

**EFEKTIFITAS MODEL KOOPERATIF TIPE *COURSE REVIEW*
HORAY(CRH) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DAN
KETERAMPILAN PROSESSAINS (KPS) PADA KELAS XI DI SMAN 9
BANDAR LAMPUNG**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Oleh :

**FEPTI BUNGA MUTIARA
NPM : 1411090178**

Jurusan : Pendidikan Fisika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

1439 H/2018 M

**EFEKTIFITAS MODEL KOOPERATIF TIPE *COURSE REVIEW*
HORAY(CRH) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DAN
KETERAMPILAN PROSESSAINS (KPS) PADA KELAS XI DI SMAN 9
BANDAR LAMPUNG**

Dosen pembimbing I : Nur Asiah, M.Ag.

Dosen pembimbing II: Happy Komikesari, S.Pd, M.Si

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Oleh :

FEPTI BUNGA MUTIARA

NPM : 1411090178

Jurusan : Pendidikan Fisika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1439 H/2018 M**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektifitas Model kooperatif Tipe *Course Review Horay* (CRH) Terhadap Hasil Belajar Siswa Dan Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Kelas XI Di SMAN 9 Bandar Lampung. Penelitian ini termasuk jenis penelitian quasi eksperimen. Penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Hasil analisis uji hipotesis menggunakan uji *Maan Whitney* menunjukkan nilai signifikn 2 taile = 0,00 dengan taraf signifikan 0,05%. Hal tersebut menyatakan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (0,000). Model pembelajaran CRH lebih efektif terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik, keefetifan dapat dilihat dengan uji effect size. Hasil dari uji *Effect size* yaitu 1,41 sehingga termasuk dalam kategori tinggi ($d = 1,41 > 0,8$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Kata Kunci : *Pembelajaran CRH, Hasil Belajar Keterampilan Proses Sains*



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Efektifitas Model Kooperatif Tipe Course Review Horay (CRH) Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Kelas XI Di SMAN 9 Bandar Lampung
Nama : Fepti Bunga Mutiara
NPM : 1411090178
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II

Nur Asiah, M.Ag
NIP.197107092002122001

Happy Komikesari, S.Pd, M.Si
NIP. -

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika**

Dr. Yuberti, M.Pd
NIP. 19770920 200604 2 011



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: jalan Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **EFEKTIFITAS MODEL KOOPERATIF TIPE COURSE REVIEW HORAY (CRH) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DAN KETRAMPILAN PROSESSAINS (KPS) PADA KELAS XI DI SMAN 9 BANDAR LAMPUNG** disusun oleh: **FEPTI BUNGA MUTIARA, NPM: 1411090178,** Jurusan: **Pendidikan Fisika.**
Telah diujikan dalam sidang munaqasyah pada hari/tanggal: **Senin/31 Desember 2018.**

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. Yuberti, M.Pd	(.....)
Sekretaris	: Welly Anggraini, M.Si	(.....)
Penguji Utama	: Sri Latifah, M.Sc	(.....)
Penguji Pendamping I	: Nur Asiah, M.Ag	(.....)
Penguji Pendamping II	: Happy Komikesari, M.Sc	(.....)

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 198703 1 001

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbill'alamin, pujisyukurpenelitianjatkankehadirat Allah SWT yang telahmelimpahkanrahmat, taufiq, hidayah, sertakarunia-Nya. Denganketulusanhatipeneliti persembahkankaryailmiahsederhanainikepada:

1. Kedua orang tuakuBapak Drs. NizamHarisdanIbu Indah hikmawati yang telahmembesarkan, membimbing, memberikanmotivasi, selalumendo'akananaknyadanmencurahkankasihsayangtiadatarabaikmori lmaupunmateril yang tidakmungkinpenelitidapatmembalajasa-jasanya.
2. Ketigakakaku Ferly Citra Nada Gusma, David Syahibullah, BerzaSyahniawan, danadikkuAttabahAbror yang senantiasamensuprot, mendo'akandanmemberikanmotivasikepada penelitidalammenyelesaikanpendidikan di UIN RadenIntan Lampung.
3. Para guru dandosenn yang telahmendidikdanmengajariku hinggahariini dengandediksidankeiklasannya.
4. Almamaterkuter cinta.
5. Para sahabatkufisika A, anakbaik squad, anaksholeha squad, bikini bottom squad, palapa squad, sertasahabatku yang tidakbisakuucapkansatupersatu yang kerapmensupportdanmemberikanmotivasi dalammengerjakanskripsi, I love you so much all.
6. PatnerbegadankuEqiSeftiyananterimakasihataswaktunyasertasupportdanmotivasi dalampembuatanskripsiini.

RIWAYAT HIDUP

Fepti Bunga Mutiaralahir di Bandar Lampung Pada tanggal 16 September 1996. Penulis merupakan anak keempat dari pasangan Ibu Indah Hikmahwati dan Bapak Drs. Nizam Haris yang telah melimpahkan kasih sayang serta memberikan pengaruh dalam perjalanan hidup penulis, hingga penulis. Pendidikan formal dimulai dari taman kanak-kanak selama satu tahun di TK Al-Azhar 18 Bandar Lampung pada tahun 2001, kemudian penulis melanjutkan pendidikan pada tingkat sekolah dasar (SD) selama enam tahun di SDN 4 Labuhan Ratu pada tahun 2002. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMP N 8 Bandar Lampung dari tahun (2008-2011). Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di MAN 1 Model Bandar Lampung. Pada tahun 2014 penulis melanjutkan studi di perguruan tinggi UIN Raden Intan Lampung tepatnya pada fakultas tarbiyah dengan jurusan pendidikan fisika. Selama mengenyam pendidikan di bangku perkuliahan penulis pernah menjadi anggota sekaligus sekretaris divisi Danus Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI) UIN RIL.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, pujisyukurkehadirat Allah SWT, karenarahmatdanhidayahnyamakapenelitidapatmenyelesaikanskripsidenganjudulefektivitas ModelKooperatifTipe CRH (*Course Review Horay*) TerhadapHasilBelajar Dan Keterampilan Proses Sainsdi SMAN 9 Bandar Lampung. SholawatdansalamsemogaselalusenantiasaterlimpahkankepadaNabi Muhammad saw, parakeluarga,sahabatsertaumatnya yang setiapadatitahdancintanya.Penyusunanskripsiinibertujuanuntukmemenuhisalahsatuper syaratandalammenyelesaikan program Strata Satu (S1) jurusanPendidikanFisika, fakultasTarbiyahdanKeguruan, UIN RadenIntan Lampung gunamemperolehgelarSarjanaPendidikan.

Atasbantuandariseuapihakdalammenyelesaikanskripsiini,

penelitimengucapkanbanyakterimakasihkepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.PdselakuDekanFakultasTarbiyahUIN RadenIntan Lampung.

2. Ibu Dr. Yuberti, M.PdselakuketuajurusanPendidikanFisika.

3. Ibu NurAsiah, M.Agselakupembimbing I dan Ibu Happy Komikesari, M.si selakupembimbing II, terimakasihatasbimbingan,

kesabaran,danpengorbanansehinggaskripsiinidapatterselesaikan.

4. Bapak dan ibu dosen Fakultas Tarbiyah yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada peneliti selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung.

5. Kepala sekolah, Guru dan Staf di SMAN 9 Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan hingga terselesaikan skripsi ini.

6. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung, tempat tercinta dalam menempuh studidan menimba ilmu pengetahuan.

7. Semuanya yang tak mungkin disebut satu persatu, terimakasih banyak atas semuanya.

Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas amal dan kebaikan atas semua bantuan dan partisipasi semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun peneliti menyadari keterbatasan kemampuan yang adapada diri peneliti. Untuk itu segalasaran dan kritik yang bersifat membangun sangat peneliti harapkan. Akhirnya semoga skripsi ini berguna bagi diri peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya. Amin

Bandar Lampung, November 2018

Fepti Bunga Mutiara

NPM. 1411090178

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SAMPUL	ii
ABSTRAK	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PERSETUJUAN.	v
PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGHANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. LatarBelakang	1
B. IdentifikasiMasalah	7
C. BatasanMasalah	7
D. RumusanMasalah	7
E. TujuanPenelitian	8
F. ManfaatPenelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskriptip Konseptual	
1. Model Pembelajaran.....	10
a. Model kooperatif tipe CRH (<i>Course Review Horay</i>).....	12
b. Karakteristik Model CRH (<i>Course Review Horay</i>).....	13]
c. Langkah-langkah CRH (<i>Course Review Horay</i>).....	15

d. Kelebihan model CRH (<i>Course Review Horay</i>).....	16
2. Hasil Belajar.....	16
3. Keterampilan Proses Sains	
a. Definisi Keterampilan Proses Sains.....	19
b. Indikator Keterampilan Proses Sains.....	21
4. Hubungan Model pembelajaran <i>Course Review Horay</i> dengan Keterampilan Proses Sains.....	22
5. Materi Fluida Statis.....	23
B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	27
C. Kerangka Teoritik	30
D. Hipotesis Penelitian.....	32

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	
1. Waktu Penelitian	34
2. Tempat Penelitian.....	34
B. Metode Penelitian.....	34
C. Populasi dan Sampel	
1. Populasi.....	36
2. Sampel	36
D. Rancangan Perlakuan.....	37
E. Variabel Penelitian	38
F. Teknik Pengumpulan Data	
1. Tes	38
2. Observasi.....	39
3. Wawancara.....	39
4. Dokumentasi.....	40
G. Instrumen Penelitian.....	40
H. Uji Coba Instrumen	
1. Uji Validitas.....	40
2. Uji Reabilitas.....	42
3. Uji Tingkat Kesukaran.....	44
4. Uji Daya Beda.....	45
I. Teknik Analisis Data	
1. Uji N-Gain.....	47
2. Uji Normalitas.....	48
3. Uji Homogenitas.....	49
4. Uji Hipotesis.....	50
5. Uji efektivitas <i>Course Review Horay</i>	52
J. Teknik Analisis Data Keterampilan Proses Sains.....	53

K. Hipotesis Statistika.....	54
------------------------------	----

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	
1. Deskripsi Data Hasil Belajar.....	56
2. Deskripsi Data Keterampilan Proses Sains.....	59
B. Pengujian Prasyarat Analisis	
1. Uji Normalitas.....	62
2. Uji Homogenitas.....	64
3. Uji Hipotesis.....	65
4. Uji <i>Effect Size</i>	67
C. Pembahasan Hasil Penelitian	
1. Pembahasan model kooperatif tipe CRH (<i>Course Review Horay</i>) Terhadap Hasil Belajar.....	68
2. Pembahasan model kooperatif tipe CRH (<i>Course Review Horay</i>) Terhadap Keterampilan Proses Sains.....	73

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	80
B. Saran.....	80

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 NilaiUjian Semester KelasEksperimen.....	4
Tabel 1.2 NilaiUjian Semester KelasKontrol.....	4
Tabel 2.1 AspekPenilaianIndikator KPS	21
Tabel 3.1 InterpretasiKorelasir _{xy}	41
Tabel 3.2 hasilujivalidasibutirsoal.....	42
Tabel 3.3 klasifikasikoefisienreabilitas.....	43
Tabel 3.4 Tingkat Kesukaran.....	44
Tabel 3.5 hasilujitingkatkesukaran.....	45
Tabel 3.6 KlasifikasiDaya Beda	46
Tabel 3.7 HasilUjiDaya Beda.....	46
Tabel 3.8 KriteriaNormalitas N-Gain.....	48
Tabel 3.9 KetentuanUjiHipotesis.....	52
Tabel 3.10Kriteria <i>effect size</i>	54
Tabel 3.11KriteriaInterprestasiSkor.....	55
Tabel 4.1 Hasil Pretest HasilBelajarKelasKontrol Dan KelasEksperimen	57
Tabel4.2 Hasil Posttest HasilBelajarKelasKontrol Dan KelasEksperimen..	57
Tabel 4.3 Hasil N- Gain HasilBelajarKelasKontrol Dan KelasEksperimen..	58
Tabel 4.4 HasilPersentaseLembarObservasi KPS Pertemuan I Dan II.....	60
Tabel 4.5 HasilPersentaseLembarObservasiKpsPertemuan I Dan Ikelaskontrol	60
Tabel 4.6 HasilPersentaseLembarObservasiKPS PertemuanI Dan II	

KelasEksperimen.....	61
Tabel4.7 HasilUjiNormalitas <i>Posttest</i> Dan <i>Pretest</i> KelasKontrol Dan KelasEksperimen.....	63
Tabel4.8 HasilUjiNormalitasKeterampilan Proses Sains.....	64
Tabel4.9 HasilUjiHomogenitas <i>Posttest</i> Dan <i>Pretest</i> KelasKontrol Dan KelasEksperimen.....	64
Tabel4.10 HasilUjiHomogenitasKeterampilan Proses Sains.....	65
Tabel4.11 Mann- Whitney U-Test.....	66
Tabel4.12 HasilUji-T KPS.....	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Bagan 2.1 KerangkaTeoritik.....	29
Gambar3.1 RancanganPenelitian	35
Grafik 4.1 Hasil Pretest Dan Posttest HasilBelajarKelasKontrol Dan KelasEksperimen.....	58
Grafik 4.2 Hasil N-Gain KelasEksperimen Dan KelasKontro.....	59
Grafik 4.1 HasilPersentaseLembarObservasiKps.....	62

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan ialah salah satu cara untuk menaikkan kualitas kehidupan manusia di era sekarang dan yang akan datang, sebab dengan adanya pendidikan akan mendapatkan pengalaman yang bermanfaat bagi hidupnya, jadi pola berpikir dapat berkembang serta berbagai potensi yang dimilikinya juga, kemudian mempunyai pandangan untuk mewujudkan harapan untuk kehidupan yang lebih baik.¹ Pendidikan juga hal terpenting dari kehidupan agar dapat membedakan pola pikir satu sama lain.

Pendidikan yang sangat mempengaruhi kualitas para peserta didik. Peran utama guru adalah merancang, mengelola, mengevaluasi dan terus menerus menindak lanjuti permasalahan dalam pembelajaran.² Pendidik harus menciptakan suasana pembelajaran yang terencana. Serta mempunyai kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan untuk keperluan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara

¹Meidian Kusumawati, 'Keefektifan Model Course Review Horay Terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPS', *Journal Of Elementary Education*, 2014, 1-.

²Putu Desy, Kompyang Sari, And I Dewa Kade Tastra, 'Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay (CRH) Berbantuan Media Benda Kongkrit Belajar IPA', *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*, 2016.

Allah SWT berfirman dalam Q.S An-Nahl ayat 125 :

وَجَادِلْهُمْ أَحْسَنَ تَوَاقُفٍ بِالْحِكْمَةِ رَبِّكَ سَبِيلًا لِّبَادِعُوهُ سَبِيلٌ

هَعَضَلْبِمَنَا عَلْمُهُورَبِّكَ إِنَّا أَحْسَنُ هِيَابَاتِي

أَعْلَمُ (١٢٥) بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya: Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk

Berdasarkan ayat diatas dijelaskan bahwa, pendidik sebagai motivator harus kreatif dalam mengendalikan kelas sebab pendidik yang tau secara pasti keadaan kelas terutama situasi siswa pada proses pembelajaran.³ Pemerintah memiliki program yang disebut dengan kurikulum, dimana di dalam kurikulum tersebut terdapat proses dan strategi yang dilakukan secara sistematis dan konsisten dalam pembelajaran, agar sumberdaya mampu bersaing di era global ini.

Keberhasilan ketercapaian belajar siswa disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor luar yaitu faktor dari keadaan siswa, antara lain lingkungan keluarga, warga, dan Sesuatuyg pendukung. Faktor dalam yaitu faktor dari dalam diri siswa, seperti kecerdasan, kemampuan, kemauan,

³Kartini, Zuhdi Ma, And M Rahmad, 'The Implementation Of Cooperative Learning Model Type Course Review Horay To Increase The Result Of Physics Learning Student Class Ix Of SMPN 1 Bantan', *Jurnal ILMU PENDIDIKAN FISIKA*, 2015.

kreativitas, dan keadaan fisik,⁴ maka pendidik juga harus memiliki strategi pembelajaran supaya keterlaksanaan pembelajaran dapat berjalan dengan efektif.

Fungsi dari model pembelajaran yaitu untuk membuat suasana belajar yang asik dan tidak jenuh jadi dapat memacu peserta didik untuk berpikir kreatif. Pendidikan punya maksud dalam meraih proses pembelajarannya. Pendidikan bukan hanya menekankan pada materi saja, tapi juga menekankan di penguasaan keterampilan.⁵ Cara keterdekatan keterampilan proses adalah dengan cara pembelajaran yang mengasih kesempatan untuk siswa supaya bisa melihat fakta, membuat konsep-konsep, dengan kegiatan serta pengalaman-pengalaman seperti ilmuwan.

Kompetensi pendidik ialah bagaimana dia bisa menuntun dan menciptakan proses belajar agar dapat mencapai target kompetensi yang hendak di capai. (Sohimin, 2014) Fisika adalah suatu pelajaran yang mempelajari tentang gejala alam, dari yang berkarakter nyata sampai yang berkarakter abstrak. (Uvi, Albertus, dan Dalam belajar fisika kita dapat mengetahui tentang alam sekitar dengan cara mempelajari dan membuat sebuah pengetahuan. Fisika suatu pelajaran yang kurang disukai, sebab rata-rata peserta didik menganggap bahwa belajar fisika itu sulit.

⁴Anjar Aditya Pramadita, Mashuri, And Riza Arifudin, 'Keefektifan Model Pembelajaran Course Review Horray Terhadap Hasil Belajar Dan Minat Belajar Siswa', *Unnes Journal Of Mathematics Education*, 2.2 (2013).

⁵Fatkhur Rozi, 'Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay (Crh) Pada Materi Memelihara Transmisi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Tkr 3 Smk Pgri 1 Lamongan', 2 (2014), 76-81.

Berdasarkan wawancara dengan tenaga pendidik pengampu mata pelajaran fisika di SMAN 9 Bandar Lampung menyatakan bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik sudah baik namun belum dikembangkan KPS pada peserta didik saat proses pelajaran fisika, serta tenaga pendidik juga belum begitu paham mengenai keterampilan proses sains itu sendiri dan untuk hasil belajar peserta didik sudah mencapai nilai ketuntasan minimum akan tetapi ada beberapa peserta didik yang mendapatkan nilai setara dengan nilai ketuntasan minimum ketika saat ujian semester kenaikan kelas, hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini: (wawancara guru, 2018)

Tabel 1.1
Nilai Ujian Semester Genap Mata Pelajaran Fisika Tahun Ajaran
2017/2018 Kelas X IPA 4

Persentase	Jumlah Peserta Didik	Keterangan
91-100	0	Tuntas
81-90	4	Tuntas
71-80	17	Tuntas
61-70	14	Tuntas
51-60	0	Tidak Tuntas
41-50	0	Tidak Tuntas
31-40	0	Tidak Tuntas
21-30	0	Tidak Tuntas
11-20	0	Tidak Tuntas
0-10	0	Tidak Tuntas

Tabel 1.2
Nilai Ujian Semester Genap Mata Pelajaran Fisika Tahun Ajaran
2017/2018 Kelas X IPA 3

persentase	Jumlah Peserta Didik	Keterangan
91-100	0	Tuntas
81-90	16	Tuntas
71-80	9	Tuntas

61-70	9	Tuntas
51-60	0	TidakTuntas
41-50	0	TidakTuntas
31-40	0	TidakTuntas
21-30	0	TidakTuntas
11-20	0	TidakTuntas
0-10	0	TidakTuntas

Berdasarkan data yang diperoleh pada saat pra survey, selain data di atas peneliti juga melakukan penyebaran angket kepada peserta didik, guna melihat respon peserta didik terhadap pelajaran fisika sehingga keadaan peserta didik kelas XI di SMAN 9 Bandar Lampung peserta didik di dapatkan bahwa 50% peserta didik tidak menyukai pelajaran fisika. 56% peserta didik mengantuk ketika pembelajaran fisika berlangsung. (prasurvey, 2018) Sehingga, belum tercapainya nilai minimum dan keterampilan proses sains di sekolah tersebut. Berdasarkan data di atas berarti masih terdapat masalah belajar pada kedua kelas tersebut.

Upaya ini yang dilakukan oleh pendidik adalah melakukan pembaharuan model pembelajaran yang inovatif dalam mengembangkan keterampilan proses sains. Perlu adanya model pembelajaran yang efektif untuk memotivasi peserta didik dalam keterampilan proses sains, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay*.

Model *Course Review Horay* yaitu kegiatan belajar yang memprioritaskan pada pemahaman materi yang guru ajarkan dengan

menyelesaikan soal - soal.⁶Kegiatan belajar lebih berpusat pada peserta didik. Dengan keadaan belajaryang mengasyikan membuatsiswa lebih merasakan nyaman saat pelajaran berlangsung sehingga siswa tidak merasakanbosan dan tegangketika mengikuti pembelajaran.⁷

Proses pembelajaranyang menyenangkan akan memotivasi peserta didik untuk lebih semangat lagi dalam belajar Fisika, sehingga ketrampilan yang didapatkan dari latihan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasarkanuntuk motivasi yang lebih tinggi. Kemampuan dasar yang telah dilatih lama akan menjadi suatu ketrampilan melalui kegiatan pembelajaran terhadap penguasaan materi secara sistematis khususnya pelajaran IPA.

KeterampilanProsesSains (KPS) sungguh penting untuk setiap pesertadidik sebagai tabungandalam menggunakan model ilmiah pada saat melatih sainsdiharapkan mendapat pengetahuan baru dalam pengetahuan yang telah dimiliki.⁸

Dari penjabaran di atas, peneliti ingin untuk mengadakan penelitian yang berjudul *Efektivitas Model Kooperatif Tipe CRH (Course Review Horay) Terhadap Hasil Belajar Dan KPS (Keterampilan Proses Sains)Padakelas XI di SekolahMenengahAtasNegeri 9 Bandar Lamoung.*

⁶Novita Sari, Armiami, And Dessi Susanti, 'Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooeratif Course Review Horay Dengan Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X Sma Adabiah Padang', 1.2 (2013).

