



**MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* DISERTAI TEKNIK PETA  
KONSEP DALAM PEMBELAJARAN FISIKA  
DI SMK NEGERI 1 PANJI**

**SKRIPSI**

Oleh

**LAILATIL MASRURO  
NIM 100210102023**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**



**MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* DISERTAI TEKNIK PETA  
KONSEP DALAM PEMBELAJARAN FISIKA  
DI SMK NEGERI 1 PANJI**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**LAILATIL MASRURO  
NIM 100210102023**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**

## PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta hidayah-Nya sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Dengan rasa syukur Alhamdulillah skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang yang saya sayangi dan saya cintai:

1. Ayahanda tercinta Suri dan Ibunda tercinta Samina yang senantiasa melantunkan doa untukku dan terima kasih atas dukungan, kesabaran, motivasi, pengorbanan, serta curahan kasih sayang yang selalu mengiringi langkahku selama ini;
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

**MOTO**

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan; Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain); Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.

(terjemahan Surat Al-Insyirah ayat 6-8)<sup>\*)</sup>

---

<sup>\*)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 2008. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: CV Penerbit Diponegoro.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lailatil Masruro

Nim : 100210102023

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Model Pembelajaran *Inquiry Training* Disertai Teknik Peta Konsep dalam Pembelajaran Fisika di SMK Negeri 1 Panji” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 5 Mei 2015

Yang menyatakan,

Lailatil Masruro

NIM 100210102023

**SKRIPSI**

**MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* DISERTAI TEKNIK PETA  
KONSEP DALAM PEMBELAJARAN FISIKA  
DI SMK NEGERI 1 PANJI**

Oleh

Lailatil Masruro  
NIM. 100210102023

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Alex Harijanto, M.Si.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Model Pembelajaran *Inquiry Training* Disertai Teknik Peta Konsep dalam Pembelajaran Fisika di SMK Negeri 1 Panji” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Selasa, 5 Mei 2015

Tempat : Program Studi Pendidikan Fisika

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

**Dr. Sudarti, M.Kes**

**Drs. Alex Harijanto, M.Si.**

**NIP 19620123 198802 2 001**

**NIP 19641117 199103 1 001**

Anggota I,

Anggota II,

**Prof. Dr. Indrawati, M.Pd**

**Drs. Subiki, M.Kes**

**NIP 19590610 198601 2 001**

**NIP 19630725 199402 1 001**

Mengesahkan

Dekan,

**Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.**

**NIP 19540501 198303 1 005**

## RINGKASAN

**Model Pembelajaran *Inquiry Training* Disertai Teknik Peta Konsep dalam Pembelajaran Fisika di SMK Negeri 1 Panji;** Lailatil Masruro, 100210102023; 2015: 70 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Fakta di SMK Negeri 1 Panji menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa rendah dan hasil belajar fisika siswa banyak yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Rendahnya aktivitas belajar siswa di SMK Negeri 1 Panji disebabkan karena proses pembelajaran lebih didominasi dengan metode ceramah. Rendahnya hasil belajar di kelas disebabkan oleh siswa jarang melakukan kegiatan praktikum dan kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut diperoleh dari hasil wawancara dengan guru fisika di SMK Negeri 1 Panji. Berdasarkan uraian di atas maka diadakan penelitian dengan judul model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep dalam pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mengkaji pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji. (2) Mengkaji pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji. (3) Mengkaji pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji. (4) Mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep di SMK Negeri 1 Panji.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan tempat penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling area*. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Panji. Sampel penelitian ditentukan menggunakan



metode *cluster random sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest-only control group*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, tes, dokumentasi LKS, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data untuk kompetensi pengetahuan, kompetensi keterampilan, dan kompetensi sikap menggunakan uji *Independent-Sample T-test* dengan bantuan SPSS 16 dan aktivitas belajar siswa menggunakan persentase aktivitas siswa.

Hasil analisis *Independent-Sample T-test* untuk menguji hipotesis penelitian 1 diperoleh nilai signifikansi (*1-tailed*) 0,021. Nilai  $\text{sig} \leq 0,05$  sehingga kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil analisis *Independent-Sample T-test* untuk menguji hipotesis penelitian 2 diperoleh nilai signifikansi (*1-tailed*) 0,0015. Nilai  $\text{sig} \leq 0,05$  sehingga kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil analisis *Independent-Sample T-test* untuk menguji hipotesis penelitian 3 diperoleh nilai signifikansi (*1-tailed*) 0,015. Nilai  $\text{sig} \leq 0,05$  sehingga kompetensi sikap siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil analisis aktivitas belajar siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dapat dikategorikan aktif dengan persentase sebesar 77,47%.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji. (2) Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji. (3) Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji. (4) Aktivitas belajar siswa selama pembelajaran menggunakan model *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep termasuk dalam katagori aktif.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Swt. atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Model Pembelajaran *Inquiry Training* Disertai Teknik Peta Konsep dalam Pembelajaran Fisika di SMK Negeri 1 Panji”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Prof. Dr. Sunardi, M.Pd yang telah menerbitkan surat permohonan izin penelitian;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes yang telah memberikan ijin untuk melakukan sidang skripsi;
3. Dosen Pembimbing Utama, Prof. Dr. Indrawati, M.Pd dan Dosen Pembimbing Anggota, Drs. Alex Harijanto, M.Si yang telah meluangkan waktu, pikiran, perhatian, dan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;
4. Dosen Validasi Instrumen Penelitian, Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si yang telah memvalidasi skripsi ini;
5. Kepala SMK Negeri 1 Panji, Dra. Hj. Kumudawati, M.Pd yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian;
6. Guru Bidang Studi Fisika SMK Negeri 1 Panji, Deva Hepyandari, S.Si yang telah membantu dan membimbing selama penelitian;
7. Semua Observer yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu melakukan observasi selama penelitian skripsi.

Saran dan kritik yang konstruktif dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat.

Jember, Mei 2015

Penulis

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian. Untuk lebih jelasnya, akan diuraikan seperti berikut di bawah ini.

### **1.1 Latar Belakang**

Belajar merupakan hal yang sangat mendasar yang tidak dapat lepas dari kehidupan semua orang. Seiring dengan perkembangan masyarakat dan kebutuhan yang meningkat, pemerintah berupaya untuk meningkatkan kualitas produk dunia pendidikan. Hal yang harus dilakukan oleh dunia pendidikan tentunya harus mempersiapkan sumber daya manusia yang kreatif, mampu memecahkan persoalan-persoalan yang aktual dalam kehidupan dan mampu menghasilkan teknologi baru yang merupakan perbaikan dari sebelumnya. Untuk dapat menciptakan teknologi baru dan agar tidak terbelakang dari dunia ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) serta mempersiapkan sumber daya manusia yang kreatif dalam memecahkan persoalan-persoalan aktual kehidupan, maka peranan fisika sangat penting bahkan dapat dikatakan teknologi tidak akan ada tanpa fisika. Oleh karena itu penguasaan suatu konsep fisika sangat penting dalam mendukung hal tersebut.

Fisika merupakan salah satu kajian bidang dari sains dan merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep. Sehingga dapat dikatakan bahwa hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal

(Trianto, 2013:137-138). Jika dilihat dari pengertian dan hakikat fisika, maka pembelajaran fisika tidak hanya menekankan pada produk dan hasil akhirnya saja, akan tetapi proses menjadi sangat penting untuk menghasilkan suatu produk ilmiah yang berdasarkan sikap ilmiah, sehingga membuat pembelajaran fisika akan lebih bermakna.

Menurut Memes (2001:1) fisika banyak tidak diminati oleh siswa karena dianggap sulit. Anggapan seperti ini dikarenakan model pembelajaran yang digunakan kurang cocok, media yang kurang tepat, dan peranan guru masih mendominasi suasana pembelajaran, indikasinya adalah guru lebih banyak memberikan pengajaran yang bersifat perintah, sementara siswa hanya berperan sebagai objek belajar yang pasif sehingga mengakibatkan siswa kurang tertarik serta tidak berminat dalam pembelajaran fisika. Seorang pengajar fisika seharusnya mengetahui apa yang dapat diserap dan dipahami oleh siswa, dengan kata lain guru harus menguasai materi atau bahan fisika sekaligus menguasai metode, strategi, media yang digunakan atau model pembelajaran yang relevan, dan dapat membangkitkan minat siswa untuk belajar fisika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi mata pelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji, pada saat pembelajaran fisika model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran langsung dan kooperatif sedangkan metode yang digunakan oleh guru yaitu metode demonstrasi, tanya jawab, dan diskusi. Akan tetapi, selama diskusi berlangsung dalam kelas cenderung didominasi oleh siswa-siswa tertentu. Sehingga, siswa kurang berperan aktif selama pembelajaran. Selain itu permasalahan lain yang muncul adalah kurangnya kemampuan siswa dalam memahami konsep fisika. Akibatnya hasil belajar juga kurang maksimal. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan guru kelas ternyata hasil ulangan rata-rata kelas X yaitu dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan KKM yang ditetapkan adalah 75. Rendahnya hasil belajar fisika tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain: kurangnya minat siswa untuk belajar fisika, siswa jarang melakukan kegiatan praktikum dan kurangnya variasi model dan metode serta media

pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Dari hasil wawancara dengan siswa, pelajaran fisika ini dianggap sebagai pelajaran yang kurang menarik dan untuk mempelajarinya banyak menghafalkan persamaan matematis yang tidak sedikit jumlahnya, selain itu pembelajaran yang digunakan oleh guru masih kurang kontekstual, sehingga siswa lebih cepat merasa bosan dengan proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru sebaiknya merencanakan suatu pembelajaran yang melibatkan peran aktif siswa dalam proses belajar mengajar agar siswa tertarik untuk mempelajari dan merasa senang selama pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dikembangkan suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-idenya. Selain itu diperlukan juga cara pembelajaran yang dapat menyiapkan siswa untuk melek IPA dan teknologi, mampu berpikir logis, kritis, kreatif, serta dapat berargumentasi secara benar (Trianto, 2013:154).

Salah satu alternatif solusi dalam proses pembelajaran yang diharapkan dapat berpengaruh terhadap aktivitas belajar dan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran *inquiry training*. Pada model *inquiry training* siswa dituntut untuk mencari dan menemukan informasi yang memang diperlukan, karena tujuan dari model *inquiry training* yaitu memecahkan masalah, terutama melalui penemuan-penemuan dan penalaran logis (Rusman, 2012:140-141). Model *inquiry training* dapat membantu siswa menerapkan sendiri ide-idenya dan siswa akan dilatih untuk melakukan kegiatan-kegiatan penyelidikan sehingga siswa dapat menemukan sendiri konsep-konsep tersebut. Oleh karena itu model *inquiry training* ini cocok diterapkan dalam pembelajaran fisika di sekolah dan prosedur ilmiah dapat diajarkan secara langsung kepada siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saraswati (2008) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penerapan model latihan inkuiri (*inquiry training*) pada pembelajaran konsep rangkaian listrik selama dua siklus dapat meningkatkan keberanian siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mengemukakan

gagasan serta ada peningkatan aktivitas siswa dalam pembelajaran dan penguasaan konsep rangkaian listrik. Penelitian yang sama juga pernah dilakukan oleh Indahwati *et al* (2012), dalam salah satu kesimpulan dari penelitiannya mengatakan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran *inquiry training* melalui teknik peta konsep dan teknik *puzzle* dengan keberagaman aktivitas belajar dan keberagaman kemampuan memori terhadap prestasi belajar. Penelitian yang sama juga pernah dilakukan oleh Tutik Yuliati (2004), dalam kesimpulan penelitiannya mengatakan bahwa penerapan model mengajar inkuiri dalam pembelajaran konstruksi beton di SMK Negeri 1 Singosari Malang dapat meningkatkan hasil pembelajaran.

Tujuan pembelajaran dapat tercapai salah satunya dengan diterapkan suatu teknik agar siswa mendapat pengetahuan yang bermakna. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik peta konsep. Menurut Dahar (dalam Hobri, 2009:68) peta konsep adalah suatu cara untuk memperlihatkan konsep-konsep dan proposisi-proposisi suatu materi pelajaran. Dengan membuat peta konsep siswa dapat melihat mata pelajaran itu menjadi lebih jelas dan bermakna. Belajar bermakna itu sendiri merupakan suatu proses dalam belajar, dengan cara informasi baru dikaitkan pada konsep-konsep relevan yang telah ada dalam struktur kognitif siswa. Sehingga diharapkan dengan membuat catatan berupa peta konsep, siswa dapat memahami fisika tidak hanya dari hafalan rumus tapi lebih pada memahami konsep-konsep yang mendasari adanya rumus tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, model *inquiry training* dengan teknik peta konsep dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran fisika agar siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran dan siswa dapat memahami konsep-konsep fisika dengan benar. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dengan judul **”Model Pembelajaran *Inquiry Training* Disertai Teknik Peta Konsep dalam Pembelajaran Fisika di SMK Negeri 1 Panji”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan uraian latar belakang di atas, maka beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji?
2. Apakah model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji?
3. Apakah model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji?
4. Bagaimana aktivitas belajar siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep di SMK Negeri 1 Panji?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengkaji pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.
2. Mengkaji pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.
3. Mengkaji pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.

4. Mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep di SMK Negeri 1 Panji.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi peneliti, sebagai pengalaman untuk menambah pengetahuan yang telah diperoleh di bangku perkuliahan dan mengembangkannya sebagai bekal terjun ke dunia pendidikan.
2. Bagi peneliti lain, sebagai masukan dan pertimbangan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang model *inquiry training*.
3. Bagi kepala sekolah, sebagai masukan pemikiran untuk memperbaiki kualitas pembelajaran khususnya mata pelajaran fisika sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.



## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan diuraikan teori-teori yang berkaitan dengan ruang lingkup atau obyek yang dijadikan dasar dalam penelitian. Teori yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: 1) pembelajaran fisika; 2) model pembelajaran; 3) pembelajaran langsung; 4) model pembelajaran *inquiry training*; 5) teknik peta konsep; 6) model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep; 7) kompetensi pengetahuan; 8) kompetensi keterampilan; 9) kompetensi sikap; 10) aktivitas belajar; dan 11) hipotesis penelitian. Secara terperinci diuraikan sebagai berikut.

### **2.1 Pembelajaran Fisika**

#### **2.1.1 Hakikat Fisika**

Hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal (Trianto, 2013:137-138). Drukes (1986:3) berpendapat bahwa fisika adalah ilmu pengetahuan yang berusaha menguraikan serta menjelaskan hukum-hukum akan kejadian alam melalui beberapa teori dan model fisika yang berlaku secara umum. Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari peristiwa-peristiwa, serta perubahan-perubahan yang ada di alam semesta. Fisika dibangun dari konsep, hukum, teori beserta aplikasinya (Sumaji, 1998:31). Menurut Bektiarso (2000:12), fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala tersebut terjadi.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa fisika merupakan mata pelajaran yang tidak hanya sekedar hafalan, tetapi memerlukan pengertian dan

pemahaman konsep yang dititik beratkan pada proses terbentuknya pengetahuan melalui suatu penemuan, penyajian data secara matematis, dan berdasarkan aturan-aturan tertentu. Jadi mata pelajaran fisika membutuhkan suatu pemahaman dan analisis sehingga dalam mempelajarinya diperlukan suatu strategi tertentu.

### 2.1.2 Hakikat Pembelajaran Fisika

Pembelajaran merupakan kegiatan memberikan bantuan atau pertolongan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, ketrampilan, perubahan sikap, dan emosi untuk mencapai tujuan pengajaran (Hamalik, 1999:41). Menurut Dimiyati dan Moedjiono (2002:157), pembelajaran merupakan proses belajar mengajar untuk memperoleh pengetahuan, ketrampilan, dan sikap. Sedangkan Usman (2005:4) berpendapat bahwa pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa pembelajaran adalah adanya suatu hubungan timbal balik antara guru dan siswa yang bernilai pendidikan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung untuk mencapai tujuan pembelajaran. Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yaitu suatu ilmu yang mempelajari gejala dan peristiwa atau fenomena alam misalnya gerak, kalor, dan lain-lain serta berusaha untuk mengungkap segala rahasia dan hukum semesta. Objek Fisika meliputi mempelajari karakter, gejala dan peristiwa yang terjadi atau terkandung dalam benda - benda mati atau benda yang tidak melakukan pengembangan diri (Nurina, 2004). Dengan demikian, fisika merupakan ilmu pengetahuan yang berusaha menguraikan, menjelaskan hukum-hukum alam dan kejadian-kejadian alam dengan gambaran menurut pemikiran manusia.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika adalah suatu hubungan timbal balik antara guru dan siswa yang bernilai pendidikan yang mempelajari tentang gejala dan peristiwa atau fenomena alam serta berusaha untuk mengungkap segala rahasia dan hukum semesta. Proses pembelajaran fisika perlu diperhatikan sehingga siswa benar-benar dihadapkan pada suatu kejadian yang

sebenarnya. Oleh karena itu, untuk memperoleh pembelajaran fisika yang baik tidak akan cukup hanya diajarkan melalui pembelajaran secara teoritik, tetapi perlu adanya lingkungan pembelajaran yang membangun pengetahuan dari pengalaman siswa.

## 2.2 Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu model yang dibuat untuk memudahkan guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar (KBM). Menurut Joyce & Weil (dalam Rusman, 2012:133), model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas (Arends dalam Trianto, 2011:51).

Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran memiliki empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode atau prosedur. Ciri-ciri tersebut ialah (Kardi dan Nur, dalam Trianto 2010:23)

- a. Rasional teoritis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.
- b. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai).
- c. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- d. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran ini dapat tercapai.

Komponen dalam suatu model pembelajaran adalah sebagai berikut (Rusman, 2012:136)

- a. Sintaks, yaitu langkah-langkah, fase-fase, atau urutan kegiatan pembelajaran. Sintaks merupakan diskripsi model dalam *action*.

- b. Sistem sosial, yaitu situasi/suasana dan norma yang berlaku dalam pelaksanaan model.
- c. Prinsip reaksi, yaitu pola kegiatan yang harus dilakukan guru dalam proses pembelajaran sesuai dengan pelaksanaan model.
- d. Sistem pendukung, yaitu sarana, bahan, alat yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan model.
- e. Dampak instruksional dan dampak pengiring. Dampak instruksional merupakan perubahan perilaku yang telah ditargetkan atau yang seharusnya terjadi dalam pembelajaran materi dengan pelaksanaan model tersebut, sedangkan dampak pengiring adalah perubahan perilaku yang tidak ditargetkan tetapi kemungkinan muncul.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan para guru sebagai pedoman dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran dan sebagai landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu. Menurut Trianto (2011:55) kualitas model pembelajaran harus dilihat dari dua aspek, yaitu proses dan produk. Aspek proses mengacu apakah pembelajaran mampu menciptakan situasi belajar yang menyenangkan serta mendorong siswa untuk aktif belajar dan berfikir kreatif. Aspek produk mengacu apakah pembelajaran mampu mencapai tujuan, yaitu meningkatkan kemampuan siswa sesuai dengan standar kemampuan atau kompetensi yang ditentukan.

### **2.3 Pembelajaran Langsung**

Model pembelajaran langsung (*direct instruction*) adalah pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Siswa tidak dituntut untuk menemukan materi itu, materi pelajaran seakan-akan sudah jadi. Sanjaya (2008:179) berpendapat bahwa dalam model pembelajaran langsung (*direct instruction*), pembelajaran lebih bersifat *teacher*

*center*. Pembelajaran langsung dapat berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan atau praktik, dan kerja kelompok (Trianto, 2010:41).

Pembelajaran langsung (*direct instruction*) adalah pembelajaran yang biasa digunakan oleh sekolah, sehingga pada kelas kontrol peneliti menggunakan model pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Pendahuluan
  - 1) Memotivasi siswa
  - 2) Memberi apersepsi kepada siswa
- b. Inti
  - 1) Menjelaskan materi pelajaran
  - 2) Pemberian tugas
  - 3) Pembahasan
- c. Penutup
  - 1) Membuat kesimpulan materi pelajaran

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang berpusat pada guru, sementara siswa hanya berperan sebagai objek belajar yang pasif. Pada proses pembelajaran langsung lebih menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal oleh guru dan lebih berorientasi pada produk dari pada proses.

#### **2.4 Model Pembelajaran *Inquiry Training***

Suchman (dalam Uno, 2011:14) mengatakan bahwa secara singkat model pembelajaran *inquiry training* bertujuan untuk melatih kemampuan siswa dalam meneliti, menjelaskan fenomena, dan memecahkan masalah secara ilmiah. Menurut Setiawati *et.al* (2012), latihan inkuiri (*inquiry training*) adalah latihan menggunakan kaidah-kaidah ilmiah untuk suatu prosedur penelitian sebagai budaya akademik yang harus dikembangkan oleh mahasiswa. Siswa merupakan individu yang penuh rasa ingin tahu akan segala sesuatu, oleh karena itu *inquiry training* akan memperkuat

dorongan alami untuk melakukan eksplorasi dan semangat besar dan penuh kesungguhan mengikuti aturan norma-norma penelitian ilmiah.

Menurut Joice dan Weil (dalam Wena, 2011:77-78), model pembelajaran *inquiry training* secara umum terbagi atas lima tahap, yaitu:

a. Penyajian masalah

Dalam tahap ini pengajar menyajikan suatu masalah dan menerangkan prosedur inkuiri pada siswa. Bentuk masalah perlu disesuaikan dengan tingkat pengetahuan siswa. Dalam hal ini yang penting adalah bahwa masalah itu berisi suatu kejadian/problema yang merangsang aktivitas intelektual siswa.

b. Pengumpulan data verifikasi

Dalam tahap ini, siswa didorong untuk mau berusaha mengumpulkan informasi mengenai kejadian yang mereka lihat atau alami.

c. Pengumpulan data eksperimentasi

Dalam tahap ini, siswa melakukan eksperimen, dimana tahap ini mempunyai dua tugas, yaitu:

1) Eksplorasi

Dalam eksplorasi, siswa mengubah beberapa hal untuk melihat apa yang akan terjadi.

2) Uji langsung

Dalam uji langsung siswa melakukan pengujian.

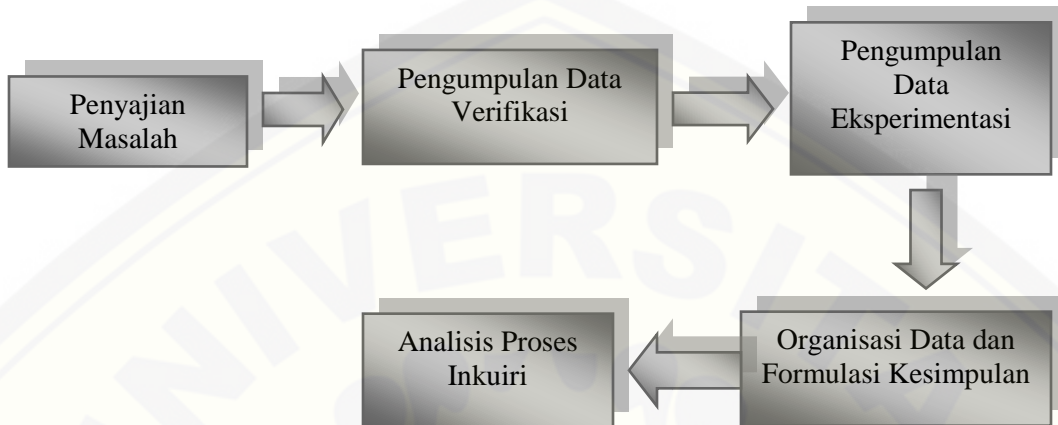
d. Organisasi data formulasi kesimpulan

Dalam tahap ini siswa mengkoordinasi dan menganalisis data untuk membuat suatu kesimpulan yang dapat menjawab masalah yang telah disajikan.

e. Analisis proses inkuiri

Dalam tahap ini siswa diminta untuk menganalisis pola inkuiri yang telah mereka jalani, yaitu dengan menentukan pertanyaan mana yang paling produktif (menghasilkan data yang paling relevan) atau tipe informasi yang sebenarnya mereka butuhkan, tetapi tidak mereka dapatkan.

Secara sederhana langkah model pembelajaran *inquiry training* atau latihan inkuiri dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Inquiry Training*

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *inquiry training* merupakan proses belajar yang tidak sekedar menghafal konsep-konsep atau fakta-fakta belaka namun berusaha menghubungkan konsep-konsep dalam melakukan pemecahan masalah secara ilmiah.

## 2.5 Teknik Peta Konsep

Menurut Martin (dalam Gora dan Sunarto, 2010:95) pemetaan konsep merupakan inovasi baru yang penting untuk membantu anak menghasilkan pembelajaran bermakna dalam kelas. Peta konsep menyediakan bantuan visual konkret untuk membantu mengorganisasikan informasi sebelum informasi tersebut dipelajari. Penggunaan teknik peta konsep ini lebih menekankan pada penggunaan teknik mencatat agar siswa lebih mudah untuk mempelajarinya kembali.

Menurut Dahar (1988:153) peta konsep adalah suatu cara untuk memperlihatkan konsep-konsep dan proposisi-proposisi suatu materi pelajaran. Dengan membuat peta konsep siswa dapat melihat mata pelajaran itu menjadi lebih jelas dan bermakna. Belajar bermakna itu sendiri merupakan suatu proses dalam belajar, di mana informasi baru dikaitkan pada konsep-konsep relevan yang telah ada

dalam struktur kognitif siswa. Dengan demikian peta konsep memegang peranan penting dalam belajar bermakna.

Novak dan Gowin (dalam Hobri, 2009:68) menyatakan cara untuk mengembangkan strategi belajar bermakna adalah menggunakan peta konsep. Peta konsep yang dikenalkan oleh Novak merupakan suatu alat yang efektif untuk menghadirkan secara visual hirarki generalisasi-generalisasi dan untuk mengekspresikan keterkaitan proposisi dalam sistem konsep-konsep yang saling berhubungan. Selanjutnya Novak dan Gowin (dalam Hobri, 2009:69) menyebutkan cara meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran sains dapat dilakukan dengan cara belajar menggunakan sistem peta konsep.

Menurut Gora dan Sunarto (2010:97) pembuatan peta konsep dilakukan dengan membuat suatu sajian visual atau suatu diagram tentang bagaimana ide-ide penting atau suatu topik tertentu dihubungkan satu sama lain. Untuk membuat suatu peta konsep, siswa dilatih untuk mengidentifikasi ide-ide kunci yang berhubungan dengan suatu topik dan menyusun ide-ide tersebut dalam suatu pola logis. Peta konsep merupakan diagram hirarki yang terfokus pada hubungan sebab akibat.

Menurut Dahar (1988:156) peta konsep dapat digunakan dalam berbagai tujuan, antara lain: (1) menyelidiki apa yang telah diketahui siswa, artinya guru harus mengetahui konsep-konsep apa yang telah dimiliki siswa untuk mengikuti pembelajaran baru, sedangkan siswa diharapkan dapat menunjukkan konsep-konsep apa yang telah mereka miliki dalam menghadapi pelajaran baru, (2) menolong siswa mempelajari cara belajar, belajar bermakna baru terjadi bila pembuatan peta konsep bukan untuk memenuhi keinginan guru, melainkan harus timbul dari keinginan siswa untuk memahami isi pelajaran bagi dirinya sendiri, (3) mengungkapkan konsepsi salah, (4) sebagai alat evaluasi belajar.

Peta konsep yang baik adalah peta konsep yang terdiri dari konsep, mempunyai proposisi, dan tingkat abstraksi dalam hirarkinya, mempunyai garis penghubung yang menunjukkan hubungan antara konsep, serta contoh-contoh yang menyertainya. Dalam menyusun peta konsep dapat digunakan tanda panah untuk



menunjukkan hubungan makna yang terkait. Disamping itu label penghubung dalam peta konsep sangat penting, agar siapa saja yang membaca peta konsep yang dibuat dapat memahami kaitan antara konsep-konsep tersebut.

Arends (dalam Trianto, 2009:160), memberikan langkah-langkah dalam membuat peta konsep sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah-Langkah dalam Membuat Peta Konsep

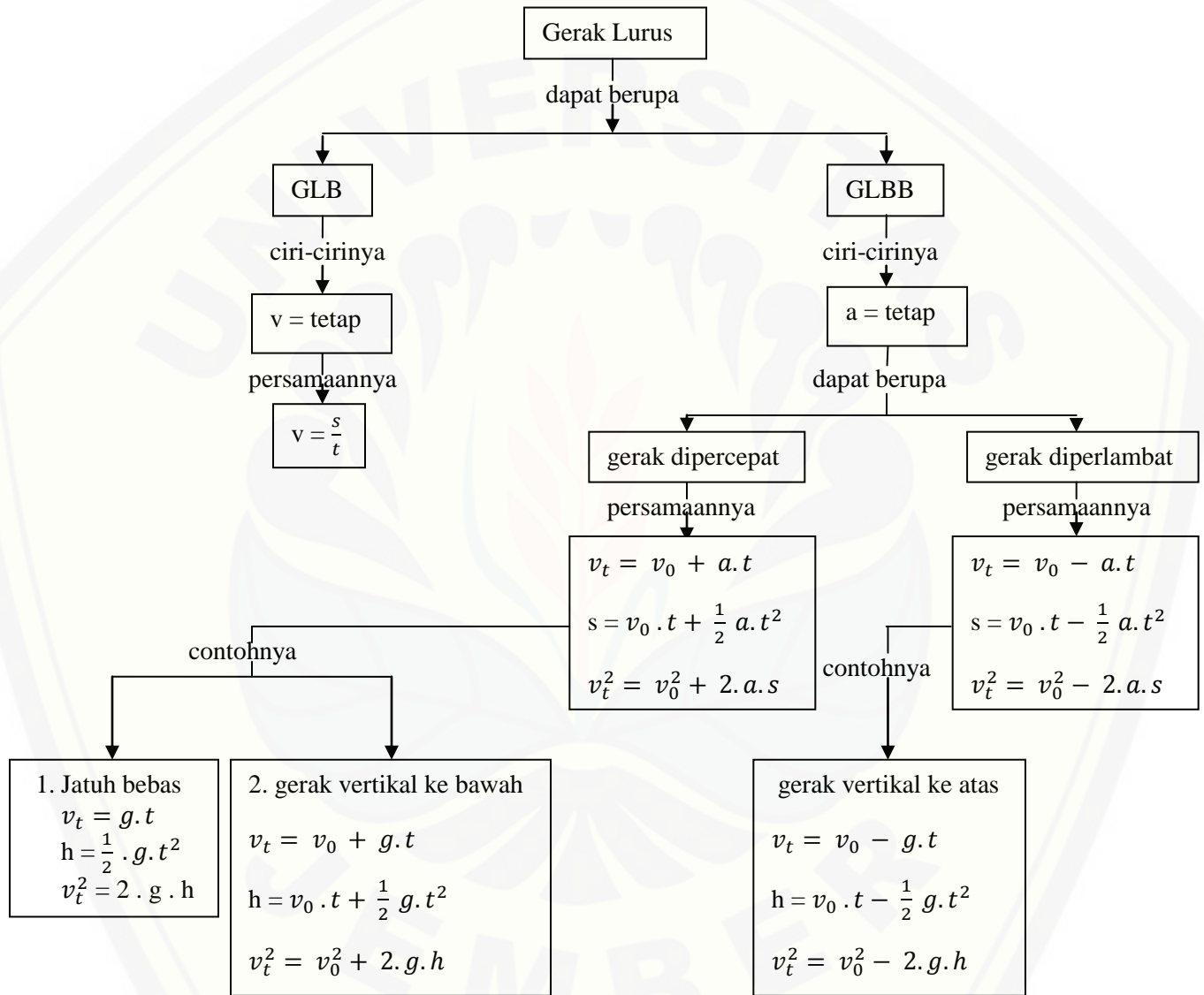
No.	Langkah
1	Mengidentifikasi ide pokok atau prinsip yang melingkupi sejumlah konsep. Contoh : Gerak lurus
2	Mengidentifikasi ide-ide atau konsep-konsep sekunder yang menunjang ide utama.  Contoh : Gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan
3	Tempatkan ide-ide utama di tengah atau di puncak peta tersebut.
4	Kelompokkan ide-ide sekunder di sekeliling ide utama yang secara visual menunjukkan hubungan ide-ide tersebut dengan ide utama.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat dikemukakan langkah-langkah dalam membuat peta konsep sebagai berikut: (1) memilih suatu bahan bacaan, (2) menentukan konsep-konsep yang relevan, (3) mengurutkan konsep-konsep dari yang inklusif ke yang kurang inklusif, (4) menyusun konsep-konsep dalam suatu bagan, dengan meletakkan konsep yang inklusif di bagian atas atau puncak peta lalu dihubungkan dengan kata penghubung, misalnya “terdiri atas”, “menggunakan” dan lain-lain.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa teknik peta konsep merupakan suatu teknik yang dapat membantu anak menghasilkan pembelajaran yang lebih jelas dan bermakna. Pembuatan peta konsep dilakukan dengan membuat suatu sajian visual atau suatu diagram tentang bagaimana ide-ide penting atau suatu topik tertentu dihubungkan satu sama lain. Peta konsep yang baik adalah peta konsep yang terdiri dari konsep, mempunyai proposisi, dan tingkat abstraksi dalam hirarkinya,

mempunyai garis penghubung yang menunjukkan hubungan antara konsep, serta contoh-contoh yang menyertainya.

