

**PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME DENGAN MODEL
CLIS (CHILDREN LEARNING SCIENCE)
PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMU**

(Studi pada siswa Kelas 1, Cawu 1 di SMUN 1 Jember Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus)

SKRIPSI



Oleh :

Sri Purwaningsih Trisnowati

NIM. B1B195062

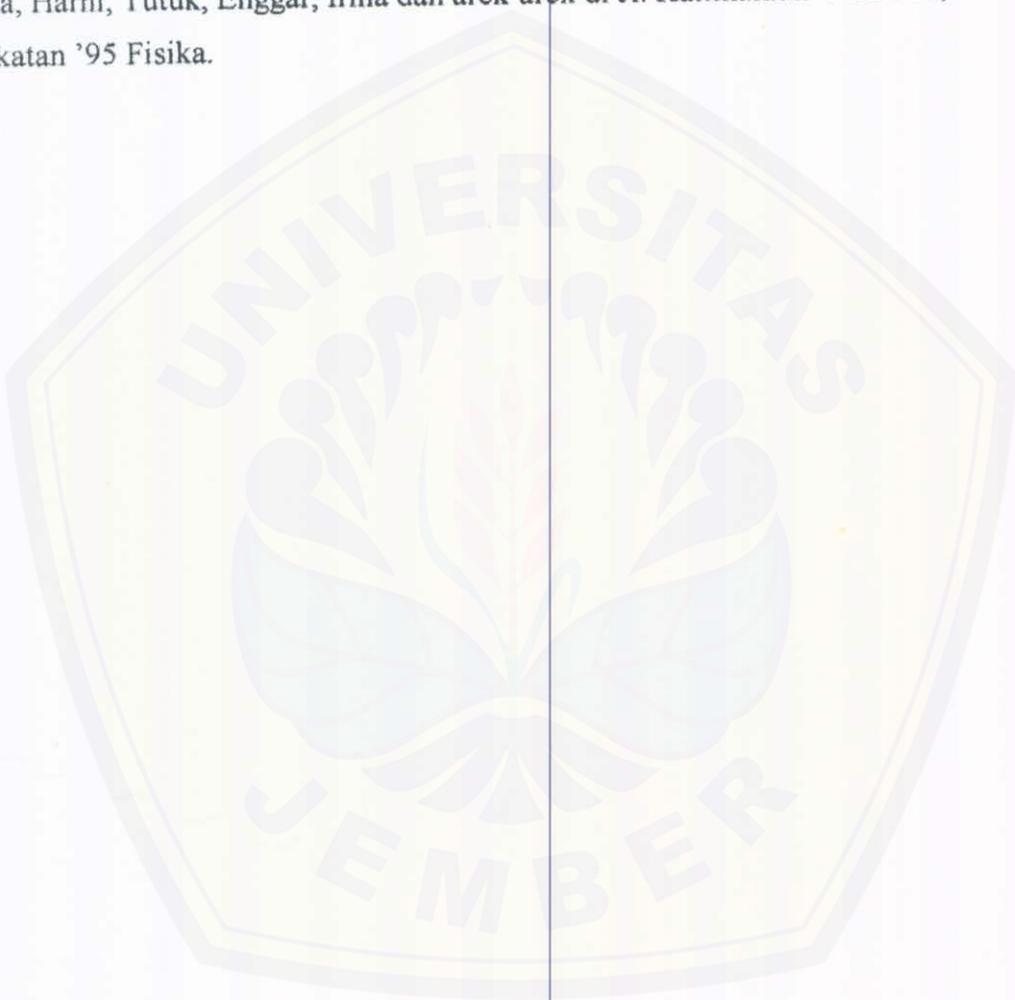
Asal	: Hadiah	Klass
Terima Tgl:	09 NOV 2000	530.1
No. Induk :	10 232 92	SRI

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2000**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu yang tak pernah kering akan doa, kasih sayang dan pengorbanannya;
2. Almamater tercinta;
3. Didin Fifayanto yang telah memotivasi semangatku dan membantu terselesaikannya skripsi ini;
4. Ratna, Harni, Tutuk, Enggar, Irma dan arek-arek di Jl. Kalimantan V no 38b;
5. Angkatan '95 Fisika.



PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME DENGAN MODEL
CLIS (*CHILDREN LEARNING IN SCIENCE*)
PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMU

(Studi pada siswa Kelas 1₁ Cawu 1 di SMUN 1 Jember Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus)

SKRIPSI

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji guna memenuhi salah satu syarat
untuk memperoleh gelar sarjana Strata Satu Program Pendidikan Fisika Pendidikan
MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Disusun oleh :

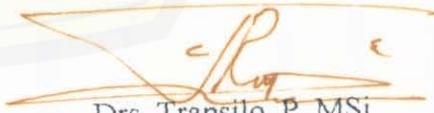
Nama : Sri Purwaningsih Trisnowati
Nim : B1B195062
Angkatan Tahun : 1995
Tempat/Tanggal Lahir: Wonogiri, 10 Maret 1977
Jurusan/Program : Pend. MIPA / Pend. Fisika

Disetujui oleh :

Pembimbing I


Drs. Singgih Bektiarso, MPd
NIP : 131 577 294

Pembimbing II


Drs. Trapsilo, P. MSi
NIP : 131 660 790

Telah dipertahankan di depan tim penguji dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember sebagai skripsi pada :

Hari : Senin
Tanggal : 2 Oktober 2000
Tempat : Ruang Ujian 2 FKIP

Tim Penguji :

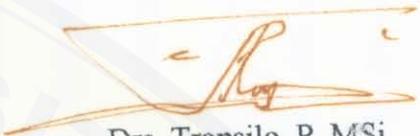
Ketua

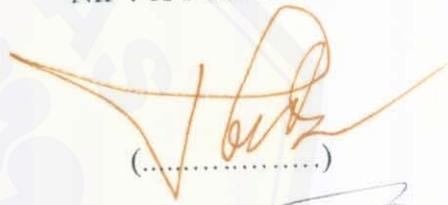

Drs. Kaswari HP
NIP : 130 445 417

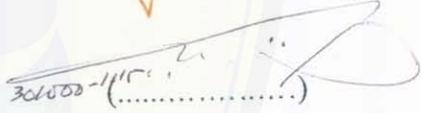
Anggota :

1. Drs. Singgih Bektiarso, MPd
NIP : 131 577 294
2. Drs. Haitami Sofwan
NIP : 130239034

Sekretaris


Drs. Trapsilo P, MSi
NIP : 131 660 790


(.....)


(.....)

Mengetahui

Dekan


Drs. Dwi Suparno, M.Hum

NIP : 131 274 727



KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga skripsi dengan judul " Pendekatan Konstruktivisme dengan Model CLIS (Children Learning In Science) pada pembelajaran Fisika di SMU. (Studi pada siswa kelas I cawu 1 di SMUN 1 Jember Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus)", dapat terselesaikan sesuai dengan waktunya.

Dalam kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih atas bantuan semua pihak yang dengan ketulusan hati telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini, terutama kepada:

1. Rektor Universitas Jember;
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Dosen Pembimbing I dan II dalam penulisan skripsi ini;
5. Kepala SMU Negeri 1 Jember beserta staff karyawan SMU Negeri 1 Jember;
6. Guru Fisika kelas I₁ SMU Negeri 1 Jember;
7. Budi cs di wisma, Eva '96 dan crew Neka Komputer;
8. Rekan-rekanku angkatan '95;
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak mungkin kami sebutkan satu persatu.

Kami sadar bahwa skripsi ini masih banyak kelemahan dan kekurangannya, untuk itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat kami harapkan demi perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Jember, 2000

Penulis

DAFTAR ISI

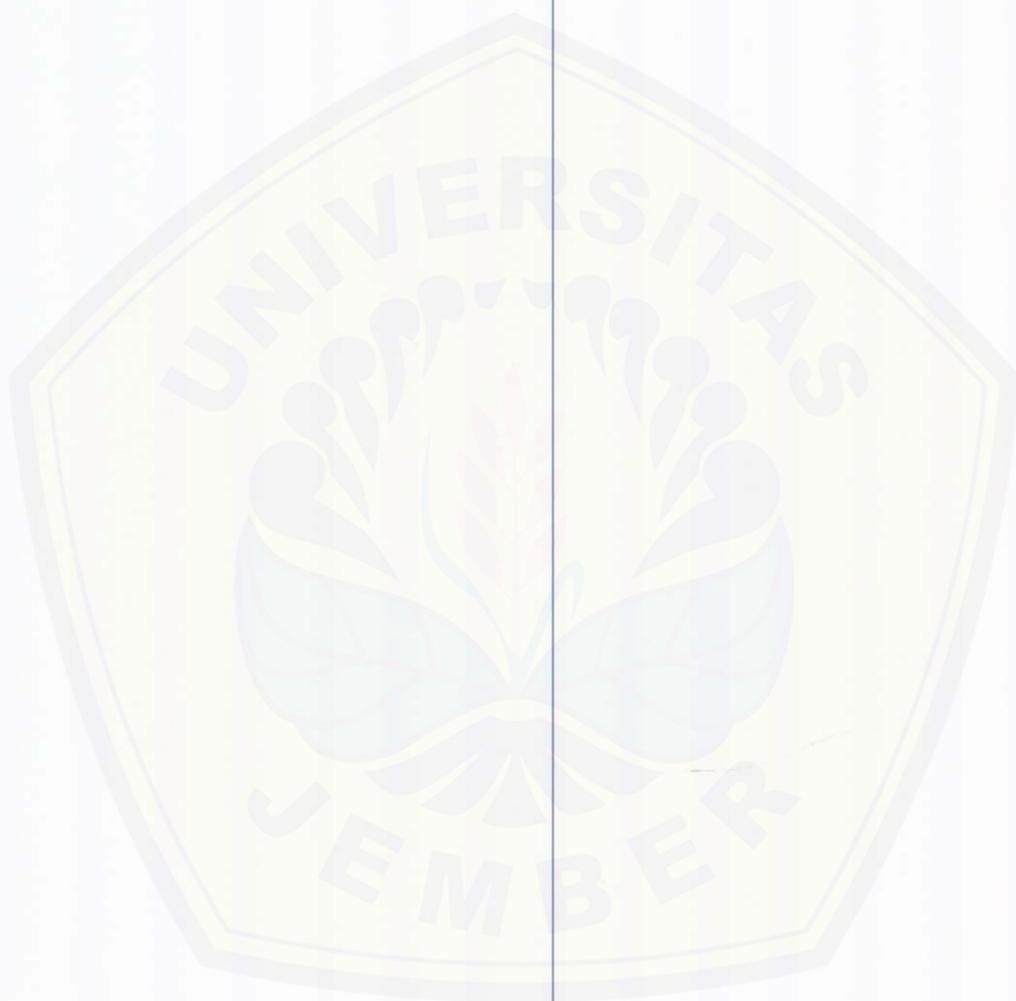
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAKSI.....	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Definisi Operasional Variabel	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pembelajaran Fisika	5
2.1 Pembelajaran Model CLIS	6
2.3 Hasil Belajar Fisika	10
2.4 Konsepsi Siswa	12
2.5 Retensi Siswa	13
2.6 Hipotesis Penelitian	14
III. METODE PENELITIAN	15
3.1 Rancangan Penelitian	15
3.2 Penentuan Daerah Penelitian	16
3.3 Penentuan Responden Penelitian	16

3.4 Metode Pengumpulan Data	16
3.4.1 Observasi	17
3.4.2 Tes	17
3.4.3 Interview	18
3.5 Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Daerah Penelitian	21
4.2 Pelaksanaan Penelitian	21
4.3 Hasil Penelitian	22
4.4 Analisis Data	24
4.5 Pengujian Hipotesis	26
4.6 Pembahasan	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
DAFTAR LAMPIRAN	
1. Matrik Penelitian	34
2. Instrumen Penelitian	35
3. Pedoman Observasi	36
4. Data Interviu	37
5. Satuan Pelajaran	39
6. Kisi-kisi Soal Pre-test	50
7. Soal Pre-test	51
8. Kunci Jawaban Soal Pre-test	52
9. Kisi-kisi Soal Post-test 1	55
10. Soal Post-test 1	56
11. Kunci Jawaban Soal Post-test 1	58

12. Kisi-kisi Soal Tes Tunda / Post-test 2	60
13. Soal Tes Tunda / Post-test 2	61
14. Kunci Jawaban Soal Tes Tunda / Post-test 2	63
15. Demonstrasi	65
16. Daftar Nilai Hasil Pre-test dan Post-test 1	69
17. Daftar Nilai Hasil Post-test 1 dan Post-test 2	70
18. Daftar Nama Responden Penelitian	71
19. Surat Permohonan Ijin Penelitian	72
20. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas	73
21. Surat Keterangan Ijin Penelitian dari Departemen Sosial	74
22. Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah	75
23. Lembar Konsultasi Pembimbing I	76
24. Lembar Konsultasi Pembimbing II	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kriteria Efektifitas Penggunaan Model CLIS.....	20
2. Pelaksanaan Penelitian.....	21
3. Daftar Nilai Hasil Tes.....	22



ABSTRAKSI

Sri Purwaningsih Trisnowati, September 2000, Pendekatan Konstruktivisme dengan Model CLIS (Children Learning In Science) pada Pembelajaran Fisika di SMU. (Studi pada siswa kelas I cawu 1 di SMU N 1 Jember Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus)

Skripsi Pendidikan Sarjana Strata Satu Pada Program Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Pembimbing I : Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd

Pembimbing II : Drs. Trapsilo. P, M.Si

Kata Kunci : Model CLIS (Children Learning In Science)

Keberhasilan suatu pembelajaran ditentukan dari pemilihan strategi, media dan model yang baik dan tepat bagi guru. Penggunaan model maupun media yang tetap mengakibatkan siswa kurang aktif dalam proses belajar mengajar. Untuk itu dalam membekali siswa pengetahuan, ketrampilan, dan sikap agar dapat memecahkan permasalahan yang dihadapinya serta menerapkan perolehannya, maka dikenalkan suatu model pembelajaran yang sesuai yaitu model CLIS, yang terdiri dari lima langkah, yaitu Pengenalan, Penyampaian ide/membangkitkan gagasan, Penyusunan kembali ide-ide atau Restructurisasi yang terdiri dari empat bagian; penjelasan dan pertukaran, Pendahuluan untuk situasi konflik, Pembangunan ide-ide baru, dan Evaluasi, langkah yang keempat adalah Penerapan ide-ide dan yang kelima Meninjau perubahan ide-ide. Pembahasan yang akan dibahas adalah 1) adakah perbedaan yang signifikan antara tes awal dan tes akhir hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran menggunakan model CLIS? dan 2) bagaimana efektivitas model CLIS dalam pembelajaran fisika di SMU? serta 3) bagaimana retensi siswa tentang pokok bahasan Kinematika Gerak Lurus pada siswa yang diajar dengan model CLIS? Responden penelitian adalah siswa kelas I₁ cawu 1 di SMU N 1 Jember tahun ajaran 2000/2001. Metode pengumpulan data dengan metode observasi, tes dan interview. Hasil analisis data menunjukkan bahwa perbedaan antara pre-tes dan post-test sebesar 17,5 dan efektivitas model CLIS sebesar 34,4 % dengan kategori cukup efektif. Dari hasil post-test 1 dan post-test 2 meningkat sebesar 0,5 % dengan harga perbedaan sebesar 0,3196, ini menunjukkan retensi siswa baik. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara tes awal dan tes akhir hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran menggunakan model CLIS, dan model CLIS cukup efektif digunakan dalam pembelajaran fisika konsep Kinematika Gerak Lurus pada siswa kelas I cawu 1 di SMU N 1 Jember tahun ajaran 2000/2001, serta terdapat retensi siswa yang baik dengan hasil bahwa antara post-test 1 dan post-test 2 tidak ada perbedaan yang signifikan. Dengan demikian model CLIS dapat digunakan sebagai salah satu metode penyampaian materi pelajaran fisika konsep Kinematika Gerak Lurus dalam proses belajar mengajar.

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Permasalahan

Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks, hanya dialami oleh siswa sendiri dan siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Menurut Winkel, W. S (1989:36) belajar dapat dirumuskan sebagai suatu aktivitas mental / psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan dan nilai atau sikap. Sedangkan mengajar menunjukkan apa yang harus dilakukan oleh seorang guru sebagai pengajar. Dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan, diharapkan dapat mencapai sasaran sesuai dengan tujuan, karena antara guru, siswa dan lingkungan belajar dapat mendukung dan menunjang keberhasilan pengajaran di sekolah.

Tujuan Pembelajaran di tingkat Sekolah Menengah Umum adalah untuk membekali siswa dengan pengetahuan, ketrampilan dan sikap agar dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari sebagai bekal terjun di masyarakat. Untuk mencapai tujuan tersebut maka pembelajaran fisika perlu dilaksanakan dengan baik.

Banyak teori belajar yang telah dikemukakan oleh pakar diantaranya adalah teori belajar Konstruktivisme, menurut teori ini proses belajar didasarkan pada suatu anggapan bahwa anak membangun sendiri pengetahuan diluar sekolah (Dahar, R. W, 1989:160). Pendekatan konstruktivisme menekankan pentingnya Proses Belajar Mengajar sebagai pengembangan pemahaman bersama antara guru dan siswa.

Untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang baik di dalam kelas maka pada proses pembelajaran, seorang guru dituntut untuk dapat memilih dan menggunakan strategi mengajar yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran yang telah ditetapkan. Strategi mengajar adalah suatu strategi yang dilakukan oleh guru dalam Proses Belajar Mengajar di kelas meliputi pendekatan, metode, media, sumber

belajar dan sarana lain yang digunakan. Model pembelajaran adalah suatu bentuk pembelajaran yang diarahkan atau diorientasikan pada strategi guru dalam proses pembelajaran.

Banyak teori belajar yang telah dikemukakan oleh pakar diantaranya adalah teori belajar Konstruktivisme, menurut teori ini proses belajar didasarkan pada suatu anggapan bahwa anak membangun sendiri pengetahuan diluar sekolah (Dahar, R. W, 1989:160). Pendekatan konstruktivisme menekankan pentingnya Proses Belajar Mengajar sebagai pengembangan pemahaman bersama antara guru dan siswa.

Salah satu model pembelajaran yang strateginya berorientasi pada konstruktivisme adalah Children Learning In Science / CLIS (Tytler, R. 1996:16). Model pembelajaran CLIS ini pada prinsipnya merupakan pengembangan dari model pembelajaran Generatif. Model CLIS lebih menekankan pada kegiatan siswa untuk menyempurnakan dalam mendapatkan ide-ide, menyesuaikan dengan Ilmu Pengetahuan yang ada, memecahkan dan mendiskusikan masalah-masalah yang muncul, sehingga siswa dapat mengemukakan pendapatnya sendiri, sebelum guru memberikan penyempurnaan ide-ide ilmiah, siswa dituntut menuju pembangunan ide baru atau ide yang lebih ilmiah. Untuk melihat siswa mampu menerima ide baru diadakan evaluasi sesuai dengan penerapan ide-ide baru yang hasilnya dibandingkan dengan ide-ide lama siswa. Sedangkan kegiatan guru yaitu berusaha menggali dan merangsang ide-ide siswa dengan memberikan evaluasi, menginterpretasikan respon-respon, memberikan kesempatan diskusi serta menerima sementara tentang ide-ide siswa dan membantu siswa untuk memecahkan masalah yang rumit, memberikan ide-ide ilmiah, mengarahkan siswa untuk menerima ide baru atau pandangan baru.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti ingin mengkaji penggunaan model CLIS pada mata pelajaran Fisika pokok bahasan Kinematika Gerak Lurus di SMU. Dalam menjelaskannya model ini memerlukan variasi atau modifikasi, misalnya dalam menjelaskan materi Gerak Lurus Beraturan dan Gerak Jatuh Bebas.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang dan senantiasa relevan dengan tujuan yang diharapkan maka rumusan permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Adakah perbedaan yang signifikan antara tes awal dan tes akhir hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran menggunakan model CLIS.
2. Bagaimana efektivitas model pembelajaran CLIS dalam pembelajaran Fisika di SMU
3. Bagaimana retensi siswa tentang Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus pada siswa yang diajar dengan menggunakan model CLIS.

I.3. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel penelitian yang dirumuskan harus berkaitan dengan variabel-variabel yang diteliti . Adapun yang perlu didefinisikan secara jelas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran CLIS dan hasil belajar Fisika.

I.3.1. Model Pembelajaran CLIS

Pembelajaran Fisika dengan model Pembelajaran CLIS adalah pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme mengenai penyampaian ide melalui pengenalan untuk mengubah konsep yang hasilnya ditinjau dan dibandingkan dengan konsep lama / ide awal .

I.3.2. Hasil Belajar Fisika

Pengertian hasil belajar Fisika pada penelitian ini adalah aktifitas nilai pelajaran fisika yang dimiliki siswa setelah mengikuti Proses Belajar Mengajar dengan menggunakan model pembelajaran CLIS yang diperoleh peneliti melalui tes.

I.4. Tujuan Penelitian

Suatu penelitian dilaksanakan untuk menemukan, mengembangkan atau menguji kebenaran suatu pengetahuan yang menunjukkan suatu hal setelah penelitian selesai (Suharsimi Arikunto, 1993 : 49). Dan dalam penelitian ini tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Mengkaji perbedaan yang signifikan antara tes awal dan tes akhir hasil belajar Fisika pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran CLIS.
2. Mengkaji bagaimanakah efektivitas model pembelajaran CLIS dalam pembelajaran Fisika di SMU.
3. Mengkaji retensi siswa tentang pokok bahasan Kinematika Gerak Lurus setelah diajar dengan model pembelajaran CLIS.

I.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis agar dapat menambah pengalaman, wawasan Ilmu Pengetahuan, berpikir kreatif dalam dunia pendidikan pada umumnya dan Pendidikan Fisika pada khususnya.
2. Bagi Sekolah supaya hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam penggunaan model dalam proses pembelajaran sehingga mutu dan kualitas Pendidikan meningkat.
3. Sumbangan bagi perkembangan Ilmu Pengetahuan tentang penggunaan model CLIS dalam Pembelajaran Fisika.
4. Bagi peneliti lain sebagai perangsang untuk mengadakan penelitian lebih lanjut tentang model Pembelajaran CLIS.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pembelajaran Fisika

Kegiatan belajar mengajar merupakan suatu kegiatan timbal balik (interaksi) antara guru dan siswa pada saat pelajaran berlangsung dalam rangka untuk mencapai tujuan. Menurut Sudjana, N. (1989:9) ada empat aspek yang menentukan bahwa belajar merupakan suatu proses antara lain tujuan, isi atau bahan, metode dan alat serta penilaian. Keempat unsur itu terdapat dalam setiap Proses Belajar Mengajar, Tujuan sebagai arah dari Proses Belajar Mengajar pada hakikatnya adalah rumusan tingkah laku yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa setelah menerima atau menempuh pengalaman belajarnya. Isi atau bahan adalah seperangkat pengetahuan ilmiah yang dijabarkan dari kurikulum untuk disampaikan atau dibahas dalam Proses Belajar Mengajar agar sampai pada tujuan yang ditetapkan. Metode dan alat adalah cara atau teknik yang digunakan dalam mencapai tujuan . Sedangkan Penilaian adalah upaya atau tindakan untuk mengetahui sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan tercapai atau tidak.

Fisika merupakan Ilmu Pengetahuan yang mempelajari dan menguraikan hukum-hukum dan kejadian-kejadian dalam alam. Seorang siswa sebenarnya sudah mempelajari fisika setiap hari, yaitu dengan melalui interaksi dengan lingkungan .

Pembelajaran Fisika adalah proses belajar mengajar yang didalamnya mempelajari alam dan kejadian-kejadiannya. Dalam proses pembelajaran Fisika merupakan proses dan produk. Fisika dengan produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri dari fakta-fakta, konsep dan prinsip. Fisika sebagai proses akan meliputi ketrampilan dan sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk mencapai produk fisika. Pembelajaran fisika memberikan penekanan pada pendekatan proses untuk memperoleh produk.

2.2 Pembelajaran Model CLIS

Model CLIS ini merupakan salah satu model pembelajaran yang strateginya berorientasi pada konstruktivisme (Cosgrove, M. dan Osborne, R. J.1985).

Menurut Dahar, R. W. (1989:160) model konstruktivisme dalam pengajaran memiliki prinsip paling mendasar yaitu anak-anak memperoleh banyak pengetahuan diluar sekolah dan pendidikan seharusnya memperhatikan hal itu dan menunjang proses secara alamiah. Konstruktivisme adalah suatu aliran psikologi kognitif yang berpendapat bahwa arti suatu keadaan tidak terletak dalam kenyataan itu sendiri tetapi manusia yang membangun arti dari kenyataan itu (Van den Bergs,1991).

Menurut pandangan konstruktivisme bahwa pelajaran bukan hanya merupakan aktivitas guru dalam memindahkan pengetahuan tetapi merupakan aktivitas siswa secara aktif menelusuri sesuatu yang belum diketahuinya. Belajar menurut teori ini dipandang sebagai usaha siswa secara aktif mencari makna sesuatu bagi dirinya melalui interaksi dengan lingkungan dan berdasar pengetahuan yang dimilikinya.

Menurut Wheatley, 1997:194 (dalam Umi Salamah) bahwa untuk mengembangkan model pembelajaran berdasarkan pandangan konstruktivisme, model pembelajaran ini mengandung dua prinsip yaitu, pertama: pengetahuan tidak dapat diperoleh secara pasif tetapi secara aktif oleh struktur kognitif siswa, dan yang kedua: fungsi kognisi bersifat adaptif dan membantu pengorganisasian melalui pengalaman-pengalaman yang nyata.

Untuk melaksanakan Proses Belajar Mengajar menurut pandangan konstruktivisme ada beberapa prinsip mengajarkan pengetahuan di sekolah dengan:

1. Menyediakan kesempatan bagi para siswa untuk menggunakan ide-ide mereka dengan jelas.
2. Menyediakan pengalaman yang berhubungan dengan ide-ide para siswa sebelumnya, mendorong para siswa untuk memperluas pengetahuannya tentang

- fenomena, menyediakan kesempatan bagi mereka untuk membuat hubungan antara fenomena dan menyediakan pengalaman yang menentang ide-ide mereka.
3. Memberi kesempatan bagi para siswa untuk berfikir tentang pengalaman, memberi kesempatan terhadap pikiran imajinatif, mendorong pemikiran model-model pilihan dan teori.
 4. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mencoba di luar ide-ide yang baru.
 5. Mendorong anak-anak untuk memikirkan perubahan-perubahan pada ide-idenya.
 6. Memberikan suatu dorongan pelajaran lingkungan, mendorong para siswa mengemukakan ide-idenya dan saling mendengarkan antar siswa yang lain. Selalu menghindari kesan bahwa hanya satu jawaban yang benar (Tytler, R. 1996:9).

Dahar, R. W. (1989:194) menyatakan implikasi dari pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran yaitu, pertama: dalam mengajar guru harus memperhatikan pengetahuan awal yang dibawa diluar sekolah, yang kedua: bahwa mengajar bukan berarti hanya meneruskan gagasan siswa yang sudah ada yang mungkin salah.

Jika dalam pembelajaran di Sekolah seorang guru tidak memperhatikan gagasan yang dibawa anak maka akan membuat miskonsepsi-miskonsepsi pada anak. Pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran merupakan suatu proses interaksi kognisi dalam interaksi guru dengan siswa, dan gagasan-gagasan yang ada bukanlah suatu pemindahan pengetahuan guru kepada siswa tetapi suatu proses untuk mengubah pribadi siswa, sehingga guru paham dan mengerti akan kondisi yang ada pada siswa.

Beberapa gambaran yang mencirikan pada lingkungan pengajaran konstruktifis antara lain:

1. Siswa tidak dipandang sebagai pihak yang pasif tapi memiliki tujuan dan bertanggungjawab penuh dalam proses belajar mengajar mereka. Mereka membawa konsepsi yang telah mereka punya kedalam situasi belajar.

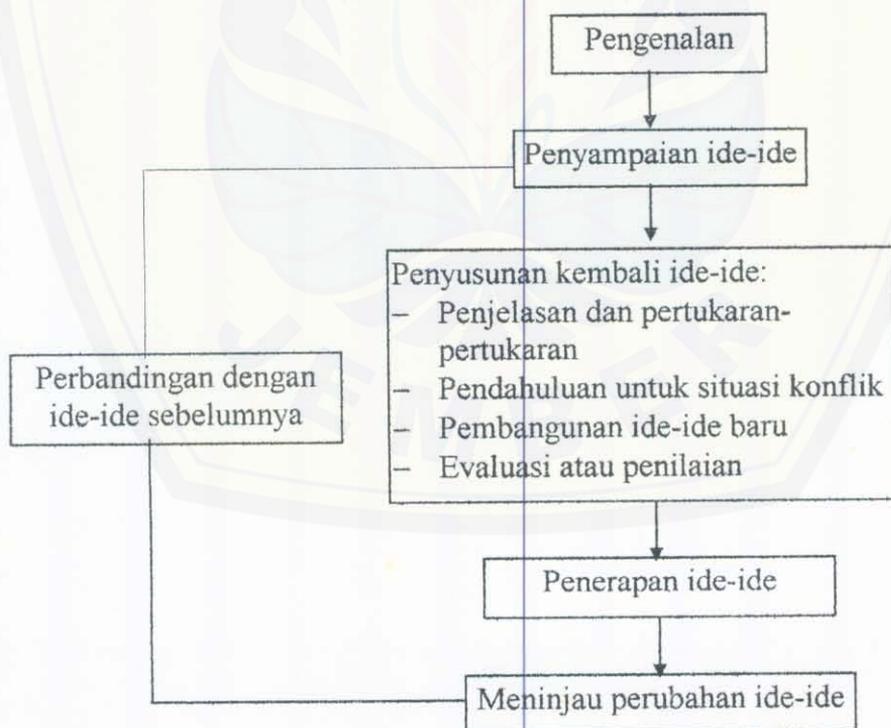
2. Proses belajar perlu melibatkan proses aktif di pihak siswa. Hal ini menyangkut konstruksi makna dan seringkali terjadi melalui negosiasi interpersonal.
3. Pengetahuan bukanlah sesuatu yang terdapat di luar namun secara personal maupun sosial terkonstruksi.
4. Guru juga membawa konsepsi yang mereka miliki ke dalam situasi proses belajar, tidak hanya dalam subyek pengetahuan tapi juga pandangan mereka mengenai pengajaran dan proses belajar. Hal ini dapat berpengaruh pada cara interaksi yang mereka lakukan di kelas.
5. Pengajaran bukanlah transmisi pengetahuan namun juga melibatkan pengorganisasian situasi didalam kelas dan design tugas dengan cara yang memungkinkan untuk memahami cara memandang dari komunitas ilmiah.
6. Kurikulum bukanlah hal yang mesti dipelajari, namun merupakan sebuah program tugas proses belajar, bahan-bahan, sumber dan wacana pengkonstruksian pengetahuan siswa. (R. E Yager, 1993:106-107).

Disini kita berikan outline bagaimana sebuah proyek tertentu, proyek proses belajar ilmu bagi anak- anak telah mengeksplorasi persoalan ini. Proyek ini bertujuan memberikan bantuan, menguji dan mengevaluasi pengajaran dalam topik terpilih.

Model CLIS atau Children Learning In Science adalah salah satu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan lima langkah yaitu:

1. Pengenalan, seorang guru memberikan orientasi atau gambaran umum tentang gejala fisika yang sesuai dengan materi.
2. Penyampaian ide-ide atau membangkitkan gagasan, seorang guru berusaha menggali ide-ide siswa dengan memberikan permasalahan yang akan memancing siswa untuk menyampaikan ide-idenya.
3. Restrukturisasi atau penyusunan kembali ide-ide, yang terdiri dari:

- Penjelasan dan pertukaran-pertukaran, merupakan penjelasan dari gagasan yang dimiliki siswa dan seorang guru berusaha tahu perbedaan antara ide-ide siswa dengan konsepsi guru atau konsep ilmiah.
 - Pendahuluan untuk situasi konflik, akan muncul konflik-konflik baru dan gagasan siswa yang salah akan dibetulkan dengan melakukan demonstrasi.
 - Pembangunan ide-ide baru, guru hanya sebagai fasilitator dengan merekonstruksi antara gagasan guru dan gagasan siswa sehingga akan muncul gagasan baru yang sesuai dengan konsep ilmiah.
 - Evaluasi atau penilaian, setelah siswa memiliki gagasan baru, guru akan memberikan evaluasi yang berupa pertanyaan lisan maupun tulisan.
4. Penerapan ide-ide, seorang guru berusaha agar siswa mengaplikasikan atau menerapkan ide-idenya
 5. Meninjau perubahan ide-ide, dengan membandingkan ide-ide awal siswa dengan ide-ide ilmiah yang ada.



Seorang guru merangsang siswa untuk merestrukturisasi ide-ide siswa termasuk memastikan lingkungan kelas dengan mendukung siswa agar bisa merasa mampu menyumbangkan ide-idenya, menggunakan kerja sebagai basis organisasi sosial dalam kelas untuk memberi kesempatan siswa untuk berpikir melalui pertukaran ide dengan siswa yang lain.

Pada tahap Pengenalan atau penggalian biasanya diterapkan pada sebuah kelompok kecil, setelah diskusi dan review di dalam kelompok, tiap kelompok diminta mempresentasikan ide mereka dan menyampaikan di dalam kelas. Persamaan dan perbedaan dalam hal ide-ide awal antar siswa diidentifikasi dan dikemukakan untuk mendapatkan pertimbangan/pembahasan lebih lanjut. Tidak hanya guru yang perlu waspada mengenai konsep-konsep awal siswa tapi perlu bagi siswa sendiri untuk mampu mengemukakannya secara eksplisit dan memperjelasnya.

Pada tahap penyusunan ide-ide/restrukturisasi, strategi berkembang dalam percobaan-percobaan yang dilakukan untuk perubahan pada konsepsi siswa. Pada akhir pelajaran siswa diberi kesempatan membuat untuk mereview cakupan dan cara-cara perubahan pikiran mereka dan sebagai hasilnya meliputi tidak hanya garis besar aktivitas yang akan dilakukan tapi juga memberikan peta kecenderungan utama dari jenis ide yang digunakan siswa didalam kelas.

Model pembelajaran CLIS ini merupakan suatu strategi yang semuanya dipunyai dalam keperluan secara umum untuk menyelidiki ide-ide siswa dan mendorong siswa untuk memikirkannya secara jelas tetapi mereka membedakannya sedapat mungkin secara prinsip.