⁷Eli Pri Mahanani, Suhito, And Mashuri, 'Keefektifan Model Course Review Horay Berbantuan Powerpoint Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa', *Unnes Journal Of Mathematics Education*, 2.2252 (2013).

⁸Happy Komikesari, 'Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division', *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah 01 (1) (2016) 15-22*, 1.1 (2016), 15–22.

B. Identifikasi Masalah

Darilatarbelakang diatas, peneliti mengidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Perlu adanya pembaharuan model pembelajaran oleh pendidik supaya peserta didik ngga merasa bosan pada saat proses pembelajaran.
2. Ketrampilan proses sains peserta didik agakkurang dikarnakan peserta didik sengeng menghapal konsep bukan memahami konsep serta tidak menyukai pelajaran fisika dikarena sulit dan membosankan sehingga mengakibatkan minimnya Ketrampilan pross sains peserta didik.

C. Pembatasan Masalah

1. Model pembelajaran yang dipakaipada penelitian ini adalah model pembelajaran *Course Review Horay*.
2. Variabel yang diteliti ialah hasilbelajardan ketrampilan proses sains peserta didik.
3. Peneliti mengambil pokok bahasan yang akan diteliti yaitu *Fluida Statis*, alasan peneliti mengambil materi tersebut berdasarkan pertimbanganbahwapenerapan *Fluida Statis* dalam kehidupan sehari-hari amatnyatadan mudah diselidiki.

D. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, maka penulis merumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana efektifitas model kooperatif tipe CRH (*Course Review Horay*) terhadap hasil belajar.
2. Bagaimana efektifitas model kooperatif tipe CRH (*Course Review Horay*) terhadap KPS (*Keterampilan Proses Sains*).

E. Tujuan Penelitian

Di penelitian ini penulis mempunyai maksud untuk menganalisis:

1. Efektifitas model kooperatif tipe CRH (*Course Review Horay*) terhadap hasil belajar.
2. Efektifitas model kooperatif tipe CRH (*Course Review Horay*) terhadap KPS (*Keterampilan Proses Sains*).

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu :

1. untuk pendidik (Guru)
 - a. Jadi pertimbangan untuk memaksimalkan pemakaian bahan ajar saat pembelajaran Fisika kelas XI di SMAN 9 Bandarlampung.
 - b. Menambah pengetahuan rancangan untuk menciptakan pembelajaran yang unik bagi peserta didik.
2. Untuk peserta didik
 - a. Peserta didik akan menjadi lebih aktif.
 - b. Dapat meningkatkan kemampuan menganalisis peserta didik.
3. Bagi Sekolah

Sebagai alat pertimbangan untuk sekolah sekaligus menjadi kerangka acuan dalam mengembangkan suatu hal yang berkaitan dengan pembelajaran khususnya pada pelajaran Fisika.

4. BagiPeneliti

Hasil penelitian semogabisa menambah pengetahuansertapengalaman yang baru bagi calon pendidik di bidang fisika serta untuk membenahipembelajaran di masa akan datang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Konseptual

1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang sebagaipedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.¹

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi antara pendidik dengan peserta didik, atau antar peserta didik. Dalam proses komunikasi itu dapat dilakukan secara verbal (lisan), dan dapat pula secara nonverbal, seperti penggunaan media komputer dalam pembelajaran. Namun dengan demikian apapun media yang digunakan dalam pembelajaran itu, esensi pembelajaran adalah ditandai oleh serangkaian kegiatan komunikasi.²

¹Wayan Suana, 'Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Dengan Pendekatan Keterampilan Peoses Sains', 5.1 (2016)
<<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.101>>.

²Setiyaningsih, 'Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Bentuk Pasar Dengan Metode Course Review Horay (Crh) Berbantuan Media Gambar Kelas Viii Smp N 1 Bulu Kabupaten Sukoharjo', *Economic Education Analysis Journal*, 2.3 (2014).

Pencapaian pemahaman konsep fisika yang lebih baik, ditinjau dari sikap ilmiah diperlukan suatu model pembelajaran yang berupaya menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah pada diri peserta didik. Pembelajaran fisika tidak hanya ditekankan pada pengetahuan fakta-fakta, penghafalan rumus tetapi perlu dilengkapi dengan pemahaman konsep yang mendasar.³ Hal tersebut perlu adanya model pembelajaran yang menyenangkan.

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang paling mendasar, karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda.⁴ Pembelajaran fisika akan lebih bermakna jika calon guru terlibat aktif dalam pembelajaran.⁵ Pembelajaran fisika menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah⁶

Keadaan yang aktif dan menyenangkan tidaklah cukup, jika proses pembelajaran tidak efektif, yaitu harus menghasilkan apa yang harus dikuasai oleh para peserta didik, sebab pembelajaran memiliki sejumlah tujuan yang harus dicapai.

Seperti yang di jelaskan pada Quran Surat Al-Insyirah: 5 – 6

يُسْرًا أَلْتَسْرَ مَعِ فَإِنَّ (٥) يُسْرًا أَلْتَسْرَ مَعِ إِنَّ (٦)

³Setiyaningsih, 'Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Bentuk Pasar Dengan Metode Course Review Horay (Crh) Berbantuan Media Gambar Kelas Viii Smp N 1 Bulu Kabupaten Sukoharjo', *Economic Education Analysis Journal*, 2.3 (2014).

⁴Antomi Saregar, Anis Marlina, and Idham Kholid, 'Efektivitas Model Pembelajaran Arias Ditinjau Dari Sikap Ilmiah: Dampak Terhadap Pemahaman Konsep Fluida Statis', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6.2 (2017), 255–63 <<https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.2181>>.

⁵G Dauglas, *Fisika*, 2010.

⁶*Ibid.*

Artinya: “5.Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. 6. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan“.

Berdasarkan ayat diatas sudah jelas bahwa bersama kesulitan ada kemudahan, oleh sebab itu dalam mewujudkan tujuan itu memerlukan suatu usaha. Untuk mencapai tujuan dan menghasilkan apa yang harus dikuasai peserta didik, maka di butuhkan pembelajaran yang inovatif.⁷

a. Model Kooperatif Tipe CRH (*Course Review Horay*)

Model pembelajaran CRH adalah model pembelajaran dengan pengujian pemahaman menggunakan kotak yang diisi dengan nomor untuk menuliskan jawaban.⁸*Course Review Horay*(CRH) mempunyai ciri-ciri selain pengembangan aktivitas berpikir juga menumbuhkan perilaku-perilaku sosial yang positif yang dapat dikembangkan melalui diskusi maupun kerja kelompok sehingga akan meningkatkan aktivitas siswa.⁹

Dalam aplikasinya model pembelajaran *CourseReview Horay* tidak hanya menginginkan siswa untuk belajar keterampilan dan isi akademik. Pembelajaran dengan model *Course Review Horay* juga melatih siswa untuk mencapai tujuan-tujuan hubungan sosial yang

⁷Nurussaniah, Eka Trisianawati, and Ira Nofita Sari, ‘Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Calon Guru Fisika’, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6.2 (2017), 233–40.

⁸B. Uno Hamzah and Mohamad Nurdi, *Belajar Dengan Pendekatan Paikem.*, 2012.

⁹Anjar Aditya Pramadita, Mashuri, and Riza Arifudin, ‘Keefektifan Model Pembelajaran Course Review Horray Terhadap Hasil Belajar Dan Minat Belajar Siswa’, *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2.2 (2013).

pada akhirnya mempengaruhi prestasi akademik siswa. Pembelajaran melalui model ini dicirikan oleh struktur tugas, tujuan, dan penghargaan kooperatif yang melahirkan sikap ketergantungan yang positif di antara sesama siswa, penerimaan terhadap perbedaan individu dan mengembangkan keterampilan bekerjasama antar kelompok. Kondisi seperti ini akan memberikan kontribusi yang cukup berarti untuk membantu siswa yang kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep belajar, pada akhirnya setiap siswa dalam kelas dapat mencapai hasil belajar yang maksimal.¹⁰

Dari berbagai definisi di atas dapat disimpulkan bahwa model *Course Review Horay* merupakan salah satu model pembelajaran yang dilaksanakan agar tujuan pembelajaran tercapai serta siswa mampu mengembangkan keterampilan bekerjasama antar kelompok. Tujuan pembelajaran tersebut membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Sehingga, dengan menggunakan model *Course Review Horay* pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar dan ketrampilan proses sains siswa.

b. Karakteristik Model *Course Review Horay* (CRH)

Model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) merupakan pembelajaran dengan pengujian pemahaman siswa menggunakan

¹⁰Setyaningsih.

soal, dimana jawaban soal dituliskan pada kartu atau kotak yang telah dilengkapi nomor dan untuk siswa atau kelompok yang mendapatkan jawaban yang terlebih dahulu harus langsung berteriak “hore” atau menyanyikan yel-yel kelompoknya.¹¹

Course Review Horay juga merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk ikut aktif dalam belajar.¹² Model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) membuat siswa menjadi lebih aktif karena siswa belajar secara berkelompok dengan menyenangkan.¹³ *Course Review Horay* (CRH) mempunyai karakteristik, yaitu merupakan pembelajaran kooperatif yang melibatkan aktivitas seluruh siswa dimana pembelajaran berpusat pada siswa.¹⁴

Model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) juga termasuk model pembelajaran yang inovatif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu dengan menerapkan model pembelajaran CRH dapat memacu siswa untuk berkompetisi serta melatih kerjasama antar siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan.¹⁵

¹¹Novita Sari, Armiati, and Dessi Susanti, ‘Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Course Review Horay Dengan Pembelajaran Konvensional Padamata Pelajaran Ekonomi Siswakesel X Sma Adabiah Padang’, *Journal of Economic and Economic Educatio*, 1.2 (2013).

¹²Fitrah Amelia and ferdinand herman Siahaan, ‘Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay Dengan Time Token Arends Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Di Smp Laksamana Batam Tahun Pelajaran 2014/2015’, *Jurnal Pythagoras*, 4.2 (2015).

¹³Putu Desy, Kompyang Sari, And I Dewa Kade Tastra, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay (CRH) Berbantuan Media Benda Kongkrit Belajar IPA’, *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*, 2016.

¹⁴Setyaningsih.

¹⁵Setyaningsih.

Berdasarkan pemaparan diatas, bahwa model pembelajaran *Course Review Horay* yaitu model pembelajaran yang inovatif serta menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains.

c. Langkah- langkah *Course Review Horay* (CRH)

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut¹⁶ :

1. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai
2. Guru mendemonstrasikan/ menyajikan materi
3. Memberikan siswa tanya jawab.
4. Untuk menguji pemahaman, siswa diarahkan membuat gambar berbentuk kotak pada kertas dengan jumlah 9/16/25 sesuai dengankebutuhan dan tiap kotak diisi dengan angka sesuai dengan jumlah gambar .
5. Guru membaca soal secara acak dan siswa menulis jawaban didalam kotak yang nomornya disebutkan guru dan langsung didiskusikan, kalau benar diisi tanda benar (√) dan salah diisi dengan tanda (x)
6. Siswa yang sudah mendapat tanda (√) vertikal, horizontal atau diagonal harus berteriak *horay* ! atau yel-yel lainnya.
7. Nilai siswa dihitung dari jawaban benar jumlah horay yang diperoleh.

¹⁶Hamzah And Nurdi.

8. Penutup.

d. Kelebihan model *Course Review Horay* (CRH)

Adapun beberapa kelebihan model *Course Review Horay* (CRH) antara lain, yaitu¹⁷:

1. Strukturnya yang menarik dan dapat mendorong siswa untuk dapat terjun ke dalamnya.
2. Tidak monoton karena diselingi dengan hiburan, sehingga suasana tidak menegangkan.
3. Semangat belajar yang meningkat karena suasana pembelajaran berlangsung menyenangkan.
4. *Skill* kerja sama antar peserta didik yang semakin terlatih.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan (*performance*) yang dapat teramatidalam diri seseorang dan disebut juga dengan kapabilitas. Ada lima katagori kapabilitas manusia yaitu :

1. Keterampilan intelektual (*intellectual skill*).
2. Strategi kognitif (*cognitive strategi*).
3. Informasi verbal (*verbal information*).
4. Keteampilan motorik (*motoric skill*).

¹⁷Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*, 2014.

5. Sikap (*attitude*)¹⁸.

Pada dunia pendidikan hasil belajar merupakan masalah penting dan menjadi tujuan. Hasil belajar merupakan salah satu indikator dalam melihat sejauh mana pencapaian standar kompetensi yang ditetapkan dalam proses pembelajaran.¹⁹

Hasil belajar terbagi menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif hasil belajar menurut Bloom meliputi penguasaan konsep, ide, pengetahuan faktual, dan berkaitan dengan keterampilan-keterampilan intelektual. Taksonomi hasil belajar kognitif bersifat kumulatif dan merupakan hirarki yang bersifat sistematis untuk mendeskripsikan dan mengklasifikasikan kegiatan pembelajaran. Bloom memberikan definisi sederhana untuk setiap kategori hasil belajar domain kognitif yaitu Pengetahuan, Pemahaman, Penerapan, Analisis, Sintesis, dan Evaluasi.²⁰ Untuk ranah kognitif ini pendidik bisa mengukurnya melalui posttest atau pun pretest.

Ranah afektif berkaitan dengan nilai-nilai, perasaan dan emosi, karakter, falsafah pribadi, konsep diri, tingkat penerimaan atau penolakan terhadap sesuatu, dan kesehatan mental yang melekat dan membentuk kepribadian seseorang. Ranah afektif berkenaan dengan

¹⁸Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*, 2014.

¹⁹Jufri Wahab, *Belajar Dan Pembelajaran Sains*, 2017.

²⁰Sari, Armiati, and Susanti, 'Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Course Review Horay Dengan Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X Sma Adabiah Padang?.'

upaya untuk membangun pola pikir dan pola bertindak seseorang berkaitan dengan hubungan bertikaldegan Tuhan Yang Maha Esa dan hubungan horizontal dengan sesama manusia.²¹ Sehingga ranah afektif ini untuk mengukurnya pendidik dapat menilai melalui tingkah laku peserta didik.

Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar yang diekspresikan dalam bentuk keterampilan menyelesaikan tugas-tugas manual dan gerakan fisik atau melakukan sesuatu. Hasil belajar dalam ranah ini juga mencakup aspek sosial seperti keterampilan berkomunikasi dan kemampuan mengoperasikan alat-alat tertentu.²² Untuk ranah ini tidak semua mata pelajaran ada psikomotoriknya karena, untuk ranah psikomotorik ini pendidik dapat menilai dari kegiatan peserta didik saat melakukan praktikum. Hasil belajar bukan hanya berupa penguasaan pengetahuan, tetapi juga kecakapan dan keterampilan dalam melihat, menganalisis, dan memecahkan masalah, membuat rencana dan mengadakan pembagian kerja. Dengan demikian aktivitas dan produk yang dihasilkan dari aktivitas belajar ini mendapatkan penilaian.²³

²¹Jufri Wahab, *Op. Cit.*, H.84-85

²²Jufri Wahab, *Op. Cit.*, H. 89

²³Wahab.

3. Keterampilan proses Sains

a. Definisi Keterampilan proses Sains

Keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan.²⁴ Keterampilan Proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya.²⁵ Selain itu juga KPS merupakan adaptasi dari keterampilan yang digunakan oleh para ilmuwan untuk menyusun suatu konsep, menyelidiki suatu masalah dan membuat kesimpulan atas masalah tersebut.²⁶

Pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan intelektual, sosial dan fisik siswa dengan melakukan kegiatan belajar secara langsung dalam menemukan fakta dan konsep. Pendekatan keterampilan proses dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Siswa menjadi aktif dalam menggunakan pikirannya untuk menemukan berbagai konsep atau prinsip dari suatu materi yang

²⁴Wiwin Ambarsari, Slamet Santosa, and Maridi, 'Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar Pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta', 5 (2013).

²⁵Ambarsari, Santosa, and Maridi.

²⁶Happy Komikesari, 'Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division', *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah 01 (1) (2016) 15-22*, 1.1 (2016), 15–22.

dipelajari.²⁷Keterampilan proes sains dapat diklasifikasikan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu.

Berdasarkan beberapa pengertian keterampilan proses sains, peneliti menyimpulkan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan yang diperoleh siswa dari interaksi antara teori dan konsep yang telah dimiliki dan mengembangkan sendiri teori dan konsep tersebut.

**b. indikator KPS dapat dilihat pada tabel 2 berikut :
Tabel 2.1Aspek Penilaian dan Indikator KPS²⁸**

²⁷Suana.

²⁸Jufri Wahab,*Op. Cit.*, H 145

No	Indikator KPS	Keterangan Penilaian
1	Mengamati	Menggunakan beberapa alat indera, Mendiskripsikan objek yang diamati.
2	Mengajukan pertanyaan	Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa. Bertanya untuk meminta penjelasan.
3	Berhipotesis	Menyatakan hubungan antara dua variable atau memperkirakan penyebab sesuatu terjadi Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian.
4	Merancang percobaan	Menentukan alat dan bahan Menentukan langkah kerja Menentukan apa yang akan diamati
5	Prediksi	Mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan atau pola yang sudah ada.
6	Menggunakan Alat dan Bahan	Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat atau bahan.
7	Klasifikasi	Mencatat hasil pengamatan Mencari perbedaan dan persamaan Membandingkan Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan Menghubungkan hasil pengamatan Mencatat setiap pengamatan secara terpisah
8	Mengkomunikasikan	Menjelaskan hasil percobaan Menyusun dan menyampaikan laporan sistematis dan jelas Mengubah bentuk penyajian dan memberikan atau menggambarkan data empiris hasil percobaan.
9	Menerapkan konsep	Menjelaskan suatu peristiwa dengan menggunakan konsep yang sudah dimiliki Menerapkan konsep yang telah dipelajari.
10	Menginterpretasi data	Meyimpulkan hasil dari eksperimen

1. Hubungan Model Pembelajaran *Course Review Horay* dengan Keterampilan Proses Sains.

Keterampilan Proses Sains merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep dalam metode ilmiah, sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan dalam berfikir. Keterampilan proses sains juga menuntut peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran.

Untuk meningkatkan keterampilan proses sains dapat menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay*. Sebab model pembelajaran ini merupakan pembelajaran kooperatif yang melibatkan aktivitas seluruh siswa dimana pembelajaran berpusat pada peserta didik.

Adapun hubungan model pembelajaran *Course Review Horay* dengan Keterampilan Proses Sains:

No	Tahapan <i>Course Review Horay</i>	Indikator Keterampilan Proses Sains (KPS)
1	Pengelompokan	Melakukan Pengamatan,
2	Pengembangan aktivitas belajar	Menafsirkan data, Memprediksi, Menginterferensi
3	Kerjasama kelompok	Mengkomunikasikan
4	pengujian pemahaman menggunakan kartu atau kotak yang diisi dengan nomor untuk menuliskan jawabannya	Mengidentifikasi variabel, Merumuskan definisi, Merumuskan hipotesis,

4. Materi Fluida Statis

a. Tekanan Fluida

1. Massa Jenis

Kadang-kadang dikatakan bahwa besi “lebih berat” dari kayu. Hal ini belum tentu benar karena satu batang kayu yang besar lebih berat dari sebuah paku besi. Yang seharusnya kita katakan adalah besi lebih rapat dari kayu.

Massa jenis (*density*), ρ , sebuah benda di definisikan sebagai massa persatuan volume :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Keterangan :

ρ : Massa Jenis (Kg/m³)

m : Massa Benda (Kg)

V : Volume (m³)

Dimana m adalah massa benda dan V merupakan volume.

Massa jenis merupakan sifat khas dari suatu zat murni.²⁹

2. Tekanan Fluida

Bila sebuah benda tercelup dalam fluida seperti air, fluida akan mengadakan sebuah gaya yang tegak lurus permukaan benda di setiap titik pada permukaan. Jika benda cukup kecil sehingga kita dapat mengabaikan tiap perbedaan kedalaman fluida, gaya persatuan luas yang diadakan oleh fluida sama di

²⁹Douglas C. Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*, (Jakarta :Erlangga, 2001), H. 325.

setiap titik pada permukaan benda. Gaya persatuan luas dinamakan tekanan fluida P :

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

Keterangan :

P : Tekanan (Pa)
 F : Gaya (N)
 A : Luas alas (m^2)

Satuan SI untuk tekanan adalah newton per meter persegi (N/m^2), yang dinamakan pascal (Pa) :³⁰

$$1 Pa = 1 N/m^2$$

3. Tekanan Hidrostatik

Tekanan zat cair dalam keadaan diam disebut tekanan hidrostatik. Tekanan hidrostatik ini disebabkan oleh berat benda cair. Partikel-partikel dalam zat cair dan gas tidak tersusun secara rapat, sehingga lebih bebas dalam bergerak. Partikel-partikel penyusun fluida tersebut secara terus-menerus bergerak kesegala arah dan terjadi tumbukan antara partikel lain dengan dinding wadahnya.³¹ Jika air berada dalam keadaan diam maka besarnya tekanan hidrostatik di dasar bejana dapat diturunkan sebagai berikut.

Tekanan hidrostatik (P_h) disebabkan oleh berat benda cair sehingga tekanan hidrostatik di dasar bejana adalah $P_h = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A}$,

³⁰Paul A. Tipler, *Fisika Untuk Sains Dan Teknik*, (Jakarta: Erlangga, 1991), H. 389.

³¹Aris Prasetyo N, Indarti, Naila Hilmiyana S. *Fisika*, (Surakarta : Media Tama, 2016) H. 59

karena massa (m) = ρV dan $V = Ah$, maka $P_h = \frac{\rho V g}{A} = \frac{\rho A h g}{A}$,

sehingga persamaan tekanan hidrostatik di dasar bejana adalah :

$$P_h = \rho g h$$

Dengan :

P_h = tekanan hidrostatik (Pa)

ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3)

h = kedalaman di dalam zat cair diukur dari permukaan (m)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)³²

b. Hukum – Hukum Fluida Statis

1. Hukum Pascal

Hukum pascal menyatakan bahwa tekanan yang diberikan kepada fluida di dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah. Hukum pascal diterapkan dalam dongkrak hidrolik, pompa hidrolik, mesin pengepres hidrolik, kusi pasien dokter gigi, dan rem piringan hidrolik pada mobil. Hukum pascal dirumuskan :

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

Keterangan :

F_1 : Gaya Pada Benda Pertama (N)

F_2 : Gaya Pada Benda Kedua (N)

A_1 : Luas Penampang Benda Pertama (m^2)

A_2 : Luas Penampang Benda Kedua (m^2)

Dimana F_1, F_2 adalah gaya penampang 1 dan 2 dan A_1, A_2 .

