



**PENERAPAN PETA KONSEP SEBAGAI INSTRUMEN  
EVALUASI PADA POKOK BAHASAN TEKANAN  
UNTUK MENDESKRIPSIKAN PENGUASAAN  
KONSEP SISWA SMP KELAS VIII**

skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Fisika

oleh

**Demi Trisnawati**

**4201407031**

**JURUSAN FISIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2011**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang  
Panitia Ujian Skripsi.



## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **"Penerapan Peta Konsep Sebagai Instrumen Evaluasi Pada Pokok Bahasan Tekanan Untuk Mendeskripsikan Penguasaan Konsep Siswa SMP Kelas VIII"** ini bebas plagiat apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 16 Agustus 2011

(Demi Trisnawati)

NIM 4201407031



## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Penerapan Peta Konsep Sebagai Instrumen Evaluasi Pada Pokok Bahasan  
Tekanan Untuk Mendeskripsikan Penguasaan Konsep Siswa SMP Kelas VIII

disusun oleh

Nama : Demi Trisnawati

NIM : 4201407031

telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada  
tanggal : 16 Agustus 2011

Panitia :

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S, M.S.  
NIP. 195111151979031001

Dr. Putut Marwoto, M.S.  
NIP. 196308211988031004

Ketua Penguji

Dra. Pratiwi Dwijananti, M. Si.  
NIP.19620301 198901 2 001

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping

Dr. Sarwi, M. Si.  
NIP. 19620809 198703 1 001

Dr. Sugianto, M. Si.  
NIP. 19610219 199303 1 001

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ *Allah tidak akan membebani seseorang, melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Q.S. Al-Baqoroh: 286)*
- ❖ *Sesungguhnya sesudah kesulitan itu pasti ada kemudahan (QS. An-Nashr: 6)*
- ❖ *Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba, karena didalam mencoba itulah kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil (Mario Teguh)*

Persembahan

*Kupersembahkan skripsi ini untuk :*

- ❖ *Bapak Edi Tomo dan Ibu Suparmi yang senantiasa mencurahkan kasih sayang, doa dan bimbingan untukku.*
- ❖ *Mbak Esti, Mas Mun, Jeffry, dan si kecil Felda yang telah memberikan semangat untukku.*
- ❖ *Muhammad Aryanto yang senantiasa memberikan support dan perhatian selama ini.*
- ❖ *Teman-teman Syakila\_Kost sebagai keluarga keduaku dalam suka dan duka (anjar, lia, emak, yuni, dani, ida, arti, dini, tiwi, dan seha).*
- ❖ *Trio Rembang yang mendampingiku selama kuliah (Mita dan Hanum).*
- ❖ *Teman-teman Fisika '07 seperjuangan.*
- ❖ *Almamaterku.*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi dengan judul "Penerapan Peta Konsep Sebagai Instrumen Evaluasi Pada Pokok Bahasan Tekanan Untuk Mendeskripsikan Penguasaan Konsep Siswa SMP Kelas VIII" dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan untuk menyelesaikan studi Strata 1 di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan FMIPA yang telah memberikan ijin dan kemudahan administrasi dalam melaksanakan penelitian.
3. Ketua Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
4. Dr. Sarwi, M. Si, Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
5. Dr. Sugianto, M. Si., Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
6. Danardono, M. Pd., Kepala SMP Negeri 3 Patebon, yang telah berkenan memberikan ijin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

7. Catur Rudito Adi N, S. Pd., Guru Fisika SMP Negeri 3 Patebon dan seluruh staf SMP Negeri 3 Patebon yang telah memberikan bantuan dan bekerja sama dalam penelitian ini.

Kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangatlah penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Semarang, 16 Agustus 2011

Penulis

Demi Trisnawati





## ABSTRAK

**Trisnawati, Demi. 2011. Penerapan Peta Konsep Sebagai Instrumen Evaluasi Pada Pokok Bahasan Tekanan Untuk Mendeskripsikan Penguasaan Konsep Siswa SMP Kelas VIII. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Sarwi, M. Si dan Pembimbing Pendamping Dr. Sugianto, M. Si.**

Kata kunci : peta konsep, instrumen evaluasi, konsep tekanan

Pengetahuan yang diperoleh siswa dari kegiatan pembelajaran fisika pada dasarnya berupa konsep-konsep. Untuk mengetahui hasil belajar siswa, yaitu seberapa besar siswa memahami konsep fisika diperlukan suatu kegiatan evaluasi. Observasi awal yang dilakukan di SMP N 3 Patebon, Kendal menunjukkan bahwa instrumen evaluasi yang digunakan untuk menilai tingkat pemahaman siswa hanya berupa tes uraian dan tes pilihan ganda. Sehingga, siswa belum dapat diukur seberapa jelas pemahaman mereka mengenai konsep-konsep yang ada pada mata pelajaran fisika terutama pokok bahasan tekanan, sehingga diperlukan suatu instrumen evaluasi yang mampu mendeskripsikan hasil belajar siswa sekaligus dapat menilai tingkat pemahaman konsep siswa. Salah satu alat evaluasi yang dapat digunakan untuk mendeskripsikan konsep-konsep siswa adalah peta konsep. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan penguasaan konsep siswa melalui penerapan instrumen evaluasi peta konsep, dan menguji keefektifan instrumen evaluasi peta konsep terhadap KKM. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan desain *One Shot Case Study*. Pelaksanaan penelitian ini terdiri dari tahap: persiapan, uji coba tes, pelaksanaan dan analisis hasil penelitian. Data yang diambil adalah: (a) aktivitas siswa, (b) skor evaluasi harian siswa, dan (c) tanggapan siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu: (a) lembar observasi, (b) tes, dan (c) lembar angket tanggapan siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai evaluasi akhir siswa 68,97 % siswa mencapai KKM dan 31,03 % lainnya belum tuntas KKM. Uji efektivitas menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi 5%, harga  $t_{hitung} = 2,19$  sedangkan harga  $t_{tabel} = 2,05$ . Hasil observasi aktivitas siswa saat pembelajaran secara klasikal sebesar 31,79 % siswa sangat aktif dan sebesar 86,21 % siswa aktif. Hasil analisis regresi sederhana pengaruh aktivitas terhadap penguasaan konsep siswa yaitu, persamaan Regresi :  $Y = a + bX$ , koefisien regresi 1,967 variabel X mempunyai angka signifikan di bawah 0,05, oleh karena itu variable X mempengaruhi Y. Angket tanggapan siswa 58,62% baik terhadap penelitian ini. Kesimpulan penelitian yakni, instrumen evaluasi peta konsep efektif digunakan sebagai instrumen evaluasi karena pada uji efektivitas harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga berada dalam daerah penerimaan  $H_a$ , dalam uji regresi linier sederhana dapat disimpulkan bahwa aktivitas berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa pada pokok bahasan tekanan.



## ABSTRACT

**Trisnawati, Demi. 2011. Application of Concept Maps as an Assessment on Pressure Concept to Describe the Concept Mastery for Student Grade VIII. Final Project. Physics Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Semarang State University. 1<sup>st</sup> adviser Dr. Sarwi, M.Si. and 2<sup>nd</sup> adviser Dr. Sugianto, M.Si.**

*Keywords : concept maps, assessment, pressure concept*

Students' knowledge which is understood from the learning physics is basically in the form of concepts. To find out the result of student learning that is how much the student understanding of physics concept which has taught required an evaluation. Preliminary observations carries out in SMP N 3 Patebon, Kendal showed that the assessment tools used to evaluation the students' understanding is only essay test and multiple choice test. Thus, students' have not been able to measure how clear their understanding of concepts that exist on the subjects of physics, especially the subject of pressure, so it requires an assessment tool that is able to describe student learning outcomes and can assess students' level of understanding concept. One of the assessment that can be used to describe the students' conceptions is a concept maps. The purpose of this research is describing students' mastery of concept through the application concept maps as an assessment and to know the effectiveness of the concept maps as an assessment to reach of KKM standard. This research used descriptive quantitative method with One Shot Case Study design. The step of this research consists of preparation, try out, implementation, and analysis. The data are, (a) students' activities, (b) student daily evaluations, and (c) students' questionnaire responses. The data were collected by using techniques: (a) observation sheet, (b) test, and (c) questionnaire responses. The result of analysis showed that the final evaluation of students 68,97% finished KKM and 31,3% unfinished KKM. Effectiveness test showed that if significant level 5%, the value of  $t=2,19$  while the value of  $t_{table}=2,05$ . Observations of students' learning activities in the classical is 31,79% are very active and 86,21% of active students. The result of simple regression analysis obtained that activity influence students' mastery of concept that is,  $Y = a + bX$ , 1,967 regression coefficient of variable  $X$  has a number significantly below 0,05, therefore the variable  $X$  affect  $Y$ . Questionnaire responses 58,62% of students' either to study. From this result of analysis can be expressed that concept maps as an assessment effective because from effectiveness test showed that  $t \geq t_{table}$ . The result of simple regression analysis showed that the activity affect the students' mastery of pressure concept.

## DAFTAR ISI

	halaman
PRAKATAí í í í í í í í í í í í í .....	v
ABSTRAK..í .	viii
ABSTRACTí ..	ix
DAFTAR ISIí í	x
DAFTAR TABELí í	xii
DAFTAR GAMBARí ..	xiii
DAFTAR LAMPIRANí ...	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakangí í í í í í í í í í í í í í í í í í í .	1
1.2 Rumusan Masalahí í í í í í í í í í í í í í í í í í í	5
1.3 Tujuaní .	6
1.4 Manfaati í	6
1.5 Penegasan Istilahí í í í í í í í í í í í í í í í í í í .	7
1.6 Sistematika Skripsií í í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	8
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Peta Konsepí í	10
2.2 Peta Konsep sebagai Instrumen Evaluasií í í í í í í í	14
2.3 Penguasaan Konsepí í í í í í í í í í í í í í í í í í	21
2.4 Aktivitas Siswaí í í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	23
2.5 Metode Ceramah, Demonstrasi, dan Diskusií í í í í í .	25

2.6 Pembelajaran Konsep Tekananí í í í í í í í í í í ..	30
2.7 Kerangka Berpikirí í í í í í í í í í í í í í í í í	38
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitianí í í í í í í í í í í í ..	41
3.2 Subjek Penelitianí í í í í í í í í í í í í í í í í .	41
3.3 Jenis dan Desain Penelitianí í í í í í í í í í í í .	41
3.4 Variabel dan Data Penelitianí í í í í í í í í í í í ..	43
3.5 Metode Pengumpulan Dataí í í í í í í í í í í í .	44
3.6 Instrumen Penelitian.í í í í í í í í í í í í í í ..	45
3.7 Analisis Instrumen Penelitianí í í í í í í í í í í .	48
3.8 Metode Analisis Dataí í í í í í í í í í í í í .	51
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Analisis Data penelitianí í í í í í í í í í í ..	56
4.2 Pembahasaní í í í í í í í í í í í í í í í í ..	61
4.3 Kendala-kendala Penelitianí í í í í í í í í í í ..	67
<b>BAB 5 PENUTUP</b>	
5.1 Simpulaní í í í í í í í í í í í í í í í í .	69
5.2 Saraní í í í í í í í í í í í í í í í í í í ...	70
DAFTAR PUSTAKAí í í í í í í í í í í í í í í í í .	71
LAMPIRANí í í í í í í í í í í í í í í í í í í	74

## DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Rekapitulasi Nilai r Analisis Validitas Uji Coba Soalí í í í í ...í í ..	5
2. Rekapitulasi Nilai r Analisis Reliabilitas Uji Coba Soalí í í í í í í í	5
3. Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa.í í í í í í í í í í í í í í í .	14
4. Rentang Presentase dan Kriteria Kualitatifí í í í í í í í í í í í	15
5. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswaí í í í í í í í í í í í í í í í	16
6. Hasil Uji Efektivitas Instrumen Evaluasi Peta Konsep terhadap KKMí .	33
7. Rekapitulasi Aktivitas Siswa Saat Pembelajaraní í í í ...í í í í í í	39
8. Hasil Analisis Koefisien Korelasíí í ...í í í í í í í í í í í í í í	40
9. Hasil Analisis Nilai Signifikansíí í .í í í í í í í í í í í í í í í	40
10. Hasil Analisis Regresi Linear.í í í í í í í í í í í í í í í í í í	41
11. Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswaí í í í í í í í í í í í í í .	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Contoh Peta Konsepí í	12
2. Model Penskoran Peta Konsepí í	18
3. Kolom air setinggi $h$ dengan luas penampang $A$ .	32
4. Contoh Instrumen Evaluasi Peta Konsep pada Pokok Bahasan Tekananí	37
5. Bagan Kerangka Berpikir dengan Instrumen Evaluasi Peta Konsepí í ...	40



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus	75
2. RPP 1	77
3. RPP 2	83
4. RPP 3	87
5. RPP 4	92
6. Lembar Diskusi 1	97
7. Lembar Diskusi 2	100
8. Lembar Diskusi 3	103
9. Lembar Diskusi 4	105
10. Lembar Diskusi 5	108
11. Lembar Aktivitas Siswa	110
12. Rubrik Penilaian Aktivitas Siswa	111
13. Lembar Angket Tanggapan Siswa	113
14. Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Peta Konsep	115
15. Soal Instrumen Evaluasi Peta Konsep	121
16. Master Peta Konsep	134
17. Lembar Jawaban Ulangan Harian	142
18. Daftar Nama Siswa Uji Coba	143
19. Perhitungan Validitas	144
20. Perhitungan Reliabilitas	156



21. Daftar Nama Subjek Penelitian	160
22. Daftar Nilai <i>Posttest</i>	161
23. Rekapitulasi Lembar Aktivitas Siswa	162
24. Rekapitulasi Angket Tanggapan Siswa	164
25. Uji Efektivitas Instrumen Evaluasi Peta Konsep	165
26. Uji Regresi Linier Sederhana	166
27. Dokumentasi	167
28. Surat Ijin Penelitian	169
29. Surat Keterangan Telah Penelitian	170



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semua kegiatan pembelajaran pada umumnya melibatkan aspek intelektual, emosional, dan perilaku yang menghasilkan suatu produk berupa hasil belajar. Suatu proses belajar dan pembelajaran tentang suatu bahan pelajaran dinyatakan berhasil apabila siswa sudah menguasai kompetensi dasar dari bahan pelajaran yang sudah ditetapkan. Kompetensi (*competency*) adalah kemampuan seseorang yang disyaratkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu pada dunia kerja dan ada pengakuan resmi atas kemampuan tersebut. Substansi kompetensi memuat pengetahuan (*knowledge*), ketrampilan (*skill*), dan pemahaman (*attitude*). Keberhasilan peserta didik ditentukan ketuntasan (*mastery*) menguasai kompetensi yang dipelajari sesuai standar / kriteria kompetensi yang sudah ditetapkan dan hasilnya adalah kompeten atau belum kompeten (Depdiknas, 2004).

Pengetahuan yang diperoleh siswa dari kegiatan pembelajaran fisika pada dasarnya berupa konsep-konsep. Konsep inilah yang merupakan dasar untuk berpikir dan memecahkan masalah. Kegiatan pembelajaran fisika dapat dikatakan berhasil apabila siswa mencapai kompetensi yang diharapkan. Untuk mengetahui hasil belajar siswa yaitu seberapa besar siswa memahami konsep fisika yang telah diajarkan diperlukan suatu kegiatan evaluasi.

Ozdemir (2005) memaparkan bahwa tes dan evaluasi memiliki peran penting dalam pendidikan. Hasil evaluasi memberi gambaran tentang apa yang diperoleh siswa dan masalah yang mereka hadapi. Dalam mempelajari ilmu terutama fisika, perlu dilakukan berbagai macam pendekatan pembelajaran supaya terbentuk suatu konsep yang dapat dijadikan dasar untuk mempelajari materi pelajaran tersebut. Mempelajari fisika akan lebih mudah apabila sebelumnya siswa telah memiliki konsep-konsep awal dalam pemikiran mereka.

Pembelajaran fisika pada dasarnya menanamkan konsep pada siswa, sehingga perlu suatu alat evaluasi yang mampu menggambarkan konsep yang sudah diperoleh siswa berdasarkan materi yang diajarkan. Berkenaan dengan itu Novak dan Gowin (1985) mengemukakan bahwa cara untuk mengetahui konsep-konsep yang telah dimiliki siswa, agar belajar bermakna berlangsung dapat dilakukan dengan pertolongan peta konsep. Salah satu alat evaluasi yang dapat digunakan untuk mendeskripsikan konsep-konsep siswa adalah peta konsep.

Peta konsep telah dikembangkan pada tahun 1972 ketika Novak melaksanakan program penelitian di Cornell untuk mencari dan memahami perubahan pemahaman dalam ilmu pengetahuan anak-anak (Novak, 1985). Dalam pendidikan, peta konsep dapat digunakan sebagai (1) strategi belajar (2) strategi instruksional dalam pembelajaran (3) strategi untuk perencanaan kurikulum (4) alat untuk mengevaluasi pemahaman siswa mengenai konsep-konsep (McClure, 1999).

Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains. Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam dan interaksi didalamnya. Dalam pembelajaran fisika lebih ditekankan pada konsep-konsep agar lebih dipahami oleh siswa. Pada kenyataannya, siswa masih kesulitan dalam memahami konsep yang diajarkan terutama pada materi Tekanan. Agar konsep-konsep lebih dipahami oleh siswa maka seorang guru dapat menggunakan model pembelajaran ceramah, demonstrasi dan diskusi dalam melaksanakan pembelajaran di kelas.

Metode ceramah yaitu sebuah metode mengajar dengan menyampaikan informasi dan pengetahuan secara lisan kepada sejumlah siswa. Metode ceramah dapat dikatakan sebagai satu-satunya metode yang paling ekonomis untuk menyampaikan informasi, dan paling efektif dalam mengatasi kelangkaan literatur atau rujukan yang sesuai dengan jangkauan daya beli dan paham siswa (Suparno, 2007).

Model pembelajaran dengan demonstrasi diartikan sebagai model mengajar dengan pendekatan visual agar siswa dapat mengamati proses informasi, peristiwa, alat dalam pelajaran fisika. Tujuannya sangat jelas agar siswa lebih memahami bahan yang diajarkan lewat suatu kenyataan yang dapat diamati sehingga mudah mengerti. (Suparno, 2007).

Suparno (2007), mendefinisikan bahwa metode diskusi adalah metode mengajar yang sangat erat hubungannya dengan memecahkan masalah (*problem*

*solving*). Metode ini lazim juga disebut sebagai diskusi kelompok (*group discussion*) dan resitasi bersama (*socialized recitation*).

Metode ceramah, demonstrasi dan diskusi menuntun siswa untuk memahami konsep-konsep yang diperoleh dari pembelajaran. Untuk mengukur pemahaman terhadap konsep-konsep yang telah diajarkan melalui pembelajaran ceramah, demonstrasi dan diskusi, diperlukan instrumen evaluasi yang tepat.

Definisi dari evaluasi itu sendiri adalah kegiatan atau proses untuk menilai sesuatu. Untuk dapat menentukan nilai dari sesuatu yang sedang dinilai itu, dilakukanlah pengukuran, dan wujud dari pengukuran itu adalah pengujian, dan pengujian inilah yang dalam dunia kependidikan dikenal dengan istilah tes (Sudijono, 2006).

Observasi awal yang dilakukan di SMP N 3 Patebon, Kendal menunjukkan bahwa instrumen evaluasi yang digunakan untuk menilai tingkat pemahaman siswa hanya berupa tes uraian dan tes pilihan ganda. Sehingga, siswa belum dapat diukur seberapa jelas pemahaman mereka mengenai konsep-konsep yang ada pada mata pelajaran fisika terutama pokok bahasan tekanan, sehingga diperlukan suatu instrumen evaluasi yang mampu mendeskripsikan hasil belajar siswa sekaligus dapat menilai tingkat pemahaman konsep siswa.

Penggunaan media peta konsep dalam pengajaran fisika, telah dijelaskan oleh Liu (2001), untuk pokok bahasan energi. Dari hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan bahwa peta konsep dapat menggambarkan karakteristik terstruktur (*structural characteristics*) konsepsi mahasiswa tentang energi. Selanjutnya

Akkaya, *et al* (2005) memaparkan bahwa evaluasi merupakan bagian penting dari proses belajar-mengajar. Hasil evaluasi memberi gambaran tentang apa yang diperoleh siswa dan masalah yang mereka hadapi. Pembelajaran fisika pada dasarnya menanamkan konsep pada siswa, sehingga perlu suatu alat evaluasi yang mampu menggambarkan konsep yang sudah diperoleh siswa berdasarkan materi yang diajarkan. Salah satu alat evaluasi yang dapat digunakan untuk mengukur struktur kognitif siswa yang berupa konsep-konsep adalah peta konsep.

Beberapa hasil penelitian lain tentang peta konsep sebagai alat evaluasi antara lain hasil penelitian yang dilakukan Dyah Setyawardani (2010) yaitu pengembangan alat evaluasi peta konsep pada materi gaya dapat mengukur struktur kognitif mahasiswa. Selanjutnya penelitian Susiani (2010) juga menunjukkan bahwa evaluasi peta konsep dapat mengukur struktur kognitif mahasiswa pada pokok bahasan energi.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti menjadikan peta konsep sebagai salah satu instrumen evaluasi pembelajaran untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa. Penelitian ini berjudul "Penerapan Peta Konsep Sebagai Instrumen Evaluasi Pada Pokok Bahasan Tekanan Untuk Mendeskripsikan Penguasaan Konsep Siswa SMP Kelas VIII".

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- (1) Bagaimana penerapan instrumen evaluasi peta konsep dalam mendeskripsikan penguasaan konsep siswa pada pokok bahasan tekanan?



- (2) Bagaimana efektivitas instrumen evaluasi peta konsep dalam mencapai KKM?

### 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- (1) Mengetahui deskripsi penguasaan konsep siswa melalui penerapan instrumen evaluasi peta konsep.
- (2) Menguji efektivitas instrumen evaluasi peta konsep dalam mencapai KKM.

### 1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

#### 1.4.1 Manfaat Teoritis

- (1) Bagi para ahli pendidikan, agar hasil dari penelitian ini dapat dipergunakan dalam mengupayakan peningkatan sistem evaluasi pembelajaran di SMP.
- (2) Bagi para pembaca sebagai tambahan wawasan mengenai kegiatan evaluasi yang berorientasi pada pemahaman konsep.
- (3) Bagi para peneliti berikutnya, kiranya penelitian ini bisa memberikan masukan dan ide sebagai bahan penelitian dan penelitian ini bisa dikembangkan lagi, sehingga lebih bermanfaat.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

- (1) Bagi guru dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pembuatan instrumen evaluasi yang dapat membantu siswa dalam mendeskripsikan hasil belajarnya.
- (2) Bagi siswa diharapkan mampu memudahkan siswa dalam menguasai konsep pelajaran yang diperoleh sehingga diharapkan hasilnya akan lebih baik.

### 1.5 Penegasan Istilah

Suatu istilah dapat ditafsirkan berbeda. Untuk menghindari salah penafsiran dalam penelitian ini, maka perlu diberikan batasan pengertian dan penegasan istilah, untuk memberi gambaran yang sama terhadap judul penelitian, membatasi dan menjelaskan pengertian-pengertian yang terdapat dalam skripsi ini.

#### 1.5.1 Peta Konsep sebagai Instrumen Evaluasi

Pengukuran pemahaman siswa terhadap materi pelajaran membutuhkan alat evaluasi. Menurut McClure (1999), peta konsep juga dapat digunakan sebagai alat evaluasi yang dimaksudkan untuk mengetahui pemahaman siswa dalam mengintegrasikan konsep-konsep yang telah dipelajari. Selanjutnya siswa dapat melihat bidang studi itu lebih jelas dan mempelajari bidang studi itu lebih bermakna.

### 1.5.2 Penguasaan Konsep

Belajar adalah suatu aktivitas mental / psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap (Darsono, 2001). Penguasaan konsep adalah berupa fakta-fakta, konsep-konsep dan generalisasi-generalisasi yang ada dalam pikiran siswa. (Widyaningtyas, 2010). Penguasaan konsep pada penelitian ini hanya menekankan pada kategori kognitif. Ranah kognitif berkaitan dengan hasil berupa pengetahuan, kemampuan dan kemahiran intelektual.

### 1.5.3 Pembelajaran Konsep Tekanan

Dalam standar kompetensi SMP dan MTs mata pelajaran sains pengajaran Fisika kelas VIII konsep tekanan diberikan pada siswa kelas VIII semester genap yang meliputi tekanan pada zat padat, tekanan pada zat cair dan tekanan udara.

## 1.6 Sistematika Skripsi

Skripsi ini memiliki tiga bagian utama yaitu :

#### (1) Bagian awal

Terdiri atas judul, pernyataan keaslian tulisan, pengesahan, persembahan, motto, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

(2) Bagian isi

Bab I : Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan skripsi.

Bab II : Tinjauan Pustaka berisi kajian teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang menjadi kerangka berpikir penyelesaian masalah penelitian serta tentang hipotesis penelitian.

Bab III : Metode Penelitian berisi desain penelitian, subjek (sampel dan populasi), lokasi penelitian, variabel penelitian dan indikatornya, pengambilan data (bahan, alat atau instrumen, teknik pengambilan data penelitian) dan analisis data penelitian.

Bab IV : Hasil Dan Pembahasan berisi hasil analisis data dan pembahasannya.

Bab V : Penutup berisi kesimpulan dan saran

(3) Bagian akhir

Terdiri atas daftar pustaka dan lampiran

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Peta Konsep

Konsep merupakan suatu abstraksi dari serangkaian pengalaman yang didefinisikan sebagai suatu kelompok obyek atau kejadian. Abstraksi berarti suatu proses pemusatan perhatian seseorang pada situasi tertentu dan mengambil elemen-elemen tertentu, serta mengabaikan elemen yang lain (Mc. Gowen dalam Ozdemir, 2005), sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2006) memiliki arti gambaran mental dari objek, proses, atau apa pun yang ada di luar bahasa, yang digunakan oleh akal budi untuk memahami hal-hal lain.

Peta konsep adalah bagan gambar yang menunjukkan suatu daerah yang berisi konsep yang diwakili dengan kata kunci yang dihubungkan satu dengan yang lainnya menggunakan tanda hubung. Konsep tersebut berupa kata atau ide pokok yang mewakili kejadian, benda, atau kejadian. Tanda hubung yang melingkupinya mewakili rantai sebuah konseptual untuk menunjukkan bahwa suatu konsep bersifat konseptual dan logis maka dihubungkan dengan suatu alat antara dua konsep atau lebih dengan menggunakan peta konsep (Dorough and Rye, 1997 dalam Croasdell *et al.*, 2003).

Peta konsep merupakan salah satu bagian dari strategi organisasi. Strategi organisasi bertujuan membantu pelajar meningkatkan kebermaknaan bahan-bahan baru, terutama dilakukan dengan mengenakan struktur-struktur pengorganisasian baru pada bahan-bahan tersebut. Strategi-strategi organisasi dapat terdiri dari

pengelompokan ulang ide-ide atau istilah-istilah atau membagi ide-ide atau istilah-istilah itu menjadi sub-bab yang lebih kecil. Strategi- strategi ini juga terdiri dari pengidentifikasian ide-ide atau fakta-fakta kunci dari sekumpulan informasi yang lebih besar.

Peta konsep digunakan untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi-proposisi. Proposisi merupakan dua atau lebih konsep yang dihubungkan oleh kata-kata dalam suatu unit semantik (Dahar, 1988). Peta konsep memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan dengan baik hubungan yang spesifik antara konsep dan struktur hirarki dan organisasi dari hubungan ini. Ciri-ciri peta konsep menurut Dahar (1988) dalam Croasdell *et al.* (2003) adalah :

- (1) Peta konsep (pemetaan konsep) adalah suatu cara untuk memperlihatkan konsep-konsep dan proposisi-proposisi suatu bidang studi, apakah itu bidang studi fisika, kimia, biologi, matematika dan lain-lain. Dengan membuat sendiri peta konsep siswa òmelihatö bidang studi itu lebih jelas, dan mempelajari bidang studi itu lebih bermakna.
- (2) Suatu peta konsep merupakan suatu gambar dua dimensi dari suatu bidang studi atau suatu bagian dari bidang studi. Ciri inilah yang memperlihatkan hubungan-hubungan proposisional antara konsep-konsep. Hal inilah yang membedakan belajar bermakna dari belajar dengan cara mencatat pelajaran tanpa memperlihatkan hubungan antara konsep-konsep.
- (3) Ciri yang ketiga adalah mengenai cara menyatakan hubungan antara konsep-konsep. Tidak semua konsep memiliki bobot yang sama. Ini berarti



bahwa ada beberapa konsep yang lebih inklusif dari pada konsep-konsep lain.

- (4) Ciri keempat adalah hirarki. Bila dua atau lebih konsep digambarkan di bawah suatu konsep yang lebih inklusif, terbentuklah suatu hirarki pada peta konsep tersebut.

Sebuah peta konsep adalah grafik yang terdiri dari elips atau kotak dan garis berlabel. Kata kunci yang berisi istilah penting (konsep). Garis menunjukkan hubungan antara sepasang konsep. Dan label pada garis menceritakan bagaimana dua konsep yang terkait. Kombinasi konsep dan dua garis berlabel disebut proposisi. proposisi adalah dasar unit makna dalam peta konsep dan unit terkecil yang dapat digunakan untuk menilai validitas hubungan ditarik antara dua konsep (Dochy, 1996 dalam Croasdell *et al.*, 2003).



Gambar 2.1 Contoh peta konsep dari pengertian peta konsep (Ruiz Primo, 2000)

Peta konsep dapat digunakan untuk menggambarkan hubungan antara konsep dan struktur hirarki dan organisasi dari hubungan tersebut. Dua teori kognitif yang digunakan untuk mendukung peta konsep yaitu Ausubel (1968) Teori Asimilasi dan Deese (1965) Teori Asosiasi (Croasdell *et al.*, 2003).

Teori asimilasi menyatakan bahwa ingatan adalah hirarki, dan informasi baru diproses dan disimpan dalam konsep lebih umum atau lebih khusus dari yang lain, hubungan antar konsep dengan mengasimilasi struktur yang ada ( Fraser, 1993 dalam Croasdell *et al.*, 2003 ).

Teori asosiasi menyatakan bahwa ingatan merupakan hubungan konsep yang tidak bersifat hirarki, sebagai pendukung hirarki. Hubungan antara dua konsep dibentuk secara alami ketika dua konsep diajarkan pada satu waktu.

Croasdell *et al.* (2003) menyediakan aturan untuk membuat suatu peta konsep yang didukung oleh Novak dan Gowin (1984) dan Shavelson, dkk (1994) dan berdasar pada teori asimilasi Ausubel (1968) sebagai berikut :

- (1) Konsep diletakkan dalam persegi atau bentuk geometri yang lain. Konsep dapat diwakili dengan kata kunci tunggal atau frase atau kalimat sederhana. Cabang adalah garis yang digunakan untuk menghubungkan beberapa konsep. Kata penghubung kadang dituliskan pada cabang yang menunjukkan hubungan antara dua konsep.
- (2) Kata penghubung sebaiknya secara eksplisit dan jelas menunjukkan hubungan antara dua konsep. Bersama dengan dua konsep, kata penghubung membentuk proposisi misalnya *õrumput itu hijauõ* berasal dari konsep *õrumputõ* dan *õhijauõ* dan dihubungkan dengan kata

penghubung öituö. Sebagai catatan bahwa literature memandang kata penghubung ini sebagai bentuk opsional dalam membuat peta konsep.

- (3) Tidak ada peta yang paling benar, semua peta adalah bergantung pada pemahaman masing-masing individu. Berbeda orang mungkin akan membuat peta konsep yang berbeda secara daerah konsep. Sebuah peta konsep dapat saja salah hanya karena proposisi tidak tepat misalnya ö beruang berbicara dalam bahasa Inggrisö.
- (4) Hubungan antar konsep dapat meningkatkan kekuatan dari peta konsep. Semakin banyak hubungan dan *cross link* dapat dijadikan indikator semakin kompleks dan pengalaman dalam pemahaman.

## 2.2 Peta Konsep sebagai Instrumen Evaluasi

Evaluasi hasil belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk melihat tingkat keberhasilan proses pembelajaran. Sudijono (2006) menyebutkan bahwa evaluasi terhadap hasil belajar peserta didik mencakup dua hal, yaitu:

- (1) Evaluasi mengenai tingkat penguasaan peserta didik terhadap tujuan-tujuan khusus yang ingin dicapai dalam unit-unit program pengajaran yang bersifat terbatas.
- (2) Evaluasi mengenai tingkat pencapaian peserta didik terhadap tujuan-tujuan umum pengajaran.