Berikut adalah contoh peta konsep pada pokok bahasan gerak lurus, SMA kelas X:



Gambar 2.2 Contoh Peta Konsep Gerak Lurus

## 2.6 Model Pembelajaran *Inquiry Training* Disertai Teknik Peta Konsep

Model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep ini merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*students centered*). Model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep ini menuntut siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Siswa dihadapkan pada suasana belajar yang positif dan kondusif. Sehingga siswa merasa nyaman untuk belajar dan juga disertai teknik mencatat yang membantu siswa dapat belajar bermakna dan memahami konsep fisika.

Dalam pembelajaran dengan model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep ini menggunakan kaidah-kaidah ilmiah untuk melatih kemampuan siswa dalam meneliti, menjelaskan fenomena, dan memecahkan masalah secara ilmiah. Ketika proses pembelajaran siswa dihadapkan pada suatu masalah yang misterius, belum diketahui, tetapi menarik. Namun, perlu diingat bahwa masalah tersebut harus didasarkan pada suatu gagasan yang memang dapat ditemukan (*discoverable ideas*), bukan mengada-ada.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep adalah suatu proses pembelajaran yang menuntut siswa untuk berperan aktif di dalam menyelesaikan suatu permasalahan secara ilmiah dengan menggunakan kaidah-kaidah ilmiah.

### 2.6.1 Sintakmatik

Sintakmatik dari model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Langkah-Langkah Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Training* Disertai Teknik Peta Konsep

Langkah/ Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1. Kegiatan awal	1. Apersepsi 2. Motivasi	1. Memperhatikan dan menjawab pertanyaan awal dari guru

---

## 2. Kegiatan Inti

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 2.1 Penyajian masalah                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengarahkan siswa membentuk 6 kelompok</li> <li>2. Membagikan LKS.</li> <li>3. Menyajikan suatu permasalahan (terdapat pada LKS).</li> <li>4. Menyuruh siswa menuliskan jawaban sementara dari permasalahan tersebut pada LKS.</li> <li>5. Menjelaskan langkah/prosedur inkuiri.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membentuk kelompok.</li> <li>2. Mengamati LKS masing-masing.</li> <li>3. Mengamati dan mencermati permasalahan.</li> <li>4. Menuliskan jawaban sementara mengenai masalah tersebut pada LKS.</li> <li>5. Memperhatikan penjelasan guru.</li> </ol> |
| 2.2 Pengumpulan data verifikasi              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi mengenai permasalahan tersebut.</li> <li>2. Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal yang mereka tidak tahu.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan permasalahan.</li> <li>2. Menyakan hal-hal yang ingin ditanyakan.</li> </ol>  |
| 2.3 Pengumpulan data eksperimentasi          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membimbing siswa melakukan percobaan.</li> <li>2. Membimbing siswa mengamati perubahan/hal-hal yang terjadi selama melakukan percobaan.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan percobaan sesuai petunjuk-petunjuk pada LKS.</li> <li>2. Mencatat dan menganalisis perubahan/hal-hal yang terjadi selama melakukan percobaan</li> </ol>  |
| 2.4 Organisasi data dan formulasi kesimpulan | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membimbing siswa untuk mengorganisasikan data ke dalam tabel pengamatan.</li> <li>2. Memberi kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk mengkomunikasikan hasil percobaan yang telah dilakukan.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasukkan data ke dalam tabel hasil pengamatan.</li> <li>2. Mendiskusikan hasil percobaan.</li> </ol>   |
-

	3. Menyuruh masing-masing siswa menuliskan kesimpulan dari hasil percobaan pada LKS.	3. Menuliskan kesimpulan dari hasil percobaan pada LKS.
2.5 Analisis proses inkuiri	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membimbing siswa untuk memahami pola-pola penemuan (inkuiri) dalam percobaan yang telah dilaksanakan.</li> <li>2. Meminta siswa untuk menganalisis proses inkuiri yang telah dilaksanakan.</li> <li>3. Meminta siswa untuk mengumpulkan LKS.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami dan memperhatikan pola-pola penemuan (inkuiri) dalam percobaan yang telah dilakukan.</li> <li>2. Menganalisis tahap-tahap inkuiri yang telah dilaksanakan.</li> <li>3. Mengumpulkan LKS pada guru.</li> </ol>
3. Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melalui diskusi kelas, guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dalam bentuk peta konsep.</li> <li>2. Memberikan <i>post-test</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat kesimpulan dalam bentuk peta konsep.</li> <li>2. Mengerjakan <i>post-test</i></li> </ol>

(Modifikasi dari Made Wena, 2011:80)

### 2.6.2 Sistem Sosial

Menurut Suchman (dalam Sutarto dan Indrawati, 2013:42), sistem sosial yang dikembangkan dalam model ini adalah bekerjasama dan teliti. Siswa bekerjasama dalam kelompok yang heterogen dan diberi kebebasan dalam berdiskusi dan mengungkapkan pendapatnya. Siswa juga dituntut untuk teliti, karena dalam model *inquiry training* ini siswa dihadapkan pada masalah yang dari masalah tersebut siswa dapat menemukan sendiri konsep materi yang diajarkan.

### 2.6.3 Prinsip Reaksi

Dalam model ini, guru lebih berperan sebagai pembimbing dan fasilitator, yang memberikan kritik dan saran yang membangun kepada siswa, memberikan kebebasan kepada siswa untuk berpikir dan bertindak, memberikan fasilitas dan mendiagnosis kesulitan siswa serta membantu mengatasinya. Menurut Sutarto dan

Indrawati (2013:42), reaksi yang paling penting dari guru adalah pada fase kedua dan ketiga. Selama fase kedua, tugas guru adalah membantu siswa menemukan tetapi bukan melakukan penelitian untuk mereka. Sedangkan pada fase ketiga guru membimbing dan menjadi fasilitator bagi siswa dalam mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang siswa temukan.

#### **2.6.4 Sistem Pendukung**

Pendukung optimal model ini adalah mengkonfrontasikan materi, guru memahami proses intelektual dan strategi-strategi inkuiri, dan sumber bahan yang membawa masalah (Sutarto dan Indrawati, 2013:43). Sistem pendukung yang dibutuhkan model ini juga sarana dan prasarana sekolah seperti, Laboratorium IPA untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar (KBM), buku paket fisika SMA kelas X, dan lembar kerja siswa (LKS).

#### **2.6.5 Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring**

Pelaksanaan model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep akan memberikan dampak instruksional dan dampak pengiring. Dampak instruksional dari pelaksanaan model pembelajaran ini yaitu:

- a. Keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran fisika.
- b. Meningkatkan skor kemampuan pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika, skor kemampuan keterampilan siswa pada pembelajaran fisika, dan skor kemampuan sikap siswa pada pembelajaran fisika .

Dampak pengiring dalam model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep yaitu:

- a. Siswa belajar menerima kelebihan dan kekurangan temannya serta menerima pendapat orang lain.
- b. Siswa berani bertanya dan memberikan pendapatnya dihadapan umum.
- c. Siswa bisa belajar bebas dan mandiri.
- d. Siswa memiliki semangat kreativitas.

## 2.7 Kompetensi Pengetahuan

Kompetensi pengetahuan atau ranah kognitif menitikberatkan pada proses intelektual. Seorang pendidik perlu melakukan penilaian untuk mengetahui pencapaian kompetensi pengetahuan peserta didik. Penilaian terhadap pengetahuan peserta didik dapat dilakukan melalui tes tulis, tes lisan, dan penugasan. Kegiatan penilaian terhadap pengetahuan tersebut dapat juga digunakan sebagai pemetaan kesulitan belajar peserta didik dan perbaikan proses pembelajaran. Ranah Kognitif menurut Bloom (dalam Anderson & Krathwohl, 2010:99-132), terdiri dari enam aspek, yaitu:

- a. Mengingat, proses mengingat adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang. Yang termasuk kategori dari proses mengingat yaitu: mengenali dan mengingat kembali sebuah peristiwa yang terjadi pada masa lampau.
- b. Memahami, proses memahami adalah peserta didik dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan atau grafis yang disampaikan oleh guru. Yang termasuk kategori dari proses memahami yaitu: menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum dan menyimpulkan.
- c. Mengaplikasikan, proses mengaplikasikan adalah peserta didik dapat menggunakan suatu prosedur tertentu untuk mengerjakan soal latihan atau menyelesaikan masalah pada saat proses belajarnya. Yang termasuk kategori dari proses mengaplikasikan yaitu: mengimplementasikan.
- d. Menganalisis, proses menganalisis adalah memecah – mecah materi jadi bagian – bagian kecil dan menentukan hubungan – hubungan antar bagian itu dan hubungan antara bagian – bagian tersebut serta keseluruhan struktur atau tujuan. Yang termasuk kategori dari proses menganalisis yaitu; membedakan, mengorganisasi, mengatribusikan.

- e. Mengevaluasi, proses mengevaluasi adalah membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar. Kriteria yang paling sering digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi kriteria tersebut ditentukan sendiri oleh peserta didik. Yang termasuk kategori dari proses mengevaluasi yaitu; memeriksa dan mengkritik.
- f. Mencipta, proses mencipta adalah menyusun elemen – elemen menjadi sebuah keseluruhan yang koheren atau fungsional. Tujuan proses mencipta agar peserta didik membuat suatu produk baru dengan cara mereorganisasi sejumlah elemen atau bagian menjadi suatu pola atau struktur yang tidak pernah ada sebelumnya. Yang termasuk kategori dari proses mencipta yaitu merumuskan, merencanakan, dan memproduksi.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kompetensi pengetahuan adalah suatu kompetensi yang menitikberatkan pada proses intelektual. Penilaian terhadap pengetahuan peserta didik dapat dilakukan melalui tes tulis, tes lisan, dan penugasan. Kompetensi pengetahuan atau ranah kognitif terdiri atas enam aspek yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

## **2.8 Kompetensi Keterampilan**

Kompetensi keterampilan atau ranah psikomotoris menurut Bloom (dalam Sudjana, 2011:28), ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Terdapat enam aspek dalam ranah ini yaitu: (1) gerak refleks; (2) keterampilan gerakan dasar; (3) kemampuan perseptual; (4) keharmonisan atau ketepatan; (5) gerakan keterampilan kompleks; dan (6) gerakan ekspresif dan interpretatif. Penilaian pencapaian kompetensi keterampilan merupakan penilaian yang dilakukan terhadap peserta didik untuk menilai sejauh mana pencapaian SKL, KI, dan KD khusus dalam dimensi keterampilan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kompetensi keterampilan adalah kompetensi yang berhubungan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Kompetensi keterampilan atau ranah psikomotoris terdiri atas



enam aspek yaitu gerak refleks, keterampilan gerak dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

## **2.9 Kompetensi Sikap**

Penilaian kompetensi sikap atau ranah afektif dalam pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mengukur sikap peserta didik sebagai hasil dari suatu program pembelajaran. Penilaian sikap juga merupakan aplikasi suatu standar atau sistem pengambilan keputusan terhadap sikap. Kegunaan utama penilaian sikap sebagai bagian dari pembelajaran adalah refleksi (cerminan) pemahaman dan kemajuan sikap peserta didik secara individual. Menurut Bloom (dalam Sudjana, 2011:28), Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu: (a) penerimaan; (b) jawaban dan reaksi; (c) penilaian; (d) organisasi; dan (e) intenalisasi.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penilaian kompetensi sikap merupakan refleksi (cerminan) pemahaman dan kemajuan sikap peserta didik secara individual. Kompetensi sikap atau ranah afektif terdiri atas lima aspek yaitu penerimaan, jawaban dan reaksi, penilaian, organisasi, dan intenalisasi.

## **2.10 Aktivitas Belajar**

Aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting dalam interaksi belajar. Tanpa adanya aktivitas, proses belajar mengajar tidak dapat berlangsung dengan baik, karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat, dan setiap orang yang belajar harus aktif. Menurut Prihandini (2013), aktivitas belajar adalah serangkaian kegiatan belajar fisik maupun mental yang saling berkaitan sehingga tercipta belajar yang optimal. Aktivitas belajar ini siswa harus aktif dan mendominasi dalam mengikuti belajar mengajar sehingga mengembangkan potensi yang ada pada dirinya.

Paul B. Diedrich (dalam Nasution, 2000:91) mencoba mengadakan klasifikasi dengan membagi kegiatan belajar menjadi 8 kelompok, yaitu:

- a. *Visual activities*, seperti membaca, memperhatikan: gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain dan sebagainya.
- b. *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan interview, diskusi, interupsi, dan sebagainya.
- c. *Listening activities*, seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato, dan sebagainya.
- d. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, tes, angket, menyalin dan sebagainya.
- e. *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta, diagram, pola, dan sebagainya.
- f. *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, mereparasi, bermain, berkebun, memelihara binatang, dan sebagainya.
- g. *Mental activities*, seperti menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan, dan sebagainya.
- h. *Emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang, gugup, dan sebagainya.

Manfaat aktivitas dalam pembelajaran adalah (Hamalik, 2011:91):

- a. Siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri.
- b. Berbuat sendiri akan mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa.
- c. Memupuk kerjasama yang harmonis dikalangan para siswa yang pada gilirannya dapat memperlancar kerja kelompok.
- d. Siswa belajar dan bekerja berdasarkan minat dan kemampuan sendiri, sehingga sangat bermanfaat dalam rangka pelayanan perbedaan individual.
- e. Memupuk disiplin belajar dan suasana belajar yang demokratis dan kekeluargaan, musyawarah dan mufakat.
- f. Membina dan memupuk kerjasama antara sekolah dan masyarakat, dan hubungan antara guru dan orang tua siswa, yang bermanfaat dalam pendidikan siswa.

- g. Pembelajaran dan belajar dilaksanakan secara realistik dan konkrit, sehingga mengembangkan pemahaman dan berpikir kritis serta menghindarkan terjadinya verbalisme.
- h. Pembelajaran dan kegiatan belajar menjadi hidup sebagaimana halnya kehidupan dalam masyarakat yang penuh dinamika.

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa di sekolah cukup kompleks dan bervariasi. Untuk itu guru harus memiliki aktivitas yang bervariasi pula. Dalam penelitian ini indikator yang digunakan untuk mengukur aktivitas belajar siswa adalah melakukan eksperimen, diskusi, bekerja dalam kelompok, mengemukakan pendapat, dan membuat peta konsep. Penilaian aktivitas siswa diperoleh dari observasi oleh observer.

### **2.11 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka di atas, maka hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.
- 2) Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.
- 3) Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.

### BAB 3. METODE PENELITIAN

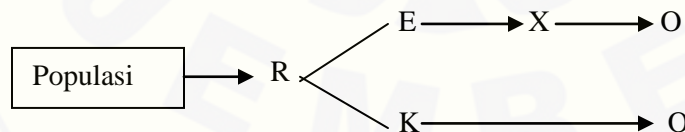
Pada bab ini akan diuraikan hal-hal yang berkaitan dengan metode penelitian yang meliputi 1) tempat dan waktu penelitian, 2) jenis dan desain penelitian, 3) populasi dan sampel penelitian, 4) prosedur penelitian, 5) definisi operasional variabel penelitian, 6) teknik dan instrumen pengumpulan data, 7) teknik analisis data. Secara terperinci diuraikan sebagai berikut.

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Dalam penentuan daerah penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling area*, artinya daerah penelitian dengan sengaja dipilih berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu, diantaranya karena keterbatasan waktu, tenaga dan dana sehingga tidak mengambil sampel yang besar (Arikunto, 2006:140). Adapun tempat dari pelaksanaan penelitian ini adalah SMK Negeri 1 Panji. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015.

#### 3.2 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *Posttest Control group* dengan pola sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian *Posttest-only Control Group*

(Sumber: Hadjar, 1996:332)

Keterangan :

R = *Random*

X = *Treatment* (Perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep)

K = *Control* (Proses belajar mengajar pada kelas kontrol)

O = *Post-test*

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.3.1 Populasi Penelitian

Menurut Arikunto (2006:129) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 1 Panji.

#### 3.3.2 Sampel Penelitian

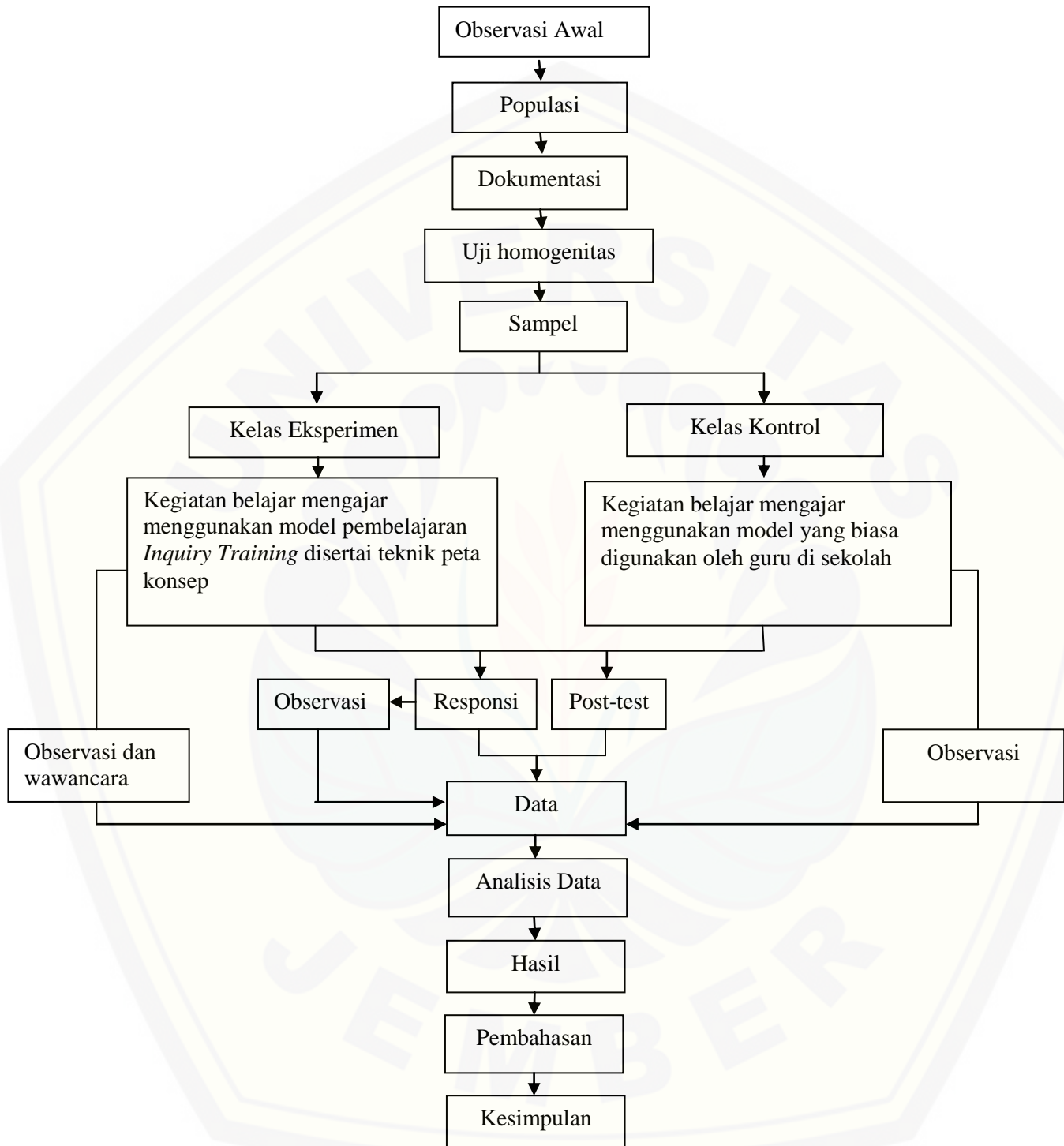
Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006:131). Sebelum pengambilan sampel terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dengan Anova (*Analisis of Variance*). Dokumentasi yang digunakan sebagai data uji homogenitas adalah nilai ulangan harian pada pokok bahasan sebelumnya. Maksud dari uji homogenitas ini adalah untuk mengetahui apakah semua kelas mempunyai kemampuan yang homogen. Berdasarkan hasil uji homogenitas, bila populasi dinyatakan homogen maka pengambilan sampel menggunakan metode *cluster random sampling*, yaitu suatu metode atau teknik pengambilan sampel dengan random atau tanpa pandang bulu dari kelompok anggota yang terhimpun dalam kelas (Arikunto, 2006:134). Jika populasi tidak homogen maka penentuan sampel menggunakan metode *purpose sampling*, yaitu mencari kelas yang mempunyai beda nilai rata-rata ujian yang paling kecil, kemudian dilakukan pengundian untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan observasi awal ke sekolah yang akan menjadi tempat penelitian;
- b. Menentukan populasi penelitian;
- c. Mengumpulkan data nama siswa dan nilai ulangan fisika bab sebelumnya dengan metode dokumentasi;
- d. Melakukan uji homogenitas untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa kelas X dengan menggunakan tes statistik anova didasarkan pada nilai ulangan fisika bab sebelumnya;
- e. Menentukan sampel atau responden dengan teknik *cluster random sampling* dan teknik undian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol;
- f. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan perlakuan yang berbeda yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep dan kelas kontrol tidak menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep;
- g. Melakukan observasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selama kegiatan belajar mengajar untuk mengambil data mengenai aktivitas siswa;
- h. Memberi *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah melakukan kegiatan belajar mengajar untuk mengukur kompetensi pengetahuan siswa;
- i. Melakukan kegiatan responsi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah proses kegiatan belajar mengajar untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa;
- j. Melakukan observasi selama kegiatan responsi untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa dan kompetensi sikap siswa;
- k. Melakukan wawancara untuk mengetahui tanggapan guru bidang studi fisika dan siswa kelas eksperimen selama proses pembelajaran;
- l. Menganalisis data penelitian;
- m. Melakukan pembahasan dari analisis data penelitian; dan
- n. Membuat kesimpulan berdasarkan pembahasan hasil analisis data.

Berdasarkan rancangan yang telah dibuat, untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam alur penelitian berikut:



Gambar 3.2 Alur Rancangan Penelitian

### 3.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian

#### 3.5.1 Variabel Penelitian

Variabel independen dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika kelas X di kelas eksperimen maupun kelas kontrol, kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika kelas X di kelas eksperimen maupun kelas kontrol, kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika kelas X di kelas eksperimen maupun kelas kontrol, dan aktivitas belajar siswa pada pembelajaran fisika kelas X di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

#### 3.5.2 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Agar tidak terjadi perbedaan persepsi dan kesalahtafsiran dalam penelitian ini, maka perlu adanya definisi operasional variabel. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### a. Model Pembelajaran *Inquiry Training* Disertai Teknik Peta Konsep

Model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep secara operasional merupakan suatu model pembelajaran yang memiliki langkah-langkah pembelajaran yaitu penyajian masalah, pengumpulan data verifikasi, pengumpulan data eksperimentasi, organisasi data formulasi kesimpulan, dan analisis proses inkuiri.

##### b. Kompetensi Pengetahuan

Kompetensi pengetahuan dalam penelitian ini secara operasional didefinisikan sebagai skor hasil *post-test* kognitif produk siswa.

##### c. Kompetensi Keterampilan

Kompetensi keterampilan dalam penelitian ini secara operasional didefinisikan sebagai skor hasil observasi oleh observer (psikomotor) dan dokumentasi LKS (kognitif proses) melalui kegiatan responsi. Indikator kompetensi



keterampilan psikomotor dalam penelitian ini adalah melakukan eksperimen, merangkai alat dan bahan, dan melakukan pengamatan. Indikator kompetensi keterampilan kognitif proses dalam penelitian ini adalah menyusun hipotesis, membuat tabel data, menggambarkan grafik, dan menyimpulkan.

d. Kompetensi Sikap

Kompetensi sikap dalam penelitian ini secara operasional didefinisikan sebagai skor hasil observasi kompetensi sikap sosial oleh observer pada saat responsi. Indikator kompetensi sikap sosial dalam penelitian ini adalah jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, dan percaya diri.

e. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa secara operasional didefinisikan sebagai segala tingkah laku siswa pada saat mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep yang meliputi melakukan eksperimen, diskusi, bekerja dalam kelompok, mengemukakan pendapat, dan membuat peta konsep.

### 3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data. Dalam hal ini digunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

#### 3.6.1 Data Kompetensi Pengetahuan

a. Indikator

Indikator yang diukur dalam kompetensi pengetahuan yaitu kemampuan kognitif produk siswa dalam menjawab soal-soal *post-test* yang diberikan.

b. Metode

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data kompetensi pengetahuan berupa metode tes.

c. Instrumen

Instrumen pengumpulan data kompetensi pengetahuan siswa adalah *post-test* dengan soal obyektif dan soal *essay* lengkap dengan kunci jawaban dan skor jawaban.

Untuk soal obyektif sebanyak 11 soal dan *essay* sebanyak 3 soal. Jumlah skor maksimal yang diperoleh siswa apabila menjawab semua soal dengan benar adalah 100.

d. Jenis Data

Jenis data kompetensi pengetahuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data interval.

e. Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data kompetensi pengetahuan dilakukan dengan tahapan:

- 1) Melaksanakan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran selesai
- 2) Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya
- 3) Peneliti memberi nilai sesuai skor yang ditentukan pada setiap soal

### 3.6.2 Data Kompetensi Keterampilan

a. Indikator

Indikator yang diukur dalam kompetensi keterampilan psikomotor yaitu melakukan eksperimen, merangkai alat dan bahan, dan melakukan pengamatan. Sedangkan indikator yang diukur dalam kompetensi keterampilan kognitif proses yaitu menyusun hipotesis, membuat tabel data, menggambarkan grafik, dan menyimpulkan.

b. Metode

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data kompetensi keterampilan berupa metode observasi dan dokumentasi LKS.

c. Instrumen

Instrumen pengumpulan data kompetensi keterampilan adalah instrumen observasi penilaian kompetensi keterampilan pada saat responsi dan dokumentasi LKS.

#### d. Jenis Data

Jenis data kompetensi keterampilan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data interval.

#### e. Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data kompetensi keterampilan dilakukan dengan tahapan:

- 1) Mengadakan responsi yang dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah materi pembelajaran selesai.
- 2) Observer menilai kompetensi keterampilan psikomotor siswa yaitu melakukan eksperimen, merangkai alat dan bahan, dan melakukan pengamatan.
- 3) Siswa mengumpulkan LKS
- 4) Peneliti menilai kompetensi keterampilan kognitif proses siswa dari hasil LKS yaitu menyusun hipotesis, membuat tabel data, menggambar grafik, dan menyimpulkan.

### 3.6.3 Data Kompetensi Sikap

#### a. Indikator

Indikator yang diukur dalam kompetensi sikap yaitu jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, dan percaya diri.

#### b. Metode

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data kompetensi sikap berupa metode observasi.

#### c. Instrumen

Instrumen pengumpulan data kompetensi sikap adalah instrumen observasi penilaian sikap pada saat responsi.

#### d. Jenis Data

Jenis data kompetensi pengetahuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data interval.

#### e. Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data kompetensi pengetahuan dilakukan dengan tahapan:

- 1) Mengadakan responsi yang dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah materi pembelajaran selesai.
- 2) Observer menilai kompetensi sikap siswa yaitu jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, dan percaya diri.

#### 3.6.4 Data Aktivitas Belajar

##### a. Indikator

Indikator aktivitas belajar siswa yang diukur dalam penelitian ini adalah melakukan eksperimen, diskusi, bekerja dalam kelompok, mengemukakan pendapat, dan membuat peta konsep.

##### b. Metode

Metode pengumpulan data aktivitas belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data observasi.

##### c. Instrumen

Instrumen pengumpulan data aktivitas belajar adalah instrumen observasi aktivitas belajar.

##### d. Jenis Data

Jenis data aktivitas belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah data interval.

##### e. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data aktivitas belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Observer harus memahami kriteria penilaian observasi sesuai dengan prosedur
- 2) Melakukan observasi aktivitas belajar siswa selama KBM berlangsung
- 3) Melakukan penilaian aktivitas belajar siswa pada instrumen observasi yang telah disediakan

### 3.6.5 Metode Pengumpulan Data Pendukung

#### a. Dokumentasi

Menurut Arikunto (2006:231), metode dokumentasi yaitu mencari data hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, legger, agenda, dan sebagainya. Data penelitian yang diambil peneliti melalui dokumentasi adalah data berupa daftar nama siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, nilai ulangan harian pokok bahasan sebelumnya, dan serta dokumen-dokumen lain yang mendukung.