³²Sunardi, Paramitha Retno P, Dan Andreas B. Darmawan, *Fisika*, (Bandung : Yrama Widya, 2016), H. 65.

Misalkan diameter penghisap atau benda berbentuk silinder dengan diameter benda 1 adalah d_1 , dan diameter benda 2 adalah d_2 . Sehingga luas masing-masing benda sebagai berikut:

$$A_1 = \frac{1}{4}\pi d_1^2 \text{ dan } A_2 = \frac{1}{4}\pi d_2^2$$

Besar gaya yang bekerja pada dua benda dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{A_1}{A_2}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{\left(\frac{1}{4}\pi d_1^2\right)}{\left(\frac{1}{4}\pi d_2^2\right)}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 \text{ atau } \frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

Keterangan :

- F_1 : Gaya Pada Benda Pertama (N)
- F_2 : Gaya Pada Benda Kedua (N)
- d_1 : Diameter Benda Pertama (m)
- d_2 : Diameter Benda Kedua (m)
- r_1 : Jari-jari Benda Pertama (m)
- r_2 : Jari-jari Benda Kedua (m)³³

2. Hukum Archimedes

³³ArisPrasetyo. H 65

Hukum Archimedes berbunyi “setiap benda yang terendam sebagian atau seluruhnya di dalam fluida akan mendapatkan gaya apung dengan arah ke atas yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkannya”³⁴. Jika berat benda di udara disimbolkan w_u , berat benda dalam fluida disimbolkan w_f , maka gaya ke atas dituliskan dalam persamaan :

$$F_A = w_u - w_f \text{ atau } F_A = \rho_f g V_{bt}$$

Keterangan :

F_A = gaya Archimedes (N)

W_u = berat benda ketika di udara (N)

W_f = berat benda dalam fluida (N)

ρ_f = massa jenis fluida

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

V_{bt} = volume benda tercelup (m^3)³⁵

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

1. Hasil analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan maka diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar ekonomi siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* dengan hasil belajar ekonomi menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil belajar ekonomi siswa kelas eksperimen yang diberikan model pembelajar *Course Review Horay* diperoleh nilai rata-rata 74,5 lebih tinggi dari hasil belajar ekonomi siswa kelas kontrol yang diberikan pembelajaran

³⁴Sunardi, ParamithaRetno P, Dan Andreas B. Darmawan , *Op.Cit.*, H. 73

³⁵Tim PresidenEduka , *Op.Cit.*, H. 138-139

konvensional dengan nilai rata-rata 64,6. Jadi penerapan model pembelajaran *Course Review Horay* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar.³⁶

2. Hasil analisis yang dilakukan pada kelas eksperimen, dengan jumlah peserta didik 24 orang, setelah dilakukan tes evaluasi, banyaknya peserta didik yang mendapat skor ≥ 80 ada 22 peserta didik atau sebanyak 91,7% dari jumlah siswa dalam kelas tersebut. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dengan model pembelajaran *Course Review Horay* berbantuan *powerpoint* dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) klasikal yaitu 80%.³⁷
3. Hasil rata-rata nilai tes akhir peserta didik di kedua kelas menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar peserta didik antara yang menggunakan model CRH dan yang menggunakan model konvensional. Hal ini dibuktikan dengan hasil rata-rata nilai IPS materi Proklamasi Kemerdekaan Indonesia pada kelas eksperimen sebesar 81,25, sedangkan kelas kontrol hanya 68,55. Artinya, secara

³⁶Sari, Armiati, and Susanti, 'Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan model Pembelajaran Kooperatif *Course Review Horay* Dengan Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa kelas X Sma Adabiah Padang'.

³⁷Eli Pri Mahanani, Suhito, and Mashuri, 'Keefektifan Model *Course Review Horay* Berbantuan *Powerpoint* Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa', *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2.2252 (2013).

empiris model CRH efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPS.³⁸

4. Hasil belajar siswa meningkat di tiap putarannya. Nilai ketuntasan klasikal sebesar 72% pada siklus I dan 87,5% pada siklus II. Selain itu pada siklus I ada 9 siswa yang tidak tuntas dan pada siklus II ada 4 siswa yang tidak tuntas. Meningkatnya hasil belajar tersebut karena siswa lebih aktif dan bersemangat sehingga terjadi kompetisi ketika proses pembelajaran dengan model pembelajaran *course review horay* (CRH). Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *course review horay* pada materi memelihara transmisi pada kategori baik dengan presentase rata-rata sebesar 77,57%.³⁹
5. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Rahimah dkk, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *course review horay* dengan bantuan media berupa macromedia dapat meningkatkan hasil belajar dalam pelajaran kalkulus integral. Peningkatan hasil belajar tersebut dibuktikan dari respon peserta didik yaitu 6,06% yang merespon negatif dan 93,94% merespon positif model pembelajaran *course review horay*.⁴⁰

³⁸Meidian Kusumawati, 'Keefektifan Model Course Review Horay Terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPS', *Journal of Elementary Educatio*, 2014, 1-.

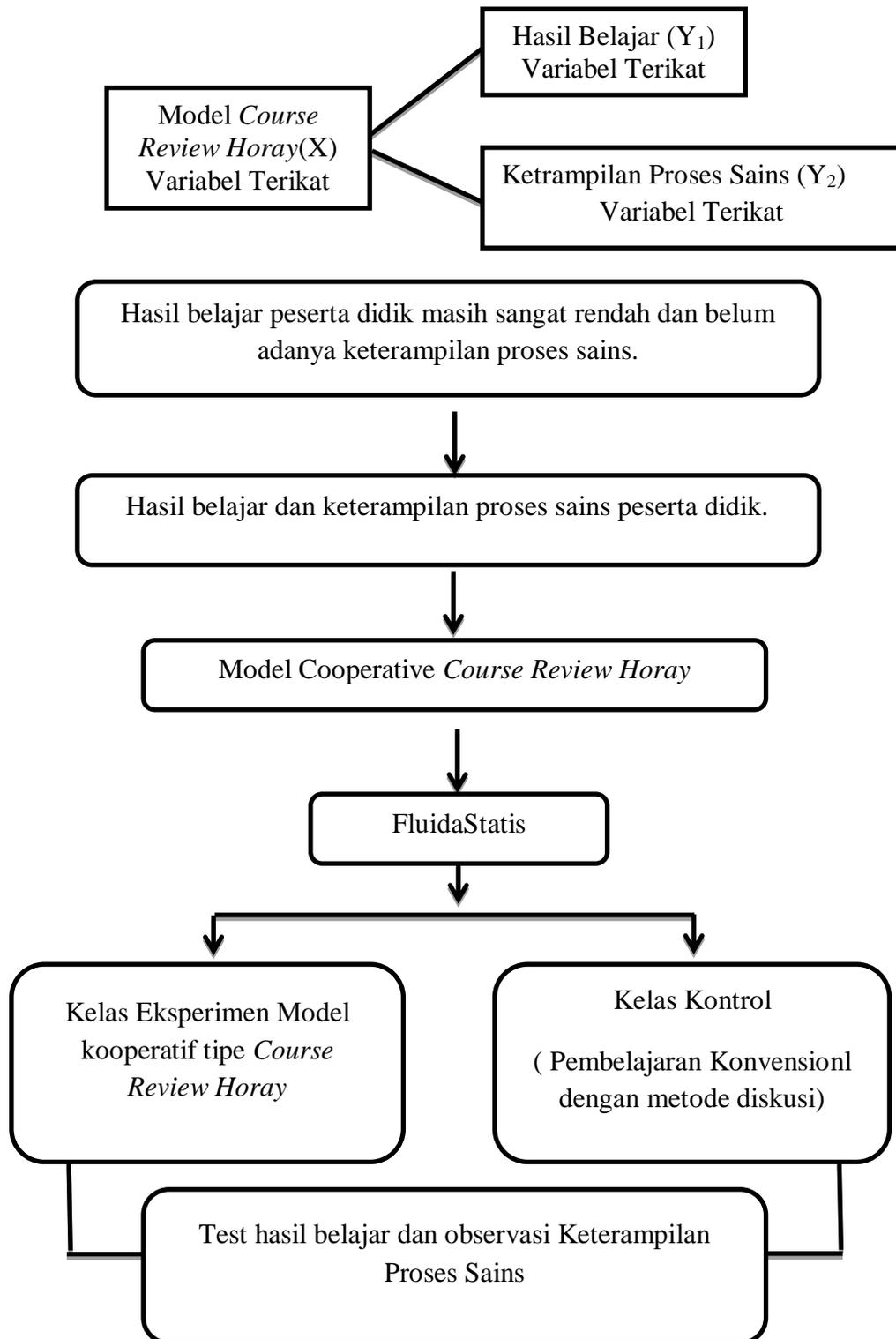
³⁹Fatkhur Rozi, 'Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay (Crh) Pada Materi Memelihara Transmisi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Tkr 3 Smk PGRI 1 Lamongan', 2 (2014), 76-81.

⁴⁰Dewi Rahimah, 'The Implementation of Cooperative Learning Course Review Horay Type Aided Macromedia Flash Media in Integral Calculus Course', *Proceeding*, 2014.

Berdasarkan penelitian relevansi di atas, peneliti mengusung penelitian dengan karakteristik yang berbeda yaitu dengan melihat efektifitas model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) terhadap dua variabel terikat yaitu hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik pada materi fluida statis.

C. Kerangka Teoretik

Langkah yang dilakukan peneliti adalah membentuk dua kelas yaitu kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Course Review Horay* dan kelas control yang diajar dengan menggunakan model konvensional dan metode Diskusi. Adapun kerangka teoritik dari penelitian ini dijelaskan pada gambar alur berikut.



Bagan 2.1 Kerangka Teoritik

Berdasarkan gambar diatas dijelaskan bahwa pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik sekaligus peserta didik dapat menemukan sendiri konsep-konsep, serta dapat mengembangkan penguasaan keterampilan proses sains peserta didik, sehingga tidak hanya menekankan pada aspek kognitif saja namun juga afektif dan psikomotor dapat meningkat. Pembelajaran yang diharapkan dapat memenuhi tuntutan tersebut adalah model kooperatif tipe *Course Review Horay*.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu keadaan atau peristiwa yang diharapkan dan dilandasi oleh generalisasi, dan biasanya menyangkut hubungan diantara variabel penelitian.⁴¹Hipotesis juga sering disebut juga dengan dugaan sementara terhadap masalah penelitian yang akan diuji kebenarannya, sehingga hipotesis tersebut dapat diterima atau ditolak. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti mengajukan hipotesis analisisnya sebagai berikut :

- a. Terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran menggunakan model *Course Review Horay* dan model pembelajaran konvensional terhadap Hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika di SMA Negeri 9 Bandar Lampung

⁴¹ Punaji Setyosari. "Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan", (Jakarta. Prenadamedia Group:2015), H.145

- b. Terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran menggunakan model *Course Review Horay* dan model pembelajaran konvensional terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran fisika di SMA Negeri 9 Bandar Lampung

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

1. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan September - Oktober 2018 di SMA Negeri 9 Bandar Lampung kelas XI semester ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019.

2. Tempat Penelitian

Tempat dilaksanakan penelitian adalah di SMA Negeri 9 Bandar Lampung.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.¹ Metode penelitian merupakan langkah-langkah ataupun cara dalam penelitian untuk mendapatkan data berdasarkan tujuan dari penelitian tersebut. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistic, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.²

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu

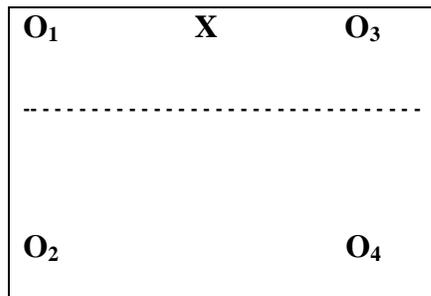
¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), H.2.

²Sugiyono, *Op. Cit. H.9*

tindakan atau perlakuan tertentu yang sengaja dilakukan terhadap suatu kondisi tertentu.³ Penelitian ini menggunakan metode *Quasy Experiment* yang merupakan pengembangan dari *True Experiment Desain*.

Desain penelitian ini menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam rancangan ini, terdapat dua kelompok subjek, satu kelompok mendapat perlakuan (kelas eksperimen) dan satu kelompok sebagai kelompok kontrol.⁴ Skema dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Desain Penelitian



Gambar 3.1 Desain Non – Equivalent Control Group design.⁵

Keterangan:

X = Perlakuan

O₁ = Pembelajaran dengan Model *Course Review Horay*

O₂ = Pembelajaran dengan model Konvensional

O₃ = *Posttest* kelas dengan model *Course Review Horay*

O₄ = *Posttest* kelas dengan model konvensional

³Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung, Kencana Prenada Media Group, 2013), H.87

⁴Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*, (Bandung: Kencana Prenada Group, 2013), H.210.

⁵*Ibid*, H.211

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek / subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁶

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada semester ganjil yang berjumlah 245 .

2. Sampel

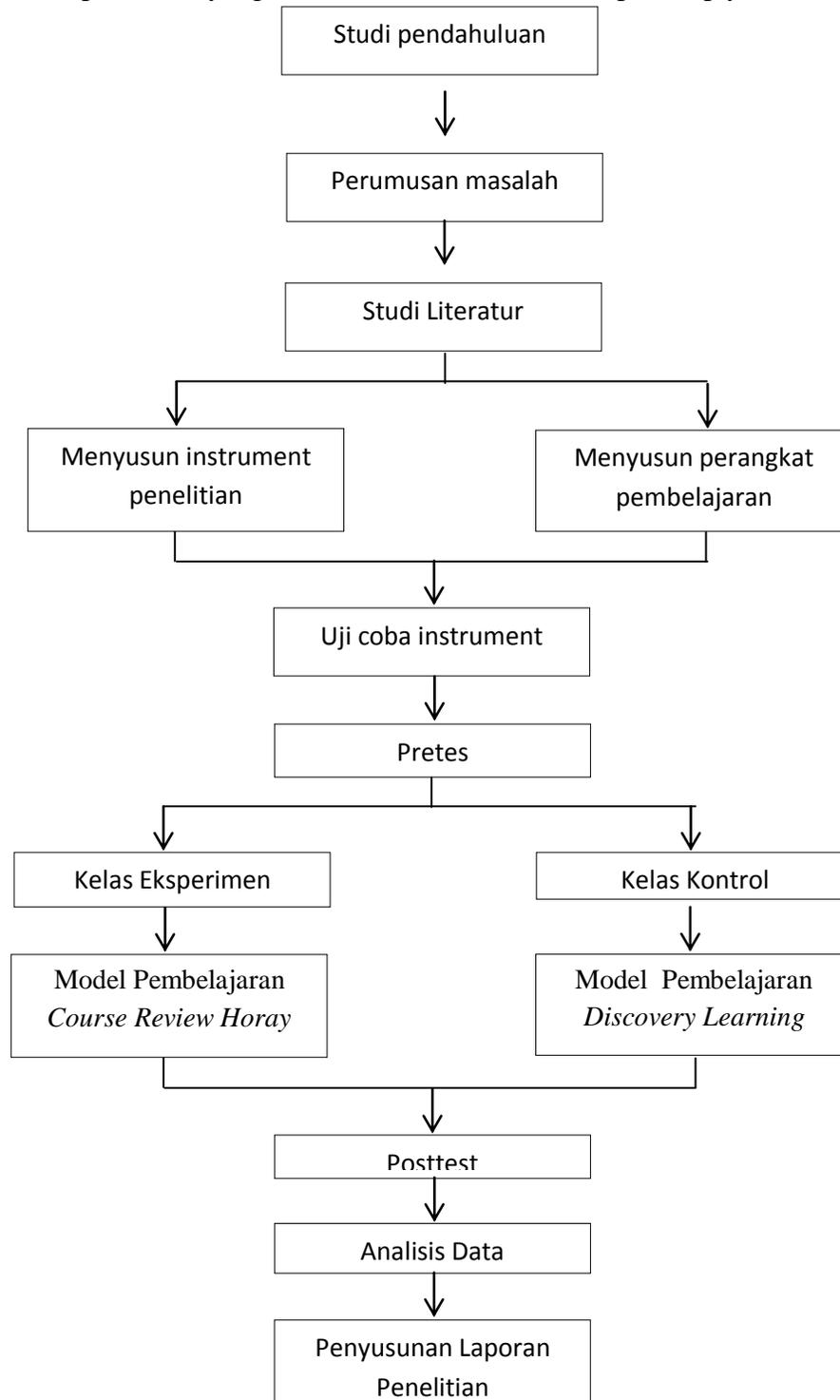
Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁷Dalam pengambilan sampel penelitian ini harus dilakukan dengan teknik pengambilan sampel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *puprosiveSampling*.Cara ini dilakukan dengan memandang bahwa anggota populasi dianggap homogen. Dalam penelitian ini, sampel dipilih tanpa adanya pemilihanindividu sebagai sampel. Ini dilakukan mengingat dan mempertimbangkan sulitnya mengubah kelas yang sudah terbentuk. Sampel pada penelitian ini terdiri dari dari 2 kelas berjumlah 69 peserta didik, yaitu kelas XI IPA 4 yang berjumlah 35 peserta didik sebagai kelas eksperimen. Kelas XI IPA 3 yang berjumlah 34 peserta didik sebagai kelas kontrol.

⁶Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung ; Alfabeta, 2010)H,.117

⁷*Ibid.*,H.118

D. Rancangan Perlakuan

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari beberapa tahap yaitu :



Gambar 3.1 Rancangan Penelitian.

E. Variabel Penelitian

Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain.⁸

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu :

1. Variabel bebas (*independent variable*) adalah variabel yang mempengaruhi atau disebut variabel X. Dalam hal ini yang menjadi variabel bebas adalah “model pembelajaran *Course Review Horay*”.
2. Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel yang dipengaruhi atau disebut dengan variabel Y, dalam hal ini terdapat dua variabel terikat yaitu “Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains”.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Tes

Evaluasi sering menggunakan instrument tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok.⁹ Dalam penelitian ini dilakukan *pretest* dan *posttest*. Data berupa nilai *pretest* diambil pada pertemuan pertama,

⁸*Ibid.*, H.60

⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PTRINEKA CIPTA, 2013), H.193.

dan nilai *posttest* diambil pada pertemuan kedua. Nilai *pretest* diambil sebelum pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sedangkan nilai *posttest* diambil setelah pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal bentuk tes *essay*.

2. Observasi

Observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan cara mengamati tingkah laku dan kemampuannya selama KBM. Dalam penelitian ini, lembar observasi hasil belajar dan ketrampilan proses sains digunakan untuk mengetahui siapa saja yang telah menggunakan kemampuan ketrampilan proses sains. Observasi ini dilakukan saat setelah mengajar dan menggunakan pedoman observasi dengan indikator ketrampilan proses sains.

3. Wawancara

Wawancara adalah teknik penelitian yang dilaksanakan dengan cara dialog baik secara langsung (tatap muka) maupun melalui saluran media tertentu, peneliti dengan yang diwawancarai sebagai sumber data.¹⁰ Oleh karena itu wawancara dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang akan diteliti. Peneliti melakukan wawancara kepada guru fisika. Guru fisika tersebut menjadi narasumber untuk mengetahui informasi tentang kemampuan siswa, minat belajar, hasil belajar, strategi dan model pembelajaran yang diterapkan pada saat pembelajaran dikelas.

¹⁰Wina Sanjaya, *Ibid.*, Hal. 263.

4. Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mengambil data berbentuk tertulis, seperti daftar nama guru, nama peserta didik, profil sekolah, foto dan lain sebagainya yang berhubungan dengan pembahasan penelitian.

G. Instrument Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Tes.

Tes ini berupa soal dalam bentuk *essay* dan pilihan ganda untuk melihat hasil belajarserta keterampilan proses sains.

b. Lembar observasi Keterampilan Proses Sains.

H. Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen tes diberikan pada sampel penelitian, tes tersebut harus diuji coba dengan kelompok peserta didik yang sudah menerima materi tersebut. Adapun pengujian instrumen tersebut hingga layak menjadi instrument penelitian diuji dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda.

1. Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid (sah). Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Artinya, instrumen ini dapat mengungkap data dari variabel yang dikaji secara tepat. Instrumen yang valid memiliki validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas

rendah.¹¹ Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi yang diajarkan.¹²

Untuk mencari indeks validitas dari butir soal, dapat dicari dengan rumus :¹³

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
 N = jumlah responden
 X = skor untuk butir ke-i (dari subjek uji coba)
 Y = total skor (dari subjek uji coba)

Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka soal dikatakan tidak valid dan jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid. Interpretasi terhadap nilai koefisien r_{xy} digunakan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.1
Interpretasi Korelasi r_{xy} ¹⁴

Nilai r_{xy}	Keterangan
0,00 - 0,20	Sangat Rendah
0,21 - 0,40	Rendah
0,41 - 0,70	Cukup
0,71 - 0,90	Tinggi
0,91 - 1,00	Sangat Tinggi

Setelah uji coba soal tes kepada peserta didik di luar sampel. Kemudian hasil uji coba dianalisis keabsahannya dan diperoleh sebagai berikut :

¹¹Punaji, *Op.Cit.*H.243

¹²Sugiono, *Op.Cit.*H.129

¹³Ichy Lucia Resta, Ahmad Fauzi, Yulkifli, Pengaruh Pendekatan *Pictorial Riddle* Jenis Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Gelombang Terintegrasi Bencana Tsunami” *Pillar Of Physics Education* Vol.1 (April 2013),H.19.