Kegiatan evaluasi yang paling sering digunakan untuk mengukur hasil belajar adalah teknik evaluasi berupa tes, teknik tes adalah cara (yang dapat dipergunakan ) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau

serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan (yang harus dijawab), atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) oleh testee, sehingga (atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut) dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi testee. Secara umum ada dua macam fungsi yang dimiliki oleh tes, yaitu:

- (1) Sebagai alat pengukur terhadap peserta didik. Dalam hubungan ini tes berfungsi mengukur tingkat perkembangan atau kemajuan yang telah dicapai oleh peserta didik setelah mereka menempuh proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu.
- (2) Sebagai alat pengukur keberhasilan program pengajaran, sebab melalui tes tersebut akan dapat diketahui sudah seberapa jauh program pengajaran yang telah ditentukan, telah dapat tercapai (Sudijono, 2006).

Definisi yang lebih luas dari tuntutan kemampuan instrumen evaluasi yang lebih besar dari biasanya digunakan dalam pengujian prestasi. Telah dimulai suatu kerangka kerja untuk berbagai jenis metode penilaian, sebagai contoh tes pilihan ganda dan jawaban singkat dapat mengukur sejauh mana pengetahuan proposisi (deklaratif).

Tes seperti pilihan ganda yang selama ini dipandang sebagai alat ukur (uji) keberhasilan siswa dalam menempuh jenjang pendidikan tertentu, bukanlah satu-satunya alat ukur untuk menentukan keberhasilan siswa. Tingkat keberhasilan siswa dalam menyerap pengetahuan sangat beragam, maka diperlukan alat ukur yang beragam. Peta konsep adalah salah satu bentuk penilaian kinerja yang dapat mengukur siswa dari sisi yang berbeda. Peta konsep dapat membantu guru untuk

melihat bagaimana pengaruh pengajaran terhadap struktur kognitif siswa. Disamping itu, peta konsep juga dapat digunakan untuk membantu mengungkap miskonsepsi siswa (Suparno, 2007).

Evaluasi peta konsep terdiri atas dua komponen: (1) suatu konsep yang memetakan tugas, dan (2) konsep memetakan evaluasi. Konsep yang memetakan tugas didefinisikan sebagai suatu prosedur yang menghasilkan konstruksi peta konsep yang mewakili pengetahuan siswa. Ada banyak kemungkinan peta konsep yang dihasilkan. Sebagai contoh, suatu peta konsep yang dibuat oleh penilai bergantung pada respon siswa atau kata yang tertulis pada tugasnya. Sebagai alternatif, siswa diminta untuk membuat suatu peta konsep yang mereka miliki menggunakan pensil dan kertas. Jenis tugas ini nampak lebih praktis untuk aplikasi kelas, jenis peta konsep ini merupakan tugas yang dapat dijadikan sebagai evaluasi dalam belajar.

Novak dan Gowin (1985) menunjukkan cara pemberian skor dalam penyusunan peta konsep sebagai instrumen evaluasi yang dibagi menjadi beberapa kriteria yaitu :

(1) Proposisi

Adalah hubungan antara dua konsep yang ditandai dengan garis penghubung dan kata penghubung. Jika hubungan antara kata penghubung dengan garis penghubung valid maka skor yang diberikan 1.

(2) Hirarki.

Sebuah peta konsep dikatakan hirarki apabila konsep yang ditulis dibawah lebih spesifik dibanding dengan konsep yang ditulis diatasnya. Jika hirarki pada peta konsep tepat maka diberikan skor 5 pada level ini.

(3) *Cross link*

Apabila peta konsep menunjukkan hubungan penuh antara hirarki satu dengan yang lainnya maka skor yang diberikan adalah 10, skor yang diberikan 2 apabila untuk *cross link* valid tetapi tidak mengilustrasikan konsep atau proporsisi. *Cross link* dapat mengindikasikan kemampuan kreatif. *Cross link* yang unik dapat diberikan nilai tambah.

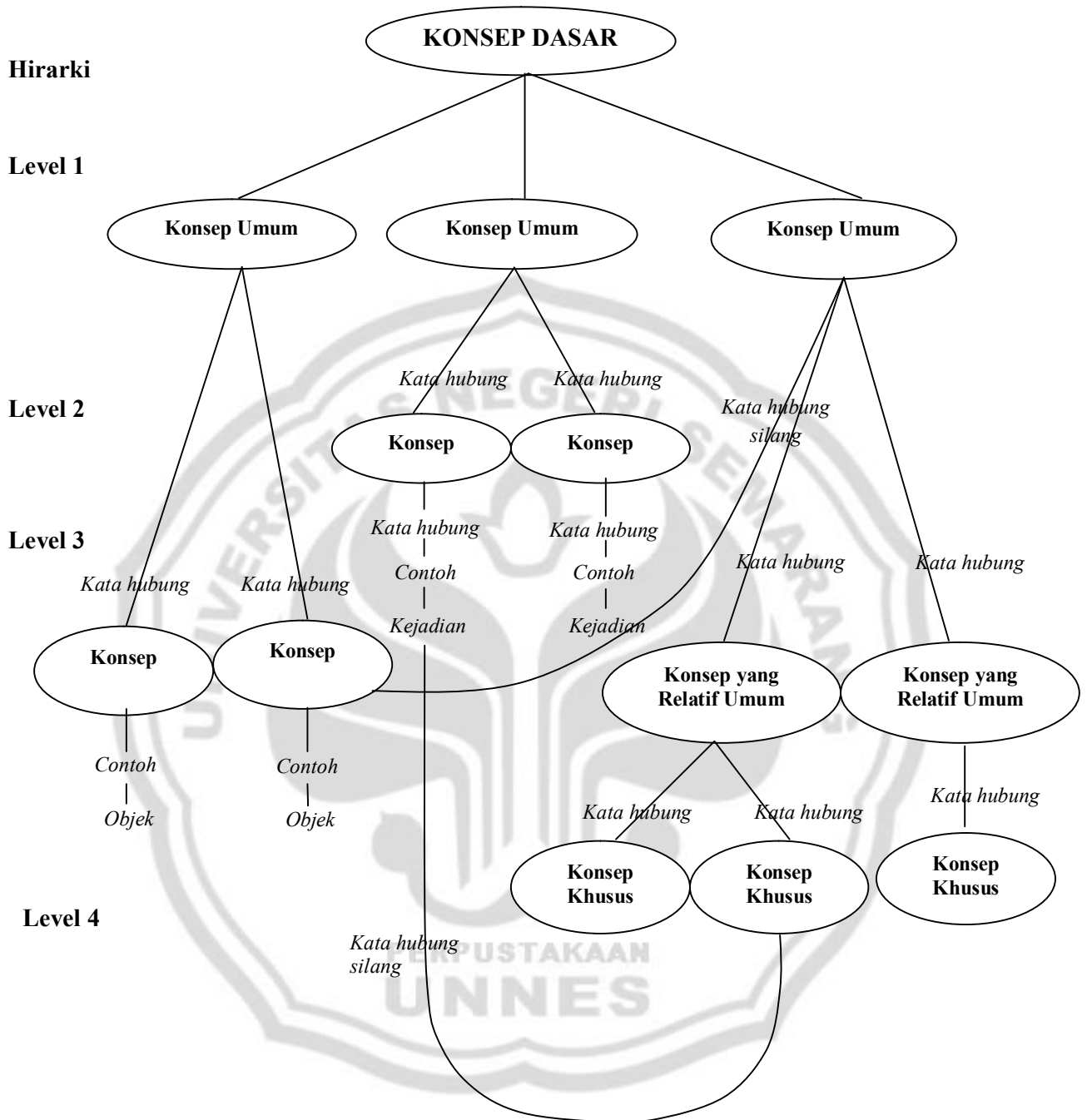
(4) Contoh

Kejadian yang spesifik atau objek yang ada hubungannya dengan konsep sebelumnya dapat diberikan skor 1 (tetapi contoh ini bukan termasuk konsep).

(5) Sebagai tambahan, kriteria peta konsep dapat dikonstruksikan dan diberikan skor untuk materi yang akan dipetakan, dan skor siswa diperoleh dari kriteria peta konsep yang disusun berupa persentase untuk membandingkan dengan kriteria maksimal.

Kriteria pemberian skor yang telah dijelaskan oleh Novak dan Gowin memberikan suatu kemudahan bagi guru dalam mengevaluasi peta konsep yang dibuat oleh siswa. Novak dan Gowin memberikan ilustrasi penyusunan peta konsep berdasarkan kriteria yang telah dibuat yang dapat dilihat pada gambar 2.2.





Gambar 2.2 Model Penskoran Peta Konsep menurut Novak dan Gowin (1985)

Penskoran untuk peta konsep diatas yaitu :

(1) Hubungan (jika valid)	= 14
(2) Hirarki (jika valid) 4 x 5	= 20
(3) <i>Cross link</i> (jika valid dan signifikan) 10 x 2	= 20
(4) Contoh (jika valid) 4 x 1	= 4
Jumlah	= 58 poin

(Novak dan Gowin, 1985)

Apabila tugas peta konsep yang meminta siswa menggambar peta konsep mereka sendiri, format tugas dapat dibatasi atau terbuka. Tugas terbatas adalah tugas-tugas yang membatasi siswa untuk menyediakan daftar konsep atau kata-kata *link* (Markham, Mintzes dan Jones 1994; Osmundson, Chung, Herl dan Klein 1999 dalam Stoddart *et al.*, 2000), atau menggunakan pendekatan untuk mengisi tempat kosong (Zeilik *et al.*, 1997 dalam Stoddart *et al.*, 2000). Tugas terbuka menyediakan sejumlah kecil konsep yang tepat, dan sebaliknya tidak membatasi bagaimana peta dapat digambar. Tugas menengah adalah mereka yang menentukan daftar konsep-konsep yang akan digunakan, tetapi tempat kecil atau tidak ada pembatasan lainnya tentang bagaimana peta dapat digambarkan.

Pendekatan untuk memberi skor peta konsep pada umumnya menggabungkan suatu kepentingan konten validitas atau akurasi dari konten yang ditampilkan dalam peta dengan tanpa rincian dari peta yang diukur dengan menghitung berbagai komponen peta, seperti konsep atau *link*. Awal sistem penilaian cenderung untuk menempatkan banyak penekanan kepraktisan. Novak dan Gowin (1984) dalam Stoddart *et al.* (2000) awalnya mengusulkan sistem

penilaian di mana jumlah proposisi yang valid, tingkat hirarki, contoh, dan lintas-*link* yang dihitung. Masing-masing diberikan jumlah bobot (untuk tingkat hirarki yang tepat dikalikan dengan 5, sedangkan jumlah proposisi yang valid dikalikan dengan 2), dan kemudian jumlah bobot akan ditambahkan untuk mendapatkan skor akhir.

Contoh petunjuk menjawab tugas peta konsep menurut Yin *et al.* (2005) di antaranya adalah (1) memilih frasa penghubung, (2) memilih kata kunci, (3) memilih kata penghubung dan kata kunci, (4) mengisi kata penghubung, (5) mengisi kata kunci, (6) mengisi kata penghubung dan kata kunci, (7) membentuk sebuah peta dengan merangkai konsep dan menghubungkan dengan frasa, (8) membentuk sebuah peta dengan daftar konsep yang tersedia, dan (9) membentuk sebuah peta dari tulisan sendiri.

Dalam Penelitian ini digunakan dua contoh dari sembilan format menjawab tugas peta konsep yaitu dengan mengisi kata penghubung dan kata kunci dan membentuk sebuah peta dengan konsep yang sudah terdaftar.

Pilihan cara menilai peta konsep yang telah dilakukan oleh Shavelson and Ruiz-Primo (2000) yang diadaptasi dari Novak (1990) dalam Mintades (2009) yaitu :

- (1) Skor dalam peta konsep yang dibuat siswa difokuskan dalam 3 komponen, yaitu proporsisi, level herarki ( hubungan antar konsep, kata hubung dan *cross link* ).
- (2) Membandingkan peta konsep siswa dengan peta konsep master yang telah dibuat oleh guru

- (3) Mengkombinasikan komponen yang ada dalam peta konsep siswa dan selanjutnya dibandingkan dengan peta konsep master.

Kriteria penskoran lainnya yang dijelaskan oleh Markham, Mintzes, and Jones (1994) dalam Mintades (2009) menggunakan enam aspek yang dilihat dari peta konsep yang dibuat oleh siswa yaitu, urutan konsep yang dibuat, hubungan antar konsep, cabang antar konsep, hirarki, *cross link*, dan contoh.

Sistem penilaian peta konsep yang dipilih dalam penelitian ini adalah sistem penilaian yang membandingkan peta konsep siswa dengan peta konsep kriteria yang dibuat oleh peneliti. Sesuai dengan penelitian McClure (1999) yaitu menguji kesamaan peta konsep siswa dengan peta kriteria/master peta.

Peta konsep kriteria atau peta konsep master adalah peta konsep yang dibuat oleh orang yang sudah ahli. Fungsi peta konsep kriteria adalah sebagai standar evaluasi untuk kecocokan pemilihan konsep, pilihan proposisi, ketelitian proposisi, struktur peta, dan sebagainya.

### 2.3 Penguasaan Konsep

Belajar adalah suatu aktivitas mental / psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap (Darsono, 2001). Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah dia menerima informasi dari proses pembelajaran (Sudjana, 2008).

Tingkah laku baru disebut sebagai hasil belajar, harus memenuhi syarat-syarat bahwa belajar merupakan, (1) pencapaian tujuan belajar, (2) hasil dari proses yang disadari, (3) tindak tanduk yang berfungsi efektif dalam kurun waktu

tertentu, (4) fungsi operasional, merupakan tindak-tanduk itu sendiri dan orang lainnya (MKDK, 1990). Dapat dikemukakan pengertian hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar, yang dikelompokkan menjadi dua yaitu sebagai berikut.

(1) Faktor Internal

Faktor internal berasal dari dalam individu yang belajar yang meliputi faktor fisik atau jasmani dan faktor mental psikologis. Faktor fisik misalnya keadaan badan lemah, sakit atau kurang fit dan sebagainya, sedang faktor mental psikologis meliputi kecerdasan atau intelegensi, minat, konsentrasi, ingatan, dorongan, rasa ingin tahu, dan sebagainya.

(2) Faktor Eksternal

Faktor ini berasal dari luar individu yang belajar, meliputi faktor alam fisik, lingkungan, sarana fisik dan non fisik, pengajar serta strategi pembelajaran yang dipilih pengajar dalam menunjang proses belajar mengajar.

Klasifikasi hasil belajar dibagi menjadi tiga ranah, yaitu :

(1) Ranah kognitif

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu : pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah, dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.



(2) Ranah afektif

Berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yaitu : penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi

(3) Ranah psikomotorik

Berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik antara lain, (1) gerakan refleksi, (2) ketrampilan gerakan dasar, (3) kemampuan perseptual, (4) keharmonisan dan ketepatan, (5) gerakan ketrampilan kompleks, dan (6) gerakan ekspresif dan interpretatif (Sudjana, 2001).

Hasil belajar dapat diketahui melalui evaluasi untuk mengukur dan menilai apakah siswa sudah menguasai ilmu yang dipelajari sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Dalam penelitian ini hasil belajar yang diukur yaitu hasil belajar ranah kognitif. Hasil belajar ranah kognitif berupa hasil penilaian dari tes dengan menggunakan instrumen evaluasi peta konsep yang bisa digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep siswa.

## 2.4 Aktivitas Siswa

Aktivitas adalah segala perbuatan yang sengaja dirancang oleh guru untuk memfasilitasi kegiatan belajar siswa seperti kegiatan diskusi, demonstrasi, simulasi, melakukan percobaan, dan lain sebagainya (Sanjaya, 2007).

Menurut Hamalik (2003), pada awalnya proses belajar mengajar tidak menggunakan asas aktivitas. Para siswa hanya mendengarkan hal-hal yang diberikan oleh guru, para siswa menelan saja hal-hal yang direncanakan dan



disampaikan oleh guru. Kegiatan mandiri dianggap tidak ada maknanya, karena guru adalah orang yang serba tahu dan menentukan segala hal yang dianggap penting bagi siswa. Guru cukup mempelajari materi dari buku, lalu disampaikan kepada siswa. Di sisi lain, siswa hanya bertugas menerima dan menelan, mereka diam dan bersikap pasif atau tidak aktif.

Adanya temuan-temuan baru dalam psikologi perkembangan dan psikologi belajar menyebabkan pandangan tersebut berubah. Berdasarkan hasil penemuan para ahli pendidikan ternyata, bahwa:

- (1) siswa adalah suatu organisme yang hidup, di dalam dirinya beraneka ragam kemungkinan dan potensi yang hidup yang sedang berkembang. Di dalam dirinya terdapat prinsip aktif, keinginan untuk berbuat dan bekerja sendiri;
- (2) setiap siswa memiliki berbagai kebutuhan, meliputi kebutuhan jasmani, rohani, dan sosial. Kebutuhan menimbulkan dorongan untuk berbuat; dan
- (3) seorang ahli biologi, Berson menemukan suatu konsep atau teori yang disebut *Elan Vital* pada manusia. *Elan vital* adalah suatu daya hidup dalam diri manusia yang menyebabkan manusia berbuat segala sesuatu.

Adanya berbagai temuan dan pendapat pada gilirannya menyebabkan pandangan anak berubah (siswa) berubah. Pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Dalam standar proses pendidikan, pembelajaran di desain untuk membelajarkan siswa. Artinya, sistem pembelajaran menempatkan siswa sebagai

subjek belajar. Dengan kata lain, pembelajaran ditekankan atau berorientasi pada aktivitas siswa (PBAS) (Sanjaya, 2007).

Menurut Raka Joni, sebagaimana dikutip oleh Sanjaya (2007), dalam pandangan psikologi modern belajar bukan hanya sekedar menghafal sejumlah fakta atau informasi, akan tetapi peristiwa mental dan proses berpengalaman. Oleh sebab itu, setiap peristiwa pembelajaran menuntut keterlibatan intelektual-emosional siswa melalui asimilasi dan akomodasi kognitif untuk mengembangkan pengetahuan, tindakan, serta pengalaman langsung dalam rangka membentuk keterampilan (motorik, kognitif, dan sosial), penghayatan serta internalisasi nilai-nilai dalam pembentukan sikap.

## 2.5 Metode Ceramah, Demonstrasi dan Diskusi

Sebelum penerapan instrumen evaluasi peta konsep diperlukan suatu pembelajaran yang dapat mendukung agar siswa mampu untuk memahami konsep yang ada. Dalam pembelajaran yang diberikan, guru sebagai fasilitator berperan dalam menyampaikan materi pelajaran sehingga siswa paham akan materi dan konsep yang ada.

Instrumen evaluasi peta konsep diberikan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang telah diajarkan. Metode yang sering digunakan dalam pembelajaran dapat berupa metode ceramah, demonstrasi dan diskusi. Dengan pemberian materi menggunakan metode ini siswa selanjutnya dihadapkan pada alat evaluasi peta konsep yang dapat mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep yang mereka miliki.

Metode ceramah yaitu sebuah metode mengajar dengan menyampaikan informasi dan pengetahuan secara lisan kepada sejumlah siswa yang pada umumnya mengikuti secara pasif. Metode ceramah dapat dikatakan sebagai satu-satunya metode yang paling ekonomis untuk menyampaikan informasi, dan paling efektif dalam mengatasi kelangkaan literatur atau rujukan yang sesuai dengan jangkauan daya beli dan paham siswa (Suparno, 2007).

Metode ceramah merupakan metode yang sampai saat ini sering digunakan oleh setiap guru atau instruktur. Hal ini selain disebabkan oleh beberapa pertimbangan tertentu, juga adanya faktor kebiasaan baik dari guru atau pun siswa. Guru biasanya belum merasa puas manakala dalam proses pengelolaan pembelajaran tidak melakukan ceramah. Demikian juga dengan siswa, mereka akan belajar manakala ada guru yang memberikan materi pelajaran melalui ceramah, sehingga ada guru yang berceramah berarti ada proses belajar dan tidak ada guru berarti tidak ada belajar. Metode ceramah merupakan cara yang digunakan untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran ekspositori.

Ada beberapa kelebihan sebagai alasan mengapa ceramah sering digunakan.

- (1) Ceramah merupakan metode yang 'murah' dan 'mudah' untuk dilakukan. Murah dalam arti proses ceramah tidak memerlukan peralatan-peralatan yang lengkap, berbeda dengan metode yang lain seperti demonstrasi atau peragaan. Sedangkan mudah, memang ceramah hanya mengandalkan suara guru, dengan demikian tidak terlalu memerlukan persiapan yang rumit.

- (2) Ceramah dapat menyajikan materi pelajaran yang luas. Artinya, materi pelajaran yang banyak dapat dirangkum atau dijelaskan pokok-pokoknya oleh guru dalam waktu yang singkat.
- (3) Ceramah dapat memberikan pokok-pokok materi yang perlu ditonjolkan. Artinya, guru dapat mengatur pokok-pokok materi yang mana yang perlu ditekankan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai.
- (4) Melalui ceramah, guru dapat mengontrol keadaan kelas, oleh karena sepenuhnya kelas merupakan tanggung jawab guru yang memberikan ceramah.
- (5) Organisasi kelas dengan menggunakan ceramah dapat diatur menjadi lebih sederhana. Ceramah tidak memerlukan *setting* kelas yang beragam, atau tidak memerlukan persiapan-persiapan yang rumit. Asal siswa dapat menempati tempat duduk untuk mendengarkan guru, maka ceramah sudah dapat dilakukan (Suparno, 2007).

Demonstrasi berasal dari kata *demonstration* yang berarti pertunjukan. Maka model pembelajaran dengan demonstrasi diartikan sebagai model mengajar dengan pendekatan visual agar siswa dapat mengamati proses informasi, peristiwa, alat dalam pelajaran fisika. Tujuannya sangat jelas agar siswa lebih memahami bahan yang diajarkan lewat suatu kenyataan yang dapat diamati sehingga mudah mengerti. Siswa lewat demonstrasi dapat mengambil sesuatu yang nyata dan bagaimana cara kerjanya proses tersebut.

Model demonstrasi ini dapat bersifat konstruktivis bila dalam demonstrasi guru tidak hanya menunjukkan proses ataupun alatnya, tetapi disertai banyak

pertanyaan yang mengajak siswa berpikir dan menjawab persoalan yang diajukan. Maka demonstrasi yang baik selalu diawali dengan pertanyaan-pertanyaan dari guru, sehingga siswa berpikir dan membuat hipotesis ataupun ide awal. Setelah itu baru guru menunjukkan demonstrasinya dan siswa dapat mengamati apakah yang mereka pikirkan dan jawaban itu sama dengan yang mereka amati. Selama proses demonstrasi dan juga pada akhir, guru tetap dapat terus mengajukan pertanyaan kepada siswa. Dengan pertanyaan itulah siswa dibantu terus mengembangkan gagasan mereka dan aktif berpikir. Dengan demikian siswa tidak hanya melihat, tetapi aktif memikirkan, mengolah proses itu dalam pikirannya, dan mengambil kesimpulan. Bila selama demonstrasi hanya guru yang aktif maka dapat terjadi siswa menjadi pasif dan tidak belajar secara konstruktivis (Suparno, 2007).

Agar demonstrasi berjalan dengan baik sesuai dengan yang direncanakan dan dapat membantu siswa mengerti, perlulah guru mempersiapkan apa yang mau didemonstrasikan, peralatannya dan juga kesiapan menyajikannya. Beberapa cara agar demonstrasi dapat berjalan dengan baik yaitu :

- (1) Guru mengidentifikasi konsep atau prinsip fisika yang mau diajarkan. Lalu membuat desain demonstrasi macam apa yang akan digunakan untuk menjelaskan prinsip yang akan dijelaskan. Bila prinsip yang mau dijelaskan panjang, sebaiknya dipotong-potong menjadi lebih pendek dan kecil sehingga mudah di jelaskan. Karena demonstrasinya perlu perbagian.
- (2) Rencanakan agar siswa sungguh terlibat dalam proses demonstrasi, bukan hanya sebagai pengamat saja. Misalnya siswa diminta maju ke depan mengukur sendiri.



- (3) Rencanakan peralatan yang akan digunakan secara teliti. Bila kelas luas sebaiknya alat demonstrasi dipilih yang besar sehingga dapat nampak dari belakang.
- (4) Cobalah peralatan demonstrasi itu sebelum pelajaran dimulai, sehingga guru siap dalam pelajaran sesungguhnya.
- (5) Mempersiapkan pertanyaan-pertanyaan untuk siswa.
- (6) Ada baiknya dalam demonstrasi sendiri tidak terlalu lambat sehingga siswa menjadi bosan juga tidak terlalu cepat sehingga siswa tidak mengerti apa-apa. Disini guru diharapkan mengerti situasi siswa (Suparno, 2007).

Suparno (2007), mendefinisikan bahwa metode diskusi adalah metode mengajar yang sangat erat hubungannya dengan memecahkan masalah (*problem solving*). Metode ini lazim juga disebut sebagai diskusi kelompok (*group discussion*) dan resitasi bersama (*socialized recitation*). Metode diskusi diaplikasikan dalam proses belajar mengajar untuk :

- (1) Mendorong siswa berpikir kritis.
- (2) Mendorong siswa mengekspresikan pendapatnya secara bebas.
- (3) Mendorong siswa menyumbangkan buah pikirnya untuk memecahkan masalah bersama.
- (4) Mengambil satu alternatif jawaban atau beberapa alternatif jawaban untuk memecahkan masalah berdasarkan pertimbangan yang seksama.

Kelebihan metode diskusi yaitu (1) Menyadarkan anak didik bahwa masalah dapat dipecahkan dengan berbagai jalan, (2) Menyadarkan anak didik bahwa dengan berdiskusi mereka saling mengemukakan pendapat secara



konstruktif sehingga dapat diperoleh keputusan yang lebih baik, dan (3) Membiasakan anak didik untuk mendengarkan pendapat orang lain sekalipun berbeda dengan pendapatnya dan membiasakan bersikap toleransi (Suparno, 2007).

Metode ceramah, demonstrasi dan diskusi diharapkan mampu menunjang penguasaan konsep siswa sehingga dalam mengerjakan evaluasi peta konsep siswa sudah memiliki dasar konsep yang kuat.

## 2.6 Pembelajaran Konsep Tekanan

Dalam standar kompetensi SMP dan MTs mata pelajaran sains pengajaran Fisika kelas VIII, materi tekanan mempunyai standar kompetensi agar siswa dapat menerapkan konsep tekanan dalam penyelesaian masalah sehari-hari. Dari standar kompetensi di atas jelaslah bahwa dalam mempelajari konsep tekanan tidak hanya bertujuan agar siswa memperoleh pengetahuan tentang tekanan tetapi juga dituntut mampu untuk menguasai konsep yang ada dalam pokok bahasan tekanan sehingga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mencapai tujuan tersebut perlu suatu strategi pembelajaran agar pembelajaran lebih bermakna.

### 2.6.1 Tekanan pada Zat Padat

Jika  $F$  adalah gaya yang beraksi dengan arah tegak lurus pada suatu permukaan yang mempunyai luas alas  $A$ . maka tekanan  $P$  adalah gaya  $F$  dibagi dengan luas permukaan  $A$ .

$$P = \frac{F}{A} \tag{2.1}$$

Tekanan didefinisikan sebagai gaya  $F$  (newton = N) per satuan luas  $A$  (meter kuadrat =  $m^2$ ), sehingga tekanan mempunyai satuan pascal (newton per meter kuadrat =  $N/m^2$ ). Tekanan atmosfer normal di permukaan air laut (1 atm) dalam satuan SI adalah pascal (Pa).

### 2.6.2 Tekanan pada Zat Cair

Ketika zat cair (sebagai contoh: air, air laut, raksa, alkohol, bensin) dalam keadaan diam, zat cair tersebut memberikan gaya-gaya yang tegak lurus pada permukaan di sekitarnya. Pada saat seluruh zat cair dalam keadaan diam, molekul-molekul di dalam zat cair tersebut bergerak. Gaya-gaya itu muncul dari benda cair tersebut. Karena adanya tumbukan molekul-molekul di dalam benda cair dengan lingkungan sekitarnya.

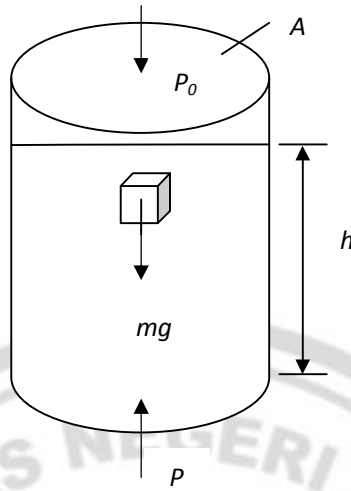
Seperti yang diketahui semua penyelam, tekanan di danau atau lautan bertambah dengan bertambahnya kedalaman. Demikian pula, tekanan atmosfer berkurang bila ketinggian bertambah (inilah sebabnya mengapa kabin pesawat terbang harus diberi tekanan). Untuk cairan seperti air yang kerapatannya konstan dimana-mana, tekanan bertambah secara linier dengan kedalaman. Hal ini dapat dilihat secara mudah dengan memperhatikan kolom cairan setinggi  $h$  dengan luas penampang  $A$  yang ditunjukkan pada Gambar 2.3. Tekanan di dasar kolom harus lebih besar dari tekanan di bagian atas kolom untuk menopang berat kolom.

Massa kolom cairan ini adalah:

$$m = \rho V = \rho Ah \quad (2.2)$$

Dan beratnya adalah:

$$W = mg = \rho Ahg \quad (2.3)$$



Gambar 2.3 Kolom air setinggi  $h$  dengan luas penampang  $A$

Jika  $P_0$  adalah tekanan di bagian atas dan  $P$  adalah tekanan di dasar, maka gaya netto ke atas yang disebabkan oleh beda tekanan ini adalah  $P_0 A - P A$ , dengan membuat gaya ke atas neto ini sama dengan berat kolom kita dapatkan

$$P_0 A - P A = \rho g A h \quad (2.4)$$

Atau

$$P - P_0 = \rho g h \quad (2.5)$$

### 2.6.2.1 Hukum Pascal

Kenyataan bahwa tekanan pada kedalaman  $h$  lebih besar daripada tekanan di bagian atas sejumlah  $\rho g h$  berlaku untuk cairan dalam bejana apapun, tak bergantung pada bentuk bejana. Selanjutnya, tekanan adalah sama di setiap titik pada kedalaman yang sama. Jadi jika kita menambah  $P_0$ , misalnya dengan menekan ke bawah bagian atas permukaan dengan sebuah penghisap, maka penambahan tekanan adalah sama di mana-mana dalam cairan. Ini dikenal sebagai **prinsip Pascal**, yang dinamakan menurut Blaise Pascal (1623-1662)

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Prinsip pascal menyebutkan bahwa "Tekanan yang diberikan pada suatu cairan yang tertutup diteruskan tanpa berkurang ke tiap titik dalam fluida dan ke dinding bejana"

Sebuah terapan sederhana prinsip Pascal adalah dongkrak hidrolik. Bila gaya  $F_1$  diberikan pada penghisap yang lebih kecil, tekanan dalam cairan bertambah dengan  $F_1/A_1$ . Gaya ke atas yang diberikan oleh cairan pada penghisap yang lebih besar adalah pertambahan tekanan kali luas  $A_2$ . Bila gaya ini disebut  $F_2$ , kita dapatkan

$$F_2 = \frac{A_2}{A_1} F_1 \quad (2.6)$$

Jika  $A_2$  jauh lebih besar dari  $A_1$ , sebuah gaya yang kecil  $F_1$  dapat digunakan untuk mengadakan gaya yang jauh lebih besar  $F_2$  untuk mengangkat sebuah beban yang ditempatkan di penghisap yang lebih besar.

### 2.6.2.2 Hukum Archimedes

Hukum Archimedes menyatakan bahwa "Sebuah benda yang tenggelam seluruhnya atau sebagian dalam suatu fluida diangkat ke atas oleh sebuah gaya yang sama dengan berat fluida yang dipindahkan".

Ketika benda dalam keadaan diam mengapung di dalam zat cair, benda tersebut dalam keadaan setimbang dan dipengaruhi aksi dua gaya, yaitu berat benda dan gaya apung, yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan. Bila volume benda  $V_b$ , massa jenis benda  $\rho_b$ , volume zat cair yang dipindahkan  $V_{cair}$  dan massa jenis zat cair  $\rho_{cair}$ , maka keadaan benda saat mengapung adalah:

$$\rho_b V_b g = \rho_{cair} V_{cair} g$$

$$\frac{m_b}{\rho_b} > \frac{m_{cair}}{\rho_{cair}} \quad (2.7)$$

Pada kasus benda mengapung, volume zat cair yang dipindahkan lebih kecil daripada volume benda,  $V_{cair} < V_b$ , maka dapat diambil kesimpulan  $\rho_b > \rho_{cair}$ .