#### b. Wawancara

Menurut Arikunto (2006:155), wawancara adalah suatu cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan jalan tanya jawab sepihak. Wawancara dapat dilakukan dengan 3 (tiga) cara, yaitu:

- 1) Wawancara bebas, dimana responden mempunyai kebebasan untuk mengutarakan pendapatnya tetapi dibatasi oleh patokan-patokan yang telah dibuat oleh subjek evaluasi.
- 2) Wawancara terpimpin, yaitu wawancara yang dilakukan oleh pewawancara dengan membawa sederetan pertanyaan lengkap dan terperinci.
- 3) Wawancara bebas terpimpin, yaitu kombinasi antara wawancara bebas dan wawancara terpimpin (Arikunto, 2006:156).

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terpimpin dengan alasan agar dalam pelaksanaan wawancara pertanyaannya lebih terstruktur dan tidak ada pertanyaan yang terlupa. Jadi peneliti sudah menyiapkan terlebih dahulu pertanyaan yang akan diajukan kepada penjawab. Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran yang digunakan sehari-hari dan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka digunakan teknik analisis statistik untuk mengolah data yang diperoleh dari penelitian. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 3.7.1 Uji Hipotesis Penelitian 1 (Kompetensi Pengetahuan Siswa)

##### a. Hipotesis Penelitian

“Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.”

##### b. Hipotesis Statistik

$H_0: KP_E = KP_K$  (kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen tidak berbeda dari kelas kontrol)

$H_a: KP_E > KP_K$  (kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol)

Keterangan:  $KP_E$  = kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen

$KP_K$  = kompetensi pengetahuan siswa kelas kontrol

##### c. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data interval. Menurut Hasan (2004:21) data interval adalah data yang berasal dari objek atau kategori yang diurutkan berdasarkan suatu atribut tertentu, dimana jarak angka tiap objek atau kategori adalah sama.

##### d. Metode Penilaian Kompetensi Pengetahuan Siswa

Pengolahan nilai untuk kompetensi pengetahuan adalah sebagai berikut:

$$NKP = \text{Nilai}_{\text{Post-test}} = \frac{\sum \text{skoryangdiperoleh}}{\sum \text{skormaksimum}} \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan:  $NKP$  = Nilai kompetensi pengetahuan siswa

## e. Uji Statistik

Hipotesis penelitian kompetensi pengetahuan siswa diuji dengan menggunakan uji *Independent Samples T-Test* dengan program SPSS versi 16. Melalui pengujian hipotesis *one-tailed* atau uji pihak kanan pada taraf signifikan 5%. Secara matematis dapat dilihat persamaan *t-test* sebagai berikut.

$$t_{test} = \frac{[M_x - M_y]}{\sqrt{\left[ \frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2} \right] \left[ \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}} \quad (3.2)$$

Keterangan :

$M_x$  = Nilai rata-rata skor kompetensi pengetahuan siswa pada kelas eksperimen

$M_y$  = Nilai rata-rata skor kompetensi pengetahuan siswa pada kelas kontrol

$\sum x^2$  = Jumlah kuadrat deviasi nilai kelas eksperimen

$\sum y^2$  = Jumlah kuadrat deviasi nilai kelas kontrol

$N_x$  = Banyaknya sampel pada kelas eksperimen

$N_y$  = Banyaknya sampel pada kelas kontrol

## f. Kriteria pengujian

- Jika  $p$  (signifikansi)  $> 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak
- Jika  $p$  (signifikansi)  $\leq 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima

## 3.7.2 Uji Hipotesis Penelitian 2 (Kompetensi Keterampilan Siswa)

## a. Hipotesis Penelitian

“Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.”

## b. Hipotesis Statistik

$H_0: KK_E = KK_K$  (kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen tidak berbeda dari kelas kontrol)

$H_a: KK_E > KK_K$  (kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol)

Keterangan:  $KK_E$  = kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen

$KK_K$  = kompetensi keterampilan siswa kelas kontrol

## c. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data interval. Menurut Hasan (2004:21) data interval adalah data yang berasal dari objek atau kategori yang diurutkan berdasarkan suatu atribut tertentu, dimana jarak angka tiap objek atau kategori adalah sama.

## d. Metode Penilaian Kompetensi Keterampilan Siswa

Pengolahan nilai kompetensi keterampilan siswa diperoleh melalui observasi (psikomotor) dan dokumentasi LKS (kognitif proses), pengolahan nilai kompetensi keterampilan yaitu sebagai berikut:

$$NKK_{Psikomotor} = \frac{\sum skoryangdiperoleh}{\sum skormaksimum} \times 100\% \quad (3.3)$$

dan

$$NKK_{KognitifProses} = \frac{\sum skoryangdiperoleh}{\sum skormaksimum} \times 100\% \quad (3.4)$$

sehingga nilai akhir kompetensi keterampilan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NKK = \frac{NKK_{Psikomotor} + NKK_{KognitifProses}}{2} \quad (3.5)$$

Keterangan:  $NKK_{Psikomotor}$  = Nilai kompetensi keterampilan siswa melalui observasi

$NKK_{Kognitif proses}$  = Nilai kompetensi keterampilan siswa melalui dokumentasi LKS

$NKK$  = Nilai akhir kompetensi keterampilan siswa



## e. Uji Statistik

Hipotesis penelitian kompetensi keterampilan siswa diuji dengan menggunakan uji *Independent Samples T-Test* dengan program SPSS versi 16. Melalui pengujian hipotesis *one-tailed* atau uji pihak kanan pada taraf signifikan 5%. Secara matematis dapat di lihat persamaan *t-test* sebagai berikut.

$$t_{test} = \frac{[M_x - M_y]}{\sqrt{\left[ \frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2} \right] \left[ \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}} \quad (3.6)$$

Keterangan :

$M_x$  = Nilai rata-rata skor kompetensi keterampilan siswa pada kelas eksperimen

$M_y$  = Nilai rata-rata skor kompetensi keterampilan siswa pada kelas kontrol

$\sum x^2$  = Jumlah kuadrat deviasi nilai kelas eksperimen

$\sum y^2$  = Jumlah kuadrat deviasi nilai kelas kontrol

$N_x$  = Banyaknya sampel pada kelas eksperimen

$N_y$  = Banyaknya sampel pada kelas kontrol

## f. Kriteria pengujian

- Jika  $p$  (signifikansi)  $> 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak
- Jika  $p$  (signifikansi)  $\leq 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima

## 3.7.3 Uji Hipotesis Penelitian 3 (Kompetensi Sikap Siswa)

## a. Hipotesis Penelitian

“Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.”

## b. Hipotesis Statistik

$H_0: KS_E = KS_K$  (kompetensi sikap siswa kelas eksperimen tidak berbeda dari kelas kontrol)

$H_a: KS_E > KS_K$  (kompetensi sikap siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol)

Keterangan:  $KS_E$  = kompetensi sikap siswa kelas eksperimen

$KS_K$  = kompetensi sikap siswa kelas kontrol

## c. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data interval. Menurut Hasan (2004:21) data interval adalah data yang berasal dari objek atau kategori yang diurutkan berdasarkan suatu atribut tertentu, dimana jarak angka tiap objek atau kategori adalah sama.

## d. Metode Penilaian Kompetensi Sikap Siswa

Pengolahan nilai kompetensi sikap siswa diperoleh melalui observasi yaitu sebagai berikut:

$$NKS = \frac{\sum skoryangdiperoleh}{\sum skomaksimum} \times 100\% \quad (3.7)$$

Keterangan:  $NKS$  = Nilai kompetensi sikap siswa

## e. Uji Statistik

Hipotesis penelitian kompetensi sikap siswa diuji dengan menggunakan uji *Independent Samples T-Test* dengan program SPSS versi 16. Melalui pengujian hipotesis *one-tailed* atau uji pihak kanan pada taraf signifikan 5%. Secara matematis dapat di lihat persamaan *t-test* sebagai berikut.

$$t_{test} = \frac{[M_x - M_y]}{\sqrt{\left[ \frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2} \right] \left[ \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}} \quad (3.8)$$

Keterangan :

$M_x$  = Nilai rata-rata skor kompetensi sikap siswa pada kelas eksperimen

$M_y$  = Nilai rata-rata skor kompetensi sikap siswa pada kelas kontrol

$\sum x^2$  = Jumlah kuadrat deviasi nilai kelas eksperimen

$\sum y^2$  = Jumlah kuadrat deviasi nilai kelas kontrol

$N_x$  = Banyaknya sampel pada kelas eksperimen

$N_y$  = Banyaknya sampel pada kelas kontrol

f. Kriteria pengujian

- Jika  $p$  (signifikansi)  $> 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak
- Jika  $p$  (signifikansi)  $\leq 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima

3.7.4 Aktivitas Belajar

Untuk mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran menggunakan model *inquiry training* disertai teknik peta konsep digunakan analisis deskriptif dengan rumus sebagai berikut.

$$P_a = \frac{P}{N} \times 100\% \quad (3.9)$$

Keterangan:

$P_a$  = Persentase aktivitas belajar siswa

$P$  = Jumlah skor yang diperoleh siswa

$N$  = Jumlah skor maksimum

Tingkat aktivitas yang dijadikan pedoman dalam penelitian ini seperti yang tercantum pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Tingkat Aktivitas Belajar

Persentase Aktivitas	Kriteria
$Pa \geq 80\%$	Sangat Aktif
$60\% \leq Pa < 80\%$	Aktif
$40\% \leq Pa < 60\%$	Sedang
$20\% \leq Pa < 40\%$	Kurang Aktif
$Pa < 20\%$	Sangat Kurang Aktif/Tidak Aktif

(Basir 1988:132)

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil dan pembahasan. Untuk lebih jelasnya, akan diuraikan seperti berikut di bawah ini.

### 4.1 Hasil Penelitian

#### 4.1.1 Pelaksanaan Penelitian

##### a. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Panji pada siswa kelas X semester genap tahun ajaran 2014/2015 mulai tanggal 8 Januari 2015 sampai dengan 3 Februari 2015. Jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan Tabel 4.2

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen

No.	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Materi
1	Selasa / 13 Januari 2015	KBM dengan RPP 1	Hukum Hooke
2	Selasa / 20 Januari 2015	KBM dengan RPP 2	Susunan Pegas
3	Selasa / 27 Januari 2015	<i>Post-test</i>	Hukum Hooke dan Susunan Pegas
4	Selasa / 3 Februari 2015	Responsi	Hukum Hooke dan Susunan Pegas

Tabel 4.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelas Kontrol

No.	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Materi
1	Kamis / 8 Januari 2015	KBM dengan RPP 1	Hukum Hooke
2	Kamis / 15 Januari 2015	KBM dengan RPP 2	Susunan Pegas
3	Jumat / 23 Januari 2015	<i>Post-test</i>	Hukum Hooke dan Susunan Pegas
4	Jumat / 30 Januari 2015	Responsi	Hukum Hooke dan Susunan Pegas

### b. Sampel Penelitian

Metode penentuan sampel penelitian yang digunakan adalah metode *cluster random sampling*. Sebelum melakukan pengambilan sampel, dilakukan uji homogenitas dengan analisis varian menggunakan SPSS 16 terhadap populasi kelas X di SMKN 1 Panji untuk mengetahui variasi kompetensi siswa kelas X. Jika homogen akan diambil secara acak sampel yang dibutuhkan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen, jika tidak homogen maka untuk menentukan sampelnya menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu sengaja memilih dua kelas yang memiliki nilai rata-rata ulangan harian sama atau hampir sama.

Penentuan sampel dilakukan secara random terhadap 5 kelas, yaitu kelas X TKJ-1 (Teknik Komputer Jaringan-1), kelas X TKJ-2 (Teknik Komputer Jaringan-2), kelas X MM-1 (Multimedia-1), kelas X TPHP (Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian), dan kelas X RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) di SMKN 1 Panji menggunakan nilai ujian akhir semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015. Nilai tersebut kemudian diuji homogenitas untuk mengetahui keragaman variasi sampel yang diambil dari populasi yang sama. Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada Lampiran K. Secara singkat dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Variansi Homogen  
**Test of Homogeneity of Variances**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.595	4	145	.667

Berdasarkan Tabel 4.3, terlihat bahwa *Levene Test* hitung adalah 0,595 dengan nilai probabilitas atau signifikansi 0,667. Oleh karena itu  $0,667 > 0,05$  maka variansi data varian homogen, sehingga uji ANOVA dapat dilanjutkan. Hasil uji ANOVA dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Uji Anova  
ANOVA

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	155.892	4	38.973	.355	.840
Within Groups	15929.601	145	109.859		
Total	16085.493	149			

Berdasarkan Tabel 4.4, terlihat bahwa nilai statistik F adalah 0,355 dengan signifikansi 0,840. Oleh karena  $0.840 > 0.05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang ada adalah homogen. Dengan kata lain, dapat dinyatakan bahwa variasi kemampuan fisika siswa kelas X di SMKN 1 Panji sebelum diadakan penelitian adalah homogen.

Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan metode *cluster random sampling* dengan teknik undian terhadap 5 kelas untuk diambil 2 kelas sebagai sampel penelitian. Setelah dilakukan teknik undian didapat kelas yang menjadi sampel penelitian yaitu siswa kelas X-TKJ 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-TKJ 1 sebagai kelas kontrol.

#### 4.1.2 Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)

##### a. Kelas Eksperimen

Kegiatan belajar mengajar (KBM) 1 dilaksanakan pada tanggal 13 Januari 2015 dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran ( $2 \times 45'$ ). Materi yang diajarkan adalah Hukum Hooke (sifat-sifat elastisitas dan Hukum Hooke) yang disampaikan dengan menggunakan model *inquiry training* dengan teknik peta konsep. Pada kelas eksperimen yang mengajar adalah peneliti. Dalam KBM 1, pembelajaran diawali dengan memberikan apersepsi dan motivasi kemudian dilanjutkan dengan menjelaskan materi secara garis besar tentang sifat-sifat elastisitas. Kemudian siswa diberikan suatu permasalahan tentang Hukum Hooke yang harus diselesaikan melalui kegiatan eksperimen. Pada KBM 1 peneliti dibantu oleh 5 observer. Selama KBM 1,

observer memberikan penilaian terhadap aktivitas belajar fisika siswa pada lembar penilaian yang sudah disediakan sesuai dengan hasil kerja yang ditunjukkan siswa.

Kegiatan belajar mengajar (KBM) 2 di kelas eksperimen dilaksanakan pada tanggal 20 Januari 2015. Materi yang diajarkan pada KBM 2 adalah susunan pegas dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran ( $2 \times 45'$ ). Peneliti menerapkan model *inquiry training* dengan teknik peta konsep. Seperti pada KBM 1, pada kegiatan KBM 2 ini peneliti juga mengawasi proses pembelajaran dengan memberikan apersepsi dan motivasi. Kemudian siswa diberikan suatu permasalahan tentang susunan pegas yang harus diselesaikan melalui kegiatan eksperimen. Pada KBM 2 ini peneliti juga dibantu oleh 5 observer. Selama KBM 2, observer memberikan penilaian terhadap aktivitas belajar fisika siswa pada lembar penilaian yang sudah disediakan sesuai dengan hasil kerja yang ditunjukkan siswa.

Setelah materi Hukum Hooke (sifat-sifat elastisitas dan Hukum Hooke) dan susunan pegas selesai diajarkan, peneliti memberikan *post-test* dan mengadakan responsi kepada siswa kelas eksperimen. *Post-test* dilaksanakan pada tanggal 27 Januari 2015 dan responsi dilaksanakan pada tanggal 3 Februari 2015.

#### b. Kelas Kontrol

Kegiatan belajar mengajar (KBM) 1 di kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 8 Januari 2015. Materi yang diajarkan adalah Hukum Hooke (sifat-sifat elastisitas dan Hukum Hooke) dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran ( $2 \times 45'$ ). Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen. Pada kelas kontrol yang mengajar adalah peneliti. Selama KBM 1, 5 observer mengamati aktivitas belajar fisika siswa.

Kegiatan belajar mengajar (KBM) 2 di kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 15 Januari 2015 dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran ( $2 \times 45'$ ). Materi yang disampaikan adalah susunan pegas. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran langsung dengan metode eksperimen. Pada kelas kontrol yang



mengajar adalah peneliti. Selama KBM 2, 5 observer mengamati aktivitas belajar fisika siswa.

Setelah materi Hukum Hooke (sifat-sifat elastisitas dan Hukum Hooke) dan susunan pegas selesai diajarkan, peneliti memberikan *post-test* dan mengadakan responsi kepada siswa kelas kontrol. *Post-test* dilaksanakan pada tanggal 23 Januari 2015 dan responsi dilaksanakan pada tanggal 30 Januari 2015.

#### 4.1.3 Deskripsi Data Hasil Penelitian

Berikut ini disajikan deskripsi data hasil penelitian yang dilakukan di SMK Negeri 1 Panji:

##### a. Kompetensi Pengetahuan Siswa

Hasil *post-test* siswa merupakan data kompetensi pengetahuan siswa yang digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dilakukan setelah kegiatan belajar mengajar. Data yang diperoleh dari *post-test* dianalisis menggunakan *Independent-Sample T-test* pada SPSS 16. Sebelum menggunakan *Independent-Sample T-test* dengan pengujian hipotesis pihak kanan, perlu dilakukan uji normalitas terhadap data dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Jika distribusi data hasil penelitian diketahui normal, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik dan hasil penelitian dapat digeneralisasi ke populasi. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Kolmogorov-Smirnov*. *Kolmogorov-Smirnov* adalah uji beda antara data yang diuji normalitasnya dengan data normal baku. Konsep dasar dari uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* adalah dengan membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Distribusi normal baku adalah data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk Z-Score dan diasumsikan normal. Hasil uji normalitas data kompetensi pengetahuan siswa (*post-test*) dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Data Kompetensi Pengetahuan Siswa ( *Post-test*)  
**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		eksperimen	kontrol
N		29	30
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	77.52	72.07
	Std. Deviation	8.720	11.216
Most Extreme Differences	Absolute	.214	.236
	Positive	.138	.124
	Negative	-.214	-.236
Kolmogorov-Smirnov Z		1.152	1.295
Asymp. Sig. (2-tailed)		.140	.070
a. Test distribution is Normal.			

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* pada Tabel 4.5, terlihat bahwa ada *Asymptotic significance 2-tailed* didapatkan nilai signifikansi atau *p-value* pada kelas eksperimen adalah 0,140 dan *p-value* pada kelas kontrol adalah 0,070. Dengan menggunakan *level of significance*  $\alpha = 0,05$  dapat disimpulkan bahwa data kompetensi pengetahuan siswa (*post-test*) kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal, sehingga *Independent-Sample T-test* dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian 1.

#### b. Kompetensi Keterampilan Siswa

Data kompetensi keterampilan siswa diperoleh melalui observasi dan penilaian dokumentasi LKS saat kegiatan responsi. Data yang diperoleh melalui kegiatan responsi dianalisis menggunakan *Independent-Sample T-test* pada SPSS 16. Sebelum menggunakan *Independent-Sample T-test* dengan pengujian hipotesis pihak kanan, perlu dilakukan uji normalitas terhadap data dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Jika distribusi data hasil penelitian diketahui normal, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik dan hasil penelitian dapat digeneralisasi ke populasi. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Kolmogorov-Smirnov*. *Kolmogorov-Smirnov* adalah uji beda antara data yang diuji normalitasnya

dengan data normal baku. Konsep dasar dari uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* adalah dengan membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Distribusi normal baku adalah data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk Z-Score dan diasumsikan normal. Hasil uji normalitas data kompetensi keterampilan siswa dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data Kompetensi Keterampilan Siswa  
**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		eksperimen	kontrol
N		29	30
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	89.77500	8.46442E1
	Std. Deviation	5.750245	7.046189E0
Most Extreme Differences	Absolute	.134	.125
	Positive	.060	.125
	Negative	-.134	-.119
Kolmogorov-Smirnov Z		.723	.687
Asymp. Sig. (2-tailed)		.673	.733
a. Test distribution is Normal.			

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* pada Tabel 4.6, terlihat bahwa ada *Asymptotic significance 2-tailed* didapatkan nilai signifikansi atau *p-value* pada kelas eksperimen adalah 0,673 dan *p-value* pada kelas kontrol adalah 0,733. Dengan menggunakan *level of significance*  $\alpha = 0,05$  dapat disimpulkan bahwa data kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal, sehingga *Independent-Sample T-test* dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian 2.

#### c. Kompetensi Sikap Siswa

Data kompetensi sikap siswa diperoleh melalui observasi pada saat kegiatan responsi. Data yang diperoleh melalui kegiatan responsi dianalisis menggunakan *Independent-Sample T-test* pada SPSS 16. Sebelum menggunakan *Independent-Sample T-test* dengan pengujian hipotesis pihak kanan, perlu dilakukan uji normalitas

terhadap data dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Jika distribusi data hasil penelitian diketahui normal, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik dan hasil penelitian dapat digeneralisasi ke populasi. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Kolmogorov-Smirnov*. *Kolmogorov-Smirnov* adalah uji beda antara data yang diuji normalitasnya dengan data normal baku. Konsep dasar dari uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* adalah dengan membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Distribusi normal baku adalah data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk Z-Score dan diasumsikan normal. Hasil uji normalitas data kompetensi sikap siswa dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Data Kompetensi Sikap Siswa  
**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		eksperimen	kontrol
N		29	30
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	91.5793	88.6300
	Std. Deviation	4.77691	5.37401
Most Extreme Differences	Absolute	.216	.239
	Positive	.216	.239
	Negative	-.160	-.161
Kolmogorov-Smirnov Z		1.162	1.311
Asymp. Sig. (2-tailed)		.134	.064
a. Test distribution is Normal.			

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* pada Tabel 4.7, terlihat bahwa ada *Asymptotic significance 2-tailed* didapatkan nilai signifikansi atau *p-value* pada kelas eksperimen adalah 0,134 dan *p-value* pada kelas kontrol adalah 0,064. Dengan menggunakan *level of significance*  $\alpha = 0,05$  dapat disimpulkan bahwa data kompetensi sikap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal, sehingga *Independent-Sample T-test* dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian 3.

#### 4.1.4 Hasil Analisis Data Penelitian

##### a. Uji Hipotesis Penelitian 1 (Kompetensi Pengetahuan Siswa)

###### 1) Hipotesis Penelitian

“Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.”

###### 2) Hipotesis Statistik

Berdasarkan hasil uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, data hasil kompetensi pengetahuan siswa (*post-test*) terdistribusi normal, sehingga *Independent-Sample T-test* dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian 1. Hipotesis statistik untuk menguji komparasi kompetensi pengetahuan siswa menggunakan uji *Independent-Sample T-test* program SPSS 16 adalah sebagai berikut.

$H_0$ :  $KP_E = KP_K$  (kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen tidak berbeda dari kelas kontrol)

$H_a$ :  $KP_E > KP_K$  (kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol)

Keterangan:  $KP_E$  = kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen

$KP_K$  = kompetensi pengetahuan siswa kelas kontrol

###### 3) Uji Statistik

Berdasarkan data kompetensi pengetahuan (*post-test*) siswa pada Tabel 4.5 terlihat bahwa nilai rata-rata kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Untuk lebih menguatkan pernyataan tersebut perlu dilakukan analisis terhadap kompetensi pengetahuan (*post-test*) siswa menggunakan *Independent-Sample T-test*. Hasil analisis data kompetensi pengetahuan (*post-test*) siswa menggunakan *Independent-Sample T-test* dapat dilihat pada Tabel 4.8

Tabel 4.8 Hasil Analisis Data Kompetensi Pengetahuan Siswa  
Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	3.024	.087	2.079	57	.042	5.451	2.622	.201	10.700
	Equal variances not assumed			2.088	54.527	.041	5.451	2.611	.218	10.683

#### 4) Kriteria Pengujian

Sig. (1-tailed) : aturan uji pihak kanan

- 1) Tolak  $H_0$  jika  $p \leq (0,05)$
- 2) Terima  $H_0$  jika  $p > (0,05)$

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai Sig. 2-tailed ( $0,042$ )  $\leq 0,05$ . Peneliti menggunakan pengujian hipotesis pihak kanan (*1-tailed*), sehingga diperoleh signifikansi (*1-tailed*) sebesar  $0,021$ .

#### 5) Hasil Analisis

Berdasarkan hasil analisis *Independent –Sample T-test* pada Tabel 4.8, terlihat bahwa hasil statistik F *levене test* sebesar  $3,024$  dengan signifikansi  $0,087$ . Nilai signifikansi  $> 0,05$  maka analisis *Independent –Sample T-test* menggunakan asumsi *equal variances assumed* (asumsi kedua variasi sama). Hasil analisis *Independent –Sample T-test* di atas menunjukkan nilai t pada *equal variances assumed* adalah  $2,079$  dengan signifikansi (*2-tailed*) adalah  $0,042$ . Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan, sehingga nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi 2 dan diperoleh signifikansi (*1-tailed*) sebesar  $0,021$ . Nilai sig  $\leq 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan hasil analisis di atas dapat dinyatakan bahwa kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Inquiry Training* disertai

teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.

b. Uji Hipotesis Penelitian 2 (Kompetensi Keterampilan Siswa)

1) Hipotesis Penelitian

“Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.”

2) Hipotesis Statistik

Berdasarkan hasil uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, data kompetensi keterampilan siswa terdistribusi normal, sehingga *Independent-Sample T-test* dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian 2. Hipotesis statistik untuk menguji komparasi kompetensi keterampilan siswa menggunakan uji *Independent-Sample T-test* program SPSS 16 adalah sebagai berikut.

$H_0: KK_E = KK_K$  (kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen tidak berbeda dari kelas kontrol)

$H_a: KK_E > KK_K$  (kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol)

Keterangan:  $KK_E$  = kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen

$KK_K$  = kompetensi keterampilan siswa kelas kontrol

3) Uji Statistik

Berdasarkan data kompetensi keterampilan siswa pada Tabel 4.6 terlihat bahwa nilai rata-rata kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Untuk lebih menguatkan pernyataan tersebut perlu dilakukan analisis terhadap kompetensi keterampilan siswa menggunakan *Independent-Sample T-test*. Hasil analisis data kompetensi keterampilan siswa menggunakan *Independent-Sample T-test* dapat dilihat pada Tabel 4.9

Tabel 4.9 Hasil Analisis Data Kompetensi Keterampilan Siswa  
Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Nilai										
Equal variances assumed	.851	.360	3.058	57	.003	5.130833	1.677659	1.771380	8.490287	
Equal variances not assumed			3.069	55.460	.003	5.130833	1.671868	1.780959	8.480707	

#### 4) Kriteria Pengujian

Sig. (1-tailed) : aturan uji pihak kanan

- 1) Tolak  $H_0$  jika  $p \leq (0,05)$
- 2) Terima  $H_0$  jika  $p > (0,05)$

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa nilai Sig. 2-tailed  $(0,003) \leq 0,05$ . Peneliti menggunakan pengujian hipotesis pihak kanan (*1-tailed*), sehingga diperoleh signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,0015.

#### 5) Hasil Analisis

Berdasarkan hasil analisis *Independent – Sample T-test* pada Tabel 4.9, terlihat bahwa hasil statistik *F levene test* sebesar 0,851 dengan signifikansi 0,360. Nilai signifikansi  $> 0,05$  maka analisis *Independent – Sample T-test* menggunakan asumsi *equal variances assumed* (asumsi kedua variasi sama). Hasil analisis *Independent – Sample T-test* di atas menunjukkan nilai t pada *equal variances assumed* adalah 3,058 dengan signifikansi (*2-tailed*) adalah 0,003. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan, sehingga nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi 2 dan diperoleh signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,0015. Nilai sig  $\leq 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan hasil analisis di atas dapat dinyatakan bahwa kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Inquiry Training* disertai



teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.

c. Uji Hipotesis Penelitian 3 (Kompetensi Sikap Siswa)

1) Hipotesis Penelitian

“Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.”

2) Hipotesis Statistik

Berdasarkan hasil uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, data kompetensi sikap siswa terdistribusi normal, sehingga *Independent-Sample T-test* dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian 3. Hipotesis statistik untuk menguji komparasi kompetensi sikap siswa menggunakan uji *Independent-Sample T-test* program SPSS 16 adalah sebagai berikut.

$H_0: KS_E = KS_K$  (kompetensi sikap siswa kelas eksperimen tidak berbeda dari kelas kontrol)

$H_a: KS_E > KS_K$  (kompetensi sikap siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol)

Keterangan:  $KS_E$  = kompetensi sikap siswa kelas eksperimen

$KS_K$  = kompetensi sikap siswa kelas kontrol

3) Uji Statistik

Berdasarkan data kompetensi sikap siswa pada tabel 4.7 terlihat bahwa nilai rata-rata kompetensi sikap siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Untuk lebih menguatkan pernyataan tersebut perlu dilakukan analisis terhadap kompetensi sikap siswa menggunakan *Independent-Sample T-test*. Hasil analisis data kompetensi sikap siswa menggunakan *Independent-Sample T-test* dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4.10 Hasil Analisis Data Kompetensi Sikap Siswa  
Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	1.761	.190	2.225	57	.030	2.94931	1.32537	.29530	5.60332
	Equal variances not assumed			2.230	56.610	.030	2.94931	1.32269	.30026	5.59836

#### 4) Kriteria Pengujian

Sig. (1-tailed) : aturan uji pihak kanan

- 1) Tolak  $H_0$  jika  $p \leq (0,05)$
- 2) Terima  $H_0$  jika  $p > (0,05)$

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa nilai Sig. 2-tailed ( $0,030 \leq 0,05$ ). Peneliti menggunakan pengujian hipotesis pihak kanan (*1-tailed*), sehingga diperoleh signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,015.

#### 5) Hasil Analisis

Berdasarkan hasil analisis *Independent –Sample T-test* pada Tabel 4.10, terlihat bahwa hasil statistik F *levене test* sebesar 1,761 dengan signifikansi 0,190. Nilai signifikansi  $> 0,05$  maka analisis *Independent –Sample T-test* menggunakan asumsi *equal variances assumed* (asumsi kedua variasi sama). Hasil analisis *Independent –Sample T-test* di atas menunjukkan nilai t pada *equal variances assumed* adalah 2,225 dengan signifikansi (*2-tailed*) adalah 0,030. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan, sehingga nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi 2 dan diperoleh signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,015. Nilai sig  $\leq 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan hasil analisis di atas dapat dinyatakan bahwa kompetensi sikap siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari

kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.