¹⁴Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Dua)* (Jakarta, Bumi Aksara. 2013), H.89

Table 3.2 hasil uji validitas butir soal

Batas signifikan	No soal	Rxy	Keterangan
>0,338	1	0,149	Tidak valid
	2	0,267	Tidak valid
	3	0,145	Tidak valid
	4	0,071	Tidak valid
	5	0,530	Valid
	6	0,347	Valid
	7	0,301	Tidak Valid
	8	0,402	Valid
	9	0,612	Valid
	10	0,752	Valid
	11	0,634	Valid
	12	0,697	Valid
	13	0,651	Valid
	14	0,513	Valid
	15	0,501	Valid

Berdasarkan table 3.2, dari 15 soal yang telah di uji cobakan, dengan nilai_{tabel} = r (0,05;34-2) = 0,338. Sehingga dapat diperoleh 10 butir soal yang dinyatakan valid, yaitu soal nomor 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15. Artinya dari 15 butir soal yang valid dapat digunakan sebagai instrumen untuk mengukur tes hasil belajar. Untuk analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum pada lampiran.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Hasil pengukuran ini harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan kepada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda pula.¹⁵

Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes harus digunakan rumus *Cronbach Alpha* sebagai berikut :

¹⁵Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2015),H.69

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_i^2}\right)$$

Keterangan :

n : banyak butir soal atau jumlah item dalam instrument.

r_{11} : reliabilitas instrument

$\sum s_i^2$: jumlah varians item

s_i^2 : varians total.¹⁶

Dengan koefisien reliabilitas sebagai berikut :

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas¹⁷

Indeks Reliabilitas	Kriteria Reabilitas
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang atau Cukup
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Nilai koefisien *alpha* (r_{11}) akan dibandingkan dengan koefisien korelasi $r_{tabel} = r_{(a,n-2)}$. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen soal dikatakan valid.¹⁸

Berdasarkan hasil perhitungan uji reabilitas menggunakan *Exceld* diperoleh nilai sebagai berikut :

Statistik	Butir soal
r11	0,76
Kesimpulan	Tinggi

Dari hasil data di atas dapat diartikan bahwa tes yang diuji cobakan dapat memberikan hasil yang sama bila diberikan kepada kelompok yang

¹⁶Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.* H.122

¹⁷Rostina Sundayana, *Op. Cit.*, H.70

¹⁸Julianyah Noor, *Op Cit.*, H. 165

sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda. Untuk analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum pada lampiran.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Suatu soal ketika memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik.¹⁹

Untuk menguji taraf kesukaran digunakan rumus berikut :

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

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Jumlah skor peserta didik menjawab soal tes dengan benar tiap soal.

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.²⁰

Besar tingkat kesukaran soal antara 0,00 sampai 1,00 yang dapat diklasifikasikan kedalam tiga katagori yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.4
Tingkat Kesukaran²¹

<i>Proportion correct (p)/ nilai (p)</i>	<i>Katagori soal</i>
<i>P 0,00 - 0,29</i>	Sukar
<i>P 0,30 - 0,69</i>	Sedang
<i>P 0,70 - 1,00</i>	Mudah

Hasil dari analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabelberikut:

¹⁹Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*(Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementrian Agama, 2012).H.266

²⁰Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*H.223

²¹*Ibid.*,H.225

Tabel 3.5
Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No soal	P	Keterangan
1	0,720	Mudah
2	0,882	Mudah
3	0,875	Mudah
4	0,757	Mudah
5	0,904	Mudah
6	0,794	Mudah
7	0,639	Sedang
8	0,580	Sedang
9	0,463	Sedang
10	0,602	Sedang
11	0,580	Sedang
12	0,375	Sedang
13	0,426	Sedang
14	0,779	Mudah
15	0,338	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.5, dari 15 butir soal yang telah diuji cobakan diperoleh 7 butir soal yang masuk dalam kategori mudah, yaitu soal nomor 1,2,3,4,5, 6, dan 14. Dan 8 Soal dalam kategori sedang, yaitu nomor 7,8, 9,10,11, 12, 13, dan 15. Untuk analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum pada lampiran.

4. Uji Daya Beda

Daya pembeda soal adalah tingkat kemampuan instrumen untuk membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Adapun rumus untuk menentukan daya pembeda tiap *item* instrumen penelitian adalah sebagai berikut :²²

$$D = \frac{B_a}{j_a} - \frac{B_b}{J_b} = P_A - P_B$$

²²*Ibid*,H.226 - 229

Keterangan :

D = daya pembeda.

J_A = banyaknya peserta kelompok atas.

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah.

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar tiap soal.

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab salah tiap soal.

P_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Selanjutnya hasil akhir dari perhitungan daya beda didefinisikan dengan indeks daya pembeda sebagai berikut :

Tabel 3.6
Klasifikasi Daya Beda²³

Daya Pembeda	Kriteria
0,70 – 1,00	Sangat Baik
0,40 – 0,69	Baik
0,20 – 0,39	Cukup
0,00 – 0,19	Kurang Baik
<0,00	Sangat Kurang Baik

Hasil dari analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7
Hasil Uji Daya Beda

No soal	D	Keterangan
1	-0,104	Kurang Baik
2	0,173	Kurang Baik
3	0,354	Cukup
4	0,173	Kurang Baik
5	0,694	Baik
6	0,451	Baik
7	0,465	Baik
8	1,319	Sangat Baik
9	1,611	Sangat Baik

²³Novalia, Muhamad Syazali, *Op, Cit*, H.50

No soal	D	Keterangan
10	2,784	Sangat Baik
11	1,909	Sangat Baik
12	2.715	Sangat Baik
13	1,805	Sangat Baik
14	1,756	Sangat Baik
15	1,375	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3.7, dari 15 soal yang telah diuji cobakan diperoleh 3soal yang memiliki klasifikasi daya pembeda kurang baik , yaitu soal nomor 1, 2,4. Satu butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda cukup, yaitu soal nomor 3. Tiga butir soalmemiliki klasifikasi daya pembeda yang baik, yaitu soal nomor 5,6,7. Dan 8 klasifikasi daya pembeda sangat baik yaitu nomer 8,9,10,11,12,13,14,dan 15. Artinya kemampuan butir-butir soal tersebut sudah cukup dalam membedakan kemampuan peserta didik berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk analisis perhitungan keseluruhan tercantum pada lampiran.

I. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini akan dianalisis uji hipotesis dengan menggunakan statistik parametris yaitu Uji t, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat dengan menggunakan uji normalitas, dan uji homogenitas.

1. Uji N-Gain

Analisa uji gain merupakan sebagai ukuran dari efektivitas mata pelajaran dalam meningkatkan pemahan konsep, telah menjadi ukuran standar dalam melaporkan skor pada konsep berbasis penelitian.²⁴

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

- g merupakan skor *gain* dinormalisasi.
- S_{post} merupakan skor *posttest*.
- S_{pre} merupakan skor *pretest*.

Kriteria nilai normalized adalah sebagai berikut :

Tabel 3.8
Kriteria Normalitas *Gain*²⁵

<i>Gain</i> yang Dinormalisasi	Kategori
$g > 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang
$g < 0.3$	Rendah

²⁴Sam Mc Kagan Dkk. "Normalized Gain : What Is It And When And How Shold Se It ?" (On-Line) Tersedia Di:
[Http://Www.Physport.Org/Recomendations/Entry.Cfm? E Pi =7%2C581878921.](http://www.physport.org/recomendations/entry.cfm?E_Pi_7%2C581878921)
(5 Januari 2017, Pukul 09.14)

²⁵Ikman, Hasnawati, And Monovatra Freddy Rezky, 'Effect Of Problem Based Learning (PBL) Models Of Criticl Thinking Ability Student On The Early Mathematics Ability', *Internasional Journal Of Education And Research*, 4.7 (2016), P. 367.

2. Uji Normalitas

Uji Normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti terdistribusi normal atau tidak. *Uji normalitas* yang dilakukan dengan menggunakan *uji liliefors*.

Dengan langkah – langkah sebagai berikut :

- a. Menghitung nilai rata – rata dan simpangan bakunya.
- b. Susunlah data dari yang terkecil sampai data terbesar pada tabel.
- c. Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus :

$$z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

- d. Menghitung luas z dengan menggunakan tabel z
- e. Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut.
- f. Menghitung selisih luas z dengan nilai proporsi.
- g. Menghitung luas maksimum (L_{maks}) dari langkah f.
- h. Menentukan luas tabel *Liliefors* (L_{tabel}), $L_{tabel} = L_a (n- 1)$
- i. Membuat kesimpulan :
 - 1) Jika harga $L_h <$ harga L_t , maka data berdistribusi normal.
 - 2) Jika harga $L_h >$ harga L_t , maka data tidak berdistribusi normal.
 - 3) Jika harga sig $>$ 0,05 maka data berdistribusi normal.
 - 4) Jika harga sig $<$ 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.²⁶

²⁶*Ibid*,H.83

3. Uji Homogenitas

Setelah *uji normalitas*, dilakukan juga *uji homogenitas*. Uji ini untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan. *Uji homogenitas* yang digunakan adalah *uji homogenitas dua variansi* yaitu :²⁷

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} = \frac{(\text{simpangan baku besar})^2}{(\text{simpangan baku kecil})^2}$$

Menentukan nilai F_{tabel} dengan rumus :

$$F_{\text{tabel}} = F_{\alpha} \left(dk \frac{n_{\text{varians besar}} - 1}{dk} \mid n_{\text{varians kecil}} - 1 \right)$$

Adapun kriteria *uji homogenitas* ini adalah :

H_1 diterima jika $F_h \leq F_t$ H_0 = data yang memiliki *varian homogen* atau nilai sig $\geq 0,05$ = data yang memiliki *varian homogen*.

H_0 ditolak jika $F_h > F_t$ H_1 = data yang tidak memiliki *varian homogeny* nilai sig $\leq 0,05$ = data yang tidak memiliki *varian homogen*.

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilaksanakan untuk menganalisis data hasil penelitian, setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka dilaksanakan uji hipotesis.

a. Statistik parametrik

Uji hipotesis yang digunakan adalah apabila datanya berdistribusi normal, yaitu Uji-t. Uji-t merupakan tes statistik yang memungkinkan kita membandingkan dua skor rata – rata, untuk menentukan

²⁷*Ibid*, H.144

probabilitas (peluang) bahwa perbedaan antara dua skor rata – rata merupakan perbedaan yang nyata.²⁸

1. Hipotesis

$H_a : \mu_1 \leq \mu_2$ (Apabila hasil belajar pesertadidik kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan dari hasil ketrampilan proses sains kelas kontrol maka hipotesis alternatif ditolak).

$H_o : \mu_1 > \mu_2$ (Apabila hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih besar atau tidak sama dengan dari hasil ketrampilan proses sains kelas kontrol maka hipotesis nol diterima).

2. Statistik uji t²⁹

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : rata – rata kemampuan kelas eksperimen.

\bar{X}_2 : rata – rata kemampuan kelas kontrol.

n_1 : banyaknya peserta didik kelas eksperimen.

n_2 : banyaknya peserta didik kelas kontrol

S_1^2 : varians data kelompok eksperimen.

S_2^2 : varians data kelompok kontrol.

²⁸Punaji, *Op.Cit.*H.257

²⁹Sugiyono, *Op.Cit.*H.197

3. Taraf Signifikan = 0,05

4. Kriteria Pengujian

Untuk menentukan kriteria pengujian pada pengolahan data dilakukan dengan oprasi perhitungan, pengujiannya dengan melihat perbandingan antara $t_{hitung} = t_{(a.n1+n2-2)}$.

5. Kesimpulan

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

H_0 ditolak.

b. Statistik Nonparametrik

Jika terdapat data tidak normal atau homogen maka digunakan uji non parametrik uji *Mann-Whitney (U-Test)* pada program *SPSS 17* dengan taraf signifikansi 5%. U-test ini digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen bila datanya berbentuk ordinal.³⁰

Pengujian sampel kecil dengan memilih pengujian 2 arah sebagai berikut :³¹

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Tabel 3.9
Ketentuan Uji Hipotesis³²

Sig.	Kriteria
Sig > 0,05	Ho diterima, Ha ditolak
Sig < 0,05	Ho ditolak, Ha diterima

³⁰Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian, Op. Cit.*, P. 153.

³¹Lukas Setia Atmaja, *Statistika Untuk Bisnis Dan Ekonomi*(Yogyakarta: Andi, 2009), P. 209.

³²Antomi Saregar, Sri Latifah, And Meisita Sari, *Op. Cit.*, P. 239.

4 .Uji Efektivitas *Course Review Horay*

Untuk menguji efektivitas model *Course Review Horay* , dapat menggunakan persamaan *effect size*. *Effect size* merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain. Variabel yang sering terkait biasanya variabel independent dan variabel dependen.³³

Formulasi dari *effect size* yang dikemukakan oleh hake yaitu :³⁴

$$d = \frac{m_A - m_B}{[(sd_A^2 + sd_B^2)/2]^{1/2}}$$

Keterangan:

- d = *effect size*
- m_A = nilai rata-rata kelas eksperimen
- m_B = nilai rata-rata kelas kontrol
- sd_A = standar deviasi kelas eksperimen
- sd_B = standar deviasi kelas kontrol.³⁵

Dengan kriteria besar kecilnya *effectsize* berdasarkan Hake dan dijabarkan lebih rinci oleh Antomi dapat dilihat sebagai berikut :

³³Antomi Saregar Dkk. “The Effectiveness Of Model Learning Cups : Impact On The Higher Order Thinking Skill Students At Madrasah Aliyah Mathla’ul Anwar Gisting Lampung” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al – Biruni* VOL.05 No.02 (2016)H.235-246

³⁴Richard R. Hake, “Relationship Of Individual Student Normalized Learning Gains Inmechanics With Gender, High-School Physich, And Pretest Scores On Mathematics And Spatialvisualization” *Journal International Indiana University* Vol. 1 No. 1 (2002), H.3.

³⁵Rahma Diani Dkk. “The Test Of Effect Size Scramble Learning Model With Video Learning Media Towards Student 1,2,3 Learning Result On Physics Of Class X Man 1 Pesisir Barat” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al- Biruni* Vol. 05 No. 2 (2016)H. 267 – 277.

Tabel 3.10
Kriteria effect size³⁶

Effect Size	Kategori
$d < 0,2$	Kecil
$0,2 < d < 0,8$	Sedang
$d > 0,8$	Tinggi

J. Teknis Analisis Data Ketrampilan Proses Sains

Instrumen ketrampilan proses sains dalam penelitian ini berupa lembar observasi ketrampilan proses sains. Dalam teknik analisis lembar observasi yang akan dinilai adalah aspek dari ketrampilan proses sains dengan skala likert. Lembar observasi dipakai untuk mengetahui ketrampilan proses sains ketika proses pembelajaran berlangsung. Tahap analisisnya adalah sebagai berikut :

- a. Menjumlahkan indikator dari aspek KPS yang diamati.
- b. Analisis data hasil penilaian lembar observasi ketrampilan proses siswa menggunakan skala likert dengan persamaan sebagai berikut :³⁷

$$\% \text{ Ketrampilan Proses Sains} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Data yang didapat lalu diinterpretasikan ke dalam kriteria nilai sebagai berikut:

³⁶Antomi Saregar Dkk. *Op. Cit.* H.239

³⁷Rahmania, Dkk, 'Ketrampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Materi Asam Basa Kelas XI SMAN 8 Surabaya' *UNESA Journal Chemical Education*, Vol.4,.No.2(May 2015),Hal 227-228.

Tabel 3.11
Kriteria Interpretasi Skor³⁸

Presentase	Keterangan
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

K. Hipotesis Statistika

Untuk melihat adanya pengaruh atau tidaknya keterampilan proses sains terhadap pembelajaran maka dilakukan uji hipotesis menggunakan pengujian Uji-t dengan hipotesis sebagai berikut :

$H_a : \mu_1 \leq \mu_2$ (Apabilaketrampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan dari hasil ketrampilan proses sains kelas kontrol maka hipotesis alternatif ditolak).

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$ (Apabila ketrampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen lebih besar atau tidak sama dengan dari hasil ketrampilan proses sains kelas kontrol maka hipotesis nol diterima).

³⁸Maradona, “Analisis Ketrampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XII MIPA SMA Islam Samarinda Pada Pokok Bahasan Hidrolisis Melalui Metode Eksperimen “*Prosiding Seminar Nasional Kimia*” (2013)ISBN:978-602-19421-0-9.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Dari penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini mempunyai maksud ingin mengetahui Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif CRH (*Course Review Horay*) pada nilai kognitif dan keterampilan proses sains. Indikator keterampilan proses sains yang ditinjau saat penelitian yaitu memperhatikan, memberikan pertanyaan, berhipotesis, melakukan percobaan, prediksi, memakai alat dan bahan, klasifikasi, mengkomunikasikan, melaksanakan konsep, menginterpretasi data. Pengetesan hasil belajar dinilai menggunakan ujian uraian keterampilan proses sains berupa tes dengan kertas penelitian.

Data yang di deskripsikan ialah perolehan hasil observasi keterampilan proses sains dan nilai kognitif berupa jawaban soal sebanyak 10 soal.

1. Deskripsi Data Hasil Belajar

Nilai kognitif ialah suatu pencapaian hasil pembelajaran yang telah berlangsung. Nilai rata-rata kognitif pada saat pretest kelas kontrol dan kelas eksperimen bisa ditinjau pada Tabel 4.1:

Tabel 4.1
Hasil *Pretest* Hasil Belajar Kelas
Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	Rata-rata nilai
Kontrol	48,6
Eksperimen	52,8

Dari hasil diatas menunjukkan kalau rata-rata hasil *pretest* kelas kontrol (XI IPA 3) lebih minim dibandingkan kelas eksperimen (XI IPA 4).

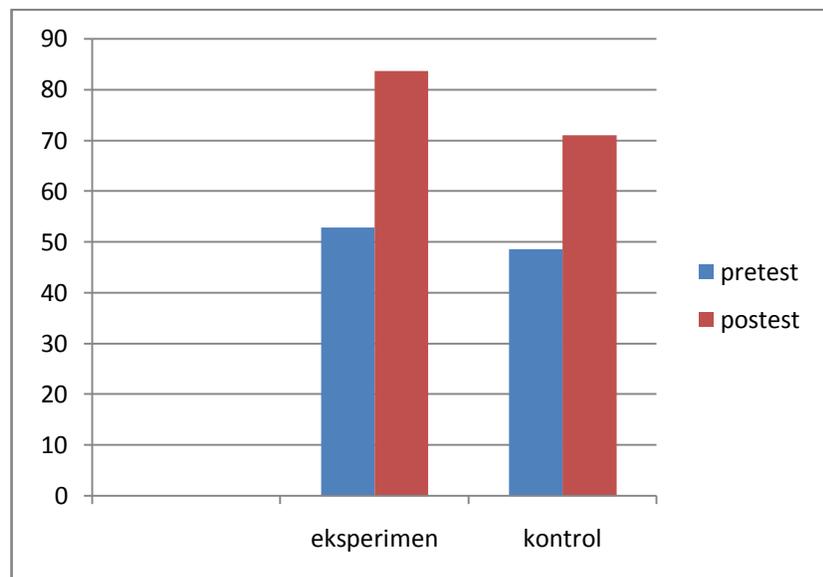
hasil nilai *posttest* di kelas yang tidak beri perlakuan dan di kelas yang diberi perlakuan bisa ditinjau pada Tabel 4.2 :

Tabel 4.2
Hasil *Posttest* Hasil Belajar Kelas
Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	Rata-rata nilai
Kontrol	71,0
Eksperimen	83,6

Dari nilai diatas menunjukkan bahwa hasil rata-rata *posttest* kelas XI IPA 4 (kelas eksperimen) sedikit lebih tinggi daripada kelas XI IPA 3 (kelas kontrol)

perhitungan hasil pretest dan posttest dalam bentuk diagram pada gambar dibawah ini :



Grafik 4.1 Hasil Rata-Rata Pretest Dan Posttest

Menelaah katagori hasil belajar peserta didik yaitu menggunakan skor n-gain yang ternormalisasi. N-Gain didapatkan melalui selisih skor posttest dan skor pretest kemudian skor maksimum akan dikurangkan dengan skor pretest. Perhitungan N-Gain digunakan ketika pengujian *effect size*.

Tabel 4.3

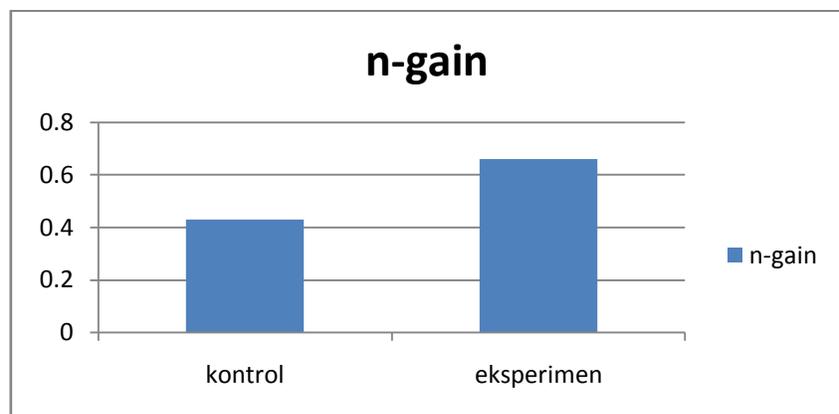
Hasil *N-Gain* Hasil Belajar Kelas

Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	<i>N-Gain</i>	Kriteria
Kontrol	0,43	Sedang
Eksperimen	0,66	Sedang

Data diatas menunjukkan rata-rata *N- Gain* dikelas kontrol sedikit rendahdibandingkanrata-rata nilai *N-Gain* pada kelas yang dibeli perlakuan (kelas eksperimen).penilaian rata-rata nilai*N-Gain*dikelas eksperimen dan kelas kontrol termasuk katagori sedang.