Ketika benda dalam keadaan melayang di dalam zat cair, bila volume benda  $V_b$ , massa jenis benda  $\rho_b$ , volume zat cair yang dipindahkan  $V_{cair}$  dan massa jenis zat cair  $\rho_{cair}$ , maka keadaan benda saat melayang adalah:

$$\frac{m_b}{\rho_b} = \frac{m_{cair}}{\rho_{cair}} \quad (2.8)$$

Pada kasus benda melayang, volume zat cair yang dipindahkan sama dengan volume benda,  $V_{cair} = V_b$ , maka dapat diambil kesimpulan  $\rho_b = \rho_{cair}$ .

Ketika benda dalam keadaan tenggelam di dalam zat cair, bila volume benda  $V_b$ , massa jenis benda  $\rho_b$ , volume zat cair yang dipindahkan  $V_{cair}$  dan massa jenis zat cair  $\rho_{cair}$ , maka keadaan benda saat tenggelam adalah:

$$\frac{m_b}{\rho_b} < \frac{m_{cair}}{\rho_{cair}} \quad (2.9)$$

Pada kasus benda tenggelam, volume zat cair yang dipindahkan sama dengan volume benda,  $V_{cair} = V_b$ , maka dapat diambil kesimpulan  $\rho_b < \rho_{cair}$ .

### 2.6.3 Tekanan Udara

Alat pengukur tekanan gas (udara) yang sederhana adalah *manometer tabung terbuka* berbentuk tabung  $V$  yang diisi dengan cairan raksa (*menury*) atau air. Tekanan  $P$  yang diukur dari perbedaan ketinggian  $h$  cairan di kolom tabung U dihitung dengan persamaan:

$$P = P_0 + \rho g h \quad (2.10)$$

Dengan  $P_0$  adalah tekanan atmosfer normal (beraksi di atas tabung cairan sebelah kiri) dan  $p$  adalah massa jenis cairan. Sebagai catatan, besar  $pg h$  merupakan tekanan yang diukur. Ini merupakan jumlah tekanan  $P$  yang melebihi tekanan atmosfer. Jika cairan di dalam pipa sebelah kiri lebih rendah daripada pipa di sebelah kanan, berarti tekanan  $P$  lebih kecil daripada tekanan atmosfer (besar  $h$  bernilai negatif). Pada umumnya perhitungan  $pg h$  hanya dinyatakan dengan ketinggian  $h$ . Pada kenyataannya, tekanan kadang-kadang ditetapkan dalam millimeter raksa (mmHg). Tekanan 1 mmHg sama dengan tekanan  $133 \text{ N/m}^2$ . Satuan mmHg juga disebut *torr* untuk memberi penghargaan kepada Evangelista Torricelli (1608-1647) yang menemukan barometer.

Tekanan atmosfer sering diukur dengan manometer raksa yang telah dimodifikasi yaitu yang salah satu ujungnya tertutup, disebut barometer raksa. Pipa gelas diisi dengan raksa dan kemudian dibalik ke dalam mangkuk raksa. Jika pipa cukup panjang, ketinggian raksa akan turun dan meninggalkan ruang hampa di atas pipa. Ketinggian 76 cm raksa di pipa sama dengan tekanan 1 atm.

Setiap naik 10 m dari ketinggian suatu tempat di atas permukaan air laut, tekanan udara berkurang sekitar  $1 \text{ mmHg} = 0,1 \text{ cmHg}$ . Perubahan tekanan udara



di suatu tempat apabila naik 10 m dari permukaan air laut dapat dinyatakan oleh persamaan:

$$\Delta p = \rho \cdot g \cdot h = 0,1 \text{ cmHg}$$

Maka, tekanan atmosfer di suatu tempat = tekanan atmosfer di permukaan laut -  $\Delta p$  atau tekanan atmosfer di suatu tempat = 76 cmHg -  $\Delta p$

Barometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan udara luar (tekanan atmosfer). Ada tiga macam barometer, yaitu:

- (1) Barometer raksa sederhana, barometer ini pertama kali dibuat oleh Torricelli. Barometer Fortin, barometer raksa yang dapat mengukur tekanan atmosfer sampai ketelitian 0,01 cmHg atau 0,1mmHg.
- (2) Barometer aneroid, barometer logam tanpa zat cair. Barometer aneroid yang menggunakan skala ketinggian di atas laut disebut altimeter.

Manometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan udara di dalam ruang tertutup, seperti tekanan udara di dalam ban sepeda, ban mobil, dan ketel uap. Gas (udara) di dalam ruang tertutup juga akan menekan dinding wadahnya ke segala arah.

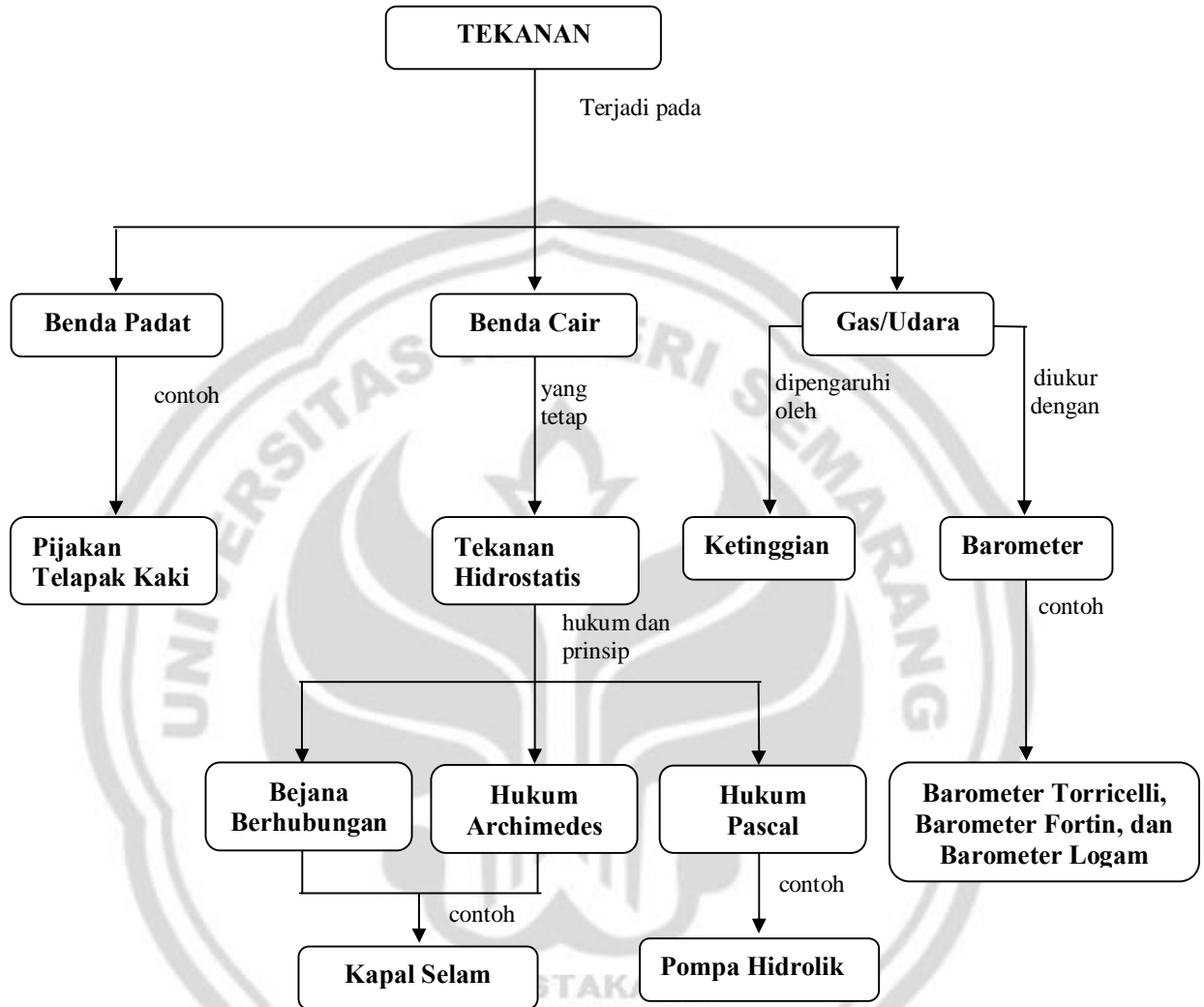
Hukum Boyle menyatakan bahwa hasil kali tekanan dan volume gas dalam rang tertutup selalu tetap selama suhu gas di dalam ruang tertutup tersebut tetap.

$$p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2 \text{ atau } \frac{p_1}{p_2} = \frac{V_2}{V_1} \quad (2.11)$$

#### 2.6.4 Penerapan Peta Konsep pada Pokok Bahasan Tekanan

Dalam pembelajaran dikelas siswa perlu dikenalkan dengan peta konsep untuk mempermudah siswa dalam menguasai konsep. Contoh penerapan peta

konsep sebagai instrumen evaluasi pada pokok bahasan tekanan dan cara penskorannya ditunjukkan pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Contoh Instrumen Evaluasi Peta Konsep pada Pokok Bahasan Tekanan

Penskoran untuk peta konsep diatas yaitu :

- |     |                            |           |
|-----|----------------------------|-----------|
| (1) | Hubungan (jika valid)      | = 18      |
| (2) | Hirarki (jika valid) 3 x 5 | = 15      |
| (3) | Contoh (jika valid) 4 x 1  | = 4       |
|     | Jumlah                     | = 37 poin |

Dalam pendidikan, tujuan pembelajaran bukan hanya untuk merubah ranah kognitif siswa, tetapi juga membentuk karakter dan sikap. Setiap individu memiliki kesempatan belajar sepanjang hayat untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap serta menyesuaikan diri dengan dunia yang kompleks. Menurut Santyasa (2005) bagaimana belajar (*learning how to learn*) itu lebih penting daripada hanya apa yang dipelajari (*what to learn*) dalam hal ini adalah ketuntasan pada setiap substansi mata pelajaran. Sehingga untuk mewujudkan *learning how to learn*, adalah dengan mengembangkan keterampilan berpikir siswa.

Dalam setiap proses belajar mengajar pastilah guru selalu mengacu pada tujuan pembelajaran untuk dapat mencapai hasil belajar siswa yang maksimal dan sesuai dengan standart yang telah ditentukan oleh sekolah. Akan tetapi tidak mudah untuk mencapai hasil belajar yang maksimal yang sesuai dengan yang diharapkan. Baik buruknya hasil belajar ditentukan oleh keterlibatan guru dan siswa. Meningkatkan hasil belajar adalah usaha ke arah menambah atau memperbaiki hasil dari perbuatan belajar dan dari hasil belajar guru dapat menilai apakah sistem pembelajaran yang diberikan berhasil atau tidak, untuk selanjutnya bisa diterapkan atau tidak dalam pembelajaran.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Oleh karena itu

ajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep (Anni, 2006).

Hasil belajar dapat diketahui melalui evaluasi untuk mengukur dan menilai apakah siswa sudah menguasai ilmu yang dipelajari sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Dalam pembelajaran fisika, pemahaman konsep merupakan indikator yang penting dalam penentuan hasil belajar. Ketepatan memilih instrumen evaluasi yang tepat sangatlah penting untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal dan menyeluruh.

Model instrumen evaluasi yang digunakan guru dalam proses evaluasi pembelajaran hendaknya mampu mendeskripsikan penguasaan konsep siswa akan apa yang telah dipelajari dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung sehingga tujuan dari pembelajarn dapat tercapai.

Materi tekanan yang merupakan bagian dari mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) membutuhkan suatu instrumen evaluasi yang dapat mendeskripsikan tingkat pemahaman konsep siswa, sehingga siswa dapat menguasai pokok bahasan ini dengan baik.

Melalui kegiatan pembelajaran dengan metode demonstrasi, diskusi, dan ekspositori yang dilakukan sesuai dengan pokok bahasan dalam materi tekanan dilanjutkan dengan pemberian evaluasi belajar dengan menggunakan peta konsep sebagai instrumen evaluasi. Bagan kerangka berfikir dengan peta konsep sebagai instrumen evaluasi dapat dilihat seperti pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Bagan Kerangka Berpikir dengan Instrumen Evaluasi Peta Konsep



## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Patebon, Kendal khususnya pada siswa kelas VIII semester 2 tahun ajaran 2010/2011.

#### 3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah subjek yang dituju untuk diteliti oleh peneliti. Subjek penelitian merupakan pusat perhatian atau sasaran peneliti (Arikunto, 2006). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 3 Patebon, Kendal tahun ajaran 2010/2011 yaitu kelas VIII F. Subjek penelitian diberi instrumen evaluasi peta konsep untuk mengukur penguasaan konsep siswa.

#### 3.3 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian yang noneksperimental dapat dibagi menjadi penelitian deskriptif dan penelitian analitis. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif.

Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat



sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

(Nazir, 2005).

Menurut Donald (2007), metode deskripsi adalah pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Penelitian deskriptif mempelajari masalah-masalah dalam masyarakat, serta tata cara yang berlaku dalam masyarakat serta situasi-situasi tertentu, termasuk tentang hubungan, kegiatan-kegiatan, sikap-sikap, pandangan-pandangan, serta proses-proses yang berlangsung dan pengaruh-pengaruh dari suatu fenomena. Desain yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *One Shot Case Study*, hal ini dilakukan karena penelitian yang dilakukan tidak menggunakan pretes dan langsung melakukan perlakuan pada siswa dengan memberikan pembelajaran dengan metode demonstrasi dan diskusi yang selanjutnya dievaluasi dengan instrumen evaluasi peta konsep untuk mendeskripsikan pemahaman konsep siswa.

Paradigma dalam penelitian *One Shot Case Study* dapat digambarkan sebagai berikut:

Pola :

**X O**

Keterangan

X = Pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi yang selanjutnya di evaluasi dengan peta konsep

O = Hasil belajar sesudah diberikan alat evaluasi peta konsep.

apat dibaca sebagai berikut: terdapat suatu kelompok  
diberi perlakuan dan selanjutnya diobservasi hasilnya, yaitu subjek penelitian  
yang diberikan pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi, dan diskusi  
yang pada akhir pembelajaran diberikan suatu instrumen evaluasi peta konsep  
yang selanjutnya dilihat apakah penerapan instrumen evaluasi peta konsep itu  
dapat mencapai KKM yang ditentukan (Sugiyono, 2008).

### 3.4 Variabel dan Data Penelitian

Variabel dikatakan sebagai konsep yang memiliki nilai ganda, atau dengan  
kata lain suatu faktor yang jika diukur menghasilkan suatu skor yang bervariasi.  
Menurut Sutrisno Hadi sebagaimana dikutip oleh Arikunto (2006) mendefinisikan  
variabel sebagai gejala yang bervariasi, misalnya jenis kelamin, berat badan,  
umur, dan sebagainya. Gejala adalah objek penelitian, sehingga variabel adalah  
objek penelitian yang bervariasi.

Variabel terbagi menjadi dua jenis, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.  
Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat, sedangkan  
variabel terikat adalah variabel yang terikat kepada variabel bebas. Sedangkan  
menurut Sudjana (2005), variabel yang mudah didapat atau tersedia sering dapat  
digolongkan ke dalam variabel bebas dan variabel yang terjadi karena variabel  
bebas itu merupakan variabel tak bebas atau terikat.

Penelitian ini adalah terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah instrumen evaluasi peta konsep. Sedangkan variabel terikatnya adalah penguasaan konsep siswa pada materi tekanan di SMP Negeri 3 Patebon, Kendal kelas VIII F semester genap tahun ajaran 2010/2011.

### **3.5 Metode Pengumpulan Data**

#### **3.5.1. Metode Dokumentasi**

Metode dokumentasi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengambil dokumen atau data yang mendukung penelitian seperti daftar nama kelas VIII, data ini digunakan untuk analisis tahap awal.

#### **3.5.2. Metode Tes**

Tes digunakan untuk mengambil data tentang penguasaan konsep fisika pada materi pokok bahasan tekanan pada siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini. Tes yang diberikan menggunakan instrumen evaluasi peta konsep yang akan dilihat keefektivannya dengan indikator bahwa instrumen evaluasi peta konsep yang diterapkan akan mampu mengantarkan siswa dalam mencapai KKM di SMP N 3 Patebon, Kendal.

#### **3.5.3. Metode Kuesioner atau Angket**

Kuesioner atau angket adalah sebuah set pertanyaan yang secara logis berhubungan dengan masalah penelitian dan tiap pertanyaan merupakan jawaban-jawaban yang mempunyai makna dalam menguji hipotesis (Nazir, 2005). Kuesioner ini diberikan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pelaksanaan penelitian.

Observasi ini digunakan sebagai data pendukung yang berupa lembar observasi yang di dalamnya mencakup beberapa indikator dalam variabel penelitian. Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data pengelolaan model pembelajaran demonstrasi dan diskusi dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan observasi dilakukan pada subjek penelitian oleh dua observer.

### **3.6 Instrumen Penelitian**

Untuk pengambilan data pada penelitian, maka dilakukan pembuatan instrumen penelitian yang meliputi tiga tahap, yaitu:

#### **3.6.1. Tahap Persiapan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan adalah (1) menyusun instrumen peta konsep, (2) Menentukan pokok materi, (3) menentukan batas waktu mengerjakan soal, (4) membuat kisi-kisi soal, dan (5) menentukan jumlah butir soal yang akan diujikan.

#### **3.6.2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan, seperangkat instrumen tersebut diuji cobakan pada kelas uji coba instrumen (di luar subjek penelitian) sebelum instrumen tersebut digunakan untuk pengambilan data.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Patebon, Kendal pada bulan April 2011. Berdasarkan data awal siswa kelas VIII SMP N 3 Patebon, Kendal nilai KKM individual yang ditentukan adalah  $\times 70$ . Berdasarkan observasi awal di SMP N 3 Patebon diketahui bahwa pemberian evaluasi kepada siswa berupa tes

tingkat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang dipelajari masih sangat kurang sehingga diperlukan suatu alat evaluasi yang dapat mendeskripsikan tingkat pemahaman konsep siswa.

Dalam penelitian ini, digunakan suatu alat evaluasi peta konsep yang bertujuan untuk mendeskripsikan penguasaan konsep siswa, alat evaluasi peta konsep ini akan diuji efektivitasnya terhadap nilai KKM di SMP N 3 Patebon. Dalam penelitian ini pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi yang bertujuan untuk menunjang tingkat pemahaman siswa tentang konsep yang akan dipelajari, khususnya pada pokok bahasan tekanan.

Penelitian ini mengambil subjek penelitian dari kelas VIII F yang terdiri dari 29 siswa. Pembelajaran dilakukan selama 2 minggu (8 jam pembelajaran). Selama proses pembelajaran siswa dituntut aktif dalam pembelajaran sehingga siswa dapat menguasai konsep yang sedang dipelajari dalam pokok bahasan Tekanan. Selanjutnya siswa dievaluasi penguasaan konsepnya dengan menggunakan instrumen evaluasi peta konsep.

Pada pertemuan 1 (satu) siswa mendapatkan penjelasan mengenai materi tekanan yang disampaikan dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi. Pada pertemuan pertama ini siswa mendapatkan materi tekanan pada zat padat, siswa juga dikenalkan mengenai peta konsep sehingga siswa tidak asing dengan peta konsep yang akan dipakai sebagai instrumen evaluasi.

dua), siswa mendapatkan materi mengenai tekanan pada zat cair, pada pertemuan ini siswa berdiskusi mengenai Hukum Pascal dan Hukum Archimedes yang selanjutnya diakhiri dengan menyimpulkan hasil diskusi secara bersama-sama.

Pada pertemuan 3 (tiga) guru membahas tentang tekanan udara, siswa dan guru bersama-sama berdiskusi mengenai materi tekanan udara dan selanjutnya siswa diberi latihan soal berupa tes dengan peta konsep untuk melatih siswa sebelum mengerjakan *posttest* pada pertemuan selanjutnya. Guru memberikan instruksi bagaimana mengerjakan soal peta konsep dan bagaimana sistem penskorannya sehingga siswa paham apa yang akan dikerjakan.

### **3.6.3. Tahap Analisis**

Setelah dilakukan uji coba instrumen maka hasil uji coba tersebut dianalisis untuk mengetahui instrumen yang memenuhi untuk digunakan sebagai alat pengambilan data.



## Penelitian

### 3.7.1 Analisis Validasi Instrumen

Untuk mengetahui validitas instrumen evaluasi peta konsep menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}}$$

Keterangan:

n = jumlah siswa

x = skor peta konsep siswa

y = skor peta konsep master

(Azwar, 2005).

Hasil  $r_{xy}$  dibandingkan dengan harga  $r$  *Product Moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$ , maka alat ukur dikatakan valid atau dengan kata lain jika harga  $r$  lebih kecil dari harga kritik dalam tabel, maka korelasi tersebut tidak signifikan (Arikunto, 2006).

Jumlah responden pada uji coba ini sebanyak 25 siswa dan pada taraf 5%, nilai  $r_{tabel}$  diperoleh 0,396. Hasil analisis validitas soal peta konsep dari soal uji coba didapat nilai  $r$  yang disajikan dalam tabel 3.1 berikut.

Analisis Nilai r Analisis Validitas Uji Coba Soal

No.	Soal	Rater I	Rater II	Rater III	r rata-rata
1	Melengkapi Peta Konsep	0,98	0,98	0,98	0,98
2	Tekanan Pada Zat padat	0,92	0,92	0,92	0,92
3	Tekanan Pada Zat Cair	0,85	0,86	0,85	0,85
4	Tekanan Pada Udara	0,89	0,88	0,86	0,86

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa dari keempat soal peta konsep nilai dari  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sehingga soal peta konsep yang dibuat oleh peneliti valid untuk digunakan dalam penelitian.

### 3.7.2 Analisis Reliabilitas

Untuk mengetahui reliabilitas tes digunakan rumus reliabilitas hasil rating sebagai berikut:

Rumus rata-rata interkorelasi hasil rating diantara kombinasi pasangan rater yaitu:

$$r = \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{s=1}^n r_{js}^2}{\sum_{j=1}^k \sum_{s=1}^n r_{js}^2 + 1 \sum_{j=1}^k \sum_{s=1}^n r_{js}^2}$$

Keterangan:

$\sum_{j=1}^k \sum_{s=1}^n r_{js}^2$  = varian antar-subjek yang dikenai rating

$\sum_{j=1}^k \sum_{s=1}^n r_{js}^2$  = varian error atau varian interaksi antara subjek (s) dengan rater (r)

k = banyaknya rater

estimasi reliabilitas dari rata-rata yang dilakukan oleh k

orang rater, yaitu:

$$\sigma^2_{\text{rata}} = \frac{\sigma^2_{\text{antar-subjek}} + \sigma^2_{\text{error}}}{k}$$

Keterangan:

$\sigma^2_{\text{antar-subjek}}$  = varian antar-subjek yang dikenai rating

$\sigma^2_{\text{error}}$  = varian error atau varian interaksi antara subjek (s) dengan rater (r)

Untuk menghitung  $\sigma^2_{\text{antar-subjek}}$  dan  $\sigma^2_{\text{error}}$  dihitung dengan rumus:

$$\sigma^2_{\text{antar-subjek}} = \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n \frac{(R_{ij} - \frac{T_j}{k})^2}{k} + \sum_{j=1}^n \frac{(T_j - \frac{\sum_{i=1}^k T_j}{k})^2}{k}}{k(n-1)}$$

$$\sigma^2_{\text{error}} = \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n \frac{(R_{ij} - \frac{T_j}{k})^2}{k} + \sum_{j=1}^n \frac{(T_j - \frac{\sum_{i=1}^k T_j}{k})^2}{k}}{k(n-1)}$$

Keterangan:

$i$  = angka rating yang diberikan oleh seorang rater kepada seorang subjek

$T$  = jumlah angka rating yang diterima oleh seorang subjek dari semua rater

$R$  = jumlah angka rating yang diberikan oleh seorang rater pada semua subjek

$n$  = banyaknya subjek

$k$  = banyaknya rater

(Azwar, 2005).

aka tes dikatakan reliabel (Arikunto, 2006). Dari uji coba soal yang dilakukan kepada 25 siswa dan pada taraf 5%, nilai  $r_{tabel}$  diperoleh 0,396. Hasil analisis reliabilitas soal peta konsep dari soal uji coba didapat nilai  $r$  yang disajikan dalam tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Rekapitulasi Nilai  $r$  Analisis Reliabilitas Uji Coba Soal

No.	Soal	Rater I	Rater II	Rater III	$r_{rata-rata}$
1	Melengkapi Peta Konsep	0,98	0,98	0,98	0,94
2	Tekanan Pada Zat padat	0,99	0,99	0,99	0,99
3	Tekanan Pada Zat Cair	0,98	0,98	0,98	0,95
4	Tekanan Pada Udara	0,99	0,99	0,99	0,99

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa dari keempat soal peta konsep nilai dari  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sehingga soal peta konsep yang dibuat oleh peneliti bersifat reliabel untuk digunakan dalam penelitian.

### 3.8 Metode Analisis Data

#### 3.8.1 Penskoran dan Penilaian

Dalam penelitian digunakan soal tes yang berupa instrumen evaluasi peta konsep maka skala skor yang diberikan sesuai dengan aturan penskoran yang ada.

Dalam memberikan nilai kepada siswa, guru diwajibkan untuk mengubah skor mentah yang diperoleh langsung dari mengerjakan tes menjadi skor bestandar 100 (Arikunto, 2006).

Untuk menguji efektivitas penggunaan instrumen evaluasi peta konsep terhadap ketuntasan KKM, maka digunakan uji *one sample t test*:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x} - KKM}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

dengan

$$s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata subjek penelitian

$n$  = Banyaknya sampel

$KKM$  = KKM SMP N 3 Patebon, Kendal

Kriteria pengujian efektivitas instrumen evaluasi peta konsep dengan kriteria terima efektif jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = n - 1$ . Dengan daftar distribusi t taraf signifikan 5% dan tolak efektif untuk harga  $t_{hitung} < t_{tabel}$  (Sudjana, 2005).

### 3.8.3 Analisis Lembar Observasi

Dalam penelitian ini digunakan lembar observasi yang dinilai oleh pengamat. Lembar observasi ini mempunyai kegunaan untuk memperoleh data mengenai aktivitas siswa saat pembelajaran berlangsung.

aktivitas siswa saat pembelajaran menggunakan analisis deskriptif presentase. Langkah-langkah menganalisis data adalah sebagai berikut :

- (1) Membuat tabulasi data
- (2) Menghitung persentase data dengan rumus :

$$\frac{\sum f_{ij}}{\sum f_{i.}} \times 100\%$$

- (3) Mendeskripsikan persentase data secara kualitatif dengan cara :
  - (a) Menentukan persentase skor ideal ( skor maksimal ) = 100%
  - (b) Menentukan persentase skor terendah ( skor minimal) = 25 %
  - (c) Menentukan range persentase = 100% - 25% = 75%
  - (d) Menentukan banyak interval yang dikehendaki
  - (e) Menentukan lebar interval = 75% : 4 = 18,75%
  - (f) Menentukan deskripsi kualitatif untuk setiap interval

Berdasarkan perhitungan di atas, maka kriteria kualitatif untuk aktivitas siswa saat pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa

Nilai	Kriteria
81,25% < N ≤ 100%	sangat aktif
62,50% < N ≤ 81,25%	aktif
43,75% < N ≤ 62,50%	cukup aktif
25,00% ≤ N ≤ 43,75%	kurang aktif



## Linear Sederhana

Analisis regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas siswa (X) terhadap penguasaan konsep siswa (kognitif) (Y). Selain itu untuk mengetahui sejauh mana besarnya pengaruh antara aktivitas siswa dengan penguasaan konsep siswa (kognitif). Persamaan regresi linier sederhana dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = a + b X$$

Dimana :

Y = penguasaan konsep siswa (kognitif)

a = konstansa

b = koefisien regresi

X = koefisien regresi, ditunjukkan dengan aktivitas siswa (Sudjana, 2005).

### 3.8.5 Analisis Angket Tanggapan Siswa

Langkah-langkah menganalisis data hasil angket adalah sebagai berikut:

- (1) Mengkuantitatifkan hasil angket dengan memberi skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- (2) Membuat tabulasi data.
- (3) Menghitung presentasi dari tiap-tiap sub variabel.

Ali (1993:186) menyatakan persentase untuk tiap-tiap variabel dihitung

dengan menggunakan rumus :  $\% = \frac{n}{N} \times 100$

Keterangan :

% = persentase sub variabel

n = jumlah nilai tiap sub variabel

N = jumlah skor maksimum

persentase dari tiap-tiap sub variabel ke dalam kalimat

yang bersifat kualitatif, dengan cara:

- (a) Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum) = 100%
- (b) Menentukan persentase skor terendah (skor minimum) = 0%
- (c) Menentukan range =  $100\% - 0\% = 100\%$
- (d) Menentukan interval yang dikehendaki = 4 (baik, cukup baik, kurang baik, dan tidak baik )
- (e) Menentukan lebar interval =  $(100\% : 4) = 25\%$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka range persentase dan kriteria kualitatif dapat ditetapkan dalam tabel 3.4 berikut

Tabel 3.4 Rentang Presentase dan Kriteria Kualitatif

Nilai	Kriteria
$81,25\% < N \leq 100\%$	Sangat Baik
$62,50\% < N \leq 81,25\%$	Baik
$43,75\% < N \leq 62,50\%$	Cukup Baik
$25,00\% \leq N \leq 43,75\%$	Tidak Baik

- (5) Indikator keberhasilan

Penelitian ini dikatakan berhasil bila dari angket diperoleh hasil pada rentang antara  $81,25\% < \text{skor} \leq 100\%$  atau  $62,50\% < \text{skor} \leq 81,25\%$  atau pada kriteria baik sekali atau baik.

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Analisis Data Penelitian

Pengambilan data menggunakan instrumen penelitian yang telah diujicobakan. Instrumen penelitian untuk penguasaan konsep siswa menggunakan empat soal peta konsep dengan dua variasi soal yaitu melengkapi peta konsep dan menyusun peta konsep dengan daftar konsep, selain itu data penelitian diperoleh dari lembar pengamatan aktivitas siswa pada saat pembelajaran dan angket tanggapan siswa untuk mengukur tingkat keterlaksanaan penelitian yang dilakukan.

##### 4.1.1 Penskoran dan Penilaian

Penskoran dan penilaian dilakukan setelah siswa mengerjakan *posttest* menggunakan instrumen evaluasi berupa peta konsep. Hasil *posttest* dari 29 subjek penelitian diperoleh data dalam tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa

Jumlah siswa	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Rata-rata	Siswa tuntas	Siswa tidak tuntas
29	97,35	52,98	75,34	20	9
	Persentase (%)			68,97	31,03

Siswa dinyatakan paham terhadap materi tekanan jika hasil belajarnya mencapai nilai  $\times 70$ . Dari tabel 4.1 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai hasil belajar siswa yaitu 75,34 menunjukkan telah mencapai KKM, sedangkan secara

3,97 % siswa mencapai KKM dan 31,03 % lainnya belum tuntas KKM.

#### 4.1.2 Uji Efektivitas

Uji efektivitas penerapan instrumen evaluasi peta konsep kepada subjek penelitian terhadap KKM SMP N 3 Patebon, Kendal dapat dilihat dari tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil Uji Efektivitas Instrumen Evaluasi Peta Konsep terhadap KKM

Subjek Penelitian	Rata-rata Nilai	dk	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria
29	75,34	28	2,19	2,05	terima efektif jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Data di atas menunjukkan bahwa pada taraf 5%, harga  $t_{hitung} = 2,19$  sedangkan harga  $t_{tabel} = 2,05$ . Harga  $t_{hitung}$  berada dalam daerah penerimaan  $H_a$ ,  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, instrumen evaluasi peta konsep efektif digunakan sebagai instrumen evaluasi karena dapat mencapai KKM secara individual.

#### 4.1.3 Analisis Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Dalam penelitian ini digunakan lembar observasi yang dinilai oleh observer. Lembar observasi ini mempunyai kegunaan untuk memperoleh data mengenai aktivitas siswa saat pembelajaran berlangsung. Data aktivitas siswa dapat dilihat dalam tabel 4.3 di bawah ini.

Ringkasan Aktivitas Siswa Saat Pembelajaran

Jumlah Siswa	Sangat Aktif	Aktif	Cukup aktif	Kurang Aktif
29	4	25	0	0
Persentase (%)	13,79	86,21	0	0

Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat diketahui bahwa hasil observasi aktivitas siswa saat pembelajaran secara klasikal sebesar 31,79 % siswa sangat aktif dan sebesar 86,21 % siswa aktif. Dari hasil analisis data tersebut dapat dilihat bahwa indikator kinerja penelitian ini telah tercapai yaitu aktivitas siswa saat pembelajaran secara klasikal pada penelitian ini 86,21 % siswa dalam kategori aktif.