2.3 Hasil belajar fisika

Belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari latihan atau pengalaman

individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 1991:2 ; Purwanto, N. M. 1992:83). Menurut Hamalik, O. (1989:60-61) belajar adalah perubahan tingkah laku yang dapat diamati , diukur dan bersifat spesifik. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa arti belajar adalah perubahan tingkah laku yang nampak dan terjadi akibat suatu proses

Hasil merupakan perubahan tingkah laku seseorang yang berwujud pengetahuan, sikap, kebiasaan dan ketrampilan yang dimiliki dan dikuasai siswa setelah proses belajar selama periode tertentu (Sudjana, N. 1989:37). Jadi hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang dialami seseorang setelah ia mengalami proses belajar selama periode tertentu yang sesuai dengan rencana pengajaran.

Keberhasilan suatu pengajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut adalah:

1. Faktor internal (dari dalam diri siswa), seperti kemauan, motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, serta ketekunan dan faktor fisik.
2. Faktor eksternal (dari luar siswa), yaitu dari lingkungan siswa, seperti cara mengajar, kurikulum dan kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran ini adalah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya. Proses Belajar Mengajar dalam mencapai tujuan Pengajaran (Nana Sudjana, 1987:39-40).

Hasil belajar siswa bisa diketahui dengan menggunakan evaluasi. Alat yang biasa digunakan dan paling efektif untuk mengadakan pengukuran adalah dengan menggunakan tes, karena dari tes dapat diketahui kemajuan yang dicapai siswa dalam memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru.

Menurut Suharsimi Arikunto (1993:161) tes adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian yang berbentuk tugas yang harus dikerjakan oleh anak atau sekelompok anak sehingga menghasilkan suatu nilai tentang tingkah laku atau prestasi anak tersebut yang dapat dibandingkan dengan nilai yang dicapai oleh anak-anak atau nilai standart yang telah ditetapkan.

Menurut Sudjana, N. (1990:35) tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dari siswa dalam bentuk lisan (tes lisan), dalam bentuk tulisan (tes tulisan) atau dalam bentuk perbuatan (tes tindakan).

Pelaksanaan penilaian dengan bentuk tulisan lebih sering dipakai, termasuk pada mata pelajaran Fisika, hasil belajar dinilai melalui tes, baik tes uraian maupun tes obyektif. Tes uraian lebih dapat mengungkapkan kemampuan berpikir logika dan berbahasa tulisan, sedang pada tes obyektif materi yang diujikan lebih banyak dan mudah dalam memeriksa dan mengolah hasilnya. Untuk materi Kinematika Gerak Lurus dapat dijelaskan dengan prakteknya, misalnya mobil-mobilan yang diluncurkan, kemudian batu yang dijatuhkan dari atas untuk gerak jatuh bebas.

2.4 Konsepsi Siswa

Konsepsi siswa dalam pembelajaran pada umumnya dapat membantu untuk mengklasifikasikan fenomena yang ada di sekitar kita. konsepsi siswa merupakan hal yang mendasar bagi siswa untuk memahami suatu konsep yang lebih luas yang diberikan oleh guru (Menurut Russel dalam Dahar, 1989:80-81)

Belajar konsep merupakan salah satu cara belajar dengan pemahaman. Konsep adalah suatu abstraksi yang memiliki satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Menurut Winkel, W. S. (1989:57) konsep adalah suatu pemahaman yang mengandung satu kesatuan arti yang memiliki ciri-ciri yang sama. Ciri khas dari konsep yang diperoleh sebagai hasil belajar ialah skema koseptual yang menjelaskan suatu keseluruhan kognitif. Kognitif sendiri meliputi aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisa, evaluasi dan sintesa.

Dalam penelitian ini konsepsi siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa berdasar pengalaman yang diperolehnya sebagai hasil belajar secara konseptual dari kognitif dengan aspek berpikir atau intelektual dimana dalam penelitian ini hanya

meninjau pada penguasaan konsepsi siswa pada tingkat pengetahuan, pemahaman, penerapan, dan analisa:

1. Tingkat Pengetahuan, mengacu pada kemampuan mengingat materi yang sudah dipelajari dari hal yang sederhana sampai hal yang sukar.
2. Tingkat Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap makna dan arti dari bahan yang dipelajari yang meliputi kemampuan menangkap makna suatu konsep yang ditandai dengan menjelaskan arti suatu konsep.
3. Tingkat Aplikasi, mengacu pada penggunaan pengetahuan yang dimiliki pada situasi baru yang menggunakan prinsip dalam memecahkan persoalan.
4. Tingkat Analisis, mengacu pada usaha untuk memilih (Winkel, W. S. 1989:150).

Proses belajar konsep ini dapat melalui benda-benda, gambar-gambar dan melalui penjelasan suatu perumusan atau definisi.

Pada tingkat-tingkat pengetahuan, pemahaman, penerapan dan analisa, seorang siswa harus menyimpan dalam ingatannya mengenai suatu definisi atau perumusan dari penjelasan guru dan siap untuk digali pada saat dibutuhkan dengan menguraikan kembali pengetahuan yang diingatnya. Siswa juga harus mampu menerapkannya dalam suatu kasus atau problem baru dan mampu merinci pada bagian-bagiannya kembali.

2.5 Retensi Siswa

Retensi siswa adalah daya simpan atau kemampuan siswa untuk mengingat kembali tentang pokok bahasan yang sudah diberikan oleh guru. Seorang guru menggunakan dua kali post-tes untuk mengetahui retensi siswa. Post-tes pertama dilakukan setelah pembelajaran dan post-tes yang kedua dilakukan setelah dua minggu atau lebih dari tes pertama. Hasil pengukuran yang pertama dibandingkan dengan hasil pengukuran yang kedua. Retensi siswa yang baik apabila ditunjukkan dengan hasil antara post-tes yang pertama dengan post-tes yang kedua adalah sama (dalam Salamah, U. 1999:12).

Menurut Gagne dari analisisnya tentang kejadian-kejadian belajar, Gagne menyarankan kejadian-kejadian instruksi, dan salah satu dari kejadian instruksi adalah meningkatkan retensi (enhancing retention). Menurut Nana Sudjana dan Ibrahim (1989:122) untuk mencapai pengertian-pengertian baru dan retensi yang baik, materi-materi belajar selalu dan hanya dapat dipelajari bila dihubungkan dengan konsep-konsep, prinsip-prinsip serta informasi yang relevan yang telah dipelajari sebelumnya.

2.6 Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian, hipotesis berfungsi sebagai jawaban sementara terhadap masalah yang akan diteliti atau merupakan dugaan yang belum diteliti kebenarannya. Hipotesis yang akan diajukan untuk menjawab permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Ada perbedaan yang signifikan antara tes awal dan tes akhir hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran menggunakan model CLIS, pada materi Kinematika Gerak Lurus.
2. Model CLIS efektif digunakan dalam pembelajaran fisika di SMU.
3. Ada retensi siswa tentang Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus pada siswa yang diajar dengan menggunakan model CLIS.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian merupakan strategi penelitian yang berisi gambaran pemikiran yang mencakup langkah-langkah penelitian secara berurutan dan sistematis untuk mencapai tujuan penelitian. Rancangan penelitian ini adalah dengan model eksperimen yang dilakukan pada satu kelompok dengan menggunakan rancangan one group pre-tes - post-tes design.

Dengan pola:

Pre-test	Perlakuan	Post-test , Tes tunda	
N_1	X	N_{21}	N_{22}

Keterangan :

N_1 = Hasil pre-test siswa sebelum perlakuan dengan model Pembelajaran CLIS

X = Perlakuan atau mencobakan pembelajaran menggunakan model CLIS

N_{21} = Hasil post-test siswa sesudah pembelajaran dengan model CLIS

N_{22} = Hasil post-tes siswa sesudah pembelajaran dengan model CLIS (tes tunda)

Langkah-langkah:

1. Menentukan daerah penelitian
2. Menentukan populasi yaitu kelas I, sebagai subyek yang ditentukan secara langsung
3. Memberikan pre-test terhadap subyek eksperimen
4. Melaksanakan proses pembelajaran dengan model Children Learning In Science
5. Memberikan post-test
6. Setelah beberapa waktu (sekitar dua minggu atau satu bulan) dilaksanakan post-tes kedua atau tes tunda untuk mengetahui retensi siswa tentang

- pokok bahasan Kinematika Gerak Lurus setelah pembelajaran model CLIS
7. Menganalisa hasil eksperimen dengan mencari perbedaan hasil antara pre-tes - post-tes dan post-tes - tes tunda
 8. Menarik kesimpulan dari hasil analisis

3.2 Penentuan Daerah Penelitian

Untuk melaksanakan penelitian ini ditentukan daerah penelitian yaitu dengan menggunakan metode purposive sampling, dimana daerah penelitian sudah ditentukan dengan sengaja dan tidak ditentukan di sembarang tempat. Untuk penelitian ini telah ditentukan daerah penelitian di SMUN 1 Jember.

3.3 Penentuan Responden Penelitian

Metode yang digunakan untuk menentukan responden dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik populasi. Menurut Suharsimi Arikunto, (1993:103) populasi adalah kesatuan penelitian yang subjeknya meliputi semua yang terdapat dalam penelitian, sehingga penentuan populasi dan responden dalam penelitian ini langsung ditentukan. Responden dalam penelitian ini adalah kelas I Cawu 1 di SMU Negeri 1 Jember tahun pelajaran 2000/2001 dan populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas I_1 yang diajar dengan menggunakan model CLIS.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data bermaksud untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan, akurat dan dapat digunakan tepat sesuai dengan tujuan penelitian. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah:

1. observasi
2. tes
3. interview

3.4.1 Observasi

Observasi atau pengamatan sebagai alat penilaian digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati. Observasi dapat mengukur atau menilai hasil dan proses belajar.

Menurut Suharsimi Arikunto, (1991:145) observasi merupakan suatu kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu obyek dengan menggunakan alat indera kita. Ada dua macam observasi yang digunakan dalam mengumpulkan data:

1. Observasi Non Sistematis, dilakukan dengan tidak menggunakan instrumen pengamatan.
2. Observasi Sistematis, dilakukan dengan menggunakan pengamatan (Suharsimi Arikunto, 1991:146).

Dalam penelitian ini digunakan jenis observasi sistematis dengan pedoman yang telah disiapkan, adapun obyek observasi adalah lokasi SMUN 1 Jember.

3.4.2 Tes

Penilaian hasil belajar dapat diketahui dengan adanya pelaksanaan tes, setelah siswa mengikuti Proses Belajar Mengajar.

Menurut Sudjana, N. (1989:35) tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran.

Sedang menurut Suharsimi Arikunto, (1991:123) yang dimaksud tes adalah serentetan pertanyaan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Tes untuk mengetahui hasil belajar dapat dibedakan menjadi dua jenis:

1. Tes buatan guru yang disusun oleh guru dengan prosedur tertentu, tetapi belum mengalami uji coba berkali-kali sehingga tidak diketahui ciri- ciri dan kebaikannya.

2. Tes terstandar yaitu tes yang biasanya sudah tersedia di lembaga testing yang sudah terjamin keampuhannya. Tes terstandar adalah tes yang sudah mengalami uji coba berkali-kali, direvisi berkali-kali sehingga sudah dapat dikatakan cukup baik. Didalam tes terstandar sudah dicantumkan : petunjuk pelaksanaan, waktu yang dibutuhkan, bahan yang tercakup, dan hal-hal lain misalnya validitas dan reabilitas (Suharsimi Arikunto, 1993:225).

Ditinjau dari bentuk pertanyaannya tes hasil belajar siswa yang digunakan untuk evaluasi menurut Suharsimi Arikunto, (1993:161-178) ada 2 macam yaitu:

1. Tes Subyektif

Tes ini berbentuk essay (uraian) yang merupakan pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, memberikan dan bentuk lain yang sejenis dengan tuntutan pertanyaan. Lebih jelasnya tes bentuk essay adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata.

2. Tes Obyektif

Tes Obyektif adalah tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara obyektif, ini yang banyak digunakan dalam menilai hasil belajar karena luasnya pelajaran yang dapat dicakup dalam tes dan mudahnya menilai jawaban yang diberikan. Soal-soal bentuk obyektif ada beberapa bentuk yaitu jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan dan pilihan ganda.

Dalam penelitian ini digunakan tes buatan guru, karena tes buatan guru lebih mudah membuatnya dan peneliti bertindak sebagai guru. Bentuk tes yang biasa digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa adalah tes subyektif dan tes obyektif.

3.4.3 Interview

Pelaksanaan interview dalam penelitian ini adalah menggunakan metode interview bebas terpimpin, dimana peneliti harus mempersiapkan kerangka

pertanyaan lebih dulu dengan memperhatikan situasi dan kondisi. Adapun informan yang memberikan keterangan terhadap masalah yang diteliti tersebut adalah siswa yang memperoleh nilai post-test 2 lebih baik dari post-test 1. Untuk mengetahui bahwa pada post-test 2 banyak siswa yang memperoleh nilai lebih baik dari post-test 1 diambil empat orang siswa yang akan diinterview.

3.5 Analisis Data

Analisis data adalah cara yang paling menentukan untuk menyusun dan mengolah data yang terkumpul sehingga dapat menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Dalam penganalisisan ini digunakan teknik analisis statistik, karena data yang ditulis bersifat kuantitatif. Seperti yang dikemukakan oleh Hadi, S. (1989:25) bahwa statistik adalah cara-cara yang harus dipersiapkan untuk mengumpulkan, menyusun dan mengajukan data yang berbentuk angka-angka.

Pada penelitian ini untuk pengolahan data diperoleh dengan menggunakan rumus atau aturan yang sesuai dengan pendekatan penelitian atau desain yang diambil yaitu:

1. Berdasarkan rancangan penelitian yaitu one group pre-tes-post-tes design maka analisis data untuk menentukan perbedaan yang signifikan antara tes awal dan tes akhir pada pembelajaran dengan model CLIS menggunakan rumus:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}$$

dengan keterangan :

Md = mean dari perbedaan pre-tes dengan post-tes

xd = deviasi masing-masing

$\sum x^2 d$ = jumlah kuadrat deviasi

N = subjek pada sampel

Untuk menguji perbedaan yang signifikan pada t_{hitung} dengan membandingkan t_{tabel} pada taraf signifikan 5 % melalui ketentuan sebagai berikut:

1. Hipotesa kerja diterima jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$
 2. Hipotesa kerja ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ (Sutrisno Hadi, 1991:143).
2. Sedangkan analisis data untuk mengetahui efektifitas dari model pembelajaran CLIS menggunakan rumus statistik deskriptif sebagai berikut:

$$\eta = \frac{N_2 - N_1}{N_1} \times 100\%$$

dengan keterangan:

η = efektivitas model CLIS dalam pembelajaran

N_1 = Nilai rata-rata pre-tes

N_2 = Nilai rata-rata post-tes

Data yang diperoleh dapat dianalisa dengan mendiskripsikan dari hasil perhitungan yang ada kemudian ditafsirkan dalam kategori efektivitas.

Kriteria pencapaian keberhasilan pembelajaran dengan model CLIS dapat dilihat dari tabel kategori efektivitas berikut:

Tabel 1. Kriteria Efektifitas

Prosentase Efektivitas	Kategori Efektivitas
$75 \leq \eta \leq 100$	Sangat efektif
$50 \leq \eta < 75$	Efektif
$25 < \eta < 50$	Cukup efektif
$\eta < 25$	Tidak efektif

(Depdikbud, 1994:47)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Daerah Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMU Negeri 1 Jember. Responden yang dijadikan sebagai obyek penelitian adalah siswa kelas I_1 , sedangkan populasi yang dijadikan penelitian adalah siswa kelas I_1 yang diajar dengan menggunakan model CLIS sub pokok bahasan Kinematika Gerak Lurus pada cawu 1 tahun pelajaran 2000/2001.

4.2 Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan data di SMU Negeri 1 Jember dilaksanakan mulai tanggal 9 Agustus 2000 sampai dengan 1 September 2000. Pengambilan data dapat dirinci sebagai berikut:

Tabel 2. Pengambilan data pada kelas eksperimen

No.	Kelas	Hari, tanggal	Jam ke	Materi
1.	I_1	Rabu, 9-8-2000	1-2	Pre-tes , Jarak dan perpindahan
2.	I_1	Jum'at, 11-8-2000	4-5	Gerak Lurus Beraturan
3.	I_1	Rabu, 16-8-2000	1-2	Gerak Lurus Berubah Beraturan
4.	I_1	Jum'at, 18-8-2000	4-5	Gerak Jatuh Bebas , Post-tes 1
5.	I_1	Jum'at, 1-9-2000	4-5	Post-Test 2 (Tes Tunda)

Sumber: Aktifitas kegiatan siswa selama pengambilan data

Keterangan : Kelas I_1 adalah kelas yang dilakukan pembelajaran model CLIS.

Pengambilan data pada model CLIS yang dilaksanakan di SMU N 1 Jember diberikan pada materi Kinematika Gerak Lurus. Pelaksanaan pembelajaran model CLIS yaitu:

1. Guru memberikan gambaran umum tentang materi, misalnya pengertian dari Gerak Lurus Beraturan, Gerak Jatuh Bebas dan contohnya.