Berikut diagram nilai rata-rata *N-Gain* :



Grafik 4.2 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen DanKelas Kontrol

2. Deskripsi Data Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

penelitian di laksanakan dalamkegiatan proses belajardan praktikum.Dalam mengamati keterampilan proses sains peserta didik dilakukan saat kegiatan belajar. nilai tersebut ditunjukan dalam betuk

Tabel 4.4 :

Tabel 4.4
Hasil Persentase Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains
Pertemuan I, II

No	Kelas	Rata-rata per. I (%)	Rata-rata per. II (%)	Persentase (%)	Kategori
1	Kelas Eksperien	67,35	80,72	74,03	baik
2	Kelas Kontrol	68,01	78,39	73,2	baik

Ketrampilan proses sains mempunyai 10 indikator keterampilan yang diamati untuk kelas yang diberi perlakuan dan kelas yang tidak diberi perlakuan. Data tersebut ditunjukkan dalam bentuk Tabel 4.5 dan Tabel 4.6 :

Tabel 4.5
Hasil Persentase Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains
Pertemuan I, II Kelas Kontrol

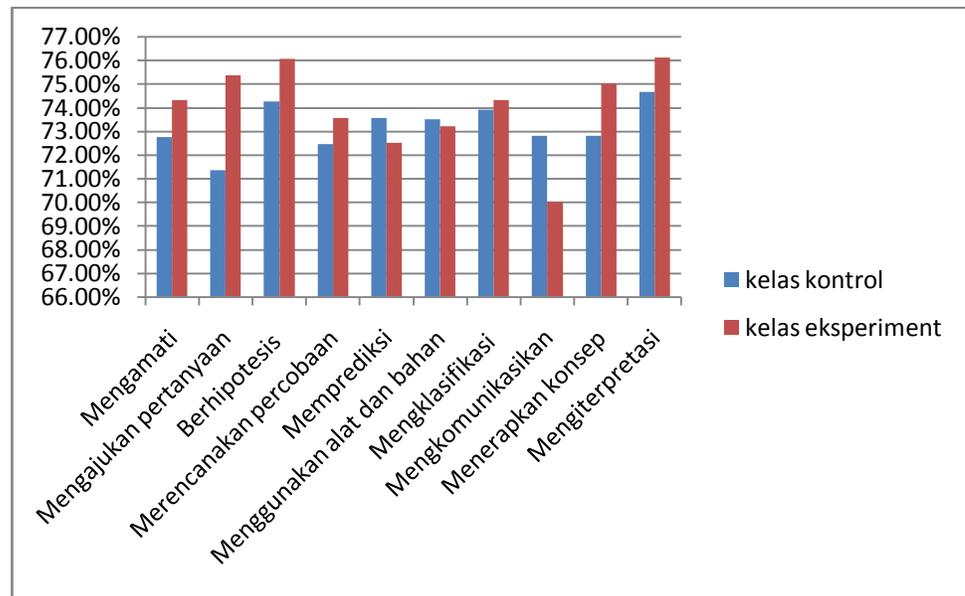
Kelas Kontrol				
Indikator	Pertemuan		Persentase(%)	Kategori
	I	II		
Mengamati	67.6	77.9	72.75	Baik
Mengajukan pertanyaan	66.2	76.5	71.35	Baik
Berhipotesis	69.1	79.4	74.25	Baik
Merencanakan percobaan	68.4	76.5	72.45	Baik
Memprediksi	68.4	78.7	73.55	Baik
Menggunakan alat dan bahan	67.6	79.4	73.5	Baik
Mengklasifikasi	69.1	78.7	73.9	Baik
Mengkomunikasikan	69.1	76.5	72.8	Baik
Menerapkan konsep	66.2	79.4	72.8	Baik
Menginterpretasi	68.4	80.9	74.65	Baik

Tabel 4.6
Hasil Persentase Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains
Pertemuan I, II Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen				
Indikator	Pertemuan		Persentase(%)	Kategori
	I (%)	II(%)		
Mengamati	67.9	80.7	74.3	Baik
Mengajukan pertanyaan	66.4	84.3	75.35	Baik
Berhipotesis	71.4	80.7	76.05	Baik
Merencanakan percobaan	65.7	81.4	73.55	Baik
Memprediksi	66.4	78.6	72.5	Baik
Menggunakan alat dan bahan	65.7	80.7	73.2	Baik
Mengklasifikasi	68.6	80	74.3	Baik
Mengkomunikasikan	65	75	70	Baik
Menerapkan konsep	67.1	82.9	75	Baik
Menginterpretasi	69.3	82.9	76.1	Baik

Datadiatas menunjukkan hasil dari semua kriteria ketrampilan proses sains yang dihitung dikelas eksperimen jikalau semua kriteria merupakan kategori baik. Namun, terdapat beberapa aspek yang memiliki persentase tertinggi yaitu aspek menginterpretasi data 76,1 %, berhipotesis 76,05%, dan mengajukan pertanyaan 75,35 %. Kemudian pada kelas kontrol aspek yang memiliki persentase tertinggi yaitu aspek menginterpretasi data 74,65 %, berhipotesis 74,25%, dan mengklasifikasi 73,9%.

Data di atas dapat disugukan pada diagram dibawah ini :



Grafik 4.3 Hasil Persentase Lembar Observasi KPS

B. Pengujian Prasyarat Analisis

Pelaksanaan uji prasyarat analisi mempunyai maksud agar mengetahui apakah data yang didapat homogeny dan ter-distribusi normal. Jika keduanya ter-distribusi normal maka pengujian hipotesis akan menggunakan statistic *parametric*. Data yang tidak ter-distribusi normal pengujiannya menggunakan statistik non parametric.

1. Uji Normalitas

Pelaksanaan uji normalitas dilakukan pengujian menggunakan uji *Kolmogorov- Smirnov Test* untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Dengan taraf signifikan $\text{Sig} > 0,05$ memakai aplikasi SPSS 17.

Nilai uji *posttest* dan *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7
Hasil Uji Normalitas *Posttest* Dan *Pretest* Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen

Data	<i>Posttest Dan Pretest</i>			
	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>
Jumlah peserta didik (N)	35	35	34	34
α	0,05	0,05	0,05	0,05
Sig	0,249	0,01	0,345	0,324
Kesimpulan	Normal	Tidak normal	Normal	Normal

Tabel di atas menunjukkan nilai uji normalitas *posttest* serta *pretest* menggunakan nilai taraf signifikan 0,05. Pada kelas kontrol, didapatkan hasil signifikan *pretest* sebesar 0,324 dan hasil signifikan *posttest* sebesar 0,345. Nilai uji normalitas untuk kelas kontrol melebihi dari taraf signifikan 0,05 maka H_0 diterima. Sedangkan untuk kelas eksperimen, diperoleh nilai signifikan *pretest* yaitu 0,01 dan nilai signifikan *posttest* 0,249. Hasil uji normalitas tersebut nilai *pretest* pada kelas eksperimen lebih kecil dari taraf signifikan sehingga dinyatakan tidak normal namun untuk nilai signifikan pada *posttest* di kelas eksperimen lebih besar dari taraf signifikan maka didistribusikan normal. Hasil dari *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 4.8
Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Data	Keterampilan Proses Sains	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah (N)	10	10
α	0,05	0,05
Sig	0,959	0,980
Kesimpulan	Normal	Normal

Data pada tabel menunjukkan taraf signifikan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol melebihi nilai taraf signifikan 0,05. Maka sesuai kriteria *Kolmogorov-Smirnov Test* taraf diatas didistribusikan normal. Dengan demikian nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu pengujian agar peneliti dapat mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varian yang sama atau tidak. Perhitungan homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene's* pada *SPSS 17*. Untuk melihat perhitungan nilai homogen secara lengkap dapat dilihat pada lampiran, sedangkan untuk hasilnya rekapitulasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.9
Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Dan *Pretest* Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen

Data	Statistik	
	<i>Uji Leneve's</i> (Sig \geq 0,05)	
	Pretest	Posttest
Eksperimen	0,622	0,06
Kontrol		
Kesimpulan	Varians Homogen	

Tabel 4.10
Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains

Data	Statistik
	<i>Uji Leneve's (Sig \geq 0,05)</i>
	<i>Based on mean</i>
Eksperimen	0,142
Kontrol	
Kesimpulan	Varians Homogen

Tabel di atas menjelaskandata *posttest*, *pretest* dan KPS (Ketrampilan Proses Sains) menunjukkan angka signifikan $>0,05$ sehingga hipotesis 0 menyatakan bahwa varian antar kelompok variabel independent data hasil *pretest*, *posttest* dan KPS berdistribusi homogen atau sama dapat diterima.

3. Uji Hipotesis

Saat dilaksanakan uji prasyarat analisis data, diketahui bahwasalah satu data nilai kognitif yaitu *pretest* pada kelas eksperiment tidak berdistribusi normal namun memiliki varian yang homogen, sehingga pengajuan data nilai kognitif diteruskan pada analisis data berikutnya, yaitu uji hipotesis memakai statistik nonparamertris. Statistik nonparametris dipakaisebagai penguji hipotesis apabila data berbentuk nominal dan ordinal, dan asumsi tidak harus terdistribusi normal.

Ketika data tidak normal tetapi homogen maka perhitungan hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney U-Test*.

Pengujianhipotesis menggunakan *SPSS 17* dengan taraf signifikan $\alpha = 5 \%$ atau 0,05 diperoleh bahwa:

Tabel 4.11
Mann-Whitney U-Test

Data	normalias_Hasil_Belajar
Mann-Whitney U	40.500
Wilcoxon W	635.500
Z	-6.664
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Dari tabel di atas diketahui bahwa hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (0,000). Sehingga hipotesis H_0 diterima. Sehingga hasil belajar antara kelas ekperimen yang belajar menggunakan model kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) dengan kelas kontrol yang belajar dengan menggunakan model *Discovery Learning* mengalami perbedaan.

Untuk uji hipotesis keterampilan proses sains digunakan pengujian parametric yaitu uji T, dimana pada kelas eksperiment memiliki varian yang homogen dan terdistribusi normal, Pengujian hipotesis menggunakan *SPSS 17* dengan taraf signifikasi $\alpha = 5 \%$ atau 0,05 diperoleh bahwa:

Tabel 12
Hasil Uji T Keterampilan Proses Sains

Data	<i>Uji -t</i> (Sig \leq 0,05)	Kesimpulan
	Taraf signifikan pertemuan I dan II	
Kelas Eksperimen	0,00	Berpengaruh
Kelas Kontrol	0,00	Berpengaruh

Tabel diatas menjelaskan bahwa hasil uji hipotesis menggambarkan nilai signifikansi $<0,05$ (0,000). Dengan demikian hipotesis H_a diterima dan dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh keterampilan proses sains padakelas eksperimen yang memakai model kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) dan kelas kontrol yang belajar dengan menggunakan model *Discovery Learning*.

4. Hasil Pengujian *Effect Size*

Pengujian *effect size* inimpunyai tujuan untuk melihat apakah model pembelajaran yang digunakan peneliti efektif dalam suatu pembelajaran, serta melihat tingkatan pengaruh variabel bebas yaitu model pembelajaranCRH (*Course Review Horay*)terhadap variabelterikat yaitu nilai kognitif (hasil belajar) yang ditinjau menggunakan *effectsSize*, sedangkan untuk melihat efektivitas atau pengaruh tidaknya ketrampilan proses sains dilihat dari hasil uji T.Efektivitas dapat diketahui dengan dihitung

menggunakan skala dari perbandingan gain kelas perlakuan dengan kelas kontrol dengan standar deviasinya.

Dari pengujian efektivitas dengan menggunakan *effect size* didapatkan nilai dari uji *effect size* yaitu 1,41 yang termasuk dalam kategori tinggi ($d = 1,41 > 0,8$). Dengan demikian dapat disimpulkan pada penelitian ini yaitu model pembelajaran kooperatif tipe CRH (*Course Review Horay*) efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik serta terdapat pengaruh terhadap keterampilan proses sains.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Model Kooperatif Tipe CRH (*Course Review Horay*)

Terhadap Hasil Belajar.

Hal yang dilaksanakan oleh peneliti sebelum melakukan penelitian yaitu, peneliti melakukan pra-penelitian ke sekolah yang akan dijadikan bahan dalam penelitian, dengan dilakukan wawancara terhadap guru pengampuh mata pelajaran fisika di SMA Negeri 9 Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan agar membuktikan adakah efektifitas dari model pembelajaran kooperatif tipe CRH (*Course Review Horay*) terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains. Terdapat dua kelas yang dijadikan sampel yaitu kelas XI IPA 4 dengan jumlah 35 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 3 dengan jumlah 34 peserta didik sebagai kelas kontrol.

Bentuk desain pada penelitian menggunakan *Quasi Eksperimental* serta jenis *Pretest-Posttest Control Group Design* untuk pengambilan sampel

yang digunakan teknik *puprosive Sampling*. Cara ini dilakukan dengan memandang bahwa anggota populasi dianggap homogen. Pada penelitian ini, sampel dipilih tanpa adanya pemilihan individu sebagai sampel. Ini dilakukan mengingat dan mempertimbangkan sulitnya mengubah kelas yang sudah terbentuk. Untuk mengetahui permasalahan peserta didik dalam pembelajaran fisika peneliti melakukan penyebaran angket.

Berdasarkan hasil dari penyebaran angket kepada peserta didik di dapatkan bahwa 50% peserta didik tidak menyukai pelajaran fisika. 56% peserta didik mengantuk ketika pembelajaran fisika berlangsung. Langkah selanjutnya setelah penyebaran angket baru lah peneliti melakukan penelitian dengan materi fluida statis. Pada pertemuan pertama peneliti memberikan pretest pada masing-masing kelas, sehingga peneliti mendapatkan data berupa skor rata-rata hasil belajar dari kedua ampel, untuk kelas eksperimen dengan nilai pretest 52,8 dan kelas kontrol 48,6. Dari hasil tersebut kelas eksperimen dan kelas kontrol materi fluida statis dikategorikan masih rendah.

Setelah melakukan *pretest* pada pertemuan pertama, langsung dilakukan proses belajar mengajar pada kelas eksperimen yang mendapat perlakuan dengan memakai model pembelajaran koopertif tipe CRH berbantuan LKPD dan di kelas kontrol memakai model pembelajaran *discovery* model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik di sekolah dengan berbantuan LKPD pada materi penerapan fluida dalam sehari-hari. Pertemuan kedua pembelajaran pada materi hidrostatis dan

hukum *archimedes*. Dan digunakan metode yang sama yaitu tanya jawab, diskusi dan bermain.

Pada model pembelajaran CRH (*Course Review Horay*) memiliki 3 sintak yaitu *Course*, *Review*, dan *Horay*. Dimana langkah-langkah model pembelajaran CRH pada materi fluida statis yaitu pertama pendidik menerangkan kompetensi pencapaian, kedua pendidik menyiapkan dan mempragakan pelajaran per sub dengan menggunakan sesitanya jawab, ketiga pendidik membagikan peserta didik menjadi beberapa bagian kelompok, keempat pengetesan pemahaman, peserta didik diarahkan membuat gambar berbentuk kotak menjadi 9 bagian. Lima pendidik membacakan soal dengan acak, kemudian peserta didik menulis jawaban di nomor yang sudah ditulis pada kotak yang telah peserta didik gambar di kertas kemudian mendiskusikan, apabila benar (✓) dan apabila salah diberi (x) tanda silang, enam peserta didik yang telah mendapatkan tanda ceklis ✓ secara horizontal, vertical, dan harus meneriakkan “hore” atau menyayikan yel-yelnya, tujuh hasil peserta didik dilihat dari seberapa banyak menjawab dan berteriak hore.

Untuk *posttest* dilakukan pada akhir pertemuan, setelah dilakukannya penggunaan model kooperatif tipe CRH (*Course Review Horay*) pada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol menggunakan model pembelajaran *Discovery*, pada nilai *posttest* menunjukkan kenaikan yang signifikan hal tersebut ditunjukkan dari rata-rata nilai masing-masing kelas. Rata-rata nilai *posttest* untuk kelas yang tidak mendapat perlakuan sebesar 71,0 dan rata-rata nilai untuk kelas yang mendapat perlakuan mendapatkan nilai *posttest*

83,6. Pada nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen memiliki nilai lebih dari kelas kontrol. Keadaan ini menerangkan bahwa nilai kognitif belajar peserta didik di kelas eksperimen memakai model pembelajaran kooperatif tipe CRH (*Course Review Horay*) lebih baik dari pada kelas yang memakai model *Discovery*.

Kedua kelas yang di teliti oleh peneliti mengalami peningkatan nilai rata-rata *posttest* akan tetapi memiliki tingkatan yang berbeda untuk kelas eksperimen > kelas kontrol, hal tersebut dikarenakan dalam model pembelajaran CRH menerapkan pembelajaran sambil bermain. Dimana peserta didik setelah melakukan pembelajaran atau dalam keadaan mereview pembelajaran pada hari itu dengan cara membuat kotak pada sebuah kertas kemudian pendidik membacakan soal secara acak, peserta didik menulis jawaban pada nomor yang telah ditulis gambar kotak, peserta didik harus mendiskusikannya, jika benar (✓) dan kalau tidak benar (X), peserta didik yang sudah mendapatkan tanda ✓ vertikal, horizontal dan diagonal harus meneriakkan yel yel yang telah di siapkan sebelumnya atau meneriakkan kata hore, ketika kelompok masing-masing banyak meneriakkan yel yel nya atau berteriak hore maka dari situ lah hasil dilihat. Dengan adanya permainan tersebut membuat peserta didik menjadi semangat dan lebih aktif dalam belajar.

Pada pembelajaran menggunakan model tipe CRH (*Course Review Horay*) saat di praktekannya di lapangan terdapat kelebihan dan kekurangan. Dimana untuk model ini peserta didik menjadi lebih aktif dan semangat saat

pembelajaran berlangsung serta *skill* kerja sama antara peserta didik semakin terlatih. Sedangkan untuk kekurangan pada model ini yaitu peserta didik sedikit sulit untuk di kondisikan ketika peserta didik menyanyikan yel-yel nya akibat terlalu bersemangatnya, sehingga mengganggu kelas di sebelahnya.

Nilai uji *N-Gain* melihatkan selisih antara nilai *pretest* dan *post-test* baik pada kelas eksperimen ataupun kelas kontrol, yang tercantum pada tabel 4.3. Nilai rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen mendapatkan nilai 0,66 dengan kategori sedang. Kemudian untuk nilai rata-rata *N-Gain* kelas kontrol 0,43 dengan kateori sedang pula.

Dari penjelasan diatas menerangkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Perbedaan yang signifikan pada *N-Gain* ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen terdapat peningkatan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Keadaan ini juga yang mendasari berhasilnya model pembelajaran CRH (*Course Review Horay*) dalam meningkatkan nilai kognitif peserta didik.

Hal yang mendukung model pembelajaran kooperatif tipe CRH (*Course Review Horay*) yaitu berdasarkan nilai kognitif penelitian yang dilakukan oleh Dewi Rahimah dkk, maka kesimpulannya yaitu penerapan model pembelajaran *course review horay* dengan bantuan media berupa macromedia dapat meningkatkan hasil belajar.¹

¹Dewi Rahimah, 'The Implementation Of Cooperative Learning Course Review Horay Type Aided Macromedia Flash Media In Integral Calculus Course', *Proceeding*, 2014.

2. Pembahasan Model Kooperatif Tipe CRH (*Course Review Horay*) Terhadap Keterampilan Proses Sains

Dilaksanakannya penelitian yaitu untuk melihat adakah efektivitas pada penggunaan model pembelajaran *course review horay* terhadap keterampilan proses sains peserta didik, dengan materi fluida statis. Ketercapaian model pembelajaran ini, peneliti melakukan ketika berjalannya kegiatan belajar mengajar dan ketika kegiatan praktikum dilakukan.

Salah satu kegiatan praktikum yaitu praktikum hukum *Archimedes*, gambar dibawah ini adalah salah satu dokumentasi pada saat kegiatan praktikum yang dilaksanakan :



Gambar 4.1 Kegiatan Praktikum Mengenai Hukum *Archimedes*

Kegiatan praktikum Hukum *Archimedes* ini peserta didik melaksanakan percobaan mengenai tiga kemungkinan yang terjadi jika benda dimasukan kedalam air. Percobaan ini dilakukan mengikuti langkah-langkah dari LKPD yang telah mencakup 10 indikator dari keterampilan proses sains.

Indikator mengamati yaitu indikator *pertama*, dimana peserta didik dapat mengamati serta memahami contoh dalam kehidupan sehari-hari,

dengan memakai indranya, akan tetapi hanya dua indera yang dapat digunakan ialah tangan dan mata. Mata dipakai ketika melihat dan mengamati gambar yang disajikan pada lembar kerja, dan tangan dipakai ketika melaksanakan percobaan.

Indikator *kedua* yaitu memberikan pertanyaan, pada tahap ini peserta didik diharapkan mampu memberikan pertanyaan tentang materi. Guna melatih rasa ingin tahu peserta didik dalam suatu materi. Indikator *ketiga* yaitu berhipotesis, untuk indikator tersebut pendidik berharap agar peserta didik mampu menjawab atas pertanyaan yang mereka ajukan pada langkah sebelumnya. Pada langkah ini pendidik ingin mengetahui pemahaman konsep peserta didik sudah sampai tahap mana saat melakukan praktikum.

Indikator *keempat* yaitu merencanakan percobaan, dalam merencanakan percobaan pendidik berharap peserta didik bisa merencanakan percobaan dan memahami percobaan yang akan dilakukan pada lembar kerja yang diberikan. Dimana mereka mampu menentukan langkah kerja dan dapat memilih apa yang akan diamati, diukur dan ditulis. Indikator *kelima* yaitu memprediksi, dari beberapa indikator sebelumnya pendidik berharap peserta didik mampu menerka percobaan apa yang akan mereka dilakukan pada praktikum. Sehingga peserta didik mampu memberikan pemikiran berkaitan dengan sesuatu yang belum pasti.

Indikator *keenam* yaitu memakai bahan dan alat, dimana peserta didik diharapkan dapat memakai alat dan bahan serta mengetahui bagaimana cara memakai bahan dan alat yang sudah ada juga mengetahui alasan kenapa bahan

dan alat tersebut menggunakan. Indikator *ketujuh* yaitu klasifikasi, tahap ini pendidik mengharapkan peserta didik mampu menulis hasil pengamatan yang telah dilaksanakan pada saat praktikum. Serta menyesuaikan dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan. Indikator *kedelapan* yaitu indikator menkomunikasikan setelah melakukan percobaan peserta didik diharapkan dapat mengkomunikasikan atau mendiskusikan hasil percobaan sehingga dapat menjelaskan secara tepat hasil pengamatan.