#### 4.1.4 Analisis Uji Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas siswa (X) terhadap penguasaan konsep siswa (kognitif) (Y). Selain itu untuk mengetahui sejauh mana besarnya pengaruh antara aktivitas siswa dengan penguasaan konsep siswa (kognitif).

Tabel 4.4 Hasil Analisis Nilai Koefisien Korelasi

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
,400 <sup>a</sup>	,160	,129	12,13199

a. Predictors : (Constan), Aktivitas

Angka R sebesar 0,400 menunjukkan bahwa korelasi / hubungan antara penguasaan konsep siswa dengan aktivitas adalah lemah. Angka R square atau koefisien determinasi adalah 0,16, hal ini berarti 16% variasi dari penguasaan konsep siswa bisa dipengaruhi oleh variasi dari aktivitas. Sedangkan sisanya 84% dijelaskan oleh sebab-sebab lain.

#### 4.5 Hasil Analisis Nilai Signifikansi

Model	Sum of squares	df	Mean square	F	Sig.
Regression	758,139	1	758,139	5,151	,031 <sup>a</sup>
Residual	3973,999	27	147,185		
Total	4732,138	28			

- a. Predictors : (Constant), Aktivitas  
 b. Dependent Variable : Penguasaan Konsep

Dari Uji ANOVA atau F test, didapat F hitung adalah 5,151 dengan tingkat signifikansi 0,031. Karena probabilitas (0,031) jauh lebih kecil dari 0,05, maka model regresi bisa digunakan untuk memprediksi penguasaan konsep siswa atau bisa dikatakan aktivitas berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Regresi Linear

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig
	B	Std. Error	Beta		
constant	110,772	15,825	,400	6,997	,000
aktivitas	1,967	,867		2,270	,031

- a. Dependent Variable : Penguasaan Konsep

Persamaan Regresi :  $Y = a + b X$  , dimana Y merupakan penguasaan konsep siswa, X merupakan aktivitas siswa. Konstanta sebesar 110,722 menyatakan bahwa jika tidak ada aktivitas maka penguasaan konsep adalah 110,722. Koefisien regresi 1,967 menyatakan bahwa setiap penambahan 1 poin aktivitas akan meningkatkan penguasaan konsep sebesar 1,967. Jadi persamaan regresi untuk aktivitas terhadap penguasaan konsep,  $Y = 110,772 + 1,967X$ .

Digunakan uji t untuk menguji signifikansi konstanta dan setiap variabel independen. Hipotesis (1)  $H_0$  : koefisien regresi tidak signifikan, dan (2)  $H_1$  : koefisien regresi signifikan. Pengambilan keputusan (berdasarkan probabilitas) :



maka  $H_0$  diterima dan (2) jika probabilitas  $< 0,05$  maka

$H_0$  ditolak.

Dari Tabel 4.5 terlihat bahwa pada kolom Sig/significance variabel X mempunyai angka signifikan di bawah 0,05, oleh karena itu variable X mempengaruhi Y, sehingga aktivitas berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa pada pokok bahasan tekanan.

#### 4.1.5 Analisis Angket Tanggapan Siswa

Angket diberikan kepada subjek penelitian untuk melihat seberapa besar penerimaan siswa terhadap pembelajaran dan instrumen evaluasi peta konsep yang diberikan. Data angket tanggapan siswa dapat dilihat dalam tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.7 Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa

Jumlah Siswa	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Tidak Baik
29	9	17	3	0
Persentase (%)	31,03	58,62	10,34	0

Rata-rata penerimaan siswa yang dapat terlihat dalam tabel di atas adalah baik yaitu sebesar 58,62% sesuai dengan standar indikator keberhasilan penelitian, maka penelitian ini dapat dikatakan berhasil.

#### 4.2.1 Penskoran dan Penilaian Hasil Belajar

Dalam penelitian ini digunakan instrumen evaluasi peta konsep untuk mendeskripsikan penguasaan konsep siswa pada pokok bahasan Tekanan. Peneliti menggunakan 4 soal peta konsep dalam evaluasi akhir pada pokok bahasan tekanan. 4 soal peta konsep ini terdiri dari 3 sub pokok bahasan yang ada pada pokok bahasan tekanan, yaitu tekanan pada zat padat, tekanan pada zat cair dan tekanan udara. Peneliti menggunakan 2 jenis soal peta konsep yaitu jenis soal melengkapi peta konsep dan menyusun peta konsep dengan daftar konsep.

Aturan penskoran peta konsep dalam penelitian ini yaitu dengan cara membandingkan peta konsep jawaban siswa dengan peta konsep master yang telah dibuat oleh peneliti. Sesuai dengan penelitian McClure (1999) yaitu menguji kesamaan peta konsep siswa dengan peta konsep kriteria/master. Peta konsep kriteria atau peta konsep master adalah peta konsep yang dibuat oleh orang yang sudah ahli. Fungsi peta konsep kriteria adalah sebagai standar evaluasi untuk kecocokan pemilihan konsep, pilihan proposisi, ketelitian proposisi, struktur peta, dan sebagainya.

Nilai *posttest* aspek kognitif digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap konsep yang telah mereka susun dalam peta konsep. Skor yang diperoleh siswa dirubah menjadi bentuk nilai dengan rentang 0-100. Dalam penelitian ini dapat dilihat bahwa rata-rata nilai klasikal siswa saat *pesttest* adalah 75,34, sedangkan batas ketuntasan siswa adalah  $\geq 70$  sehingga dapat

individual kelas subjek penelitian mencapai batas ketuntasan minimum.

Hasil belajar siswa secara klasikal diketahui bahwa 68,97% siswa tuntas KKM dan 31,03% lainnya dinyatakan belum tuntas KKM. Siswa yang belum tuntas KKM disebabkan karena siswa belum terbiasa menggunakan instrumen evaluasi peta konsep untuk mengukur pemahaman konsep siswa sehingga siswa kurang paham dalam mengerjakan ujian yang diberikan pada akhir pembelajaran.

#### 4.2.2 Uji Efektivitas

Pemahaman konsep siswa terhadap materi tekanan dapat dilihat dari nilai hasil belajar siswa setelah mengerjakan soal tes. Hasil belajar merupakan suatu puncak proses belajar. Menurut Gagne, sebagaimana dikutip oleh (Hasibun dan Moedjiono, 2008), hasil belajar dapat diukur dalam bentuk keterampilan intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, keterampilan motorik, dan juga sikap dan nilai. Pemahaman konsep siswa terhadap suatu materi pelajaran merupakan salah satu indikator keberhasilan dalam penelitian ini yang dapat diperoleh dari nilai hasil belajar. Nilai hasil belajar diperoleh dari *post-test* yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran.

Berdasarkan perhitungan analisis yang terdapat pada tabel 4.2 harga  $t_{hitung}$  berada dalam daerah penerimaan  $H_a$ , harga  $t_{hitung} = 2,19$  sedangkan harga  $t_{tabel} = 2,05$ ,  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, instrumen evaluasi peta konsep efektif digunakan sebagai instrumen evaluasi karena dapat mencapai KKM secara individual.

demir (2005) menyatakan bahwa penerapan peta konsep dalam tes dan evaluasi memberikan hasil belajar yang memuaskan. Selain itu, dalam sebuah hasil penelitian yang dibuat di Okebukola pada tahun 1992, dipastikan bahwa siswa yang berhasil memecahkan masalah, mereka juga berhasil dalam evaluasi peta konsep. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan menyusun peta konsep berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa dalam menyelesaikan masalah yang diwujudkan melalui instrumen evaluasi peta konsep.

Hasil penelitian lainnya yang dikemukakan oleh Chang Chio (2008), menyatakan bahwa peta konsep dapat membantu siswa dalam meningkatkan minat dan hasil belajar mereka. Peta konsep membantu siswa untuk mengerti dan memahami konsep-konsep yang mereka terima saat pembelajaran. Menurut Vanides *et al.*,(2005) peta konsep akan menunjukkan pola berpikir siswa, yang akan membantu guru dalam menentukan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang mereka pelajari.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian sebelumnya dapat diketahui bahwa peta konsep mampu untuk mendeskripsikan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah mereka peroleh saat pembelajaran. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan indikator efektivitas instrumen evaluasi peta konsep terhadap KKM dapat diketahui bahwa penerapan instrumen evaluasi peta konsep mampu mencapai KKM yang ada di SMP N 3 Patebon, Kendal.

Hasil aktivitas siswa dengan diterapkannya pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi pada materi tekanan ini dilakukan dengan metode observasi secara langsung. Penilaian aktivitas dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung oleh peneliti dan 2 orang observer. Adapun aspek aktivitas dalam penelitian ini meliputi: (1) mencatat materi pelajaran, (2) menjawab pertanyaan guru, (3) disiplin dalam pelajaran, (4) aktivitas berbicara, (5) perhatian penjelasan guru, (6) memecahkan persoalan, (7) kemampuan menanggapi, dan (8) aktivitas kegiatan diskusi.

Dalam pelaksanaan pembelajaran teramati bahwa semua aspek yang diamati saat observasi tergolong baik. Hal ini dibuktikan bahwa hampir semua siswa dapat mengikuti pembelajaran, masing-masing kelompok dapat bertanggung jawab yaitu dengan bekerjasama dengan semua anggota kelompoknya dan dapat saling bertukar pikiran dan pendapat. Seperti diketahui dalam sebuah kelompok akan memungkinkan munculnya banyak ide bila saling bertukar pikiran antar anggota kelompok. Jadi, penting sekali untuk berlatih bekerjasama dalam kelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat Mundilarto (2002) yang menyatakan bahwa jika siswa diharapkan mampu menerapkan ide-ide untuk situasi baru, maka mereka harus berlatih menerapkannya dalam situasi yang benar-benar baru. Siswa tidak akan dapat belajar berpikir kritis, menganalisis informasi, mengkomunikasikan ide-ide ilmiah, membuat argumentasi logis, bekerja sebagai tim maupun keterampilan-keterampilan lain yang dikehendaki, kecuali jika mereka berlatih melakukannya dalam berbagai macam konteks. Mereka terlihat aktif, senang dan antusias dalam pembelajaran. Jadi pembelajaran



demonstrasi dan diskusi membuat suasana pembelajaran menjadi lebih komunikatif dan menyenangkan bagi siswa.

Pada analisis aktivitas nilai rata-rata untuk subjek penelitian mencapai nilai aktif dengan persentase 86,21%. Secara umum melalui pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi, dan diskusi hampir sebagian besar siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran. Dalam proses pembelajaran guru harus dapat menciptakan kondisi kelas dan proses pembelajaran yang menarik untuk menumbuhkan perhatian dan keinginan tahanan siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.

#### 4.2.4 Uji Regresi Linier Sederhana

Uji regresi linier sederhana ini digunakan untuk mengetahui pengaruh antara aktivitas dengan penguasaan konsep siswa pada pokok bahasan tekanan. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode ceramah, demonstrasi, dan diskusi yang bermuara pada instrumen evaluasi prta konsep yang digunakan untuk mendeskripsikan pemahanan konsep siswa.

Pelaksanaan pembelajaran saat berpengaruh terhadap penentuan hasil belajar siswa. Dalam pelaksanaan penelitian, pembelajaran yang dilakukan menitikberatkan pada partisipasi siswa saat pembelajaran berlangsung. Aktivitas siswa saat pembelajaran akan menentukan tingkat pemahaman siswa yang akan diukur dengan instrumen evaluasi peta konsep.

Aktivitas siswa dalam pembelajaran berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Keaktifan siswa dapat terwujud jika siswa terlibat langsung dalam pembelajaran dengan bantuan guru sebagai fasilitator. Keaktifan siswa dalam



berpengaruh terhadap pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

Dari hasil analisis diketahui bahwa aktivitas berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa dengan instrumen evaluasi peta konsep. Dengan persamaan Regresi :  $Y = a + bX$ . Konstanta sebesar 110,722 menyatakan bahwa jika tidak ada aktivitas maka penguasaan konsep adalah 110,772, koefisien regresi 1,967 menyatakan bahwa setiap penambahan 1 poin aktivitas akan meningkatkan penguasaan konsep sebesar 1,967. Jadi persamaan regresi untuk aktivitas terhadap penguasaan konsep,  $Y = 110,772 + 1,967X$ . Variabel X mempunyai angka signifikan di bawah 0,05, oleh karena itu variabel X mempengaruhi Y, sehingga aktivitas berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa pada pokok bahasan tekanan.

#### 4.2.5 Angket Tanggapan Siswa

Angket diberikan kepada subjek penelitian untuk melihat seberapa baik penerimaan siswa terhadap pembelajaran dan instrumen evaluasi peta konsep yang diberikan. Angket yang diberikan kepada siswa meliputi: (1) pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi memudahkan untuk belajar, (2) materi lebih mudah dipahami bila diajarkan menggunakan pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi, (3) pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi memotivasi untuk lebih giat belajar, (4) pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi membuat menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, (5) pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi cocok digunakan pada materi

...i pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi pada materi tekanan, (7) suasana kelas lebih nyaman ketika menggunakan pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi, (8) penerapan peta konsep sebagai instrumen evaluasi dapat memudahkan Anda dalam mempelajari konsep pada materi tekanan, (9) siswa memperoleh pengalaman baru ketika mengerjakan instrumen evaluasi dengan peta konsep, dan (10) penerapan peta konsep sebagai instrumen evaluasi dapat diterapkan pada bab selanjutnya. Dari hasil analisis dapat dilihat bahwa penelitian ini dikatakan berhasil karena dapat mencapai indikator baik penerimaan dari subjek penelitian. Angket ini dimaksudkan untuk melihat seberapa besar keterlaksanaan penelitian ini bagi subjek penelitian. Dapat dilihat tanggapan siswa 58.62% baik terhadap penelitian yang telah dilakukan.

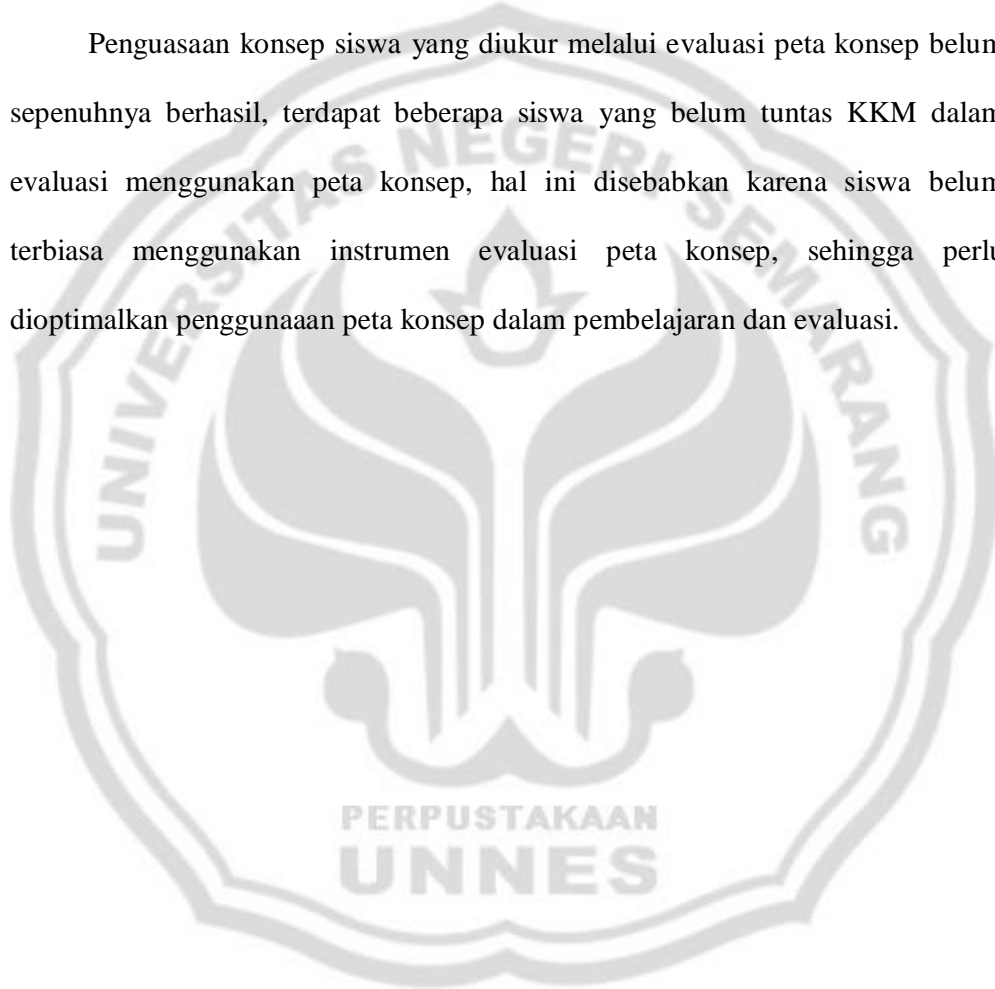
### **4.3 Kendala-kendala Penelitian**

Penelitian yang dilakukan belum berjalan secara lancar dikarenakan faktor-faktor lain yang kurang mendukung dalam penelitian ini. Ketertundaan waktu penelitian yang cukup mempengaruhi kelancaran proses kegiatan belajar mengajar. Penelitian ini dilakukan menjelang ujian tengah semester (UTS), ujian sekolah dan Ujian Nasional (UN) tahun ajaran 2010/2011 untuk kelas IX. Kegiatan tersebut sangat mempengaruhi waktu belajar kelas VII dan kelas VIII.

Metode pembelajaran dengan menggunakan ceramah, demonstrasi, dan diskusi divariasikan dengan peta konsep belum terbiasa digunakan di sekolah, sehingga sebagian siswa mengalami kesulitan dalam merespon permasalahan yang diberikan.

dikategorikan aktif ternyata tidak terlalu berpengaruh dalam evaluasi hasil belajar di akhir pembelajaran. Dari hasil analisis regresi sederhana dapat dilihat bahwa korelasi aktivitas terhadap penguasaan konsep siswa masih sangat kecil. Hal ini dikarenakan adanya faktor-faktor lain yang mempengaruhi dalam penguasaan konsep siswa.

Penguasaan konsep siswa yang diukur melalui evaluasi peta konsep belum sepenuhnya berhasil, terdapat beberapa siswa yang belum tuntas KKM dalam evaluasi menggunakan peta konsep, hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa menggunakan instrumen evaluasi peta konsep, sehingga perlu dioptimalkan penggunaan peta konsep dalam pembelajaran dan evaluasi.



## **BAB 5**

## **PENUTUP**

## 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab 4 dapat disimpulkan bahwa :

- (1) Pembelajaran yang dilakukan dengan metode ceramah, demonstrasi, dan diskusi pada siswa kelas VIII SMP N 3 Patebon, Kendal dengan penerapan peta konsep sebagai instrumen evaluasi pada pokok bahasan tekanan dapat mendeskripsikan penguasaan konsep siswa. Berdasarkan hasil analisis instrumen evaluasi peta konsep dapat diketahui bahwa penerapan instrumen evaluasi peta konsep dapat mendeskripsikan pemahaman konsep siswa dari C2, C3, dan C4.
- (2) Penerapan peta konsep sebagai instrumen evaluasi pada pokok bahasan tekanan efektif dalam mencapai KKM SMP N 3 Patebon, Kendal. Hal ini terlihat dari penguasaan konsep siswa pada hasil belajar kognitif yang dievaluasi dengan instrumen evaluasi peta konsep. Rata-rata hasil belajar kognitif siswa dengan instrumen evaluasi peta konsep mencapai nilai 75,34 sedangkan ketuntasan individual diukur dengan standar nilai KKM  $\geq 70$ . Dari hasil analisis efektivitas instrumen evaluasi peta konsep dalam mencapai KKM terlihat bahwa instrumen evaluasi peta konsep dapat dikategorikan efektif karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dapat digunakan sebagai alternatif baru dalam evaluasi penguasaan konsep siswa.

## 5.2 Saran

penelitian di atas saran-saran yang dapat diajukan

dalam penelitian ini adalah :

- (1) Kepada guru sebelum menggunakan peta konsep sebagai instrumen evaluasi, guru hendaknya menggunakan peta konsep dalam pembelajaran sehingga siswa akan memperoleh hasil yang lebih baik ketika diberi evaluasi dengan peta konsep.
- (2) Kepada guru diharapkan dapat mengoptimalkan aktivitas siswa dalam pembelajaran yang mampu mendukung siswa dalam mencapai penguasaan konsep.
- (3) Kepada guru diharapkan mengaktifkan kegiatan tutor sebaya dan remedial bagi siswa yang belum tuntas KKM, sehingga diharapkan siswa mampu menguasai semua konsep yang ada dan dapat mencapai KKM yang ditentukan di sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA



- Akkaya, R., Karakirik, E., & Durmus, S. 2005. A Computer Assessment Tool for Concept Mapping. *Journal of Educational Technology*, 4(3) : 1303-6521.
- Anni, C. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang : UNNES Press.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2007. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Azwar, S. 2005. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Chiou, C. 2008. The Effect of Concept Mapping on Students' Learning Achievements and Interests. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(4):375-387.
- Croasdell, D., Freeman, L., & Urbaczewski, A. 2003. Concept Maps for Teaching And Assessment. *Communications of the Association for Information Systems*, 12(6) : 396-405.
- Darsono, M. 2001. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang : IKIP Semarang.
- Depdiknas. 2004. *Pembelajaran Remedial*. Jakarta : Direktorat Tenaga Kependidikan.
- Donald, A. 2007. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Yogyakarta : PustakaPelajar.
- Foster, B. 1999. *Seribu Pena SLTP jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, O. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Karim, S., & Kaniawati, I. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar*. Jakarta : Pustaka Indah.
- Liu, Xiufeng, Jazlin Ebenezer, & Duncan M, Frazer. 2002. Structural Characteristics of University Students' Conceptions of Energy. *Journal of Reseach in Science Teaching*, 39(5):423-441.
- McClure, B. Sonak & H.K. Suen. 1999. Concept Map Assessment of Classroom Learning: Reliability, Validity, and Logistical Practicality. *Journal Of Research In Science Teaching*, 36(4):475-492.
- Mistades, V. 2009. Concept Mapping in Introductory Physics. *Journal Of Education and Human Development*, 3(1):1-6.
- Mundilarto. 2002. *Kapita Selektta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nazir, M. 2005. *Metode Penelitian* 71 a : Ghalia Indonesia.



1985. *Learning How to Learn*. London : Cambridge

- Ozdemir, A.S. 2005. Analyzing Concept Maps as an Assessment ( Evaluation ) Tool in teaching mathematics. *Journal of Social Sciences*, 1(3): 141-149.
- Ruiz-Primo, Schultz & Shavelton. 2000. Concept Maps Based Assesment in Science : Two Exploratory Studies CSE Technical Report 436. Los Angeles: University of California.
- Sanjaya, W. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Santayasa, I. 2005. Model Pembelajaran Inovatif Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi (*Makalah*). Bali : IKIP Negeri Singaraja.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sudjana, N. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudijono, A. 2006. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta.
- Suparno, P. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Stoddart, T., Abrams, R., Gasper, E., & Canaday, D. 2000. Concept Maps as Assessment in Science Inkuiri Learning - A Report of Methodology. *The International Journal of Science Education*, 22(6) : 1221-1246.
- Susiani. 2010. *Pengembangan Alat Evaluasi Peta Konsep untuk Mengukur Struktur Kognitif Mahasiswa pada Pokok Bahasan Energi*. Unnes : Skripsi.
- Tipler,P. 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik*.Jilid1. jakarta:Erlangga.
- Vanides, J., Yin, Y., Tomita, M., & Ruiz-Primo, M.A. 2005. Using concept maps in the science classroom. *Science Scope*, 28(8): 27631.

Pembentukan Pengetahuan Sains, Teknologi dan  
Pandangan Pendidikan IPA. *Jurnal Pendidikan dan*

*Budaya*, 1(2): 1-3.

Yin, Y., Vanides, J., Ruiz-Primo, M.A., Ayala, C.C., & Shavelson, R.J., 2005.  
Comparison of Two Concept Mapping Techniques: Implications for  
scoring, interpretation, and use. *Journal of Research in Science Teaching*,  
42(2): 166-184.





*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

# LAMPIRAN



## SILABUS

**Sekolah : SMP**

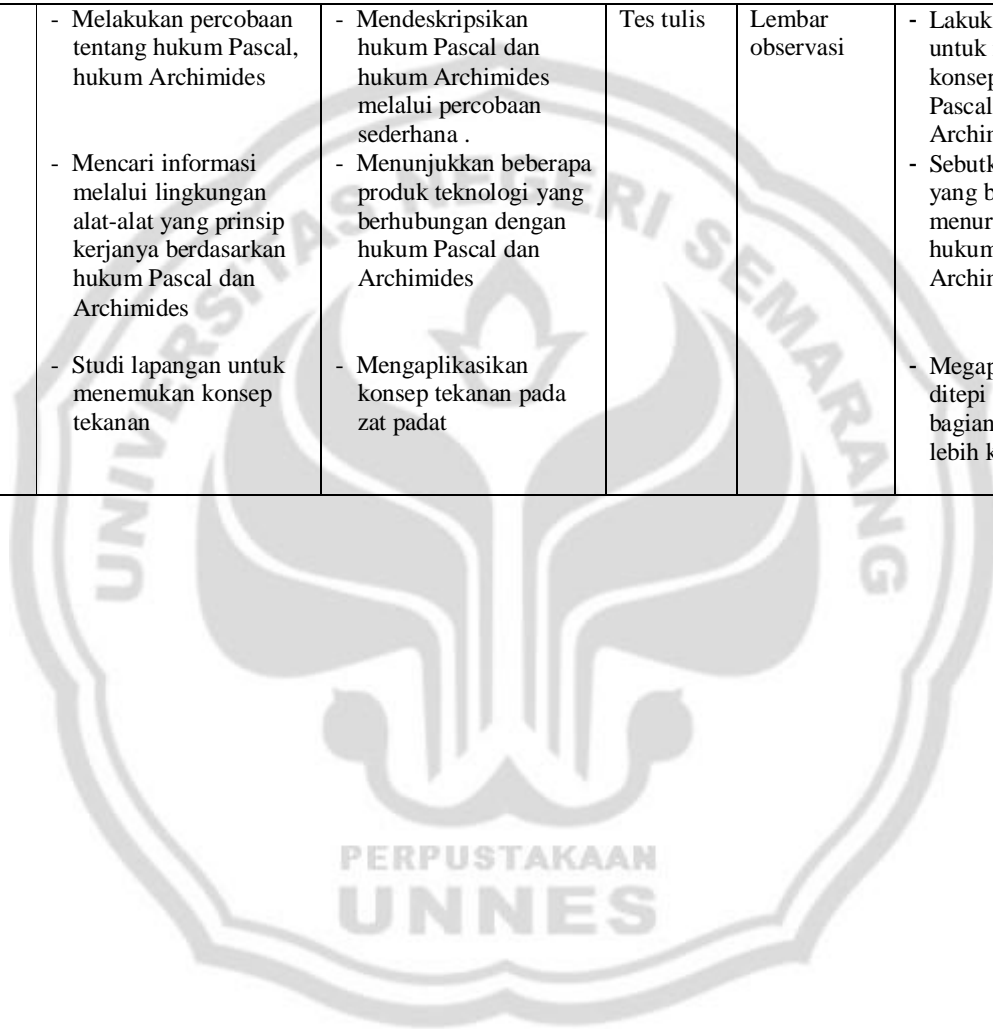
**Kelas / Semester : VIII (Delapan) / II (Dua)**

**Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam**

**Standar Kompetensi : 5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari**

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Tekanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan percobaan tentang tekanan pada zat padat</li> <li>- Melakukan percobaan tentang tekanan pada zat cair</li> <li>- Melakukan percobaan untuk menunjukan adanya tekanan gas</li> <li>- Melakukan percobaan bejana berhubungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menemukan hubungan antara gaya, tekanan dan luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan</li> <li>- Menemukan hubungan antara tekanan, massa jenis, tinggi zat cair dan gaya gravitasi</li> <li>- Menemukan adanya tekanan gas</li> <li>- Mengaplikasikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes unjuk kerja</li> <li>Tes tulis</li> <li>Tes unjuk kerja</li> <li>Tes tulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar observasi</li> <li>Lembar observasi</li> <li>Lembar observasi</li> <li>Lembar observasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lakukan percobaan untuk menemukan konsep tekanan!</li> <li>- Lakukan percobaan untuk menemukan konsep tekanan!</li> <li>- Lakukan percobaan untuk menemukan konsep tekanan!</li> <li>- Sebutkan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan prinsip bejana berhubungan.</li> </ul>	8 x 40ø	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buku siswa</li> <li>- LKS</li> <li>- Alat-alat praktikum</li> <li>- Lingkungan sekitar</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan percobaan tentang hukum Pascal, hukum Archimides</li> <li>- Mencari informasi melalui lingkungan alat-alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal dan Archimides</li> <li>- Studi lapangan untuk menemukan konsep tekanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendeskripsikan hukum Pascal dan hukum Archimides melalui percobaan sederhana .</li> <li>- Menunjukkan beberapa produk teknologi yang berhubungan dengan hukum Pascal dan Archimides</li> <li>- Mengaplikasikan konsep tekanan pada zat padat</li> </ul>	Tes tulis	Lembar observasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lakukan percobaan untuk menemukan konsep hukum Pascal dan Archimides</li> <li>- Sebutkan alat-alat yang bekerja menurut prinsip hukum Pasca l dan Archimides!</li> <li>- Mengapa tanggul ditepi sungai pada bagian bawah dibuat lebih kuat ?</li> </ul>		
--	--	---	---	-----------	------------------	--	--	--





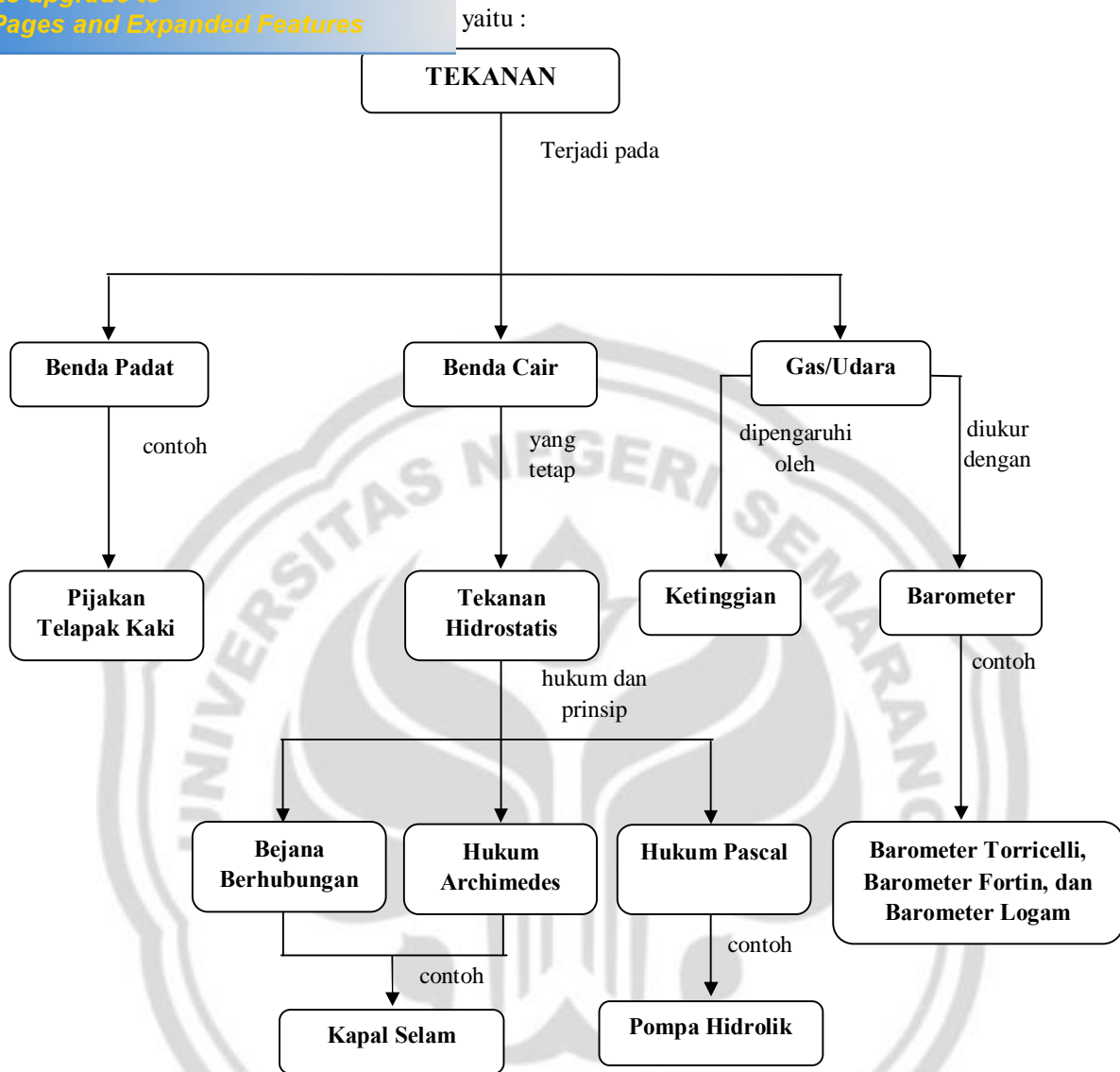
Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

## KSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Sekolah:</b> SMP N 3 Patebon			
<b>Pertemuan I</b>	Kurikulum: KTSP	<b>Mata Pelajaran :</b> IPA- Fisika	Kelas/Smt: VIII/ II
<b>Waktu 2X40'</b>	<b>Materi Mapel:</b> Tekanan	Guru: Catur Rudito Adi Nugroho, S.Pd.	Tahun: 2010/2011
<b>Standar Kompetensi:</b>  5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.			
<b>Kompetensi Dasar :</b>  5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.			
<b>Indikator :</b>  - Menemukan hubungan antara gaya, tekanan dan luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan			
<b>Tujuan Pembelajaran:</b>  1. Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan benda padat 2. Menghitung besar tekanan zat padat 3. Menyebutkan contoh penerapan tekanan benda padat dalam kehidupan sehari-hari			





2. Faktor-faktor yang berpengaruh pada tekanan benda padat adalah gaya, luas bidang tekan dan tekanan. Hubungan antara ketiga faktor tersebut adalah:

Tekanan berbanding terbalik dengan luas bidang sentuh gaya tetapi sebanding dengan besar gaya tekan. Artinya :

- ✓ Makin kecil luas bidang sentuh gaya, makin besar tekanannya.
- ✓ Makin besar gaya tekan, makin besar tekanannya.
- ✓ Tekanan didefinisikan sebagai gaya untuk tiap satuan luas permukaan tempat gaya itu bekerja.

apat dituliskan dalam persamaan sebagai berikut.

dengan:

$p$  = tekanan (N/m<sup>2</sup>)

$F$  = gaya tekan (N)

$A$  = luas bidang (m<sup>2</sup>)

Satuan tekanan dalam Sistem Internasional (SI) adalah

N/m<sup>2</sup>. Satuan ini juga disebut pascal (Pa).

