motoris, walaupun dapat disertai oleh kedua hal itu; berpikir itu mempergunakan abstraksi-abstraksi atau "*ideas*".

Menurut Nurwanita (2005: 80) berpikir adalah proses kejiwaan yang terjadi bilamana seseorang menghadapi masalah (*problem*) yang harus dipecahkan guna mendapatkan pengertian tertentu dari suatu masalah. Bagaimana orang itu memperoleh pengertian? Hal ini bermacam-macam cara, yaitu:

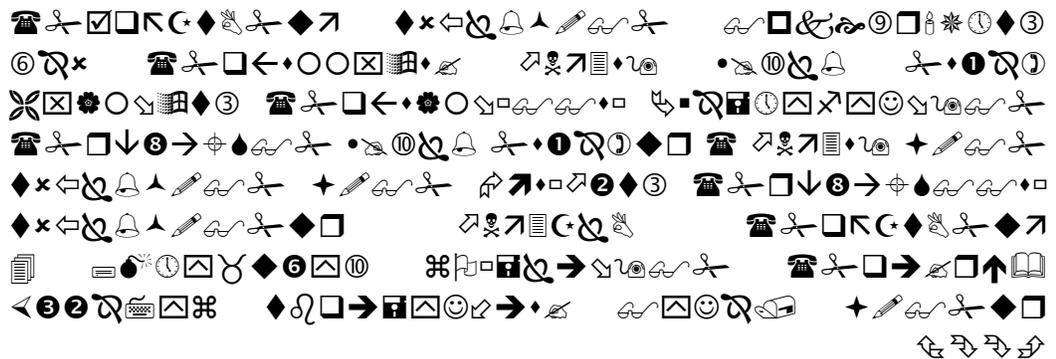
1. Pengertian yang diperoleh dengan tidak sengaja, yang disebut pengertian pengalaman, artinya sesuatu pengertian diperoleh sambil lalu saja melalui pengalaman.
2. Pengertian yang diperoleh dengan sengaja, yaitu pengertian yang sering disebut pengertian ilmiah. Pengertian ini dibentuk dengan penuh kesadaran.

Agus Sujanto dalam Nurwanita (2005: 81) mengemukakan bahwa selama kita berfikir ada 4 (empat) proses yang harus dilalui, yaitu:

1. Pembentukan pengertian; artinya dari satu masalah, pikiran kita membuang ciri-ciri tambahan, sehingga ciri-ciri yang tipis (yang tidak boleh tidak ada) pada masalah itu.
2. Pembentukan pendapat; artinya pikiran kita menggabungkan atau menceraikan beberapa pengertian, yang menjadi tanda khas dari masalah itu.
3. Pembentukan keputusan; artinya pikiran kita menggabungkan pendapat-pendapat tersebut.
4. Pembentukan kesimpulan; artinya pikiran kita menarik keputusan dari keputusan-keputusan yang lain.

Dalam perspektif Islam belajar sangatlah diutamakan seperti yang tersirat dalam beberapa ayat:

1. Q.S. Al Mujaadilah : 58/11 :

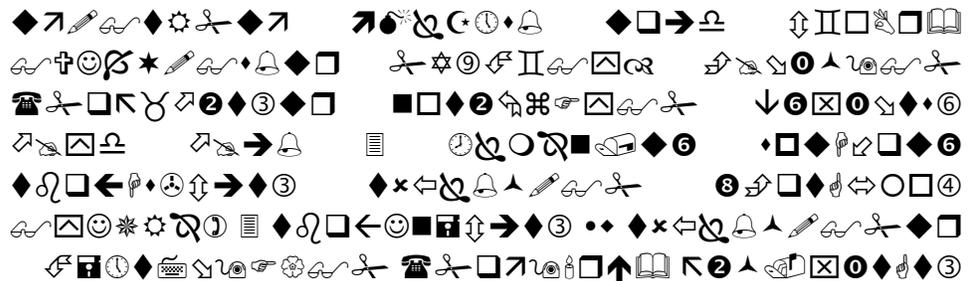


Terjemahannya:

“Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan

orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan” (QS. Al Mujaadilah: 11)

2. Q.S. Az Zumar : 39/9 :



Terjemahannya:

Katakanlah “Apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui? Sesungguhnya hanya orang-orang yang berakallah yang mampu menerima pelajaran” (QS. Az Zumar : 9).

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar

Secara global, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu :

1. Faktor internal siswa

Faktor yang berasal dari dalam diri siswa meliputi dua aspek yaitu: aspek fisiologis (yang bersifat jasmaniah) dan aspek psikologis (yang bersifat rohaniah).

a) Aspek fisiologis

Kondisi umum jasmani dan *tonus* (tegangan otot) yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, dapat mempengaruhi semangat dan intensitas siswa dalam mengikuti pelajaran.

Kondisi organ-organ khusus siswa, seperti tingkat kesehatan indera pendengar dan indera penglihat, juga sangat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap informasi dan pengetahuan, khususnya yang disajikan di kelas.

b) Aspek psikologis

Ardend N. Frandsen dalam Alkyas Azhari (1996: 42) menyatakan bahwa hal-hal yang dapat mendorong seseorang untuk belajar itu adalah sebagai berikut:

- 1) Adanya sifat ingin tahu dan ingin menyelidiki dunia yang lebih luas.
- 2) Adanya sifat yang kreatif yang ada pada manusia dan berkeinginan untuk selalu maju.
- 3) Adanya keinginan untuk mendapat simpati dari orang tua, guru, dan teman-temannya.
- 4) Adanya keinginan untuk memperbaiki kegagalan yang lalu dengan usaha yang baru baik kooperasi maupun kompetisi.
- 5) Adanya keinginan untuk mendapatkan rasa aman bila telah menguasai pelajaran.

2. Faktor eksternal siswa

Seperti faktor internal siswa, faktor eksternal siswa juga terdiri atas dua macam, yakni: faktor lingkungan sosial dan faktor lingkungan nonsosial.

a. Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial sekolah seperti para guru, para staf tradisional, dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar seorang siswa. Lingkungan sosial yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar adalah orang tua dan keluarga siswa itu sendiri. Sifat-sifat orang tua, praktik, pengelolaan keluarga, ketegangan keluarga, dan demografi keluarga (letak rumah), semuanya memberi dampak baik ataupun buruk terhadap kegiatan belajar dan hasil yang dicapai oleh siswa.

b. Lingkungan Nonsosial

Kelompok faktor-faktor ini boleh dikatakan juga tak terbilang jumlahnya, seperti misalnya: keadaan udara, suhu udara, cuaca, waktu (pagi, atau siang, ataupun malam), tempat (letaknya, pergedungannya), alat-alat yang dipakai untuk belajar (seperti alat tulis-menulis, buku-buku, alat-alat peraga, dan sebagainya yang biasa kita sebut alat-alat pelajaran).

Semua faktor-faktor yang telah disebutkan di atas itu, dan juga faktor-faktor lain yang belum disebutkan harus kita atur sedemikian rupa, sehingga dapat membantu (menguntungkan) proses/pembuatan belajar secara maksimal. Letak sekolah atau tempat belajar misalnya harus memenuhi syarat-syarat seperti di tempat yang tidak terlalu dekat kepada kebisingan atau jalan ramai, lalu bangunan tersebut harus memenuhi syarat-syarat yang telah ditentukan dalam ilmu kesehatan sekolah. Demikian pula alat-alat pelajaran harus seberapa mungkin diusahakan untuk

memenuhi syarat-syarat menurut pertimbangan didaktis, psikologis dan paedagogis (Sumadi Suryabrata, 1984: 233)

c. Konsep dasar mengajar dalam pembelajaran

1. Mengajar sebagai proses menyampaikan materi pelajaran

Kata “*teach*” atau mengajar berasal dari bahasa Inggris kuno, yaitu “*taecan*” (Wina Sanjaya, 2008: 207). Kata ini berasal dari bahasa Jerman kuno (*Old Teutonic taikjan*), yang berasal dari kata dasar *teik*, yang berarti memperlihatkan. Kata tersebut dikemukakan juga dalam bahasa Sanskerta *dic*. Yang dalam bahasa Jerman kuno dikenal dengan *deik*. Istilah mengajar (*teach*) juga berhubungan dengan *token* yang berarti tanda atau simbol.

Secara deskriptif mengajar diartikan sebagai proses menyampaikan informasi atau pengetahuan dari guru kepada siswa. Proses penyampaian ini sering juga dianggap sebagai proses mentransfer ilmu. Dalam konteks ini, mentransfer tidak diartikan dengan memindahkan, seperti misalnya mentransfer uang. Sebab, kalau kita menganalogikan dengan mentransfer uang, maka jumlah uang yang dimiliki oleh seseorang akan menjadi berkurang bahkan hilang setelah ditransfer pada orang lain. Apakah mengajar juga demikian? Apakah ilmu pengetahuan yang dimiliki seorang guru akan menjadi berkurang setelah melakukan proses mentransfer? Tidak bukan? Bahkan mungkin saja ilmu yang dimiliki guru akan semakin bertambah. Nah, kata mentransfer dalam konteks ini diartikan sebagai proses penyebarluasan, seperti menyebarluaskan atau memindahkan api. Ketika api dipindahkan atau

disebarluaskan, maka api itu tidak menjadi kecil akan tetapi semakin membesar. Untuk proses mengajar, sebagai proses menyampaikan pengetahuan akan lebih tepat jika diartikan dengan menanamkan pengetahuan seperti yang dikemukakan Smith (Wina Sanjaya, 2010: 208) bahwa mengajar adalah menanamkan pengetahuan atau keterampilan (*teaching is imparting knowleage or skill*).

Sebagai proses menyampaikan atau menanamkan ilmu pengetahuan ilmu pengetahuan, maka mengajar memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut:

a. Proses pengajaran berorientasi pada guru (*teacher centered*)

Dalam kegiatan belajar mengajar, guru memegang peran yang sangat penting. Guru menentukan segalanya. Mau diapakan siswa? Bagaimana melihat keberhasilan belajar? Semua tergantung guru. Oleh karena begitu pentingnya peran guru, maka biasanya proses pengajaran hanya akan berlangsung manakala ada guru; dan tidak mungkin ada proses pembelajaran tanpa guru; dan tidak mungkin ada proses pembelajaran tanpa guru. Sehubungan dengan proses pembelajaran yang berpusat pada guru, maka minimal ada tiga peran utama yang harus dilakukan guru, yaitu guru sebagai perencana, sebagai penyampai informasi, dan guru sebagai evaluator. Sebagai perencana pengajaran, sebelum proses pengajaran guru harus menyiapkan berbagai hal yang diperlukan, seperti misalnya materi pelajaran apa yang harus disampaikan, bagaimana cara menyampaikannya, media apa yang harus digunakan, dan lain sebagainya. Guru sering kali menggunakan metode ceramah sebagai metode utama dalam melaksanakan perannya sebagai penyampai informasi.