2. Dalam membangkitkan gagasan siswa, guru memberikan pertanyaan atau permasalahan, misalnya benda ringan dan benda berat dijatuhkan secara bersamaan, benda yang mana yang jatuh lebih dulu dan alasannya apa.
3. Setelah diberi permasalahan siswa akan memberi respon atau jawaban yang bermacam-macam. Dari jawaban siswa banyak yang masih salah, untuk membetulkan jawaban siswa yang masih salah dilakukan demonstrasi, misalnya dengan menjatuhkan kertas dan karet penghapus, maka yang akan jatuh lebih dulu adalah karet penghapus, ini karena adanya gaya berat atau gaya gravitasi. Dijelaskan juga perumusannya beserta contohnya, setelah siswa mempunyai gagasan baru guru akan memberikan evaluasi secara tertulis.
4. Setelah guru memberikan evaluasi siswa harus berani mengungkapkan atau menjawab soal sesuai dengan pendapatnya sendiri di depan kelas.
5. Dari pendapat siswa atau jawaban siswa guru hanya melengkapi dan menyempunakannya sesuai dengan konsep ilmiah.

4.3 Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan berupa data. Data merupakan bahan yang relevan, akurat dan dapat digunakan tepat sesuai dengan tujuan penelitian. Data yang diperoleh dalam penelitian ini didapatkan dengan cara observasi, tes dan interview. Data yang diperoleh dibahas secara deskriptif. Pembahasan ini mencakup hasil belajar fisika siswa pada sub pokok bahasan Kinematika Gerak Lurus. Adapun hasil penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 3.a. Daftar nilai hasil Pre-test, Post-test dan tes tunda yang diberikan dengan model CLIS :

No.	Pre-test (N_1)	Post-test (N_{21})	Tes Tunda $N_{(22)}$
1	2	3	4
1.	43	70	75

dilanjutkan.....

27.	73	85	85
-----	----	----	----

dilanjutkan.....

lanjutan.....

1	2	3	4
28.	72	80	80
29.	64	79	73
30.	49	72	75
31.	68	77	80
32.	59	80	75
33.	53	75	80
34.	63	80	80
35.	48	69	75
36.	57	65	70
37.	53	81	78
38.	73	82	85
Jml	2173	2924	2934
Rata2	57,2	76,9	77,2

4.4 Analisis Data

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik t_{tes} , untuk mengetahui perbedaan mean pre-test, post-test dan tes tunda, setelah dilakukan pembelajaran dengan model CLIS. Hipotesis alternatif (H_a) yang diajukan serelah diadakan penelitian terlebih dahulu dirubah ke dalam hipotesis nihil (H_0) yaitu:

1. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara tes awal dan tes akhir hasil belajar Fisika siswa dalam pembelajaran menggunakan model CLIS pada materi Kinematika Gerak Lurus.
2. Model CLIS tidak efektif digunakan pada pembelajaran fisika di SMU.
3. Tidak ada retensi siswa tentang Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus pada siswa yang diajar dengan menggunakan model CLIS.

Untuk hasil Pre-test dan Post-test data yang terdapat dalam tabel 3.b dalam lampiran 16 halaman 69 adalah sebagai berikut :

$$Md = 19,368$$

$$\Sigma d = 736$$

$$N = 38$$

$$\Sigma x^2 d = 1714,826$$

$$d.b = 37$$

Dengan menggunakan rumus t_{tes} diperoleh:

$$t_{tes} = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\Sigma x^2 d}{N(N-1)}}$$

$$t_{tes} = \frac{19,638}{\sqrt{\frac{1714,826}{38(38-1)}}$$

$$t_{tes} = \frac{19,368}{\sqrt{1406}}$$

$$t_{tes} = \frac{19,368}{\sqrt{1,219}}$$

$$t_{tes} = \frac{19,368}{1,104}$$

$$t_{tes} = 17,54347$$

Data yang terdapat dalam tabel 3.c dalam lampiran 17 halaman 70, untuk hasil Post-test 1 dan Post-test 2 adalah sebagai berikut:

$$Md = 0,210$$

$$\Sigma d = 8$$

$$N = 38$$

$$\Sigma x^2 d = 607,152$$

$$d.b = 37$$

Dengan menggunakan Rumus t_{tes} diperoleh :

$$t_{tes} = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

$$t_{tes} = \frac{0,210}{\sqrt{\frac{607,152}{38(38-1)}}}$$

$$t_{tes} = \frac{0,210}{\sqrt{\frac{607,152}{1406}}}$$

$$t_{tes} = \frac{0,210}{\sqrt{0,431}}$$

$$t_{tes} = \frac{0,210}{0,657} = 0,3196$$

4.5 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan cara membandingkan nilai hasil analisis data (nilai empirik) dengan harga kritik yang terdapat pada tabel statistik. Harga t_{hitung} yang diperoleh lebih kecil dari t_{tabel} maka hipotesis nihil yang diajukan diterima, tetapi jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka hipotesis nihil yang diajukan akan ditolak dan hipotesis kerja akan diterima.

1. Pengujian hipotesis untuk menjawab hipotesis nihil pertama yang diajukan

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa harga $t_{hitung} = 17,54347$, pada tabel distribusi t dengan taraf signifikan 5% untuk db = 37 terletak antara db = 30 dan db = 40, untuk db = 30 diperoleh harga $t_{tabel} = 1,70$ dan db = 40 diperoleh $t_{tabel} = 1,68$.

Maka untuk db = 37 diperoleh :

$$t_{tabel} = 1,70 - ((1,70 - 1,68) : (40 - 30)) \times (37 - 30)$$

$$t_{tabel} = 1,70 - ((0,02 : 10) \times 7)$$

$$t_{tabel} = 1,70 - (0,002 \times 7)$$

$$t_{tabel} = 1,70 - 0,014$$

$$t_{tabel} = 1,686$$

Dari perhitungan diatas diperoleh $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$ sehingga hipotesa nihil (H_0) ditolak dan hipotesa alternatif (hipotesa kerja) diterima. Jadi ada perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal dan tes akhir pada pembelajaran dengan model CLIS.

2. Pengujian hipotesis untuk menjawab hipotesis nihil kedua yang diajukan

Dari hasil yang telah diperoleh pada tabel 3.a yaitu sebagai berikut:

Untuk nilai pre-test (N_1) = rata-rata skor kelas 57,2

Untuk nilai post-test 1 (N_{21}) = rata-rata skor kelas 76,9

Untuk nilai post-test 2 (N_{22}) = rata-rata skor kelas 77,2

Sehingga dari hasil diatas dapat dianalisis untuk keefektifan model CLIS dengan menggunakan rumus statistik deskriptif sebagai berikut :

$$\eta = \frac{N_{21} - N_1}{N_1} \times 100 \%$$

$$\eta = \frac{76,9 - 57,2}{57,2} \times 100 \%$$

$$\eta = \frac{19,7}{57,2} \times 100 \%$$

$$\eta = 0,344 \times 100 \%$$

$$\eta = 34,4 \%$$

atau

$$\eta = \frac{N_{22} - N_1}{N_1} \times 100 \%$$

$$\eta = \frac{77,2 - 57,2}{57,2} \times 100 \%$$

$$\eta = \frac{20,01}{57,2} \times 100 \%$$

$$\eta = 0,349 \times 100 \%$$

$$\eta = 34,9 \%$$

Dari hasil analisis di atas untuk keefektifan dari model pembelajaran CLIS diperoleh hasil :

Dengan membandingkan post-test 1 dengan pre-test = 34,4%

Dan dengan membandingkan post-test 2 dengan pre-test = 34,9%

Dari hasil perhitungan diatas, jika dilihat pada tabel kriteria pada bab III menunjukkan kriteria cukup efektif.

3. Pengujian hipotesis untuk menjawab hipotesis nihil ketiga yang diajukan

Dengan analisis retensi siswa yaitu sebagai berikut:

$$\eta = \text{posttest 2} - \text{posttest 1}$$

$$\eta = 34,9\% - 34,4\%$$

$$\eta = 0,5\%$$

Untuk retensi yang baik apabila sama dengan nol. Sedangkan untuk retensi siswa dalam model CLIS pada perhitungan diatas adalah 0,5. Hal ini terjadi karena selama menunggu post-test 2 telah mendapatkan pengetahuan yang menunjang pada materi yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan jawaban pada post-test 2 (tes tunda) tersebut.

4.6 Pembahasan

Berdasarkan analisis data untuk pengujian hipotesis nihil pertama diperoleh t_{hitung} sebesar 17,54347, sedangkan nilai dari t_{tabel} dengan derajat kebebasan (db) = 37 dan taraf signifikan 5 % adalah 1,686. Apabila dikonsultasikan pada t_{tabel} tersebut didapatkan $t_{tabel} < t_{hitung}$ maka hipotesis kerja diterima, yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan menggunakan model CLIS.

Analisis data yang kedua diperoleh mean hasil belajar fisika siswa untuk pre-test sebesar 57,2 dan mean hasil belajar fisika siswa untuk post-test 1 sebesar 76,9, serta mean hasil belajar fisika siswa untuk post-test 2 sebesar 77,2. Untuk hasil pre-test dengan post-test 1 terdapat kenaikan, hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar fisika siswa dengan model pembelajaran CLIS lebih baik jika hasil pre-testnya dibandingkan dengan hasil post-test 1. Sedangkan hasil post-test 1 untuk keefektifannya diperoleh 34,4 %, ini menunjukkan bahwa model CLIS cukup efektif digunakan dalam pembelajaran. Untuk retensi siswa pada pokok bahasan Kinematika Gerak Lurus setelah diajar dengan model CLIS pada perbedaan post-test 1 dengan

post-test 2 diperoleh t_{hitung} sebesar 0,3196, yang menunjukkan bahwa perbedaan hasil post-test 1 dengan post-test 2 tidak signifikan, walaupun dalam perhitungannya antara post-test 1 dan post-test 2 ada beda sebesar 0,5 % akan tetapi hal itu tidak mempunyai arti. Dari hal di atas menyatakan bahwa retensi siswa baik dan dapat diartikan bahwa dengan model CLIS keberhasilan pembelajaran Fisika di SMU N 1 Jember baik

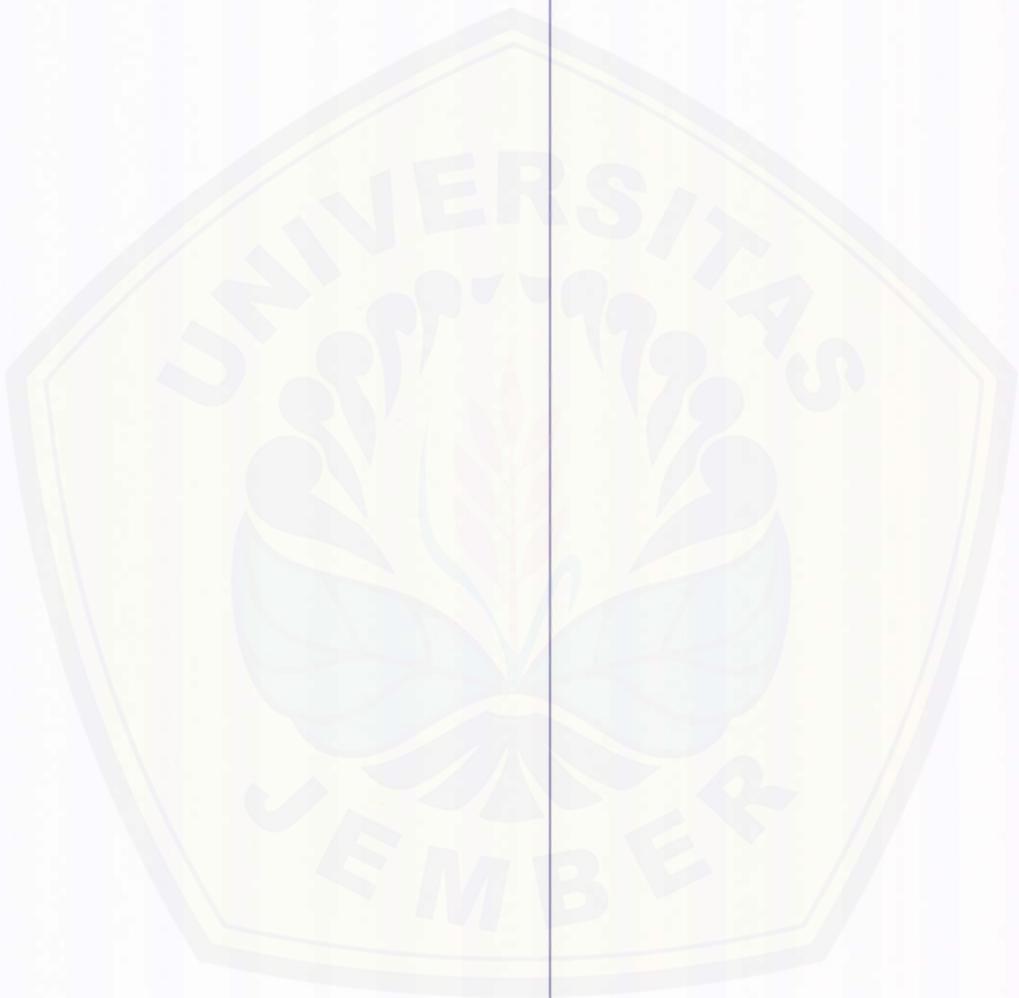
Dari hasil observasi yang penulis lakukan selama 5 kali pertemuan, telah banyak siswa yang berani bertanya dan berdiskusi secara terbuka, seperti hasil observasi yang ada dalam lampiran 3. Yang menunjukkan bahwa model CLIS yang berusaha untuk memancing siswa mengemukakan ide/gagasannya dengan kalimatnya sendiri dan dengan memberikan permasalahan terlebih dahulu telah cukup efektif untuk digunakan dalam pembelajaran fisika di SMU.

Sedangkan dari hasil interviu yang peneliti lakukan terhadap empat siswa yang memperoleh nilai post-test 2 lebih baik dari post-test 1 atau siswa yang mengalami peningkatan nilai pada post-test 2 disebabkan karena berbagai faktor, salah satunya adalah karena setelah materi Kinematika Gerak Lurus, siswa mendapat materi Dinamika Gerak Lurus yang lebih memperdalam materi. Ini mempermudah siswa dalam menerima dan menjawab soal-soal tes. Sedang faktor dari luar yaitu ada beberapa siswa yang berusaha menambah dan memperdalam materinya dengan mengikuti les-les privat maupun les di lembaga-lembaga bimbingan belajar, seperti yang ada dalam cuplikan wawancara di lampiran 4.

Dari kenyataan tersebut menunjukkan bahwa terdapat kesesuaian antara hasil analisis dengan tinjauan pustaka, yaitu keberhasilan dalam kegiatan belajar mengajar ditentukan oleh adanya perubahan tingkah laku siswa sebagai peserta didik yang tampak dalam hasil belajarnya.

Model CLIS secara umum bertujuan membantu siswa untuk berani mengemukakan pendapat dengan kata-katanya sendiri, mendiskusikan tentang kebenaran pemecahan masalah sehingga siswa mengetahui perbedaan antara ide-ide/gagasannya sendiri dengan ide-ide ilmiah yang ada serta berpeluang untuk membentuk kepekaan diri terhadap lingkungannya.

Penggunaan model CLIS dalam pembelajaran fisika lebih mudah dan lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa, karena antara guru dan siswa akan terjadi interaksi/komunikasi sehingga baik guru maupun siswa harus benar-benar siap dengan materi pelajaran.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pengujian hipotesis diperoleh perbedaan mean antara pre-test, post-test 1 dan post-test 2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa :

1. Ada perbedaan yang signifikan antara tes awal dan tes akhir hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran menggunakan model CLIS pokok bahasan Kinematika Gerak Lurus pada siswa kelas I cawu 1 di SMU Negeri 1 Jember Tahun Ajaran 2000/2001.
2. Model CLIS cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika pokok bahasan Kinematika Gerak Lurus pada siswa kelas I cawu 1 di SMU Negeri 1 Jember Tahun Ajaran 2000/2001.
3. Dari hasil skor post-test 1 dan post-test 2 pokok bahasan Kinematika Gerak Lurus pada siswa kelas I cawu 1 Di SMU Negeri 1 Jember Tahun Ajaran 2000/2001 menunjukkan retensi yang baik.