#### d. Aktivitas Belajar Siswa

Data aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen digunakan untuk Mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep di SMK Negeri 1 Panji. Berdasarkan data aktivitas belajar siswa pada lampiran L.4 maka dapat dibuat ringkasan tentang aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan model *inquiry training* disertai teknik peta konsep yang dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4.11 Skor Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen

No	Aktivitas	Persentase		Rata-rata Persentase
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	Melakukan eksperimen	87,36%	90,80%	89,08%
2	Diskusi	71,26%	73,56%	72,41%
3	Bekerja dalam kelompok	82,76%	88,50%	85,63%
4	Mengemukakan pendapat	47,13%	54,02%	50,57%
5	Membuat peta konsep	86,21%	93,10%	89,65%
Jumlah		374,72%	399,98%	387,35%
Rata-Rata		74,94%	80%	77,47%

Berdasarkan analisis hasil observasi aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.11 di atas, didapatkan rata-rata persentase aktivitas belajar siswa sebesar 74,94 % dan pada pertemuan kedua didapatkan rata-rata persentase aktivitas belajar siswa sebesar 80 %. Jika dikonsultasikan pada katagori tingkat aktivitas siswa (Tabel 3.1) dapat dikatakan bahwa aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model *inquiry training* disertai teknik peta konsep termasuk kategori aktif dan sangat aktif, karena pada aktivitas belajar siswa pertemuan 1 berada pada rentang  $60\% \leq Pa < 80\%$ , sedangkan aktivitas belajar siswa pertemuan 2 berada pada rentang  $Pa \geq 80\%$ . Jika dilihat dari persentase aktivitas belajar tiap indikator dapat diketahui bahwa semua indikator mengalami

peningkatan. Rata-rata persentase aktivitas belajar siswa secara klasikal sebesar 77,47%, sehingga apabila dikonsultasikan pada katagori tingkat aktivitas siswa (Tabel 3.1) dapat dikatakan bahwa aktivitas belajar siswa tergolong aktif karena berada pada rentang  $60\% \leq Pa < 80\%$ .

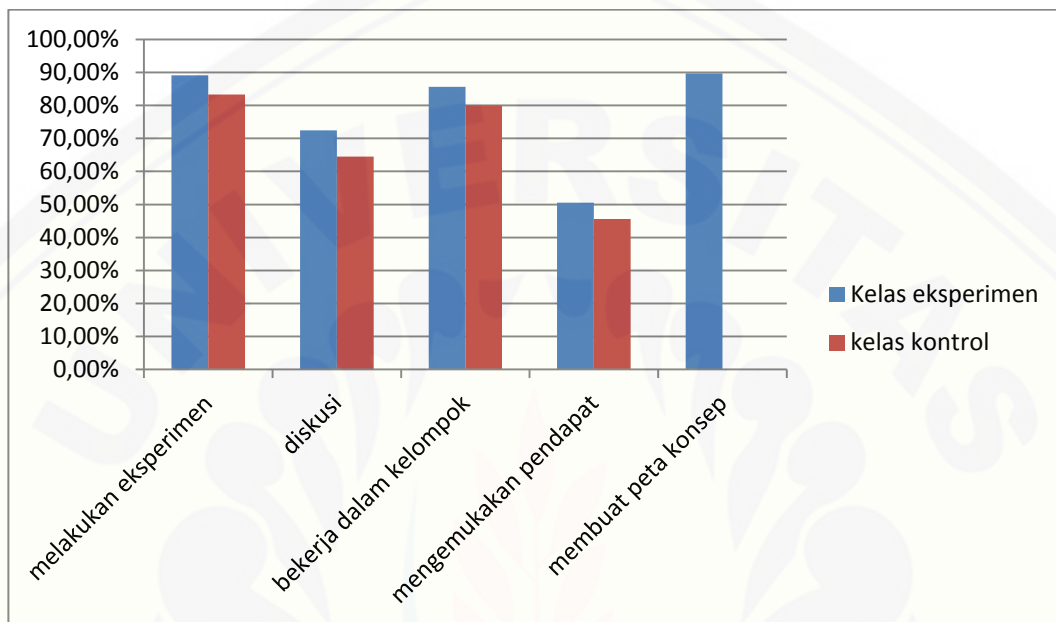
Data aktivitas belajar siswa pada kelas kontrol digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru di sekolah. Data aktivitas belajar siswa pada kelas kontrol digunakan sebagai data aktivitas pendukung. Berdasarkan data aktivitas belajar siswa pada lampiran L.4 maka dapat dibuat ringkasan tentang aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru di sekolah yang dapat dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4.12 Skor Aktivitas Siswa Kelas Kontrol

No	Aktivitas	Persentase		Rata-rata Persentase
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	Melakukan eksperimen	80%	86,66%	83,33%
2	Diskusi	67,78%	61,11%	64,44%
3	Bekerja dalam kelompok	78,89%	81,11%	80%
4	Mengemukakan pendapat	44,44%	46,67%	45,56%
5	Membuat peta konsep	0%	0%	0%
Jumlah		271,11%	275,55%	273,33%
Rata-Rata		54,22%	55,11%	54,66%

Berdasarkan analisis hasil observasi aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.12 di atas, didapatkan rata-rata persentase aktivitas belajar siswa sebesar 54,22% dan pada pertemuan kedua didapatkan rata-rata persentase aktivitas belajar siswa sebesar 55,11%. Jika dikonsultasikan pada katagori tingkat aktivitas siswa (Tabel 3.1) dapat dikatakan bahwa aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru di sekolah berada dalam kategori sedang, karena pada aktivitas siswa pertemuan 1 dan 2 berada pada rentang  $40\% \leq Pa < 60\%$ . Rata-rata persentase aktivitas belajar siswa secara klasikal sebesar 54,66%, sehingga apabila dikonsultasikan pada katagori tingkat aktivitas siswa (Tabel 3.1) dapat dikatakan

bahwa aktivitas belajar siswa tergolong sedang karena berada pada rentang  $40\% \leq Pa < 60\%$ . Rata-rata aktivitas belajar siswa untuk setiap indikator pada kelas eksperimen dan kelas kontrol apabila ditampilkan dengan grafik dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Rata-rata aktivitas belajar siswa untuk setiap indikator pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Pada Gambar 4.1 terlihat bahwa rata-rata aktivitas belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

## 4.2 Pembahasan

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Panji pada siswa kelas X semester genap tahun ajaran 2014/2015 mulai tanggal 8 Januari 2015 sampai dengan 3 Februari 2015. Dalam penelitian ini menerapkan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep dengan pokok bahasan yang digunakan adalah elastisitas.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang memiliki tujuan mengkaji pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1

Panji, mengkaji pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji, mengkaji pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji, dan mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep di SMK Negeri 1 Panji. Pembelajaran dilaksanakan pada kelas X-TKJ 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-TKJ 1 sebagai kelas kontrol yang dalam penentuannya dilakukan dengan uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 16. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang mengajar adalah peneliti

Permasalahan pertama adalah apakah model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji. Untuk menjawab permasalahan tersebut dilakukan uji hipotesis penelitian 1 menggunakan *Independent-Sample T-test* dengan bantuan SPSS 16. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan. Sebelum menguji hipotesis penelitian 1 menggunakan *Independent-Sample T-test* dilakukan uji normalitas terhadap data dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Kolmogorov-Smirnov*. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, data kompetensi pengetahuan siswa terdistribusi normal, sehingga *Independent-Sample T-test* dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian 1.

Berdasarkan hasil analisis *Independent-Sample T-test* untuk uji hipotesis penelitian 1, Nilai signifikansi kompetensi pengetahuan (*post-test*) siswa  $> 0,05$  maka analisis *Independent-Sample T-test* menggunakan asumsi *Equal Variances Assumed*. Asumsi yang digunakan adalah *equal variances assumed*, hal ini menunjukkan bahwa variasi kompetensi pengetahuan (*post-test*) siswa sama atau tidak beragam. Hasil analisis data kompetensi pengetahuan (*post-test*) siswa dengan menggunakan

*Independent-Sample T-test* menunjukkan signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,042. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan, sehingga nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi 2 dan diperoleh signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,021. Nilai  $\text{sig} \leq 0,05$  sehingga kompetensi pengetahuan (*post-test*) siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.

Permasalahan kedua dalam penelitian ini yaitu apakah model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji. Untuk menjawab permasalahan tersebut dilakukan uji hipotesis penelitian 2 menggunakan *Independent-Sample T-test* dengan bantuan SPSS 16. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan. Sebelum menguji hipotesis penelitian 2 menggunakan *Independent-Sample T-test* dilakukan uji normalitas terhadap data dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Kolmogorov-Smirnov*. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, data kompetensi keterampilan siswa terdistribusi normal, sehingga *Independent-Sample T-test* dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian 2.

Berdasarkan hasil analisis *Independent-Sample T-test* untuk uji hipotesis penelitian 2, Nilai signifikansi kompetensi keterampilan siswa  $> 0,05$  maka analisis *Independent-Sample T-test* menggunakan asumsi *Equal Variances Assumed*. Asumsi yang digunakan adalah *equal variances assumed*, hal ini menunjukkan bahwa variasi kompetensi keterampilan siswa sama atau tidak beragam. Hasil analisis data kompetensi keterampilan siswa dengan menggunakan *Independent-Sample T-test* menunjukkan signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,003. Pengujian hipotesis yang

digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan, sehingga nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi 2 dan diperoleh signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,0015. Nilai  $\text{sig} \leq 0,05$  sehingga kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.

Permasalahan ketiga dalam penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji. Untuk menjawab permasalahan tersebut dilakukan uji hipotesis penelitian 3 menggunakan *Independent-Sample T-test* dengan bantuan SPSS 16. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan. Sebelum menguji hipotesis penelitian 3 menggunakan *Independent-Sample T-test* dilakukan uji normalitas terhadap data dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Kolmogorov-Smirnov*. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, data kompetensi sikap siswa terdistribusi normal, sehingga *Independent-Sample T-test* dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian 3.

Berdasarkan hasil analisis *Independent-Sample T-test* untuk uji hipotesis penelitian 3, Nilai signifikansi kompetensi sikap siswa  $> 0,05$  maka analisis *Independent-Sample T-test* menggunakan asumsi *Equal Variances Assumed*. Asumsi yang digunakan adalah *equal variances assumed*, hal ini menunjukkan bahwa variasi kompetensi sikap siswa sama atau tidak beragam. Hasil analisis data kompetensi sikap siswa dengan menggunakan *Independent-Sample T-test* menunjukkan signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,030. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan, sehingga nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi 2 dan diperoleh signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,015. Nilai  $\text{sig} \leq 0,05$  sehingga kompetensi sikap siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Dengan demikian dapat



disimpulkan bahwa model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.

Permasalahan keempat dalam penelitian ini adalah bagaimana aktivitas belajar siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep di SMK Negeri 1 Panji. Aktivitas belajar siswa diamati berdasarkan observasi yang dilakukan selama pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai data aktivitas pendukung. Berdasarkan hasil analisis aktivitas siswa selama menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep dalam pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dapat dikategorikan aktif. Hal ini terlihat dari persentase rata-rata aktivitas belajar siswa. Berdasarkan hasil analisis rata-rata aktivitas siswa dari kelima indikator yang diamati, persentase rata-rata aktivitas tertinggi siswa adalah kegiatan membuat peta konsep sebesar 89,65%. Hal ini dikarenakan hampir semua siswa dapat membuat peta konsep tentang materi elastisitas. Siswa dapat membuat peta konsep tentang materi elastisitas karena siswa memahami materi yang dipelajarinya. Persentase rata-rata aktivitas terendah siswa adalah kegiatan mengemukakan pendapat sebesar 50,57%, hal ini dikarenakan ada siswa yang masih merasa takut dan kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat.

Rata-rata persentase keseluruhan aktivitas siswa kelas eksperimen sebesar 77,47%. Apabila persentase rata-rata aktivitas siswa tersebut disesuaikan dengan kriteria aktivitas siswa seperti pada Tabel 3.1, maka aktivitas tersebut termasuk pada kriteria aktif. Hal ini karena rangkaian kegiatan pembelajaran dengan model *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep menuntut siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga jika siswa tidak aktif maka siswa tidak akan mendapatkan pengetahuannya. Pada proses pembelajaran dengan model *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep yang aktif mencari pengetahuannya adalah siswa itu sendiri dan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Berdasarkan hasil wawancara dengan

beberapa siswa setelah penelitian menunjukkan bahwa siswa merasa senang dengan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep, sehingga siswa semangat dan tertarik untuk mengikuti setiap langkah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep akibatnya aktivitas siswa dalam kategori aktif.

Rata-rata persentase keseluruhan aktivitas siswa kelas kontrol sebesar 54,66%. Apabila persentase rata-rata aktivitas siswa tersebut disesuaikan dengan kriteria aktivitas siswa seperti pada Tabel 3.1, maka aktivitas tersebut termasuk pada kriteria sedang. Hal ini karena pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran yang biasa digunakan guru di sekolah.

Kesimpulan dari penelitian dengan menggunakan model *inquiry training* disertai teknik peta konsep ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Tutik Yuliati (2004), yang menyimpulkan bahwa penerapan model mengajar inkuiri dalam pembelajaran kontruksi beton di SMK Negeri 1 Singosari Malang dapat meningkatkan hasil pembelajaran. Selain itu penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Saraswati (2008) yang menyimpulkan bahwa penerapan model latihan inkuiri (*inquiry training*) pada pembelajaran konsep rangkaian listrik selama dua siklus dapat meningkatkan keberanian siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mengemukakan gagasan serta ada peningkatan aktivitas siswa dalam pembelajaran dan penguasaan konsep rangkaian listrik.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru bidang studi fisika dan beberapa siswa yang kemudian dianalisis, dapat diketahui bagaimana tanggapan yang diberikan terhadap model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep. Tanggapan yang diberikan oleh guru bidang studi terhadap pembelajaran fisika menggunakan model *inquiry training* disertai teknik peta konsep, yaitu guru menyatakan bahwa model ini cocok diterapkan pada pembelajaran fisika di SMA khususnya materi yang yang memungkinkan adanya eksperimen, karena dengan diterapkan model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep dapat membuat siswa lebih aktif dan mendapatkan pengalaman langsung dalam

memecahkan permasalahan fisika melalui eksperimen. Sedangkan dari hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa siswa, mereka menyatakan suka dengan adanya pembelajaran fisika menggunakan model *inquiry training* disertai teknik peta konsep. Hal ini karena siswa memperoleh pengalaman langsung dalam belajar, siswa lebih tertarik untuk belajar dan kegiatan dalam proses KBM tidak membosankan.

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* disertai teknik peta konsep tidak terlepas dari adanya kendala yaitu membutuhkan waktu yang lama dalam kegiatan pembelajaran, sedangkan waktu yang tersedia sangat singkat. Solusinya dengan meningkatkan peran guru serta meningkatkan penerapan teknik pembelajarannya. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kegaduhan di dalam kelas ketika kegiatan pembelajaran berlangsung. Selain itu, penggunaan teknik pembelajaran yang efisien dengan pemaparan materi yang singkat dan mudah dipahami tetapi sudah mencakup keseluruhan materi yang diajarkan, hal ini dilakukan untuk mencegah adanya pemborosan waktu. Selain itu, tidak semua kelompok bisa membacakan semua hasil kerjanya karena waktu banyak digunakan untuk tahap-tahap yang sebelumnya. Namun apabila semua faktor yang ada dalam model pembelajaran ini dapat dikelola dengan baik maka akan sangat dimungkinkan tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal.

## BAB 5. PENUTUP

Pada bab ini berisi pemaparan tentang kesimpulan yang didapatkan dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya dan berisi pula saran yang diperuntukkan bagi pembaca skripsi ini. Untuk lebih jelasnya, akan diuraikan seperti berikut di bawah ini.

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.
2. Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.
3. Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.
4. Aktivitas belajar siswa selama pembelajaran menggunakan model *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep termasuk dalam katagori aktif.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka saran yang dapat diberikan, adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru, dalam pembelajaran fisika hendaknya menggunakan model yang dapat membawa siswa ikut berperan aktif dalam pembelajaran dan menciptakan suasana yang menyenangkan yang dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih

giat, salah satunya adalah model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep.

2. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya.



**DAFTAR BACAAN**

- Anderson & Krathwohl. 2010. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran Pengajarandan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Basir, A. 1988. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Bektiarso, S. 2000. Pentingnya Konsepsi Awal dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Sainifik*.
- Dahar, R. W. 1988. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Depdikbud P2LPTK.
- Dimiyati & Moedjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Druxes. 1986. *Kompendium Didaktik Fisika*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Gora, W. & Sunarto. 2010. *Pakematik Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Hadjar, I. 1996. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hamalik, O. 1999. *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya.
- Hamalik, O. 2011: *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hasan, I. 2004. *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hobri. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Center For Society Studies (CSS).
- Indahwati, T. S. J. dkk. 2012. Penerapan Model *Inquiry Training* melalui Teknik Peta Konsep dan Teknik *Puzzle* Ditinjau dari Tingkat Keberagaman Aktivitas Belajar dan Kemampuan Memori. *Jurnal Inkuiri*.

- Memes. 2001. *Model Pembelajaran Fisika Di SMP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nasution, S. 2000. *Didaktik Asas-Asas Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Nurina, B. 2004. Sistem Pembelajaran Kbk Terhadap Motivasi Belajar Para Peserta Didik Pada Bidang Studi Fisika. www. Google.com. [serial online]. <http://pkab.wordpress.com/2004/11/01/discovery-KBK-sts-fisika>. [15 Juli 2014]
- Prihandini, R. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching dengan Teknik Crosswords Puzzle dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Matriks Kelas X Program Keahlian Akuntansi SMK Negeri 1 Jember. *Jurnal Pendidikan*.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, W. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Predana Media Group.
- Saraswati, L. S. 2008. Upaya Guru untuk Meningkatkan Keberanian Siswa SMP dalam Mengajukan Pertanyaan dan Mengemukakan Gagasan melalui Model Latihan Inkuiri. *Jurnal Pendidikan IPA*. Volume VI- Nomor 7.
- Setiawati, T. dkk. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Training untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Kuliah Praktek Industri pada Program Studi Pendidikan Tata Boga. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol. 13 No. 1.
- Slameto. 1995. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara.
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana, N. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumaji. 1998. *Pendidikan Sains yang Humanistik*. Yogyakarta: Kasinus.
- Sutarto & Indrawati. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jember: PMIPA FKIP Universitas Jember.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Cerdas Kencana Prenada Media.

Trianto. 2010. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Bumi Aksara.

Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Uno, H. B. 2011. *Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Usman, M. U. 2005. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Roesdakarya.

Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ii
HALAMAN MOTO .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN BIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN .....	vii
PRAKATA .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Pembelajaran Fisika .....</b>	<b>7</b>
2.1.1 Hakikat Fisika .....	7
2.1.2 Hakikat Pembelajaran Fisika .....	8
<b>2.2 Model Pembelajaran.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Pembelajaran Langsung .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 Model Pembelajaran <i>Inquiry Training</i>.....</b>	<b>11</b>
<b>2.5 Teknik Peta Konsep .....</b>	<b>13</b>
<b>2.6 Model Pembelajaran <i>Inquiry Training</i> Disertai Teknik         Peta Konsep .....</b>	<b>17</b>

2.6.1 Sintakmatik .....	17
2.6.2 Sistem Sosial .....	19
2.6.3 Prinsip Reaksi .....	19
2.6.4 Sistem Pendukung .....	20
2.6.5 Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring .....	20
<b>2.7 Kompetensi Pengetahuan.....</b>	<b>21</b>
<b>2.8 Kompetensi Keterampilan .....</b>	<b>22</b>
<b>2.9 Kompetensi Sikap .....</b>	<b>23</b>
<b>2.10 Aktivitas Belajar Siswa .....</b>	<b>23</b>
<b>2.11 Hipotesis Penelitian .....</b>	<b>25</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 Jenis dan Desain Penelitian.....</b>	<b>26</b>
<b>3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....</b>	<b>27</b>
3.3.1 Populasi Penelitian .....	27
3.3.2 Sampel Penelitian .....	27
<b>3.4 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>27</b>
<b>3.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....</b>	<b>30</b>
3.5.1 Variabel Penelitian.....	30
3.5.2 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	30
<b>3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....</b>	<b>31</b>
3.6.1 Data Kompetensi Pengetahuan .....	31
3.6.2 Data Kompetensi Keterampilan.....	32
3.6.3 Data Kompetensi Sikap.....	33
3.6.4 Data Aktivitas Belajar.....	34
3.6.5 Metode Pengumpulan Data Pendukung.....	35
<b>3.7 Teknik Analisis Data.....</b>	<b>36</b>
3.7.1 Uji Hipotesis Penelitian 1 (Kompetensi Pengetahuan Siswa).....	36

3.7.2 Uji Hipotesis Penelitian 2 (Kompetensi Keterampilan Siswa).....	37
3.7.3 Uji Hipotesis Penelitian 3 (Kompetensi Sikap Siswa)....	39
3.7.4 Uji Hipotesis Penelitian 4 (Aktivitas Belajar Siswa).....	41
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>43</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian</b> .....	<b>43</b>
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian .....	43
4.1.2 Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) .....	45
4.1.3 Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	47
4.1.4 Hasil Analisis Data Penelitian .....	51
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	<b>59</b>
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	<b>66</b>
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	<b>66</b>
<b>5.2 Saran</b> .....	<b>66</b>
<b>DAFTAR BACAAN</b> .....	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Langkah-Langkah dalam Membuat Peta Konsep .....	15
2.2 Langkah-Langkah Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran <i>Inquiry Training</i> Disertai Teknik Peta Konsep .....	17
3.1 Tingkat Aktivitas Belajar .....	42
4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen.....	43
4.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelas Kontrol.....	43
4.3 Variansi Homogen.....	44
4.4 Hasil Uji ANOVA.....	45
4.5 Hasil Uji Normalitas Data Kompetensi Pengetahuan Siswa ( <i>Post-test</i> ) .....	48
4.6 Hasil Uji Normalitas Data Kompetensi Keterampilan Siswa .....	49
4.7 Hasil Uji Normalitas Data Kompetensi Sikap Siswa .....	50
4.8 Hasil Analisis Data Kompetensi Pengetahuan Siswa.....	52
4.9 Hasil Analisis Data Kompetensi Keterampilan Siswa .....	54
4.10 Hasil Analisis Data Kompetensi Sikap Siswa .....	56
4.11 Skor Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen .....	57
4.12 Skor Aktivitas Siswa Kelas Kontrol .....	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Inquiry Training</i>.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Contoh Peta Konsep Gerak Lurus .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Desain Penelitian <i>Posttest-only Control Group</i>.....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 Alur Rancangan Penelitian .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 Rata-Rata Aktivitas Belajar Siswa Untuk Setiap Indikator Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....</b>	<b>59</b>

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>A. MATRIKS PENELITIAN.....</b>	71
<b>B. METODE PENGUMPULAN DATA .....</b>	76
<b>B.1 Pedoman Observasi Awal .....</b>	76
<b>B.2 Pedoman Dokumentasi .....</b>	76
<b>B.3 Pedoman Wawancara .....</b>	76
<b>B.4 Pedoman Tes .....</b>	77
<b>C. INSTRUMEN DOKUMENTASI .....</b>	78
<b>D. INSTRUMEN WAWANCARA .....</b>	79
<b>D.1 Wawancara dengan Guru Bidang Studi Fisika Kelas X.....</b>	79
<b>D.2 Wawancara dengan Siswa Kelas X Yang Menjadi         Responden.....</b>	79
<b>E. VALIDASI INSTRUMEN.....</b>	81
<b>E.1 Validasi Silabus Pembelajaran .....</b>	81
<b>E.2 Validasi RPP 1.....</b>	83
<b>E.3 Validasi RPP 2.....</b>	85
<b>E.4 Validasi LKS 1.....</b>	87
<b>E.5 Validasi LKS 2.....</b>	89
<b>F. UJI HOMOGENITAS.....</b>	91
<b>F.1 Nilai Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Fisika         Kelas X SMK Negeri 1 Panji .....</b>	91
<b>F.2 Hasil Uji Homogenitas .....</b>	92
<b>G. SKOR KOMPETENSI DAN AKTIVITAS BELAJAR FISIKA SISWA .....</b>	95
<b>G.1 Skor Kompetensi Pengetahuan Siswa .....</b>	95
<b>G.2 Skor Kompetensi Keterampilan Siswa .....</b>	96
<b>G.3 Skor Kompetensi Sikap Siswa .....</b>	106
<b>G.4 Skor Aktivitas Belajar Siswa .....</b>	116

<b>H.</b>	<b>ANALISIS KOMPETENSI SISWA MENGGUNAKAN <i>t-test</i>.....</b>	124
<b>I.</b>	<b>HASIL <i>POST-TEST</i> SISWA.....</b>	154
	<b>I.1 Hasil <i>Post-Test</i> Siswa Kelas Eksperimen.....</b>	154
	<b>I.2 Hasil <i>Post-Test</i> Siswa Kelas Kontrol.....</b>	160
<b>J.</b>	<b>HASIL RESPONSI SISWA.....</b>	164
	<b>J.1 Hasil Responsi Siswa Kelas Eksperimen.....</b>	164
	<b>J.2 Hasil Responsi Siswa Kelas Kontrol.....</b>	169
<b>K.</b>	<b>PETA KONSEP.....</b>	174
	<b>K.1 Peta Konsep KBM 1.....</b>	174
	<b>K.2 Peta Konsep KBM 2.....</b>	176
<b>L.</b>	<b>HASIL WAWANCARA.....</b>	178
	<b>L.1 Wawancara dengan Guru Bidang Studi Fisika Kelas X.....</b>	178
	L.1.1 Wawancara Sebelum Penelitian.....	178
	L.1.2 Wawancara Setelah Penelitian.....	179
	<b>L.2 Wawancara dengan Siswa Kelas X Yang Menjadi Responden.....</b>	179
	L.2.1 Wawancara Sebelum Penelitian.....	179
	L.2.2 Wawancara Setelah Penelitian.....	181
<b>M.</b>	<b>FOTO KEGIATAN PENELITIAN.....</b>	183
<b>N.</b>	<b>SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN.....</b>	187

LAMPIRAN A. MATRIKS PENELITIAN

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	HIPOTESIS
Model Pembelajaran <i>Inquiry Training</i> Disertai Teknik Peta Konsep dalam Pembelajaran Fisika di SMK Negeri 1 Panji	<p>1. Apakah model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji?</p> <p>2. Apakah model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran</p>	<p><b>1.Variabel Bebas:</b> model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> disertai teknik peta konsep</p> <p><b>2.Variabel Terikat:</b> a. Kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji b. Kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di</p>	<p>1. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> disertai teknik peta konsep</p> <p>2. Kompetensi pengetahuan siswa: kemampuan kognitif produk siswa dalam menjawab soal-soal <i>post-test</i> yang diberikan.</p> <p>3. Kompetensi keterampilan siswa:</p>	<p>1. Responden Penelitian: Siswa SMK Negeri 1 Panji</p> <p>2. Informan: - Guru Bidang Studi Fisika</p> <p>3. Bahan Rujukan: Literatur yang digunakan.</p>	<p>1. Jenis penelitian: Eksperimen</p> <p>2. Penentuan daerah penelitian: <i>Purposive Sampling Area</i></p> <p>3. Penentuan sampel penelitian: a. Uji Homogenitas b. Cluster Random Sampling</p> <p>4. Desain penelitian: <i>Posttest-only Control group</i></p> <p>5. Teknik Pengumpulan data: a. Tes b. Observasi c. Dokumentasi LKS d. Dokumentasi</p>	<p>1) Model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.</p> <p>2) Model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi keterampilan</p>



	<p>fisika di SMK Negeri 1 Panji?</p> <p>3. Apakah model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji?</p> <p>4. Bagaimana aktivitas belajar siswa selama menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> disertai teknik peta konsep dalam pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji?</p>	<p>SMK Negeri 1 Panji</p> <p>c. Kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji</p> <p>d. Aktivitas belajar siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji</p>	<p>a. melakukan eksperimen</p> <p>b. merangkai alat dan bahan</p> <p>c. melakukan pengamatan</p> <p>d. menyusun hipotesis</p> <p>e. membuat tabel data</p> <p>f. menggambar grafik</p> <p>g. menyimpulkan.</p> <p>4. Kompetensi sikap siswa:</p> <p>a. Jujur</p> <p>b. Disiplin</p> <p>c. tanggung jawab</p> <p>d. santun</p> <p>e. percaya diri.</p> <p>5. Aktivitas</p>		<p>e. Wawancara</p> <p>6. Teknik Analisis Data</p> <p>a. Untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> disertai teknik peta konsep terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji, dapat dianalisis dengan uji <i>independent sample t-test</i> menggunakan SPSS 16.</p> <p>b. Untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran <i>Inquiry</i></p>	<p>siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.</p> <p>3) Model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.</p>
--	--	--	---	--	---	--

			<p>siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>melakukan eksperimen</li> <li>Diskusi</li> <li>Bekerja dalam kelompok</li> <li>Mengemukakan pendapat</li> <li>Membuat peta konsep</li> </ol>		<p><i>Training</i> disertai teknik peta konsep terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji dapat dianalisis dengan uji <i>independent sample t- test</i> menggunakan SPSS 16.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> disertai teknik peta konsep terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK</li> </ol>	
--	--	--	---	--	--	--

					<p>Negeri 1 Panji, dapat dianalisis dengan uji <i>independent sample t- test</i> menggunakan SPSS 16.</p> <p>d. Untuk mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama PBM menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> disertai teknik peta konsep digunakan persentase keaktifan siswa dengan rumus:</p> $P_a = \frac{P}{N} \times 100\%$ <p>Keterangan:  <math>P_a</math> = Persentase keaktifan siswa  <math>P</math> = Jumlah skor</p>
--	--	--	--	--	---

					tiap indikator aktivitas yang diperoleh siswa N= Jumlah skor maksimum indikator aktivitas siswa	
--	--	--	--	--	--	--

## LAMPIRAN B. METODE PENGUMPULAN DATA

### B1. Pedoman Observasi

No	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1	Aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika di kelas dengan menggunakan model pembelajaran <i>inquiry training</i> disertai teknik peta konsep	Siswa kelas X yang menjadi responden (kelas eksperimen)
	Aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika di kelas dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah	Siswa kelas X yang menjadi responden (kelas kontrol)

### B2. Pedoman Dokumentasi

No	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Jumlah siswa kelas X tahun ajaran 2014/2015	Kepala TU
2.	Nama-nama responden (Kelas eksperimen dan kelas kontrol)	Kepala TU
3.	Nilai ulangan harian fisika siswa pada pokok bahasan sebelumnya.	Guru bidang studi fisika kelas X
4.	Jadwal pelaksanaan kegiatan pembelajaran	Guru bidang studi fisika kelas X
5.	Nilai lembar kerja siswa (LKS)	Peneliti
6.	Nilai <i>post-test</i> siswa	Peneliti
7.	Foto kegiatan belajar mengajar di kelas kontrol dan kelas eksperimen	Observer penelitian

### B3. Pedoman Wawancara

No	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1	Tanggapan guru tentang pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran <i>inquiry training</i> disertai teknik peta konsep	Guru bidang studi fisika kelas X SMK Negeri 1 Panji
2	Tanggapan beberapa siswa terhadap pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran <i>inquiry training</i> disertai teknik peta konsep	Siswa kelas X SMK Negeri 1 Panji yang menjadi responden (kelas eksperimen)

**B4. Pedoman Tes**

No	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1	Hasil belajar fisika siswa (skor <i>post-test</i> ) menggunakan model pembelajaran <i>inquiry training</i> disertai teknik peta konsep	Siswa kelas X SMK Negeri 1 Panji yang menjadi responden (kelas eksperimen)
2	Hasil belajar fisika siswa (skor <i>post-test</i> ) menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di kelas tersebut	Siswa kelas X SMK Negeri 1 Panji yang menjadi responden (kelas kontrol)

**LAMPIRAN C. INSTRUMEN DOKUMENTASI****INSTRUMEN DOKUMENTASI**

No.	Data yang diperoleh	Check list	Sumber Data
1.	Jumlah siswa kelas X tahun ajaran 2014/2015		Kepala TU
2.	Nama-nama responden (Kelas eksperimen dan kelas kontrol)		Kepala TU
3.	Nilai ulangan harian fisika siswa pada pokok bahasan sebelumnya.		Guru bidang studi fisika kelas X
4.	Jadwal pelaksanaan kegiatan pembelajaran		Guru bidang studi fisika kelas X
5.	Nilai lembar kerja siswa (LKS)		Peneliti
6.	Nilai <i>post-test</i> siswa		Peneliti
7.	Foto kegiatan belajar mengajar di kelas kontrol dan kelas eksperimen		Observer penelitian

Keterangan: memberi tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom check list saat mendapatkan data.