Metode ini metode yang dianggap ampuh dalam proses pengajaran. Karena pentingnya metode ini, maka biasanya guru sudah merasa mengajar apabila sudah melaksanakan ceramah, dan tidak mengajar apabila tidak melakukan ceramah. Sedangkan, sebagai evaluator guru juga berperan dalam menentukan alat evaluasi keberhasilan pengajaran. Biasanya kriteria keberhasilan proses pengajaran diukur dari sejauh mana siswa dapat menguasai materi pelajaran yang disampaikan guru.

b. Siswa sebagai objek belajar

Konsep pengajaran sebagai proses menyampaikan materi pelajaran, menempatkan siswa sebagai objek yang harus menguasai materi pelajaran. Mereka dianggap sebagai organisme yang pasif, yang belum memahami apa yang harus dipahami, sehingga melalui proses pengajaran mereka dituntut memahami segala sesuatu yang diberikan guru. Peran siswa adalah sebagai penerima informasi yang diberikan guru. Jenis informasi dan pengetahuan yang harus dipelajari kadang-kadang tidak berpijak dari kebutuhan siswa baik dari segi pengembangan bakat maupun minat siswa akan tetapi berangkat dari pandangan apa yang menurut guru dianggap baik dan bermanfaat. Sebagai objek belajar, kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan sesuai dengan minat dan bakatnya, bahkan untuk belajar sesuai dengan gayanya sangat terbatas. Sebab dalam proses pembelajaran segalanya diatur dan ditentukan oleh guru.

c. Kegiatan pengajaran terjadi pada tempat dan waktu tertentu

Proses pengajaran berlangsung pada tempat tertentu misalnya terjadi di dalam kelas dengan penjadwalan yang ketat, sehingga siswa hanya belajar manakala ada kelas yang telah didesain sedemikian rupa sebagai tempat belajar. Adanya tempat yang telah ditentukan, sering proses pengajaran terjadi sangat formal. Siswa duduk dibangku berjejer, dan guru di depan kelas. Demikian halnya juga dengan waktu yang diatur sangat ketat. Misalnya, manakala waktu belajar suatu materi pelajaran tertentu telah habis, maka segera siswa akan belajar materi lain sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Cara mempelajarinya pun seperti bagian-bagian yang terpisah, seakan-akan tidak ada kaitannya antara materi pelajaran yang satu dengan yang lain.

d. Tujuan utama pengajaran adalah penguasaan materi pelajaran

Keberhasilan suatu proses pengajaran diukur dari sejauh mana siswa dapat menguasai materi pelajaran yang disampaikan guru. Materi pelajaran itu sendiri adalah penguasaan yang bersumber dari mata pelajaran yang diberikan di Sekolah. Sedangkan, mata pelajaran itu sendiri adalah pengalaman-pengalaman manusia masa lalu yang disusun secara sistematis dan logis kemudian diuraikan dalam buku-buku pelajaran dan selanjutnya isi buku itu yang harus dikuasai siswa. Kadang-kadang siswa tidak perlu memahami apa gunanya mempelajari bahan tersebut. Oleh karena kriteria keberhasilan ditentukan oleh penguasaan materi pelajaran, maka alat evaluasi yang digunakan biasanya adalah tes hasil belajar tertulis (*paper and pencil test*) yang dilaksanakan secara periodik.

2. Konsep mengajar

Konsep mengajar dalam proses perkembangannya masih dianggap sebagai suatu kegiatan penyampaian atau penyerahan pengetahuan. Pandangan semacam ini masih umum digunakan di kalangan pengajar.

Mengajar menurut pengertian mutakhir merupakan suatu perbuatan yang kompleks. Perbuatan mengajar yang kompleks dapat diterjemahkan sebagai penggunaan secara integratif sejumlah komponen yang terkandung dalam perbuatan mengajar itu untuk menyampaikan pesan pengajaran. Menurut Hasibuan dan Mudjiono (2009: 37) komponen-komponen dalam perbuatan mengajar itu adalah:

a. Mengajar suatu ilmu (*teaching as a science*)

Mengajar dalam kaitan sebagai ilmu mengacu kepada adanya suatu sistem eksplanasi dan prediksi yang mendasarinya.

b. Mengajar sebagai teknologi (*teaching as a technology*)

Mengajar dalam kaitan sebagai teknologi dilihat sebagai prosedur kerja dengan mekanisme dan perangkat alat yang dapat dan harus diuji secara empiris.

c. Mengajar sebagai suatu seni (*teaching as a art*)

Hakikat seninya terwujud dalam kenyataan bahwa aplikasi prinsip, mekanisme, dan alat yang termaksud terjadi secara unik; memerlukan pertimbangan-pertimbangan situasional, bahkan penyesuaian-penyesuaian transaksional yang banyak dituntut oleh perasaan dan naluri; jadi tidak semata-mata bertolak dari sekumpulan dalil dan rumus yang bersifat individual.

d. Pilihan nilai (wawasan kependidikan guru)

Bersumber pada pilihan nilai atau wawasan kependidikan yang dianut guru, wawasan kependidikan guru yang dimaksud terulang pada rumusan-rumusan yang formal maupun kepada asumsi-asumsi konseptual filosofisnya yang mendasar.

e. Mengajar sebagai keterampilan (*teaching as a skill*)

Mengajar merupakan suatu proses penggunaan seperangkat keterampilan secara terpadu.

Pembelajaran tidak mengabaikan karakteristik pebelajar dan prinsip-prinsip belajar. Oleh karena itu, dalam program pembelajaran guru perlu berpegang bahwa pelajar adalah “*primus motor*” dalam belajar. Menyadari akan hal tersebut, guru dituntut untuk memusatkan perhatian, mengelola, menganalisis, dan mengoptimalkan hal-hal yang berkaitan dengan siswa, yaitu:

- a. Perhatian dan motivasi belajar siswa
- b. Keaktifan siswa
- c. Optimalisasi keterlibatan siswa
- d. Pemberian tantangan agar siswa bertanggungjawab
- e. Memberikan balikan dan penguatan terhadap siswa,
- f. Mengelola proses belajar sesuai dengan perbedaan individual siswa (Dimiyati dan Mudjiono 1999: 76-77).

Menurut Saidiman dalam Hamzah B. Uno (2008: 168) memberikan penguatan diartikan dengan tingkah laku guru dalam merespon secara positif suatu tingkah laku tertentu siswa yang memungkinkan tingkah laku tersebut timbul kembali.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, banyak variabel yang mempengaruhi kesukaran seorang guru. Penguasaan dan keterampilan guru dalam penguasaan materi pembelajaran dan strategi pembelajaran tidak menjadi jaminan untuk mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara optimal. Secara umum ada beberapa variabel, baik teknis maupun nonteknis yang berpengaruh dalam keberhasilan proses pembelajaran. Menurut Made Weda (2009: 17-18) beberapa variabel tersebut antara lain:

- a. Kemampuan guru dalam membuka pembelajaran,
- b. Kemampuan guru dalam melaksanakan kegiatan inti pembelajaran,
- c. Kemampuan guru melakukan penilaian pembelajaran,
- d. Kemampuan guru menutup pembelajaran, dan
- e. Faktor penunjang lainnya.

2. Hakekat materi pembelajaran

Materi pembelajaran merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran yang memegang peranan penting dalam membantu siswa mencapai kompetensi dasar dan standar kompetensi. Materi pembelajaran (*instructional materials*) adalah bahan yang diperlukan untuk pembentukan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus

dikuasai siswa dalam rangka memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan. Materi pembelajaran menempati posisi yang sangat penting dari keseluruhan kurikulum, yang harus disiapkan agar pelaksanaan pembelajaran dapat mencapai sasaran. Materi yang dipilih untuk kegiatan pembelajaran hendaknya materi yang benar-benar menunjang tercapainya standar kompetensi dan kompetensi yang tercantum dalam kurikulum.

Materi pembelajaran mengacu pada kurikulum persekolahan yang berlaku. Materi pembelajaran yang termuat dalam kurikulum merupakan materi esensial dalam suatu ilmu yang harus dimiliki oleh siswa. Karhami dalam Kokom Komalasari (2011: 28) mengemukakan beberapa kriteria materi esensial dalam suatu ilmu yang dimuat ke dalam kurikulum sekolah, antara lain: (1) materi yang mengungkapkan gagasan kunci dari ilmu, (2) materi sebagai struktur pokok suatu mata pelajaran, (3) materi menerapkan penggunaan metode *inquiry* secara tepat pada mata pelajaran, (4) konsep dan prinsip memuat pandangan global secara luas dan lengkap terhadap dunia, (5) keseimbangan antara materi teoritis dengan materi praktis; dan (6) materi yang mendorong daya imajinasi peserta didik.

Menurut Taba dalam Kokom Komalasari (2011: 28) pemilihan materi pembelajaran untuk dituangkan dalam kurikulum senantiasa berdasarkan pada analisis *scope* dan *sequence*. *Scope* atau ruang lingkup isi kurikulum dimaksudkan untuk menyatakan keluasan dan kedalaman bahan, sedangkan *sequence* menyangkut urutan isi kurikulum. Menentukan *scope* bahan pelajaran memerlukan beberapa

kriteria. Menurut Nasution dalam Kokom Komalasari (2011: 28), kriteria-kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bahan pelajaran harus dipilih berdasarkan tujuan yang hendak dicapai.
2. Bahan pelajaran dipilih karena dianggap berharga sebagai warisan generasi yang lampau.
3. Bahan pelajaran dipilih karena berguna untuk menguasai suatu disiplin ilmu.
4. Bahan pelajaran dipilih karena dianggap berharga bagi manusia.

Lebih lanjut, Chapin J.R. dan Messick, R.G. dalam Kokom Komalasari (2011: 32-33) mengemukakan bahwa penyusunan *scope* dan *sequence* materi dalam kurikulum sekolah menggunakan tiga pola pendekatan yaitu:

1. Pendekatan lingkungan/masyarakat yang semakin meluas (*expanding environment/communities*), dimulai dari lingkungan masyarakat yang paling dekat dengan siswa (diri sendiri, orang lain, dan keluarga), lingkungan tetangga, sekolah, negara, dan lingkungan yang lebih luas adalah dunia.
2. Pendekatan spiral (*spiralled approach*). Pada model pendekatan ini, konsep-konsep dasar dan proses penyelidikan yang pokok dari disiplin ilmu diajarkan pada tiap kelas/tiap tahun, tetapi dengan kadar yang semakin mendalam dan meluas, semakin lanjut, atau semakin mempunyai abstraksi yang lebih tinggi.
3. Pendekatan *web* (jaringan tema). Pada model pendekatan ini, pelaksanaan pembelajaran diawali dengan penentuan tema yang akan dibahas dengan

memadukan beberapa kompetensi dasar dari disiplin ilmu pendukung atau beberapa mata pelajaran yang diberikan di Sekolah.