5.2 Saran

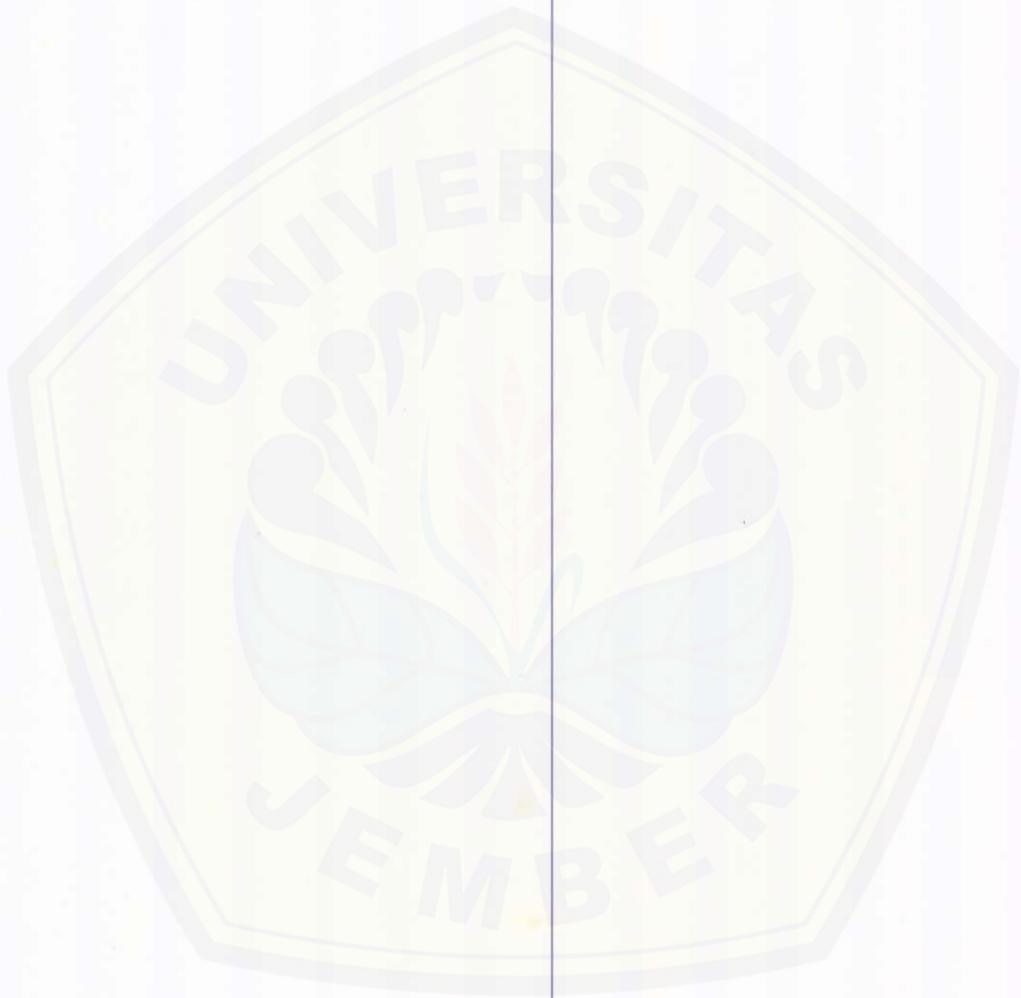
Penggunaan metode mengajar merupakan salah satu faktor terpenting dalam meningkatkan hasil belajar siswa, maka berdasarkan hasil penelitian ini penulis memberikan saran kepada :

1. Guru adalah sebagai variasi model pembelajaran yang akan digunakan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dan keaktifan siswa,
2. Lembaga adalah sebagai masukan bagi sekolah tentang model pembelajaran yang dapat digunakan pada proses belajar mengajar,
3. Pembaca adalah sebagai masukan dan pertimbangan terhadap masalah ini untuk penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 1991. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____, S. 1993. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____, S. 1993. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara.
- Cosgrove, M dan Osborne, R. J. 1985. "Lesson Frame Work Changing Children' Ideas" *Learning In Science*. Auckland: Hienemann.
- Dahar, R. W. 1989. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Depdikbud, 1994. *Kurikulum SMU (Garis-garis Besar Program Pengajaran)*. Jakarta: Proyek SMU Jawa Timur.
- Hadi, S. 1989. "Metodologi Research II". Yogyakarta: Fakultas Psikologi UGM.
- Hadi, S. 1991. *Metodologi Research IV*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hamalik, O. 1989. *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Purwanto, N. M. 1992. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Salamah, U. 1999. *Penggunaan Model Pembelajaran Generatif pada Mata Pelajaran Usaha dan Energi di SMU (Studi tentang Hasil Belajar pada siswa kelas I cawu 2 di MAN 2 Jember Th. Pelajaran 1998/1999)*. Jember: FKIP-UNEJ.
- Slameto. 1991. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana dan Ibrahim. 1989. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Sudjana, N. 1987. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- _____, N. 1989. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- _____, N. 1990. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Ramaja Rosdakarya.

- Tytler, R. 1996. “ *Constructivism and Conceptual Change Views of Learning in Science*”. Bandung: Imapipa PPS IKIP Bandung.
- Van Den Berg, 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Fundamentalnya*. Salatiga: UKSW.
- Winkel, W. S. 1989. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.
- Yager, R. E. 1993. “*The Science Technologi Society Movement*”. New York: The National Science Teacher Association.



MATRIK PENELITIAN

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODOLOGI PENELITIAN
<p>Pendekatan konstruktivisme dengan model CLIS (Childreen Learning In science) pada pembelajaran Fisika di SMU (Studi pada siswa kelas I cawu I di SMUN I Jember Perek Bahasan Kinematika Gerak Lurus)</p>	<p>1. Adakah perbedaan yang signifikan antara tes awal dan tes akhir hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran menggunakan model CLIS.</p> <p>2. Bagaimana efektifitas model pembelajaran CLIS dalam pembelajaran fisika di SMU.</p> <p>3. Bagaimana referensi siswa tentang pokok bahasan Kinematika Gerak Lurus</p>	<p>1. Model pembelajaran CLIS</p> <p>2. Hasil belajar Fisika</p>	<p>1.1 Aktivitas siswa di kelas dalam pembelajaran Fisika dengan model CLIS</p> <p>2.1 Perbedaan nilai tes awal dan tes akhir hasil belajar fisika melalui tes konsepsi tingkat kognitif ($C_1 - C_2$) tentang Kinematika Gerak Lurus</p>	<p>1. Responden kelas empat orang siswa yang memperoleh nilai post-test 2 lebih baik dari post-test 1</p> <p>2. Kepustakaan</p>	<p>1. Desain Penelitian one group pre-test post-tes design pre treatment post tes tunda</p> <p>N_1 X N_{2-1} N_{2-2}</p> <p>N_1 : Pre-test</p> <p>N_{2-1} : Post-test</p> <p>N_{2-2} : Tes tunda</p> <p>X : Perlakuan dengan model CLIS</p> <p>2. Menentukan daerah peneltian purposive sampling</p> <p>3. Penentuan responden</p> <p>- populasi</p> <p>4. Pengambilan data</p> <p>- observasi</p> <p>- tes</p> <p>- interview</p> <p>5. Analisis data</p> <p>- untuk menentukan perbedaan tes awal dan tes akhir hasil belajar Fisika :</p> $t = \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$ <p>- untuk mengetahui efektifitas model CLIS menggunakan :</p> $\eta = \frac{N_2 - N_1}{N_1} \times 100\%$ <p>η = Efektivitas model CLIS</p> <p>N_1 = Nilai rata-rata tes awal</p> <p>N_2 = Nilai rata-rata tes akhir</p>

INSTRUMEN PENELITIAN

Observasi

No.	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Kegiatan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar	Guru Mata Pelajaran

Tes

No.	Data Yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Hasil Pre-test	Responden siswa kelas I cawu 1 di SMUN 1 Jember
2.	Hasil Post-test	Responden siswa kelas I cawu 1 di SMUN 1 Jember
3.	Hasil Tes Tunda	Responden siswa kelas I cawu 1 di SMUN 1 Jember

Interviu

No.	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Respon siswa terhadap soal-soal yang diberikan dalam tes	Siswa yang memperoleh nilai post-test 2 lebih besar dari poast-test 1

HASIL OBSERVASI

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Kinematika Gerak Lurus
 Kelas : I₁
 Cawu : 1

No	Ciri Perilaku Siswa dalam Melaksanakan kegiatan belajarnya	Jumlah Responden	
		Ya	Tidak
1.	Bertanya pada guru	18	20
2.	Diskusi atau memecahkan masalah	20	18
3.	Mencari dan memberi informasi	24	14
4.	Mengerjakan tugas yang diberikan guru	32	6
5.	Berani mengemukakan pendapatnya di depan kelas	16	22
6.	Sibuk berdiskusi sendiri/ramai	8	30
7.	Dapat menjawab pertanyaan guru dengan tepat saat berlangsungnya pelajaran	12	26
8.	Memanfaatkan sumber belajar/buku-buku	30	8
9.	Membuat kesimpulan sendiri	28	10
10.	Memberikan contoh dengan benar	29	9
11.	Dapat menjawab soal dengan tepat/dapat memecahkan masalah	32	6
12.	Ada usaha/motivasi untuk mempelajari bahan pelajaran yang diberikan guru	25	13

Keterangan : Nomor 1 sampai 8 : Saat berlangsungnya pembelajaran

Nomor 9 sampai 12 : Dari hasil tes awal dan tes akhir

HASIL INTERVIU

Dari hasil post-test 1 dan post-test 2 diketahui ada peningkatan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar. Informasi tentang faktor dari dalam maupun dari luar diperoleh pada saat interviu terhadap empat siswa yang dipilih, yaitu siswa yang memperoleh nilai post-test 2 lebih tinggi dari post-test 1. Hal ini sesuai dengan interviu berikut :

I. Faktor dari dalam

- a. Guru : “Bagaimana dengan soal yang ibu berikan kemarin”
Siswa : “ Susah bu, banyak hitungannya”
Guru : “ Apa kamu tidak belajar”
Siswa : “ Tidak tahu kalau mau ada ulangan bu”
Guru : “ Tapi nilai kamu lebih bagus dari nilai tes yang kemarin”
Siswa : “ Kebetulan bu, soalnya materi tes kemarin ada hubungannya dengan materi yang sekarang, jadi saya bisa mengerjakan soal itu “
- b. Guru : “ Bagaimana dengan soal yang ibu berikan kemarin”
Siswa : “ Susah bu”
Guru : “ Kenapa, kamu tidak belajar”
Siswa : “ Tidak bu”
Guru : “ Masih ingat pelajaran yang lalu”
Siswa : “ Ya bu, soalnya materinya dilanjutkan dengan Dinamika Gerak Lurus , rumus-rumusnya jadi lebih paham, lagipula dulu sebelum ibu menjelaskan materi sudah memberi pertanyaan jadi saya masih ingat bu dan sekarang selalu siap, takut ditanya lagi”

II. Faktor dari luar

- a. Guru : “ Bagaimana dengan soal yang ibu berikan kemarin”
Siswa : “ Ya lumayan mudah bu”

Guru : “ Kamu sudah belajar ya”

Siswa : “ Belum bu”

Guru : “ Nilai tes kamu yang kemarin lebih bagus dari nilai tes yang dulu”

Siswa : “ Saya ikut les bu, soal-soal yang dulu sudah saya kerjakan lagi, kan soal yang kemarin cuma beda angka jadi saya bisa mengerjakannya “

b. Guru : “ Bagaimana dengan soal-soal yang ibu berikan kemarin”

Siswa : “ Mudah bu”

Guru : “ Kamu sudah siap ya”

Siswa : “ Ya bu, saya senang mengerjakan soal-soal hitungan, jadi saya bisa menjawab soal kemarin”

Guru : “ Kamu ikut les”

Siswa : “ Ya bu, saya ikut bimbingan belajar”

Guru : “ Kalau ada soal begitu lagi bisa mengerjakan”

Siswa : “ Bisa bu”

SATUAN PELAJARAN

Mata Pelajaran	: Fisika
Pokok Bahasan	: 2. Kinematika Gerak Lurus
Sub Pokok Bahasan	: 2.1 Benda bergerak lurus bila kedudukannya berubah terhadap titik acuan tertentu
Satuan Pendidikan	: SMU
Kelas / Cawu	: I / I
Waktu	: 10 x 45 menit

I. Tujuan Pembelajaran Umum

Siswa mampu melakukan percobaan dan bernalar untuk memahami kinematika dan dinamika gerak lurus.

II. Tujuan Pembelajaran Khusus

Setelah pembelajaran ini berakhir siswa diharapkan dapat :

- 2.1.1 Dapat menyebutkan perbedaan antara jarak dan perpindahan.
- 2.1.2 Dapat menyebutkan perbedaan antara kelajuan dan kecepatan.
- 2.1.3 Dapat menerapkan persamaan kelajuan rata-rata dalam soal.
- 2.1.4 Dapat menerapkan persamaan kecepatan rata-rata dalam soal.
- 2.2.1 Dapat menunjukkan bahwa dalam gerak lurus beraturan (GLB) kecepatan tetap dan percepatannya sama dengan 0.
- 2.2.2 Dapat menggunakan persamaan dalam gerak lurus beraturan untuk memecahkan soal.
- 2.3.1 Dapat menerapkan Rumus Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)
- 2.3.2 Dapat menginterpretasikan grafik v.t.
- 2.4.1 Dapat menjelaskan bahwa dalam gerak jatuh bebas hanya dipengaruhi oleh percepatan gravitasi bumi.
- 2.4.2 Dapat menerapkan rumus Gerak Vertikal dalam soal.

III. Uraian Materi

Pertemuan I

Jarak dan Perpindahan

- Kedudukan suatu benda dapat kita nyatakan terhadap suatu titik sembarang yang disebut titik acuan. Kedudukan benda ditentukan oleh besar dan arah, sehingga kedudukan termasuk besaran vektor.
- Gerak adalah perubahan kedudukan atau tempat suatu benda terhadap titik acuan.
- Perpindahan adalah perubahan kedudukan suatu benda dalam waktu tertentu.
- Jarak adalah panjang lintasan sesungguhnya yang ditempuh oleh suatu benda dalam waktu tertentu.

Kelajuan dan Kecepatan

- Kelajuan merupakan besaran skalar. Kelajuan adalah jarak yang ditempuh benda tiap satuan waktu.
- Kecepatan adalah kelajuan yang arah gerakanya dinyatakan

Kelajuan Rata-Rata dan Kecepatan Rata-rata

- Kelajuan rata-rata didefinisikan sebagai hasil bagi jarak total yang ditempuh dengan waktunya. secara matematis seperti ditulis :

$$v = \frac{s}{t}$$

- Kecepatan rata-rata adalah hasil bagi perpindahan dan selang waktunya. Kecepatan rata-rata merupakan besaran vektor. Kecepatan rata-rata searah dengan arah perpindahan.

Secara matematis dapat ditulis :

$$\begin{aligned} \text{kecepatan rata - rata} &= \frac{\text{perpindahan}}{\text{selang waktu}} \\ &= \frac{\Delta s}{\Delta t} \end{aligned}$$

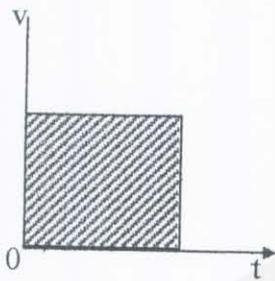
Pertemuan II

Pada GLB, lintasan yang ditempuh benda berupa garis lurus dan arah gerakanya selalu tetap. Kecepatan tetap adalah benda menempuh jarak yang sama untuk selang waktu yang sama.

Sehingga GLB didefinisikan sebagai gerak suatu benda pada garis lurus yang pada selang waktu yang sama akan menempuh jarak yang sama.

Pada GLB kecepatan selalu tetap. Sama dengan jarak sebanding dengan selang waktu. Secara matematis ditulis : $s = v \cdot t$

Menghitung jarak dari grafik kecepatan terhadap waktu.



Luas arsir = Luas empat persegi panjang
= panjang x lebar
= $t \times v$

atau

$$s = v \times t$$

Pertemuan III

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Konsep Percepatan

Percepatan adalah benda yang kecepatannya mengalami perubahan (bertambah atau berkurang).

Percepatan rata-rata didefinisikan sebagai perubahan kecepatan dalam satu satuan waktu, secara matematis dapat ditulis :

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Percepatan rata-rata termasuk besaran vektor, jika dalam selang waktu $\Delta t = t_2 - t_1$ terjadi perubahan kecepatan $\Delta v = v_2 - v_1$ maka :

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Percepatan sesaat adalah perubahan kecepatan yang berlangsung dalam selang waktu yang sangat singkat (Δt mendekati nol).

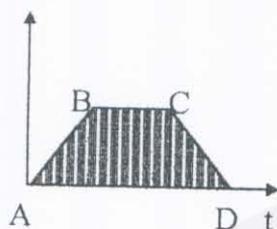
Konsep Pelajuan

Pelajuan merupakan besaran skalar.

GLBB didefinisikan sebagai suatu jenis gerak benda pada lintasan dengan percepatan tetap.

Intepretasi grafik kecepatan terhadap waktu

Ada dua besaran yang dapat ditentukan yaitu perpindahan dan percepatan. Pada GLB perpindahan yang ditempuh benda pada selang waktu tertentu sama dengan arsir di bawah, grafik $v - t$ dapat ditentukan percepatannya, yaitu dengan membandingkan grafik $y = n + m \cdot x$ dan $vt = V_0 + at$, didapat $a = \tan \alpha$.



Pertemuan IV

Gerak Vertikal

Suatu benda yang dijatuhkan dari ketinggian tertentu akan bergerak beraturan dipercepat. Percepatan yang dialami oleh benda itu disebabkan oleh gaya gravitasi bumi atau bisa disebut percepatan gravitasi gravitasi. Nilai percepatan gravitasi atau $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Ada tiga jenis gerak vertikal :

1. Gerak Jatuh Bebas

Gerak jatuh bebas adalah gerak suatu benda yang dijatuhkan dari suatu ketinggian diatas tanah tanpa kecepatan awal dan dalam geraknya dipengaruhi oleh gaya gravitasi (gaya tarik bumi). Benda jatuh bebas mempunyai lintasan yang berupa garis lurus, salah satu contoh pada GLBB dipercepat tanpa kecepatan awal dengan percepatan sebesar g :

$$V_t = V_0 + a \cdot t, \quad V_0 = 0 \text{ dan } a = g$$

Jadi $V_t = 0 + g \cdot t$

$$V = g \cdot t$$

2. Gerak Vertikal ke atas

Gerak vertikal ke atas merupakan salah satu contoh gerak lurus berubah beraturan diperlambat dengan perlambatan $a = -g$.