## LAMPIRAN D. INSTRUMEN WAWANCARA

### D.1 Wawancara dengan Guru Bidang Studi Fisika Kelas X

1. Wawancara sebelum penelitian
  - a) Selama melaksanakan proses pembelajaran, model pembelajaran apa saja yang sering Bapak/Ibu gunakan dalam proses pembelajaran di kelas?
  - b) Selama melaksanakan proses pembelajaran, metode pembelajaran apa saja yang sering Bapak/Ibu gunakan dalam proses pembelajaran di kelas?
  - c) Kendala apa saja yang Bapak/Ibu temui selama mengajar?
  - d) Bagaimana hasil belajar siswa dengan model dan metode mengajar yang Bapak/Ibu gunakan?
  - e) Bagaimana aktivitas belajar siswa dalam proses belajar mengajar ketika Bapak/Ibu menggunakan model dan metode mengajar yang Bapak/Ibu terapkan?
  - f) Apakah Bapak/Ibu pernah menerapkan model *inquiry training* disertai teknik peta konsep dalam pembelajaran?
2. Wawancara sesudah penelitian
  - a) Bagaimanakah pendapat Bapak/Ibu tentang penggunaan model *inquiry training* disertai teknik peta konsep dalam pembelajaran di kelas?
  - b) Apa saran Bapak/Ibu terhadap pembelajaran menggunakan model *inquiry training* disertai teknik peta konsep dalam pembelajaran di kelas?

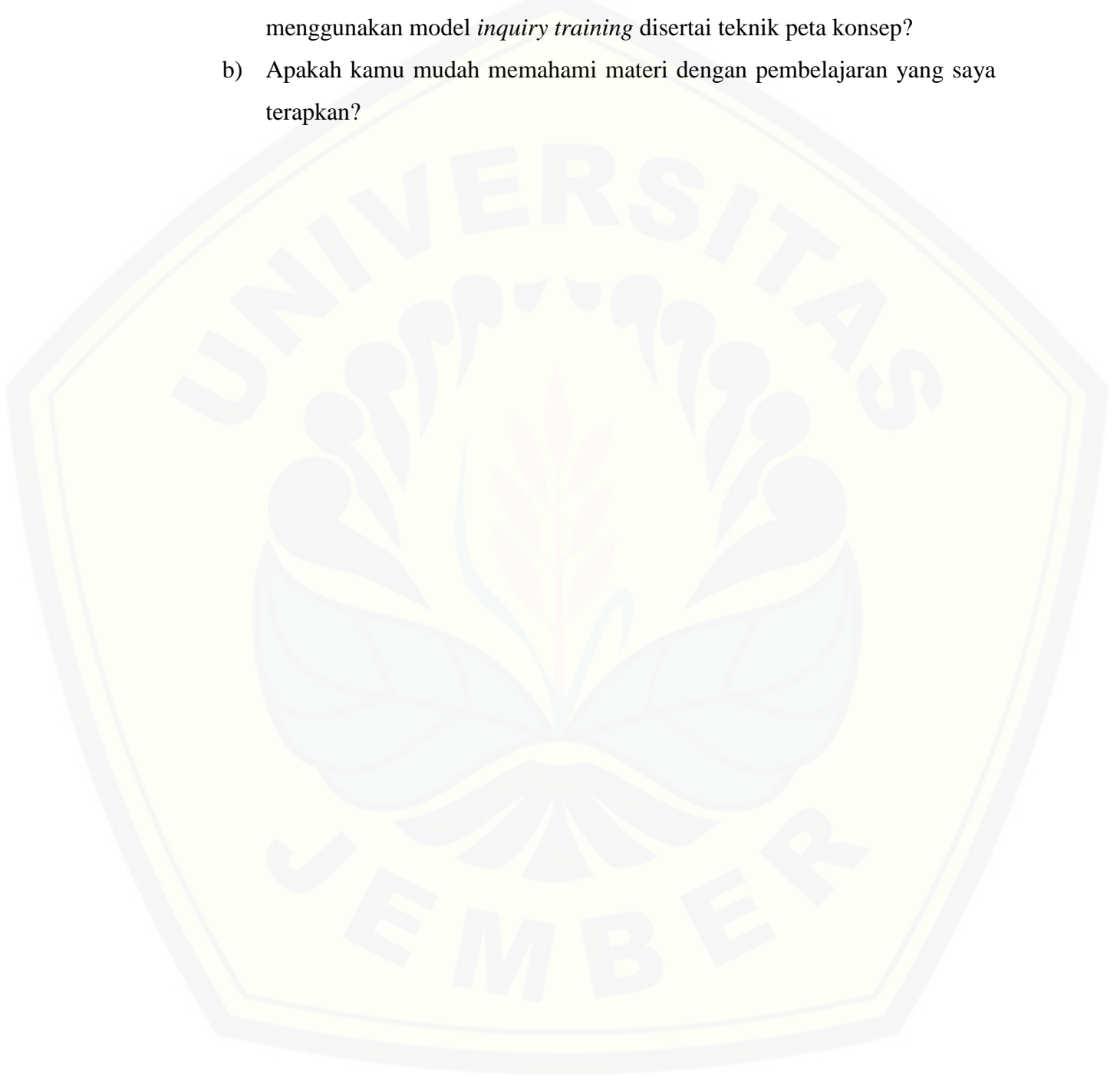
### D.2 Wawancara dengan Siswa Kelas X Yang Menjadi Responden

1. Wawancara sebelum penelitian
  - a) Apakah pelajaran fisika menyenangkan?
  - b) Apakah anda suka pelajaran fisika?
  - c) Bagaimana pendapatmu tentang cara mengajar guru selama pembelajaran berlangsung?
  - d) Kendala apa saja yang kamu alami selama pembelajaran fisika?
  - e) Pembelajaran bagaimana yang kamu inginkan?



2. Wawancara sesudah penelitian

- a) Bagaimana pendapat anda tentang pembelajaran fisika dengan menggunakan model *inquiry training* disertai teknik peta konsep?
- b) Apakah kamu mudah memahami materi dengan pembelajaran yang saya terapkan?



**LAMPIRAN E. VALIDASI INSTRUMEN****E.1 Validasi Silabus Pembelajaran****LEMBAR VALIDASI SILABUS PEMBELAJARAN**

Mata Pelajaran : Fisika  
 Pokok Bahasan : Elastisitas ( Hukum Hooke dan Susunan Pegas)  
 Kelas/Semester : X/Genap  
 Penilai : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (  $\checkmark$  ) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
 2 : berarti "kurang valid"  
 3 : berarti "cukup valid"  
 4 : berarti "valid"  
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				$\checkmark$	
	b. pengaturan ruang/tata letak				$\checkmark$	
	c. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				$\checkmark$	
2	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa				$\checkmark$	
	b. tidak mengandung makna ganda			$\checkmark$		
3	Isi					
	a. kesesuaian dengan Kompetensi Inti (KI)				$\checkmark$	
	b. kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD)				$\checkmark$	
	c. kejelasan penjabaran indikator pembelajaran.				$\checkmark$	
	d. kejelasan kegiatan pembelajaran				$\checkmark$	
	e. kelengkapan penilaian instrumen				$\checkmark$	
	f. alokasi waktu yang digunakan				$\checkmark$	
	g. sumber dan media pembelajaran yang digunakan				$\checkmark$	
4	Prinsip pengembangan					
	a. kesesuaian dengan prinsip ilmiah				$\checkmark$	
	b. kesesuaian dengan prinsip relevan				$\checkmark$	
	c. kesesuaian dengan prinsip sistematis				$\checkmark$	
	d. kesesuaian dengan prinsip konsisten				$\checkmark$	
	e. kesesuaian dengan prinsip memadai				$\checkmark$	
	f. kesesuaian dengan prinsip aktual dan konstetktual			$\checkmark$	$\checkmark$	
	g. kesesuaian dengan prinsip fleksibel			$\checkmark$	$\checkmark$	
	h. kesesuaian dengan prinsip menyeluruh				$\checkmark$	

**Keterangan:**

1. Ilmiah, bahwa keseluruhan materi dan kegiatan pembelajaran harus benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara keilmuan.
2. Relevan, artinya cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, sosial, emosional, dan spiritual peserta didik.
3. Sistematis, bahwa komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi.
4. Konsisten, artinya adanya hubungan yang konsisten (ajeg) antara kompetensi dasar, indikator, materi pelajaran, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian.
5. Memadai, artinya cakupan indikator, materi pelajaran, pengalaman belajar, sumber belajar, dan system penilaian cukup menunjang pencapaian kompetensi dasar.
6. Aktual dan Kontekstual, bahwa cakupan silabus memerhatikan perkembangan ilmu pengetahuan dalam kehidupan nyata dan peristiwa yang terjadi.
7. Fleksibel, bahwa keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasi keragaman peserta didik, pendidik, serta dinamika yang terjadi di sekolah.
8. Menyeluruh, artinya komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi (kognitif, afektif, psikomotor)

**Kesimpulan penilaian secara umum: ( lingkari salah satu yang sesuai )**

Silabus Pembelajaran ini :

1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah silabus pembelajaran.

Saran:

*Silabus digunakan setelah dipahami*

Jember, 5/1/2015

Validator,

Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si  
NIP. 19650713 199003 1 002

**E.2 Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 1**

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
PERTEMUAN 1**

Mata Pelajaran : Fisika  
 Pokok Bahasan : Hukum Hooke  
 Kelas/Semester : X/Genap  
 Penilai : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (  $\checkmark$  ) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
 2 : berarti "kurangvalid"  
 3 : berarti "cukup valid"  
 4 : berarti "valid"  
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				$\checkmark$	
	b. pengaturan ruang/tata letak				$\checkmark$	
	c. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				$\checkmark$	
2	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa				$\checkmark$	
	b. kesederhanaan struktur kalimat				$\checkmark$	
	c. kejelasan petunjuk dan arahan				$\checkmark$	
	d. sifat komunikatif bahasa yang digunakan				$\checkmark$	
3	Isi					
	a. kesesuaian dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)				$\checkmark$	
	b. kesesuaian dengan silabus pembelajaran				$\checkmark$	
	c. kejelasan penjabaran indikator dalam tujuan pembelajaran				$\checkmark$	

d. kesesuaian dengan model pembelajaran				✓	
e. metode pembelajaran			✓		
f. media pembelajaran				✓	
g. kelayakan kelengkapan belajar				✓	
h. kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	

**Kesimpulan penilaian secara umum: ( lingkari salah satu yang sesuai )**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Saran:

*Silakan digunakan setelah dipahami*

.....

.....

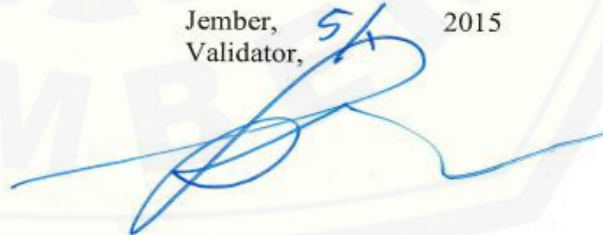
.....

.....

.....

.....

Jember, 5/1 2015  
Validator,



Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si  
NIP. 19650713 199003 1 002

## E.3 Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) 1

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) - 01**

Mata Pelajaran : Fisika  
 Pokok Bahasan : Hukum Hooke  
 Kelas/Semester : X/Genap  
 Penilai : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (  $\checkmark$  ) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
 2 : berarti "kurang valid"  
 3 : berarti "cukup valid"  
 4 : berarti "valid"  
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				$\checkmark$	
	b. sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas				$\checkmark$	
	c. pengaturan ruang/tata letak				$\checkmark$	
	d. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				$\checkmark$	
	e. kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa				$\checkmark$	
2	Ilustrasi					
	a. dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan			$\checkmark$		
	b. memberi dorongan secara visual				$\checkmark$	
	c. memiliki tampilan yang jelas			$\checkmark$		
	d. mudah dipahami			$\checkmark$		
3	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa				$\checkmark$	
	b. kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				$\checkmark$	
	c. mendorong minat baca untuk melakukan kegiatan				$\checkmark$	

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	d. kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	f. sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
4	Isi					
	a. kebenaran materi yang disajikan				✓	
	b. merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	c. dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	d. kesesuaian dengan model pengajaran langsung				✓	
	e. kelayakan kelengkapan belajar			✓		
	f. keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari				✓	

**Kesimpulan penilaian secara umum: ( lingkari salah satu yang sesuai )**

Lembar kerja siswa ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Lembar Kerja Siswa.

Saran:

*Silakan digunakan setelah direvisi*

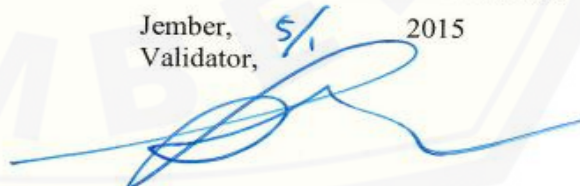
.....

.....

.....

.....

Jember, 5/1 2015  
Validator,



Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si  
NIP. 19650713 199003 1 002

**E.4 Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2**

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
PERTEMUAN 2**

Mata Pelajaran : Fisika  
 Pokok Bahasan : Susunan Pegas  
 Kelas/Semester : X/Genap  
 Penilai : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek ( ✓ ) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
 2 : berarti "kurangvalid"  
 3 : berarti "cukup valid"  
 4 : berarti "valid"  
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. pengaturan ruang/tata letak				✓	
	c. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
2	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa				✓	
	b. kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	c. kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	d. sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3	Isi					
	a. kesesuaian dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)				✓	
	b. kesesuaian dengan silabus pembelajaran				✓	
	c. kejelasan penjabaran indikator dalam tujuan pembelajaran				✓	



d. kesesuaian dengan model pembelajaran				✓	
e. metode pembelajaran			✓		
f. media pembelajaran				✓	
g. kelayakan kelengkapan belajar				✓	
h. kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	

**Kesimpulan penilaian secara umum: ( lingkari salah satu yang sesuai )**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- ② Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Saran:

*Silakan digunakan setelah dipelajari*

.....

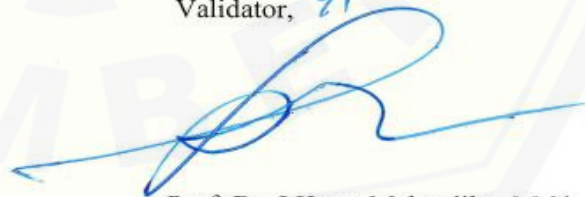
.....

.....

.....

.....

Jember, *Si* 2015  
 Validator,



Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si  
 NIP. 19650713 199003 1 002

## E.5 Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) 2

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) - 02**

Mata Pelajaran : Fisika  
 Pokok Bahasan : Susunan Pegas  
 Kelas/Semester : X/Genap  
 Penilai : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si

**Petunjuk!**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek ( ✓ ) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
 2 : berarti "kurang valid"  
 3 : berarti "cukup valid"  
 4 : berarti "valid"  
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas				✓	
	c. pengaturan ruang/tata letak				✓	
	d. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
	e. kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa				✓	
2	Ilustrasi					
	a. dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan			✓		
	b. memberi dorongan secara visual				✓	
	c. memiliki tampilan yang jelas			✓		
	d. mudah dipahami			✓		
3	Bahasa					
	a. kebenaran tata bahasa				✓	
	b. kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
	c. mendorong minat baca untuk melakukan kegiatan				✓	

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	d. kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	f. sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
4	Isi					
	a. kebenaran materi yang disajikan				✓	
	b. merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	c. dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	d. kesesuaian dengan model pengajaran langsung				✓	
	e. kelayakan kelengkapan belajar			✓		
	f. keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari				✓	

**Kesimpulan penilaian secara umum: ( lingkari salah satu yang sesuai )**

Lembar kerja siswa ini:

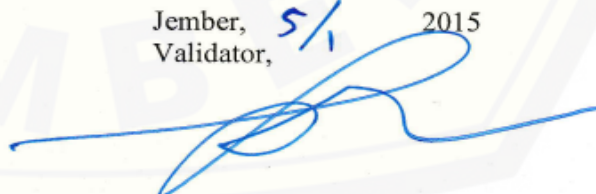
1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Lembar Kerja Siswa.

Saran:

.....  
*Silakan digunakan setelah dipahami*  
 .....  
 .....  
 .....

Jember, 5/ 2015  
 Validator,



Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si  
 NIP. 19650713 199003 1 002

**LAMPIRAN F. UJI HOMOGENITAS****F.1 Nilai Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas X SMK Negeri 1 Panji**

Data yang digunakan adalah nilai ujian akhir semester ganjil tahun 2014/2015 siswa kelas X-TKJ 1, X-TKJ 2, X-MM 1, X-TPHP, dan X-RPL SMK Negeri 1 Panji.

No. Absen	Nilai Ujian Akhir Semester Ganjil				
	X-TKJ 1	X-TKJ 2	X-MM 1	X-TPHP	X-RPL
1	70	64	62	80	40
2	47	59	64	59	76
3	70	71	58	52	76
4	89	59	52	71	53
5	70	76	53	75	56
6	53	68	71	68	76
7	53	73	81	68	67
8	57	63	57	56	72
9	72	61	80	79	58
10	60	81	53	53	74
11	67	73	65	46	80
12	77	68	54	58	64
13	72	52	45	68	76
14	47	59	70	63	55
15	59	65	83	49	51
16	47	77	56	45	56
17	60	43	70	70	55
18	67	68	71	62	63
19	72	49	61	61	66
20	48	66	57	73	72
21	72	46	72	58	61
22	80	64	51	60	77
23	57	49	61	53	78
24	86	64	59	54	58
25	67	72	50	54	38
26	50	58	69	50	62
27	68	76	70	73	71
28	62	64	64	80	66
29	61	67	61	69	69
30	50		46	60	64
31			48		

## F.2 Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16 menggunakan Uji **One-Way ANOVA** dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
  - a. Variable Pertama : Kelas  
Tipe Data : Numeric, width 8, Decimal places 0
  - b. Varibel kedua : Nilai  
Tipe Data : Numeric, width 8, Decimal places 0
  - c. Untuk varibel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian akan keluar tampilan **Value Labels**.
    - Pada **Bans Value** diisi 1 kemudian **Value Label** diisi X-TKJ 1, lalu klik **Add**.
    - Pada **Bans Value** diisi 2 kemudian **Value Label** diisi X-TKJ 2, lalu klik **Add**.
    - Pada **Bans Value** diisi 3 kemudian **Value Label** diisi X-MM 1, lalu klik **Add**.
    - Pada **Bans Value** diisi 4 kemudian **Value Label** diisi X-TPHP, lalu klik **Add**.
    - Pada **Bans Value** diisi 5 kemudian **Value Label** diisi X-RPL, lalu klik **Add**.
2. Memasukkan semua data pada **Data View**.
3. Dari baris menu
  - a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means**
  - b. Pilih menu **One-Way ANOVA**, klik variabel nilai pindahkan ke **Dependent List**, klik variabel kelas pindahkan ke **Factor List**
  - c. Selanjutnya klik **Options**
  - d. Pada **Statistics**, pilih **Homogeneity of variance test**, lalu klik **Continue**

e. Klik **OK**

### Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
X-TKJ 1	30	63.67	11.541	2.107	59.36	67.98	47	89
X-TKJ 2	29	63.97	9.567	1.777	60.33	67.60	43	81
X-MM 1	31	61.74	10.149	1.823	58.02	65.46	45	83
X-TPHP	30	62.23	10.143	1.852	58.45	66.02	45	80
X-RPL	30	64.33	10.877	1.986	60.27	68.39	38	80
Total	150	63.17	10.390	.848	61.50	64.85	38	89

### Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.595	4	145	.667

Pedoman dalam pengambilan keputusan adalah:

- Nilai signifikansi (**Sig**) < **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak serupa (**Tidak Homogen**)
- Nilai signifikansi (**Sig**) > **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians serupa (**Homogen**)

### Output Test of Homogeneity of Variances:

Pada output SPSS, dapat dilihat nilai **Sig.** pada tabel **Test of Homogeneity of Variance**. Nilai signifikansi > 0,05 atau 0,667 > 0,05, jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan diatas maka dapat disimpulkan bahwa varian data kelas X-TKJ 1, X-TKJ 2, X-MM 1, X-TPHP, X-RPL di SMK Negeri 1 Panji bersifat homogen, sehingga uji ANOVA dapat dilanjutkan.

## ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	155.892	4	38.973	.355	.840
Within Groups	15929.601	145	109.859		
Total	16085.493	149			

Nilai signifikansi data  $0,840 > 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang ada adalah homogen. Selanjutnya, dilakukan *cluster random sampling* untuk menetapkan kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah dilakukan *cluster random sampling* ditetapkan kelas X-TKJ 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-TKJ 1 sebagai kelas kontrol.

## LAMPIRAN G. SKOR KOMPETENSI DAN AKTIVITAS BELAJAR FISIKA SISWA

### G.1 Skor Kompetensi Pengetahuan Siswa

Tabel G.1.1 Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Nama	Nilai	Nama	Nilai
1.	ADF	80	AHM	80
2.	ASA	80	ASR	66
3.	BS	76	AH	75
4.	DFS	83	AAM	78
5.	FA	71	ABZ	75
6.	FM	83	AM	84
7.	FA	81	ASF	75
8.	GPU	76	AF	54
9.	HR	76	AA	85
10.	HJ	60	BM	75
11.	HF	87	CI	78
12.	HY	76	DLI	80
13.	IRJ	84	DRC	66
14.	IAB	66	DP	66
15.	KMUP	77	DAP	80
16.	KH	54	ENVI	78
17.	ME	85	FI	85
18.	MF	75	FJ	54
19.	MI	81	FMA	79
20.	MN	75	KLP	75
21.	MFR	83	LH	85
22.	MSR	80	MS	66
23.	MSI	84	MH	46
24.	MTF	78	MA	84
25.	NH	86	MRJ	64
26.	RRS	83	MB	69
27.	RGP	56	NAB	80
28.	RDL	86	NRZ	46
29.	RTJ	86	RH	75
30.	-	-	TP	59



**G.2 Skor Kompetensi Keterampilan Siswa**

Tabel G.2.1 Nilai Kompetensi Keterampilan Siswa Kelas Eksperimen Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat Responsi

No.	Nama	NKK Psikomotor																						
		Eksperimen 1										Eksperimen 2										NKK Psikomotor Total		
		Melakukan Eksperimen			Merangkai Alat Dan Bahan			Melakukan Pengamatan			Jumlah Skor	Nilai	Melakukan Eksperimen			Merangkai Alat Dan Bahan			Melakukan Pengamatan				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	1	2	3	1	2	3			1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1.	ADF		√			√			√	8	88,8			√			√			√	9	100	94,4	
2.	ASA			√		√			√	9	100		√				√			√	8	88,8	94,4	
3.	BS		√			√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8	
4.	DFS			√		√			√	9	100			√			√			√	9	100	100	
5.	FA			√		√			√	9	100		√				√			√	8	88,8	94,4	
6.	FM		√			√			√	8	88,8			√			√			√	9	100	94,4	
7.	FA			√		√			√	9	100		√				√			√	8	88,8	94,4	
8.	GPU		√			√			√	7	77,7		√				√			√	8	88,8	83,25	
9.	HR			√		√			√	9	100			√			√			√	9	100	100	
10.	HJ		√			√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8	
11.	HF		√			√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8	
12.	HY		√			√			√	8	88,8			√			√			√	9	100	94,4	
13.	IRJ		√			√			√	7	77,7			√			√			√	9	100	88,85	
14.	IAB		√			√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8	
15.	KMUP			√		√			√	9	100		√				√			√	8	88,8	94,4	
16.	KH		√			√			√	7	77,7		√				√			√	8	88,8	83,25	
17.	ME		√			√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8	
18.	MF		√			√			√	7	77,7			√			√			√	9	100	88,85	
19.	MI			√		√			√	9	100			√			√			√	9	100	100	
20.	MN		√			√			√	8	88,8			√			√			√	9	100	94,4	
21.	MFR			√		√			√	9	100		√				√			√	8	88,8	94,4	

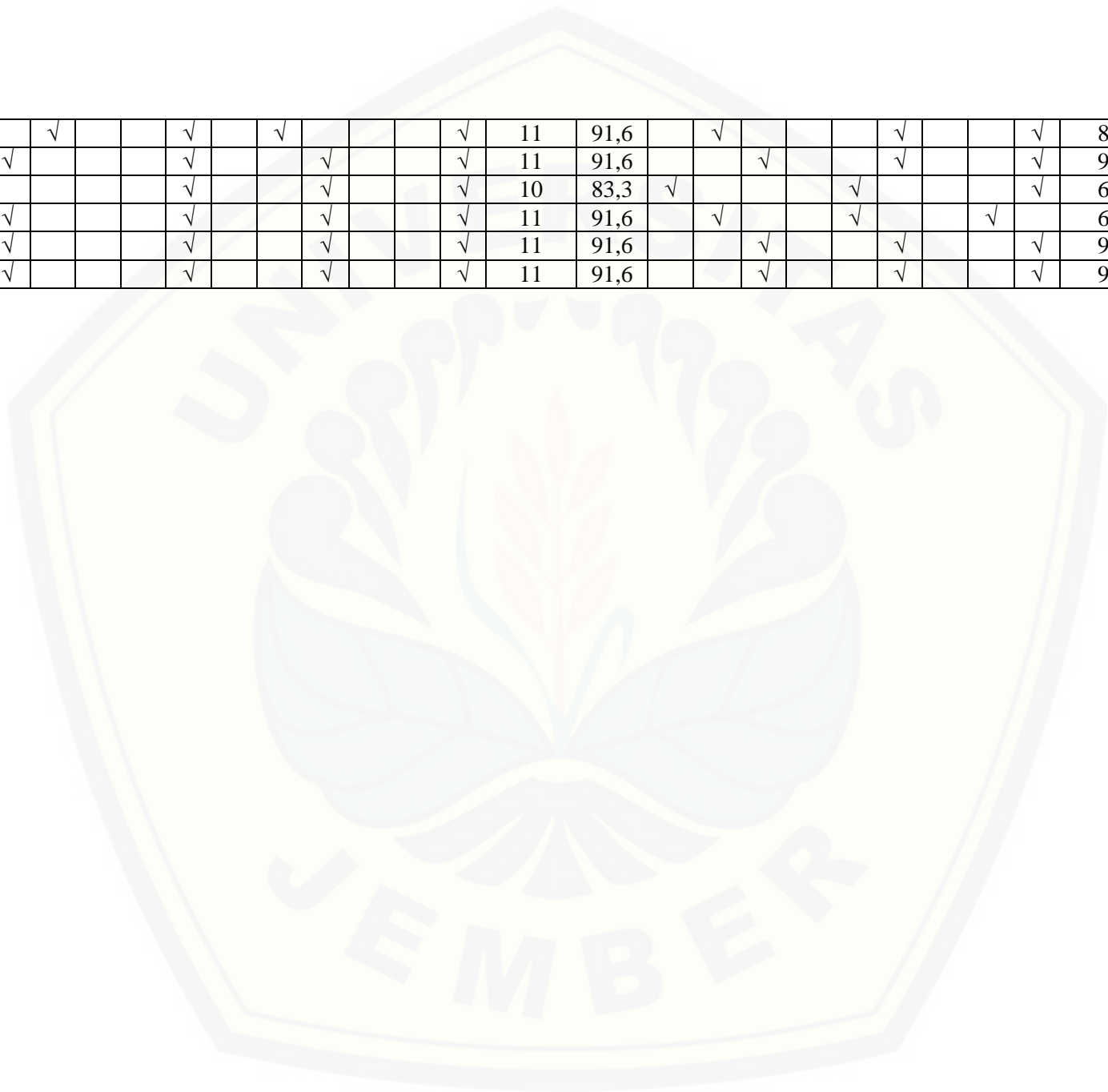
## Digital Repository Universitas Jember

22.	MSR		√			√		√	8	88,8			√		√		√	9	100	94,4
23.	MSI			√		√		√	9	100		√			√		√	8	88,8	94,4
24.	MTF			√		√		√	9	100		√			√		√	8	88,8	94,4
25.	NH			√		√		√	9	100			√		√		√	9	100	100
26.	RRS		√			√		√	8	88,8			√		√		√	9	100	94,4
27.	RGP			√		√		√	9	100		√			√		√	8	88,8	94,4
28.	RDL			√		√		√	9	100			√		√		√	9	100	100
29.	RTJ			√		√		√	9	100		√			√		√	8	88,8	94,4

Tabel G.2.1.1 Nilai Kompetensi Keterampilan Siswa Kelas Eksperimen Melalui Dokumentasi LKS (Kognitif Proses)