Materi pelajaran dalam kurikulum perlu dikembangkan dengan tepat secara optimal mungkin membantu siswa dalam mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Menurut Kokom Komalasari (2011: 33) terdapat lima jenis materi pembelajaran:

1. Materi fakta: segala hal yang berwujud kenyataan dan kebenaran, meliputi nama-nama objek, pariwisata sejarah, lambang, nama tempat, nama orang, nama bagian atau komponen suatu benda, dan sebagainya.
2. Materi konsep: segala yang berwujud pengertian-pengertian baru yang bisa timbul sebagai hasil pemikiran, meliputi definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat, inti/isi, dan sebagainya.
3. Materi prinsip: berupa hal-hal utama, pokok, dan memiliki posisi terpenting, meliputi dalil, rumus, adagium, postulat, paradigma, teorema serta hubungan antar konsep yang menggambarkan implikasi sebab-akibat.
4. Materi prosedur: meliputi langkah-langkah secara sistematis atau berurutan dalam mengerjakan suatu aktivitas dan kronologis suatu sistem.
5. Sikap atau nilai: merupakan hasil belajar aspek afektif, misalnya nilai kejujuran, kasih sayang, tolong-menolong, semangat dan minat bekerja dan bekerja, dan sebagainya.

3. Hakikat IPA

Sebagian besar orang memahami bahwa ilmu pengetahuan alam disingkat IPA atau kata yang lain adalah sains terdiri dari fisika, biologi dan kimia. Jika ditanya lebih jauh mengenai hakekat IPA, setiap orang dapat dan akan menjawab sesuai dengan sudut pandang yang digunakannya. Hal itu benar karena memang IPA dapat diartikan secara berbeda menurut sudut pandang yang digunakan. Sebagian besar orang memandang IPA sebagai kumpulan informasi ilmiah, sedangkan para ilmuwan memandang IPA sebagai sebuah cara (metoda) untuk menguji dugaan (hipotesis), dan para ahli filsafat memandang IPA sebagai cara bertanya tentang kebenaran dari segala sesuatu yang diketahui. Masing-masing pandangan itu adalah benar menurut sudut pandang yang digunakannya, masalahnya adalah apakah masing-masing pandangan itu sudah cukup memberikan gambaran yang komperhensif mengenai hakekat IPA?.

Pandangan dan pendapat para pendidik dan pengajar termasuk guru mengenai hakekat IPA termasuk fisika di dalamnya sangatlah penting. Bagaimana mungkin guru IPA dapat merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi pembelajaran IPA dengan baik, jika ia belum memahami hakekat IPA? Oleh sebab itu, marilah kita samakan persepsi kita mengenai hakekat IPA termasuk fisika di dalamnya, sebelum kita berbicara lebih jauh mengenai pembelajaran fisika.

Menurut Kusnandar, dkk. (2010: 32) Sains/IPA adalah disiplin ilmu yang terdiri atas *physical sciences* dan *life sciences*. Termasuk *physical sciences* adalah ilmu-ilmu Astronomi, Kimia, Fisika, dll. Sedangkan *life sciences* meliputi, biologi, zoologi, fisiologi, dll.

Dari aspek ontologi (apakah yang anda ketahui?) dan aspek epistemologi (bagaimanakah cara anda memperoleh ilmu pengetahuan?) didefinisikan sains sebagai suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain dan tumbuh sebagai hasil eksperimentasi dan observasi, serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut. Sains juga memiliki arti aktivasi pemecahan masalah oleh kemampuan yang termotivasi oleh keingintahuan akan alam di sekelilingnya dan keinginan untuk memahami, menguasai, dan mengolahnya demi memenuhi kebutuhan.

Collette dan Chiappetta dalam Sutrisno (2006: 1) menyatakan bahwa “Sains pada hakekatnya merupakan sebuah kumpulan pengetahuan (“*a body of knowledge*”), cara atau jalan berpikir (“*a way of thinking*”), dan cara untuk penyelidikan (“*a way of investigating*”)”. Dengan mengacu kepada pernyataan ini ternyata bahwa, pandangan kebanyakan orang, pandangan para ilmuwan, dan pandangan para ahli filsafat yang dikemukakan di atas tidaklah salah, melainkan masing-masing hanya merupakan salah satu dari tiga hakekat IPA dalam pernyataan itu. Dengan demikian dapat dikatakan sebaliknya bahwa, pernyataan Collette dan Chiappetta di atas merupakan pandangan yang komprehensif atas hakekat IPA atau sains.

Istilah lain yang juga digunakan untuk menyatakan hakekat IPA adalah IPA sebagai produk untuk pengganti pernyataan IPA sebagai sebuah kumpulan pengetahuan (“*a body of knowledge*”), IPA sebagai sikap untuk pengganti pernyataan IPA sebagai cara atau jalan berpikir (“*a way of thinking*”), dan IPA sebagai proses

untuk pengganti pernyataan IPA sebagai cara untuk penyelidikan (“*a way of investigating*”).

4. Hakikat fisika

Manusia selalu antusias dalam rangka ingin mengetahui tentang banyak hal, termasuk tentang alam. Pada mulanya, manusia mencoba menjelaskan alam dengan mitos (praduga). Kemudian, sebuah proyek nalar yaitu berpikir logis dikembangkan untuk menggantikan mitos. Akhirnya, usaha manusia untuk menjelaskan alam diambil alih oleh metode ilmiah, yaitu suatu metode yang menggabungkan kemampuan nalar dan eksperimen.

Fisika adalah salah satu metode ilmiah tersebut dan fisika ialah ilmu yang paling mendasar dari semua cabang sains. Dia berurusan dengan perilaku dan struktur materi. Dengan kata lain, fisika adalah ilmu tentang perubahan alam (Kusnandar, dkk. 2010: 33). Cabang-cabang ilmu fisika adalah mekanika, optika, kelistrikan, kemagnetan, akustik, panas dan fisika atom. Cabang-cabang ini dirangkai oleh konsep-konsep seperti energi, massa, gaya, percepatan dan muatan.

Karena fisika merupakan bagian dari IPA atau sains, maka sampai pada tahap ini kita dapat menyamakan persepsi bahwa hakekat fisika adalah sama dengan hakikat IPA atau sains, hakekat fisika adalah sebagai produk (“*a body of knowledge*”), fisika sebagai sikap (“*a way of thinking*”), dan fisika sebagai proses (“*a way of investigating*”).

a. Fisika sebagai produk

Dalam rangka pemenuhan kebutuhan manusia, terjadi interaksi antara manusia dengan alam lingkungannya. Interaksi itu memberikan pembelajaran kepada manusia sehingga menemukan pengalaman yang semakin menambah pengetahuan dan kemampuannya serta berubah perilakunya. Dalam wacan ilmiah, hasil-hasil penemuan dari berbagai kegiatan penyelidikan yang kreatif dari para ilmuwan dinventarisir, dikumpulkan dan disusun secara sistematis menjadi sebuah kumpulan pengetahuan yang kemudian disebut sebagai produk atau "*a body of knowledge*". Pengelompokan hasil-hasil penemuan itu menurut bidang kajian yang sejenis menghasilkan ilmu pengetahuan yang kemudian disebut sebagai fisika, kimia dan biologi. Untuk fisika, kumpulan pengetahuan itu dapat berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, rumus, teori dan model (Sutrisno, 2006: 3) :

1. Fakta

Fakta adalah keadaan atau kenyataan yang sesungguhnya dari segala peristiwa yang terjadi di alam. Fakta merupakan dasar bagi konsep, prinsip, hukum, teori atau model. Sebaliknya kita juga dapat menyatakan bahwa, konsep, prinsip, hukum, teori, dan model keberadaannya adalah untuk menjelaskan dan memahami fakta.

2. Konsep

Konsep adalah abstraksi dari berbagai kejadian, objek, fenomena dan fakta. Konsep memiliki sifat-sifat dan atribut-atribut tertentu. Contoh konsep dalam fisika adalah konsep medan. Konsep medan adalah anggapan bahwa suatu entitas mengubah ruang di sekitarnya sedemikian rupa sehingga entitas lain yang sejenis atau

sesuai dan berada di ruang itu akan mengalami pengaruh entitas pertama dan sebaliknya juga mempengaruhinya; dengan kata lain kedua entitas itu berinteraksi melalui medannya (Tim Eramedia, 2009: 260).

3. Prinsip dan hukum

Istilah prinsip dan hukum sering sering digunakan secara bergantian karena dianggap sebagai sinonim. Prinsip dan hukum dibentuk oleh fakta atau fakta-fakta dan konsep atau konsep-konsep. Ini sangat perlu dipahami bahwa, hukum dan prinsip fisika tidaklah mengatur kejadian alam (fakta), melainkan kejadian alam (fakta) yang dijelaskan keberadaannya oleh prinsip dan atau hukum.

4. Rumus

Rumus adalah pernyataan matematis dari suatu fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori. Dalam rumus kita dapat melihat saling keterkaitan antara konsep-konsep dan variabel-variabel. Pada umumnya prinsip dan hukum dapat dinyatakan secara matematis.

5. Teori

Secara umum, teori disusun untuk menjelaskan sesuatu yang tersembunyi atau tidak dapat langsung diamati, misalnya teori atom, teori kinetik gas, teori relativitas. Teori tetaplah teori tidak mungkin menjadi hukum atau fakta. Teori bersifat relatif karna tidak mutlak kebenarannya dan akan bertahan sebelum ada teori lain yang menggugurkannya. Wiliam Wiersma dalam Sugiyono (2010: 52) menyatakan bahwa teori adalah generalisasi atau kumpulan generalisasi yang dapat digunakan untuk

menjelaskan berbagai fenomena secara sistematis. Salah satu teori dalam Fisika adalah teori gelombang cahaya yaitu teori yang menganggap cahaya sebagai gerak gelombang dan bukan aliran zarah, yang dibuktikan dengan gejala interferensi dan difraksi (Tim Eramedia, 2009: 525).

6. Model

Model adalah sebuah presentasi yang dibuat untuk sesuatu yang tidak dapat dilihat. Model sangat berguna untuk membantu memahami suatu fenomena alam, juga berguna untuk membantu memahami suatu teori. Sebagai contoh, model atom Bohr membantu untuk memahami teori atom.

b. Fisika sebagai proses

IPA sebagai proses atau juga disebut sebagai “*a way of investigating*” memberikan gambaran mengenai bagaimana para ilmuwan bekerja melakukan penemuan-penemuan, jadi IPA sebagai proses memberikan gambaran mengenai pendekatan yang digunakan untuk menyusun pengetahuan. Dalam IPA dikenal banyak metode yang menunjukkan usaha manusia untuk menyelesaikan masalah. Para ilmuwan astronomi misalnya, menyusun pengetahuan mengenai astronomi dengan berdasarkan kepada observasi dan prediksi. Ilmuwan lain banyak yang menyusun pengetahuan dengan berdasarkan kepada kegiatan laboratorium atau eksperimen yang terfokus pada hubungan sebab akibat. Sampai pada tahap ini

kiranya cukup jelas bahwa, untuk memahami fenomena alam dan hukum-hukum yang berlaku, perlu dipelajari objek-objek dan kejadian-kejadian di alam itu. Objek-objek dan kejadian-kejadian alam itu harus diselidiki dengan melakukan eksperimen dan observasi serta dicari penjelasannya melalui proses pemikiran untuk mendapatkan alasan dan argumentasinya. Jadi, pemahaman fisika sebagai proses adalah pemahaman mengenai bagaimana informasi ilmiah dalam fisika diperoleh, diuji, dan divalidasikan.