1 Pa = 1 N/m<sup>2</sup>

4. Penerapan tekanan benda padat dalam kehidupan sehari-hari:

- Tidur di atas kasur lebih nyaman daripada tidur di atas papan, karena seluruh berat badan ditopang secara merata oleh seluruh permukaan badan yang bersentuhan dengan kasur sehingga tekanannya pada kasur menjadi kecil.
- Pisau yang tajam memudahkan untuk memotong benda, karena luas bidang sentuh pisau tajam lebih kecil daripada pisau tumpul, sehingga tekanan yang dihasilkan pisau lebih besar
- Telapak kaki gajah besar, agar luas bidang sentuh menjadi lebih besar sehingga tekanannya menjadi kecil. Dengan demikian memudahkan gajah berjalan di atas tanah dengan menopang seluruh berat badannya.

**Metode Pembelajaran:**

- Diskusi kelompok
- Ceramah

**Model Pembelajaran:**

- *Direct Instruction* (DI)
- *Cooperative Learning*

**Aktivitas 1: Metode yang dipakai**

Menggunakan ICT	-	Observasi	-	Presentasi individu	-
Permainan	-	Tanya jawab	ç	Presentasi kelompok	-
Diskusi	ç				

**Penilaian aktivitas yang dipakai**

	ç	Latihan soal	-
	ç	Presentasi kelompok	-
Observasi	-	Pekerjaan rumah (PR)	ç
Presentasi individu	-	Diskusi	ç
Skenario / proses belajar mengajar		Pertemuan pertama	

Kegiatan	Durasi	Aktivitas
<i>Awal</i>	10 menit	<p><b>Aktivitas Guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salam pembuka.</li> <li>2. Motivasi dan appersepsi <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengapa ketika mendaki gunung telinga kita akan terasa sakit?</li> <li>- Bagaimana cara memperbesar tekanan suatu benda?</li> </ul> </li> <li>3. Membacakan tujuan pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Aktivitas Siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjawab salam.</li> <li>2. Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.</li> <li>3. Mendengarkan tujuan pembelajaran.</li> </ol>
<i>Inti</i>	60 menit	<p><b>a. Explorasi</b></p> <p><b>Aktivitas Guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan peta konsep materi tekanan pada siswa sebagai gambaran umum mengenai bab tekanan yang akan dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan permasalahan fisika mengenai tekanan pada zat padat di dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>3. Guru melakukan demonstrasi sebagai media agar siswa dapat memahami konsep yang akan dipelajari.</li> </ol> <p><b>Aktivitas Siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik memperhatikan permasalahan yang dikemukakan oleh guru.</li> <li>2. Peserta didik memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru sebagai bekal pengetahuan konsep dasar bagi mereka.</li> </ol> <p><b>b. Elaborasi</b></p>

		<p><b>Guru</b></p> <p>Guru menjelaskan tentang tekanan pada zat padat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menyuruh siswa memiikirkan tentang tekanan pada zat padat seperti yang telah dijelaskan oleh guru kemudian mencari faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan pada zat padat melalui demonstrasi yang telah diberikan.</li> <li>Menyuruh siswa untuk memperhatikan.</li> </ol> <p><b>Aktivitas Siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendengarkan penjelasan guru.</li> <li>Siswa memikirkan tentang tekanan zat padat dan mencari faktor yang mempengaruhinya.</li> <li>Siswa membandingkan jawaban mereka dengan hasil demonstrasi yang dilakukan guru.</li> <li>Perwakilan siswa mempresentasikan jawabannya, siswa yang lain menanggapi.</li> </ol> <p><b>c. Konfirmasi</b></p> <p><b>Aktivitas Guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menanggapi hasil diskusi, membenarkan konsep yang salah dan menambah informasi-informasi yang berkaitan dengan tekanan pada padat melalui diagram alur dalam bentuk peta konsep.</li> <li>Mengajukan pertanyaan kepada siswa guna menuntun dalam pembuatan kesimpulan. <ul style="list-style-type: none"> <li>Faktor apa yang mempengaruhi tekanan pada zat padat?</li> <li>Bagaimana hubungan antara tekanan, gaya dan luas permukaan?</li> </ul> </li> <li>Menyusun kesimpulan.</li> </ol> <p><b>Aktivitas Siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menjawab pertanyaan untuk membuat kesimpulan bersama-sama.</li> <li>Menyusun kesimpulan.</li> </ol>
<b>Penutup</b>	10 menit	Memberikan tugas kepada siswa sebagai pekerjaan rumah dan untuk pengembangan konsep. Tugas dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.
<b>Evaluasi</b>		Siswa mengerjakan soal berkaitan dengan tekanan pada zat padat.
<b>Refleksi:</b>  Pertanyaan dan jawaban yang		<b>Sumber:</b>  Karim, saeful dkk. 2008. <i>Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar</i>

**Penilaian**

Indikator Penilaian :	Teknik	Instrumen
1. Siswa dapat memberikan penjelasan tentang hubungan antara tekanan, gaya dan luas permukaan 2. Siswa dapat memberi contoh aplikasi tekanan pada zat padat dalam kehidupan sehari-hari.	Tes tertulis	Essay

**Penilaian tes tertulis :**

- Sebuah kotak yang beratnya 500 N dan luas alasnya 1 m<sup>2</sup> diletakkan di atas lantai. Hitunglah tekanan yang diberikan kotak pada lantai!

**Jawab:**

$$F = 500 \text{ N}$$

$$A = \text{luas alas kotak} = 1 \text{ m}^2$$

$$P = \dots ?$$

$$P = F/A$$

$$= 500 \text{ N} / 1 \text{ m}^2$$

$$= 500 \text{ N/m}^2$$

- Jelaskan hubungan antara massa benda dan luas permukaan suatu benda terhadap tekanan benda tersebut! Berikan contohnya!
- Sebutkan 5 contoh penerapan tekanan pada zat padat dalam kehidupan sehari-hari!
- Sebuah kubus mempunyai panjang sisi 8 cm dan massanya 0,4 kg. Tentukan besar tekanan yang diberikan kubus terhadap lantai!
- Sebuah balok kayu diletakkan di atas lantai. Panjang dan lebar permukaan balok yang bersentuhan dengan lantai berukuran 16 cm dan 5 cm. Jika tekanan yang ditimbulkan balok kayu terhadap lantai besarnya 2.000 Pa, berapa massa balok kayu tersebut?

Lampiran 3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Sekolah:</b> SMP			
<b>Pertemuan II</b>	Kurikulum: KTSP	<b>Mata Pelajaran :</b> IPA- Fisika	Kelas/Smt: VIII/ II
<b>Waktu 2X40'</b>	<b>Materi Mapel:</b> Tekanan	Guru: Demi Trisnawati	Tahun: 2010/2011

energi dalam kehidupan sehari-hari.

5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**Indikator :**

1. Mengaplikasikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari
2. Mendeskripsikan hukum Pascal percobaan sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Menunjukkan beberapa produk teknologi yang berhubungan dengan hukum pascal.

**Tujuan Pembelajaran:**

1. Memahami sifat permukaan zat cair dalam bejana berhubungan
2. Menyebutkan syarat berlakunya hukum bejana berhubungan
3. Memberikan contoh penerapan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari
4. Memahami prinsip hukum Pascal
5. Memberikan contoh alat-alat yang bekerja dengan prinsip hukum Pascal

**Materi Pembelajaran**

- a. Tekanan yang diberikan pada zat cair di ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan sama rata.
- b. Gaya yang dihasilkan dipengaruhi oleh luas penampang dari kedua benda.
- c. Permukaan air selalu rata tidak dipengaruhi oleh bentuk permukaan dasarnya dan bentuk tabungnya.
- d. Alat-alat yang menggunakan prinsip bejana berhubungan diantara yaitu cerek, penyipat datar dan sumur.

**Metode Pembelajaran:**

- Diskusi kelompok
- Ceramah

**Model Pembelajaran:**

- *Direct Instruction (DI)*
- *Cooperative Learning*

**Aktivitas 1: Metode yang dipakai**

Menggunakan ICT	-	Observasi	-	Presentasi individu	-
Permainan	-	Tanya jawab	ç	Presentasi kelompok	-
Diskusi	ç				

**Penilaian aktivitas yang dipakai**

Tanya jawab	ç	Latihan soal	-
-------------	---	--------------	---



ç	Presentasi kelompok	-
-	Pekerjaan rumah (PR)	ç
-	Diskusi	ç

Skenario / proses belajar mengajar		Pertemuan pertama
Kegiatan	Durasi	Aktivitas
<i>Awal</i>		<p><b>Aktivitas Guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salam pembuka.</li> <li>2. Motivasi dan appersepsi             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengapa kaleng ringsek yang diisi air dan dilubangi, air akan keluar dari setiap lubang?</li> </ul> </li> <li>3. Membacakan tujuan pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Aktivitas Siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjawab salam.</li> <li>2. Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.</li> <li>3. Mendengarkan tujuan pembelajaran.</li> </ol>
<i>Inti</i>	60 menit	<p><b>d. Explorasi</b></p> <p><b>Aktivitas Guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan persoalan yang ada di lingkungan sekitar mengenai penerapan bejana berhubungan</li> </ol> <p><b>Aktivitas Siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.</li> </ol> <p><b>e. Elaborasi</b></p> <p><b>Aktivitas Guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mempresentasikan langkah kerja untuk melakukan demonstrasi percobaan bejana berhubungan dan hukum Pascal.</li> <li>2. Menyuruh siswa untuk memperhatikan demonstrasi yang akan dilakukan mengenai bejana berhubungan dan hokum Pascal.</li> <li>3. Guru membimbing siswa mencatat yang terjadi selama demonstrasi.</li> <li>4. Menyuruh perwakilan siswa yang sudah mendapatkan hasil diskusi untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.</li> <li>5. Menyuruh siswa yang lain untuk memperhatikan.</li> </ol> <p><b>Aktivitas Siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Siswa memperhatikan guru dalam mempresentasikan mengenai langkah kerja untuk melakukan percobaan bejana berhubungan dan hokum Pascal.</li> <li>6. Siswa memperhatikan demonstrasi percobaan bejana berhubungan</li> </ol>

		<p>dan mencari faktor yang mempengaruhinya.</p> <p>Siswa mencatat hasil pengamatan selama demonstrasi.</p> <p>Perwakilan siswa mempresentasikan hasil pengamatannya.</p> <p>9. Siswa yang lain menanggapi.</p> <p><b>f. Konfirmasi</b></p> <p><b>Aktivitas Guru</b></p> <p>4. Menanggapi hasil diskusi, membenarkan konsep yang salah dan menambah informasi-informasi yang berkaitan dengan bejana berhubungan dan hukum Pascal.</p> <p>5. Mengajukan pertanyaan kepada siswa guna menuntun dalam pembuatan kesimpulan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana prinsip dari bejana berhubungan?</li> <li>- Alat apa saja yang memanfaatkan prinsip bejana berhubungan?</li> <li>- Bagaimana prinsip hukum Pascal?</li> </ul> <p>6. Menyusun kesimpulan.</p> <p><b>Aktivitas Siswa</b></p> <p>3. Menjawab pertanyaan untuk membuat kesimpulan bersama-sama.</p> <p>4. Menyusun kesimpulan.</p>
<b>Penutup</b>	10 menit	Memberikan tugas kepada siswa sebagai pekerjaan rumah dan untuk pengembangan konsep. Tugas dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.
<b>Evaluasi</b>		Siswa mengerjakan soal berkaitan dengan bejana berhubungan, dan Hukum Pascal.
<b>Refleksi:</b> Pertanyaan dan jawaban yang merujuk pada materi pembelajaran.		<b>Sumber:</b> Karim, saeful dkk. 2008. <i>Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII</i> . Jakarta: PT. Bengawan Ilmu.
<b>Penilaian</b>		
<b>Indikator Penilaian :</b>	<b>Teknik</b>	<b>Instrumen</b>
3. Siswa dapat memberikan penjelasan tentang bejana berhubungan, Hukum Archimedes dan Hukum Pascal.	Tes tertulis	Essay
<b>Penilaian tes tertulis :</b>		
<p>1. Jelaskan definisi dari Hukum Pascal!</p> <p>2. Sebutkan manfaat dari penerapan bejana berhubungan dan Hukum Pascal dalam kehidupan sehari-</p>		



Lampiran 4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<i>Sekolah:</i> SMP			
<i>Pertemuan III</i>	Kurikulum: KTSP	<i>Mata Pelajaran :</i> IPA- Fisika	Kelas/Smt: VIII/ II
<i>Waktu 2X40'</i>	<i>Materi Mapel:</i> Tekanan	Guru: Demi Trisnawati	Tahun: 2010/2011

energi dalam kehidupan sehari-hari.

**Kompetensi Dasar :**

5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**Indikator :**

4. Mendeskripsikan hukum Archimedes melalui percobaan sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
5. Menunjukkan beberapa produk teknologi yang berhubungan hukum Archimedes.

**Tujuan Pembelajaran:**

6. Memahami prinsi hukum Archimedes
7. Menyebutkan contoh penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari

**Materi Pembelajaran**

- e. Gaya apung yang dikerjakan oleh air pada benda merupakan selisih antara berat benda di udara dengan berat benda di dalam air.
- f. Berdasarkan percobaan ternyata ada hubungan antara gaya apung dengan volum air yang dipindahkan dan gaya apung dengan berat air yang dipindahkan.
- g. Benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya di dalam suatu zat cair mengalami gaya apung yang besarnya sebanding dengan volum zat cair yang dipindahkan ( didesak ) oleh benda.
- h. Hukum Archimedes :  
Suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya di dalam zat cair akan mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan ( didesak ) oleh benda tersebut.  
Gaya apung = berat zat cair yang dipindahkan oleh benda.
- i. Volum zat cair yang dipindahkan adalah hanyalah bagian dari volum benda yang tercelup dalam zat cair

**Metode Pembelajaran:**

- Diskusi kelompok
- Ceramah

**Model Pembelajaran:**

- *Direct Instruction (DI)*
- *Cooperative Learning*

		Observasi	-	Presentasi individu	-
Permainan	-	Tanya jawab	ç	Presentasi kelompok	-
Diskusi	ç				
<b>Penilaian aktivitas yang dipakai</b>					
Tanya jawab		ç		Latihan soal	-
Mereview hasil belajar		ç		Presentasi kelompok	-
Observasi		-		Pekerjaan rumah (PR)	ç
Presentasi individu		-		Diskusi	ç
Skenario / proses belajar mengajar				Pertemuan pertama	
<b>Kegiatan</b>	<b>Durasi</b>	<b>Aktivitas</b>			
<i>Awal</i>	10 menit	<p><b>Aktivitas Guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Salam pembuka.</li> <li>Motivasi dan appersepsi <ul style="list-style-type: none"> <li>Bagaimana kalau kamu berjalan di dalam air kolam terasa lebih ringan atau justru lebih berat?</li> </ul> </li> <li>Membacakan tujuan pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Aktivitas Siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menjawab salam.</li> <li>Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.</li> <li>Mendengarkan tujuan pembelajaran.</li> </ol>			
<i>Inti</i>		<p><b>a. Explorasi</b></p> <p><b>Aktivitas Guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan persoalan yang ada di lingkungan sekitar mengenai Hukum Archimedes.</li> </ol> <p><b>Aktivitas Siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.</li> </ol> <p><b>b. Elaborasi</b></p>			

#### **Guru**

Guru mempresentasikan langkah kerja untuk melakukan demonstrasi percobaan Hukum Archimedes.

2. Menyuruh siswa untuk memperhatikan demonstrasi yang akan dilakukan mengenai Hukum Archimedes.
3. Guru membimbing siswa mencatat yang terjadi selama demonstrasi.
4. Menyuruh perwakilan siswa yang sudah mendapatkan hasil diskusi untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.
5. Menyuruh siswa yang lain untuk memperhatikan.

#### **Aktivitas Siswa**

1. Siswa memperhatikan guru dalam mempresentasikan mengenai langkah kerja untuk melakukan percobaan Hukum Archimedes.
2. Siswa memperhatikan demonstrasi percobaan Hukum Archimedes dan mencari faktor yang mempengaruhinya.
3. Siswa mencatat hasil pengamatan selama demonstrasi.
4. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil pengamatannya.
5. Siswa yang lain menanggapi.

#### **c. Konfirmasi**

##### **Aktivitas Guru**

1. Menanggapi hasil diskusi, membenarkan konsep yang salah dan menambah informasi-informasi yang berkaitan dengan Hukum Archimedes.
2. Mengajukan pertanyaan kepada siswa guna menuntun dalam pembuatan kesimpulan.
  - Bagaimana prinsip dari Hukum Archimedes?
  - Apa manfaat prinsip Hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari?
3. Menyusun kesimpulan.

##### **Aktivitas Siswa**

1. Memperhatikan guru dalam membenaran konsep dan informasi mengenai tekanan udara.
2. Menjawab pertanyaan untuk membuat kesimpulan bersama-sama.



Menyusun kesimpulan.

<b>Penutup</b>	10 menit	Memberikan tugas kepada siswa sebagai pekerjaan rumah dan untuk pengembangan konsep. Tugas dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.
<b>Evaluasi</b>		Siswa mengerjakan soal berkaitan dengan bejana berhubungan, Hukum Archimedes.
<b>Refleksi:</b>  Pertanyaan dan jawaban yang merujuk pada materi pembelajaran.		<b>Sumber:</b>  Karim, saeful dkk. 2008. <i>Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII</i> . Jakarta: PT. Bengawan Ilmu.
<b>Penilaian</b>		
<b>Indikator Penilaian :</b>	<b>Teknik</b>	<b>Instrumen</b>
4. Siswa dapat memberikan penjelasan tentang bejana berhubungan, Hukum Archimedes dan Hukum Pascal.	Tes tertulis	Essay
<b>Penilaian tes tertulis :</b>		
<p>3. Suatu balok mempunyai volume <math>200 \text{ cm}^3</math>. Jika di udara berat balok 20 N, tentukan berat benda di air yang mempunyai massa jenis <math>1 \text{ gr/cm}^3</math>!</p> <p>4. Jelaskan definisi dari Hukum Archimedes!</p> <p>5. Sebutkan manfaat dari penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari!</p>		
Skor = skor total X 100		

Lampiran 5

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Sekolah:</b> SMP			
<b>Pertemuan IV</b>	Kurikulum: KTSP	<b>Mata Pelajaran :</b> IPA- Fisika	Kelas/Smt: VIII/ II
<b>Waktu 2X40'</b>	<b>Materi Mapel:</b> Tekanan	Guru: Demi Trisnawati	Tahun: 2010/2011
<b>Standar Kompetensi:</b>  5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energy dalam kehidupan sehari-hari.			
<b>Kompetensi Dasar :</b>  5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.			
<b>Indikator :</b>  1. Mengaplikasikan konsep tekanan pada udara.			

an terapung, tenggelam dan melayang

2. Menjelaskan syarat-syarat benda dikatakan terapung, tenggelam dan melayang
3. Menjelaskan hubungan antara massa jenis benda dengan peristiwa terapung, tenggelam dan melayang
4. Menjelaskan penerapan konsep terapung, tenggelam dan melayang dalam kehidupan sehari-hari
5. Menjelaskan prinsip kerja alat-alat yang bekerja berdasarkan konsep terapung, tenggelam dan melayang
6. Menjelaskan tekanan pada zat gas
7. Mengukur tekanan udara
8. Menjelaskan hubungan antara ketinggian suatu tempat dengan perbedaan tekanan udara.
9. Menyebutkan jenis-jenis barometer

### **Materi Pembelajaran**

- a. Benda yang dimasukkan ke dalam zat cair mempunyai tiga kemungkinan, yaitu mengapung, melayang, dan tenggelam.
  - Benda mengapung jika  $w < Fa$
  - Benda melayang jika  $w = Fa$
  - Benda tenggelam jika  $w > Fa$
- b. Barometer adalah alat ukur tekanan udara luar (tekanan atmosfer)
- c. Manometer adalah alat ukur tekanan udara di dalam ruang tertutup, misalnya tekanan udara dalam ban sepeda dst
- d. Percobaan Torricelli :

Ketika sebuah pipa setinggi 100 cm diisi raksa sampai penuh kemudian dibalik, ternyata raksa turun sampai pada ketinggian 76 cm. Oleh karena itu tekanan udara di tempat itu adalah 76 cm Hg dan ini terjadi pada ketinggian permukaan laut.

Selanjutnya 76 cm Hg disebut 1 atmosfer ( 1 atm ) = 1 bar = 100.000 Pa

Karena 1 bar = 100.000 Pa, maka 1 bar = 100 Pa
- e. Macam-macam barometer :
  - Barometer fortin
  - Barometer air
  - Barometer aneroid
- f. Macam-macam manometer :
  - Manometer raksa terbuka
  - Manometer raksa tertutup
  - Manometer Bourdon

- Ceramah

**Model Pembelajaran :**

- Direct Instruction (DI)
- Cooperative Learning

**Aktivitas 1: Metode yang dipakai**

Menggunakan ICT	-	Observasi	-	Presentasi individu	-
Permainan	-	Tanya jawab	ç	Presentasi kelompok	-
Diskusi	ç				

**Penilaian aktivitas yang dipakai**

Tanya jawab	ç	Latihan soal	-
Mereview hasil belajar	ç	Presentasi kelompok	-
Observasi	-	Pekerjaan rumah (PR)	ç
Presentasi individu	-	Diskusi	ç

Skenario / proses belajar mengajar

**Pertemuan keempat**

Kegiatan	Durasi	Aktivitas
<i>Awal</i>	10 menit	<p><b>Aktivitas Guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Salam pembuka.</li> <li>5. Motivasi dan appersepsi               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengapa sewaktu berenang kamu dapat terapung, melayang atau tenggelam?</li> <li>- Mengapa di wilayah dataran tinggi oksigennya menipis?</li> </ul> </li> <li>6. Membacakan tujuan pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Aktivitas Siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Menjawab salam.</li> </ol>

Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

Mendengarkan tujuan pembelajaran.

<p><i>Inti</i></p>	<p>60 enit</p>	<p><b>a. Explorasi</b> <i>Aktivitas Guru</i></p> <p>4. Guru memberikan persoalan yang ada di lingkungan sekitar mengenai peristiwa terapung, melayang, tenggelam dan tekanan pada udara</p> <p><i>Aktivitas Siswa</i></p> <p>2. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.</p> <p><b>b. Elaborasi</b> <i>Aktivitas Guru</i></p> <p>6. Guru menjelaskan mengenai konsep terapung, melayang dan tenggelam dari suatu benda pada zat cair.</p> <p>7. Guru mendemonstrasikan percobaan adanya tekanan udara.</p> <p>8. Guru menyuruh siswa untuk memperhatikan jalannya demonstrasi.</p> <p>9. Guru membimbing siswa dalam mencatat apa saja yang terjadi selama demonstrasi percobaan.</p> <p>10. Menyuruh perwakilan siswa yang sudah mendapatkan hasil diskusi untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>11. Menyuruh siswa yang lain untuk memperhatikan.</p> <p><i>Aktivitas Siswa</i></p> <p>10. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai konsep terapung, melayang dan tenggelam dari suatu benda pada zat cair.</p> <p>11. Siswa memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru mengenai percobaan adanya tekanan udara.</p> <p>12. Siswa memikirkan tentang tekanan udara dan mencari faktor yang mempengaruhinya.</p> <p>13. Siswa mencatat apa saja yang terjadi saat demonstrasi dilakukan oleh guru.</p> <p>14. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>15. Siswa yang lain menanggapi.</p>

		<p><b>Informasi</b></p> <p><b>Guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Menanggapi hasil diskusi, membenarkan konsep yang salah dan menambah informasi-informasi yang berkaitan dengan tekanan udara.</li> <li>8. Mengajukan pertanyaan kepada siswa guna menuntun dalam pembuatan kesimpulan. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana penerapan tekanan udara dalam kehidupan?</li> <li>- Alat apa saja yang memanfaatkan prinsip tekanan udara?</li> </ul> </li> <li>9. Menyusun kesimpulan.</li> </ol> <p><b>Aktivitas Siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Memperhatikan guru dalam pembenaran konsep dan informasi mengenai tekanan udara.</li> <li>6. Menjawab pertanyaan untuk membuat kesimpulan bersama-sama.</li> <li>7. Menyusun kesimpulan.</li> </ol>
<b>Penutup</b>	10 menit	Memberikan tugas kepada siswa sebagai pekerjaan rumah dan untuk pengembangan konsep. Tugas dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.
<b>Evaluasi</b>		Siswa mengerjakan soal berkaitan dengan tekanan udara dan Hukum Boyle.
<b>Refleksi:</b>  Pertanyaan dan jawaban yang merujuk pada materi pembelajaran.		<b>Sumber:</b>  Karim, saeful dkk. 2008. <i>Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII</i> . Jakarta: PT. Bengawan Ilmu.
<b>Penilaian</b>		
<b>Indikator Penilaian :</b>	<b>Teknik</b>	<b>Instrumen</b>
5. Siswa dapat memberikan penjelasan tentang tekanan pada udara dan hukum Boyle.	Tes tertulis	Essay
<b>Penilaian tes tertulis :</b>		



apung, melayang dan tenggelam!

nedes!

9. Sebutkan syarat-syarat berlakunya hukum Boyle!
10. Sebutkan alat-alat yang menggunakan prinsip dasar Hukum Boyle!

Skor = skor total X 100



## LEMBAR DISKUSI SISWA I

### Tekanan pada Zat Padat

Kelas :

Kelompok :

Nama Siswa :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

#### Tujuan

Memahami konsep tekanan

#### Alat dan bahan

Dua buah plastisin dan dua buah koin logam

#### Cara kerja

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Letakkan kedua koin tersebut pada masing-masing plastisin dengan posisi seperti pada gambar 1.1 (a).



(a)

(b)

Gambar 1.1 (a) kedua koin diletakkan dengan posisi berbeda

(b) kedua koin diletakkan dengan posisi yang sama

3. Tekanlah kedua uang logam tersebut dengan gaya yang sama.





## LEMBAR DISKUSI SISWA II

### Bejana Berhubungan

Kelas :

Kelompok :

Nama Siswa :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

#### Tujuan

Mengamati bentuk permukaan air

#### Alat dan bahan

Gelas, bejana berhubungan dan air

#### Cara kerja

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Isilah gelas dengan air kira-kira seperempatnya.
3. Letakkan gelas di atas meja lalu amati permukaan airnya.
4. Miringkan gelas berisi air tersebut dengan cara mengganjal salah satu sisinya, lalu amati kembali permukaan airnya.
5. Catat semua hasil pengamatanmu.
6. Isilah bejana berhubungan dengan air kira-kira tiga perempatnya.
7. Amati permukaan air pada setiap tabung bejana berhubungan.
8. Catat hasil pengamatanmu.

#### Pertanyaan

1. Bagaimanakah permukaan air dalam gelas ketika gelas diletakkan mendatar?





í  
í .....

5. Berilah kesimpulan dari jawaban tersebut!

*Jawab:*

í  
í ....  
í  
í .....  
í  
í .....





**Pertanyaan**

1. Bagaimana kekuatan pancaran air menurut pengamatan anda?

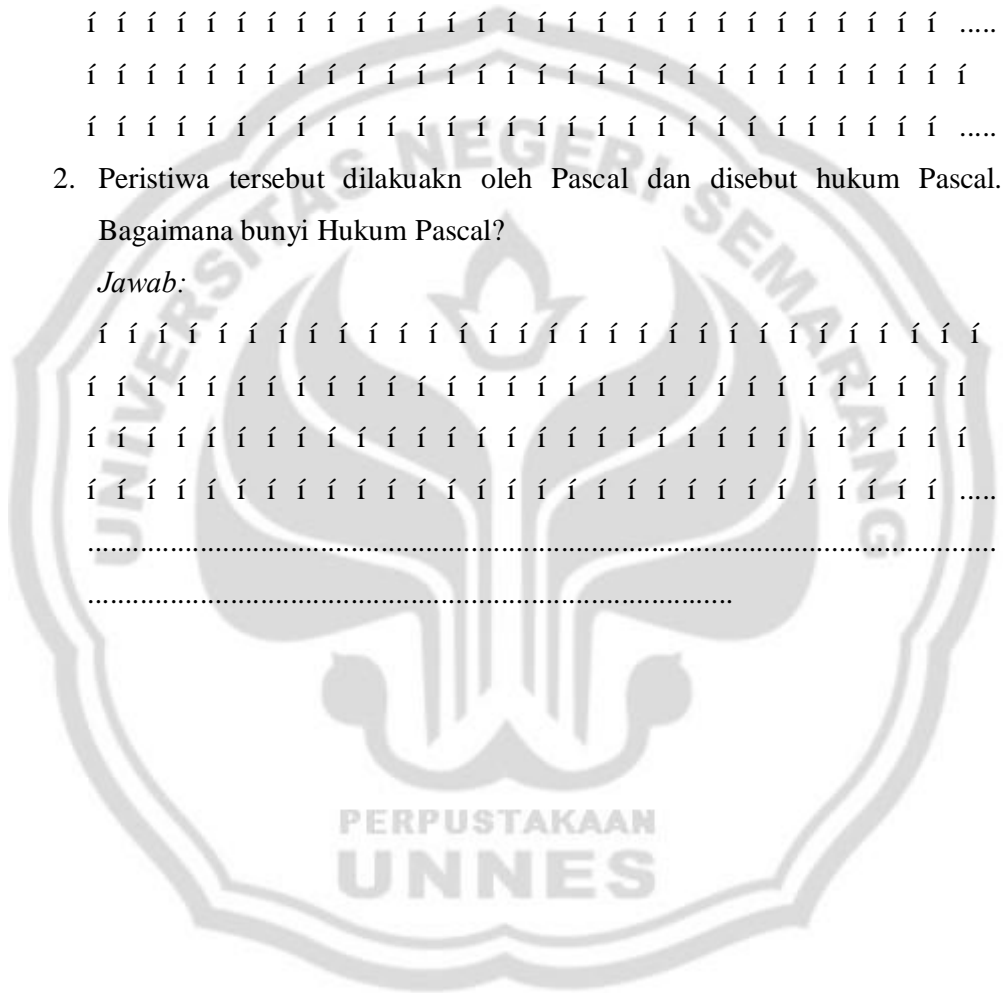
*Jawab:*

í  
í .....  
í  
í .....  
í  
í .....  
.....  
.....

2. Peristiwa tersebut dilakuakn oleh Pascal dan disebut hukum Pascal.  
Bagaimana bunyi Hukum Pascal?

*Jawab:*

í  
í  
í  
í .....  
.....  
.....