No.	Nama	NKK Kognitif Proses																									
		LKS 1													LKS 2												NKK Kognitif Proses Total
		Menyusun Hipotesis			Membuat Tabel Data			Menggambarkan Grafik			Menyimpulkan			Jumlah Skor	Nilai	Menyusun Hipotesis			Membuat Tabel Data			Menyimpulkan			Jumlah Skor	Nilai	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1.	ADF		√			√			√			√	9	75		√				√			√	8	88,8	81,9	
2.	ASA		√				√			√		√	11	91,6		√				√		√		7	77,7	84,65	
3.	BS		√				√			√		√	11	91,6		√				√		√		7	77,7	84,65	
4.	DFS			√			√			√		√	12	100			√			√		√		9	100	100	
5.	FA			√			√			√		√	12	100		√				√		√		8	88,8	94,4	
6.	FM			√			√			√		√	12	100			√			√		√		9	100	100	
7.	FA			√			√			√		√	12	100		√				√		√		8	88,8	94,4	
8.	GPU	√					√			√		√	10	83,3	√					√		√		7	77,7	80,5	
9.	HR		√				√			√		√	11	91,6	√				√		√		5	55,5	73,55		
10.	HJ	√					√			√		√	10	83,3	√				√		√		5	55,5	69,4		
11.	HF		√				√			√		√	11	91,6		√			√		√		6	66,6	79,1		
12.	HY	√					√		√			√	9	75		√				√		√		8	88,8	81,9	
13.	IRJ		√				√			√		√	11	91,6			√		√			√		8	88,8	90,2	
14.	IAB		√				√		√			√	10	83,3			√			√		√		9	100	91,65	
15.	KMUP			√			√			√		√	12	100		√				√		√		8	88,8	94,4	
16.	KH	√					√			√		√	10	83,3	√					√		√		6	66,6	74,95	
17.	ME		√				√			√		√	11	91,6	√					√		√		6	66,6	79,1	
18.	MF		√				√		√			√	10	83,3	√				√			√		6	66,6	74,95	
19.	MI	√					√		√			√	9	75		√				√		√		8	88,88	81,9	
20.	MN			√			√			√		√	12	100			√			√		√		8	88,88	94,4	
21.	MFR			√			√		√			√	11	91,6		√				√		√		8	88,88	90,2	
22.	MSR		√				√			√		√	11	91,6		√				√		√		8	88,88	90,2	
23.	MSI	√					√			√		√	10	83,3		√				√		√		7	77,7	80,5	

24.	MTF			√			√		√			√	11	91,6		√			√		√	8	88,8	90,2
25.	NH		√				√		√			√	11	91,6			√		√		√	9	100	95,8
26.	RRS	√					√		√			√	10	83,3	√				√		√	6	66,6	74,95
27.	RGP		√				√		√			√	11	91,6		√			√		√	6	66,6	79,1
28.	RDL		√				√		√			√	11	91,6			√		√		√	9	100	95,8
29.	RTJ		√				√		√			√	11	91,6			√		√		√	9	100	95,8



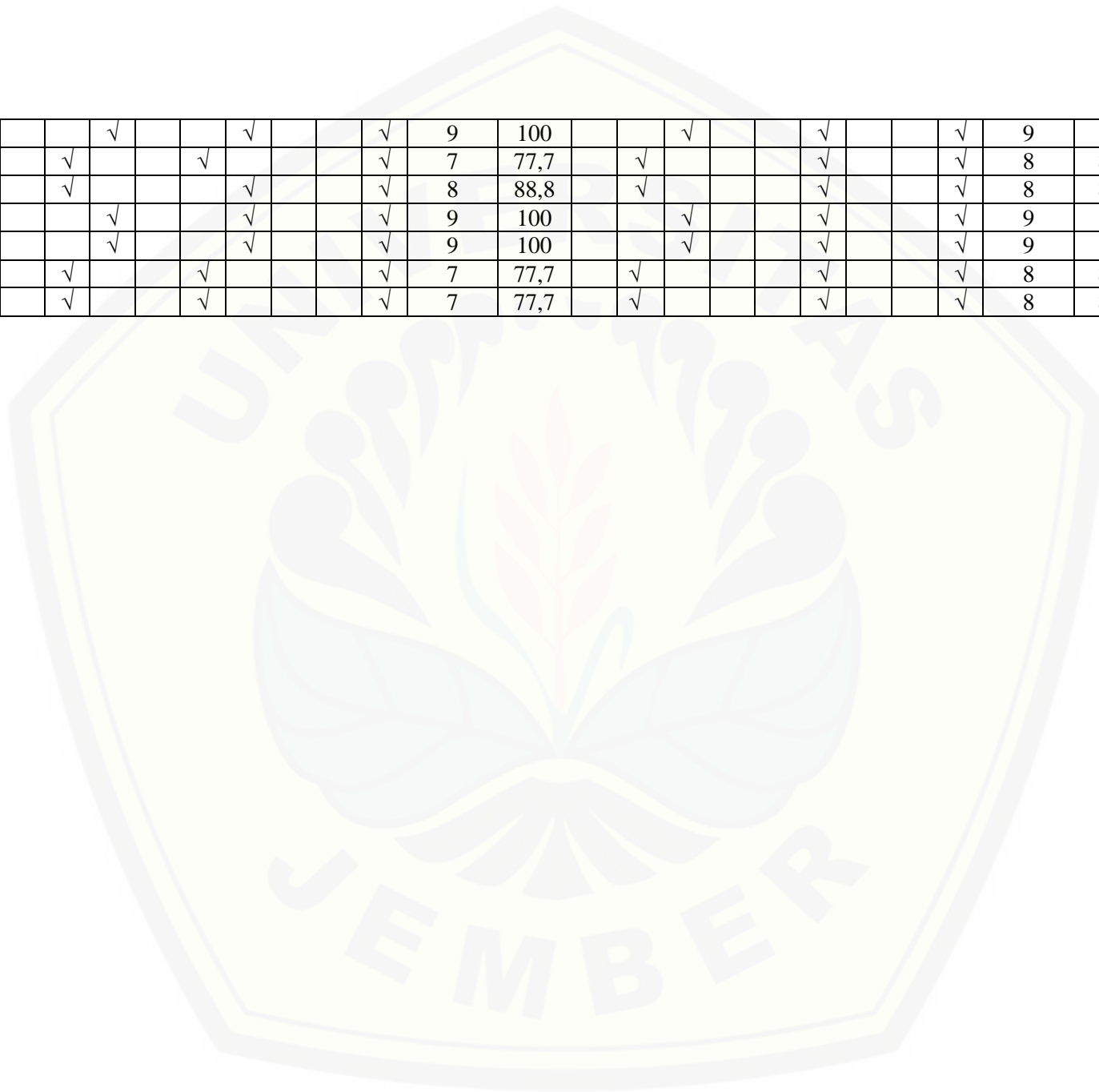
Tabel G.2.1.2 Nilai Kompetensi Keterampilan Siswa Kelas Eksperimen

No.	Nama	NKK Psikomotor	NKK Kognitif Proses	NKK Total
1.	ADF	94,4	81,9	88,15
2.	ASA	94,4	84,65	89,525
3.	BS	88,8	84,65	86,725
4.	DFS	100	100	100
5.	FA	94,4	94,4	94,4
6.	FM	94,4	100	97,2
7.	FA	94,4	94,4	94,4
8.	GPU	83,25	80,5	81,875
9.	HR	100	73,55	86,775
10.	HJ	88,8	69,4	79,1
11.	HF	88,8	79,1	83,95
12.	HY	94,4	81,9	88,15
13.	IRJ	88,85	90,2	89,525
14.	IAB	88,8	91,65	90,225
15.	KMUP	94,4	94,4	94,4
16.	KH	83,25	74,95	79,1
17.	ME	88,8	79,1	83,95
18.	MF	88,85	74,95	81,9
19.	MI	100	81,9	90,95
20.	MN	94,4	94,4	94,4
21.	MFR	94,4	90,2	92,3
22.	MSR	94,4	90,2	92,3
23.	MSI	94,4	80,5	87,45
24.	MTF	94,4	90,2	94,4
25.	NH	100	95,8	97,9
26.	RRS	94,4	74,95	84,675
27.	RGP	94,4	79,1	86,75
28.	RDL	100	95,8	97,9
29.	RTJ	94,4	95,8	95,1

Tabel G.2.2 Nilai Kompetensi Keterampilan Siswa Kelas Kontrol Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat Responsi

No.	Nama	NKK Psikomotor																					NKK Psikomotor Total	
		Eksperimen 1										Eksperimen 2												
		Melakukan Eksperimen			Merangkai Alat Dan Bahan			Melakukan Pengamatan			Jumlah Skor	Nilai	Melakukan Eksperimen			Merangkai Alat Dan Bahan			Melakukan Pengamatan			Jumlah Skor		Nilai
		1	2	3	1	2	3	1	2	3			1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1.	AHM		√			√			√	8	88,8		√			√			√	8	88,8	88,8		
2.	ASR		√			√			√	8	88,8		√			√			√	8	88,8	88,8		
3.	AH		√			√			√	7	77,7		√			√			√	8	88,8	83,25		
4.	AAM		√			√			√	7	77,7		√			√			√	8	88,8	83,25		
5.	ABZ		√			√			√	8	88,8		√			√			√	8	88,8	88,8		
6.	AM			√		√			√	9	100			√		√			√	9	100	100		
7.	ASF		√			√			√	8	88,8		√			√			√	8	88,8	88,8		
8.	AF		√			√			√	7	77,7			√		√			√	9	100	88,85		
9.	AA			√		√			√	9	100			√		√			√	9	100	100		
10.	BM		√			√			√	7	77,7		√			√			√	8	88,8	83,25		
11.	CI		√			√			√	8	88,8		√			√			√	8	88,8	88,8		
12.	DLI			√		√			√	9	100			√		√			√	9	100	100		
13.	DRC		√			√			√	8	88,8		√			√			√	8	88,8	88,8		
14.	DP		√			√			√	8	88,8		√			√			√	8	88,8	88,8		
15.	DAP		√			√			√	7	77,7			√		√			√	9	100	88,85		
16.	ENVI		√			√			√	7	77,7		√			√			√	8	88,8	83,25		
17.	FI			√		√			√	9	100			√		√			√	9	100	100		
18.	FJ		√			√			√	8	88,8		√			√			√	8	88,8	88,8		
19.	FMA		√			√			√	8	88,8		√			√			√	8	88,8	88,8		
20.	KLP		√			√			√	8	88,8		√			√			√	8	88,8	88,8		
21.	LH			√		√			√	9	100			√		√			√	9	100	100		
22.	MS		√			√			√	8	88,8		√			√			√	8	88,8	88,8		
23.	MH		√			√			√	8	88,8		√			√			√	8	88,8	88,8		

24.	MA			√			√			√	9	100			√			√		√	9	100	100
25.	MRJ		√			√				√	7	77,7		√				√		√	8	88,8	83,25
26.	MB		√			√				√	8	88,8		√				√		√	8	88,8	88,8
27.	NAB			√		√				√	9	100			√			√		√	9	100	100
28.	NRZ			√		√				√	9	100			√			√		√	9	100	100
29.	RH		√			√				√	7	77,7		√				√		√	8	88,8	83,25
30.	TP		√			√				√	7	77,7		√				√		√	8	88,8	83,25

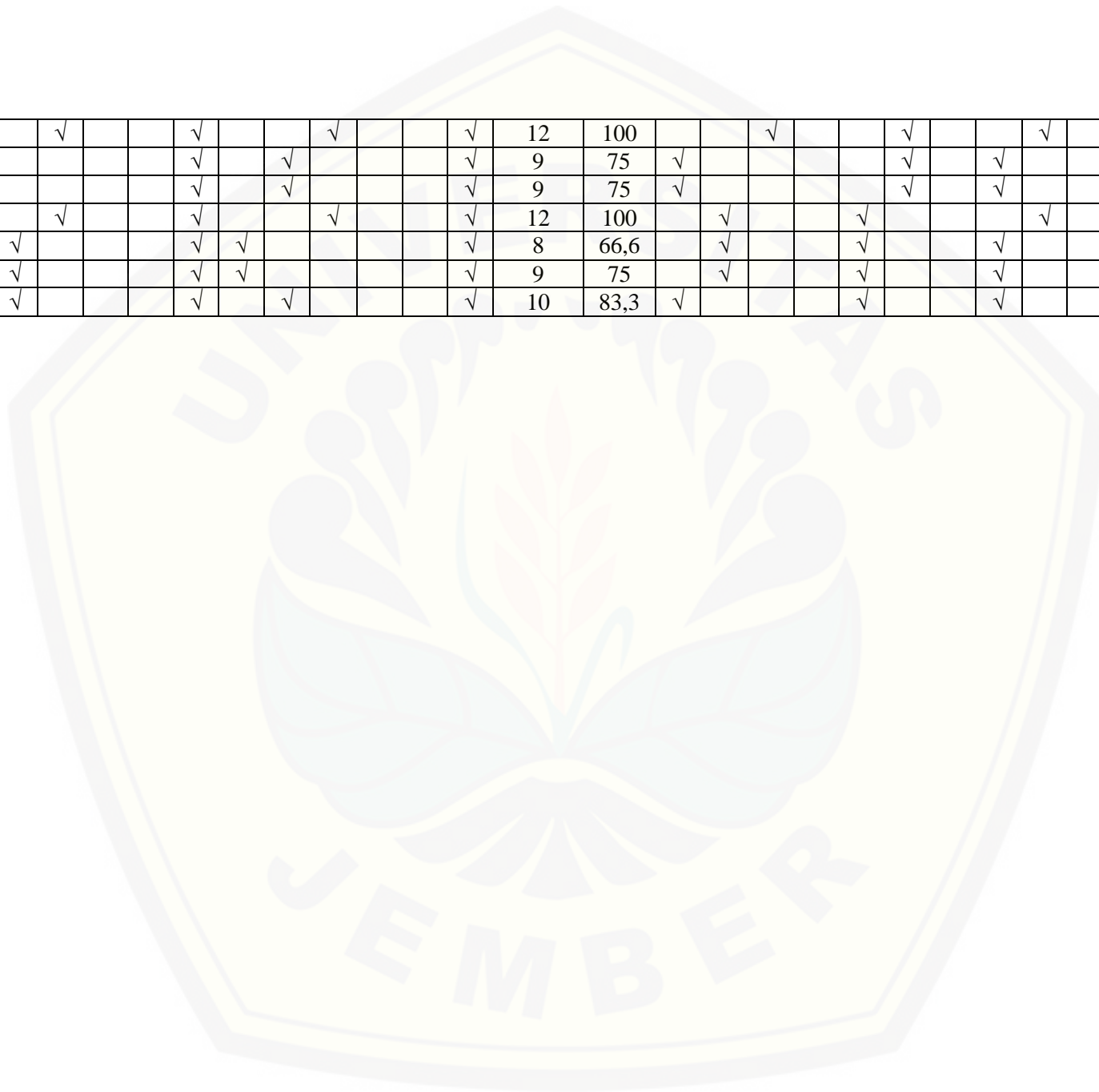


Tabel G.2.2.1 Nilai Kompetensi Keterampilan Siswa Kelas Kontrol Melalui Dokumentasi LKS (Kognitif Proses)

No.	Nama	NKK Kognitif Proses																							NKK Kognitif Proses Total		
		LKS 1													LKS 2												
		Menyusun Hipotesis			Membuat Tabel Data			Menggambarkan Grafik			Menyimpulkan			Jumlah Skor	Nilai	Menyusun Hipotesis			Membuat Tabel Data			Menyimpulkan				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1.	AHM		√			√		√				√	10	83,3		√				√			√	8	88,8	86,05	
2.	ASR	√				√	√					√	8	66,6		√			√			√		6	66,6	66,6	
3.	AH	√				√		√				√	9	75		√				√			√	8	88,8	81,9	
4.	AAM			√		√		√				√	11	91,6		√			√			√		6	66,6	79,1	
5.	ABZ		√			√					√	√	11	91,6		√			√			√	√	7	77,7	84,65	
6.	AM			√		√					√	√	12	100		√			√			√	√	8	88,8	94,4	
7.	ASF		√			√					√	√	11	91,6	√				√			√		5	55,5	73,55	
8.	AF	√				√	√					√	8	66,6	√				√			√		6	66,6	66,6	
9.	AA		√			√		√				√	10	83,3				√		√		√	√	9	100	91,65	
10.	BM		√			√		√				√	10	83,3	√				√			√		6	66,6	74,95	
11.	CI	√				√		√				√	9	75		√				√			√	8	88,8	81,9	
12.	DLI	√				√		√				√	9	75		√			√				√	7	77,7	76,35	
13.	DRC	√				√	√					√	8	66,6	√				√			√		6	66,6	66,6	
14.	DP			√		√		√				√	11	91,6		√			√				√	7	77,7	84,65	
15.	DAP		√			√	√					√	9	75		√			√				√	8	88,8	81,9	
16.	ENVI			√		√		√				√	11	91,6		√			√			√		6	66,6	79,1	
17.	FI		√			√		√				√	10	83,3				√		√			√	9	100	91,65	
18.	FJ	√				√	√					√	8	66,6	√				√			√		6	66,6	66,6	
19.	FMA		√			√		√				√	10	83,3	√				√			√		6	66,6	74,95	
20.	KLP		√			√					√	√	11	91,6	√				√			√		6	66,6	79,1	
21.	LH			√		√					√	√	12	100		√			√			√	√	8	88,8	94,4	
22.	MS			√		√	√					√	10	83,3		√			√			√	√	7	77,7	80,5	
23.	MH		√			√		√				√	10	83,3	√				√			√		5	55,5	69,4	



24.	MA			√			√		√			√	12	100			√		√		√	9	100	100
25.	MRJ	√					√		√			√	9	75	√				√		√	6	66,6	70,8
26.	MB	√					√		√			√	9	75	√				√		√	6	66,6	70,8
27.	NAB			√			√		√			√	12	100		√			√		√	7	77,7	88,85
28.	NRZ		√				√	√				√	8	66,6		√			√		√	6	66,6	66,6
29.	RH		√				√	√				√	9	75		√			√		√	6	66,6	70,8
30.	TP		√				√		√			√	10	83,3	√				√		√	5	55,5	69,4



Tabel G.2.2.2 Nilai Kompetensi Keterampilan Siswa Kelas Kontrol

No.	Nama	NKK Psikomotor	NKK Kognitif Proses	NKK Total
1.	AHM	88,8	86,05	87,425
2.	ASR	88,8	66,6	77,7
3.	AH	83,25	81,9	82,575
4.	AAM	83,25	79,1	81,175
5.	ABZ	88,8	84,65	86,725
6.	AM	100	94,4	97,2
7.	ASF	88,8	73,55	81,175
8.	AF	88,85	66,6	77,725
9.	AA	100	91,65	95,825
10.	BM	83,25	74,95	79,1
11.	CI	88,8	81,9	85,35
12.	DLI	100	76,35	88,175
13.	DRC	88,8	66,6	77,7
14.	DP	88,8	84,65	86,725
15.	DAP	88,85	81,9	85,375
16.	ENVI	83,25	79,1	81,175
17.	FI	100	91,65	95,825
18.	FJ	88,8	66,6	77,7
19.	FMA	88,8	74,95	81,875
20.	KLP	88,8	79,1	83,95
21.	LH	100	94,4	97,2
22.	MS	88,8	80,5	84,65
23.	MH	88,8	69,4	79,1
24.	MA	100	100	100
25.	MRJ	83,25	70,8	77,025
26.	MB	88,8	70,8	79,8
27.	NAB	100	88,85	94,425
28.	NRZ	100	66,6	83,3
29.	RH	83,25	70,8	77,025
30.	TP	83,25	69,4	76,325

### G.3 Skor Kompetensi Sikap Siswa

Tabel G.3.1 Nilai Kompetensi Sikap Siswa Kelas Eksperimen Pada Percobaan 1 Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat Responsi

No	Nama	Kompetensi Sikap																				Jumlah Skor	Nilai			
		Jujur				Disiplin				Tanggung Jawab				Santun				Percaya Diri								
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3					
1.	ADF				√				√					√				√				√			13	86,6
2.	ASA				√				√					√				√				√			15	100
3.	BS				√				√					√				√				√			14	93,3
4.	DFS				√				√					√				√				√			15	100
5.	FA				√				√					√				√				√			15	100
6.	FM				√				√					√				√				√			15	100
7.	FA				√				√					√				√				√			14	93,3
8.	GPU				√				√					√				√				√			14	93,3
9.	HR				√				√					√				√				√			14	93,3
10.	HJ				√				√					√				√				√			15	100
11.	HF				√				√					√				√				√			13	86,6
12.	HY				√				√					√				√				√			13	86,6
13.	IRJ				√				√					√				√				√			13	86,6
14.	IAB				√				√					√				√				√			14	93,3
15.	KMUP				√				√					√				√				√			14	93,3
16.	KH				√				√					√				√				√			13	86,6
17.	ME				√				√					√				√				√			14	93,3

## Digital Repository Universitas Jember

18.	MF				√			√					√				√			√		13	86,6
19.	MI				√			√					√				√			√		14	93,3
20.	MN				√			√					√				√			√		14	93,3
21.	MFR				√			√					√				√			√		14	93,3
22.	MSR				√			√					√				√				√	14	93,3
23.	MSI				√			√					√				√			√		14	93,3
24.	MTF				√			√					√				√				√	15	100
25.	NH				√			√					√				√				√	15	100
26.	RRS				√			√					√				√			√		14	93,3
27.	RGP				√			√					√				√			√		14	93,3
28.	RDL				√			√					√				√				√	15	100
29.	RTJ				√			√					√				√			√		14	93,3

Tabel G.3.1.1 Nilai Kompetensi Sikap Siswa Kelas Eksperimen Pada Percobaan 2 Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat Responsi

No	Nama	Kompetensi Sikap																				Jumlah Skor	Nilai
		Jujur				Disiplin				Tanggung Jawab				Santun				Percaya Diri					
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3		
1.	ADF				√				√				√				√			√		13	86,6
2.	ASA				√				√				√				√			√		13	86,6
3.	BS				√				√				√				√			√		13	86,6
4.	DFS				√				√				√				√			√		15	100
5.	FA				√				√			√					√			√		12	80
6.	FM				√				√				√				√			√		15	100
7.	FA				√				√				√				√			√		13	86,6
8.	GPU				√				√				√				√			√		14	93,3
9.	HR				√				√				√				√			√		14	93,3
10.	HJ				√				√			√					√			√		12	80
11.	HF				√				√			√					√			√		12	80
12.	HY				√				√				√				√			√		14	93,3
13.	IRJ				√				√				√				√			√		14	93,3
14.	IAB				√				√				√				√			√		14	93,3
15.	KMUP				√				√				√				√			√		13	86,6
16.	KH				√				√				√				√			√		14	93,3
17.	ME				√				√			√					√			√		12	80
18.	MF				√				√			√					√			√		12	80
19.	MI				√				√				√				√			√		14	93,3

20.	MN				√		√					√			√		√			13	86,6
21.	MFR				√			√				√			√		√			14	93,3
22.	MSR				√			√				√			√		√			14	93,3
23.	MSI				√			√				√			√		√			13	86,6
24.	MTF				√			√				√			√				√	15	100
25.	NH				√			√				√			√				√	15	100
26.	RRS				√			√				√			√		√			12	80
27.	RGP				√			√				√			√		√			12	80
28.	RDL				√							√			√				√	15	100
29.	RTJ				√			√				√			√		√			13	86,6

Tabel G.3.1.2 Nilai Kompetensi Sikap Siswa Kelas Eksperimen

No.	Nama	NKS Percobaan 1	NKS Percobaan 2	NKS Total
1.	ADF	86,6	86,6	86,6
2.	ASA	100	86,6	93,3
3.	BS	93,3	86,6	89,95
4.	DFS	100	100	100
5.	FA	100	80	90
6.	FM	100	100	100
7.	FA	93,3	86,6	89,95
8.	GPU	93,3	93,3	93,3
9.	HR	93,3	93,3	93,3
10.	HJ	100	80	90
11.	HF	86,6	80	83,3
12.	HY	86,6	93,3	89,95
13.	IRJ	86,6	93,3	89,95
14.	IAB	93,3	93,3	93,3
15.	KMUP	93,3	86,6	89,95
16.	KH	86,6	93,3	89,95
17.	ME	93,3	80	86,65
18.	MF	86,6	80	83,3
19.	MI	93,3	93,3	93,3
20.	MN	93,3	86,6	89,95
21.	MFR	93,3	93,3	93,3
22.	MSR	93,3	93,3	93,3
23.	MSI	93,3	86,6	89,95
24.	MTF	100	100	100
25.	NH	100	100	100
26.	RRS	93,3	80	86,65
27.	RGP	93,3	80	86,65
28.	RDL	100	100	100
29.	RTJ	93,3	86,6	89,95

Tabel G.3.2 Nilai Kompetensi Sikap Siswa Kelas Kontrol Pada Percobaan 1 Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat Responsi

No	Nama	Kompetensi Sikap																				Jumlah Skor	Nilai
		Jujur				Disiplin				Tanggung Jawab				Santun				Percaya Diri					
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3		
1.	AHM				√				√				√				√			√		14	93,3
2.	ASR				√			√				√				√			√			13	86,6
3.	AH				√			√				√				√				√		14	93,3
4.	AAM				√			√				√				√				√		14	93,3
5.	ABZ				√				√			√				√				√		15	100
6.	AM				√			√				√				√				√		14	93,3
7.	ASF				√			√				√				√			√			13	86,6
8.	AF				√			√				√				√			√			13	86,6
9.	AA				√				√			√				√				√		15	100
10.	BM				√			√				√				√			√			13	86,6
11.	CI				√				√			√				√			√			14	93,3
12.	DLI				√				√			√				√			√			14	93,3
13.	DRC				√			√				√				√			√			13	86,6
14.	DP				√			√				√				√			√			13	86,6
15.	DAP				√			√				√				√				√		14	93,3
16.	ENVI				√			√				√				√			√			13	86,6
17.	FI				√				√			√				√			√			14	93,3
18.	FJ				√			√				√				√			√			13	86,6
19.	FMA				√				√			√				√			√			14	93,3



20.	KLP				√			√					√				√			13	86,6
21.	LH				√			√					√						√	15	100
22.	MS				√			√					√					√		13	86,6
23.	MH				√			√					√					√		13	86,6
24.	MA				√			√					√						√	15	100
25.	MRJ				√			√					√					√		13	86,6
26.	MB				√			√					√					√		13	86,6
27.	NAB				√			√					√						√	15	100
28.	NRZ				√			√					√					√		13	86,6
29.	RH				√			√					√						√	14	93,3
30.	TP				√			√					√					√		13	86,6

Tabel G.3.2.1 Nilai Kompetensi Sikap Siswa Kelas Kontrol Pada Percobaan 2 Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat Responsi

No	Nama	Kompetensi Sikap																				Jumlah Skor	Nilai
		Jujur				Disiplin				Tanggung Jawab				Santun				Percaya Diri					
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3		
1.	AHM				√			√				√				√			√			13	86,6
2.	ASR				√		√					√				√			√			12	80
3.	AH				√			√				√				√			√			13	86,6
4.	AAM				√			√				√				√			√			13	86,6
5.	ABZ				√			√				√				√			√			13	86,6
6.	AM				√				√			√				√			√			14	93,3
7.	ASF				√		√					√				√			√			12	80
8.	AF				√		√					√				√			√			12	80
9.	AA				√				√			√				√			√			14	93,3
10.	BM				√			√				√				√			√			13	86,6
11.	CI				√			√				√				√			√			13	86,6
12.	DLI				√				√			√				√			√			14	93,3
13.	DRC				√		√					√				√			√			12	80
14.	DP				√		√					√				√			√			12	80
15.	DAP				√				√			√				√			√			14	93,3
16.	ENVI				√			√				√				√			√			13	86,6
17.	FI				√				√			√				√					√	15	100
18.	FJ				√		√					√				√			√			12	80
19.	FMA				√			√				√				√			√			13	86,6

20.	KLP				√			√					√			√			√		13	86,6
21.	LH				√				√				√							√	15	100
22.	MS				√		√						√						√		12	80
23.	MH				√		√						√						√		12	80
24.	MA				√			√					√						√		14	93,3
25.	MRJ				√		√						√						√		12	80
26.	MB				√		√						√						√		12	80
27.	NAB				√			√					√						√		14	93,3
28.	NRZ				√		√						√						√		12	80
29.	RH				√			√					√						√		13	86,6
30.	TP				√			√			√								√		12	80

Tabel G.3.2.2 Nilai Kompetensi Sikap Siswa Kelas Kontrol

No.	Nama	NKS Percobaan 1	NKS Percobaan 2	NKS Total
1.	AHM	93,3	86,6	89,95
2.	ASR	86,6	80	83,3
3.	AH	93,3	86,6	89,95
4.	AAM	93,3	86,6	89,95
5.	ABZ	100	86,6	93,3
6.	AM	93,3	93,3	93,3
7.	ASF	86,6	80	83,3
8.	AF	86,6	80	83,3
9.	AA	100	93,3	96,65
10.	BM	86,6	86,6	86,6
11.	CI	93,3	86,6	89,95
12.	DLI	93,3	93,3	93,3
13.	DRC	86,6	80	83,3
14.	DP	86,6	80	83,3
15.	DAP	93,3	93,3	93,3
16.	ENVI	86,6	86,6	86,6
17.	FI	93,3	100	96,65
18.	FJ	86,6	80	83,3
19.	FMA	93,3	86,6	89,95
20.	KLP	86,6	86,6	86,6
21.	LH	100	100	100
22.	MS	86,6	80	83,3
23.	MH	86,6	80	83,3
24.	MA	100	93,3	96,65
25.	MRJ	86,6	80	83,3
26.	MB	86,6	80	83,3
27.	NAB	100	93,3	96,65
28.	NRZ	86,6	80	83,3
29.	RH	93,3	86,6	89,95
30.	TP	86,6	80	83,3

## G.4 Skor Aktivitas Belajar Siswa

Tabel G.4.1 Nilai Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen Pada Pertemuan 1 Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat KBM

No.	Nama	Rincian Aktivitas Belajar															Jumlah Skor
		Melakukan Eksperimen			Diskusi			Bekerja Dalam Kelompok			Mengemukakan Pendapat			Membuat Peta Konsep			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.	ADF			√		√			√		√					√	11
2.	ASA			√			√			√	√				√		12
3.	BS		√		√			√			√				√		7
4.	DFS			√			√			√		√			√		14
5.	FA		√			√			√		√				√		10
6.	FM			√		√				√	√				√		12
7.	FA			√			√			√		√			√		14
8.	GPU			√		√				√			√		√		14
9.	HR		√			√			√		√				√		10
10.	HJ		√		√			√			√				√		8
11.	HF		√		√				√		√			√			8
12.	HY			√		√				√	√				√		11
13.	IRJ		√		√				√		√				√		8
14.	IAB			√		√				√	√				√		11
15.	KMUP		√			√			√		√					√	10
16.	KH		√			√			√		√				√		9
17.	ME		√			√				√	√				√		10
18.	MF		√			√			√		√				√		9
19.	MI			√			√			√		√			√		14
20.	MN			√		√			√		√				√		10
21.	MFR			√			√			√		√			√		13
22.	MSR			√			√			√		√			√		14
23.	MSI			√		√			√		√		√		√		12
24.	MTF			√		√				√	√				√		12

## Digital Repository Universitas Jember

25.	NH			√			√			√		√			√		14
26.	RRS			√			√			√		√			√		14
27.	RGP		√		√				√		√				√		9
28.	RDL			√			√			√		√			√		14
29.	RTJ			√		√				√		√		√			12
Jumlah		76		62		72		41		75		326					
Skor maksimal		87		87		87		87		87		435					
Persentase		87,36 %		71,26 %		82,76 %		47,13%		86,21 %		74,94 %					