Indikator *kesembilan* yaitu menerapkan konsep, dimana peserta didik diharapkan dapat menerapkan konsep yang sudah dipejalari pada saat melakukan praktikum. Sehingga, peserta didik dapat mengetahui hubungan antara konsep dengan praktik. Dan yang terakhir indikator *kesepuluh* yaitu interpretasi atau menarik kesimpulan dari hasil percobaan.

Hasil pemaparan 10 indikator KPS diatas memiliki nilai persentase, yang terukur pada kelas eksperimen bahwa semua aspek merupakan kategori baik. Namun, terdapat beberapa aspek yang memiliki persentase tertinggi yaitu aspek menginterpretasi data 76,1 %, berhipotesis 76,05%, dan mengajukan pertanyaan 75,35 %. Kemudian pada kelas kontrol aspek yang memiliki persentase tertinggi yaitu aspek menginterpretasi data 74,65 %, berhipotesis 74,25%, dan mengklasifikasi 73,9%. Dari kedua kelas tersebut memiliki kesamaan aspek yang bernilai tinggi yaitu aspek menginterpretasi data dan berhipotesis.

Hal tersebut dikarenakan adanya kesamaan sintak pada kedua model pembelajaran tersebut. Dimana, untuk sintak kelas eksperimen yang

mendukung adanya peningkatan pada indikator berhipotesis terletak pada sintak *Coursedan* untuk kelas kontrol terletak pada sintak simulasi/perangsangan. Kedua sintak tersebut memiliki kesamaan dalam menyampaikan pengaplikasian materi dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian untuk indikator menginterpretasi atau menyimpulkan memiliki kesamaan pada sintak *Review* untuk kelas eksperimen dan menarik kesimpulan atau *Generalization* untuk kelas kontrol kedua sintak tersebut, sama-sama meninstruksikan peserta didik dalam menarik kesimpulan. Sehingga, kedua indikator keterampilan proses sains tersebut mengalami persamaan pada indikator yang bernilai persentase tinggi.

Pada hasil persentase keterampilan proses sains, selain ada yang menonjol ada pula persentase yang kelas eksperimen yang lebih rendah daripada kelas kontrol yaitu pada indikator mengkomunikasikan, memprediksi dan menggunakan alat dan bahan. Dalam hal mengkomunikasikan persentase kelas eksperimen mendapatkan nilai 70% dan kelas kontrol mendapat nilai 72,5%. Hal tersebut dikarenakan peserta didik pada kelas eksperimen kurang terbiasa dalam mengemukakan pendapat secara efektif dan efisien, sehingga persentase menjadi lebih rendah dibandingkan kelas kontrol.

Untuk indikator memprediksi persentase kelas eksperimen mendapatkan nilai persentase sebesar 72,5% dan kelas kontrol mendapatkan nilai persentase sebesar 73,55%, rendahnya persentase kelas eksperimen disebabkan peserta didik pada saat melakukan observasi kurang cermat dalam menghubungkan antara beberapa kejadian yang sedang diobservasi sehingga

mengakibatkan nilai persentase pada kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan kelas kontrol.

Indikator terakhir yang memiliki persentase terendah yaitu menggunakan alat dan bahan. Hal tersebut ditunjukkan dari nilai persentase kelas eksperimen mendapatkan nilai persentase sebesar 73,20% dan kelas kontrol mendapatkan nilai persentase sebesar 73,50%. Perbedaan sebesar 0,30% tersebut disebabkan ketika melakukan praktikum peserta didik kurang teliti dalam menggunakan alat dan bahan, maka menyebabkan nilai persentase di kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan kelas kontrol.

Penjelasan di atas membuktikan bahwa pada kelas yang tidak mendapat perlakuan dengan memakai model pembelajaran *Discovery Learning* atau model pembelajaran yang sering dipakai oleh pendidik, di sekolah tempat peneliti melakukan penelitian memiliki keunggulan terhadap indikator mengkomunikasikan, memprediksi dan menggunakan alat dan bahan. Keunggulan dari ketiga indikator tersebut karena adanya 5 sintak yang diterapkan pada model pembelajaran *Discovery Learning* antara lain stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, dan menarik kesimpulan.

Hal ini juga di dukung berdasarkan hasil penelitian dari Jannah, dkk. yang menyatakan bahwa lembar kerja siswa berbasis *discovery learning* efektif untuk meningkatkan KPS siswa kelas VII SMP N 26 Surabaya pada

materi pemanasan global.²Meskipun persentase pada kelas kontrol ada yang lebih unggul di bandingkan persentase model pembelajaran pada kelas eksperimen. Namun rata-rata nilai ketrampilan proses sains pada kelas eksperimen > daripada nilai rata-rata kelas kontrol. Hal tersebut ditunjukkan pada tabel 4.4 yang menunjukkan rata-rata nilai persentase di kelas yang mendapat perlakuan yaitu 74,03% dan nilai rata-rata pada kelas tidak mendapat perlakuan yaitu 73,2%.

Selain dari persentase nilai rata-rata pada uji observasi keterampilan proses sains juga dilakukan uji t, untuk melihat apakah model yang digunakan peneliti terdapat pengaruh atau tidak. Dari penghipotesis menggunakan uji-t terhadap nilai praktikum ketrampilan proses sains kelas perlakuan dan kelas tidak mendapat perlakuan. Ujian ini dilaksanakan menggunakan *SPSS 17* dan taraf signifikan 0,05 diperoleh signifikan 2 taile sebesar 0,00 begitu pula pada kelas kontrol. Maka H_a diterima. Maka disimpulkan kalau terdapat pengaruh model pembelajaran CRH (*Course Review Horay*) terhadap keterampilan proses sains.

Keefektivan proses pembelajaran menggunakan model pembelajarankooperatif tipe CRH (*Course Review Horay*)diukur memakai uji *effect-size*. Uji *effect size* dan memperoleh hasil perhitungan $d = 1,41$ hasil ini termasuk kategori tinggi, kemudian penelitian ini diperkuat dengan penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Meidian Kusumahati yaitu modelCRH

²Ratna Damayanti, Ila Rosilawati, And Noor Fadiawati, 'Efektivitas LKS Larutan Penyangga Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan KPS Ditinjau Dari Kemampuan Kognitif', 7.1 (2018), 154–68.

(*Course Review Horay*) efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.³. Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan model CRH(*Course Review Horay*) dapat menaikkan hasil belajar yang cukup baik.

³Meidian Kusumawati, 'Keefektifan Model Course Review Horay Terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPS', *Journal Of Elementary Education*, 2014, 1-.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan deskripsi data dan pembahasan maka peneliti memperoleh kesimpulan bahwa:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) efektif terhadap hasil belajar.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) efektif terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS)

B. Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan dalam penelitian ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Dalam mengajar perlu digunakan pembelajaran yang bervariasi, karena tidak semua materi cocok dengan satu model pembelajaran.
2. Pemilihan pembelajaran yang bervariasi dapat mempengaruhi hasil belajar dan penguasaan keterampilan proses sains peserta didik terhadap mata pelajaran tersebut.
3. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe CRH (*Course Review Horay*) terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains.

DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

(XI IPA 4)

No	Nama	Kode Peserta didik
1	AdellaPrasetyaNaftali	K-1
2	Adimas Maharaja	K-2
3	AditHendri	K-3
4	Alessando Yuan P	K-4
5	Angela Agatha	K-5
6	A Reza MakkulauBintang	K-6
7	Arum Azahra	K-7
8	Diana Salsabila	K-8
9	Divalano Landers	K-9
10	Dyan Lestari	K-10
11	DeraspecktaDewangga	K-11
12	Elmira Rahmadhita	K-12
13	GhefirraNadya F	K-13
14	IntanPratiwi	K-14
15	MarselinaRahmawati	K-15
16	M. Alfaridzi R	K-16
17	M. IlhamArrafi	K-17
18	M. Jody Diprana	K-18
19	M. Nureizqy. H	K-19
20	M RihevanzaAlrin A	K-20
21	M Rizki R	K-21
22	M WaisAlqorni	K-22
23	MochFadli Reza	K-23
24	MutiaraRonalia	K-24
25	Pinky Oktavia	K-25
26	RahmatRhomadoni	K-26
27	RedekoSaferland S	K-27
28	RiekeHoney	K-28
29	SalsabiaMaharani	K-29
30	Somudera WicaksanaPramana	K-30
31	TazranisaIndy Irawan	K-31
32	Vero Rayendra	K-32

33	ViskyFebiya	K-33
34	Yolanda Sari Devi	K-34

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi Muhamad, Chamalah Evi, Puspita Wardani Oktarina. *Model Dan Metode Pembelajaran Sekolah*. (Semarang: Unissula Press: 2013).
- Anjar Aditya Pramadita, Mashuri, And Riza Arifudin, 'Keefektifan Model Pembelajaran Course Review Horray Terhadap Hasil Belajar Dan Minat Belajar Siswa', *Unnes Journal Of Mathematics Education*, 2.2 (2013).
- B. Uno Hamzah, Mohamad Nurdin. *Belajar Dengan Pendekatan Pailkem*. (Jakarta. Bumi Aksara: 2012), h. 106-107
- Aris Shoimin. 2014, "68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013", Ar-Ruz Media Hal. 5
- ArisPrasetyo N, Indarti, NailaHilmiyana S. *Fisika*, (Surakarta : Media Tama, 2016) Hal. 59
- Dauglas, G. *Fisika*. (Jakarta: Erlangga: 2010)
- Departemen Agama Ri, Al Qur'an Dan Terjemah, (Surabaya :Halim 2013).
- Dewi Rahimah, Syafdi Maizora, "The Implementation of Cooperative Learning Course Review Horay Type Aided Macromedia Flash Media in Integral Calculus Course", Proceeding Isbn : 978-602-1037-00-3 ISIM-MED 2014.
- Diani, Rahmadkk. "The Test Of Effect Size Scramble Learning Model With Video Learning Media Towards Student 1,2,3 Learning Result On Physics Of Class X Man 1 Pesisir Barat" *JurnalIlmiahPendidikanFisika Al- BiRuNi*Vol. 05 No. 2 (2016)h. 267 – 277.
- Evriani, Kurniawan, Y., & Mulyani, R. Peningkatan Keterampilan Proses Sains (Kps) Terpadu Melalui Penerapan Model Pembelajaran Guided Inquiry Dengan Strategi Student Generated Respresentation (Sgrs). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro*, 5(2), 119–125. (2017)
- Eli Pri Mahanani, Suhito, Mashuri. "Keefektifan Model *Course Review Horay* Berbantuan *powerpoint* Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa". *Ujme* 2 (3) (2013)

- Fatkhur Rozi, 'Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay (Crh) Pada Materi Memelihara Transmisi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Tkr 3 Smk Pgri 1 Lamongan', 2 (2014), 76–81.
- Fitrah Amelia, Ferdinand Herman Siahaan, "Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Course Review Horay* Dengan Time Token Arends Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Di Smp Laksamana Batam Tahun Pelajaran 2014/2015", *Pythagoras*, 4(2): 69-76 Oktober 2015 Issn Cetak: 2301-5314.
- Halliday, Resnick Dan Walker. "Fisika Dasar Edisi 7 Jilid 1. " (Jakarta: Erlangga. 2010), h.153-155.
- IchyLucyaResta, Ahmad Fauzi, Yulkifli, Pengaruh Pendekatan *Pictorial Riddle* Jenis Video terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Gelombang Terintegrasi Bencana Tsunami" *Pillar Of Physics Education* Vol.1 (April 2013), h.19.
- Jufri Wahab. *Belajar Dan Pembelajaran Sains*. (Bandung. Pustaka Reka Cipta: (2017), H 73
- Kartini, Maruf Zuhdi, Rahmad M, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Course Review Horay* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mata Pelajaran Ipa Fisika Peserta Didik Kelas Ix SMPN 1 Bantan", *Jurnal Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*.
- Komikesari Happy, 'Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division*', *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*01 (1) (2016) 15-22.
- Kurniati T. *Pembelajaran Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. Tesis Pps Upi. Bandung: Tidak Diterbitkan. (2001)
- Maradona, "Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XII MIPA SMA Islam Samarinda Pada Pokok Bahasan Hidrolisis Melalui Metode Eksperimen "Prosiding Seminar Nasional Kimia" (2013) ISBN :978-602-19421-0-9.
- Mahanani Eli Pri, Suhito, Mashuri,' Keefektifan Model *Course Review Horay* Berbantuan *powerpoint* Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa', *Ujme* 2 (3) (2013) Hal 22.

- Meidian, Kususumahati. “Keefektifan Model *Course Review Horay* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Ips”, *Journal Of Elementary Education*, h 2 (2014).
- Huda Miftahul.“ *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*”. (Yogyakarta. Pustaka Pelajar: 2014). h 231.
- Ni Kadek Ani¹, Ni Nyoman Garminah, I Kadek Suartama, “*Pengaruh Model Pembelajaran Crh Berbantuan Lks Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd*”, E-Journal Pgsd Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pgsd Vol: 4 No: 1 Tahun: 2016.
- Ni Ketut Lasmi, “Seri Pendalaman Materi”. (Jakarta: Erlangga. 2008), h. 53
- Novita Sari, Armiami, And Dessi Susanti, ‘Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooeratif *Course Review Horay* Dengan Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X Sma Adabiah Padang’, 1.2 (2013).
- Nurussaniah, Eka Trisianawati² , Ira Nofita Sari³, ‘Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Calon Guru Fisika’, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 06 (2) (2017) 233-240
- Pra survey, dokumentasi nilai ujian semester I , tanggal 13 Maret 2018
- Pra Survey, Wawancara Dengan Guru IPA , Tanggal 13 Maret 2018
- Pra survey, wawancara dengan peserta didik , tanggal 13 Maret 2018
- Putu Desy Kompyang Sari Utami , I Dewa Kade Tastra, Nyoman Kusmariyatni, “Pengaruh Model Pembelajaran *Course Review Horay* (Crh) Berbantuan Media Benda Kongkrit Terhadap Hasil Belajar Ipa”, *E-Journal Pgsd Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pgsd* Vol: 4 No: 1 Tahun: 2016
- Punaji Setyosari. 2015. “Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan”, Jakarta. Prenadamedia Group, h.145.
- Rahmania, dkk, ‘Ketrampilan Proses SainsSiswaMelaluiPenerapan Model PembelajaranKooperatifMateriAsamBasaKelas XI SMAN 8 Surabaya’*UNESA journal Chemical Education* , Vol.4,.No.2(May 2015),hal 227-228.

- Richard R. Hake, "Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization" *Journal International Indiana University* Vol. 1 No. 1 (2002), h.3.
- Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Bandung :Alfabeta, 2015),h.69
- Saifudin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007),h.5.
- Setyaningsih, 'Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Bentuk Pasar Dengan Metode *Course Review Horay* (Crh) Berbantuan Media Gambar Kelas Viii Smp N 1 Bulu Kabupaten Sukoharjo', *Economic Education Analysis Journal, Eeaj* 2 (3) (2014).
- Saregar Antomi , Anis Marlina , Idham Kholid. 'Efektivitas Model Pembelajaran Arias Ditinjau Dari Sikap Ilmiah: Dampak Terhadap Pemahaman Konsep Fluida Statis'. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 06 (2) (2017) 255-263
- Sari Novita , Armiami, Dessi Susanti. "Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif *Course Review Horay* Dengan pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X Sma Adabiah Padang".(2013) *Journal Of Economic And Economic Education* Vol.1 No.2 (252-259)
- Sears Dan Zemansky. "*Fisiika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1.*" (Bandung:Kencana. 2006). h 164
- Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung ;Alfabeta, 2010)h,.117
- SuharsimiArikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PTRINEKA CIPTA, 2013), h.193.
- SuharsimiArikunto, *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi Dua) (Bumi Aksara:Jakarta.2013).h.85 & 87
- Tipler. "*Fisika Untuk Sains Dan Teknik Jilid 1.*" (Jakarta : Erlangga. 1998). h. 157
- Undang-Undang Sindiknas Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I Pasal 1 Ayat 1.
- Wahab Jufri, "*Belajar dan Pembelajaran Sains modal dasar menjadi guru profesional.*" (Bandung ; Pustaka Reka Cipta, 2017), h 145

- Wayan Suana. "Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Ipa Dengan Pendekatan Keterampilan Proses", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 05 (1) (2016) 15-22
- Widya Watil, Novianti. "Pengembangan Rubrik Asesmen Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Ipa Smp", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 05 (1) (2016) 131-140.
- WinaSanjaya, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung, KencanaPrenada Media Group, (2013),.h.87
- Wiwin Ambarsari, Slamet Santosa, And Maridi, 'Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar Pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas Viii Smp Negeri 7 Surakarta', *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5.1 (2013), 81-95.

**DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN
(XI IPA 4)**

No	Nama	Kode Pesertadidik
1	AdellaPrasetya	E-1
2	AdimasMaharaja	E-2
3	AditHendri	E-3
4	AlesandroYuan	E-4
5	AndiReza	E-5
6	Angela Agatha	E-6
7	Arum Zahara	E-7
8	BintangDjodi	E-8
9	DeraspecktaDewangga	E-9
10	Diana Salsabila	E-10
11	DivaranoLanders	E-11
12	DyanLestari	E-12
13	Elmira Rahmadhita	E-13
14	GhefiraNadya	E-14
15	IntanPratiwi	E-15
16	M. Alfaridzi R	E-16
17	M. Jody Diprana	E-17
18	M. RhevanzaAlrin	E-18
19	MarselinaRahmawati	E-19
20	MochFadli Reza	E-20
21	M. RizkiRasyidin	E-21
22	M. IlhamArraffi	E-22
23	M Nurrizqy H	E-23
24	M WaisAlqorni	E-24
25	MutiaraRonalialia	E-25
26	Pinky Oktavia	E-26
27	RahmatRhomadhoni	E-27
28	RedekoSafreland	E-28
29	Rieke Honey Debora	E-29
30	Salsabila Maharani	E-30
31	SamuderaWicaksana	E-31
32	Tazranisa Indy	E-32
33	Vero Rayendra	E-33
34	ViskyFebia	E-34
35	Yolanda Sari Devi	E-35

**DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS KONTROL
(XI IPA 3)**

No	Nama	Kode Pesertadidik
1	AdeliaRafikaPutri	K-1
2	AgungRamadhan L	K-2
3	AlifLutfi F	K-3
4	AliyahPrarahmanita	K-4
5	Anfasa R.A	K-5
6	Arlie GhanyYudhanta	K-6
7	AvrizaSulaiman	K-7
8	Beatrice N.S	K-8
9	ChanifPonco P	K-9
10	DitaNovrisa	K-10
11	FeyndraAqilUlwan	K-11
12	GhatsaZahiraShafa	K-12
13	Inna TasyaAsyifa	K-13
14	Keysa Alfa Ratriazda	K-14
15	M. AldiKurniawan	K-15
16	M. ChiqalAfnovinsa Putra	K-16
17	M. FazriBakhar	K-17
18	M. FikriDamar M	K-18
19	M. FitrahRuliansyah	K-19
20	M. IrfanAfandy	K-20
21	M. IqbalSanjaya Cane	K-21
22	M. RaihanHanif	K-22
23	Muhammad Taufiq A	K-23
24	MutiaraAnggita	K-24
25	PutriNuzullinaAyunissa	K-25
26	RaynaldiMahadikaPujianto	K-26
27	RoalyaShafaSafira	K-27
28	ShintaAfrilia	K-28
29	SigitKurniawan	K-29
30	TasyaAdilaPutri	K-30
31	TegarYudhaWijaya	K-31
32	VannyFadhilaPuspitaNingrum	K-32
33	VinaApriyanti	K-33
34	ZierlyMauliya As-Shofa	K-34

Daftar Nama Kelompok Praktikum

XI IPA 3 SMAN 9 Bandar Lampung		
Kelompok I AgungRamadhanLubis AvrizaSulaiman DitaNovrisa M. RaihanHanif M Taufik ZierlyMauliya As-Shofa	Kelompok II M. FikriDamar Beatrice Naulia S AlifLutfi M. IrfanAfandi RoalyaShafa S	Kelompok III AdeliaRafika P AnfasaRizga A SigitKurniawan VinaAprianti TegarYudha W
Kelompok IV RaynaldiMahadika P AliyaPrarahmanita GhatsaZahiraShofa M. IqbalSanjaya C M. Chikal	Kelompok V Arlie GhazyYudhanta FeyndraAqilUlwon M. FitraRuliansyah MutiaraAnggita VannyFadhilahPuspita N	Kelompok V I ChanifPonco M.Fazri KeysaAlea ShintaAfrilia TasyaAdila
XI IPA 4 SMAN 9 Bandar Lampung		
Kelompok I AdeliaPrastya. N Adimas Maharaja AditHendri Andi Reza Angela Agatha	Kelompok II Arum Zahara BintangDjodi DeraspecktaDewangga Diana Salsabila Divalano Landers Dyan Lestari	Kelompok III EmiraRamadhita GhepiraNadya IntanPratiwi Jody Diprana Rhevanza
Kelompok IV SamuderaWicaksana Tazrania Indy Irawan ViskyFebia Vero Rayendra Yolanda Sari Devi	Kelompok V MutiaraRonalia Pinky oktavia RahmatRomadhoni RedekoSaferland Rieke Honey Salsabila Maharani	Kelompok V I MarselinaRahmawati MochFadli Reza M. Risky Rasyidin M. IlhamArraffi M. NurrizqyHabibullah

PEDOMAN WAWANCARA GURU

Nama Responden :

Instansi :

Mengajar dikelas :

Hari/Tanggal :

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Kurikulum apa yang digunakan di SMAN 9 Bandar Lampung ?	
2	Pada saat pembelajaran di kelas, apakah bapak menggunakan model pembelajaran?	
3	Jika iya model pembelajaran apa yang paling sering bapak gunakan dalam proses pembelajaran?	
4	Jika tidak, apa alasan bapak?	
5	Bagaimanakah gambaran prestasi belajar peserta didik?	
6	Bagaimana sikap peserta didik saat pembelajaran fisika berlangsung?	
7	Apakah bapak mengetahui apa itu keterampilan proses sains ?	
8	Jika iya, bagaimana keterampilan proses sains peserta didik ?	
9	Jika tidak, apakah peserta didik memperoleh hasil yang baik saat ujian pelajaran fisika materi Kalor, dan seberapa tingkat keberhasilan ?	
10	Ada berapa jumlah kelas XI di SMAN 9 Bandar Lampung?	
11	Ada berapa jumlah peserta didik per kelasnya?	