Gerak vertikal ke atas dapat ditulis :

$$V_t = V_0 \cdot g - t$$

$$h = V_0 \cdot t - 1/2 g \cdot t^2$$

$$V_t^2 = V_0^2 - 2 g \cdot h$$

Pada saat benda sampai dititik tertinggi kecepatan nol ($V_t = 0$) sehingga :

$$V_t = V_0 - g \cdot t$$

$$t = \frac{V_0}{g}$$

$$t_{\text{mak}} = \frac{V_0}{g}$$

3. Gerak Vertikal ke bawah

Gerak vertikal ke bawah adalah gerak vertikal suatu benda yang dilempar kebawah dengan kecepatan awal tertentu (V_0). Persamaan yang berlaku :

$$V_0 = V_0 + a \cdot t, \text{ dengan } a = -g$$

$$V_t = V_0 - a \cdot t$$

$$S = V_0 \cdot t - \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

IV. Kegiatan Belajar Mengajar

A. Pendekatan: pada pembelajaran ini digunakan pendekatan keterampilan proses

Metode : metode ceramah demonstrasi.

B. Langkah-langkah

Pert	No. TPK	Intrakurikuler	Ranah	Waktu
I	2.1	<p>Pre-test</p> <p>I. <i>Orientation</i> (Pengenalan) Guru memberikan gambaran umum tentang gerak benda, jarak dan perpindahan, kelajuan dan kecepatan, kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata.</p> <p>II. <i>Elicitation of ideas</i> (membangkitkan gagasan) Guru memberi permasalahan mengenai gerak benda, jarak dan perpindahan, kelajuan dan kecepatan, kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata yang akan menarik minat siswa dan siswa dirangsang untuk timbul kreasi dalam pemecahan masalahnya.</p> <p>III. <i>Restructuring of ideas</i> (penyusunan kembali ide-ide)</p>	C1, C2, C3	45' 90'

	<p>1. <i>Clarification and exchanges</i> (penjelasan dan pertukaran)</p> <p>Merupakan penjelasan dari gagasan yang dimiliki siswa dan guru berusaha mengetahui ada perbedaan antara ide-ide siswa dengan konsep guru atau konsep ilmiah.</p> <p>2. <i>Exposure to conflict situation</i> (pendahuluan untuk situasi konflik)</p> <p>Dari permasalahan akan muncul konflik-konflik baru dan gagasan siswa yang masih salah sehingga guru melakukan demonstrasi tentang gerak benda untuk membetulkan ide-ide siswa.</p> <p>3. <i>Construction of new ideas</i> (pembangunan ide-ide baru)</p> <p>Guru hanya sebagai fasilitator, dengan merekonstruksi antara gagasan guru dengan gagasan siswa mengenai gerak benda, jarak dan perpindahan, kelajuan dan kecepatan, kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata, sehingga akan muncul ide atau gagasan siswa dan guru yang sama.</p> <p>4. <i>Evaluation</i> (evaluasi)</p> <p>Setelah siswa memiliki gagasan baru atau konsepsi baru, guru memberikan evaluasi.</p> <p>IV. <i>Application of ideas</i> (penerapan ide-ide)</p> <p>Guru mendorong siswa agar berani mengungkapkan ide-ide serta membantu memecahkan masalah sesuai konsepsi guru (konsepsi ilmuwan) sehingga siswa berani mengungkapkan pendapatnya di depan kelas dan menerima kritik atau saran untuk menyempurnakan ide atau konsep baru yang dimilikinya.</p> <p>V. <i>Review change in ideas</i> (meninjau perubahan</p>		
--	--	--	--

		<p>ide-ide)</p> <p>Guru melengkapi pengetahuan atau ide-ide siswa dan membandingkan ide-ide baru atau konsepsi yang baru mengenai gerak benda, jarak dan perpindahan, kelajuan dan kecepatan, kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata dengan konsepsi awal yang dimiliki siswa.</p>		
II	2.2	<p>I. <i>Orientation</i> (Pengenalan)</p> <p>Guru memberikan gambaran umum tentang Gerak Lurus Beraturan (GLB).</p> <p>II. <i>Elicitation of ideas</i> (membangkitkan gagasan)</p> <p>Guru memberikan permasalahan tentang GLB yang akan merangsang minat siswa untuk memunculkan kreasinya mengenai GLB.</p> <p>III. <i>Restructuring of ideas</i> (penyusunan kembali ide-ide)</p> <p>1. <i>Clarification and exchanges</i> (penjelasan dan pertukaran)</p> <p>Merupakan penjelasan dari gagasan yang dimiliki siswa tentang GLB dan guru berusaha tahu ada perbedaan antara ide-ide siswa dengan konsep guru atau konsepsi ilmiah.</p> <p>2. <i>Exposure to conflict situation</i> (pendahuluan untuk situasi konflik)</p> <p>Dari permasalahan mengenai GLB akan muncul konflik-konflik baru dan gagasan siswa yang masih salah sehingga guru melakukan demonstrasi tentang GLB untuk membetulkan ide / gagasan siswa.</p> <p>3. <i>Construction of new ideas</i> (pembangunan ide-ide baru)</p> <p>Guru hanya sebagai fasilitator dengan merekonstruksi antara gagasan guru dan gagasan</p>	C1,C2 C3	90'

		<p>siswa mengenai GLB sehingga akan muncul ide / gagasan guru dan siswa yang sama.</p> <p>4. <i>Evaluation</i> (evaluasi)</p> <p>Setelah siswa memiliki gagasan baru tentang GLB, guru memberikan evaluasi yang berupa pertanyaan lesan.</p> <p>IV. <i>Application of ideas</i> (penerapan ide-ide)</p> <p>Guru mendorong siswa agar berani mengungkapkan ide-ide serta membantu memecahkan masalah sesuai konsepsi guru (konsepsi ilmiah) sehingga siswa berani mengungkapkan pendapatnya di depan kelas.</p> <p>V. <i>Review change in ideas</i> (meninjau perubahan ide-ide)</p> <p>Guru melengkapi pengetahuan / ide-ide siswa dan membandingkan ide-ide baru / konsepsi yang baru mengenai GLB dengan konsepsi awal yang dimiliki siswa tentang GLB.</p>		
III	2.3	<p>I. <i>Orientation</i> (pengenalan)</p> <p>Guru memberikan gambaran umum tentang Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).</p> <p>II. <i>Ellicitation of ideas</i> (membangkitkan gagasan)</p> <p>guru memberikan permasalahan tentang GLBB termasuk perubahan kecepatan dan percepatan dalam selang waktu yang akan merangsang minat siswa untuk memunculkan kreasinya mengenai GLBB.</p> <p>III. <i>Restructuring of ideas</i> (penyusunan kembali ide-ide)</p> <p>1. <i>Clarification and exchanges</i> (penjelasan dan pertukaran)</p> <p>Merupakan penjelasan dari gagasan yang dimiliki siswa tentang GLBB dan guru berusaha tahu</p>	C1,C3 C2	90'

	<p>perbedaan antar ide-ide siswa dengan konsep guru atau konsep ilmiah.</p> <p>2. <i>Exposure to conflict situation</i> (pendahuluan untuk situasi konflik)</p> <p>Dari permasalahan tentang GLBB akan muncul konflik-konflik baru dan gagasan siswa yang masih salah sehingga untuk membetulkan gagasan siswa guru melakukan demonstrasi tentang perubahan kecepatan dan percepatan dalam selang waktu.</p> <p>3. <i>Construction of new ideas</i> (pembangunan ide-ide baru)</p> <p>Guru hanya sebagai fasilitator dengan merekonstruksi antara gagasan guru dan gagasan siswa mengenai GLBB sehingga akan muncul gagasan guru dan siswa yang sama.</p> <p>4. <i>Evaluation</i> (evaluasi)</p> <p>Setelah siswa memiliki gagasan baru tentang GLBB guru memberikan evaluasi yang berupa pertanyaan lisan.</p> <p>IV. <i>Application of new ideas</i> (penerapan ide-ide)</p> <p>Guru mendorong siswa agar berani mengungkapkan ide-ide serta membantu memecahkan masalah sesuai konsepsi guru sehingga siswa berani mengungkapkan pendapatnya di depan kelas dan menerima kritik / saran untuk menyempurnakan ide yang dimilikinya.</p> <p>V. <i>Review change in ideas</i> (meninjau perubahan ide-ide)</p> <p>Guru melengkapi pengetahuan atau ide-ide siswa dan membandingkan ide baru / konsep yang baru dengan konsep awal yang dimiliki siswa tentang GLBB.</p>		
--	---	--	--

IV	2.4	<p>I. <i>Orientation</i> (pengenalan) Guru memberikan gambaran umum mengenai gerak vertikal dan gerak jatuh bebas.</p> <p>II. <i>Ellicitation of ideas</i> (membangkitkan gagasan) Guru memberikan permasalahan tentang gerak jatuh bebas dan gerak vertikal yang akan merangsang minat siswa untuk memunculkan kreasinya mengenai gerak vertikal dan gerak jatuh bebas.</p> <p>III. <i>Restructuring of ideas</i> (penyusunan kembali ide-ide)</p> <p>1. <i>Clarification and exchanges</i> (penjelasan dan pertukaran) Merupakan penjelasan dari gagasan yang dimiliki siswa tentang gerak vertikal dan gerak jatuh bebas yang dipengaruhi oleh percepatan gravitasi dan guru berusaha tahu perbedaan antara ide-ide siswa dengan konsep guru.</p> <p>2. <i>Exposure to conflict situation</i> (pendahuluan untuk situasi konflik) Dari permasalahan mengenai gerak vertikal dan gerak jatuh bebas akan muncul konflik baru dan gagasan baru yang masih salah, untuk membetulkan gagasan siswa, guru melakukan demonstrasi tentang gerak jatuh bebas yang dipengaruhi percepatan gravitasi.</p> <p>3. <i>Construction of new ideas</i> (pembangunan ide-ide baru) Guru hanya sebagai fasilitator dengan merekonstruksi antara gagasan guru dengan gagasan siswa mengenai gerak vertikal dan gerak jatuh bebas sehingga akan memunculkan ide / gagasan guru dan siswa yang sama.</p> <p>4. <i>Evaluation</i> (evaluasi)</p>	C1,C2 C3	90'
----	-----	--	-------------	-----

Kisi-Kisi soal Pre-Test

Mata Pelajaran : Fisika

Pokok Bahasan : Kinematika Gerak Lurus

Kelas/ Cawu : I/1

Waktu : 45 menit

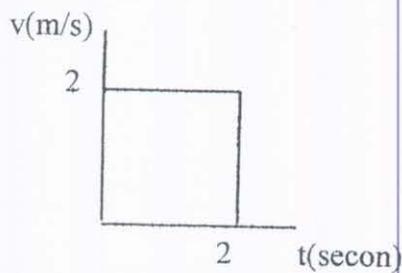
No Soal	Nomor TPK	Bentuk soal		Renah			Jenis Soal			Skor
		Obyektif	Subyektif	C1	C2	C3	Md	Sd	Si	
1	2.1.1	x			x		x			5
2	2.1.1	x		x				x		5
3	2.1.2	x			x			x		5
4	2.1.3	x				x		x		5
5	2.1.4	x				x				5
6	2.2.1	x		x				x		5
7	2.2.2	x				x			x	5
8	2.3.1	x			x				x	5
9	2.4.1	x			x			x		5
10	2.4.2	x				x			x	5
11	2.1		x	x			x			10
12	2.2		x	x			x			10
13	2.3		x			x			x	15
14	2.4		x			x			x	15

Soal Pre-Tes

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

- Pengertian bergerak adalah perubahan dalam kedudukan (posisi) terhadap:
 - tanah
 - pusat bumi
 - matahari
 - pengamat
- Perbedaan antar perpindahan dengan jarak adalah:
 - perpindahan tidak mempunyai besaran dan jarak merupakan besaran vektor
 - perpindahan merupakan besaran vektor dan jarak merupakan besaran skalar
 - perpindahan besarnya lintasan dan jarak panjang lintasan
 - perpindahan merupakan besarnya lintasan dan jarak panjang lintasan
- Kelajuan suatu benda identik dengan kecepatan, tetapi kecepatan bergantung pada:
 - arah dan tujuan
 - acuan
 - nilai
 - arah dan nilai
- Sebuah kereta api melaju dengan kecepatan 4 m/s dalam waktu 2 secon, berapa jarak yang ditempuh kereta api tersebut:
 - 0,5 m/s
 - 6 m
 - 2 m
 - 8 m
- Seorang anak mengendarai sepeda selama 3 secon dengan kecepatan tetap menempuh jarak 6 m, maka kelajuan sepeda:
 - 2 m/s
 - 0,25 m/s
 - 0,2 m/s
 - 0,4 m/s
- Gerak lurus yang memiliki percepatan tetap disebut:
 - gerak lurus beraturan
 - gerak lurus berubah beraturan
 - gerak lurus tidak berubah
 - gerak lurus tidak berubah beraturan
- Sebuah kendaraan dengan kecepatan mula-mula 2 m/s, setelah menempuh 3 m, kecepatan menjadi 4 m/s. Jika gerakanya berupa gerak lurus berubah beraturan maka percepatannya:
 - 2 m/s^2
 - $3,0 \text{ m/s}^2$
 - $2,5 \text{ m/s}^2$
 - $0,5 \text{ m/s}^2$

8. Mobil bergerak lurus ditunjukkan dalam grafik berikut:



jarak yang ditempuh oleh mobil tersebut:

- a. 1 m b. 6 m c. 4 m d. 2 m
9. Suatu benda dikatakan mengalami gerak vertikal kebawah bila:
- a. tanpa kecepatan awal c. tanpa arah
b. dengan kecepatan awal d. tanpa percepatan
10. Benda bergerak dengan kecepatan awal 6 m/s dalam selang waktu 4 sekon kecepatan menjadi 14 m/s maka besar percepatan benda:
- a. $2,5 \text{ m/s}^2$ b. 3 m/s^2 c. 2 m/s^2 d. 4 m/s^2

II. Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Apa beda kelajuan dengan kecepatan
2. Apa beda GLB dengan GLBB
3. Sebuah kereta luncur memiliki percepatan tetap $2,0 \text{ m/s}^2$ dan meluncur dari keadaan diam
 - a. berapa kecepatannya setelah 5,0 secon
 - b. berapa jarak yang ditempuh pada saat itu
4. Sebuah peluru ditembakkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal 20 m/s, tentukan:
 - a. waktu untuk mencapai titik tertinggi
 - b. ketinggian maksimum
 - c. lama peluru di udara

Kunci Jawaban Pre-Tes

- I. 1. d 6. b
 2. b 7. a
 3. d 8. c
 4. d 9. b
 5. a 10. c

II.

1. Kelajuan merupakan besarnya panjang lintasan yang ditempuh dalam selang waktu tertentu dan tidak mempunyai arah.

Kecepatan merupakan besarnya lintasan suatu benda dalam selang waktu tertentu dan mempunyai arah.

2. Gerak Lurus Beraturan merupakan partikel yang lintasannya berupa garis lurus dan kecepatannya tetap

Gerak Lurus Berubah Beraturan merupakan partikel yang lintasannya berupa garis lurus yang kecepatannya berubah secara beraturan dan percepatan tetap.