Tabel G.4.2 Nilai Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen Pada Pertemuan 2 Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat KBM

No.	Nama	Rincian Aktivitas Belajar															Jumlah Skor
		Melakukan Eksperimen			Diskusi			Bekerja Dalam Kelompok			Mengemukakan Pendapat			Membuat Peta Konsep			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.	ADF			√	√					√	√					√	11
2.	ASA			√		√				√	√					√	12
3.	BS			√		√			√			√				√	12
4.	DFS			√			√			√			√			√	15
5.	FA			√		√				√		√			√		12
6.	FM			√		√				√	√				√		11
7.	FA			√			√			√		√				√	14
8.	GPU			√			√			√		√				√	14
9.	HR		√			√			√		√					√	10
10.	HJ		√			√			√		√					√	10
11.	HF		√			√			√		√					√	10
12.	HY		√				√		√		√					√	11
13.	IRJ		√			√			√		√					√	10
14.	IAB			√		√				√	√					√	12
15.	KMUP			√			√			√	√					√	13
16.	KH		√		√				√			√			√		9
17.	ME			√	√					√	√					√	11
18.	MF		√			√			√		√				√		9
19.	MI			√			√			√			√		√		14
20.	MN			√		√			√		√					√	11
21.	MFR			√		√				√		√		√			12
22.	MSR			√		√				√		√				√	13
23.	MSI			√		√				√		√				√	13
24.	MTF			√		√				√		√				√	13
25.	NH			√			√			√		√				√	14

## Digital Repository Universitas Jember

26.	RRS			√		√			√		√				√	14
27.	RGP		√			√			√		√				√	10
28.	RDL			√		√			√			√			√	15
29.	RTJ			√		√			√		√				√	13
Jumlah		79		64		77		47		81		348				
Skor maksimal		87		87		87		87		87		435				
Persentase		90,80 %		73,56 %		88,50 %		54,02%		93,10 %		80 %				



Tabel G.4.3 Nilai Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol Pada Pertemuan 1 Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat KBM

No.	Nama	Rincian Aktivitas Belajar															Jumlah Skor
		Melakukan Eksperimen			Diskusi			Bekerja Dalam Kelompok			Mengemukakan Pendapat			Membuat Peta Konsep			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.	AHM	√			√			√			√						4
2.	ASR		√			√			√		√						7
3.	AH			√		√				√	√						9
4.	AAM		√		√				√		√						6
5.	ABZ			√			√			√		√					11
6.	AM			√		√				√		√					10
7.	ASF		√		√				√		√						6
8.	AF		√			√			√		√						7
9.	AA			√			√			√			√				12
10.	BM		√				√		√		√						8
11.	CI		√			√			√		√						7
12.	DLI			√			√			√		√					11
13.	DRC		√		√			√			√						5
14.	DP		√			√			√		√						7
15.	DAP			√		√				√	√						9
16.	ENVI		√		√				√		√						6
17.	FI			√			√			√		√					11
18.	FJ			√		√				√	√						9
19.	FMA			√			√			√		√					11
20.	KLP			√		√				√	√						9
21.	LH			√		√				√		√					10
22.	MS	√			√			√			√						4
23.	MH	√			√			√			√						4
24.	MA			√			√			√		√					11
25.	MRJ		√			√			√		√						7

26.	MB		√		√			√		√									7
27.	NAB			√		√				√	√								9
28.	NRZ			√			√			√	√								10
29.	RH			√			√			√		√							11
30.	TP		√		√				√		√								6
Jumlah			72		61		71		40		0								244
Skor maksimal			90		90		90		90		90								450
Persentase			80 %		67,78 %		78,89 %		44,44 %		0%								54,22 %

Tabel G.4.4 Nilai Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol Pada Pertemuan 2 Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat KBM

No.	Nama	Rincian Aktivitas Belajar															Jumlah Skor
		Melakukan Eksperimen			Diskusi			Bekerja Dalam Kelompok			Mengemukakan Pendapat			Membuat Peta Konsep			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.	AHM			√			√			√		√					11
2.	ASR			√	√					√	√						8
3.	AH			√		√				√	√						9
4.	AAM			√		√				√		√					10
5.	ABZ		√		√				√		√						7
6.	AM		√		√				√		√						6
7.	ASF		√		√			√			√						5
8.	AF		√			√			√		√						7
9.	AA			√		√				√		√					10
10.	BM			√	√				√		√						7
11.	CI			√			√			√		√					11
12.	DLI			√		√				√			√				11
13.	DRC		√		√				√		√						6
14.	DP		√		√				√		√						6
15.	DAP			√	√				√		√						7
16.	ENVI		√		√			√				√					6
17.	FI			√			√			√	√						10
18.	FJ			√			√			√	√						10
19.	FMA			√			√			√			√				12
20.	KLP			√		√				√	√						9
21.	LH			√			√			√		√					11
22.	MS		√		√				√		√						6
23.	MH			√	√				√		√						7
24.	MA			√		√				√		√					10
25.	MRJ		√			√			√		√						7

## Digital Repository Universitas Jember

26.	MB			√		√				√	√							9
27.	NAB			√		√				√	√							9
28.	NRZ		√		√			√			√							5
29.	RH			√			√			√	√							10
30.	TP		√			√			√		√							7
Jumlah		78			55			73			42			0			248	
Skor maksimal		90			90			90			90			90			450	
Persentase		86,66 %			61,11 %			81,11 %			46,67 %			0%			55,11 %	

**LAMPIRAN H. ANALISIS KOMPETENSI SISWA MENGGUNAKAN *t*-test**Tabel H.1 Daftar Nilai Kompetensi Pengetahuan (*Post-test*) Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Nama	Nilai	Nama	Nilai
1.	ADF	80	AHM	80
2.	ASA	80	ASR	66
3.	BS	76	AH	75
4.	DFS	83	AAM	78
5.	FA	71	ABZ	75
6.	FM	83	AM	84
7.	FA	81	ASF	75
8.	GPU	76	AF	54
9.	HR	76	AA	85
10.	HJ	60	BM	75
11.	HF	87	CI	78
12.	HY	76	DLI	80
13.	IRJ	84	DRC	66
14.	IAB	66	DP	66
15.	KMUP	77	DAP	80
16.	KH	54	ENVI	78
17.	ME	85	FI	85
18.	MF	75	FJ	54
19.	MI	81	FMA	79
20.	MN	75	KLP	75
21.	MFR	83	LH	85
22.	MSR	80	MS	66
23.	MSI	84	MH	46
24.	MTF	78	MA	84
25.	NH	86	MRJ	64
26.	RRS	83	MB	69
27.	RGP	56	NAB	80
28.	RDL	86	NRZ	46
29.	RTJ	86	RH	75
30.	-	-	TP	59

Uji normalitas dan uji T dilakukan dengan menggunakan persamaan:

$$t_{test} = \frac{[M_x - M_y]}{\sqrt{\left[ \frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2} \right] \left[ \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}}$$

Kalkulasi uji t menggunakan bantuan soft-ware SPSS 16 dengan menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dan *Independent Samples T Test* dengan prosedur sebagai berikut :

#### UJI NORMALITAS :

1. Membuka lembar kerja **variable view** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variable data pada lembar tersebut.
  - a. Variable pertama : **eksperimen** (Numeric, width 8, decimal places 0)
  - b. Variable kedua : **kontrol** (Numeric, width 8, decimal places 0)
2. Masukkan semua data pada data **View**
3. Dari basis menu
  - Pilih menu **Analyze**→**Nonparametric Test**→**1 Sample K-S**  
Selanjutnya **Test variable List** (diisi nilai eksperimen dan kontrol),  
**Option**(centang Descriptive)→**Test Distribution** (centang Normal)→  
**OK**

#### UJI T

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
  - a. Variabel pertama : Nilai  
Tipe data : Numeric, width 8, decimal places 0
  - b. Variabel kedua : Kelas

Tipe data : Numeric, width 8, decimal places 0, value : 2 yaitu : 1 = eksperimen; 2 = kontrol

2. Memasukkan semua data pada **Data view**
3. Dari baris menu
  - a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means**
  - b. Pilih menu **Independent Samples T Test**, kemudian masukkan variabel nilai pada kolom variable, dan kelas pada kolom grouping variable. Kemudian isi group 1 dengan 1 dan group 2 dengan 2.
  - c. Selanjutnya klik **OK**

Hasil analisa data untuk uji normalitas adalah

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
eksperimen	29	77.52	8.720	54	87
kontrol	30	72.07	11.216	46	85

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		eksperimen	kontrol
N		29	30
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	77.52	72.07
	Std. Deviation	8.720	11.216
Most Extreme Differences	Absolute	.214	.236
	Positive	.138	.124
	Negative	-.214	-.236
Kolmogorov-Smirnov Z		1.152	1.295
Asymp. Sig. (2-tailed)		.140	.070
a. Test distribution is Normal.			

Hasil analisis uji *t* (*Independent sample t test*) adalah

## Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	eksperimen	29	77.52	8.720	1.619
	kontrol	30	72.07	11.216	2.048

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	3.024	.087	2.079	57	.042	5.451	2.622	.201	10.700
	Equal variances not assumed			2.088	54.527	.041	5.451	2.611	.218	10.683

Keterangan: karena dalam penelitian ini menggunakan uji satu sisi (1-tailed) maka nilai Sig. (p-value) dibagi 2.

Untuk tabel *Test of Normality*, nilai Sig. atau *p-value* untuk kelas eksperimen 0,140 dan untuk kelas kontrol 0,070. Nilai Sig. yang dihasilkan adalah lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga apabila dikonsultasikan pada pedoman pengambilan keputusan diatas maka dapat disimpulkan kelompok data tersebut terdistribusi normal. Setelah diketahui bahwa kelompok data terdistribusi normal, maka pengolahan data yang digunakan adalah statistik parametrik dengan menggunakan *independent sample t test*.

**Levene's Test for Equality of Variances** digunakan untuk uji homogenitas (perbedaan varians). Jika Sig > 0,05 maka data dikatakan homogen, jadi pada **t-test for Equality of Means** yang digunakan adalah jalur **Equal variances assumed**. Jika Sig < 0,05 maka data dikatakan tidak homogen, pada **t-test for Equality of Means** yang digunakan adalah jalur **Equal variances not assumed**.

Pada tabel **Levene's Test for Equality of Variances** diatas diperoleh Sig. adalah 0,087, yang berarti  $0,087 > 0,05$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat data memiliki varians yang sama, maka menggunakan baris **Equal variances assumed**



yang memberikan Sig. sebesar 0,042. Penelitian ini menggunakan uji satu sisi (*1-tailed*) maka nilai Sig. (*p-value*) dibagi 2 sehingga *p-value* sebesar 0,021.

Pedoman pengambilan keputusan Uji satu sisi (*1-tailed*) sebagai berikut,

- (a) jika nilai Sig. (*1-tailed*)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak,
- (b) jika nilai Sig. (*1-tailed*)  $\leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Karena Sig. (*1-tailed*) = 0,021 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, yaitu kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.

Tabel H.2.1 Nilai Kompetensi Keterampilan Siswa Kelas Eksperimen Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat Responsi

No.	Nama	NKK Psikomotor																					NKK Psikomotor Total	
		Eksperimen 1										Eksperimen 2												
		Melakukan Eksperimen			Merangkai Alat Dan Bahan			Melakukan Pengamatan			Jumlah Skor	Nilai	Melakukan Eksperimen			Merangkai Alat Dan Bahan			Melakukan Pengamatan			Jumlah Skor		Nilai
		1	2	3	1	2	3	1	2	3			1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1.	ADF		√			√			√	8	88,8			√			√			√	9	100	94,4	
2.	ASA			√		√			√	9	100		√				√			√	8	88,8	94,4	
3.	BS		√			√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8	
4.	DFS			√		√			√	9	100			√			√			√	9	100	100	
5.	FA			√		√			√	9	100		√				√			√	8	88,8	94,4	
6.	FM		√			√			√	8	88,8			√			√			√	9	100	94,4	
7.	FA			√		√			√	9	100		√				√			√	8	88,8	94,4	
8.	GPU		√			√			√	7	77,7		√				√			√	8	88,8	83,25	
9.	HR			√		√			√	9	100			√			√			√	9	100	100	
10.	HJ		√			√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8	
11.	HF		√			√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8	
12.	HY		√			√			√	8	88,8			√			√			√	9	100	94,4	
13.	IRJ		√			√			√	7	77,7			√			√			√	9	100	88,85	
14.	IAB		√			√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8	
15.	KMUP			√		√			√	9	100		√				√			√	8	88,8	94,4	
16.	KH		√			√			√	7	77,7		√				√			√	8	88,8	83,25	
17.	ME		√			√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8	
18.	MF		√			√			√	7	77,7			√			√			√	9	100	88,85	
19.	MI			√		√			√	9	100			√			√			√	9	100	100	
20.	MN		√			√			√	8	88,8			√			√			√	9	100	94,4	
21.	MFR			√		√			√	9	100		√				√			√	8	88,8	94,4	

## Digital Repository Universitas Jember

22.	MSR		√			√			√	8	88,8			√			√		√	9	100	94,4
23.	MSI			√		√			√	9	100		√				√		√	8	88,8	94,4
24.	MTF			√		√			√	9	100		√				√		√	8	88,8	94,4
25.	NH			√		√			√	9	100			√			√		√	9	100	100
26.	RRS		√			√			√	8	88,8			√			√		√	9	100	94,4
27.	RGP			√		√			√	9	100		√				√		√	8	88,8	94,4
28.	RDL			√		√			√	9	100			√			√		√	9	100	100
29.	RTJ			√		√			√	9	100		√				√		√	8	88,8	94,4

Tabel H.2.1.1 Nilai Kompetensi Keterampilan Siswa Kelas Eksperimen Melalui Dokumentasi LKS (Kognitif Proses)

No.	Nama	NKK Kognitif Proses																								NKK Kognitif Proses Total			
		LKS 1												LKS 2															
		Menyusun Hipotesis			Membuat Tabel Data			Menggambarkan Grafik			Menyimpulkan			Jumlah Skor	Nilai	Menyusun Hipotesis			Membuat Tabel Data			Menyimpulkan			Jumlah Skor		Nilai		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			1	2	3	1	2	3								
1.	ADF		√			√			√			√	9	75		√			√			√			√	8	88,8	81,9	
2.	ASA		√				√			√			√	11	91,6		√			√			√			√	7	77,7	84,65
3.	BS		√				√			√			√	11	91,6		√			√			√			√	7	77,7	84,65
4.	DFS			√			√			√			√	12	100			√		√			√			√	9	100	100
5.	FA			√			√			√			√	12	100		√			√			√			√	8	88,8	94,4
6.	FM			√			√			√			√	12	100			√		√			√			√	9	100	100
7.	FA			√			√			√			√	12	100		√			√			√			√	8	88,8	94,4
8.	GPU	√					√			√			√	10	83,3	√				√			√			√	7	77,7	80,5
9.	HR		√				√			√			√	11	91,6	√			√			√			√		5	55,5	73,55
10.	HJ	√					√			√			√	10	83,3	√			√			√			√		5	55,5	69,4
11.	HF		√				√			√			√	11	91,6		√			√			√			√	6	66,6	79,1
12.	HY	√					√			√			√	9	75		√			√			√			√	8	88,8	81,9
13.	IRJ		√				√			√			√	11	91,6			√		√			√			√	8	88,8	90,2
14.	IAB		√				√			√			√	10	83,3			√		√			√			√	9	100	91,65
15.	KMUP			√			√			√			√	12	100		√			√			√			√	8	88,8	94,4
16.	KH	√					√			√			√	10	83,3	√				√			√			√	6	66,6	74,95
17.	ME		√				√			√			√	11	91,6	√				√			√			√	6	66,6	79,1
18.	MF		√				√			√			√	10	83,3	√			√			√			√		6	66,6	74,95
19.	MI	√					√			√			√	9	75		√			√			√			√	8	88,88	81,9
20.	MN			√			√			√			√	12	100			√		√			√			√	8	88,88	94,4
21.	MFR			√			√			√			√	11	91,6		√			√			√			√	8	88,88	90,2

## Digital Repository Universitas Jember

22.	MSR		√			√			√		√	11	91,6		√			√		√	8	88,88	90,2
23.	MSI	√				√			√		√	10	83,3		√			√		√	7	77,7	80,5
24.	MTF			√		√		√			√	11	91,6		√			√		√	8	88,8	90,2
25.	NH		√			√			√		√	11	91,6			√		√		√	9	100	95,8
26.	RRS	√				√			√		√	10	83,3	√			√			√	6	66,6	74,95
27.	RGP		√			√			√		√	11	91,6		√		√			√	6	66,6	79,1
28.	RDL		√			√			√		√	11	91,6			√		√		√	9	100	95,8
29.	RTJ		√			√			√		√	11	91,6			√		√		√	9	100	95,8

Tabel H.2.1.2 Nilai Kompetensi Keterampilan Siswa Kelas Eksperimen

No.	Nama	NKK Psikomotor	NKK Kognitif Proses	NKK Total
1.	ADF	94,4	81,9	88,15
2.	ASA	94,4	84,65	89,525
3.	BS	88,8	84,65	86,725
4.	DFS	100	100	100
5.	FA	94,4	94,4	94,4
6.	FM	94,4	100	97,2
7.	FA	94,4	94,4	94,4
8.	GPU	83,25	80,5	81,875
9.	HR	100	73,55	86,775
10.	HJ	88,8	69,4	79,1
11.	HF	88,8	79,1	83,95
12.	HY	94,4	81,9	88,15
13.	IRJ	88,85	90,2	89,525
14.	IAB	88,8	91,65	90,225
15.	KMUP	94,4	94,4	94,4
16.	KH	83,25	74,95	79,1
17.	ME	88,8	79,1	83,95
18.	MF	88,85	74,95	81,9
19.	MI	100	81,9	90,95
20.	MN	94,4	94,4	94,4
21.	MFR	94,4	90,2	92,3
22.	MSR	94,4	90,2	92,3
23.	MSI	94,4	80,5	87,45
24.	MTF	94,4	90,2	94,4
25.	NH	100	95,8	97,9
26.	RRS	94,4	74,95	84,675
27.	RGP	94,4	79,1	86,75
28.	RDL	100	95,8	97,9
29.	RTJ	94,4	95,8	95,1

Tabel H.2.2 Nilai Kompetensi Keterampilan Siswa Kelas Kontrol Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat Responsi

No.	Nama	NKK Psikomotor																						
		Eksperimen 1										Eksperimen 2										NKK Psikomotor Total		
		Melakukan Eksperimen			Merangkai Alat Dan Bahan			Melakukan Pengamatan			Jumlah Skor	Nilai	Melakukan Eksperimen			Merangkai Alat Dan Bahan			Melakukan Pengamatan				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	1	2	3	1	2	3			1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1.	AHM		√				√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8
2.	ASR		√				√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8
3.	AH		√			√				√	7	77,7		√				√			√	8	88,8	83,25
4.	AAM		√			√				√	7	77,7		√				√			√	8	88,8	83,25
5.	ABZ		√				√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8
6.	AM			√			√			√	9	100			√			√			√	9	100	100
7.	ASF		√				√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8
8.	AF		√			√				√	7	77,7			√			√			√	9	100	88,85
9.	AA			√			√			√	9	100			√			√			√	9	100	100
10.	BM		√			√				√	7	77,7		√				√			√	8	88,8	83,25
11.	CI		√				√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8
12.	DLI			√			√			√	9	100			√			√			√	9	100	100
13.	DRC		√				√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8
14.	DP		√				√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8
15.	DAP		√			√				√	7	77,7			√			√			√	9	100	88,85
16.	ENVI		√			√				√	7	77,7		√				√			√	8	88,8	83,25
17.	FI			√			√			√	9	100			√			√			√	9	100	100
18.	FJ		√				√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8
19.	FMA		√				√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8
20.	KLP		√				√			√	8	88,8		√				√			√	8	88,8	88,8
21.	LH			√			√			√	9	100			√			√			√	9	100	100

## Digital Repository Universitas Jember

22.	MS		√			√			√	8	88,8		√			√		√	8	88,8	88,8
23.	MH		√			√			√	8	88,8		√			√		√	8	88,8	88,8
24.	MA			√		√			√	9	100			√		√		√	9	100	100
25.	MRJ		√			√			√	7	77,7		√			√		√	8	88,8	83,25
26.	MB		√			√			√	8	88,8		√			√		√	8	88,8	88,8
27.	NAB			√		√			√	9	100			√		√		√	9	100	100
28.	NRZ			√		√			√	9	100			√		√		√	9	100	100
29.	RH		√			√			√	7	77,7		√			√		√	8	88,8	83,25
30.	TP		√			√			√	7	77,7		√			√		√	8	88,8	83,25



Tabel H.2.2.1 Nilai Kompetensi Keterampilan Siswa Kelas Kontrol Melalui Dokumentasi LKS (Kognitif Proses)

No.	Nama	NKK Kognitif Proses																								NKK Kognitif Proses Total	
		LKS 1												LKS 2													
		Menyusun Hipotesis			Membuat Tabel Data			Menggambarkan Grafik			Menyimpulkan			Jumlah Skor	Nilai	Menyusun Hipotesis			Membuat Tabel Data			Menyimpulkan			Jumlah Skor		Nilai
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			1	2	3	1	2	3						
1.	AHM		√			√		√				√	10	83,3		√			√			√	8	88,8	86,05		
2.	ASR	√				√	√				√	8	66,6		√			√		√			6	66,6	66,6		
3.	AH	√				√		√			√	9	75		√			√		√			8	88,8	81,9		
4.	AAM			√		√		√			√	11	91,6		√			√		√			6	66,6	79,1		
5.	ABZ		√			√			√		√	11	91,6		√			√			√		7	77,7	84,65		
6.	AM			√		√			√		√	12	100		√			√		√			8	88,8	94,4		
7.	ASF		√			√			√		√	11	91,6	√				√		√			5	55,5	73,55		
8.	AF	√				√	√				√	8	66,6	√				√		√			6	66,6	66,6		
9.	AA		√			√		√			√	10	83,3				√		√		√		9	100	91,65		
10.	BM		√			√		√			√	10	83,3	√				√		√			6	66,6	74,95		
11.	CI	√				√		√			√	9	75		√			√		√			8	88,8	81,9		
12.	DLI	√				√		√			√	9	75		√			√		√			7	77,7	76,35		
13.	DRC	√				√	√				√	8	66,6	√				√		√			6	66,6	66,6		
14.	DP			√		√		√			√	11	91,6		√			√		√			7	77,7	84,65		
15.	DAP		√			√	√				√	9	75		√			√		√			8	88,8	81,9		
16.	ENVI			√		√		√			√	11	91,6		√			√		√			6	66,6	79,1		
17.	FI		√			√		√			√	10	83,3				√		√		√		9	100	91,65		
18.	FJ	√				√	√				√	8	66,6	√				√		√			6	66,6	66,6		
19.	FMA		√			√		√			√	10	83,3	√				√		√			6	66,6	74,95		
20.	KLP		√			√			√		√	11	91,6	√				√		√			6	66,6	79,1		
21.	LH			√		√			√		√	12	100		√			√		√			8	88,8	94,4		

# Digital Repository Universitas Jember

22.	MS			√			√	√				√	10	83,3		√			√		√	7	77,7	80,5
23.	MH		√				√		√			√	10	83,3	√				√		√	5	55,5	69,4
24.	MA			√			√			√		√	12	100			√		√		√	9	100	100
25.	MRJ	√					√		√			√	9	75	√				√		√	6	66,6	70,8
26.	MB	√					√		√			√	9	75	√				√		√	6	66,6	70,8
27.	NAB			√			√			√		√	12	100		√			√		√	7	77,7	88,85
28.	NRZ		√				√	√				√	8	66,6		√			√		√	6	66,6	66,6
29.	RH		√				√	√				√	9	75		√			√		√	6	66,6	70,8
30.	TP		√				√		√			√	10	83,3	√				√		√	5	55,5	69,4

Tabel H.2.2.2 Nilai Kompetensi Keterampilan Siswa Kelas Kontrol

No.	Nama	NKK Psikomotor	NKK Kognitif Proses	NKK Total
1.	AHM	88,8	86,05	87,425
2.	ASR	88,8	66,6	77,7
3.	AH	83,25	81,9	82,575
4.	AAM	83,25	79,1	81,175
5.	ABZ	88,8	84,65	86,725
6.	AM	100	94,4	97,2
7.	ASF	88,8	73,55	81,175
8.	AF	88,85	66,6	77,725
9.	AA	100	91,65	95,825
10.	BM	83,25	74,95	79,1
11.	CI	88,8	81,9	85,35
12.	DLI	100	76,35	88,175
13.	DRC	88,8	66,6	77,7
14.	DP	88,8	84,65	86,725
15.	DAP	88,85	81,9	85,375
16.	ENVI	83,25	79,1	81,175
17.	FI	100	91,65	95,825
18.	FJ	88,8	66,6	77,7
19.	FMA	88,8	74,95	81,875
20.	KLP	88,8	79,1	83,95
21.	LH	100	94,4	97,2
22.	MS	88,8	80,5	84,65
23.	MH	88,8	69,4	79,1
24.	MA	100	100	100
25.	MRJ	83,25	70,8	77,025
26.	MB	88,8	70,8	79,8
27.	NAB	100	88,85	94,425
28.	NRZ	100	66,6	83,3
29.	RH	83,25	70,8	77,025
30.	TP	83,25	69,4	76,325

Hasil analisa data untuk uji normalitas adalah

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
eksperimen	29	8.97750E1	5.750245	79.100	100.000
kontrol	30	8.46442E1	7.046189	76.325	100.000

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		eksperimen	kontrol
N		29	30
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	89.77500	8.46442E1
	Std. Deviation	5.750245	7.046189E0
Most Extreme Differences	Absolute	.134	.125
	Positive	.060	.125
	Negative	-.134	-.119
Kolmogorov-Smirnov Z		.723	.687
Asymp. Sig. (2-tailed)		.673	.733
a. Test distribution is Normal.			

Hasil analisis uji *t* (*Independent sample t test*) adalah

**Group Statistics**

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai eksperimen	29	8.97750E1	5.750245	1.067794
kontrol	30	8.46442E1	7.046189	1.286452

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Nilai Equal variances assumed	.851	.360	3.058	57	.003	5.130833	1.677659	1.771380	8.490287
Equal variances not assumed			3.069	55.460	.003	5.130833	1.671868	1.780959	8.480707

Keterangan: karena dalam penelitian ini menggunakan uji satu sisi (1-tailed) maka nilai Sig. (p-value) dibagi 2

Untuk tabel *Test of Normality*, nilai Sig. atau *p-value* untuk kelas eksperimen 0,673 dan untuk kelas kontrol 0,733. Nilai Sig. yang dihasilkan adalah lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga apabila dikonsultasikan pada pedoman pengambilan

keputusan diatas maka dapat disimpulkan kelompok data tersebut terdistribusi normal. Setelah diketahui bahwa kelompok data terdistribusi normal, maka pengolahan data yang digunakan adalah statistik parametrik dengan menggunakan *independent sample t test*.

**Levene's Test for Equality of Variances** digunakan untuk uji homogenitas (perbedaan varians). Jika  $\text{Sig} > 0,05$  maka data dikatakan homogen, jadi pada **t-test for Equality of Means** yang digunakan adalah jalur **Equal variances assumed**. Jika  $\text{Sig} < 0,05$  maka data dikatakan tidak homogen, pada **t-test for Equality of Means** yang digunakan adalah jalur **Equal variances not assumed**.

Pada tabel **Levene's Test for Equality of Variances** diatas diperoleh Sig. adalah 0,360, yang berarti  $0,360 > 0,05$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat data memiliki varians yang sama, maka menggunakan baris **Equal variances assumed** yang memberikan Sig. sebesar 0,003. Penelitian ini menggunakan uji satu sisi (*1-tailed*) maka nilai Sig. (*p-value*) dibagi 2 sehingga *p-value* sebesar 0,0015.

Pedoman pengambilan keputusan Uji satu sisi (*1-tailed*) sebagai berikut,

- (c) jika nilai Sig. (*1-tailed*)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak,
- (d) jika nilai Sig. (*1-tailed*)  $\leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Karena Sig. (*1-tailed*) = 0,0015 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, yaitu kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, jadi dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi keterampilan siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panji.