## LEMBAR KERJA SISWA IV

### Hukum Archimedes

Kelas :

Kelompok :

Nama Siswa :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

### Tujuan

Mengidentifikasi gaya ke atas pada benda yang berada di dalam air

### Alat dan bahan

Gelas ukur 1.000 mL, beberapa benda padat, air, dan neraca pegas

### Cara kerja

- 1) Siapkan alat dan bahan.
- 2) Isilah gelas ukur dengan air kira-kira setengah gelas sampai pada skala yang mudah dibaca. Catat volume air tersebut.
- 3) Ukurlah berat benda di udara dengan neraca pegas, kemudian catat hasilnya pada tabel pengamatan.
- 4) Ukurlah berat benda di dalam air menggunakan neraca pegas dengan cara memasukkannya secara perlahan ke dalam air sampai bendanya tenggelam. Catat pula hasilnya.
- 5) Amati volume air ketika benda tersebut dimasukkan secara perlahan ke dalam air. Catat volume air ketika benda sudah tenggelam seluruhnya.
- 6) Kerjakan kegiatan tersebut beberapa kali dengan benda yang berbeda-beda. Gunakan tabel pengamatan di bawah ini untuk mencatat semua hasil pengukuran.



3. Berilah kesimpulan dari hasil pengamatanmu!

Jawab:

í  
í ...  
í  
í ...  
í  
í .....









## LEMBAR AKTIVITAS SISWA PADA SAAT PEMBELAJARAN

Hari / Tanggal :

Kelas :

Petunjuk : Isilah skor aktivitas siswa selama diskusi pada kolom yang tersedia!

No	Nama Kelompok	Kode Siswa	Aspek Yang Diamati								Skor Total	Kriteria
			A	B	C	D	E	F	G	H		

Keterangan :

A : Mencatat materi pelajaran

E : Perhatian penjelasan guru

B : Menjawab pertanyaan guru

F : Memecahkan persoalan

C : Disiplin dalam pembelajaran

G : Kemampuan menanggapi

D : Aktivitas berbicara

H : Aktivitas kegiatan diskusi

Rentang skor : 1 - 4

Skor tertinggi untuk setiap aspek yang diamati (SMI) :  $4 \times 8 = 32$

Konversi skala Linkert :

Batas bawah A =  $85\% \times \text{SMI} = 85\% \times 32 = 27$

A : Sangat aktif =27-32

Batas bawah B =  $70\% \times \text{SMI} = 70\% \times 32 = 22$

B : Aktif =22-26

Batas bawah C =  $60\% \times \text{SMI} = 60\% \times 32 = 19$

C : Cukup aktif =19-21

Batas bawah D =  $50\% \times \text{SMI} = 50\% \times 32 = 16$

D : Kurang aktif =16-18

Dibawah skor 16 nilai E

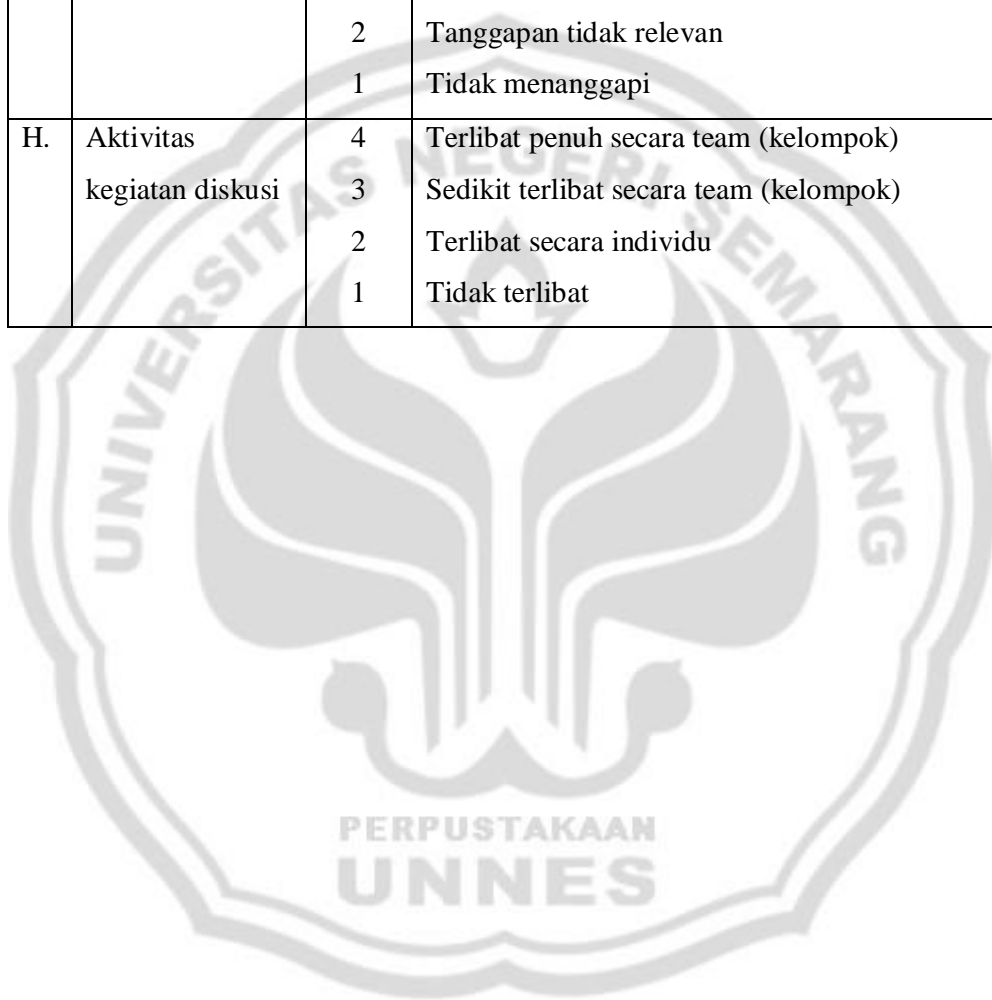
E : Tidak aktif =0-15

**RUBRIK PENILAIAN AKTIVITAS SISWA  
PADA SAAT PEMBELAJARAN**

Tanggal Observasi :  
 Nama Sekolah :  
 Petunjuk : Gunakan kriteria di bawah ini untuk menentukan skor  
 pada setiap aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran.

No	Aspek	Skor	Kriteria
A.	Mencatat materi pelajaran	4	Catatan lengkap, rapi, sistematis
		3	Catatan kurang lengkap
		2	Catatan tidak lengkap
		1	Tidak mencatat
B.	Menjawab pertanyaan guru	4	Menjawab pertanyaan, benar
		3	Menjawab pertanyaan, kurang benar
		2	Menjawab pertanyaan, tidak benar
		1	Tidak menjawab pertanyaan
C.	Disiplin dalam pembelajaran	4	Disiplin, merespon secara positif
		3	Kurang disiplin, merespon secara positif
		2	Kurang disiplin, merespon secara negatif
		1	Tidak disiplin, merespon secara negatif
D.	Aktivitas berbicara	4	Tidak pernah membuat gaduh selama pembelajaran
		3	Membuat gaduh setelah 1 kali diperingatkan
		2	Membuat gaduh setelah 2-3 kali diperingatkan
		1	Membuat gaduh >3 kali diperingatkan
E.	Perhatian penjelasan guru	4	Sikap wajar dan tenang, mencatat
		3	Sikap wajar dan tenang, tidak mencatat
		2	Sikap kurang wajar, kurang tenang, tidak mencatat
		1	Sikap tidak wajar, tidak tenang, tidak mencatat

F.	Memecahkan persoalan	4	Dapat memecahkan persoalan, tepat
		3	Dapat memecahkan persoalan, kurang tepat
		2	Dapat memecahkan persoalan, tidak tepat
		1	Tidak dapat memecahkan persoalan
G.	Kemampuan menanggapi	4	Tanggapan relevan, kreatif
		3	Tanggapan relevan, kurang kreatif
		2	Tanggapan tidak relevan
		1	Tidak menanggapi
H.	Aktivitas kegiatan diskusi	4	Terlibat penuh secara team (kelompok)
		3	Sedikit terlibat secara team (kelompok)
		2	Terlibat secara individu
		1	Tidak terlibat



## ANGKET TANGGAPAN SISWA

Nama :

No/Kelas :

Sekolah :

### Petunjuk :

1. Tuliskan nama dan kelas anda sebelum mengisi kuesioner ini.
2. Jawab pertanyaan berikut sebenar-benarnya.
3. Pilih salah satu jawaban yang tersedia dengan tanda *check* (v) pada kolom yang tersedia sesuai dengan jawaban anda.  
Kriteria penilaian : 4 : sangat setuju  
3 : setuju  
2 : tidak setuju  
1 : sangat tidak setuju
4. Mintalah penjelasan pada guru, jika terdapat kalimat yang kurang jelas.
5. Kuesioner ini tidak berpengaruh terhadap nilai anda.

No	Pertanyaan	Tanggapan			
		SS	S	TS	STS
1.	Pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi memudahkan Anda untuk belajar.				
2.	Materi lebih mudah dipahami bila diajarkan menggunakan pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi.				
3.	Pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi memotivasi Anda untuk lebih giat belajar.				
4.	Pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi membuat Anda menjadi				



	lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.				
5.	Pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi cocok digunakan pada materi tekanan.				
6.	Anda menyukai pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi pada materi tekanan.				
7.	Suasana kelas lebih nyaman ketika menggunakan pembelajaran dengan metode ceramah, demonstrasi dan diskusi.				
8.	Penerapan peta konsep sebagai instrumen evaluasi dapat memudahkan Anda dalam mempelajari konsep pada materi tekanan.				
9.	Saya memperoleh pengalaman baru ketika mengerjakan instrumen evaluasi dengan peta konsep.				
10.	Penerapan peta konsep sebagai instrumen evaluasi dapat diterapkan pada bab selanjutnya.				

### Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Peta Konsep

Jenjang Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : IPA

Pokok Bahasan : Tekanan

Kelas/Semester : VIII/II

Standar Kompetensi : Memahami peranan usaha, gaya dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Daftar Proposisi
Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Tekanan pada zat padat	Menemukan hubungan antara gaya, tekanan dan luas daerah yang dikenai gaya disertai contohnya	Tekanan pada zat padat dipengaruhi oleh gaya
			Tekanan pada zat padat dipengaruhi oleh luas daerah yang dikenai gaya
			Tekanan pada zat padat contohnya adalah pijakan telapak kaki

	Tekanan pada zat cair	Menemukan sifat tekanan pada zat cair dan hukum-hukum yang berlaku serta contoh penerapannya	<p>Tekanan pada zat cair yang disebabkan oleh berat zat cair disebut tekanan hidrostatik</p> <p>Tekanan pada zat cair jika dalam ruang tertutup akan berlaku Hukum Pascal.</p> <p>Jika pada zat cair dicelupkan benda maka akan berlaku Hukum Archimedes</p> <p>Hukum Archimedes akan menghasilkan gaya apung atau gaya ke atas</p> <p>Jika <math>\rho_{\text{cair}} &gt; \rho_{\text{benda}}</math> maka benda akan terapung</p> <p>Jika <math>\rho_{\text{cair}} = \rho_{\text{benda}}</math> maka benda akan melayang</p> <p>Jika <math>\rho_{\text{cair}} &lt; \rho_{\text{benda}}</math> maka benda akan tenggelam</p> <p>Penerapan Hukum Archimedes dan Bejana berhubungan contohnya adalah kapal selam</p> <p>Penerapan Hukum Pascal contohnya adalah pompa hidrolik</p>
--	-----------------------	--	---

	Tekanan udara	Menemukan tekanan gas dan hukum yang berlaku di dalamnya	Tekanan udara dapat diukur menggunakan barometer
			Barometer memiliki tiga jenis yaitu barometer raksa, torricelli dan aneroid
			Tekanan udara apabila di ruang tertutup akan mempunyai tekanan gas
			Di dalam tekanan gas berlaku hukum Boyle yang memiliki persamaan matematis $P \cdot V = \text{Konstan}$
			Tekanan gas diukur menggunakan manometer
Manometer memiliki tiga jenis yaitu manometer raksa terbuka, raksa tertutup dan logam			

### Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Peta Konsep

Jenjang Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : IPA

Pokok Bahasan : Tekanan

Kelas/Semester : VIII/II

Standar Kompetensi : 5. Memahami peranan usaha, gaya dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar : 5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

No.	Sub Pokok Bahasan	Indikator	Aspek Kognitif			
			C1	C2	C3	C4
1.	Tekanan pada zat padat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendefinisikan pengertian tekanan</li> <li>• Mengetahui satuan dari tekanan dalam Sistem Internasional</li> <li>• Mengetahui pengaruh gaya, dan luas penampang terhadap tekanan</li> <li>• Merumuskan hubungan antara gaya (F),</li> </ul>	V V	V		V

		<p>luas penampang (A), dan tekanan (P) dalam bentuk persamaan matematis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengaplikasikan konsep tekanan pada zat padat dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>			V	
2.	Tekanan pada zat cair	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui sifat tekanan dalam zat cair</li> <li>• Merumuskan hubungan antara massa jenis zat cair (<math>\rho</math>), percepatan gravitasi (<math>g</math>), ketinggian zat cair (<math>h</math>) dan tekanan hidrostatik dalam bentuk persamaan matematis</li> <li>• Mengetahui penerapan bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Mengetahui prinsip hukum Pascal</li> <li>• Mengetahui penerapan hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Memahami hukum Archimedes</li> <li>• Mengetahui pengaruh massa jenis (<math>\rho</math>), volume zat cair yang dipindahkan (V), dan</li> </ul>		V		V
				V	V	
				V		V



		<p>percepatan grafitasi terhadap gaya keatas (F), sesuai dengan hukum Archimedes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Memahami konsep terapung, melayang dan tenggelam.</li> </ul>		V	V	
3.	Tekanan pada gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui informasi kegunaan manometer dan barometer.</li> <li>• Mengetahui jenis-jenis barometer.</li> <li>• Mengetahui jenis-jenis manometer.</li> <li>• Mendefinisikan hukum Boyle dalam tekanan gas.</li> <li>• Memahami persamaan matematis hukum Boyle .</li> </ul>	V V V	V V		

**SOAL PETA KONSEP  
MELENGKAPI PETA KONSEP**

**Mata Pelajaran : IPA Fisika**

**Kelas / Semester : VIII / 2**

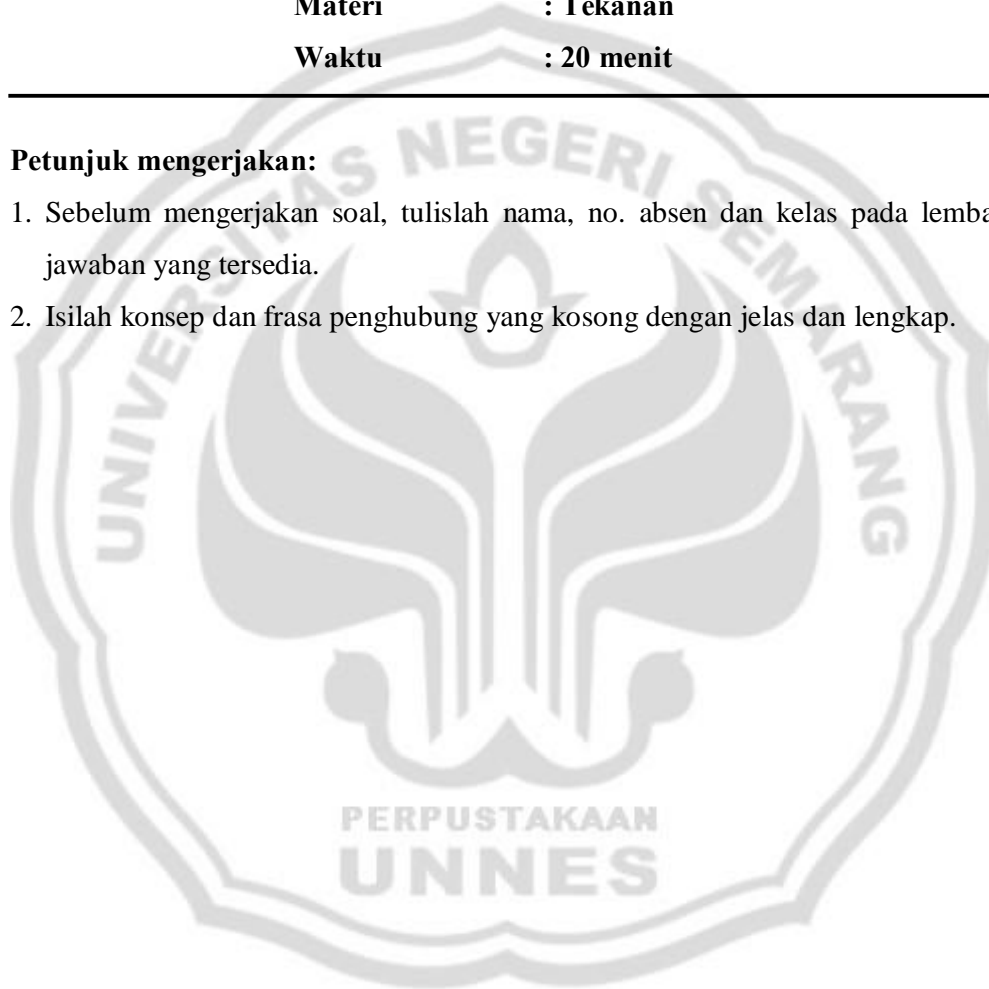
**Materi : Tekanan**

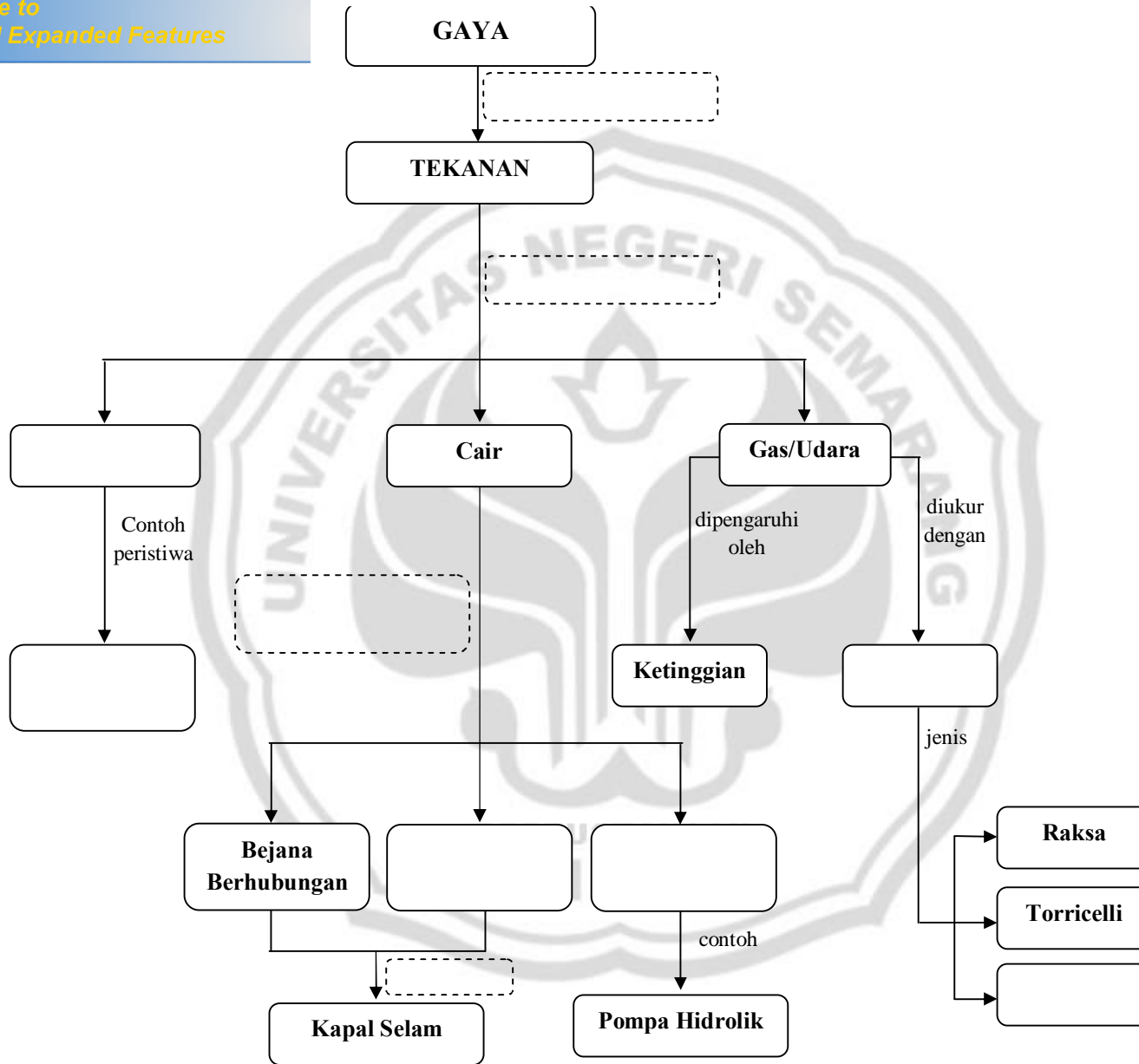
**Waktu : 20 menit**

---

**Petunjuk mengerjakan:**

1. Sebelum mengerjakan soal, tulislah nama, no. absen dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Isilah konsep dan frasa penghubung yang kosong dengan jelas dan lengkap.



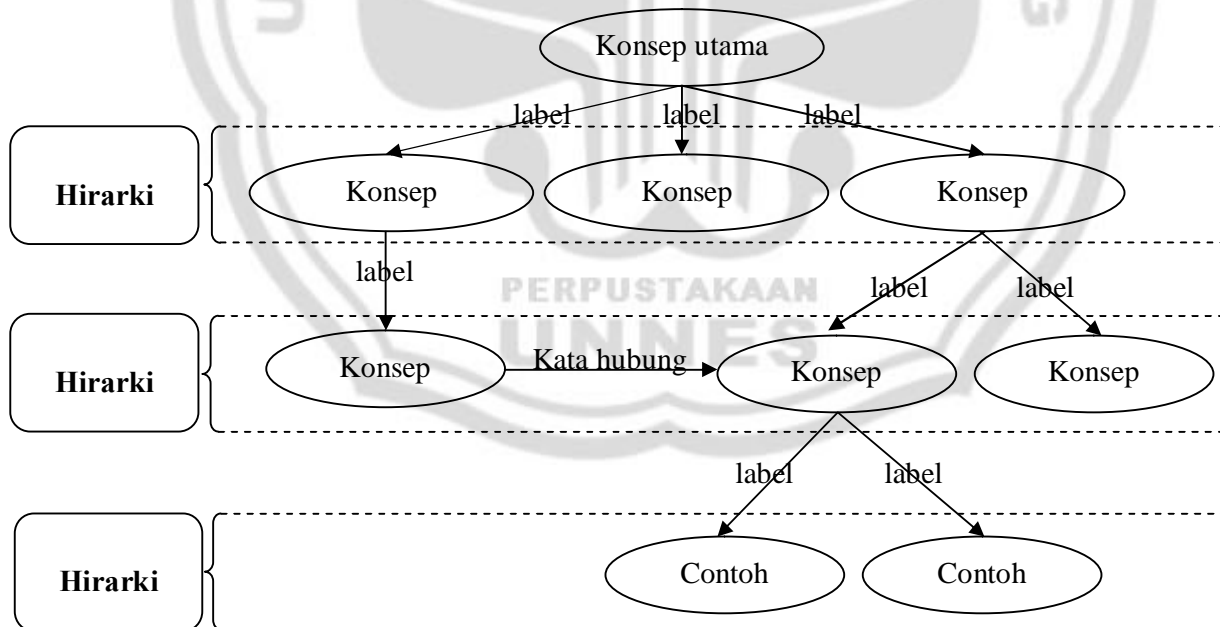


**Skor Penilaian Peta Konsep :**

Level Kualitas Proporsisi

Kode	Kualitas proporsisi	Penjelasan dan Contoh
A	Tepat dan lengkap (2 point)	Dua konsep terhubung oleh frasa penghubung yang tepat.
B	Tepat tetapi tidak lengkap (1 point)	Dua konsep terhubung namun frasa penghubung yang digunakan belum menyampaikan pemahaman secara jelas.
C	Tidak tepat (0 point)	1) Tidak menyampaikan pemahaman hubungan antar dua konsep, atau 2) Menyampaikan informasi yang tidak tepat, atau 3) Konsep tidak terhubung.

Teknik penilaian hirarki



[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

- ❖ Proporsisi (jika benar), skor =  $n \times (A/B/C)$
- ❖ Hirarki (jika benar), skor =  $n \times 5$
- ❖ Crosslink (jika proporsisinya benar), skor =  $n \times 10$   
(jika proporsisinya tidak benar), skor =  $n \times 5$
- ❖ Contoh (jika benar), skor =  $n \times 1$



**SOAL PETA KONSEP C1  
DENGAN DAFTAR KONSEP**

**Mata Pelajaran : IPA Fisika**  
**Kelas / Semester : VIII / 2**  
**Materi : Tekanan pada Zat Padat**  
**Waktu : 20 menit**

---

**Petunjuk mengerjakan:**

1. Sebelum mengerjakan soal, tulislah nama, no. absen dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Untuk setiap proposisi (2 konsep yang terhubung) berilah penjelasan dengan frasa penghubung (*linking frase*) yang tepat dan lengkap.

**Soal :**

Buatlah sebuah peta konsep mengenai tekanan pada zat padat dengan menggunakan konsep-konsep yang terdaftar di bawah ini :

**tekanan**

**luas bidang**

**gaya**

**pascal (Pa)**

**udara**

**zat cair**

**besaran skalar**

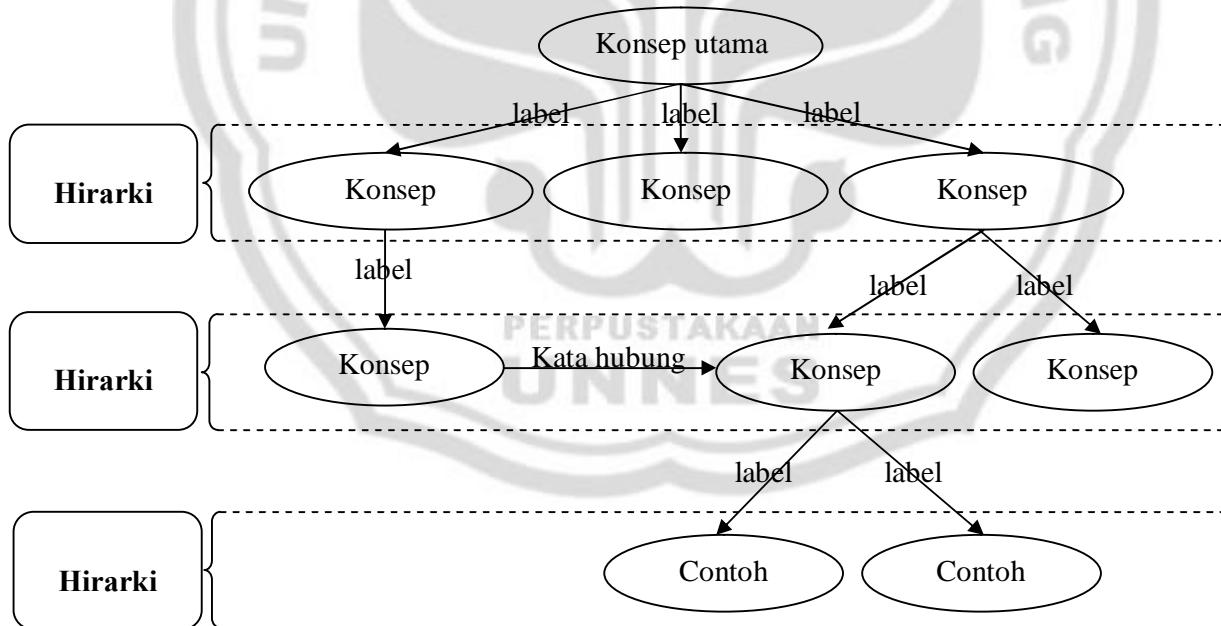
**zat padat**



**Skor penilaian peta konsep :**

Kualitas proporsisi	Penjelasan dan Contoh
Tepat dan lengkap (2 point)	Dua konsep terhubung oleh frasa penghubung yang tepat.
Tepat tetapi tidak lengkap (1 point)	Dua konsep terhubung namun frasa penghubung yang digunakan belum menyampaikan pemahaman secara jelas.
Tidak tepat (0 point)	1) Tidak menyampaikan pemahaman hubungan antar dua konsep, atau 2) Menyampaikan informasi yang tidak tepat, atau 3) Konsep tidak terhubung.

Teknik penilaian hirarki



[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

- ❖ Proporsisi (jika benar), skor =  $n \times (A/B/C)$
- ❖ Hirarki (jika benar), skor =  $n \times 5$
- ❖ Crosslink (jika proporsisinya benar), skor =  $n \times 10$   
(jika proporsisinya tidak benar), skor =  $n \times 5$
- ❖ Contoh (jika benar), skor =  $n \times 1$



**SOAL PETA KONSEP C2  
DENGAN DAFTAR KONSEP**

**Mata Pelajaran : IPA Fisika**  
**Kelas / Semester : VIII / 2**  
**Materi : Tekanan pada Zat Cair**  
**Waktu : 20 menit**

---

**Petunjuk mengerjakan:**

1. Sebelum mengerjakan soal, tulislah nama, no. absen dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Untuk setiap proposisi (2 konsep yang terhubung) berilah penjelasan dengan frasa penghubung (*linking frase*) yang tepat dan lengkap.

**Soal :**

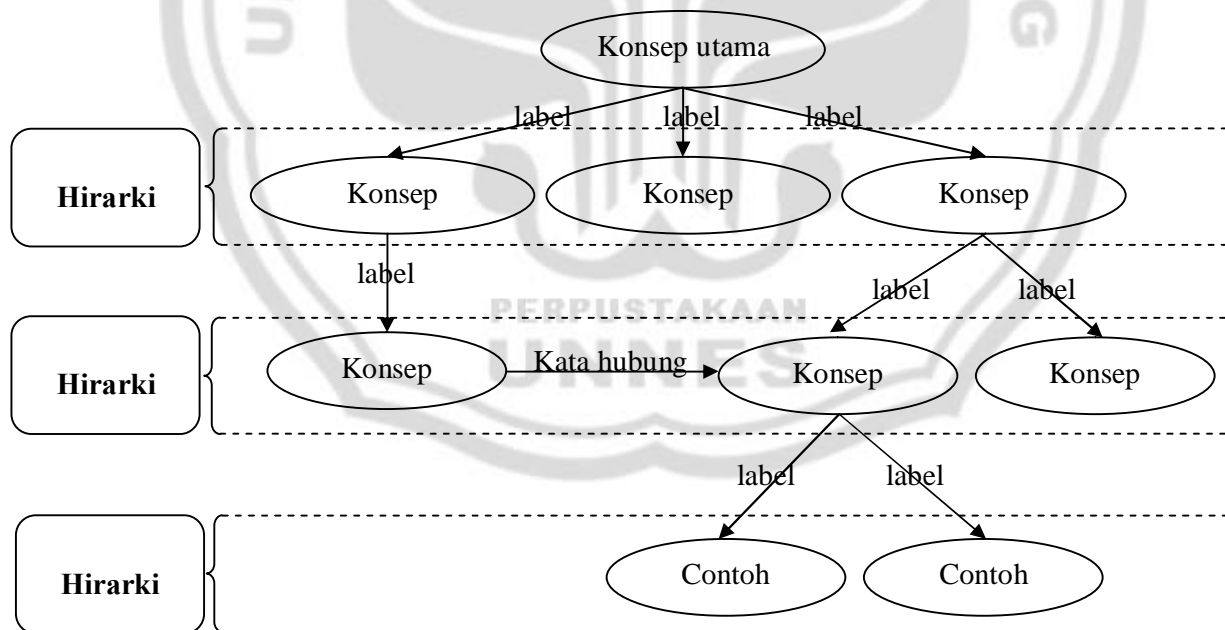
Buatlah sebuah peta konsep mengenai tekanan pada zat cair dengan menggunakan konsep-konsep yang terdaftar di bawah ini :

<b>Tekanan</b>	<b>Berat</b>
<b>Hukum Pascal</b>	<b>melayang</b>
<b>Terapung</b>	<b>Gaya apung</b>
<b>Tekanan hidrostatis</b>	<b>Tenggelam</b>
<b>Hukum Archimedes</b>	<b>Zat cair</b>
<b>Bejana berhubungan</b>	

**Skor penilaian peta konsep :**

Kualitas proporsisi	Penjelasan dan Contoh
Tepat dan lengkap (2 point)	Dua konsep terhubung oleh frasa penghubung yang tepat.
Tepat tetapi tidak lengkap (1 point)	Dua konsep terhubung namun frasa penghubung yang digunakan belum menyampaikan pemahaman secara jelas.
Tidak tepat (1 point)	1) Tidak menyampaikan pemahaman hubungan antar dua konsep, atau 2) Menyampaikan informasi yang tidak tepat, atau 3) Konsep tidak terhubung.