Uraian di atas kiranya dapat disimpulkan bahwa pemahaman fisika sebagai proses sangat berkaitan dengan kata-kata kunci fenomena, dugaan, pengamatan, pengukuran, penyelidikan, dan publikasi. Pembelajaran yang merupakan tugas guru termasuk ke dalam bagian mempublikasikan itu. Dengan demikian, pembelajaran fisika sebagai proses hendaknya berhasil mengembangkan keterampilan proses sains pada diri siswa.

c. Fisika sebagai sikap

Dari penjelasan mengenai hakekat fisika sebagai produk dan hakekat fisika sebagai proses di atas, tampak terlihat bahwa penyusunan pengetahuan fisika diawali dengan kegiatan-kegiatan kreatif seperti pengamatan, pengukuran dan penyelidikan atau percobaan, yang kesemuanya itu memerlukan proses mental dan sikap yang berasal dari pemikiran. Jadi dengan pemikirannya orang bertindak dan bersikap, sehingga akhirnya dapat melakukan kegiatan-kegiatan ilmiah itu. Pemikiran-pemikiran para ilmuwan yang bergerak dalam bidang fisika itu menggambarkan rasa

ingin tahu dan rasa penasaran mereka yang besar, diiringi dengan rasa percaya, sikap objektif, jujur dan terbuka serta mau mendengarkan pendapat orang lain. Sikap-sikap itulah yang kemudian memaknai hakekat fisika sebagai sikap atau “*a way of thinking*”. Oleh para ahli psikologi kognitif, pekerjaan dan pemikiran para ilmuwan IPA termasuk fisika di dalamnya, dipandang sebagai kegiatan kreatif, karena ide-ide dan penjelasan-penjelasan dari suatu gejala alam disusun dalam pikiran. Oleh sebab itu, pemikiran dan argumentasi para ilmuwan dalam bekerja menjadi rambu-rambu penting dalam kaitannya dengan hakikat fisika sebagai sikap.

5. Besaran dan satuan serta pengukurannya

a. Pengertian besaran dan satuan

Besaran fisika adalah segala sesuatu yang dapat diukur dan dinyatakan dengan angka sedangkan satuan adalah sesuatu yang digunakan untuk membandingkan/mengukur besaran. Panjang meja belajarmu 125 cm. Massa dirimu 45 kg. Volume air dalam botol kecil ini 330 mL. Panjang, massa, dan volume termasuk besaran fisika. Ini karena ketiganya dapat diukur dan dinyatakan dengan angka (Sulystio 2004: 17).

Menurut Suganda dkk (2010: 15) besaran dapat dibagi menjadi dua sebagai berikut:

1. Besaran pokok

Besaran pokok adalah besaran yang satuannya telah ditetapkan terlebih dahulu dan tidak bergantung pada besaran lain. Terdapat tujuh besaran pokok yang telah ditetapkan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.1: Tujuh Besaran Pokok dalam Sistem Internasional (SI)

Besaran pokok	satuan	Lambang satuan
Panjang	Meter	M
Massa	Kilogram	Kg
Waktu	Se kon	S
Arus Listrik	Ampere	A
Suhu	Kelvin	K
Intensitas Cahaya	Kandela	Cd
Jumlah Zat	Mole	Mol

2. Besaran Turunan

Besaran turunan adalah besaran yang diturunkan dari beberapa besaran pokok. Sebagai contoh, volume sebuah balok adalah panjang x lebar x tinggi. Panjang, lebar, dan tinggi adalah besaran pokok yang sama. Dengan kata lain, volum diturunkan dari tiga besaran pokok yang sama, yakni panjang.

Tabel 2.2: Contoh Besaran Turunan dan Satuannya

Besaran Turunan	Satuan	Lambang Satuan
Gaya	Newton	N
Kecepatan	m/s^{-1}	V
Tekanan	Pascal	Pa
Daya	Watt	W
Percepatan	m/s^{-2}	a
Energi	Joule	J
Muatan listrik	Coulomb	C

b. Dimensi

Dalam fisika, ada tujuh besaran pokok yang berdimensi dan dua besaran pokok tambahan yang tidak berdimensi. Semua besaran dapat ditemukan dimensinya. Jika dimensi sebuah besaran diketahui, dengan mudah dapat diketahui pula jenis besaran tersebut. Tujuh besaran pokok yang berdimensi dapat dilihat pada berikut ini:

Tabel 2.3 Dimensi Besaran Pokok

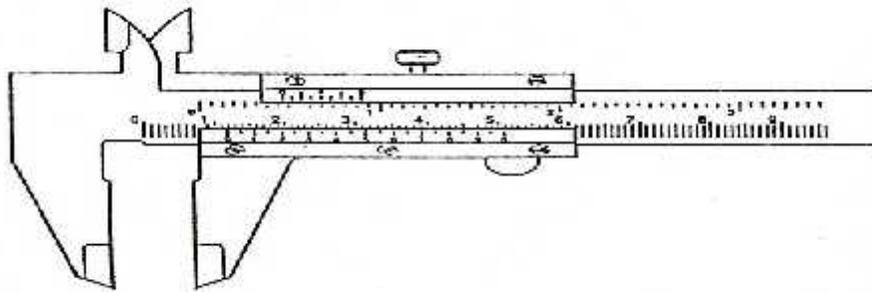
Besaran pokok	Simbol
1	2
Panjang	[L]
Massa	[M]
Waktu	[T]
Arus Listrik	[I]
Suhu	[]
Intensitas Cahaya	[J]
Jumlah Zat	[N]

Dimensi suatu besaran menunjukkan bagaimana cara besaran tersebut tersusun oleh besaran-besaran pokok. Besaran pokok tambahan adalah sudut datar dan sudut ruang, masing-masing memiliki satuan radian dan steradian, tetapi keduanya tidak berdimensi (Marthen Kanginan 2006:8).

c. Aplikasi pengukuran

1. Jangka Sorong

Setiap jangka sorong memiliki skala utama (SU) dan skala bantu atau skala nonius (SN) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 2.1 Jangka sorong

Pada umumnya, nilai skala utama = 1 mm, dan banyaknya skala nonius tidak selalu sama antara satu jangka sorong dengan jangka sorong lainnya. Ada yang mempunyai 10 skala, 20 skala, dan bahkan ada yang memiliki skala nonius sebanyak 50 skala. Sebuah jangka sorong baru dapat digunakan jika nilai skala terkecilnya (NST) telah diketahui, yaitu dengan menggunakan persamaan :

$$NST \text{ dengan Nonius} = \frac{1}{N} \times NST \text{ tanpa Nonius}$$

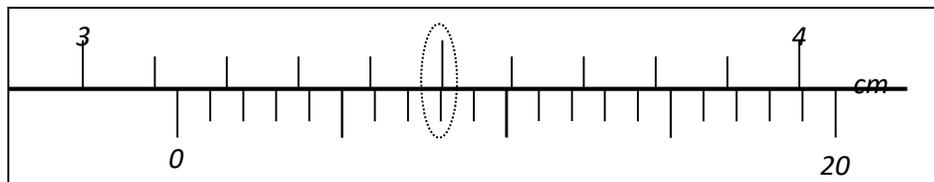
$$\text{Atau : } NST \text{ alat} = \frac{NST \text{ SU}}{N}$$

Dengan N = jumlah skala nonius.

Contoh :

Jika sebuah jangka sorong memiliki NST skala utama = 1 mm dan jumlah skala nonius = 20 skala, maka NST jangka sorong tersebut adalah :

$$= \frac{1 \text{ mm}}{20 \text{ skala}} = 0,05 \text{ mm} = 0,005 \text{ cm.}$$



Hasil pengukuran dari sebuah jangka sorong dapat ditentukan dengan cara membaca penunjukan angka nol pada skala nonius terhadap skala utama dan skala nonius yang beberapa yang tepat berimpit atau segaris dengan skala utama.

Pada gambar di atas, penunjukan nol skala nonius berada antara 3,1 cm dan 3,2 cm, atau 3,1 cm lebih. Sedangkan skala nonius yang tepat berimpit atau segaris dengan salah satu skala utama adalah skala ke – 8, maka hasil pengukurannya :

$$3,10 \text{ cm} + (8 \times 0,005) \text{ cm} = 3,140 \text{ cm}$$

2. Mikrometer

Mikrometer sekrup memiliki dua bagian skala mendatar (SM) sebagai skala utama dan skala putar (SP) sebagai skala nonius.

NST micrometer sekrup dapat ditentukan dengan cara yang sama prinsipnya dengan jangka sorong, yaitu :

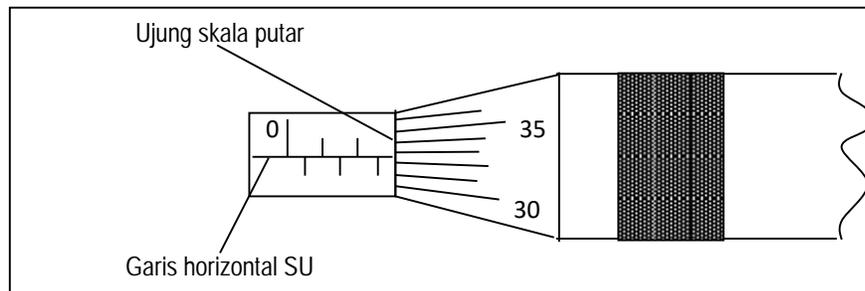
$$NST \text{ dengan Nonius} = \frac{1}{N} \times NST \text{ tan pa Nonius}$$

Atau :
$$NST \text{ alat} = \frac{NST \text{ SU}}{N}$$

Dengan N = Jumlah skala nonius.

Pada umumnya micrometer sekrup memiliki NST skala mendatar (*skala utama*) 0,5 mm dan jumlah skala putar (nonius) sebanyak 50 skala.

Hasil pengukuran dari suatu mikrometer dapat ditentukan dengan cara membaca penunjukan bagian ujung skala putar terhadap skala utama dan garis horisontal (yang membagi dua skala utama menjadi skala bagian atas dan bawah) terhadap skala putar.



Gambar 2.2 Mikrometer

Sebagai contoh, penunjukan skala mendatar (SU) terhadap ujung skala putar (nonius) pada gambar di atas adalah 5 skala lebih sedikit, atau $5 \times 0,5 \text{ mm} = 2,5 \text{ mm}$. Penunjukan skala putar terhadap garis horizontal skala utama adalah : 32,5 skala, atau $32,5 \times 0,01 \text{ mm}$. Sehingga hasil pengukurannya adalah :

$$2,5 \text{ mm} + (32,5 \times 0,01 \text{ mm}) = 2,825 \text{ mm}$$

B. Penguasaan Konsep

Menurut Pius dan M. Dahlan (1994 : 362) konsep adalah ide umum, pengertian, pemikiran, rancangan, rencana dasar.