3. Diketahui:

$$a = 2,0 \text{ m/s}^2$$

$$v_0 = 0$$

Jawab:

$$a. v = v_0 + g \cdot t$$

$$= 0 + 2 \cdot 5$$

$$= 10 \text{ m/s}$$

Ditanya:

$$a. v \text{ dengan } t = 5 \text{ s}$$

$$b. s$$

$$b. v = s / t$$

$$s = v \cdot t$$

$$= 10 \cdot 5$$

$$= 50 \text{ meter}$$

4. Diketahui:

$$v_0 = 20 \text{ m/s}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Ditanya:

$$a. t \text{ untuk } h_{\text{maks}}$$

$$b. h_{\text{maks}}$$

$$c. \text{ lama peluru di udara}$$

Jawab:

a. $v_t = v_o + g \cdot t$

$$0 = 20 - 10 t$$

$$t = 2 \text{ secon}$$

b. $h_{\text{maks}} = v_o t - 1/2 g t^2$

$$= 20 \cdot 2 - 1/2 \cdot 10 \cdot 2^2$$

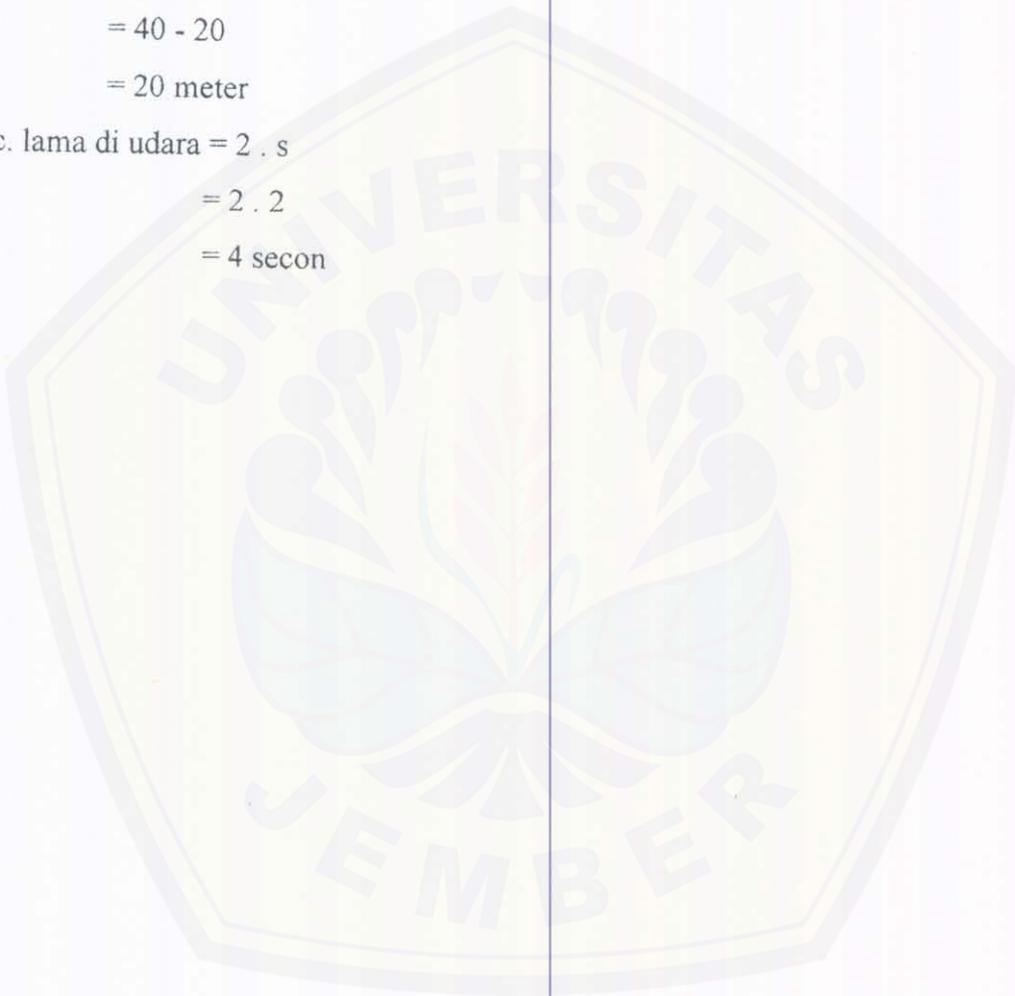
$$= 40 - 20$$

$$= 20 \text{ meter}$$

c. lama di udara = $2 \cdot s$

$$= 2 \cdot 2$$

$$= 4 \text{ secon}$$



Kisi-Kisi Soal Post-Test 1

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Kinematika Gerak Lurus
 Kelas / Cawu : I/1
 Waktu : 45 menit

No Soal	Nomor TPK	Bentuk soal		Ranah			Jenis Soal			Skor
		Obyektif	Subyektif	C1	C2	C3	Md	Sd	Si	
1	2.1.1	x		x			x			5
2	2.1.1	x			x		x			5
3	2.1.2	x		x			x			5
4	2.1.3	x				x		x		5
5	2.1.4	x				x		x		5
6	2.2.1	x		x			x			5
7	2.2.2	x				x		x		5
8	2.3.1	x				x			x	5
9	2.4.1	x			x			x		5
10	2.4.2	x				x		x		5
11	2.1		x	x			x			10
12	2.2		x		x			x		10
13	2.3		x			x			x	15
14	2.4		x			x			x	15

	<p>Setelah siswa memiliki gagasan baru tentang gerak vertikal dan gerak jatuh bebas, guru memberikan evaluasi dalam bentuk pertanyaan lisan.</p> <p>IV. <i>Application of ideas</i> (penerapan ide-ide) Guru mendorong siswa agar berani mengungkapkan ide-ide serta membantu memecahkan masalah sesuai konsepsi guru sehingga siswa berani mengungkapkan pendapatnya di depan kelas dan menerima kritik / saran untuk menyempurnakan ide / konsep baru yang dimilikinya.</p> <p>V. <i>Review change in ideas</i> (meninjau perubahan ide-ide) Guru melengkapi pengetahuan dan membandingkan ide-ide baru mengenai gerak vertikal dan gerak jatuh bebas dengan konsepsi awal yang dimiliki siswa.</p>		
V	Post-test		45'

V. Alat dan Sumber Belajar

5.1. Alat belajar : ticker time, kereta dinamika, balok kayu, landasan kereta, mobil mainan, kertas karton, bola tenis, kertas folio

5.2. Sumber belajar

1. Buku paket Fisika I Depdikbud
2. Buku paket Fisika SMU kelas I Cawu I Erlangga, Jakarta.
3. Buku Sutrisno, Mekanika.

VI. Penilaian

6.1 Prosedur Penilaian

Penilaian proses BM dan Hasil Belajar

6.2 Alat Penilaian

Soal-soal tes hasil belajar (terlampir).

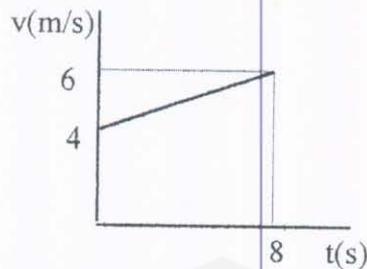
Soal Post-Tes 1

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat !

1. Suatu benda dikatakan bergerak bila:
 - a. benda mengalami gerakan
 - b. benda berpindah dari titik acuan
 - c. lintasan benda berupa garis lurus
 - d. benda bergerak dalam satu lintasan
2. Dibawah ini yang merupakan perbedaan antara jarak dan perpindahan:
 - a. jarak memperhatikan arah, perpindahan tidak memperhatikan arah
 - b. jarak memperhatikan besarnya, perpindahan tidak memperhatikan besarnya
 - c. jarak merupakan besaran vektor, perpindahan merupakan besaran skalar
 - d. jarak merupakan besaran skalar, perpindahan merupakan besaran vektor
3. Kelajuan suatu benda identik dengan kecepatan tetapi kelajuan hanya memiliki:
 - a. arah
 - b. acuan
 - c. nilai
 - d. tujuan
4. Dalam waktu 1 menit sebuah sepeda menempuh jarak 120 m. Berapa kelajuan sepeda tersebut:
 - a. 12 m/s
 - b. 1 m/s
 - c. 2 m/s
 - d. 60 m/s
5. Dalam waktu berapa detik seorang anak mampu menempuh jarak 10 m dengan kelajuan 2 m/s:
 - a. 20 s
 - b. 5 s
 - c. 8 s
 - d. 16 s
6. Suatu benda yang bergerak lurus beraturan mempunyai:
 - a. kecepatan awal nol, percepatan nol
 - b. kecepatan awal nol, percepatan tetap
 - c. kecepatan awal tetap, percepatan nol
 - d. kecepatan awal dan percepatan tetap
7. Sebuah kendaraan menempuh jarak 3 meter dengan kecepatan akhir 4 m/s, jika gerakanya berupa GLBB dengan percepatan 2 m/s^2 . Berapa kecepatan awal kendaraan:
 - a. 5 m/s
 - b. 4 m/s
 - c. 3 m/s
 - d. 10 m/s

8. Grafik dibawah menggambarkan grafik v-t dari benda yang bergerak lurus, maka jarak tempuh benda selama 8 secon adalah:

- a. 40 m
- b. 20 m
- c. 56 m
- d. 50 m



9. Sebuah benda dikatakan mengalami gerak jatuh bebas bila:

- a. jatuh tanpa halangan
 - b. jatuh kebawah
 - c. jatuh tanpa pengaruh gaya luar
 - d. jatuh cepat
10. Sebuah benda dilempar hingga ketinggian 80 m di atas tanah, bila $g = 10 \text{ m/s}^2$ maka waktu yang diperlukan saat lemparan pada ketinggian 60 m adalah:
- a. 5 secon
 - b. 4 secon
 - c. 3 secon
 - d. 2 secon

II. Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat !

1. Apa beda kelajuan rata-rata dengan kecepatan rata-rata ?
2. Mengapa pada gerak lurus beraturan perpindahan sama dengan jarak dan kecepatan sama dengan kelajuan ?
3. Sebuah benda bergerak dengan kecepatan awal 2 m/s, bila benda bergerak selama 4 detik, dengan percepatan 2 m/s^2 jika percepatan benda tetap, hitinglah !
 - a. kecepatan benda setelah kejadian
 - b. jarak yang ditempuh benda
 - c. grafik hubungan jarak dengan waktu
4. Sebuah benda jatuh bebas dari puncak sebuah gunung, saat berada pada ketinggian 10 m dari puncak gedung kecepatan benda 20 m/s. Apabila kecepatan gravitasi bumi 10 m/s, tentukan:
 - a. kecepatan awal benda
 - b. waktu tempuh benda
 - c. ketinggian benda semula

Kunci Jawaban Post-Tes 1

- I. 1. b 6. c
 2. d 7. c
 3. c 8. a
 4. c 9. c
 5. b 10. d

II.

1. Kelajuan rata-rata : hasil bagi jarak total yang ditempuh dengan waktunya.

Kecepatan rata-rata : hasil bagi perpindahan dengan selang waktunya.

2. Pada Gerak Lurus Beraturan lintasan yang ditempuh benda berupa garis lurus dan arahnya selalu tetap sehingga arah tersebut dapat dianggap tidak berpengaruh dan pada perpindahan, arah dianggap tidak berpengaruh seperti pada jarak dan kecepatan.

3. Diketahui:

$$v_0 = 2 \text{ m/s}$$

$$t = 4 \text{ secon}$$

$$a = 2 \text{ m/s}^2$$

Ditanya:

a. v_t

b. s

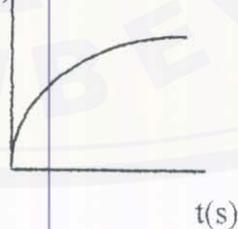
c. grafik jarak terhadap waktu

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. } v_t &= v_0 + a \cdot t \\ &= 2 + 2 \cdot 4 \\ &= 10 \text{ m/s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } s &= v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2 \\ &= 2 \cdot 4 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4^2 \\ &= 8 + 16 = 24 \text{ m} \end{aligned}$$

c. $s \text{ (m)}$



4. Diketahui:

$$h_1 = 10 \text{ m}$$

$$v = 20 \text{ m/s}$$

$$A = 10 \text{ m/s}$$

Ditanya:

a. v_0

b. t

c. h mula-mula

Jawab:

a. $v_0 = 0$

b. $vt = g \cdot t$

$$20 = 10 \cdot t$$

$$t = 2 \text{ secon}$$

c. $h_2 = 1/2 \cdot g \cdot t^2$

$$= 1/2 \cdot 10 \cdot 2^2$$

$$= 5 \cdot 4$$

$$= 20 \text{ m}$$

$$h = h_1 + h_2$$

$$= 10 + 20$$

$$= 30 \text{ m}$$

Kisi-kisi Soal Tes Tunda

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Kinematika Gerak Lurus
 Kelas / Cawu : I / 1
 Waktu : 45 menit

No Soal	Nomor TPK	Bentuk soal		Ranah			Jenis Soal			Skor
		Obyektif	Subyektif	C1	C2	C3	Md	Sd	Si	
1	2.1.1	x		x			x			5
2	2.1.1	x		x			x			5
3	2.1.2	x			x			x		5
4	2.1.3	x				x			x	5
5	2.1.4	x				x			x	5
6	2.2.1	x			x		x			5
7	2.2.2	x				x		x		5
8	2.3.1	x				x		x		5
9	2.4.1	x			x		x			5
10	2.4.2	x				x			x	5
11	2.1		x	x			x			10
12	2.2		x		x			x		10
13	2.3		x			x			x	15
14	2.4		x			x			x	15

Soal Tes Tunda / Post-Tes 2**I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat !**

1. Benda bergerak apabila :
 - a. benda berubah arahnya
 - b. lintasan benda berupa garis lurus
 - c. benda berpindah dari titik acuan
 - d. benda mengalami gerakan
2. Jarak merupakan besaran skalar, sedang perpindahan:
 - a. besaran vektor
 - b. besaran skalar dan vektor
 - c. besaran skalar
 - d. besaran satuan
3. Kelajuan identik dengan kecepatan, tapi kelajuan hanya memiliki nilai sedang kecepatan memiliki:
 - a. acuan
 - b. nilai
 - c. arah dan nilai
 - d. arah dan tujuan
4. Sebuah mobil melaju dengan kecepatan 2 m/s selama 1 menit, maka akan menempuh jarak:
 - a. 12 m
 - b. 120 m
 - c. 60 m
 - d. 100 m
5. Dalam waktu 5 secon seorang anak mampu menempuh jarak 10 m dengan kecepatan sebesar:
 - a. 4 m/s
 - b. 2 m/s
 - c. 0,2 m/s
 - d. 0,5 m/s
6. Suatu benda yang memiliki kecepatan awal tetap dengan percepatan nol disebut:
 - a. GLBB
 - b. gerak vertikal
 - c. GLB
 - d. gerak jatuh bebas
7. Sebuah kendaraan dengan kecepatan awal 2 m/s, kecepatan akhirnya 4 m/s. Berapa jarak yang akan ditempuh bila kendaraan itu memiliki percepatan 2 m/s^2 :
 - a. 3 m
 - b. 4 m
 - c. 5 m
 - d. 2 m
8. Sebuah mobil berjalan dengan kecepatan tetap selama 30 menit menempuh jarak 36 km, kecepatan mobil tersebut adalah:
 - a. 25 m/s
 - b. 30 m/s
 - c. 40 m/s
 - d. 20 m/s

9. Dibawah ini yang termasuk gerak vertikal, kecuali:
- a. gerak vertikal ke atas
 - b. gerak vertikal ke bawah
 - c. gerak jatuh bebas
 - d. GLBB
10. Benda yang memiliki ketinggian 100 m di atas tanah, bila $g = 10 \text{ m/s}^2$ maka waktu yang diperlukan saat lemparan pada ketinggian 60 m adalah:
- a. 4 secon
 - b. 5 secon
 - c. 2 secon
 - d. 3 secon

II. Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat !

1. Apa perbedaan jarak dengan perpindahan
2. Apa yang kamu ketahui tentang GLB
3. Sebuah benda bergerak dengan kecepatan awal 5 m/s, bila benda bergerak selama 3 secon dengan percepatan 4 m/s^2 . jika percepatan benda tetap. Hitunglah:
 - a. kecepatan benda setelah berjalan
 - b. jarak yang ditempuh benda
 - c. grafik hubungan jarak dengan waktu
4. Sebuah benda jatuh bebas dari puncak sebuah gedung, saat berada pada ketinggian 20 m dari puncak gedung kecepatan 30 m/s. Apabila kecepatan gravitasi bumi 10 m/s, tentukan:
 - a. kecepatan awal benda
 - b. waktu tempuh benda
 - c. ketinggian benda semula

Kunci Jawaban Tes Tunda / Post-Tes 2

- I. 1. c 6. c
 2. a 7. a
 3. c 8. d
 4. b 9. d
 5. b 10. a

II.