Teknik penilaian hirarki



[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

- ❖ Proporsisi (jika benar), skor =  $n \times (A/B/C)$
- ❖ Hirarki (jika benar), skor =  $n \times 5$
- ❖ Crosslink (jika proporsisinya benar), skor =  $n \times 10$   
(jika proporsisinya tidak benar), skor =  $n \times 5$
- ❖ Contoh (jika benar), skor =  $n \times 1$



**SOAL PETA KONSEP C3  
DENGAN DAFATAR KONSEP**

**Mata Pelajaran** : IPA Fisika  
**Kelas / Semester** : VIII / 2  
**Materi** : Tekanan Pada Udara  
**Waktu** : 20 menit

---

**Petunjuk mengerjakan:**

1. Sebelum mengerjakan soal, tuliskan nama, no. absen dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Untuk setiap proposisi (2 konsep yang terhubung) berilah penjelasan dengan frasa penghubung (*linking frase*) yang tepat dan lengkap.

**Soal :**

Buatlah sebuah peta konsep mengenai "tekanan pada udara" dengan menggunakan konsep-konsep yang terdaftar di bawah ini :

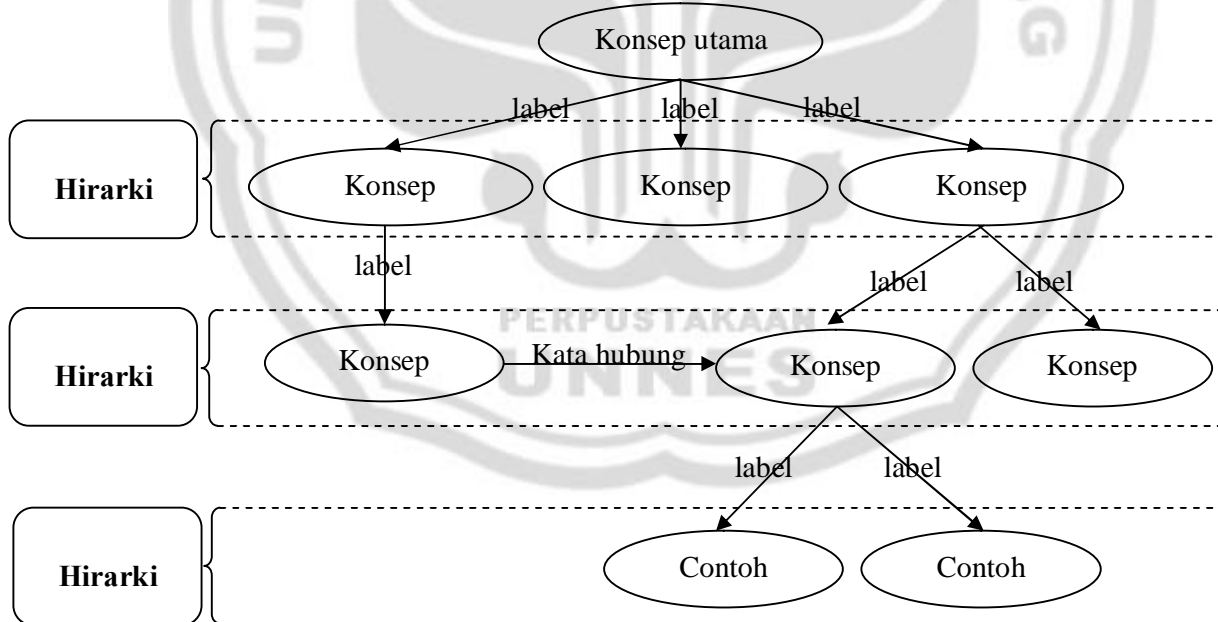
<b>Manometer</b>	<b>Barometer torricelli</b>
<b>Udara</b>	<b>Tekanan gas</b>
<b>Hukum Boyle</b>	<b>Barometer</b>
<b>Barometer raksa</b>	<b>Manometer raksa terbuka</b>
<b>Manometer logam</b>	<b>Tekanan</b>
<b>Barometer aneroid</b>	<b>Manometer raksa tertutup</b>
<b>Manometer logam</b>	



**Skor penilaian peta konsep :**

Kualitas proporsisi	Penjelasan dan Contoh
Tepat dan lengkap (2 point)	Dua konsep terhubung oleh frasa penghubung yang tepat.
Tepat tetapi tidak lengkap (1 point)	Dua konsep terhubung namun frasa penghubung yang digunakan belum menyampaikan pemahaman secara jelas.
Tidak tepat (2 point)	1) Tidak menyampaikan pemahaman hubungan antar dua konsep, atau 2) Menyampaikan informasi yang tidak tepat, atau 3) Konsep tidak terhubung.

Teknik penilaian hirarki

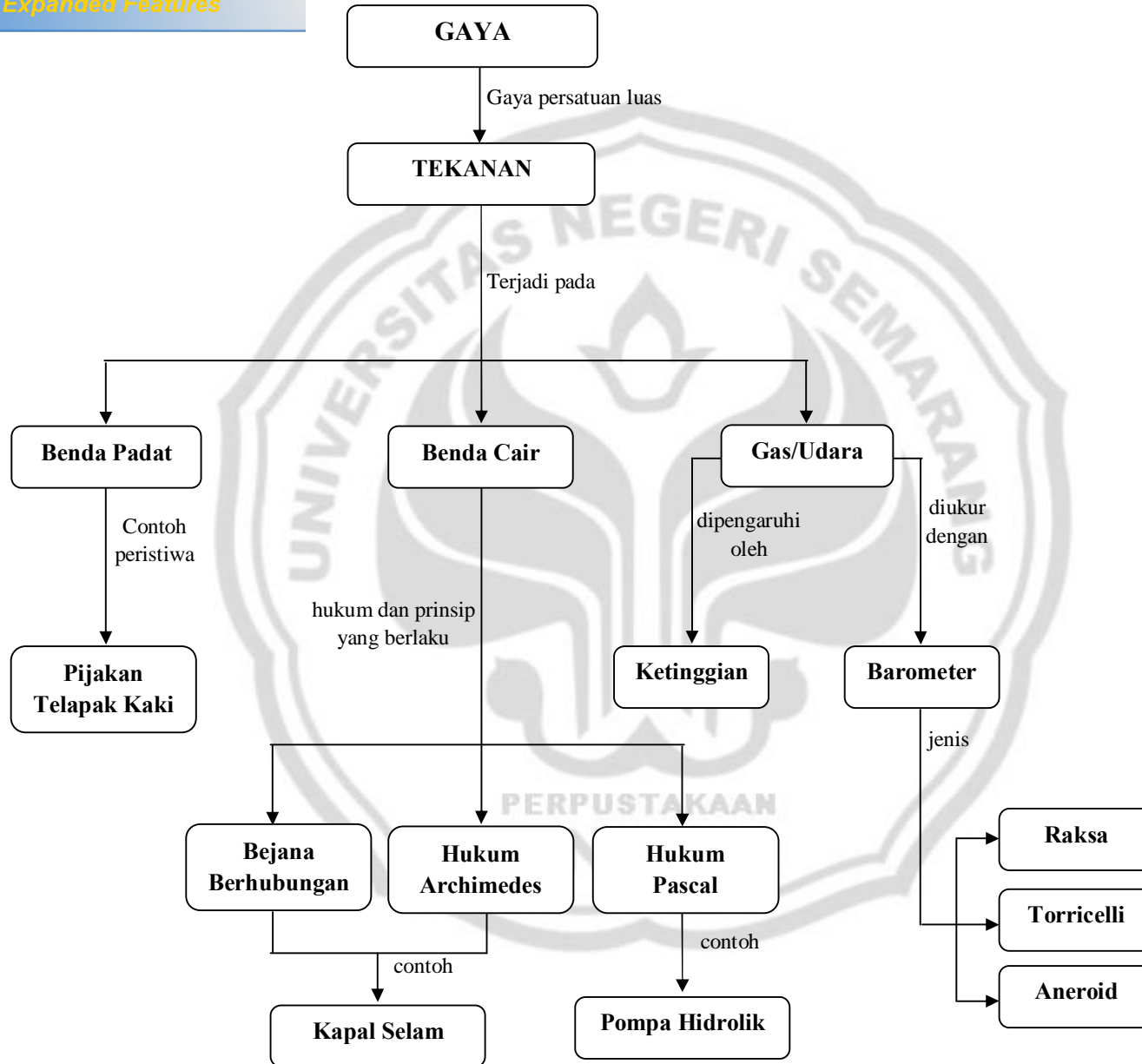


[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

- ❖ Proporsisi (jika benar), skor =  $n \times (A/B/C)$
- ❖ Hirarki (jika benar), skor =  $n \times 5$
- ❖ Crosslink (jika proporsisinya benar), skor =  $n \times 10$   
(jika proporsisinya tidak benar), skor =  $n \times 5$
- ❖ Contoh (jika benar), skor =  $n \times 1$



Master Map Peta Konsep Tekanan



[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Skor peta konsep master :

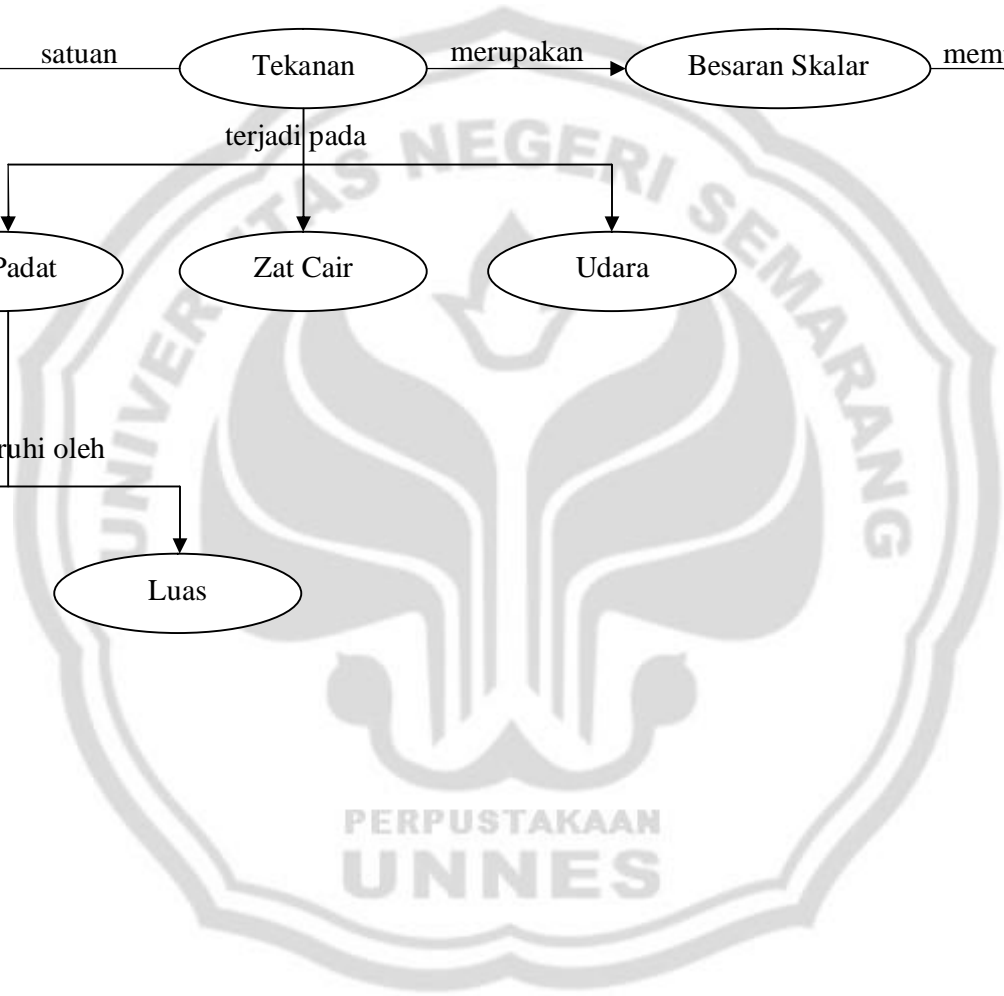
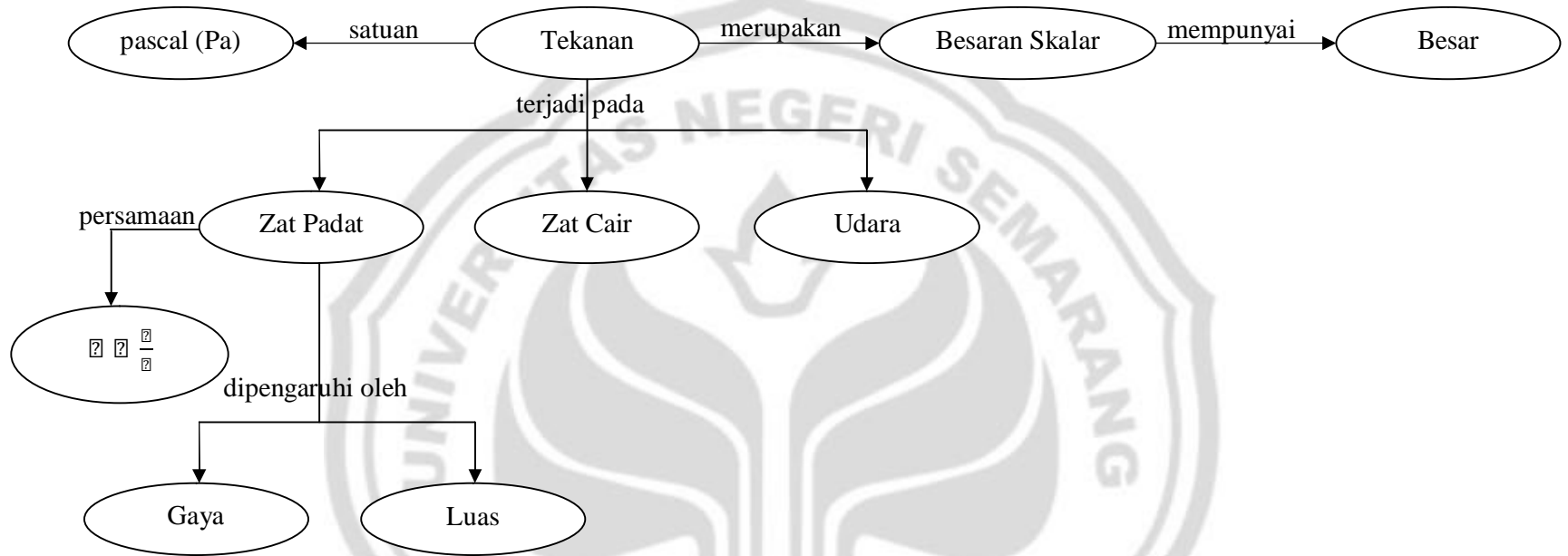
1. Proporsisi :  $4 \times 2 = 8$

2. Konsep :  $5 \times 2 = 10$

3. Contoh :  $1 \times 1 = 1$

Jumlah = 19





[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Skor peta konsep master :

1. Proporsisi :  $9 \times 2 = 18$

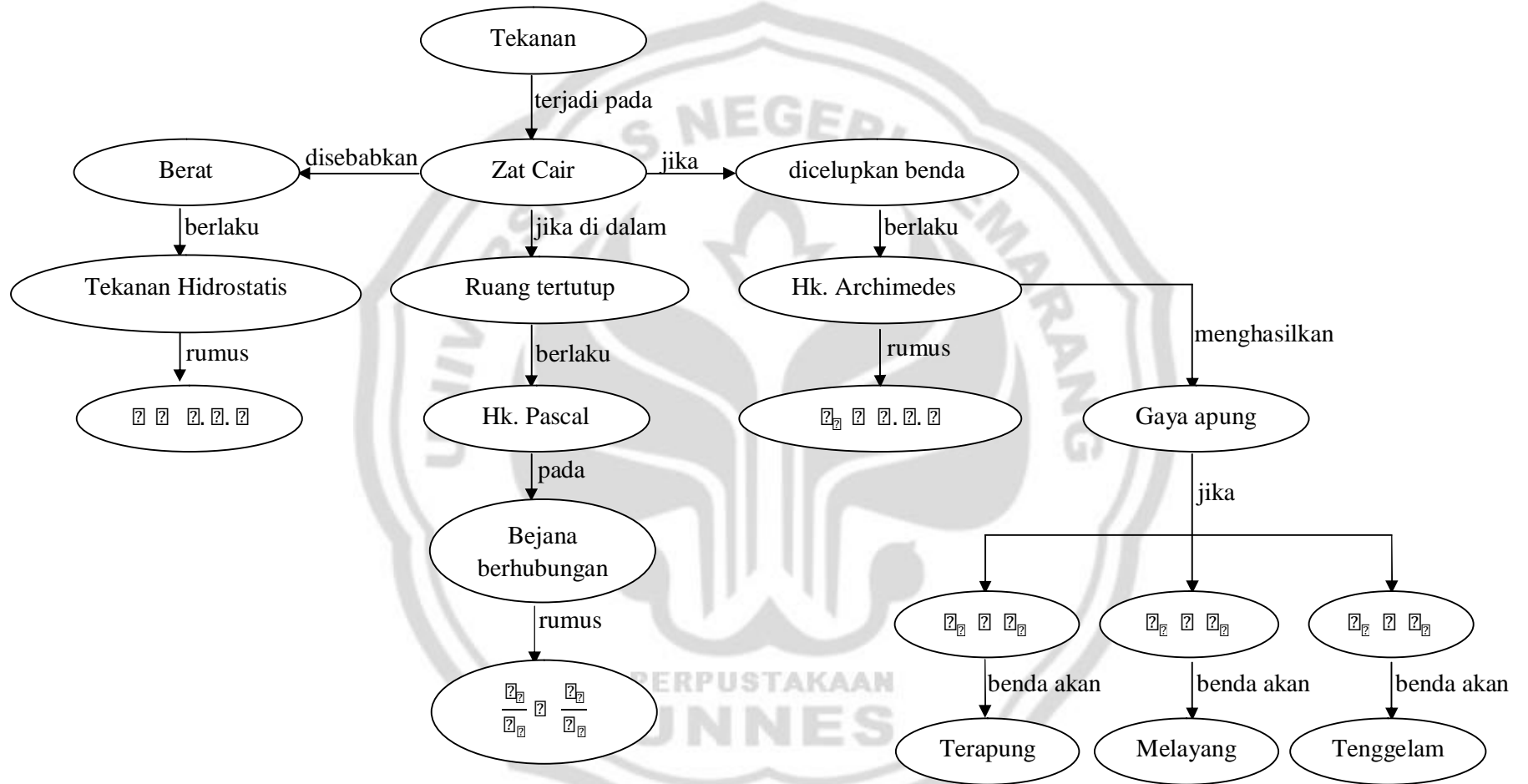
2. Hirarki :  $3 \times 5 = 15$

3. *Crosslink* :  $\frac{\quad}{\quad} = 0$

Jumlah = 33







[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Skor peta konsep master :

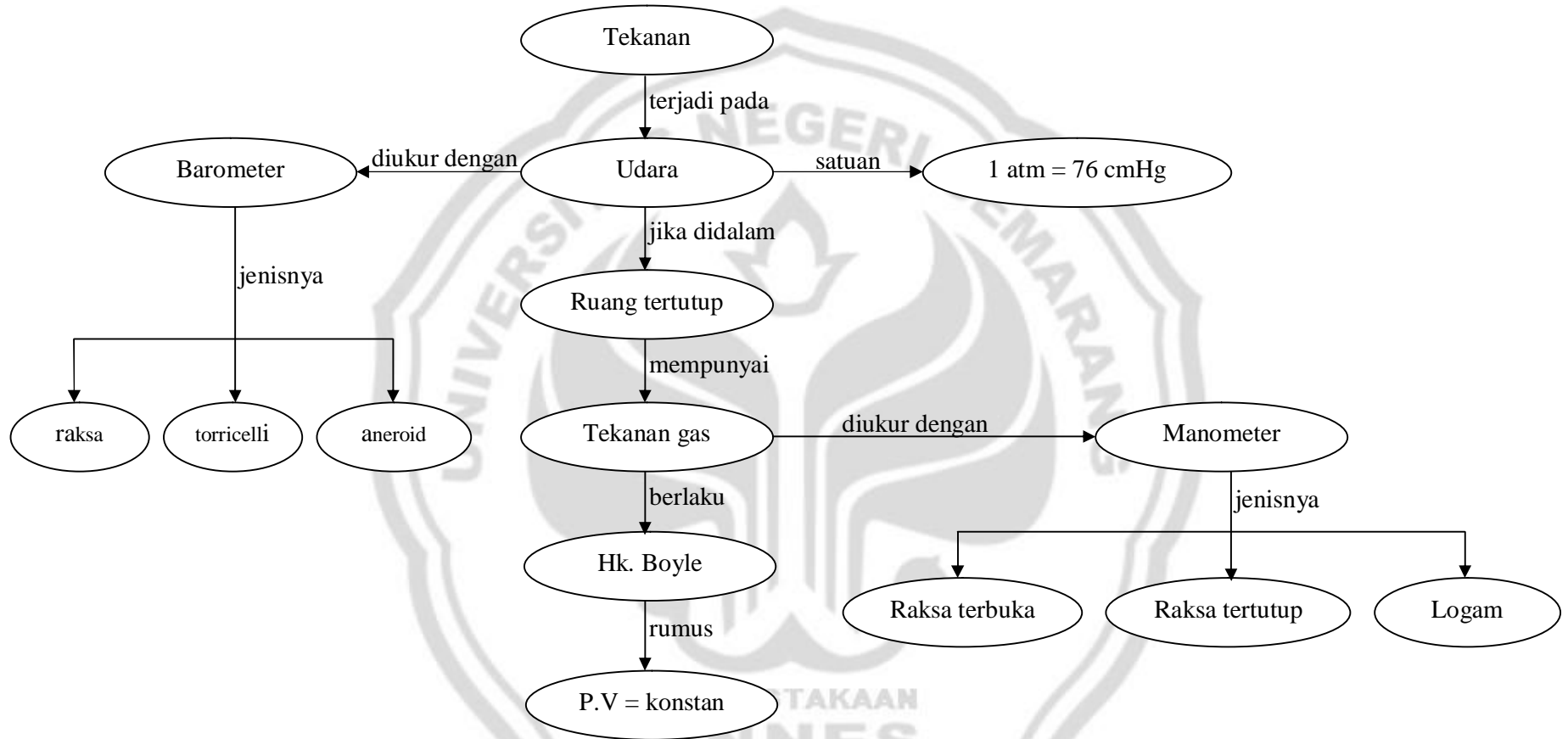
1. Proporsisi :  $18 \times 2 = 36$

2. Hirarki :  $4 \times 5 = 20$

3. *Crosslink* :  $\underline{\quad} = 0$

Jumlah = 56





Skor peta konsep master :

1. Proporsisi :  $14 \times 2 = 28$
  2. Hirarki :  $3 \times 5 = 15$
  3. *Crosslink* :  $\frac{\quad}{\quad} = 0$
- Jumlah = 43



**LEMBAR JAWABAN ULANGAN HARIAN FISIKA**

**“TEKANAN”**

---

Nama : .....

Hari/Tanggal : Jumat, 15 April 2011

Kelas : .....

Waktu : 60 menit

Absen : .....

---



## DAFTAR SISWA UJI COBA SOAL PENELITIAN

No.	Nama	Kelas
1	Achmad Adi Susilo	VIII A
2	Muhammad Asrori	VIII A
3	jayadi	VIII A
4	Naelal murod A	VIII A
5	Nahar Ridlo N	VIII A
6	Zanuardi arrizal	VIII A
7	Faizal M Akbar	VIII A
8	Megananda Trisna P	VIII A
9	Aloka Nanda	VIII A
10	Fynanda A D	VIII A
11	Niza Noor Afiyah	VIII A
12	Anindya Sukma Gita	VIII A
13	Evita Tri Mei N	VIII A
14	Aida Nur Awidyani	VIII A
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A
17	Devin Widyastuti	VIII A
18	Marta Indriyani	VIII A
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A
21	Abdul Ghofar	VIII A
22	Nikma Muktasidah	VIII A
23	Yani Susilowati	VIII A
24	Soraya	VIII A
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A



Tekanan Melengkapi Peta Konsep (Rater I)

Skor Peta Konsep Master

Proposisi	Konsep	Contoh
8	10	1

No.	Nama	Kelas	Skor			r product moment
			Proposisi	Konsep	Contoh	
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	8	10	1	1.00
2	Muhammad Asrori	VIII A	7	10	1	0.99
3	jayadi	VIII A	6	10	1	0.97
4	Naelal murod A	VIII A	8	10	1	1.00
5	Nahar Ridlo N	VIII A	8	10	1	1.00
6	Zanuardi arrizal	VIII A	7	10	0	1.00
7	Faizal M Akbar	VIII A	7	8	0	1.00
8	Megananda Trisna P	VIII A	6	8	0	1.00
9	Aloka Nanda	VIII A	7	8	1	1.00
10	Fynanda A D	VIII A	8	8	0	0.98
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	8	10	0	1.00
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	8	10	1	1.00
13	Evita Tri Mei N	VIII A	7	8	1	1.00
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	8	6	1	0.88
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	8	10	1	1.00
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	8	10	1	1.00
17	Devin Widyastuti	VIII A	6	8	0	1.00
18	Marta Indriyani	VIII A	8	6	1	0.88
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	8	6	0	0.90
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	6	6	0	0.98
21	Abdul Ghofar	VIII A	6	8	0	1.00
22	Nikma Muktasidah	VIII A	6	8	1	1.00
23	Yani Susilowati	VIII A	8	8	1	0.98
24	Soraya	VIII A	6	10	0	0.98
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	8	8	1	0.98
	r rata-rata					0.98

**Tekanan Melengkapi Peta Konsep (Rater II)**

Skor Peta Konsep Master

Proposisi	Konsep	Contoh
8	10	1

No.	Nama	Kelas	Skor			r product moment
			Proposisi	Konsep	Contoh	
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	7	10	1	0.99
2	Muhammad Asrori	VIII A	7	10	1	0.99
3	jayadi	VIII A	7	10	1	0.99
4	Naelal murod A	VIII A	8	10	1	1.00
5	Nahar Ridlo N	VIII A	8	10	1	1.00
6	Zanuardi arrizal	VIII A	7	10	0	1.00
7	Faizal M Akbar	VIII A	6	8	0	1.00
8	Megananda Trisna P	VIII A	6	8	0	1.00
9	Aloka Nanda	VIII A	7	8	1	1.00
10	Fynanda A D	VIII A	7	8	0	1.00
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	8	10	0	1.00
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	7	10	1	0.99
13	Evita Tri Mei N	VIII A	7	8	1	1.00
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	8	6	1	0.88
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	8	10	1	1.00
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	7	10	1	0.99
17	Devin Widyastuti	VIII A	7	8	0	1.00
18	Marta Indriyani	VIII A	8	6	1	0.88
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	8	6	0	0.90
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	6	6	0	0.98
21	Abdul Ghofar	VIII A	7	8	0	1.00
22	Nikma Muktasidah	VIII A	7	8	1	1.00
23	Yani Susilowati	VIII A	8	8	1	0.98
24	Soraya	VIII A	6	10	0	0.98
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	7	8	1	1.00
	r rata-rata					0.98

Tekanan Melengkapi Peta Konsep (Rater III)

Skor Peta Konsep Master

Proposisi	Konsep	Contoh
8	10	1

No.	Nama	Kelas	Skor			r product moment
			Proposisi	Konsep	Contoh	
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	8	10	1	1.00
2	Muhammad Asrori	VIII A	7	10	1	0.99
3	jayadi	VIII A	6	10	1	0.97
4	Naelal murod A	VIII A	8	10	1	1.00
5	Nahar Ridlo N	VIII A	8	10	1	1.00
6	Zanuardi arrizal	VIII A	8	10	0	1.00
7	Faizal M Akbar	VIII A	7	8	0	1.00
8	Megananda Trisna P	VIII A	6	8	0	1.00
9	Aloka Nanda	VIII A	8	8	1	0.98
10	Fynanda A D	VIII A	8	8	0	0.98
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	8	10	0	1.00
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	8	10	1	1.00
13	Evita Tri Mei N	VIII A	7	8	1	1.00
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	8	6	1	0.88
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	7	10	1	0.99
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	8	10	1	1.00
17	Devin Widyastuti	VIII A	6	8	0	1.00
18	Marta Indriyani	VIII A	8	6	1	0.88
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	7	6	0	0.94
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	6	6	0	0.98
21	Abdul Ghofar	VIII A	6	8	0	1.00
22	Nikma Muktasidah	VIII A	6	8	1	1.00
23	Yani Susilowati	VIII A	7	8	1	1.00
24	Soraya	VIII A	6	10	0	0.98
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	8	8	1	0.98
	r rata-rata					0.98

ian Pada Zat Padat dengan daftar konsep(Rater I)

Skor Peta Konsep Master

Proposisi	Hirarki	Cross Link
18	15	0

No.	Nama	Kelas	Skor			r product moment
			Proposisi	Hirarki	Cross Link	
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	8	10	0	0.94
2	Muhammad Asrori	VIII A	8	10	0	0.94
3	jayadi	VIII A	8	10	0	0.94
4	Naelal murod A	VIII A	10	10	0	0.99
5	Nahar Ridlo N	VIII A	16	15	0	0.99
6	Zanuardi arrizal	VIII A	6	10	0	0.84
7	Faizal M Akbar	VIII A	6	10	0	0.84
8	Megananda Trisna P	VIII A	6	10	0	0.84
9	Aloka Nanda	VIII A	6	10	0	0.84
10	Fynanda A D	VIII A	10	10	0	0.99
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	10	10	0	0.99
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	10	10	0	0.99
13	Evita Tri Mei N	VIII A	6	10	0	0.84
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	6	10	0	0.84
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	10	10	0	0.99
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	14	15	0	0.98
17	Devin Widyastuti	VIII A	6	10	0	0.84
18	Marta Indriyani	VIII A	6	10	0	0.84
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	6	10	0	0.92
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	14	15	0	0.98
21	Abdul Ghofar	VIII A	14	15	0	0.98
22	Nikma Muktasidah	VIII A	6	10	0	0.84
23	Yani Susilowati	VIII A	8	10	0	0.94
24	Soraya	VIII A	6	10	0	0.84
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	12	15	0	0.94
	r rata-rata					0.92

an Pada Zat Padat dengan daftar konsep(Rater II)

Skor Peta Konsep Master

Proposisi	Hirarki	Cross Link
18	15	0

No.	Nama	Kelas	Skor			r product moment
			Proposisi	Hirarki	Cross Link	
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	7	10	0	0.90
2	Muhammad Asrori	VIII A	8	10	0	0.94
3	jayadi	VIII A	8	10	0	0.94
4	Naelal murod A	VIII A	9	10	0	0.97
5	Nahar Ridlo N	VIII A	16	15	0	0.99
6	Zanuardi arrizal	VIII A	6	10	0	0.84
7	Faizal M Akbar	VIII A	6	10	0	0.84
8	Megananda Trisna P	VIII A	6	10	0	0.84
9	Aloka Nanda	VIII A	6	10	0	0.84
10	Fynanda A D	VIII A	9	10	0	0.97
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	10	10	0	0.99
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	10	10	0	0.99
13	Evita Tri Mei N	VIII A	6	10	0	0.84
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	6	10	0	0.84
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	10	10	0	0.99
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	13	15	0	0.96
17	Devin Widyastuti	VIII A	6	10	0	0.84
18	Marta Indriyani	VIII A	6	10	0	0.84
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	6	10	0	0.95
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	13	15	0	0.96
21	Abdul Ghofar	VIII A	14	15	0	0.98
22	Nikma Muktasidah	VIII A	6	10	0	0.84
23	Yani Susilowati	VIII A	8	10	0	0.94
24	Soraya	VIII A	6	10	0	0.84
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	11	15	0	0.91
	r rata-rata					0.92

an Pada Zat Padat dengan daftar konsep(Rater III)