Secara umum konsep dapat diartikan sebagai ide umum atau rancangan dasar yang abstrak, entitas mental yang universal yang menunjuk pada kategori atau kelas dari suatu entitas, kejadian atau hubungan. Contohnya: konsep suhu, kalor, perpindahan kalor, energi, cahaya.

Sejumlah tokoh pendidikan yakin bahwa sebagian terbesar bahkan hampir semua murid sanggup menguasai bahan pelajaran tertentu sepenuhnya dengan syarat-syarat tertentu. Hal-hal apakah yang mempengaruhi prestasi belajar sehingga tercapai penguasaan penuh?. Menurut Nasution (2008: 38) hal-hal yang mempengaruhi prestasi belajar sehingga tercapai penguasaan penuh adalah:

- 1) Bakat untuk mempelajari sesuatu
- 2) Mutu pengajaran

- 3) Kesanggupan untuk memahami pengajaran
- 4) Ketekunan
- 5) Waktu yang tersedia untuk belajar.

Tujuan proses mengajar-belajar secara ideal adalah agar bahan yang dipelajari dikuasai sepenuhnya oleh murid. Diakui bahwa bakat anak berbeda-beda untuk mencapai tujuan ini. Ada anak yang mempunyai bakat yang tinggi dalam berbagai mata pelajaran seperti matematika, ilmu pengetahuan alam, sejarah, bahasa, dan sebagainya dan sanggup mempelajarinya lebih cepat dan lebih mudah.

Dalam mencapai penguasaan materi, siswa selalu dihadapkan pada beberapa masalah sehingga menjadi faktor penting dalam menentukan penguasaan materi yang telah diajarkan. Faktor-faktor yang dimaksud adalah bakat untuk mempelajari sesuatu, mutu pengajaran, kesanggupan untuk memahami pengajaran, ketekunan, dan waktu yang tersedia untuk belajar.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010: 80).

Menurut Husaini dan Purnomo (2008: 181) populasi adalah semua nilai baik hasil perhitungan maupun pengukuran, baik kualitatif maupun kuantitatif, daripada karakteristik tertentu mengenai kelompok objek yang lengkap dan jelas.

Dalam suatu penelitian, ada objek yang diteliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Objek tersebut adalah populasi, yaitu seluruh elemen yang menjadi objek penelitian. Dengan kata lain, data secara menyeluruh terhadap elemen yang menjadi objek penelitian, tanpa terkecuali (Anas Sudijono, 2006: 28).

Populasi juga merupakan totalitas yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya (Nana Sudjana, 2005: 6).

Berdasarkan uraian di atas dapatlah diketahui bahwa populasi merupakan keseluruhan objek yang menjadi sasaran penelitian. Dengan demikian, yang menjadi

populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X di SMAN 11 Makassar yang berjumlah 10 kelas yang masing-masing kelas berjumlah 40 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2010: 81). Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Selain itu, sampel juga didefinisikan sebagai penelitian sebagian kecil saja dari seluruh elemen yang menjadi objek penelitian (Anas Sudijono, 2006: 29).

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Random Sampling*, yaitu teknik sampling yang pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada di dalam populasi itu.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis mengambil sebagian sampel untuk mewakili populasi yang ada untuk mempermudah dalam memperoleh data yang konkret dan relevan dari sampel yang ada. Sampel yang diambil oleh penulis adalah kelas X₁ SMA 11 Makassar yang berjumlah 40 orang siswa.

B. Jenis Penelitian, Desain Penelitian dan Variabel Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian Korelasi *Pearson Product Moment* (PPM) yang bertujuan untuk menyatakan hubungan linear antara dua

variabel atau lebih yang dalam hal ini yaitu ada tidaknya hubungan antara konkretivitas materi ajar terhadap penguasaan konsep siswa pada mata pelajaran fisika.

2. Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen kuasi/semu (*quasi experimental*) yaitu penelitian yang dilakukan seakan-akan melakukan praktikum atau eksperimen.

3. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu: variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu konkretivitas materi ajar dan variabel terikatnya adalah penguasaan konsep siswa.

C. Instrumen Penelitian

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian.

Instrumen penelitian digunakan untuk mendapatkan data atau informasi yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Dalam hal ini data atau informasi mengenai hubungan konkretivitas materi ajar terhadap penguasaan konsep pada mata pelajaran fisika siswa kelas X₁ SMA 11 Makassar.

Menurut Suharsimi Arikunto (2007: 101) instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan dipergunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan

agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrumen penelitian yang diartikan sebagai alat bantu merupakan saran yang dapat diwujudkan dalam benda, misalnya observasi, maupun dokumentasi.

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah tes dalam bentuk *multiple choice test* (pilihan ganda) dan observasi.

Tes adalah serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Khaeruddin, Erwin Akib, 2006: 132). Dalam penelitian ini, tes terdiri dari:

a. Tes awal (*pretest*)

Test awal dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep siswa.

b. Tes Akhir (*posttest*)

Tes akhir dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh konkretivitas materi ajar terhadap tingkat penguasaan konsep siswa.

Terkait dengan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, maka berikut tahap-tahap dalam pembuatan tes, meliputi:

1. Tahap pertama

Pada tahap ini, kegiatan membuat pertanyaan berdasarkan indikator-indikator konkretivitas materi ajar terhadap penguasaan konsep siswa dengan jumlah soal 20 item.

2. Tahap kedua

Pada tahap ini, kegiatan menguji validitas instrumen test yang terlebih dahulu dibaca dan dikoreksi oleh guru fisika SMA 11 Makassar dan Ketua Prodi Jurusan Fisika. Setelah diadakan pemeriksaan serta perubahan butir-butir instrumen ini dan dinyatakan telah memenuhi isi dan layak untuk digunakan dalam penelitian

D. Prosedur Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dalam penelitian ini yang ditempuh penulis, yaitu

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan ini, kegiatan yang dilakukan berkonsultasi dengan kepala sekolah dan sekaligus guru fisika SMA 11 Makassar dengan memperlihatkan surat izin penelitian.

2. Tahap Penyusunan

Tahap ini dilakukan dengan tujuan agar peneliti mengetahui permasalahan yang terjadi di lapangan sehingga mempermudah pengumpulan data.

3. Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan pengumpulan data ini terdiri dari tahap:

a. Pretest (test awal)

1. Tahap pertama

Pada tahap ini, kegiatan menyebarkan test yang telah dipersiapkan peneliti.

2. Tahap kedua

Pada tahap ini, kegiatan mengumpulkan dan memeriksa butiran soal yang telah diisi oleh peserta didik.

3. Tahap ketiga

Pada tahap ini data yang telah dikumpulkan dianalisis dan diinterpretasikan.

4. Tahap keempat

Langkah yang dimaksudkan pada tahap ini adalah penilaian. Hal ini bertujuan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa pada mata pelajaran fisika.

b. Posttest (test akhir)

1. Tahap pertama

Pada tahap ini, kegiatan menyebarkan test yang telah dipersiapkan peneliti.

2. Tahap kedua

Pada tahap ini, kegiatan mengumpulkan dan memeriksa butiran soal yang telah diisi oleh peserta didik.

3. Tahap ketiga

Pada tahap ini data yang telah dikumpulkan dianalisis dan diinterpretasikan.

4. Tahap keempat

Langkah yang dimaksudkan pada tahap ini adalah penilaian atau menilai, hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konkretivitas materi ajar terhadap penguasaan konsep pada mata pelajaran fisika. Tahap penilaian merupakan tahap akhir dalam tahap pelaksanaan penelitian nilai tersebut selanjutnya akan diolah untuk kemudian diambil dari suatu kesimpulan dalam penelitian terhadap sampel.

E. Teknik Analisis Data

Analisa data merupakan suatu proses mengatur urutan data, mengorganisasikan ke dalam suatu pola, kategori, dan satuan uraian dasar atau proses yang merinci usaha secara formal untuk menemukan tema dan merumuskan hipotesis seperti yang disarankan oleh data dan sebagai usaha untuk memberikan bantuan pada tema dan hipotesis itu.

Adapun langkah-langkah untuk menganalisis data adalah sebagai berikut:

1. Data yang terkumpul dikategorikan dan dipilah-pilah menurut jenis datanya.
2. Melakukan seleksi terhadap data mana yang dianggap data inti yang berkaitan langsung dengan permasalahan dan mana yang hanya merupakan data pendukung.
3. Menelaah, mengkaji dan mempelajari lebih dalam data tersebut kemudian melakukan interpretasi data untuk mencari solusi dalam permasalahan yang diangkat dalam penelitian.

Adapun teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Statistik Deskriptif

Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis secara kuantitatif untuk teknik analisis data kuantitatif digunakan bantuan statistik deskriptif, dengan tujuan untuk menjawab rumusan masalah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Membuat tabel distribusi frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan rentang nilai, yaitu data tertinggi dikurangi data terendah.

$$R = X_t - X_r$$

Keterangan:

R = Rentang nilai

X_t = Data tinggi

X_r = Data rendah

2. Menentukan banyak kelas interval

$$K = 1 + (3,3) \log n$$

Keterangan:

K = Kelas interval

N = Jumlah siswa

3. Menghitung Panjang kelas interval

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

P = Panjang kelas Interval

R = Rentang Nilai

K = Kelas interval

4. Menentukan ujung bawah kelas dan batas atas kelas
5. Mencari titik tengah kelas (xi)
6. Membuat tabel distribusi frekuensi

b. Menghitung rata-rata (mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum fi xi}{\sum fi} \quad (\text{Sudjana, 1996: 67}).$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata

fi = Frekuensi

xi = Titik tengah

c. Menghitung standar deviasi (SD)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (f_i (x_i - \bar{x})^2)}{(n-1)}}$$

d. Persentase

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase

f = frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Jumlah siswa

Namun analisis kuantitatif belum dapat memberikan gambaran penguasaan konsep siswa. Oleh karena itu, digunakan metode analisis kualitatif. Kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori hasil belajar fisika adalah berdasarkan teknik kategorisasi sebagaimana yang ditetapkan oleh Depdikbud (2003), yaitu:

Tabel 3.1. Tingkat Penguasaan Materi

Tingkat penguasaan materi (%)	Kategori hasil belajar
0 – 34	Sangat rendah
35 – 54	Rendah
55 – 64	Sedang
65 – 84	Tinggi
85 – 100	Sangat tinggi

2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial yaitu statistik yang digunakan untuk menguji korelasi antara variabel yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang diajukan. Data yang terkumpul berupa nilai *pretest* dan nilai *posttest*, kemudian membandingkan kedua nilai tersebut dengan mengajukan pertanyaan apakah ada perbedaan antara kedua nilai tersebut secara signifikan. Pengujian perbedaan nilai hanya dilakukan terhadap rerata kedua nilai saja, dan untuk keperluan itu digunakan

teknik yang disebut dengan uji-t (*t-test*). Dengan demikian langkah-langkah analisis data ini yaitu:

- a. Mencari rerata nilai *pretest* (O_1)
- b. Mencari rerata nilai *posttest* (O_2)
- c. Menentukan nilai beda (D) dengan cara $O_1 - O_2$
- d. Menentukan beda kuadrat (D^2)
- e. Menentukan *difference* dengan cara $\bar{D} = \frac{\sum D}{N}$
- f. Menghitung perbedaan rerata dengan uji-t yang rumusnya adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{D}}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}} \quad (\text{Arikunto, 2007: 395})$$

Dimana:

t = nilai t yang dihitung

\bar{D} = (*difference*), perbedaan antara skor *pretest* dengan *posttest*

untuk setiap individu.