Tabel H.3.1 Nilai Kompetensi Sikap Siswa Kelas Eksperimen Pada Percobaan 1 Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat Responsi

No	Nama	Kompetensi Sikap																				Jumlah Skor	Nilai
		Jujur				Disiplin				Tanggung Jawab				Santun				Percaya Diri					
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3		
1.	ADF				√			√				√				√			√		13	86,6	
2.	ASA				√			√				√				√				√	15	100	
3.	BS				√			√				√				√			√		14	93,3	
4.	DFS				√			√				√				√				√	15	100	
5.	FA				√			√				√				√				√	15	100	
6.	FM				√			√				√				√				√	15	100	
7.	FA				√			√				√				√			√		14	93,3	
8.	GPU				√			√				√				√				√	14	93,3	
9.	HR				√			√				√				√			√		14	93,3	
10.	HJ				√			√				√				√				√	15	100	
11.	HF				√			√				√				√			√		13	86,6	
12.	HY				√			√				√				√			√		13	86,6	
13.	IRJ				√			√				√				√			√		13	86,6	
14.	IAB				√			√				√				√			√		14	93,3	
15.	KMUP				√			√				√				√				√	14	93,3	
16.	KH				√			√				√				√			√		13	86,6	
17.	ME				√			√				√				√			√		14	93,3	
18.	MF				√			√				√				√			√		13	86,6	
19.	MI				√			√				√				√			√		14	93,3	

20.	MN				√			√			√			√		√		14	93,3
21.	MFR				√			√			√			√		√		14	93,3
22.	MSR				√		√				√			√			√	14	93,3
23.	MSI				√			√			√			√		√		14	93,3
24.	MTF				√			√			√			√			√	15	100
25.	NH				√			√			√			√			√	15	100
26.	RRS				√			√			√			√		√		14	93,3
27.	RGP				√			√			√			√		√		14	93,3
28.	RDL				√			√			√			√			√	15	100
29.	RTJ				√			√			√			√		√		14	93,3

Tabel H.3.1.1 Nilai Kompetensi Sikap Siswa Kelas Eksperimen Pada Percobaan 2 Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat Responsi

No	Nama	Kompetensi Sikap																				Jumlah Skor	Nilai
		Jujur				Disiplin				Tanggung Jawab				Santun				Percaya Diri					
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3		
1.	ADF				√			√				√				√			√		13	86,6	
2.	ASA				√			√				√				√			√		13	86,6	
3.	BS				√			√				√				√			√		13	86,6	
4.	DFS				√				√			√				√				√	15	100	
5.	FA				√			√				√				√			√		12	80	
6.	FM				√				√			√				√				√	15	100	
7.	FA				√			√				√				√			√		13	86,6	
8.	GPU				√			√				√				√				√	14	93,3	
9.	HR				√				√			√				√			√		14	93,3	
10.	HJ				√			√				√				√			√		12	80	
11.	HF				√			√				√				√			√		12	80	
12.	HY				√			√				√				√				√	14	93,3	
13.	IRJ				√				√			√				√			√		14	93,3	
14.	IAB				√			√				√				√				√	14	93,3	
15.	KMUP				√			√				√				√			√		13	86,6	
16.	KH				√			√				√				√				√	14	93,3	
17.	ME				√			√				√				√			√		12	80	
18.	MF				√			√				√				√			√		12	80	
19.	MI				√				√			√				√			√		14	93,3	



20.	MN				√		√				√			√		√		13	86,6
21.	MFR				√			√			√			√		√		14	93,3
22.	MSR				√			√			√			√		√		14	93,3
23.	MSI				√		√				√			√		√		13	86,6
24.	MTF				√			√			√			√			√	15	100
25.	NH				√			√			√			√			√	15	100
26.	RRS				√		√			√				√		√		12	80
27.	RGP				√		√			√				√		√		12	80
28.	RDL				√					√				√			√	15	100
29.	RTJ				√		√				√			√		√		13	86,6

Tabel H.3.1.2 Nilai Kompetensi Sikap Siswa Kelas Eksperimen

No.	Nama	NKS Percobaan 1	NKS Percobaan 2	NKS Total
1.	ADF	86,6	86,6	86,6
2.	ASA	100	86,6	93,3
3.	BS	93,3	86,6	89,95
4.	DFS	100	100	100
5.	FA	100	80	90
6.	FM	100	100	100
7.	FA	93,3	86,6	89,95
8.	GPU	93,3	93,3	93,3
9.	HR	93,3	93,3	93,3
10.	HJ	100	80	90
11.	HF	86,6	80	83,3
12.	HY	86,6	93,3	89,95
13.	IRJ	86,6	93,3	89,95
14.	IAB	93,3	93,3	93,3
15.	KMUP	93,3	86,6	89,95
16.	KH	86,6	93,3	89,95
17.	ME	93,3	80	86,65
18.	MF	86,6	80	83,3
19.	MI	93,3	93,3	93,3
20.	MN	93,3	86,6	89,95
21.	MFR	93,3	93,3	93,3
22.	MSR	93,3	93,3	93,3
23.	MSI	93,3	86,6	89,95
24.	MTF	100	100	100
25.	NH	100	100	100
26.	RRS	93,3	80	86,65
27.	RGP	93,3	80	86,65
28.	RDL	100	100	100
29.	RTJ	93,3	86,6	89,95

Tabel H.3.2 Nilai Kompetensi Sikap Siswa Kelas Kontrol Pada Percobaan 1 Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat Responsi

No	Nama	Kompetensi Sikap																				Jumlah Skor	Nilai
		Jujur				Disiplin				Tanggung Jawab				Santun				Percaya Diri					
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3		
1.	AHM				√				√				√				√				√	14	93,3
2.	ASR				√			√				√				√				√		13	86,6
3.	AH				√			√				√				√					√	14	93,3
4.	AAM				√			√				√				√					√	14	93,3
5.	ABZ				√				√			√				√					√	15	100
6.	AM				√			√				√				√					√	14	93,3
7.	ASF				√			√				√				√				√		13	86,6
8.	AF				√			√				√				√				√		13	86,6
9.	AA				√				√			√				√					√	15	100
10.	BM				√			√				√				√				√		13	86,6
11.	CI				√				√			√				√				√		14	93,3
12.	DLI				√				√			√				√				√		14	93,3
13.	DRC				√			√				√				√				√		13	86,6
14.	DP				√			√				√				√				√		13	86,6
15.	DAP				√			√				√				√					√	14	93,3
16.	ENVI				√			√				√				√				√		13	86,6
17.	FI				√				√			√				√				√		14	93,3
18.	FJ				√			√				√				√				√		13	86,6
19.	FMA				√				√			√				√				√		14	93,3

20.	KLP				√			√					√				√			13	86,6
21.	LH				√			√					√					√		15	100
22.	MS				√			√					√				√			13	86,6
23.	MH				√			√					√				√			13	86,6
24.	MA				√			√					√					√		15	100
25.	MRJ				√			√					√				√			13	86,6
26.	MB				√			√					√				√			13	86,6
27.	NAB				√			√					√					√		15	100
28.	NRZ				√			√					√				√			13	86,6
29.	RH				√			√					√					√		14	93,3
30.	TP				√			√					√				√			13	86,6

Tabel H.3.2.1 Nilai Kompetensi Sikap Siswa Kelas Kontrol Pada Percobaan 2 Melalui Kegiatan Observasi Pada Saat Responsi

No	Nama	Kompetensi Sikap																				Jumlah Skor	Nilai
		Jujur				Disiplin				Tanggung Jawab				Santun				Percaya Diri					
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3		
1.	AHM				√			√				√				√			√		13	86,6	
2.	ASR				√		√					√				√			√		12	80	
3.	AH				√			√				√				√			√		13	86,6	
4.	AAM				√			√				√				√			√		13	86,6	
5.	ABZ				√			√				√				√			√		13	86,6	
6.	AM				√				√			√				√			√		14	93,3	
7.	ASF				√		√					√				√			√		12	80	
8.	AF				√		√					√				√			√		12	80	
9.	AA				√				√			√				√			√		14	93,3	
10.	BM				√			√				√				√			√		13	86,6	
11.	CI				√			√				√				√			√		13	86,6	
12.	DLI				√				√			√				√			√		14	93,3	
13.	DRC				√		√					√				√			√		12	80	
14.	DP				√		√					√				√			√		12	80	
15.	DAP				√				√			√				√			√		14	93,3	
16.	ENVI				√			√				√				√			√		13	86,6	
17.	FI				√				√			√				√				√	15	100	
18.	FJ				√		√					√				√			√		12	80	
19.	FMA				√			√				√				√			√		13	86,6	

20.	KLP				√			√					√				√			13	86,6	
21.	LH				√				√				√						√		15	100
22.	MS				√		√						√					√		12	80	
23.	MH				√		√						√					√		12	80	
24.	MA				√				√				√					√		14	93,3	
25.	MRJ				√		√						√					√		12	80	
26.	MB				√		√						√					√		12	80	
27.	NAB				√				√				√					√		14	93,3	
28.	NRZ				√		√						√					√		12	80	
29.	RH				√				√				√					√		13	86,6	
30.	TP				√				√				√					√		12	80	

Tabel H.3.2.2 Nilai Kompetensi Sikap Siswa Kelas Kontrol

No.	Nama	NKS Percobaan 1	NKS Percobaan 2	NKS Total
1.	AHM	93,3	86,6	89,95
2.	ASR	86,6	80	83,3
3.	AH	93,3	86,6	89,95
4.	AAM	93,3	86,6	89,95
5.	ABZ	100	86,6	93,3
6.	AM	93,3	93,3	93,3
7.	ASF	86,6	80	83,3
8.	AF	86,6	80	83,3
9.	AA	100	93,3	96,65
10.	BM	86,6	86,6	86,6
11.	CI	93,3	86,6	89,95
12.	DLI	93,3	93,3	93,3
13.	DRC	86,6	80	83,3
14.	DP	86,6	80	83,3
15.	DAP	93,3	93,3	93,3
16.	ENVI	86,6	86,6	86,6
17.	FI	93,3	100	96,65
18.	FJ	86,6	80	83,3
19.	FMA	93,3	86,6	89,95
20.	KLP	86,6	86,6	86,6
21.	LH	100	100	100
22.	MS	86,6	80	83,3
23.	MH	86,6	80	83,3
24.	MA	100	93,3	96,65
25.	MRJ	86,6	80	83,3
26.	MB	86,6	80	83,3
27.	NAB	100	93,3	96,65
28.	NRZ	86,6	80	83,3
29.	RH	93,3	86,6	89,95
30.	TP	86,6	80	83,3

Hasil analisa data untuk uji normalitas adalah

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
eksperimen	29	91.5793	4.77691	83.30	100.00
kontrol	30	88.6300	5.37401	83.30	100.00

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		eksperimen	kontrol
N		29	30
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	91.5793	88.6300
	Std. Deviation	4.77691	5.37401
Most Extreme Differences	Absolute	.216	.239
	Positive	.216	.239
	Negative	-.160	-.161
Kolmogorov-Smirnov Z		1.162	1.311
Asymp. Sig. (2-tailed)		.134	.064
a. Test distribution is Normal.			

Hasil analisis uji *t* (*Independent sample t test*) adalah

#### Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai eksperimen	29	91.5793	4.77691	.88705
kontrol	30	88.6300	5.37401	.98115



## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	1.761	.190	2.225	57	.030	2.94931	1.32537	.29530	5.60332
	Equal variances not assumed			2.230	56.610	.030	2.94931	1.32269	.30026	5.59836

Keterangan: karena dalam penelitian ini menggunakan uji satu sisi (1-tailed) maka nilai Sig. ( $p$ -value) dibagi 2.

Untuk tabel *Test of Normality*, nilai Sig. atau  $p$ -value untuk kelas eksperimen 0,134 dan untuk kelas kontrol 0,064. Nilai Sig. yang dihasilkan adalah lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga apabila dikonsultasikan pada pedoman pengambilan keputusan diatas maka dapat disimpulkan kelompok data tersebut berdistribusi normal. Setelah diketahui bahwa kelompok data terdistribusi normal, maka pengolahan data yang digunakan adalah statistik parametrik dengan menggunakan *independent sample t test*.

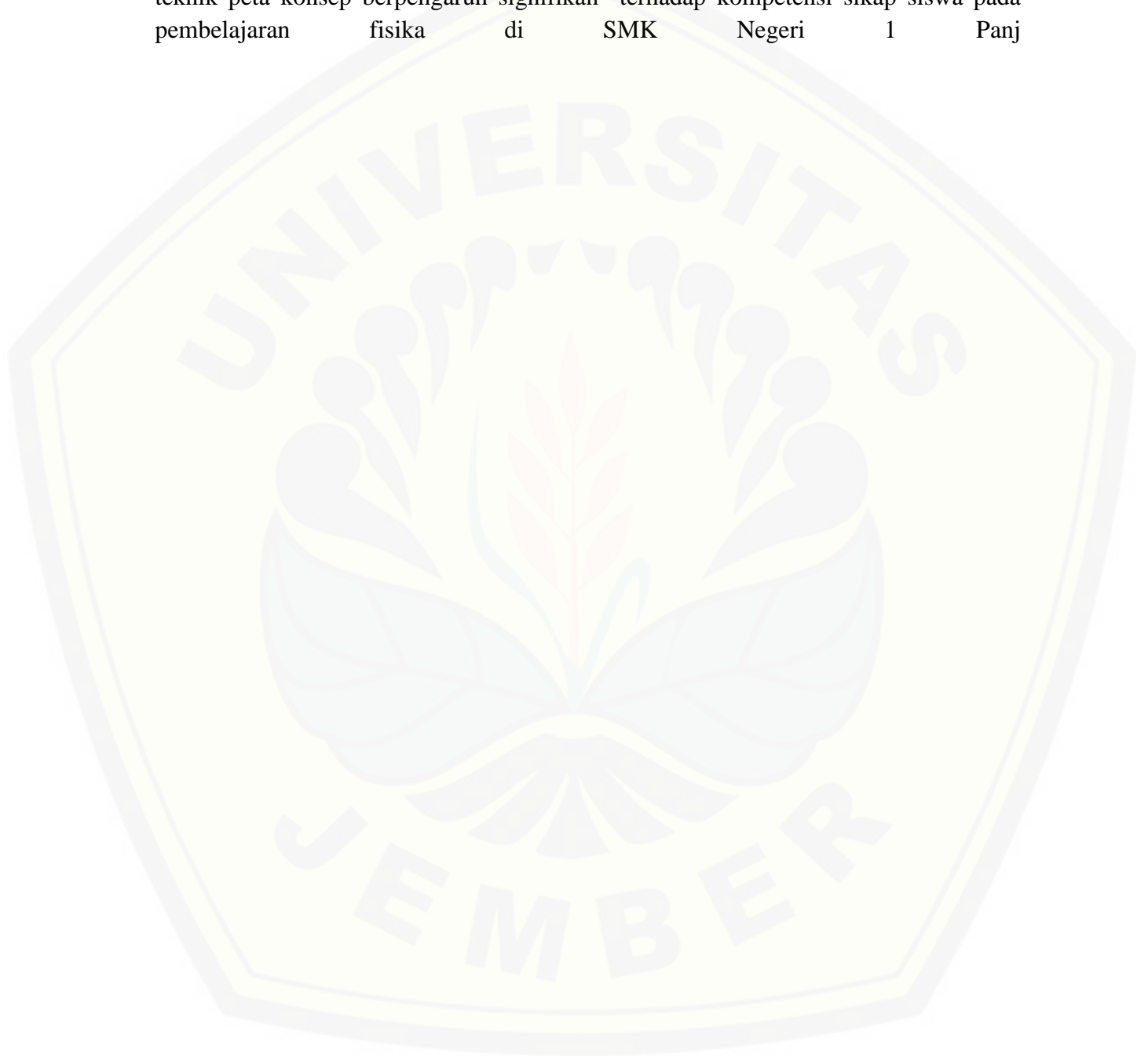
**Levene's Test for Equality of Variances** digunakan untuk uji homogenitas (perbedaan varians). Jika Sig > 0,05 maka data dikatakan homogen, jadi pada **t-test for Equality of Means** yang digunakan adalah jalur **Equal variances assumed**. Jika Sig < 0,05 maka data dikatakan tidak homogen, pada **t-test for Equality of Means** yang digunakan adalah jalur **Equal variances not assumed**.

Pada tabel **Levene's Test for Equality of Variances** diatas diperoleh Sig. adalah 0,190, yang berarti  $0,190 > 0,05$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat data memiliki varians yang sama, maka menggunakan baris **Equal variances assumed** yang memberikan Sig. sebesar 0,030. Penelitian ini menggunakan uji satu sisi (1-tailed) maka nilai Sig. ( $p$ -value) dibagi 2 sehingga  $p$ -value sebesar 0,015.

Pedoman pengambilan keputusan Uji satu sisi (1-tailed) sebagai berikut,

- (e) jika nilai Sig. (1-tailed) > 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak,
- (f) jika nilai Sig. (1-tailed)  $\leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Karena Sig. (1-tailed) = 0,015 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, yaitu kompetensi sikap siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, jadi dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran *Inquiry Training* disertai teknik peta konsep berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Panj





LAMPIRAN I. HASIL POST-TEST SISWA

I.1 Hasil Post-Test Siswa Kelas Eksperimen

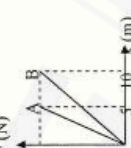
POST-TEST	
Nama	: HERMAN FAUZI
Kelas	: X TKJ 2
No. Absen	: 11
Nilai	87

A. Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X).

- Suatu benda jika ditarik pada keadaan tertentu, kemudian gayanya dilepas, dan benda tersebut memiliki sifat kembali ke bentuk semula. Sifat seperti ini disebut sifat....
  - Kekerasan
  - Kekuatan
  - Rengganggan
  - Elastis
  - Tak elastis
- Sebuah balok 10 kg dikanaikan pada sebuah kawat yang memiliki luas penampang 2,4 mm<sup>2</sup>. Jika g = 9,8 m/s<sup>2</sup>, tegangan yang dialami kawat tersebut adalah ....
  - $4,08 \times 10^7 \text{ N/m}^2$
  - $4,17 \times 10^7 \text{ N/m}^2$
  - $5,10 \times 10^7 \text{ N/m}^2$
  - $5,27 \times 10^7 \text{ N/m}^2$
  - $5,79 \times 10^7 \text{ N/m}^2$
- Sebuah kawat logam dengan diameter 1,25 mm dan panjangnya 80 cm digantungi beban bermassa 10 kg. Ternyata kawat tersebut bertambah panjang 0,51 mm. Regangan yang dialami kawat tersebut adalah ....
  - $5,217 \times 10^{-4}$
  - $6,375 \times 10^{-4}$
  - $6,143 \times 10^{-4}$
  - $5,115 \times 10^{-4}$
  - $6,225 \times 10^{-4}$
- Sebuah kawat panjang mula-mula L ditarik dengan gaya F, jika luas penampangnya A dan modulus elastisitas batang tersebut E, maka pertambahan panjang sebesar ....
  - $\Delta L = \frac{E \cdot A}{F \cdot L}$

$B = 10 \times 5 = 50 + 37 = 87$

- $\Delta L = \frac{E \cdot A \cdot L}{F}$
  - $\Delta L = \frac{F \cdot A}{E \cdot L}$
  - $\Delta L = \frac{F \cdot A}{E \cdot L}$
  - $\Delta L = \frac{F \cdot L \cdot A}{E}$
- Kawat logam dengan diameter 1,25 mm dan panjangnya 80 cm digantungi beban bermassa 10 kg. Ternyata kawat tersebut bertambah panjang 0,51 mm. Modulus elastisitas zat yang membentuk kawat adalah ....
    - $1,53 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$
    - $1,3 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$
    - $1,65 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$
    - $1,62 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$
    - $1,28 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$
  - Menurut Hukum Hooke, jika gaya tarik tidak melampaui batas elastisitas pegas maka pertambahan panjang pegas adalah ....
    - Berbanding lurus dengan gaya tariknya
    - Berbanding terbalik dengan gaya tariknya
    - Berbanding lurus dengan modulus elastisitas pegas
    - Berbanding lurus dengan panjang awal pegas
    - Berbanding terbalik dengan panjang awal pegas
  - Menurut Hukum Hooke, jika gaya tarik tidak melampaui batas elastisitas pegas maka pertambahan panjang pegas adalah ....
    - Berbanding lurus dengan gaya tariknya
    - Berbanding terbalik dengan gaya tariknya
    - Berbanding lurus dengan modulus elastisitas pegas
    - Berbanding lurus dengan panjang awal pegas
    - Berbanding terbalik dengan panjang awal pegas
  - Menurut Hukum Hooke, jika gaya tarik tidak melampaui batas elastisitas pegas maka pertambahan panjang pegas adalah ....
    - Berbanding lurus dengan gaya tariknya
    - Berbanding terbalik dengan gaya tariknya
    - Berbanding lurus dengan modulus elastisitas pegas
    - Berbanding lurus dengan panjang awal pegas
    - Berbanding terbalik dengan panjang awal pegas
  - Grafik hubungan gaya (F) terhadap F (N)
 
    - Konstanta A < konstanta B
    - Konstanta A  $\frac{1}{4}$  x konstanta B
    - Konstanta A  $\frac{1}{2}$  x konstanta B
    - Konstanta A 2x konstanta B
    - Konstanta A 2x konstanta B
  - Jika pegas diberikan gaya sebesar 40 N dan mengalami pertambahan panjang sebesar 4 cm, maka besar konstanta pegas tersebut adalah ....
    - 1 N/m
    - 1000 N/m

- b. 10 N/m
- c. 100 N/m
- e. 10.000 N/m

9. Lima buah pegas mempunyai tetapan sama besar ( $k$ ). Jika kelimaanya digabung, tetapan gabungan terkecil yang mungkin adalah ....

- a. 0,1 k
- b. 0,2 k
- c. 0,3 k
- d. 0,4 k
- e. 0,5 k

10. Empat buah pegas masing-masing dengan konstanta gaya  $k$  disusun secara paralel konstanta gaya susunan pegas tersebut adalah.....

- a. k
- b. 2 k
- c. 3 k
- d. ½ k
- e. 4 k

11. Untuk meragkan sebuah pegas sejauh 5 cm diperlukan gaya sebesar 20 N. Energi potensial pegas ketika mereng sejah 10 cm adalah ....

- a. 2 Joule
- b. 4 Joule
- c. 5 Joule
- d. 6 Joule
- e. 7 Joule

**B. Essay**

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar!

1. Jelaskan pengertian dari tegangan, regangan, dan modulus elastisitas serta tuliskan masing-masing bentuk persamaannya!
2. Berikut adalah tabulasi data hasil percobaan:

No	Gay a (N)	Pertambaa n panjang $\Delta x$ (cm)
1	4	2
2	8	4
3	10	A
4	16	8

Berdasarkan tabel tersebut, tentukan:

- a. Konstanta pegas yang digunakan
  - b. Nilai A
3. Perhatikan pernyataan berikut :
- Gaya tarik yang dialami tiap pegas yang disusun seri sama besar dan gaya tarik ini sama dengan gaya tarik pegas total
  - Pertambahan panjang total pegas yang disusun seri sama dengan jumlah pertambahan panjang tiap-tiap pegas
  - Gaya tarik total pada pegas yang disusun paralel sama dengan jumlah gaya tarik pada tiap-tiap pegas
  - Pertambahan panjang yang dialami tiap pegas yang disusun paralel sama besar dan pertambahan panjang ini sama dengan pertambahan panjang pegas total

Dari pernyataan di atas tentukan :

- a. Persamaan konstanta pegas pengganti seri
- b. Persamaan konstanta pegas pengganti paralel

**V) tegangan adalah besaran gaya yg bekerja setiap satuan luas renan bag**

**rumus tegangan**

$$\text{Tegangan} = \frac{\text{Gaya}}{\text{Luas}} = \frac{F}{A}$$

**\* Regangan adalah perbandingan antara pertambahan panjang benda dengan panjang benda mula-mula**

$$\text{Tegangan} = \frac{\text{Pertambahan Panjang}}{\text{Panjang Benda Mula-mula}} = \frac{\Delta L}{L}$$

**\* Modulus elastis adalah besaran yg menggambarkan tingkat elastisitas bahan**

$$E = \frac{F}{e}$$

51

2) 1 2 N/m (A)  
~~2 2 N/m~~  
~~3 2 N/m~~  
~~4 2 N/m~~  
 (B)  $A = \frac{16}{A} = \frac{4}{2}$   
 $A = 20$   
 $A = \frac{20}{4}$   
 $A = 5 \text{ cm}$

2) a) Diket =  $F = 4 \text{ N}$   
 $\Delta x = 2 \text{ cm} = 0,02 \text{ m}$   
 Dit :  $k = ?$   
 Jawab :  $F = -k \cdot \Delta x$   
 $4 = -k \cdot 0,02 \text{ m}$   
 $\frac{4 \text{ N}}{0,02 \text{ m}} = -k$   
 $200 \text{ N/m} = k$

b) Diket =  $F = 10 \text{ N}$   
 $-k = 200 \text{ N/m}$   
 Dit =  $\Delta x = \dots ?$   
 Jawab :  $F = -k \Delta x$   
 $10 \text{ N} = 200 \text{ N/m} \cdot \Delta x$

$\frac{10 \text{ N}}{200 \text{ N/m}} = \Delta x$   
 $0,05 \text{ m} = \Delta x$   
 $5 \text{ cm} = \Delta x$

3) A -  $F_1 = F_2 = F$   
 ~~$-x = Fx_1 + x_2$~~   
 ~~$-\frac{F}{k_1} = \frac{F}{k_2} + \frac{F}{k_2}$~~   
 B -  $F = F_1 = F_2$   
 ~~$-x_1 = x_2 = x$~~   
 $k_1 = k_1 + k_2$

3) a) persamaan konstanta pegas paralel  
 nis  $\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$  3  
 b) persamaan konstanta pegas paralel  
 paralel  $k_1 + k_2$  3

$B = 4 \times 5 = 20 + 3A = 59$

**POST-TEST**

Nama	: KIKIK HASANUDDIN	Nilai	59
Kelas	: 10 TKJS 2		
No. Absen	: 16		

**A. Pilihan Ganda**

Pilihlah jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X)!

1. Suatu benda jika ditarik pada keadaan tertentu, kemudian gayanya dilepas, dan benda tersebut memiliki sifat kembali ke bentuk semula. Sifat seperti ini disebut sifat....

- a. Kekerasan
- b. Elastis
- c. Tak elastis

2. Sebuah balok 10 kg diletakkan pada sebuah kawat yang memiliki luas penampang  $2,4 \text{ mm}^2$ . Jika  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ , tegangan yang dialami kawat tersebut adalah ....

- a.  $4,08 \times 10^7 \text{ N/m}^2$
- b.  $4,17 \times 10^7 \text{ N/m}^2$
- c.  $5,10 \times 10^7 \text{ N/m}^2$
- d.  $5,27 \times 10^7 \text{ N/m}^2$
- e.  $5,79 \times 10^7 \text{ N/m}^2$

3. Sebuah kawat logam dengan diameter 1,25 mm dan panjangnya 80 cm digantungi beban bermassa 10 kg. Ternyata kawat tersebut bertambah panjang 0,51 mm. Regangan yang dialami kawat tersebut adalah ....

- a.  $5,217 \times 10^{-4}$
- b.  $6,375 \times 10^{-4}$
- c.  $6,143 \times 10^{-4}$
- d.  $5,115 \times 10^{-4}$
- e.  $6,225 \times 10^{-4}$

4. Sebuah kawat panjang mula-mula  $L$  ditarik dengan gaya  $F$ , jika luas penampangnya  $A$  dan modulus elastisitas batang tersebut  $E$ , maka pertambahan panjang sebesar ....

- a.  $\Delta L = \frac{F \cdot L}{E \cdot A}$

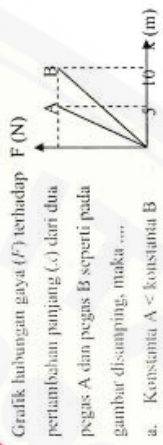
- b.  $\Delta L = \frac{E \cdot A \cdot L}{F}$
- c.  $\Delta L = \frac{F \cdot L}{E \cdot A}$
- d.  $\Delta L = \frac{F \cdot A}{E \cdot L}$
- e.  $\Delta L = \frac{F \cdot L \cdot A}{E}$

5. Kawat logam dengan diameter 1,25 mm dan panjangnya 80 cm digantungi beban bermassa 10 kg. Ternyata kawat tersebut bertambah panjang 0,51 mm. Modulus elastisitas zat yang membentuk kawat adalah ....

- a.  $1,53 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$
- b.  $1,3 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$
- c.  $1,65 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$
- d.  $1,62 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$
- e.  $1,28 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$

6. Menurut Hukum Hooke, jika gaya tarik tidak melampaui batas elastisitas pegas maka pertambahan panjang pegas adalah ....

- a. Berbanding lurus dengan gaya tariknya
- b. Berbanding terbalik dengan gaya tariknya
- c. Berbanding lurus dengan modulus elastisitas pegas
- d. Berbanding lurus dengan panjang awal pegas
- e. Berbanding terbalik dengan panjang awal pegas



- a. Konstanta  $A <$  konstanta B
- b. Konstanta  $A \frac{1}{4}$  x konstanta B
- c. Konstanta  $A \frac{1}{2}$  x konstanta B
- d. Konstanta  $A 2x$  konstanta B
- e. Konstanta  $A 2x$  konstanta B

8. Jika pegas diberikan gaya sebesar 40 N dan mengalami pertambahan panjang sebesar 4 cm, maka besar konstanta pegas tersebut adalah ....

- a. 1 N/m
- d. 1000 N/m

- b. 10 N/m  
 c. 100 N/m  
 e. 10,000 N/m
9. Lima buah pegas mempunyai tetapan sama besar ( $k$ ). Jika kelimaanya digabung, tetapan gabungan terkecil yang mungkin adalah ....  
 a.  $0,1 k$   
 b.  $0,2 k$   
 c.  $0,3 k$   
 d.  $0,4 k$   
 e.  $0,5 k$
10. Empat buah pegas masing-masing dengan konstanta gaya  $k$  disusun secara paralel konstanta gaya susunan pegas tersebut adalah.....  
 a.  $k$   
 b.  $2 k$   
 c.  $3 k$   
 d.  $\frac{1}{2} k$   
 e.  $4 k$
11. Untuk meregangkan sebuah pegas sejauh 5 cm diperlukan gaya sebesar 20 N. Energi potensial pegas ketika meregang sejauh 10 cm adalah ....  
 a. 2 Joule  
 b. 4 Joule  
 c. 5 Joule  
 d. 6 Joule  
 e. 7 Joule
- B. Essay**  
**Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar!**
- Jelaskan pengertian dari tegangan, regangan, dan modulus elastisitas serta tuliskan masing-masing bentuk persamaannya!
  - Berikut adalah tabulasi data hasil percobaan:

No	Gay a (N)	Pertambahan panjang $\Delta x$ (cm)
1	4	2
2	8	4
3	10	A
4	16	8

Berdasarkan tabel tersebut, tentukan:

- Konstanta pegas yang digunakan
  - Nilai A
3. Perhatikan pernyataan berikut :
- Gaya tarik yang dialami tiap pegas yang disusun seri sama besar dan gaya tarik ini sama dengan gaya tarik pegas total
  - Pertambahan panjang total pegas yang disusun seri sama dengan jumlah pertambahan panjang tiap-tiap pegas
  - Gaya tarik total pada pegas yang disusun paralel sama dengan jumlah gaya tarik pada tiap-tiap pegas
  - Pertambahan panjang yang dialami tiap pegas yang disusun paralel sama besar dan pertambahan panjang ini sama dengan pertambahan panjang pegas total
- Dari pernyataan di atas tentukan :
- Persamaan konstanta pegas pengganti seri
  - Persamaan konstanta pegas pengganti paralel



1) elastisitas adalah besaran yang besarkan tiap satuan luas penampang  
 Rumus:  $\sigma = \frac{F}{A}$  5

→ Regangan adalah perbandingan antara ~~panjang~~ pertambahan panjang dengan panjang benda  
 Rumus:  $\epsilon = \frac{\Delta L}{L}$  5

→ modulus elastisitas adalah suatu benda yang ditarik dalam keadaan tertentu  
 kemudian gaya yang diberikan dan benda tersebut kembali ke bentuk semula  
 $E = \frac{\sigma}{\epsilon}$  5

2) a)  $200 \text{ N/m}$   
 $200 \text{ N/m}$   
 $200 \text{ N/m}$   
 $200 \text{ N/m}$  2

b)  $\frac{A}{2} = \frac{10}{A}$   
 $20 = 4A$   
 $\frac{20}{4} = A$   
 $A = 5 \text{ cm}$  3

3) a)  $f_1 = f_2 = f$   
 $\frac{F}{k_1} = \frac{F}{k_2}$   
 $\frac{F}{k_1} = \frac{F}{k_2}$   
 persamaan regas pengganti seri 5

b)  $f = f_1 + f_2$   
 $x = x_1 = x_2$   
 $kx = k_1x + k_2x$   
 persamaan konstanta pegas pengganti paralel. 5

a) Diket:  $(CN) = 4,8, 16$   
 $\Delta x = 2,4, 8$   
 $= 2 \text{ cm} = 0,02 \text{ m}$  2

Dit:  $f = ?$  1  
 Ditanya:  $f = ?$   
 $f = k \Delta x$   
 $4 = k \cdot 0,02$   
 $k = \frac{4}{0,02} = 200 \text{ N/m}$  5