Skor Peta Konsep Master

Proposisi	Hirarki	Cross Link
18	15	0

No.	Nama	Kelas	Skor			r product moment
			Proposisi	Hirarki	Cross Link	
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	8	10	0	0.940634162
2	Muhammad Asrori	VIII A	8	10	0	0.94
3	jayadi	VIII A	8	10	0	0.94
4	Naelal murod A	VIII A	10	10	0	0.99
5	Nahar Ridlo N	VIII A	16	15	0	0.99
6	Zanuardi arrizal	VIII A	6	10	0	0.84
7	Faizal M Akbar	VIII A	6	10	0	0.84
8	Megananda Trisna P	VIII A	6	10	0	0.84
9	Aloka Nanda	VIII A	6	10	0	0.84
10	Fynanda A D	VIII A	9	10	0	0.97
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	9	10	0	0.97
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	9	10	0	0.97
13	Evita Tri Mei N	VIII A	6	10	0	0.84
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	6	10	0	0.84
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	10	10	0	0.99
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	13	15	0	0.96
17	Devin Widyastuti	VIII A	6	10	0	0.84
18	Marta Indriyani	VIII A	6	10	0	0.84
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	6	10	0	0.95
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	13	15	0	0.96
21	Abdul Ghofar	VIII A	14	15	0	0.98
22	Nikma Muktasidah	VIII A	6	10	0	0.84
23	Yani Susilowati	VIII A	8	10	0	0.94
24	Soraya	VIII A	6	10	0	0.84
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	12	15	0	0.94
	r rata-rata					0.92



[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Analisis Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa SMP Negeri 101 Semarang Pada Zat Cair dengan daftar konsep(Rater I)

Skor Peta Konsep Master

Proposisi	Hirarki	Cross Link
36	20	0

No.	Nama	Kelas	Skor			r product moment
			Proposisi	Hirarki	Cross Link	
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	10	10	0	0.90
2	Muhammad Asrori	VIII A	10	10	0	0.90
3	jayadi	VIII A	10	10	0	0.90
4	Naelal murod A	VIII A	10	10	0	0.90
5	Nahar Ridlo N	VIII A	20	15	0	0.98
6	Zanuardi arrizal	VIII A	8	10	0	0.80
7	Faizal M Akbar	VIII A	6	10	0	0.65
8	Megananda Trisna P	VIII A	6	10	0	0.65
9	Aloka Nanda	VIII A	6	10	0	0.65
10	Fynanda A D	VIII A	10	10	0	0.90
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	10	10	0	0.90
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	10	10	0	0.90
13	Evita Tri Mei N	VIII A	8	10	0	0.80
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	8	10	0	0.80
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	10	10	0	0.90
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	18	15	0	0.95
17	Devin Widyastuti	VIII A	8	10	0	0.80
18	Marta Indriyani	VIII A	8	10	0	0.80
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	9	10	0	1.00
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	14	15	0	0.87
21	Abdul Ghofar	VIII A	14	15	0	0.87
22	Nikma Muktasidah	VIII A	8	10	0	0.80
23	Yani Susilowati	VIII A	8	10	0	0.80
24	Soraya	VIII A	7	10	0	0.73
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	12	15	0	0.80
	r rata-rata					0.85

nan Pada Zat Cair dengan daftar konsep(Rater II)

Skor Peta Konsep Master

Proposisi	Hirarki	Cross Link
36	20	0

No.	Nama	Kelas	Skor			r product moment
			Proposisi	Hirarki	Cross Link	
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	10	10	0	0.90
2	Muhammad Asrori	VIII A	10	10	0	0.90
3	jayadi	VIII A	9	10	0	0.85
4	Naelal murod A	VIII A	10	10	0	0.90
5	Nahar Ridlo N	VIII A	20	15	0	0.98
6	Zanuardi arrizal	VIII A	8	10	0	0.80
7	Faizal M Akbar	VIII A	6	10	0	0.65
8	Megananda Trisna P	VIII A	6	10	0	0.65
9	Aloka Nanda	VIII A	6	10	0	0.65
10	Fynanda A D	VIII A	10	10	0	0.90
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	10	10	0	0.90
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	10	10	0	0.90
13	Evita Tri Mei N	VIII A	8	10	0	0.80
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	8	10	0	0.80
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	10	10	0	0.90
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	17	15	0	0.94
17	Devin Widyastuti	VIII A	8	10	0	0.80
18	Marta Indriyani	VIII A	8	10	0	0.80
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	9	10	0	1.00
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	14	15	0	0.87
21	Abdul Ghofar	VIII A	14	15	0	0.87
22	Nikma Muktasidah	VIII A	8	10	0	0.80
23	Yani Susilowati	VIII A	8	10	0	0.80
24	Soraya	VIII A	8	10	0	0.80
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	12	15	0	0.80
	r rata-rata					0.85

**Validitas Peta Konsep Tekanan Pada Zat Cair dengan daftar konsep(Rater III)**

Skor Peta Konsep Master

Proposisi	Hirarki	Cross Link
36	20	0

No.	Nama	Kelas	Skor			r product moment
			Proposisi	Hirarki	Cross Link	
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	10	10	0	0.90
2	Muhammad Asrori	VIII A	10	10	0	0.90
3	jayadi	VIII A	9	10	0	0.85
4	Naelal murod A	VIII A	10	10	0	0.90
5	Nahar Ridlo N	VIII A	20	15	0	0.98
6	Zanuardi arrizal	VIII A	8	10	0	0.80
7	Faizal M Akbar	VIII A	6	10	0	0.65
8	Megananda Trisna P	VIII A	6	10	0	0.65
9	Aloka Nanda	VIII A	6	10	0	0.65
10	Fynanda A D	VIII A	10	10	0	0.90
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	10	10	0	0.90
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	10	10	0	0.90
13	Evita Tri Mei N	VIII A	8	10	0	0.80
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	8	10	0	0.80
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	10	10	0	0.90
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	18	15	0	0.95
17	Devin Widyastuti	VIII A	8	10	0	0.80
18	Marta Indriyani	VIII A	8	10	0	0.80
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	9	10	0	1.00
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	14	15	0	0.87
21	Abdul Ghofar	VIII A	14	15	0	0.87
22	Nikma Muktasidah	VIII A	8	10	0	0.80
23	Yani Susilowati	VIII A	8	10	0	0.80
24	Soraya	VIII A	8	10	0	0.80
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	12	15	0	0.80
	r rata-rata					0.85

an Pada Udara dengan daftar konsep(Rater I)

Skor Peta Konsep Master

Proposisi	Hirarki	Cross Link
28	15	0

No.	Nama	Kelas	Skor			r product moment
			Proposisi	Hirarki	Cross Link	
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	12	10	0	0.95
2	Muhammad Asrori	VIII A	14	10	0	0.98
3	jayadi	VIII A	10	10	0	0.89
4	Naelal murod A	VIII A	12	10	0	0.95
5	Nahar Ridlo N	VIII A	18	15	0	0.95
6	Zanuardi arrizal	VIII A	10	10	0	0.89
7	Faizal M Akbar	VIII A	8	10	0	0.78
8	Megananda Trisna P	VIII A	12	10	0	0.95
9	Aloka Nanda	VIII A	10	10	0	0.89
10	Fynanda A D	VIII A	10	10	0	0.89
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	10	10	0	0.89
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	10	10	0	0.89
13	Evita Tri Mei N	VIII A	10	10	0	0.89
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	12	10	0	0.95
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	10	10	0	0.89
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	18	15	0	0.95
17	Devin Widyastuti	VIII A	8	10	0	0.78
18	Marta Indriyani	VIII A	10	10	0	0.89
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	12	10	0	0.99
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	14	15	0	0.86
21	Abdul Ghofar	VIII A	14	15	0	0.86
22	Nikma Muktasidah	VIII A	8	10	0	0.78
23	Yani Susilowati	VIII A	8	10	0	0.78
24	Soraya	VIII A	14	10	0	0.98
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	12	10	0	0.95
	r rata-rata					0.89

an Pada Udara dengan daftar konsep(Rater II)

Skor Peta Konsep Master

Proposisi	Hirarki	Cross Link
28	15	0

No.	Nama	Kelas	Skor			r product moment
			Proposisi	Hirarki	Cross Link	
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	12	10	0	0.95
2	Muhammad Asrori	VIII A	14	10	0	0.98
3	jayadi	VIII A	10	10	0	0.89
4	Naelal murod A	VIII A	12	10	0	0.95
5	Nahar Ridlo N	VIII A	18	15	0	0.95
6	Zanuardi arrizal	VIII A	10	10	0	0.89
7	Faizal M Akbar	VIII A	8	10	0	0.78
8	Megananda Trisna P	VIII A	12	10	0	0.95
9	Aloka Nanda	VIII A	9	10	0	0.84
10	Fynanda A D	VIII A	10	10	0	0.89
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	10	10	0	0.89
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	10	10	0	0.89
13	Evita Tri Mei N	VIII A	10	10	0	0.89
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	11	10	0	0.92
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	10	10	0	0.89
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	18	15	0	0.95
17	Devin Widyastuti	VIII A	8	10	0	0.78
18	Marta Indriyani	VIII A	10	10	0	0.89
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	12	10	0	0.99
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	14	15	0	0.86
21	Abdul Ghofar	VIII A	14	15	0	0.86
22	Nikma Muktasidah	VIII A	8	10	0	0.78
23	Yani Susilowati	VIII A	8	10	0	0.78
24	Soraya	VIII A	13	10	0	0.97
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	12	10	0	0.95
	r rata-rata					0.88

Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features

Man Pada Udara dengan daftar konsep(Rater III)

Skor Peta Konsep Master

Proposisi	Hirarki	Cross Link
28	15	0

No.	Nama	Kelas	Skor			r product moment
			Proposisi	Hirarki	Cross Link	
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	12	10	0	0.95
2	Muhammad Asrori	VIII A	14	10	0	0.98
3	jayadi	VIII A	10	10	0	0.89
4	Naelal murod A	VIII A	12	10	0	0.95
5	Nahar Ridlo N	VIII A	18	15	0	0.95
6	Zanuardi arrizal	VIII A	10	10	0	0.89
7	Faizal M Akbar	VIII A	8	10	0	0.78
8	Megananda Trisna P	VIII A	12	10	0	0.95
9	Aloka Nanda	VIII A	10	10	0	0.89
10	Fynanda A D	VIII A	10	10	0	0.89
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	10	10	0	0.89
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	10	10	0	0.89
13	Evita Tri Mei N	VIII A	10	10	0	0.89
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	11	10	0	0.92
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	10	10	0	0.89
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	18	15	0	0.95
17	Devin Widyastuti	VIII A	8	10	0	0.78
18	Marta Indriyani	VIII A	10	10	0	0.89
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	12	10	0	0.99
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	14	15	0	0.86
21	Abdul Ghofar	VIII A	14	15	0	0.86
22	Nikma Muktasidah	VIII A	8	10	0	0.78
23	Yani Susilowati	VIII A	8	10	0	0.78
24	Soraya	VIII A	14	10	0	0.98
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	12	10	0	0.95
	r rata-rata					0.88



Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

a Konsep Tekanan Melengkapi Peta Konsep

No.	Nama	Kelas	Rater			Kuadrat			T	T <sup>2</sup>
			I	II	III	(I) <sup>2</sup>	(II) <sup>2</sup>	(III) <sup>2</sup>		
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	19	18	19	361	324	361	56	3136
2	Muhammad Asrori	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
3	jayadi	VIII A	17	18	17	289	324	289	52	2704
4	Naelal murod A	VIII A	19	19	19	361	361	361	57	3249
5	Nahar Ridlo N	VIII A	19	19	18	361	361	324	56	3136
6	Zanuardi arrizal	VIII A	17	17	18	289	289	324	52	2704
7	Faizal M Akbar	VIII A	15	14	15	225	196	225	44	1936
8	Megananda Trisna P	VIII A	14	14	14	196	196	196	42	1764
9	Aloka Nanda	VIII A	16	16	17	256	256	289	49	2401
10	Fynanda A D	VIII A	16	15	16	256	225	256	47	2209
11	Niza Noor Afiah	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	19	18	19	361	324	361	56	3136
13	Evita Tri Mei N	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	15	15	15	225	225	225	45	2025
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	19	19	18	361	361	324	56	3136
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	19	18	19	361	324	361	56	3136
17	Devin Widyastuti	VIII A	14	15	14	196	225	196	43	1849
18	Marta Indriyani	VIII A	15	15	15	225	225	225	45	2025
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	14	14	13	196	196	169	41	1681
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	12	12	12	144	144	144	36	1296
21	Abdul Ghofar	VIII A	14	15	14	196	225	196	43	1849
22	Nikma Muktasidah	VIII A	15	16	15	225	256	225	46	2116
23	Yani Susilowati	VIII A	17	17	16	289	289	256	50	2500
24	Soraya	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	17	16	17	289	256	289	50	2500
	R		410	408	408	6822	6742	6756	1226	60928
	R <sup>2</sup>		168100	166464	166464	46539684	45454564	45643536	$\sum R = \sum T = \sum i =$	1226
	n=25								$\sum R^2 =$	501028
	k=3								$\sum i^2 =$	20320
									$(\sum i)^2 =$	2E+06
									$\sum T^2 =$	60928

se<sup>2</sup> (varian siswa-rater) =0.22  
 ss<sup>2</sup> (varian siswa) =11.18  
 rxx' (rata-rata reliabilitas bagi 3 rater) =0.98  
 řxx' (rata-rata reliabilitas seorang rater) =0.94

is Peta Konsep Tekanan pada Zat Padat

No.	Nama	Kelas	Rater			Kuadrat			T	T <sup>2</sup>
			I	II	III	(I) <sup>2</sup>	(II) <sup>2</sup>	(III) <sup>2</sup>		
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	18	17	18	324	289	324	53	2809
2	Muhammad Asrori	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
3	jayadi	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
4	Naelal murod A	VIII A	20	19	20	400	361	400	59	3481
5	Nahar Ridlo N	VIII A	31	31	31	961	961	961	93	8649
6	Zanuardi arrizal	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
7	Faizal M Akbar	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
8	Megananda Trisna P	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
9	Aloka Nanda	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
10	Fynanda A D	VIII A	20	19	19	400	361	361	58	3364
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	20	20	19	400	400	361	59	3481
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	20	20	19	400	400	361	59	3481
13	Evita Tri Mei N	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	29	28	28	841	784	784	85	7225
17	Devin Widyastuti	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
18	Marta Indriyani	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	29	28	28	841	784	784	85	7225
21	Abdul Ghofar	VIII A	29	29	29	841	841	841	87	7569
22	Nikma Muktasidah	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
23	Yani Susilowati	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
24	Soraya	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	27	26	27	729	676	729	80	6400
	R		493	487	488	10325	10045	10094	1468	91376
	R <sup>2</sup>		243049	237169	238144	106605625	100902025	1.02E+08	ΣR=ΣT=Σi=	1468
	n=25								ΣR <sup>2</sup> =	718362
	k=3								Σi <sup>2</sup> =	30464
									(Σi) <sup>2</sup> =	2E+06
									ΣT <sup>2</sup> =	91376

$se^2$  (varian siswa-rater) = 0.0939  
 $ss^2$  (varian siswa) = 71.876  
 $rxx'$  (rata-rata reliabilitas bagi 3 rater) = 0.999  
 $\bar{r}xx'$  (rata-rata reliabilitas seorang rater) = 0.996

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Peta Konsep Tekanan pada Zat Cair

No.	Nama	Kelas	Rater			Kuadrat			T	T <sup>2</sup>
			I	II	III	(I) <sup>2</sup>	(II) <sup>2</sup>	(III) <sup>2</sup>		
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
2	Muhammad Asrori	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
3	jayadi	VIII A	20	19	19	400	361	361	58	3364
4	Naelal murod A	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
5	Nahar Ridlo N	VIII A	35	35	35	1225	1225	1225	105	11025
6	Zanuardi arrizal	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
7	Faizal M Akbar	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
8	Megananda Trisna P	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
9	Aloka Nanda	VIII A	16	16	16	256	256	256	48	2304
10	Fynanda A D	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
13	Evita Tri Mei N	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	33	32	33	1089	1024	1089	98	9604
17	Devin Widyastuti	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
18	Marta Indriyani	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	19	19	19	361	361	361	57	3249
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	29	29	29	841	841	841	87	7569
21	Abdul Ghofar	VIII A	29	29	29	841	841	841	87	7569
22	Nikma Muktasidah	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
23	Yani Susilowati	VIII A	28	18	18	784	324	324	64	4096
24	Soraya	VIII A	17	18	18	289	324	324	53	2809
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	27	27	27	729	729	729	81	6561
	R		533	522	523	12071	11542	11607	1578	105454
	R <sup>2</sup>		284089	272484	273529	145709041	133217764	1.35E+08	ΣR=ΣT=Σi=	1578
	n=25								ΣR <sup>2</sup> =	830102
	k=3								Σi <sup>2</sup> =	35220
									(Σi) <sup>2</sup> =	2E+06
									ΣT <sup>2</sup> =	105454

se<sup>2</sup> (varian siswa-rater) =1.3689

ss<sup>2</sup> (varian siswa) =81.259

rxx' (rata-rata reliabilitas bagi 3 rater) =0.98

řxx' (rata-rata reliabilitas seorang rater) =0.95

Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features

Das Peta Konsep Tekanan pada Udara

No.	Nama	Kelas	Rater			Kuadrat			T	T <sup>2</sup>
			I	II	III	(I) <sup>2</sup>	(II) <sup>2</sup>	(III) <sup>2</sup>		
1	Achmad Adi Susilo	VIII A	22	22	22	484	484	484	66	4356
2	Muhammad Asrori	VIII A	24	24	24	576	576	576	72	5184
3	jayadi	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
4	Naelal murod A	VIII A	22	22	22	484	484	484	66	4356
5	Nahar Ridlo N	VIII A	33	33	33	1089	1089	1089	99	9801
6	Zanuardi arrizal	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
7	Faizal M Akbar	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
8	Megananda Trisna P	VIII A	22	22	22	484	484	484	66	4356
9	Aloka Nanda	VIII A	20	19	20	400	361	400	59	3481
10	Fynanda A D	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
11	Niza Noor Afiyah	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
12	Anindya Sukma Gita	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
13	Evita Tri Mei N	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
14	Aida Nur Awidyani	VIII A	22	21	21	484	441	441	64	4096
15	Rizky Laely Surya Y	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
16	Khoirul Ula Rizqia Putri	VIII A	33	33	33	1089	1089	1089	99	9801
17	Devin Widyastuti	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
18	Marta Indriyani	VIII A	20	20	20	400	400	400	60	3600
19	Ajeng Retno Dewi	VIII A	22	22	22	484	484	484	66	4356
20	Aldin Galih Prakoso	VIII A	29	29	29	841	841	841	87	7569
21	Abdul Ghofar	VIII A	29	29	29	841	841	841	87	7569
22	Nikma Muktasidah	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
23	Yani Susilowati	VIII A	18	18	18	324	324	324	54	2916
24	Soraya	VIII A	24	23	24	576	529	576	71	5041
25	M. Alif Hanizar S P	VIII A	22	22	22	484	484	484	66	4356
	R		556	553	555	12812	12683	12769	1664	114786
	R <sup>2</sup>		309136	305809	308025	164147344	160858489	1.63E+08	ΣR=ΣT=Σi=	1664
	n=25								ΣR <sup>2</sup> =	922970
	k=3								Σi <sup>2</sup> =	38264
									(Σi) <sup>2</sup> =	3E+06
									ΣT <sup>2</sup> =	114786

se<sup>2</sup> (varian siswa-rater) =0.0378

ss<sup>2</sup> (varian siswa) =55.974

rxx' (rata-rata reliabilitas bagi 3 rater) =0.999

řxx' (rata-rata reliabilitas seorang rater) =0.998

DAFTAR SUBJEK PENELITIAN

No.	Nama	Kelas
1	Agusta Defri Setiawan	VIII F
2	Akhmad Rizal Fatkhurrohman	VIII F
3	Ana Suciati	VIII F
4	Arif Prasetyo	VIII F
5	Danang Ahmad Prasetyo	VIII F
6	Eko Galuh Kresnanto	VIII F
7	Eva Rahmawati	VIII F
8	Febriyanto	VIII F
9	Fitri Nur Asriyah	VIII F
10	Istijab Dwi Effendi	VIII F
11	Jumiatun	VIII F
12	M. Rizky Fahreza	VIII F
13	Meika Herdianti	VIII F
14	Mohamad Ferdioko	VIII F
15	Muhammad Ary Hendrawan	VIII F
16	Mutiara Perdana	VIII F
17	Nur Fatima Khaniifah Saridewi	VIII F
18	Nur Sofianto	VIII F
19	Rizkia Ayu Nirwanti	VIII F
20	Sandy Dwi Handoko Trapsilo	VIII F
21	Siska Gresilia	VIII F
22	Ulviana Nurul Magfiroh	VIII F
23	Wike Dwi Kusumasari	VIII F
24	Wildan Farizqi	VIII F
25	Windri Nugrahanti Utami	VIII F
26	Wiwik Ardiyanti	VIII F
27	Yochi Asianov	VIII F
28	Yuga Dinata	VIII F
29	Yulli Safarudin	VIII F



Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Nilai Postest Peta Konsep

Skor Total Peta Konsep Master

Proposisi	Hirarki	Konsep	Contoh	Jumlah
90	50	10	1	151

No.	Nama	Kelas	Skor				Jumlah Skor	Nilai	ketuntasan
			Proposisi	Hirarki	Konsep	Contoh			
1	Agusta Defri Setiawan	VIII F	66	40	10	1	117	77.48	tuntas
2	Akhmad Rizal Fatkhurrohman	VIII F	65	40	10	1	116	76.82	tuntas
3	Ana Suciati	VIII F	76	45	10	1	132	87.42	tuntas
4	Arif Prasetyo	VIII F	45	30	10	1	86	56.95	tidak tuntas
5	Danang Ahmad Prasetyo	VIII F	64	40	10	1	115	76.16	tuntas
6	Eko Galuh Kresnanto	VIII F	66	40	10	1	117	77.48	tuntas
7	Eva Rahmawati	VIII F	66	40	10	1	117	77.48	tuntas
8	Febriyanto	VIII F	65	40	10	1	116	76.82	tuntas
9	Fitri Nur Asriyah	VIII F	70	40	10	1	121	80.13	tuntas
10	Istijab Dwi Effendi	VIII F	55	30	10	1	96	63.58	tidak tuntas
11	Jumiatun	VIII F	48	30	10	1	89	58.94	tidak tuntas
12	M. Rizky Fahreza	VIII F	50	30	10	1	91	60.26	tidak tuntas
13	Meika Herdianti	VIII F	66	40	10	1	117	77.48	tuntas
14	Mohamad Ferdioko	VIII F	69	45	10	1	125	82.78	tuntas
15	Muhammad Ary Hendrawan	VIII F	40	30	10	1	81	53.64	tidak tuntas
16	Mutiara Perdana	VIII F	86	50	10	1	147	97.35	tuntas
17	Nur Fatima Khaniifah Saridewi	VIII F	80	50	10	1	141	93.38	tuntas
18	Nur Sofianto	VIII F	48	35	10	1	94	62.25	tidak tuntas
19	Rizkia Ayu Nirwanti	VIII F	66	40	10	1	117	77.48	tuntas
20	Sandy Dwi Handoko Trapsilo	VIII F	50	25	10	1	86	56.95	tidak tuntas
21	Siska Gresilia	VIII F	69	45	10	1	125	82.78	tuntas
22	Ulviana Nurul Magfiroh	VIII F	65	45	10	1	121	80.13	tuntas
23	Wike Dwi Kusumasari	VIII F	44	25	10	1	80	52.98	tidak tuntas
24	Wildan Farizqi	VIII F	66	40	10	1	117	77.48	tuntas
25	Windri Nugrahanti Utami	VIII F	80	50	10	1	141	93.38	tuntas
26	Wiwik Ardiyanti	VIII F	76	45	10	1	132	87.42	tuntas
27	Yochi Asianov	VIII F	86	50	10	1	147	97.35	tuntas
28	Yuga Dinata	VIII F	68	45	10	1	124	82.12	tuntas
29	Yulli Safarudin	VIII F	50	30	10	1	91	60.26	tidak tuntas
							jumlah	2184.77	
							rata-rata	75.34	tuntas
							kuadrat s	172.38	
							s	13.13	



**LEMBAR OBSERVASI**  
**AKTIVITAS SISWA SELAMA PEMBELAJARAN**  
**SUBJEK PENELITIAN**

Kelompok	Kode Siswa	Aspek Pengamatan Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran																								Σ	(Σ/32) x100 %	Kriteria Aktivitas
		1			2			3			4			5			6			7			8					
		A	B	X <sub>1</sub>	A	B	X <sub>2</sub>	A	B	X <sub>3</sub>	A	B	X <sub>4</sub>	A	B	X <sub>5</sub>	A	B	X <sub>6</sub>	A	B	X <sub>7</sub>	A	B	X <sub>8</sub>			
I	S-001	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	3	2.5	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5	3	4	3.5	25.5	79.69	aktif
	S-005	3	3	3	3	2	2.5	2	3	2.5	3	3	3	3	2	2.5	2	2	2	4	3	3.5	2	3	2.5	21.5	67.19	aktif
	S-007	4	4	4	3	3	3	4	3	3.5	3	2	2.5	3	3	3	2	2	2	4	3	3.5	3	4	3.5	25	78.13	aktif
	S-020	2	3	2.5	3	2	2.5	3	2	2.5	3	2	2.5	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3	22.5	70.31	aktif
	S-024	2	3	2.5	3	2	2.5	2	2	2	2	3	2.5	3	3	3	2	2	2	4	3	3.5	3	2	2.5	20.5	64.06	aktif
II	S-009	4	3	3.5	3	2	2.5	2	3	2.5	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	24.5	76.56	aktif
	S-010	4	3	3.5	4	2	3	4	3	3.5	3	3	3	4	4	4	2	2	2	3	3	3	2	2	2	24	75.00	aktif
	S-015	3	4	3.5	3	2	2.5	2	3	2.5	3	4	3.5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	25	78.13	aktif
	S-022	3	4	3.5	3	3	3	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5	25.5	79.69	aktif
	S-026	4	3	3.5	3	2	2.5	2	2	2	2	3	2.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1.5	21	65.63	aktif
III	S-002	3	3	3	3	2	2.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	1	3	2	21.5	67.19	aktif
	S-014	3	3	3	4	3	3.5	3	2	2.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2.5	23.5	73.44	aktif
	S-019	4	3	3.5	3	2	2.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5	27.5	85.94	sangat aktif
	S-021	3	3	3	3	3	3	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1.5	23	71.88	aktif
	S-023	3	2	2.5	3	3	3	2	3	2.5	1	2	1.5	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	22	68.75	aktif
IV	S-003	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5	3	3	3	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4	3	4	3.5	28.5	89.06	sangat aktif
	S-008	3	3	3	3	4	3.5	2	3	2.5	4	2	3	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4	2	2	2	24.5	76.56	aktif
	S-016	4	4	4	4	3	3.5	3	2	2.5	3	2	2.5	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3.5	27	84.38	sangat aktif

	S-025	2	2	2	2	2	2	2	2	2.5	2	2	2	4	3	3.5	3	3	3	4	4	4	2	2	2	21	65.63	aktif
	S-029	3	4	3.5	2	2	2	2	2	2	3	2	2.5	4	3	3.5	3	3	3	4	4	4	4	3	3.5	24	75.00	aktif
V	S-004	3	3	3	3	4	3.5	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	22.5	70.31	aktif
	S-011	3	3	3	3	2	2.5	2	1	1.5	2	3	2.5	2	2	2	4	4	4	3	3	3	1	2	1.5	20	62.50	aktif
	S-013	4	3	3.5	4	3	3.5	3	3	3	1	2	1.5	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	2	3	24.5	76.56	aktif
	S-017	4	4	4	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4	2	3	2.5	3	3	3	3	3	3	4	4	4	28	87.50	sangat aktif
	S-027	3	3	3	3	3	3	1	2	1.5	2	2	2	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	22	68.75	aktif
VI	S-006	3	2	2.5	3	2	2.5	3	3	3	2	3	2.5	4	4	4	3	3	3	2	3	2.5	4	3	3.5	23.5	73.44	aktif
	S-012	3	3	3	2	3	2.5	2	2	2	2	2	2	4	3	3.5	3	3	3	2	3	2.5	2	2	2	20.5	64.06	aktif
	S-018	3	3	3	2	3	2.5	2	1	1.5	2	2	2	4	3	3.5	3	4	3.5	2	3	2.5	2	2	2	20.5	64.06	aktif
	S-028	3	3	3	3	2	2.5	3	3	3	3	2	2.5	4	3	3.5	4	4	4	2	3	2.5	1	2	1.5	22.5	70.31	aktif
Jumlah	$X_1$	92.0	$X_2$	84.0	$X_3$	77.0	$X_4$	77.5	$X_5$	94.5	$X_6$	85.5	$X_7$	92.5	$X_8$	78.5	681.5	2130	aktif									
Rata-rata	$X_1$	3.17	$X_2$	2.90	$X_3$	2.66	$X_4$	2.67	$X_5$	3.26	$X_6$	2.95	$X_7$	3.19	$X_8$	2.71	23.5	73.44	aktif									

Keterangan:

A = Catur Rudito Adi Nugroho, S.Pd (Observer 1)

B = Muhammad Aryanto (Observer 2)

**ANGKET TANGGAPAN SISWA**

No.	Nama	Kelas	Skor	Nilai (%)	Kriteria
1	Agusta Defri Setiawan	VIII F	34	85	sangat baik
2	Akhmad Rizal Fatkhurrohman	VIII F	28	70	baik
3	Ana Suciati	VIII F	30	75	baik
4	Arif Prasetyo	VIII F	28	70	baik
5	Danang Ahmad Prasetyo	VIII F	30	75	baik
6	Eko Galuh Kresnanto	VIII F	27	67.5	baik
7	Eva Rahmawati	VIII F	24	60	Cukup Baik
8	Febriyanto	VIII F	30	75	baik
9	Fitri Nur Asriyah	VIII F	34	85	sangat baik
10	Istijab Dwi Effendi	VIII F	29	72.5	baik
11	Jumiatun	VIII F	23	57.5	Cukup Baik
12	M. Rizky Fahreza	VIII F	35	87.5	sangat baik
13	Meika Herdianti	VIII F	20	50	Cukup Baik
14	Mohamad Ferdioko	VIII F	39	97.5	sangat baik
15	Muhammad Ary Hendrawan	VIII F	28	70	baik
16	Mutiara Perdana	VIII F	33	82.5	sangat baik
17	Nur Fatima Khaniifah Saridewi	VIII F	26	65	baik
18	Nur Sofianto	VIII F	27	67.5	baik
19	Rizkia Ayu Nirwanti	VIII F	28	70	baik
20	Sandy Dwi Handoko Trapsilo	VIII F	29	72.5	baik
21	Siska Gresilia	VIII F	30	75	baik
22	Ulviana Nurul Magfiroh	VIII F	32	80	baik
23	Wike Dwi Kusumasari	VIII F	36	90	sangat baik
24	Wildan Farizqi	VIII F	27	67.5	baik
25	Windri Nugrahanti Utami	VIII F	34	85	sangat baik
26	Wiwik Ardiyanti	VIII F	30	75	baik
27	Yochi Asianov	VIII F	33	82.5	sangat baik
28	Yuga Dinata	VIII F	40	100	sangat baik
29	Yulli Safarudin	VIII F	27	67.5	baik
		Rata-rata		75.0862069	baik

Dari angket diperoleh hasil  $62,50\% < \text{skor} \leq 81,25\%$  atau pada kriteria baik

**UJI KETUNTASAN BELAJAR SUBJEK PENELITIAN**

**Hipotesis:**

Ho :  $\mu < 70$  (Belum mencapai ketuntasan belajar)  
Ha :  $\mu \geq 70$  (Telah mencapai ketuntasan belajar)

**Uji Hipotesis:**

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

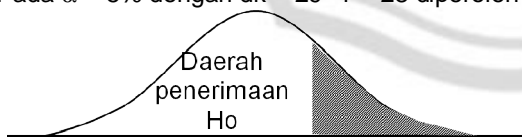
Ha diterima jika  $t > t(1-\alpha)(n-1)$

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh:

Sumber variasi	Nilai
Jumlah	2184.8
n	29
$\bar{x}$	75.34
Standart deviasi (s)	13.13

$$t = \frac{75.34 - 70.00}{\frac{13.13}{\sqrt{29}}} = 2.19$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan dk =  $29 - 1 = 28$  diperoleh  $t_{(0.975)(28)} = 2.05$



2.05

Karena t berada pada daerah penerimaan Ha , maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajarnya mencapai ketuntasan belajar.

## Regression

### Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Aktivitas <sup>a</sup>	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Penguasaan\_konsep

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,400 <sup>a</sup>	,160	,129	12,13199

a. Predictors: (Constant), Aktivitas

### ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	758,139	1	758,139	5,151	,031 <sup>a</sup>
	Residual	3973,999	27	147,185		
	Total	4732,138	28			

a. Predictors: (Constant), Aktivitas

b. Dependent Variable: Penguasaan\_konsep

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	110,722	15,825		6,997	,000
	Aktivitas	1,967	,867	,400	2,270	,031

a. Dependent Variable: Penguasaan\_konsep



## DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 1. Uji Coba Soal Penelitian



Gambar 2. Proses Pembelajaran





Gambar 3. Diskusi Kelas



Gambar 4. Pelaksanaan Posttest