1. Jarak : panjang lintasan sesungguhnya yang ditempuh oleh suatu benda dalam waktu tertentu

Perpindahan : perubahan kedudukan suatu benda dalam waktu tertentu

2. Gerak Lurus Beraturan: lintasan yang ditempuh berupa garis lurus dengan arah gerak yang selalu tetap
 : gerak suatu benda pada garis lurus akan memiliki selang waktu yang sama dan menempuh jarak yang sama pula

3. Diketahui:

$$v_0 = 5 \text{ m/s}$$

$$t = 3 \text{ secon}$$

$$a = 4 \text{ m/s}^2$$

Jawab:

$$a. v_t = v_0 + a \cdot t$$

$$= 5 + 4 \cdot 3$$

$$= 5 + 12$$

$$= 17 \text{ m/s}$$

$$b. s = v_0 \cdot t + 1/2 a \cdot t^2$$

$$= 5 \cdot 3 + 1/2 \cdot 4 \cdot 3^2$$

$$= 15 + 18$$

$$= 33 \text{ m}$$

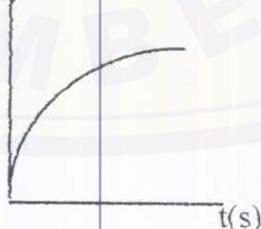
Ditanya:

a. v_t

b. s

c. grafik hubungan

c. $s(m)$



4. Diketahui:

$$h_1 = 20 \text{ m}$$

$$v = 30 \text{ m/s}$$

$$A = 10 \text{ m/s}$$

Jawab:

a. $v_o = 0$

b. $v_t = g \cdot t$

$$30 = 10 \cdot t$$

$$t = 3 \text{ secon}$$

c. $h_2 = 1/2 \cdot g \cdot t^2$

$$= 1/2 \cdot 10 \cdot 3^2$$

$$= 5 \cdot 9$$

$$= 45 \text{ meter}$$

$$h = h_1 + h_2$$

$$= 20 + 45$$

$$= 65 \text{ meter}$$

Ditanya:

a. v_o

b. t

c. h mula-mula

Demonstrasi

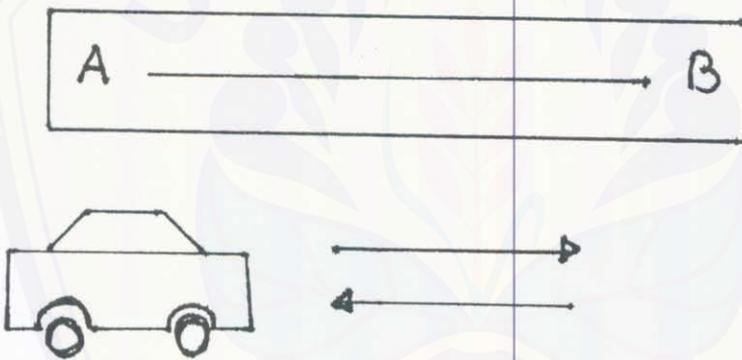
1. Gerak dan Perpindahan

Alat dan bahan:

- mobil mainan
- kertas karton
- pensil

Cara Kerja:

- a. Membuat garis horizontal pada karton dan di beri tanda A disalah satu ujung garis dan tanda B di ujung lainnya.
- b. Menjalankan mobil mainan dari titik A ke titik B dan sebaliknya



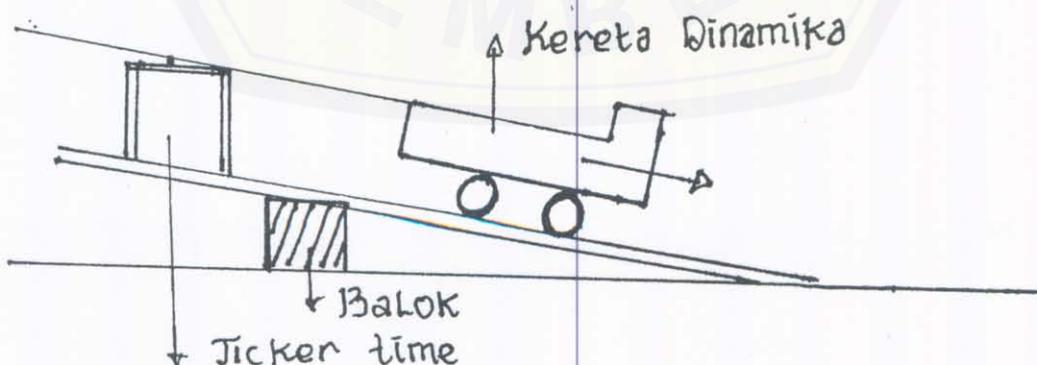
2. Gerak Lurus Beraturan

Alat dan Bahan :

- ticker time
- kereta dinamika
- balok kayu
- landasan kereta

Cara Kerja:

- Memasang landasan kereta di atas meja
- Memiringkan sedikit landasan kereta (± 5 cm) dengan mengganjal salah satu ujungnya dengan balok kayu
- Memasukkan pita ketik dibawah cakram kertas karbon
- Melekatkan ujung pita pada kereta dinamika untuk menekan gerak saat kereta diluncurkan
- Menjalankan pewaktu ketik dan melepaskan kereta sehingga meluncur ke tanah
- Gari hasil rekaman pita ketik dibuat grafik kelajuan terhadap waktu untuk gerak kereta



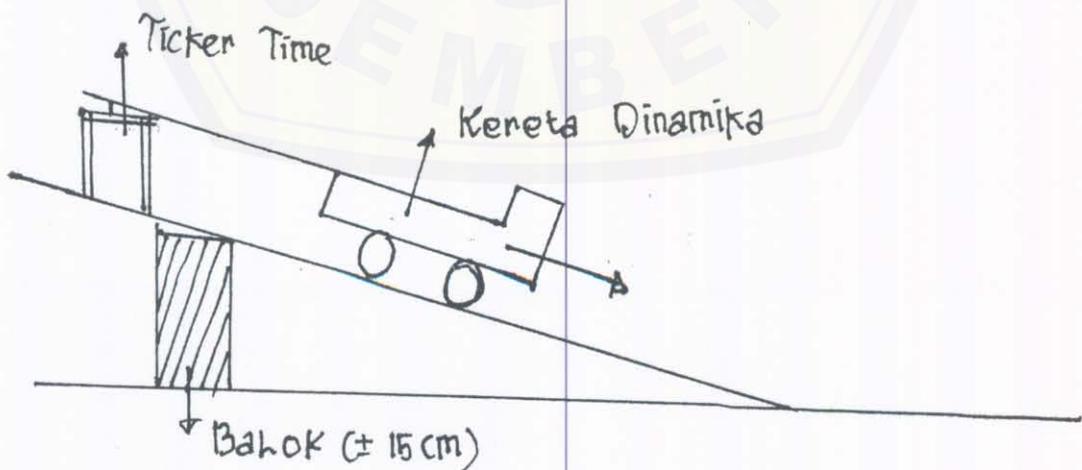
3. Gerak Lurus Berubah Beraturan

Alat dan bahan:

- ticker time
- kereta dinamika
- balok kayu
- landasan kereta

Cara Kerja:

- Memasang landasan kereta diatas meja
- Memiringkan sedikit landasan kereta (± 15 cm) dengan mengganjal salah satu ujungnya dengan balok kayu
- Memasukkan pita ketik dibawah cakram kertas karbon
- Melekatkan ujung pita pada kereta dinamika untuk menekan gerak saat kereta diluncurkan
- Menjalankan pewaktu ketik dan melepaskan kereta sehingga meluncur ke tanah
- Menahan kereta jika sudah hampir sampai di ujung bawah landasan , agar kereta tidak jatuh ke lantai
- Gari hasil rekaman pita ketik dibuat grafik kelajuan terhadap waktu untuk gerak kereta



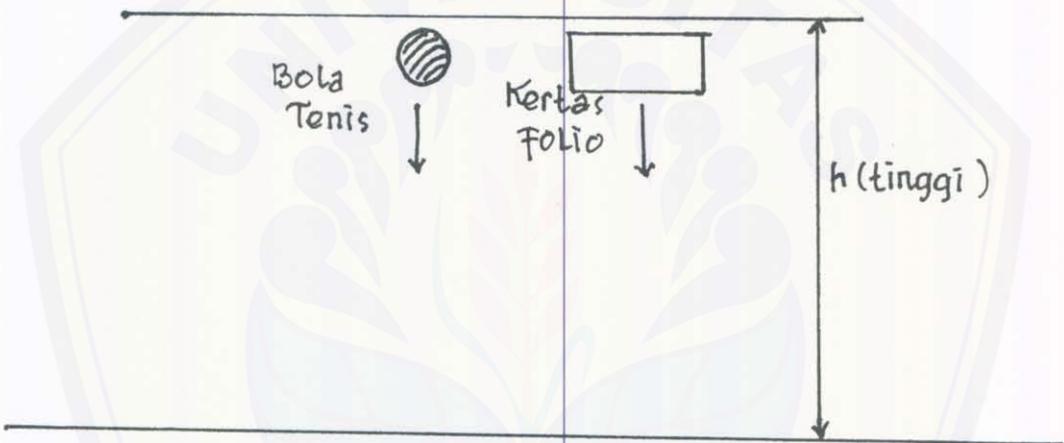
4. Gerak jatuh Bebas

Alat dan bahan:

- bola tenis
- kertas folio

Cara Kerja:

- Menjatuhkan kedua benda (bola tenis dan kertas folio) pada ketinggian tertentu (ketinggian sama)
- Mengamati waktu jatuhnya kedua benda tersebut sampai di tanah



Tabel 3.b Daftar Nilai Tes Hasil Pre-test dan Post-test 1 Siswa Kelas I₁ Cawu 1 Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus, Tahun Ajaran 2000/2001

No	Pre-test (N1)	Post-test 1 (N21)	d	xd = (d-Md)	x ² d
1	43	70	+27	7,632	58,247
2	59	80	+21	1,632	2,663
3	45	72	+27	7,632	58,247
4	55	75	+20	0,632	0,399
5	60	82	+22	2,632	6,927
6	60	83	+23	3,632	13,191
7	73	82	+9	-10,368	107,495
8	59	77	+18	-1,368	1,871
9	50	80	+30	-10,632	113,039
10	55	75	+20	0,632	0,399
11	62	80	+18	-1,368	1,871
12	63	78	+15	-4,368	19,079
13	48	76	+28	8,632	74,511
14	59	79	+20	0,632	0,399
15	38	63	+25	5,632	31,719
16	41	75	+34	14,632	214,095
17	72	82	+10	-9,368	87,759
18	60	73	+13	-6,368	40,551
19	53	77	+24	4,632	21,455
20	53	79	+26	6,632	43,983
21	64	73	+9	-10,368	107,495
22	50	68	+18	-1,368	1,871
23	61	80	+19	-0,368	0,135
24	56	80	+24	4,632	21,455
25	56	81	+25	5,632	31,719
26	56	74	+18	-1,368	1,871
27	73	85	+12	-7,368	54,287
28	72	80	+8	-11,368	129,231
29	64	79	+15	-4,368	19,079
30	49	72	+23	3,632	13,191
31	68	77	+9	-10,368	107,495
32	59	80	+21	1,632	2,663
33	53	75	+22	2,632	6,927
34	63	80	+17	-2,368	5,607
35	48	69	+21	1,632	2,663
36	57	65	+8	-11,368	129,831
37	53	81	+28	8,632	74,511
38	73	82	+9	-10,368	107,495
Σ	2173	2924	736		1714,826
rata	57,2	76,9	19,368		

Tabel 3.c Daftar Nilai Tes Hasil Post-test 1 dan Post-test 2 Siswa Kelas I₁ Cawu 1 Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus Tahun Ajaran 2000/2001

No.	Post-test 1(N21)	Post-test 2 (N22)	d	xd = d-Md	x ² d
1	70	75	+5	4,79	22,944
2	80	77	-3	-3,21	10,304
3	72	72	0	-0,21	0,044
4	75	75	0	-0,21	0,044
5	82	78	-2	-2,21	4,884
6	83	85	2	1,79	3,204
7	82	75	-7	-7,21	51,984
8	77	80	3	2,79	7,784
9	80	75	-5	-5,21	27,144
10	75	75	0	-0,21	0,044
11	80	85	-5	-5,21	27,144
12	78	80	2	1,79	3,204
13	76	80	4	3,79	14,364
14	79	75	-3	-3,21	10,304
15	63	70	7	6,79	46,104
16	75	75	0	-0,21	0,044
17	82	78	-4	-4,21	17,724
18	73	75	2	1,79	3,204
19	77	70	-7	-7,21	51,984
20	79	85	6	5,79	33,524
21	73	75	2	1,79	3,204
22	68	70	2	1,79	3,204
23	80	80	0	-0,21	0,044
24	80	80	0	-0,21	0,044
25	81	73	-8	-8,21	67,404
26	74	80	6	5,79	33,524
27	85	85	0	-0,21	0,044
28	80	80	0	-0,21	0,044
29	79	73	-6	-6,21	38,564
30	72	75	3	2,79	7,784
31	77	80	3	2,79	7,784
32	80	75	-5	-5,21	27,144
33	75	80	5	4,79	22,944
34	80	80	0	-0,21	0,044
35	69	75	6	5,79	33,524
36	65	70	5	2,79	7,784
37	81	78	-3	-3,21	10,304
38	82	85	3	2,79	7,784
Σ	2924	2934	8		607,152
rata	76,9	77,2	0,210		

Daftar Nama Responden Penelitian

No Ab	Nama Siswa
1.	Agustina Ika Pandu D
2.	Andi Irawan
3.	Andik Sulistiono
4.	Angga Fajar Radiansah
5.	Arie Purnomo T
6.	Beauty Ratna Yuliasari
7.	Brian Briantara
8.	Chandra Adidarma
9.	Devi Fitrah Megawati
10.	Dewi Woelandari
11.	Dian Susanti
12.	Dwi Rury Nuryandari
13.	Dyan Maulani
14.	Ega Sukma
15.	Eleonora Novena Agata
16.	Erwin Restika Mawarni
17.	Farisa Jamal Taslim
18.	Fathul Munir Darosa
19.	Haidiar Zulmi Farensi
20.	Ika Benny Kartikasari
21.	Imaniar Ika Wulandari
22.	Khairunnisa Arisanti
23.	Lia Trisnawati
24.	Meliyana
25.	Moh Zaki Amami
26.	Moh Hasbi Asidiqi
27.	Nur Aziz Al Hakim
28.	Nursakti Niko Rosandy
29.	Rah Ajeng Putri T
30.	Ratna Panca Sari
31.	Riski Kurniawati R
32.	Rosalyna Virgarini
33.	Saleh Salim Mahfud
34.	Suci Wulandari
35.	Susi Pravitarsi
36.	Syaiful Bakhtiar
37.	Tryas Bani Mahardja
38.	Whenny Dyah Prajanti

Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Lampiran : -

Kepada :

Yth. Bapak/Ibu Kepala SMUN 1 Jember

Di tempat

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Sri Purwaningsih Trisnowati

NIM : B1B195062

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Jurusan/Program : Pend. MIPA / Pend. Fisika

Sehubungan dengan penyusunan karya tulis ilmiah saya yang berjudul:

PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME DENGAN MODEL CLIS (CHILDREN LEARNING IN SCIENCE) PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMU

(Studi pada siswa kelas I cawu 1 di SMUN 1 Jember Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus)

Maka dengan ini saya mohon ijin untuk mengadakan penelitian di SMU Negeri 1 Jember yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian permohonan ijin ini, atas bantuannya saya sampaikan banyak terimakasih.

Mengetahui :

Kepala Sekolah SMUN 1 Jember



Drs. Soeparno, MM

Telp: 131 288 391

Hormat saya

Pemohon

Sri Purwaningsih. T

B1B195062



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Jl. Kalimantan III/3 Kampus Tegalboto Kotak Pos 162 Telp. (0331) 334988

Nomor : 1916 /J25.L.5/PL5/2000

Lampiran : Proposal

Perihal : Ijin Penelitian

Kepada : Yth. Sdr. Drs. Soeparno, MEd.....

Kepala SMUN 1 Jember

di.

Jember

Dengan ini Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Sri Purwaningsih Trisnowati

Nim : B1B195062

Program/Jurusan : Pend. Fisika / Pend. MIPA

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, maka mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian dengan Judul :

Pendekatan Konstruktivisme dengan Model CLIS (Children Learning In Science) pada Pembelajaran Fisika di SMU

(Studi pada siswa kelas I Cawu 1 di SMUN 1 Jember Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus)

Pada lembaga yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas kami mohon dengan hormat saudara berkenan dan sekaligus kami mohon bantuan informasinya.

Atas perkenan dan perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

a.n. Dekan

Pembantu Dekan I



DJOKO SUHUD

Telp. 130 355 407

P E M E R I N T A H K A B U P A T E N J E M B E R
K A N T O R S O S I A L P O L I T I K
Jalan Kartini No 3 TELP.467732
J E M B E R

Jember, 07 Agustus 2000

Nomor : 072/174/330.35/200
Sifat : Penting
Lampiran : -
Perihal : SURVEY/RESEARCH

K e p a d a
Yth. Sdr. Kakan. DEPDIKNAS Jember
di -
J E M B E R

Dasar Surat Keterangan Pembantu Dekan I Fak. Keguruan dan Ilmu Pendidikan Univ. Jember, Tanggal 08 Agustus 2000 Nomor : 1918/J25.1.5/PL.5/2000, perihal permohonan iji Survey / Research.

Demi kelancaran serta kemudahan dalam pelaksanaan Survey/Research dimakaud diminta kepada Saudara untu memberikan bantuan berupa data / keterangan yang diperlukan oleh :

N a m a : SRI PURWANINGSIH TRISNOWATI / B1B195062
Alamat : JL. KALIMANTAN III/3 JEMBER
Pekerjaan : MRS. FKIP UNIV. JEMBER
Keperluan : SURVEY/RESEARCH.
J u d u l : PENDERATAN KONSTRUKTIVISME DENGAN MODEL CLIL (CHILDREN LEARNING IN SCIENCE) PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMU (STUDI PADA SISWA KELAS I CAWU I DI SMU 1 JEMBER POKOK BAHASAN KINEMATIKA GERAK LURUS).
W a k t u : 15 AGUSTUS S/D 30 OKTOBER 2000.
Peserta : -

Demikian atas perhatian serta bantuannya kami ucapkan terima kasih.

AN. BUPATI JEMBER
KANTOR SOSIAL POLITIK



Drs. H. M. GUYONG HUTOMO

TEKUNGAN : Kepada Yth.

- 1. Sdr. Kapolres Jember;
- 2. Sdr. Jm Dim 0824 Jember;
- 3. Sdr. Sektor Univ. Jember;
- 4. Sdr. Ka. SMAN 1 Jember.



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
KANTOR WILAYAH PROPINSI JAWA TIMUR
SMU NEGERI 1 JEMBER
Jl. Let. Jend. Panjaitan No. 55 ☎ 338586 Jember

SURAT KETERANGAN

Nomor : 492/104.32/SMU.01/MN/2000

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMU Negeri 1 Jember, menerangkan bahwa :

Nama : SRI PURWANINGSIH TRISNOWATI
NIM. : B1B195062
Jurusan / Program : Pend. MIPA / Pend. Fisika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Adalah benar-benar telah mengadakan penelitian di SMU Negeri 1 Jember Sejak tanggal Agustus 2000 sampai dengan 1 September 2000, dalam rangka menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul " PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME DENGAN MODEL CLIS (Child Learning In Science) PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMU (Studi pada Siswa Kelas I Cava di SMU Negeri 1 Jember Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus)"

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 2 September 2000
Kepala SMU Negeri 1 Jember

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
SMU 1
SEKOLAH MENENGAH
UMUM
JEMBER
Drs. SUPARNO, MM
NIP. 131 288 391