Bandar Lampung, Juli 2018

Responden

.....

NIP.

INSTRUMENT PRA PENEITIAN

Nama :
 Kelas :
 Asal Sekolah :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan menceklis (\checkmark) salah satu pilihan yang telah disediakan

NO	Pernyataan	S	SS	TS	STS
1	Pelajaran yang paling saya senangi adalah fisika				
2	Pelajaran yang paling tidak saya senangi adalah fisika				
3	Saya tidak menyukai fisika karena banyak menggunakan rumus				
4	Saya sangat semangat ketika belajar fisika				
5	Saya selalu mengantuk ketika belajar fisika				
6	Saya lebih senang jika belajar fisika secara kelompok karena akan lebih mudah saya memahami konsep fisika				
7	Saya lebih senang jika belajar fisika secara individu karena akan lebih mudah saya berkonsentrasi dan memahami konsep fisika				
8	Saya lebih mengerti jika teman saya yang menjelaskan kembali setelah guru menjelaskan				
9	Saya harus berusaha memahami fisika				
10	Dalam memahami konsep fisika saya selalu mengulang kembali materi yang telah dijelaskan oleh guru				
11	Saya senang memberikan ide-ide saat pembelajaran fisika				
12	Saya mengajukan pertanyaan jika saya tidak mengerti dengan apa yang belum saya pahami				
13	Saya sangat senang belajar fisika jika suasananya menyenangkan				
14	Pada saat saya menjawab pertanyaan saya lebih senang jika dilakukan secara diskusi bersama kelompok				
15	Ketika menjawab soal fisika saya selalu memeriksa kembali jawaban saya.				
16	Saya sangat merasa bosan jika pelajaran fisika hanya dijelaskan materinya saja				

17	Saya akan lebih memahami konsep fisika jika melakukan praktikum				
18	Saya lebih senang jika belajar fisika tidak hanya di dalam kelas				
19.	Saya senang melakukan eksperimen saat melaksanakan praktikum.				
20	Jika sayamelakukan eksperimen akan lebih mudah apabila sesuai dengan konsep.				
21	Sebelum melakukan eksperimen saya selalu konsultasi terlebih dahulu kepada guru fisika saya				
22	Sebelum melakukan praktikum atau melakukan eksperimen saya selalu menyiapkan bahan-bahan apa saja yang akan digunakan				
23	Ketika semua bahan dan alat praktikum sudah siap baru lah saya melakukan praktikum				

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nilai Ujian Semester Genap Mata Pelajaran Fisika Tahun Ajaran
2018/2019 Kelas XIPA4¹**

No.	Nama	Kkm	Nilai	Keterangan
1.	Adella Prasetya	70	74	Tuntas
2.	Adimas Maharaja	70	72	Tuntas
3.	Adit Hendri	70	70	Tuntas
4.	Alesandro Yuan	70	72	Tuntas
5.	Andi Reza	70	78	Tuntas
6.	Angela Agatha	70	82	Tuntas
7.	Arum Zahara	70	72	Tuntas
8.	Bintang Djodi	70	70	Tuntas
9.	Deraspekta Dewangga	70	70	Tuntas
10.	Diana Salsabila	70	73	Tuntas
11.	Divarano Landers	70	74	Tuntas
12.	Dyan Lestari	70	70	Tuntas
13.	Elmira Rahmadhita	70	82	Tuntas
14.	Ghefira Nadya	70	70	Tuntas
15.	Intan Pratiwi	70	70	Tuntas
16.	M. Alfaridzi R	70	70	Tuntas
17.	M. Jody Diprana	70	72	Tuntas
18.	M. Rhevanza Alrin	70	70	Tuntas
19.	Marselina Rahmawati	70	75	Tuntas
20.	Moch Fadli Reza	70	74	Tuntas
21.	M. Rizki Rasyidin	70	70	Tuntas
22.	M. Ilham Arraffi	70	70	Tuntas
23.	M Nurrisqy H	70	75	Tuntas
24.	M Wais Alqorni	70	71	Tuntas
25.	Mutiara Ronalia	70	72	Tuntas
26.	Pinky Oktavia	70	82	Tuntas
27.	Rahmat Rhomadhoni	70	76	Tuntas
28.	Redeko Safreland	70	70	Tuntas
29.	Rieke Honey Debora	70	70	Tuntas
30.	Salsabila Maharani	70	71	Tuntas
31.	Samudera Wicaksana	70	72	Tuntas
32.	Tazranisa Indy	70	82	Tuntas
33.	Vero Rayendra	70	70	Tuntas
34.	Visky Febia	70	72	Tuntas
35.	Yolanda Sari Devi	70	74	Tuntas
	Jumlah	Terdapat 35 siswa yang tuntas		

¹ Pra survey, dokumentasi nilai ujian semester I, tanggal 13 Maret 2018

**Nilai Ujian Semester Genap Mata Pelajaran Fisika Tahun Ajaran
2018/2019 Kelas XIPA 3**

No.	Nama	KKM	Nilai	Keterangan
1.	Adelia Rafika Putri	70	82	Tuntas
2.	Agung Ramadhan L	70	70	Tuntas
3.	Alif Lutfi F	70	70	Tuntas
4.	Aliyah Prarahmanita	70	82	Tuntas
5.	Anfasa R.A	70	82	Tuntas
6.	Arlie Ghany Yudhanta	70	84	Tuntas
7.	Avriza Sulaiman	70	82	Tuntas
8.	Beatrice N.S	70	82	Tuntas
9.	Chanif Ponco P	70	76	Tuntas
10.	Dita Novrisa	70	82	Tuntas
11.	Feyndra Aqil Ulwan	70	80	Tuntas
12.	Ghatsa Zahira Shafa	70	72	Tuntas
13.	Inna Tasya Asyifa	70	82	Tuntas
14.	Keysa Alfa Ratriazda	70	82	Tuntas
15.	M. Aldi Kurniawan	70	70	Tuntas
16.	M. Chiqal Afnovinsa Putra	70	70	Tuntas
17.	M. Fazri Bakhar	70	70	Tuntas
18.	M. Fikri Damar M	70	76	Tuntas
19.	M. Fitrah Ruliansyah	70	70	Tuntas
20.	M. Irfan Afandy	70	70	Tuntas
21.	M. Iqbal Sanjaya Cane	70	82	Tuntas
22.	M. Raihan Hanif	70	82	Tuntas
23.	Muhammad Taufiq A	70	82	Tuntas
24.	Mutiara Anggita	70	74	Tuntas
25.	Putri Nuzullina Ayunissa	70	70	Tuntas
26.	Raynaldi Mahadika Pujianto	70	74	Tuntas
27.	Roalya Shafa Safira	70	82	Tuntas
28.	Shinta Afrilia	70	74	Tuntas
29.	Sigit Kurniawan	70	72	Tuntas
30.	Tasya Adila Putri	70	72	Tuntas
31.	Tegar Yudha Wijaya	70	70	Tuntas
32.	Vanny Fadhila Puspita Ningrum	70	72	Tuntas
33.	Vina Apriyanti	70	82	Tuntas
34.	Zierly Mauliya As-Shofa	70	82	Tuntas
	Jumlah	Terdapat 34 siswa yang tuntas		

SILABUS

A. Kelas XI

Alokasi waktu: 4 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial, dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.3 Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya</p>	<p>Fluida statik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hukum utama hidrostatik • Tekanan Hidrostatik • Hukum Pascal • Hukum Archimedes 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati tayangan video/animasi tentang penerapan fluida dalam kehidupan sehari-hari, misal dongkrak hidrolik, rem hidrolik • Melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan. • Menyimpulkan konsep tekanan hidrostatik, prinsip hukum Archimedes dan hukum Pascal melalui percobaan • Membuat laporan hasil percobaan dan mempresentasikan penerapan hukum-hukum fluida statik

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA N 9 Bandar Lampung
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Materi Pokok : Fluida statik
Alokasi Waktu : 8x45 menit (4 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none">• Mengidentifikasi penerapan fluida dalam kehidupan sehari-hari• Menyimpulkan konsep tekanan hidrostatik• Menyimpulkan konsep prinsip hukum Archimedes• Menyimpulkan konsep hukum Pascal
4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berinyakut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatan	<ul style="list-style-type: none">• Merancang percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya• Melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik,

	berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya • Membuat laporan hasil percobaan • Mempresentasikan penerapan hukum-hukum fluida statik
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Mengidentifikasi penerapan fluida dalam kehidupan sehari-hari
- Menyimpulkan konsep tekanan hidrostatik
- Menyimpulkan konsep prinsip hukum Archimedes
- Menyimpulkan konsep hukum Pascal
- Merancang percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya
- Melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya
- Membuat laporan hasil percobaan
- Mempresentasikan penerapan hukum-hukum fluida static

D. Materi Pembelajaran

Fluida statik:

- Hukum utama hidrostatik
- Tekanan Hidrostatik
- Hukum Pascal
- Hukum Archimedes
- Meniskus
- Gejala kapilaritas
- Viskositas dan Hukum Stokes

E. Metode Pembelajaran

Model : Kooperatif Tipe Course Review Horay

Metode : Tanya jawab, diskusi, dan bermain

F. Media Pembelajaran

Media :

- Worksheet atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- LCD Proyektor

Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop & infocus

G. Sumber Belajar

- Buku Fisika Siswa Kelas XI
- Buku refensi yang relevan,
- Lingkungan setempat

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Sintak Model Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
1. Pendahuluan Apresiasi dan Motivasi:	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan salam dan sapaan hangat kepada peserta didik. • Pendidik membimbing peserta didik untuk berdo'a agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. • Pendidik memberi sedikit motivasi sebelum memasuki proses pembelajaran. • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan. • Pendidik sedikit mereview materi-materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam guru dengan semangat. • Peserta didik berdo'a bersama dengan khidmat. • Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan dengan baik. • Peserta didik menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik • Peserta didik mendengarkan materi yang di 	5Menit

	pada pembelajaran sebelumnya	review oleh pendidik.	
2. Kegiatan inti <i>Course</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan materi fluida. • Pendidik menyampaikan pengaplikasian fluida dalam kehidupan sehari-hari. • Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok untuk merancang percobaan • Pendidik meninstruksikan peserta didik untuk melakukan percobaan konsep fluida 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan serta menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik mendengarkan apa yang di sampaikan oleh pendidik dengan baik. • Peserta didik berkumpul dengan kelompok yang telah ditentukan oleh pendidik, kemudian peserta didik merancang percobaan • Peserta didik melakukan percobaan konsep fluida 	70 menit
<i>Review</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membuat laporan hasil percobaan serta 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat laporan hasil percobaan serta mempersentasikan 	

<p><i>Horay</i></p>	<p>mempersentasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membuat kartu atau kotak sebanyak 9 kotak tiap kotak diisi dengan angka sesuai dengan selera masing-masing peserta didik . • Pendidik membaca soal secara acak dan peserta didik menulis jawaban didalam kotak yang nomornya disebutkan pendidik dan langsung didiskusikan. • Setelah semua soal dibacakan pendidik membaca jawabannya kalau benar diisi tanda benar (√) dan salah diisi dengan tanda (x) • .pendidik mengarahkan peserta didik untuk menghitung jumlah skor peserta didik jika peserta didik yang sudah mendapat tanda (√) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat kartu atau kotak sesuai dengan instruksi pendidik. • Peserta didik menyimak soal yang dibacakan oleh pendidik, kemudian menjawabnya. • Peserta didik memberi tanda (√) jika jawabannya benar dan jika salah diisi dengan tanda (x) • Peserta didik yang mendapatkan tanda (√) vertikal, horizontal atau diagonal harus berteriak <i>horay</i> ! atau yel-yel. 	
---------------------	---	--	--

	vertikal, horizontal atau diagonal harus berteriak <i>horay</i> !atau yel-yel.		
3. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari pembelajaran. • Pendidik menguatkan kesimpulan yang telah disampaikan oleh peserta didik. • Pendidik beserta peserta didik mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberikan kesimpulan secara lisan daeri pembelajaran yang berlangsung dengan dibimbing oleh pendidik. • Peserta didik mendengarkan kesimpulan dari pendidik. • Peserta didik melakukan evaluasi bersama pendidik 	15 menit

Pertemuan ke-2

Sintak Model Pembeajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
4. Pendahuluan Apresiasi dan Motivasi:	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan salam dan sapaan hangat kepada peserta didik. • Pendidik membimbing peserta didik untuk berdo'a 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam guru dengan semangat. • Peserta didik berdo'a bersama dengan khitmat. 	5Menit

	<p>agar proses pembelajaran berjalan dengan baik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberi sedikit motivasi sebelum memasuki proses pembelajaran. • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan. • Pendidik sedikit mereview materi-materi pada pembelajaran sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan dan menyimak motivasi, penyampaian tujuan pembelajaran serta review materi sebelumnya dengan baik • Peserta didik menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik • Peserta didik mendengarkan materi yang di review oleh pendidik. 	
<p>5. Kegiatan Inti</p> <p><i>Course</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan definisi tekanan hidrostatis melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari. • Pendidik membagi peserta 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan serta menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik berkumpul dengan 	70 menit

<p><i>Review</i></p>	<p>didik menjadi beberapa kelompok untuk merancang percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menginstruksikan peserta didik unruk melakukan percobaan konsep tekanan hidrostatik • Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membuat laporan hasil percobaan serta mempersentasikan • Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membuat kartu atau kotak sebanyak 9 kotak tiap kotak diisi dengan angka sesuai dengan selera masing-masing peserta didik . • Pendidik membaca soal secara acak dan peserta didik menulis jawaban didalam kotak yang nomornya 	<p>kelompok yang telah ditentukan oleh pendidik kemudian Peserta didik merancang percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan percobaan tekanan hidrostatik. • Peserta didik membuat laporan hasil percobaan serta mempersentasikan • Peserta didik membuat kartu atau kotak sesuai dengan instruksi pendidik. • Peserta didik menyimak soal yang dibacakan oleh pendidik, kemudian menjawabnya. 	
----------------------	--	--	--

<p><i>Horay</i></p>	<p>disebutkan pendidik dan langsung didiskusikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah semua soal dibacakan pendidik membaca jawabannya kalau benar diisi tanda benar (√) dan salah diisi dengan tanda (x) • .pendidik mengarahkan peserta didik untuk menghitung jumlah skor peserta didik jika peserta didik yang sudah mendapat tanda (√) vertikal, horizontal atau diagonal harus berteriak<i>horay</i> ! atau yel-yel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberi tanda (√) jika jawabannya benar dan jika salah diisi dengan tanda (x) • Peserta didik yang mendapatkan tanda (√) vertikal, horizontal atau diagonal harus berteriak<i>horay</i> ! atau yel-yel. 	
<p>6. Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberikan kesimpulan secara lisan daeri pembelajaran yang berlangsung dengan dibimbing oleh pendidik. 	<p>15Menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menguatkan kesimpulan yang telah disampaikan oleh peserta didik. • Pendidik beserta peserta didik mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan kesimpulan dari pendidik. • Peserta didik melakukan evaluasi bersama pendidik 	
--	--	---	--

Pertemuan ke-3

Sintak Model Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
7. Pendahuluan Apresiasi dan Motivasi:	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan salam dan sapaan hangat kepada peserta didik. • Pendidik membimbing peserta didik untuk berdo'a agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. • Pendidik memberi sedikit motivasi sebelum memasuki proses pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam guru dengan semangat. • Peserta didik berdo'a bersama dengan khitmat. • Peserta didik mendengarkan dan menyimak motivasi, penyampaian tujuan pembelajaran serta review materi sebelumnya 	5Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan. • Pendidik sedikit mereview materi-materi pada pembelajaran sebelumnya 	<p>dengan baik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik • Peserta didik mendengarkan materi yang di review oleh pendidik. 	
8. Kegiatan Inti <i>Course</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan definisi hukum <i>archimedes</i> melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari. • Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok untuk merancang percobaan • Pendidik menginstruksikan peserta didik untuk melakukan percobaan konsep hukum <i>Archimedes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan serta menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik berkumpul dengan kelompok yang telah ditentukan oleh pendidik kemudian Peserta didik merancang percobaan • Peserta didik melakukan percobaan hukum <i>Archimedes</i> 	70 Menit

<p><i>Review</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membuat laporan hasil percobaan serta mempersentasikan • Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membuat kartu atau kotak sebanyak 9 kotak tiap kotak diisi dengan angka sesuai dengan selera masing-masing peserta didik . • Pendidik membaca soal secara acak dan peserta didik menulis jawaban didalam kotak yang nomornya disebutkan pendidik dan langsung didiskusikan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat laporan hasil percobaan serta mempersentasikan • Peserta didik membuat kartu atau kotak sesuai dengan instruksi pendidik. • Peserta didik menyimak soal yang dibacakan oleh pendidik, kemudian menjawabnya. 	
<p><i>Horay</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah semua soal dibacakan pendidik membaca jawabannya kalau benar diisi tanda benar (√) dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberi tanda (√) jika jawabannya benar dan jika salah diisi dengan tanda (x) 	

	<p>salah diisi dengan tanda (x)</p> <ul style="list-style-type: none"> • .pendidik mengarahkan peserta didik untuk menghitung jumlah skor peserta didik jika peserta didik yang sudah mendapat tanda (√) vertikal, horizontal atau diagonal harus berteriak <i>horay</i> ! atau yel-yel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik yang mendapatkan tanda (√) vertikal, horizontal atau diagonal harus berteriak <i>horay</i> ! atau yel-yel. 	
9. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari pembelajaran. • Pendidik menguatkan kesimpulan yang telah disampaikan oleh peserta didik. • Pendidik beserta peserta didik mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberikan kesimpulan secara lisan daeri pembelajaran yang berlangsung dengan dibimbing oleh pendidik. • Peserta didik mendengarkan kesimpulan dari pendidik. • Peserta didik melakukan evaluasi bersama pendidik 	15Menit

Pertemuan ke-4

Sintak Model Pembeajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
<p>10. Pendahuluan Apresiasi dan Motivasi:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan salam dan sapaan hangat kepada peserta didik. • Pendidik membimbing peserta didik untuk berdo'a agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. • Pendidik memberi sedikit motivasi sebelum memasuki proses pembelajaran. • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan. • Pendidik sedikit mereview materi-materi pada pembelajaran sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam guru dengan semangat. • Peserta didik berdo'a bersama dengan khitmat. • Peserta didik mendengarkan dan menyimak motivasi, penyampaian tujuan pembelajaran serta review materi sebelumnya dengan baik. • Peserta didik menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik • Peserta didik mendengarkan materi yang di review oleh pendidik. 	<p>5Menit</p>

<p><i>Horay</i></p>	<p>sesuai dengan selera masing-masing peserta didik .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membaca soal secara acak dan peserta didik menulis jawaban didalam kotak yang nomornya disebutkan pendidik dan langsung didiskusikan. • Setelah semua soal dibacakan pendidik membaca jawabannya kalau benar diisi tanda benar (√) dan salah diisi dengan tanda (x) • .pendidik mengarahkan peserta didik untuk menghitung jumlah skor peserta didik jika peserta didik yang sudah mendapat tanda (√) vertikal, horizontal atau diagonal harus berteriak<i>horay</i> ! atau yel-yel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimak soal yang dibacakan oleh pendidik, kemudian menjawabnya. • Peserta didik memberi tanda (√) jika jawabannya benar dan jika salah diisi dengan tanda (x) • Peserta didik yang mendapatkan tanda (√) vertikal, horizontal atau diagonal harus berteriak<i>horay</i> ! atau yel-yel. 	
---------------------	---	---	--

12. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari pembelajaran. • Pendidik menguatkan kesimpulan yang telah disampaikan oleh peserta didik. • Pendidik beserta peserta didik mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberikan kesimpulan secara lisan daeri pembelajaran yang berlangsung dengan dibimbing oleh pendidik. • Peserta didik mendengarkan kesimpulan dari pendidik. • Peserta didik melakukan evaluasi bersama pendidik 	15Menit
-------------	--	---	---------

I. Penilaian :

1. Penilaian Kognitif

- Teknik : Tes
- Bentuk : Uraian
- Kunci Jawaban Dan Rubik Penilaian

2. Penilaian Afektif

- Teknik : Non Tes
- Bentuk : Lembar observasi keterampilan proses sains, lembar angket respon.
- Rubik Penilaian

Bandar Lampung, 29 Juli 2017

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Vira Murti Adhi
NIP/NRK.197412122006041006

Fepti Bunga Mutiara
NPM. 1411090178

Mengetahui,
Kepala SMAN 9 Bandar Lampung

..... NIP/NRK.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA N 9 Bandar Lampung
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Materi Pokok : Fluida statik
Alokasi Waktu : 8x45 menit (4 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none">• Mengidentifikasi penerapan fluida dalam kehidupan sehari-hari• Menyimpulkan konsep tekanan hidrostatik• Menyimpulkan konsep prinsip hukum Archimedes• Menyimpulkan konsep hukum Pascal
4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berinyakut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatan	<ul style="list-style-type: none">• Merancang percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya• Melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik,

	<p>berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya</p> <ul style="list-style-type: none">• Membuat laporan hasil percobaan• Mempresentasikan penerapan hukum-hukum fluida statik
--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Mengidentifikasi penerapan fluida dalam kehidupan sehari-hari
- Menyimpulkan konsep tekanan hidrostatik
- Menyimpulkan konsep prinsip hukum Archimedes
- Menyimpulkan konsep hukum Pascal
- Merancang percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya
- Melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya
- Membuat laporan hasil percobaan
- Mempresentasikan penerapan hukum-hukum fluida static