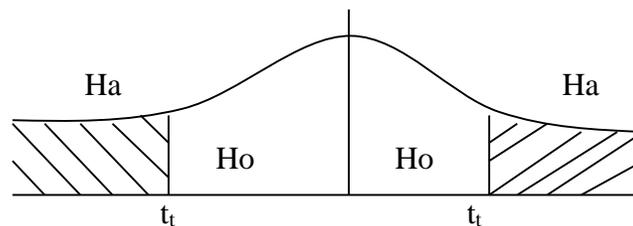
D = rerata dari nilai perbedaan (rerata dari D)

D^2 = kuadrat dari D

N = banyaknya sampel

g. Menguji Hipotesis:

1. Menentukan nilai taraf signifikan = 0,05
2. Menetapkan t_{tabel}
3. Menentukan :
 -) H_o diterima jika tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konkretivitas materi ajar terhadap penguasaan konsep siswa.
 -) H_a diterima jika terdapat hubungan yang signifikan antara konkretifitas materi ajar terhadap penguasaan konsep siswa.
4. Membuat grafik penelitian



- h. Menarik sebuah kesimpulan. Pada tahap ini, peneliti menarik kesimpulan dari data yang telah diolah.

Untuk mengelompokan tingkat penguasaan siswa dari materi yang diajarkan digunakan acuan yang orientasinya adalah tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang diujikan sehingga nilai yang diperoleh mencerminkan persentase tingkat penguasaannya. Untuk keperluan digunakan lima kategori penguasaan sebagai berikut :

1. Tingkat penguasaan 90 -100 dikategorikan “sangat tinggi”
2. Tingkat penguasaan 75 -89 dikategorikan “tinggi”
3. Tingkat penguasaan 55 -74 dikategorikan “sedang”
4. Tingkat penguasaan 40 -54 dikategorikan “rendah”
5. Tingkat penguasaan 0 -39 dikategorikan “sangat rendah”

Berdasarkan pedoman tersebut maka kriteria yang digunakan untuk mengelompokkan tingkat penguasaan konsep siswa adalah:

Tabel 3.2. Kriteria Tingkat Penguasaan Konsep

Skor	Tingkat Penguasaan	Kategori
9,00 – 10,0	90% - 100%	Sangat tinggi
7,50 – 8,99	75% - 89%	Tinggi
6,00 – 7,94	55% - 74%	Sedang
4,00 – 5,99	40% - 54%	Rendah
0,00 – 3,99	0% - 39%	Sangat rendah

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Setelah melakukan penelitian di lokasi penelitian yakni di SMAN 11 Makassar dengan menggunakan instrumen dalam bentuk tes, maka peneliti mendapatkan data berupa penguasaan konsep siswa kelas X₃ SMAN 11 Makassar baik sebelum dan sesudah diberi perlakuan (*treatment*).

Berikut ini merupakan data dari hasil penilaian penguasaan konsep siswa kelas X₃ SMAN 11 Makassar dengan menggunakan *pretest* dan *postest*.

1. Deskripsi penguasaan konsep siswa sebelum penerapan konkretivitas materi ajar dengan menggunakan tes awal (*pretest*).

Adapun data hasil tes kemampuan penguasaan konsep yang diperoleh dengan menggunakan instrumen tes awal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1. Tingkat Penguasaan Konsep Siswa setelah Diberi Test Awal

No.	Nama	Tingkat penguasaan materi
1	Alfrida Rosita	60
2	Andika P. Triawan	55
3	Anugra Prawira	47
4	Aprianingsi	50
5	Arif Jamaluddin	71
6	Asmiati	26
7	Awanda Mauliana	57
8	Baso Afdal Nugraha	48
9	Dewi Utami	51
10	Diman Asy'ari	30

No.	Nama	Tingkat penguasaan materi
11	Dwi Mayasari	63
12	Fajria Aisyah Kurnia	63
13	Fauziah Kusuma W.	55
14	Febi Alvionita	43
15	Haeruddin Latief	45
16	Haswika Halik	57
17	Hilmi Nugraha	66
18	Kurnia Maulidani	46
19	Muhammad Fadel	64
20	Muhammad Irzam S.	51
21	Muhammad Ma'ruf	59
22	Muhammad Taufiq	55
23	Nabil Sangga Buana	68
24	Nikhita Ade Putri	71
25	Nur Aisyah	34
26	Nur Indah Cahyanti	55
27	Nurul Adila ZA.	71
28	Nurul Wahyuni Aris	46
29	Qadry Annisa Nur	56
30	Qanitah Nabilah	34
31	Rafena Virgiati	58
32	Rina Adrianti	73
33	RR. Chyntia R.	70
34	Sri Dewi Yanti	40
35	ST. Fauzyah	55
36	Tahta Rezeky Origma	58
37	Wadina Fauziah	67
38	Zhulfiana Pratiwi	55
39	Nur Afrianty Hasmy	60
40	Gebi	70

Sumber: Data hasil pengolahan penguasaan konsep dengan menggunakan instrumen tes awal (*pretest*) siswa Kelas X₃ SMAN 11 Makassar.

Berdasarkan perolehan nilai dengan menggunakan instrumen tes awal pada mata pelajaran fisika siswa kelas X₃ SMAN 11 Makassar., maka diperoleh hasil dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan rentang nilai

$$R = X_t - X_r$$

$$= 73 - 26 = 47$$

- b. Menentukan banyak kelas interval

$$K = 1 + (3,3) \log n$$

$$= 1 + (3,3) \log 40$$

$$= 1 + 3,3 (1,60)$$

$$= 6,28 \text{ maka digunakan } 6 \text{ kelas}$$

- c. Menghitung panjang kelas interval

$$p = \frac{R}{K}$$

$$p = \frac{47}{6,28}$$

$$= 7,48 \text{ maka digunakan panjang kelas } 10$$

- d. Menentukan ujung bawah kelas dan batas atas kelas

Tabel 4.2. Interval Kelas

Batas Bawah Kelas	Batas Atas Kelas
21	30
31	40
41	50
51	60
61	70
71	80

e. Mencari titik tengah kelas (x_i)

$$x_{i1} = \frac{2 + 3}{2} = 25,5$$

$$x_{i2} = \frac{3 + 4}{2} = 35,5$$

$$x_{i3} = \frac{4 + 5}{2} = 45,5$$

$$x_{i4} = \frac{5 + 6}{2} = 55,5$$

$$x_{i5} = \frac{6 + 7}{2} = 65,5$$

$$x_{i6} = \frac{7 + 8}{2} = 75,5$$

Tabel 4.3. Tabulasi Frekuensi Nilai Siswa dengan Tes Awal (*Pretest*)

Interval	Tabulasi	Frekuensi
21 – 30	II	2
31 – 40	III	3
41 – 50	IIII II	7
51 – 60	IIII IIII III I	16
61 – 70	IIII III	8
71 – 80	IIII	4
Jumlah		40

f. Tabel distribusi frekuensi

Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi untuk *Pretest* Penguasaan Konsep

Interval	f_i	X_i	$f_i \cdot X_i$	\bar{X}	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$	$f_i(x_i - \bar{X})^2$
21 – 30	2	25,5	51,0	54,75	-29,25	855,56	1711,12
31 – 40	3	35,5	106,5		-19,25	370,56	1111,68
41 – 50	7	45,5	318,5		-9,25	85,56	598,92
51 – 60	16	55,5	888,0		0,75	0,56	8,96
61 – 70	8	65,5	524,0		10,75	115,56	924,48
71 – 80	4	75,5	302,0		20,75	430,56	1722,24
Jumlah	40		2190		-25,5	1858,38	6077,40

g. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2190}{40}$$

$$\bar{x} = 54,75$$

h. Mengitung Standar Deviasi (SD)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (f_i (x_i - \bar{x})^2)}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{6,4}{3}} = 12,48$$

Dari perhitungan di atas, kita dapat mengetahui nilai standar deviasi sebesar 12,48. Nilai standar deviasi menunjukkan bahwa data yang telah diperoleh sudah berdistribusi normal dengan alasan nilainya lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai rata-rata yang diperoleh.

i. Persentase

Tabel 4.5. Persentase Hasil Penguasaan Konsep Siswa

Interval	F	%
21 – 30	2	5,00
31 – 40	3	7,50
41 – 50	7	17,50
51 – 60	16	40,00
61 – 70	8	20,00
71 – 80	4	10,00
	40	100

Jika dikategorikan pada pedoman Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (Depdikbud), maka tingkat penguasaan konsep siswa setelah diberi tes awal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6. Tingkat Penguasaan Konsep Siswa

Interval	<i>F</i>	%	Kategori Penguasaan Konsep
0 – 34	4	10,00	Sangat Rendah
35 – 54	10	25,00	Rendah
55 – 64	15	37,50	Sedang
65 – 84	11	27,50	Tinggi
85 – 100	0	0,00	Sangat Tinggi
	40	100	

Sumber: Depdikbud (2003).

Berdasarkan tabel 4.6 di atas menunjukkan bahwa dari 40 siswa, 10,00% berada pada kategori penguasaan konsep kurang, 25,00% pada kategori rendah, 37,50% pada kategori sedang, 27,50% pada kategori tinggi, dan 00,00% pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan data tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penguasaan konsep siswa pada *pretest* masih rata-rata sedang.

2. Deskripsi penguasaan konsep siswa setelah penerapan konkretivitas materi ajar dengan menggunakan tes akhir (*posttest*).

Adapun data hasil tes kemampuan penguasaan konsep siswa yang diperoleh dengan menggunakan instrumen tes akhir (*posttest*) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7. Tingkat Penguasaan Konsep setelah Diberi Test Akhir (*Posttest*)

No.	Nama	Tingkat penguasaan materi
1	Alfrida Rosita	65
2	Andika P. Triawan	75
3	Anugra Prawira	74
4	Aprianingsi	69
5	Arifjamaluddin	73
6	Asmiati	80
7	Awanda Mauliana	85
8	Baso Afdal Nugraha	86
9	Dewi Utami	75

No.	Nama	Tingkat penguasaan materi
10	Diman Asy'ari	79
11	Dwi Mayasari	73
12	Fajria Aisyah Kurnia	85
13	Fauziah Kusuma W.	87
14	Febi Alvionita	85
15	Haeruddin Latief	77
16	Haswika Halik	80
17	Hilmi Nugraha	80
18	Kurnia Maulidani	85
19	Muhammad Fadel	65
20	Muhammad Irzam S.	65
21	Muhammad Ma'ruf	79
22	Muhammad Taufiq	70
23	Nabil Sangga Buana	85
24	Nikhita Ade Putri	86
25	Nur Aisyah	87
26	Nur Indah Cahyanti	90
27	Nurul Adila ZA.	88
28	Nurul Wahyuni Aris	79
29	Qadry Annisa Nur	92
30	Qanitah Nabilah	78
31	Rafena Virgiati	80
32	Rina Adrianti	82
33	RR. Chyntia R.	87
34	Sri Dewi Yanti	76
35	ST. Fauzyah	82
36	Tahta Rezeky Origma	86
37	Wadina Fauziah	78
38	Zhulfiana Pratiwi	87
39	Nur Afrianty Hasmy	65
40	Gebi	81

Sumber: Data hasil pengolahan penguasaan konsep konsep dengan menggunakan instrumen tes akhir siswa Kelas X₃ SMAN 11 Makassar.

Berdasarkan perolehan nilai dengan menggunakan instrumen tes akhir pada mata pelajaran fisika siswa Kelas X₃ SMAN 11 Makassar., maka diperoleh hasil dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menentukan rentang nilai

$$\begin{aligned} R &= X_t - X_r \\ &= 92 - 65 \\ &= 27 \end{aligned}$$

- b) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned} K &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 40 \\ &= 6,28 \text{ maka digunakan } 6 \text{ kelas} \end{aligned}$$

- c) Menghitung Panjang kelas interval

$$\begin{aligned} p &= \frac{R}{K} \\ p &= \frac{27}{6,2} \\ &= 4,30 \text{ maka digunakan panjang kelas } 5 \end{aligned}$$

- d) Menentukan ujung bawah kelas dan batas atas kelas

Tabel 4.8. Interval Kelas

Batas Bawah Kelas	Batas Atas Kelas
66	70
71	75
76	80
81	85
86	90
91	95

e) Mencari titik tengah kelas (x_i)

$$xi1 = \frac{6 + 7}{2} = 68$$

$$xi2 = \frac{7 + 7}{2} = 73$$

$$xi3 = \frac{7 + 8}{2} = 78$$

$$xi4 = \frac{8 + 8}{2} = 83$$

$$xi5 = \frac{8 + 9}{2} = 88$$

$$xi6 = \frac{9 + 9}{2} = 93$$

Tabel 4.9. Tabulasi Frekuensi Nilai Siswa dengan Tes Akhir (*Postest*)

Interval	Tabulasi	Frekuensi
66 – 70	III I	6
71 – 75	III	5
76 – 80	III III	10
81 – 85	III I	6
86 – 90	III III	8
91 – 95	III	5
Jumlah		40

f) Tabel distribusi frekuensi

Tabel 4.10. Distribusi Frekuensi untuk *Postest* Penguasaan Konsep

Interval	f_i	X_i	$f_i \cdot X_i$	\bar{x}	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
66 – 70	6	68	408	80,50	-12,50	156,25	937,50
71 – 75	5	73	365		-7,50	56,25	201,25
76 – 80	10	78	780		2,50	6,25	62,50
81 – 85	6	83	498		2,50	6,25	37,50
86 – 90	8	88	704		7,50	56,25	450,00
91 – 95	5	93	465		12,50	156,25	781,25
Jumlah	40		3220		5,00	437,50	2470

g) Menghitung rata-rata (*mean*)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{3220}{40}$$

$$\bar{x} = 80,50$$

h) Mengitung Standar Deviasi (SD)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (f_i (x_i - \bar{x})^2)}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{2}{3}} = 7,96$$

Dari perhitungan di atas, kita dapat mengetahui nilai standar deviasi sebesar 7,96. Nilai standar deviasi menunjukkan bahwa data yang telah diperoleh sudah berdistribusi normal dengan alasan nilainya lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai rata-rata yang diperoleh.

i) Persentase

Tabel 4.11. Persentase Hasil Penguasaan Konsep Siswa

Interval	F	%
66 – 70	6	15,00
71 – 75	5	12,50
76 – 80	10	25,00
81 – 85	6	15,00
86 – 90	8	20,00
91 – 95	5	12,50
	40	100

Jika dikategorikan pada pedoman Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (Depdikbud), maka tingkat penguasaan konsep siswa setelah diberi tes akhir dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.12. Tingkat Penguasaan Konsep Siswa (*Posttest*)

Interval	<i>F</i>	%	Kategori Penguasaan Konsep
0 – 34	0	0	Sangat Rendah
35 – 54	0	0	Rendah
55 – 64	0	0	Sedang
65 – 84	25	62,50	Tinggi
85 – 100	15	37,50	Sangat Tinggi
	40	100	

Sumber: Depdikbud (2003).

Tabel 4.12 di atas menunjukkan bahwa 37,50% dari 40 siswa berada pada kategori penguasaan konsep sangat tinggi dan 62,50% pada kategori tinggi, sedangkan 0% untuk kategori sedang, rendah dan kurang. Berdasarkan data tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat penguasaan konsep siswa setelah test akhir (*post-tes*) mengalami peningkatan dibanding tes awalnya (*postest*).

3. Peranan penerapan konkretivitas materi ajar terhadap penguasaan konsep siswa.

Penerapan konkretifitas materi yang diajarkan sangat berperan terhadap penguasaan konsep siswa. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.13. Dengan mengelompokkan tingkat penguasaan konsep siswa ke dalam 5 kategori, sehingga diperoleh diperoleh distribusi dan persentase berikut:

Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi dan Persentase Tingkat Konkretivitas Materi Ajar Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Kelas X₃ SMAN 11 Makassar

No	Skor	Kategori	Frekuensi		Persentase (%)	
			<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	85 – 100	Sangat Tinggi	0	15	00,00	37,50
2	65 – 84	Tinggi	11	25	27,50	62,50
3	55 – 64	Sedang	15	0	37,50	00,00
4	35 – 54	Rendah	10	0	25,00	00,00
5	0 – 34	Sangat Rendah	4	0	10,00	00,00

Berdasarkan tabel 4.13 diatas memberikan gambaran bahwa kategori penguasaan konsep siswa kelas X₃ SMAN 11 Makassar sebelum mengalami perlakuan adalah siswa masih berada pada kategori sangat rendah 4 orang dengan persentase 10,00%, siswa yang berada pada kategori rendah 10 orang dengan persentase 25,00%, siswa yang berada pada kategori sedang 15 orang dengan persentase 37,50%, dan siswa yang berada pada kategori tinggi 11 orang dengan persentase 27,50%, sedangkan belum ada yang mencapai kategori sangat tinggi. Dengan demikian, kemampuan awal penguasaan konsep siswa tentang materi fisika rata-rata masih berada pada kategori sedang. Sedangkan tingkat penguasaan konsep siswa setelah perlakuan adalah siswa yang berada pada kategori sangat rendah tidak ada, siswa yang berada pada kategori rendah tidak ada, siswa yang berada pada kategori sedang tidak ada, siswa yang berada pada kategori tinggi 25 orang dengan persentase 62,50%, dan siswa yang berada pada kategori sangat tinggi 15 orang dengan persentase 37,50%. Dengan demikian, penguasaan konsep siswa setelah adanya perlakuan rata-rata berada pada tingkat tinggi dengan persentase 62,50%.

Selanjutnya, untuk mengetahui adanya peran penerapan konkretifitas materi ajar terhadap penguasaan konsep siswa digunakan uji-*t* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Tabel 4.14 Analisis Skor *Pretest* dan *Posttest* Penguasaan Konsep

Responden	Pre-test (X₁)	Post-test (X₂)	(X₁)²	(X₂)²	D(X₂ - X₁)	D²
1	60	65	3600	4225	5	25
2	55	75	3025	5625	20	400

Responden	Pre-test (X ₁)	Post-test (X ₂)	(X ₁) ²	(X ₂) ²	D(X ₂ - X ₁)	D ²
3	47	74	2209	5476	27	729
4	50	69	2500	4761	19	361
5	71	73	5041	5329	2	4
6	26	80	676	6400	54	2916
7	57	85	3249	7225	28	784
8	48	86	2304	7396	38	1444
9	51	75	2601	5625	24	576
10	30	79	900	6241	49	2401
11	63	73	3969	5329	10	100
12	63	85	3969	7225	22	484
13	55	87	3025	7569	32	1024
14	43	85	1849	7225	42	1764
15	45	77	2025	5929	32	1024
16	57	80	3249	6400	23	529
17	66	80	4356	6400	14	196
18	46	85	2116	7225	39	1521
19	64	65	4096	4225	1	1
20	51	65	2601	4225	14	196
21	59	79	3481	6241	20	400
22	55	70	3025	4900	15	225
23	68	85	4624	7225	17	289
24	71	86	5041	7396	15	225
25	34	87	1156	7569	53	2809
26	55	90	3025	8100	35	1225
27	71	88	5041	7744	17	289
28	46	79	2116	6241	33	1089
29	56	92	3136	8464	36	1296
30	34	78	1156	6084	44	1936
31	58	80	3364	6400	22	484
32	73	82	5329	6724	9	81
33	70	87	4900	7569	17	289
34	40	76	1600	5776	36	1296
35	55	82	3025	6724	27	729
36	58	86	3364	7396	28	784
37	67	78	4489	6084	11	121
38	55	87	3025	7569	32	1024
39	60	65	3600	4225	5	25
40	70	81	4900	6561	11	121
Jumlah	2203	3181	132911	258711	978	31126

Selanjutnya menguji hipotesis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Menentukan formulasi hipotesis statistik,

1) $H_o = x_1 = x_2$ (diterima jika penerapan konkretivitas materi ajar tidak berperan terhadap penguasaan konsep siswa kelas X₃ SMAN 11 Makassar)

2) $H_1 = x_1 \neq x_2$ (diterima jika penerapan konkretivitas materi ajar berperan terhadap penguasaan konsep siswa kelas X₃ SMAN 11 Makassar)

b. Menentukan nilai t_{tabel} (taraf nyata) dan harga t_{tabel}

Mencari t_{tabel} dengan menggunakan tabel distribusi t dengan taraf signifikansi = 0,05, dan $dk = N - 1$

$$= 5\% = 0,05$$

$$dk = N - 1$$

$$= 40 - 1$$

$$= 39$$

$$T_{tabel\%} = 1,684$$

c. Menentukan aturan kriteria pengujian hipotesis

H_o diterima jika $t_{hitung} < 1,684$

H_o ditolak jika $t_{hitung} > 1,684$ atau $t_{hitung} < -1,684$

d. Menghitung nilai *Mean Score*

1) (X_1) *Pretest* Penguasaan Konsep

$$X_1 = \frac{\sum X}{N} = \frac{220}{4} = 55,08$$

2) (X_2) *Postest* Penguasaan Konsep

$$X_1 = \frac{\sum X}{N} = \frac{3}{4} = 79,52$$

3) (D) Gain

$$D = \frac{\sum D}{N} = \frac{9}{4} = 24,45$$

e. Mengitung Standar Deviasi (SD)

1) *SD Pretest*

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}} = \sqrt{\frac{1 - \frac{(2)^2}{4}}{4-1}} = \sqrt{\frac{1 - \frac{4}{4}}{3}} = \\ &= \sqrt{\frac{1 - 1}{3}} = \sqrt{\frac{0}{3}} = \sqrt{0} = 0 \end{aligned}$$

2) *SD Postest*

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}} = \sqrt{\frac{2 - \frac{(3)^2}{4}}{4-1}} = \sqrt{\frac{2 - \frac{9}{4}}{3}} = \\ &= \sqrt{\frac{2 - 2,25}{3}} = \sqrt{\frac{-0,25}{3}} = \sqrt{-0,0833} = \text{tidak terdefinisi} \end{aligned}$$

f. Kalkulasi nilai uji - t

$$t = \frac{\bar{D}}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}}$$

$$t = \frac{24,45}{\sqrt{\frac{3 - \frac{(9)^2}{4}}{4(4-1)}}} = \frac{24,45}{\sqrt{\frac{3 - \frac{81}{4}}{4(3)}}}$$

$$= \frac{2,4}{\sqrt{\frac{4-2,1}{1}}} = \frac{2,4}{\sqrt{1,9}} = \frac{2,4}{1,38} = 6,32$$

Hasil analisis inferensial dengan menggunakan uji-t terlihat bahwa Hipotesis yang diterima dengan hasil $t_{hitung} = 6,32$ dan $t_{tabel} = 1,684$ dengan taraf signifikan 5% atau 0,05 adalah H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara konkretifitas materi ajar dengan penguasaan konsep.

Untuk membuat keputusan apakah dalam penelitian ini H_1 diterima dan H_0 ditolak maka harga t hitung dibandingkan dengan t tabel (dalam lampiran). Untuk melihat harga t tabel, maka didasarkan pada (dk) derajat kebebasan, yang besarnya adalah $n - 1$, yaitu $40 - 1 = 39$. Bila taraf kesalahan ditentukan (α) 5%, sedangkan pengujian hipotesis dilakukan dengan uji satu pihak, maka harga t tabel adalah 1,684 setelah diperoleh $t_{hitung} = 6,32$ dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6,32 > 1,684$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu : *“penerapan konkretivitas materi ajar sangat berperan terhadap penguasaan konsep pada mata pelajaran fisika siswa kelas X SMAN 11 Makassar”*

4. Hasil Observasi

Tabel 4.15 Hasil observasi pada pertemuan ke I, II, dan III

No	Aktivitas Siswa	Pertemuan		
		I	II	III
1	Kehadiran siswa	38	40	40
2	Respons siswa terhadap apersepsi			
	Acuh tak acuh	9	8	6
	Memperhatikan guru	28	30	34
	Respons terhadap pertanyaan guru	10	12	20
4	Siswa yang memperhatikan pelajaran	29	32	36
5	Siswa yang mengajukan pertanyaan.	6	10	13
6	Mengerjakan tugas dengan baik	30	34	38
7.	Siswa yang berinteraksi dengan sesama			
	Saling bertanya	5	8	10
	Saling bekerja sama	10	12	16
8	Siswa yang menjawab pertanyaan	8	10	14
9	Siswa yang menyampaikan gagasan/pekerjaan	8	14	18
10	Siswa yang mendemonstrasikan kemampuan di depan kelas	7	8	12
11	Siswa yang memperhatikan pengulangan penjelasan materi	28	32	36
12	Siswa yang mampu menjelaskan kembali materi yang di ajarkan	26	28	32

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa terdapat perubahan keadaan siswa yang diamati oleh peneliti melalui lembar observasi pada setiap pertemuan. Adapun perubahan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

a. Semangat belajar

Pada saat pembelajaran berlangsung, tingkat semangat siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan semakin meningkat. Hal ini dapat dilihat dari antusias bertanya siswa terhadap materi yang diajarkan secara konkret yang meningkat.

b. Interaksi dalam kelas

Interaksi yang terjadi selama berlangsungnya pembelajaran akan menentukan tingkat penguasaan siswa terhadap suatu pelajaran. Dari hasil observasi diketahui bahwa telah terjadi interaksi yang cukup baik dalam kelas baik guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa lainnya. Hal ini disebabkan karena ketertarikan siswa terhadap materi yang diajarkan.

c. Penguasaan materi pelajaran

Konkretivitas materi ajar sangat mempengaruhi penguasaan konsep siswa. Hal ini terlihat dari penguasaan konsep siswa yang mampu memahami dan menjelaskan kembali materi yang telah diajarkan.

B. Pembahasan

Berdasarkan kajian pustaka dan hasil analisis statistik dan inferensial yang dilakukan, maka akan dikemukakan pembahasan hasil penelitian ini.

Berdasarkan hasil tes tentang tingkat penguasaan konsep siswa bahwa hasil analisis deskriptif diperoleh nilai rata-rata siswa sebelum perlakuan rata-rata berada

pada kategori sedang yaitu sebesar 37,50% dan setelah diberi perlakuan rata-rata berada pada kategori tinggi yaitu sebesar 62,50%. Hal ini dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan penguasaan konsep siswa.

Berdasarkan hasil tes dan analisis inferensial tentang hubungan antara konkretifitas materi ajar dengan penguasaan konsep mata pelajaran fisika siswa kelas X SMAN 11 Makassar dapat diketahui bahwa hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan analisis inferensial diperoleh data yaitu t_{hitung} untuk penguasaan konsep siswa yaitu 6,32 dimana t_{tabel} berdasarkan taraf signifikan 5% sebesar 1,684, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6,32 > 1,684$) dalam hal ini H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi, pengujian selanjutnya dapat memberikan penguatan terhadap hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya, yaitu penerapan konkretivitas materi ajar sangat berperan terhadap penguasaan konsep siswa kelas X SMAN 11 Makassar.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan tinjauan pustaka dan hasil analisis data di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Secara umum penguasaan kelas X₃ SMAN 11 Makassar sebelum diberi perlakuan rata-rata masih berada pada kategori sedang. Hal ini ditunjukkan dari perolehan nilai rata-rata penguasaan konsep dari 40 siswa yaitu 37,50%. Dapat diketahui bahwa siswa belum memahami dengan jelas materi pelajaran.
2. Berdasarkan data yang diperoleh dengan *posttest* dapat disimpulkan bahwa secara umum penguasaan konsep siswa kelas X₃ SMAN 11 Makassar setelah perlakuan sudah berada pada kategori tinggi. Hal ini ditunjukkan dari perolehan nilai rata-rata penguasaan konsep dari 40 siswa yaitu 62,50%. Dapat diketahui bahwa materi yang diajarkan secara konkret akan mempengaruhi tingkat penguasaan konsep siswa.
3. Berdasarkan analisis inferensial dapat diketahui bahwa nilai t_{hitung} penguasaan konsep siswa yang diperoleh yaitu sebesar 6,32 sedangkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 5% sebesar 1,684 sehingga t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} ($6,32 > 1,684$). Hal ini berarti bahwa penerapan konkretivitas materi ajar sangat berperan terhadap penguasaan konsep siswa yang dapat dilihat pada hasil *pretest* (sebelum perlakuan) dengan *posttest* (setelah perlakuan).

B. Implikasi Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka penulis menyarankan secara khusus kepada guru untuk lebih menguasai materi yang diajarkan serta mampu menyampaikan materi ajar itu dengan lebih konkret. Materi yang diajarkan tidak akan pernah dipahami dengan maksimal ketika penyampaian oleh guru kurang jelas. Kebanyakan guru hanya menyampaikan materi ajar tanpa mempertimbangkan kejelasan materi ajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Pius dan Prasetya, Danu. (2008) *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Surabaya: Arkola
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Asdi Mahasatya.
- Azhari, Akyas. 1996. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Dina Utama.
- B. Uno, Hamzah 2008. *Orientasi Dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdikbud RI. 1988. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Erwin Akib dan Khaeruddin. 2006. *Metodologi Penelitian*. Makassar: Berkah Utami
- Hamalik, Oemar. 2009. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasbullah. 2006. *Dasar-Dasar Ilmu Kependidikan*. Jakarta: Raja Gravindo Persada
- Hasibuan dan Moedjiono. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tim Eramedia.2009. *Kamus Pintar Fisika*. Eramedia.
- Kanginan Marthen. 2006. *IPA Fisika kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Komalasari, Kokom. 2010. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung : Refika Aditama.
- Mudjiono dan Dimiyati. 1999. *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nasution. 2008. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Riyanto, Yatim. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rinaka cipta.
- Partanto A. Pius dan Al Barry M. Dahlam. 1994. *Kamus Ilmiah Populer*. Surabaya : Arkola.
- Putra, Kusnandar, dkk. 2010. *Siapa Bilang Orang Bodoh Tidak Bisa Fisika*. Makassar: Forum Lingkar Pena.
- Nurwanita. 2005. *Ilmu Jiwa*. Makassar: Yayasan Pendidikan Makassar.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Soenarjo. 1971. *Al Qur'an dan Terjemahan*. Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penterjemah/Pentafsir Al Qur'an
- Sudjana, Nana. 2009. *Tuntunan Penyusunan Karya Ilmiah*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryabrata, Sumadi. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Tiro, Muhammad Arif. 2000. *Dasar-Dasar Statistika*, Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Usman Husaini dan Purnomo S. Akbar. 2008. *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontenporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- http://sutrisno/fisika_dan_penerapannya.pdf. Senin, 14 November 2011

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Abdurrasyid, Lahir pada tanggal 12 November 1988 tepatnya di Desa Wawonduru Kecamatan Woja Kabupaten Dompu, anak ke enam dari tujuh bersaudara yang merupakan buah kasih dari pasangan **H. Jakariah** dan **Mukratu**.

Penulis memasuki jenjang pendidikan di SD Inpres Simpasai Dompu pada tahun 1997 dan tamat pada tahun 2002. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan pada SMPN 3 Dompu (SMPN 2 Woja-Dompu sekarang) dan tamat pada tahun 2004. Pada tahun 2004 melanjutkan pendidikan pada SMA Negeri 2 Dompu dan tamat pada tahun 2007. Selang satu kemudian penulis terdaftar di salah satu Perguruan Tinggi Negeri di Makassar yaitu Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar tahun 2008 pada Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Penulis menamatkan pendidikan Strata Satu (S1) ini tahun 2012 dengan gelar S.Pd.