D. Materi Pembelajaran

Fluida statik:

- Hukum utama hidrostatik
- Tekanan Hidrostatik
- Hukum Pascal
- Hukum Archimedes
- Meniskus
- Gejala kapilaritas
- Viskositas dan Hukum Stokes

E. Metode Pembelajaran

Model : PBL

Metode : Tanya jawab, diskusi, dan bermain

F. Media Pembelajaran

Media :

- Worksheet atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- LCD Proyektor

Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop & infocus

G. Sumber Belajar

- Buku Fisika Siswa Kelas XI
- Buku refensi yang relevan,
- Lingkungan setempat

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Sintak Model Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
1. Pendahuluan Apresiasi dan Motivasi:	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan salam dan sapaan hangat kepada peserta didik. • Pendidik membimbing peserta didik untuk berdo'a agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. • Pendidik memberi sedikit motivasi sebelum memasuki proses pembelajaran. • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan. • Pendidik sedikit mereview materi-materi pada pembelajaran sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam guru dengan semangat. • Peserta didik berdo'a bersama dengan khitmat. • Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan dengan baik. • Peserta didik menyimak apa yang disampaikan pendidik. • Peserta didik mendengarkan review yang diberikan pendidik dengan baik. 	5Menit
2. Kegiatan inti Stimulation (stimulasi/pemberian	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan motivasi atau rangsangan untuk memusatkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan 	70 menit

<p>rangsangan)</p> <p>Problem statemen (pertanyaan/ Identifikasi masalah)</p> <p>Data collection (pengumpulan data)</p> <p>Data processing (pengolahan Data)</p> <p>Generalization (menarik</p>	<p>perhatian pada materi fluida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan pengaplikasian fluida dalam kehidupan sehari-hari. • Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar • Pendidik mengarahkan perserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan. • Pendidik membagi peserta didik ke dalam kelompok untuk berdiskusi mengolah data hasil pengamatan. • Pendidik menginstruksikan peserta didik untuk 	<p>oleh pendidik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik bertanya pada pendidik untuk mendapatkan informasi yang lebih banyak tentang fluida. • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi. • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber. • Peserta didik membuat kesimpulan serta 	
---	---	---	--

Kesimpulan)	menyimpulkan hasil pengamatan serta mempersentasikan hasil pengamatan	mempersetasikan hasil pengamatan.	
3. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari pembelajaran. • Pendidik menguatkan kesimpulan yang telah disampaikan oleh peserta didik. • Pendidik beserta peserta didik mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberikan kesimpulan secara lisan daeri pembelajaran yang berlangsung dengan dibimbing oleh pendidik. 	15 menit

Pertemuan ke-2

Sintak Model Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
4. Pendahuluan Apresiasi dan Motivasi:	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan salam dan sapaan hangat kepada peserta didik. • Pendidik membimbing peserta didik untuk berdo'a agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. • Pendidik memberi sedikit motivasi sebelum memasuki proses pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam guru dengan semangat. • Peserta didik berdo'a bersama dengan khitmat. • Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan dengan baik. 	5Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan. • Pendidik sedikit mereview materi-materi pada pembelajaran sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimak apa yang disampaikan pendidik. • Peserta didik mendengarkan review yang diberikan pendidik dengan baik. 	
<p>5. Kegiatan inti</p> <p>Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)</p> <p>Problem statemen (pertanyaan/ Identifikasi masalah)</p> <p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan materi tekanan hidrostatis. • Pendidik menyampaikan pengaplikasian tekanan hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari. • Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar • Pendidik mengarahkan perserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan serta menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik bertanya pada pendidik untuk mendapatkan informasi yang lebih banyak tentang fluida. • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan 	70 menit

Data processing (pengolahan Data)	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membagi peserta didik ke dalam kelompok untuk berdiskusi mengolah data hasil pengamatan. 	<p>yang telah diidentifikasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber. 	
Generalization (menarik Kesimpulan)	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menginstruksikan peserta didik untuk menyimpulkan hasil pengamatan serta mempersentasikan hasil pengamatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat kesimpulan serta mempersentasikan hasil pengamatan. 	
6. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari pembelajaran. • Pendidik menguatkan kesimpulan yang telah disampaikan oleh peserta didik. • Pendidik beserta peserta didik mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberikan kesimpulan secara lisan dari pembelajaran yang berlangsung dengan dibimbing oleh pendidik. 	15 menit

Pertemuan ke-3

Sintak Model Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
7. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik 	5Menit

<p>n Apresiasi dan Motivasi:</p>	<p>salamdan sapaan hangat kepada peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik untuk berdo'a agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. • Pendidik memberi sedikit motivasi sebelum memasuki proses pembelajaran. • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan. • Pendidik sedikit mereview materi-materi pada pembelajaran sebelumnya 	<p>menjawab salam guru dengan semangat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdo'a bersama dengan khitmat. • Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan dengan baik. • Peserta didik menyimak apa yang disampaikan pendidik. • Peserta didik mendengarkan review yang diberikan pendidik dengan baik 	
<p>8. Kegiatan inti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan materi hukum Archimedes. • Pendidik menyampaikan pengaplikasian hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan serta menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik 	<p>70 menit</p>

<p>Problem statemen (pertanyaan/ Identifikasi masalah)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bertanya pada pendidik untuk mendapatkan informasi yang lebih banyak tentang fluida. 	
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi. 	
<p>Data processing (pengolahan Data)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membagi peserta didik k dalam kelompok untuk berdiskusi mengolah data hasil pengamatan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber. 	
<p>Generalization (menarik Kesimpulan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menginstruksikan peserta didik untuk menyimpulkan hasil pengamatan serta mempersentasikan hasil pengamatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat kesimpulan serta mempersetasikan hasil pengamatan. 	
<p>9. Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberikan kesimpulan secara lisan daeri pembelajaran yang 	<p>15 menit</p>

	<p>pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menguatkan kesimpulan yang telah disampaikan oleh peserta didik. • Pendidik beserta peserta didik mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran. 	<p>berlangsung dengan dibimbing oleh pendidik.</p>	
--	---	--	--

Pertemuan ke-4

Sintak Model Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
<p>10. Pendahuluan Apresiasi dan Motivasi:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan salam dan sapaan hangat kepada peserta didik. • Pendidik membimbing peserta didik untuk berdo'a agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. • Pendidik memberi sedikit motivasi sebelum memasuki proses pembelajaran. • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan. • Pendidik sedikit mereview materi-materi pada pembelajaran sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam guru dengan semangat. • Peserta didik berdo'a bersama dengan khitmat. • Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan dengan baik. • Peserta didik menyimak apa yang disampaikan pendidik. • Peserta didik mendengarkan review yang diberikan pendidik dengan baik 	<p>5Menit</p>

<p>11. Kegiatan inti</p> <p>Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)</p> <p>Problem statemen (pertanyaan/ Identifikasi masalah)</p> <p>Data collection (pengumpulan data)</p> <p>Data processing (pengolahan Data)</p> <p>Generalization (menarik Kesimpulan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan materi hukum pascal. • Pendidik menyampaikan pengaplikasian hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari. • Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar • Pendidik mengarahkan perserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan. • Pendidik membagi peserta didik k dalam kelompok untuk berdiskusi mengolah data hasil pengamatan. • Pendidik menginstruksikan peserta didik untuk menyimpulkan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan serta menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik bertanya pada pendidik untuk mendapatkan informasi yang lebih banyak tentang fluida. • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi. • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber. • Peserta didik membuat kesimpulan serta mempersetasikan hasil pengamatan. 	<p>70 menit</p>

	pengamatan serta mempersentasikan hasil pengamatan		
12. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari pembelajaran. • Pendidik menguatkan kesimpulan yang telah disampaikan oleh peserta didik. • Pendidik beserta peserta didik mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberikan kesimpulan secara lisan daeri pembelajaran yang berlangsung dengan dibimbing oleh pendidik. 	15 menit

I. Penilaian :

1. Penilaian Kognitif

- Teknik : Tes
- Bentuk : Uraian
- Kunci Jawaban Dan Rubik Penilaian

2. Penilaian Afektif

- Teknik : Non Tes
- Bentuk : Lembar observasi keterampilan proses sains, lembar angket respon.
- Rubik Penilaian

Bandar Lampung, 29 Juli 2017

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Wayan Suwatra
NIP/NRK. 196312201999031001

Fepti Bunga Mutiara
NPM. 1411090178

Mengetahui,
Kepala SMAN 9 Bandar Lampung

..... NIP/NRK.

KISI-KISI SOAL

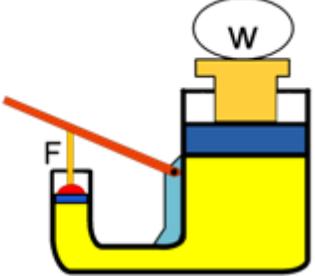
Kompetensi :3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari

4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berinyakut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatan

No	Indikator Kompetensi	Materi	Jenjang Kemampuan			
			C1	C2	C3	C4
1	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi penerapan fluida dalam kehidupan sehari-hari 	Fluida	3			5
2	<ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan konsep tekanan hidrostatik 	Tekanan hidrostatik		4		
3	<ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan konsep prinsip hukum Archimedes 	Archimedes				6,7, 8
4	<ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan konsep hukum pascal 	pascal	9	10	2	1

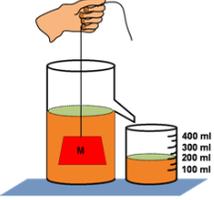
Rubrik penskoran

No	Soal	Jawaban	Penskoran				
			0	1	2	3	4
1	Perbandingan diameter pipa kecil dan pipa besar dari sebuah alat berdasarkan hukum Pascal adalah 1 : 25. Jika alat hendak dipergunakan untuk mengangkat beban seberat 12000 Newton, tentukan besarnya yang harus diberikan pada pipa kecil!	<p>Diketahui data :</p> $D_1 = 1$ $D_2 = 25$ $F_2 = 12000 \text{ N}$	Tidak menjawab	Hanya menu- liskan data saja	Rumus salah jawaban benar	Rumus benar jawab salah	Rumus benar, jawaban benar, dan menulis keterangan
		$\frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2$ <p style="text-align: right;"><small>Fisika Study Center</small></p> $F_1 = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 \times F_2 = \left(\frac{1}{25}\right)^2 \times 12000 = \frac{1200}{625}$					
2	Sebuah dongkrak hidrolik digunakan untuk mengangkat beban.	<p>Data:</p> $m = 250 \text{ kg}$ $r_1 = 2 \text{ cm}$ $r_2 = 18 \text{ cm}$ $w = mg = 810 \text{ N}$ $F = \dots$	Tidak menjawab	Hanya menu- liskan data saja	Rumus salah jawaban benar	Rumus benar jawab salah	Rumus benar, jawaban benar, dan menulis keterangan
		<p>Jika diketahui jari-jari (r) atau diameter (D) pipa gunakan rumus:</p>					

	 <p>Jika jari-jari pada pipa kecil adalah 2 cm dan jari-jari pada pipa besar adalah 18 cm, tentukan besarnya gaya minimal yang diperlukan untuk mengangkat beban 81 kg !</p>	$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$ $\frac{F_1}{r_1^2} = \frac{F_2}{r_2^2}$ $\frac{F_1}{D_1^2} = \frac{F_2}{D_2^2}$ <p>Diperoleh</p> $F_1 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \times F_2$ $F = \left(\frac{2 \text{ cm}}{18 \text{ cm}}\right)^2 \times 810 \text{ N}$ $F = \left(\frac{1}{9}\right)^2 \times 810 = 10 \text{ N}$					
3	<p>Sebuah kotak dengan berat sebesar 500 N diletakkan di lantai dengan tekanan sebesar 500 N/m³. Hitunglah luas alas pada kotak tersebut !</p>	<p>dik : massa : 500 N dit: luas alas...? Tekanan : 500 N/m³</p> $A = m / P$ $= 500 \text{ N} / 500 \text{ N/m}^3$ $A = 1 \text{ m}^3$	Tidak menjawab	Hanya menu lisketerangan data saja	Rumus salah jawaban benar	Rumus benar jawaban salah	Rumus benar, jawaban benar, dan menuliskan keterangan
4	Sebuah gotri yang berjari-	Data: Benda yang gotri, berbentuk	Tidak menjawab	Hanya menu lisketerangan	Rumus salah jawaban benar	Rumus benar jawaban salah	Rumus benar,

	<p>jari $5,5 \times 10^{-3}$ m terjatuhkedalamoli yang memilikimassajenis 800 kg/m³ dankoefisienviskosi tasnya 110×10^{-3} N.s/m². Jikamassajenisgotri 2700 kg/m³, tentukankecepatanterbesar yang dapatdicapaigotridalamflui da!</p>	<p>bola. $r = 5,5 \times 10^{-3}$ $\rho_b = 2700$ kg/m³</p> <p>Fluidanyaoli. $\rho_f = 800$ kg/m³ $\eta = 110 \times 10^{-3}$ N.s/m²</p> <p>$v_T = \dots?$</p> <p>Kecepatanterbesar yang dicapaigotridalamfluidadinama kankecepatan terminal atauv_T. Rumuskecepatan terminal untukbendaberbentuk bola:</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $v_T = \frac{2r^2g}{9\eta} (\rho_b - \rho_f)$ </div> <p>sehingga:</p> $v_T = \frac{2(5,5 \times 10^{-3})^2(10)}{9 \times 110 \times 10^{-3}} (2700 -$ $= \frac{2 \times 30,25 \times 10^{-5}}{990 \times 10^{-3}} (1900)$ $= 116,2 \times 10^{-2} = 1,16 \text{ m/s}$		n data saja		ah	jawabanben ar, danmenulis kanketerang an
5	Sebuahbenda di	Diketahui	Tidakmenja	Hanyamenu	Rumussalahj	Rumusbena	Rumusbena

	<p>udara beratnya 100 N, volume benda adalah 2000 cm³.</p> <p>Jika mass jenis minyak 0,8 gr/cm³ dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka berat benda itu dalam minyak adalah...</p>	<p>$W_u : 100 \text{ N}$ $V_c : 2000 \text{ cm}^3 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ $\rho_f : 800$</p> <p>$W_u = \text{Berat dalam fluida (berat semu)}$ $W_f = W_u - F_a$ $F_a = \rho_f V_c \cdot g = 800 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 16 \text{ N}$</p> <p>$W_f = W_u - F_a$ $W_f = 100 - 16 = 84 \text{ N}$</p>	wab	lisketerangan data saja	awaban benar	rjawabansalah	r, jawaban benar, dan menulis kanketerangan
6	Gaya apung yang bekerja pada suatu benda dalam fluida adalah ?	Gaya apung yang bekerja pada suatu benda dalam fluida sebanding dengan kerapatan zat cair dan volume benda yang masuk pada zat cair.	Tidak menjawab	Menjawab dengan tidak tepat atau seadanya	Menjawab namun penjelasan kurang sempurna	Menjawab namun penjelasan sangat hampir sempurna	Menjawab dengan penjelasan sempurna
7	Seorang anak memasukkan benda M bermassa 500 gram ke dalam sebuah gelas berpancuran berisi air, air yang tumpah ditampung dengan sebuah gelas ukur seperti terlihat pada gambar berikut:	<p>Data :</p> <p>$m_b = 500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg}$ $m_f = 200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$</p> <p>Berat benda di fluida (berat semu) adalah berat benda di udara dikurangi gaya apung (Archimedes) yang diterima benda.</p> <p>Besarnya gaya apung sama besar dengan berat fluida yang dipindahkan yaitu berat dari 200</p>	Tidak menjawab	Hanya menu lisketerangan data saja	Rumus salah jawaban benar	Rumus benar jawaban salah	Rumus benar, jawaban benar, dan menulis kanketerangan

	 <p>Jika percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s^2 tentukan berat benda di dalam air!</p>	<p>ml air = berat dari 200 gram air (ingat massa jenis air = $1 \text{ gr/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$).</p> $W_f = W - F_A$ $W_f = m_b g - m_f g$ $W_f = (0,5)(10) - (0,2)(10) =$					
8	<p>Sebuah kelereng dengan jari-jari $0,5 \text{ cm}$ jatuh ke dalam bak berisi oli yang memiliki koefisien viskositas $110 \times 10^{-3} \text{ N.s/m}^2$. Tentukan besaran gesekan yang dialami kelereng jika bergerak dengan kelajuan 5 m/s!</p>	<p>Data: $r = 0,5 \text{ cm} = 5 \times 10^{-3} \text{ m}$ $\eta = 110 \times 10^{-3} \text{ N.s/m}^2$ $v = 5 \text{ m/s}$ $F_f = \dots$</p> <p>Benda yang bergerak dalam fluida akan mengalami gesekan. Besaran gesekan yang terjadi jika benda berbentuk BOLA dirumuskan:</p> $F_f = 6\pi r \eta v$ <p>dimana</p>	Tidak menjawab	Hanya menukilkan keterangan data saja	Rumus salah jawaban benar	Rumus benar jawaban salah	Rumus benar, jawaban benar, dan menuliskan keterangan

		<p>F_f = gaya gesekan di dalam fluida η = koefisien viskositas fluida r = jari-jari benda v = kecepatan gerak benda</p> <p>sehingga besarnya gesekan $F_f = 6\pi(5 \times 10^{-3})(110 \times 10^{-3})(5)$ $= 6\pi(5 \times 10^{-3})(110 \times 10^{-3})(5)$ $= 16500\pi \times 10^{-6} = 1,65\pi \times 10^{-1}$</p>					
9	Sebutkan bunyi hukum Pascal !	Tekanan yang diberikan zat cair dalam ruang tertutup diteruskan ke segala arah dengan sama besar	Tidak menjawab	Menjawab dengan tidak tepat atau seadanya	Menjawab namun penjelasan kurang sempurna	Menjawab namun penjelasan sangat hambar	Menjawab dengan penjelasan yang sempurna
10	Dalam hukum Pascal, zat cair dalam ruang tertutup akan mendapatkan gaya di teruskan ke segala arah. Mengapa hal tersebut dapat terjadi ?	karena tekanan dalam zat cair bersifat sama ke segala arah	Tidak menjawab	Menjawab dengan tidak tepat atau seadanya	Menjawab namun penjelasan kurang sempurna	Menjawab namun penjelasan sangat hambar	Menjawab dengan penjelasan yang sempurna



**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN INTAN LAMPUNG**



Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin, Sukarame Bandar Lampung

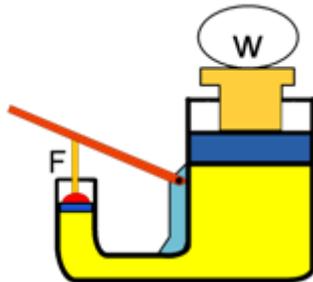
LEMBAR KERJA PRETEST DAN POST TEST

Nama :
Kelas :
Asal Sekolah :
Materi : Fluida Statis

Petunjuk Pengisian

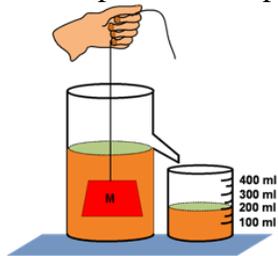
- Bacalah do'a sebelum mengerjakan soal, lalu tulis nama dan kelas pada lembar jawaban.
- Jawablah terlebih dulu soal yang di anggap mudah dan periksa kembali sebelum mengumpulkan.
- Sebelum menulis jawaban tulislah terlebih dahulu data yang di ketahuipada soal.
- Selamat mengerjakan 😊

1. Perbandingan diameter pipa kecil dan pipa besar dari sebuah alat berdasarkan hukum Pascal adalah 1 : 25. Jika alat hendak dipergunakan untuk mengangkat beban seberat 12000 Newton, tentukan besar gaya yang harus diberikan pada pipakecil!
2. Sebuah dongkrak hidrolik digunakan untuk mengangkat beban.



Jika jari-jari pada pipa kecil adalah 2 cm dan jari-jari pipa besar adalah 18 cm, tentukan besar gaya minimal yang diperlukan untuk mengangkat beban 81 kg !

3. Sebuah kotak dengan berat sebesar 500 N diletakkan di lantai dengan tekanan sebesar 500 N/m². Hitunglah luas alas pada kotak tersebut !
4. Sebuah gotri yang berjari-jari $5,5 \times 10^{-3}$ m terjatuh ke dalam oli yang memiliki massa jenis 800 kg/m³ dan koefisien viskositasnya 110×10^{-3} N.s/m². Jika massa jenis gotri 2700 kg/m³, tentukan kecepatan terbesar yang dapat dicapai gotri dalam fluida!
5. Sebuah benda di udara beratnya 100 N, volume benda adalah 2000 cm³. Jika massa jenis minyak 0,8 gr/cm³ dan $g = 10$ m/s², maka berat benda itu dalam minyak adalah... N
6. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda dalam fluida adalah ?
7. Seorang anak memasukkan benda M bermassa 500 gram ke dalam sebuah gelas berpancuran berisi air, air yang tumpah ditampung dengan sebuah gelas ukur seperti terlihat pada gambar berikut:



Jika percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s² tentukan berat semu benda di dalam air!

8. Sebuah kelereng dengan jari-jari 0,5 cm jatuh ke dalam bak berisi oli yang memiliki koefisien viskositas 110×10^{-3} N.s/m². Tentukan besar gesekan yang dialami kelereng jika bergerak dengan kelajuan 5 m/s!
9. Sebutkan bunyi hukum Pascal !
10. Dalam hukum Pascal, zat cair dalam ruangan tertutup akan mendapatkan gaya dan diteruskan ke segala arah. Mengapa hal tersebut dapat terjadi ?

Jawab :

Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains (KPS)

No	Indikator KPS	Keterangan Penilaian
1	Mengamati	Menggunakan beberapa alat indera,
		Mendiskripsikan objek yang diamati.
2	Mengajukan pertanyaan	Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa.
		Bertanya untuk memintakan penjelasan.
3	Berhipotesis	Menyatakan hubungan antar dua variabel atau memperkirakan penyebab suatu kejadian
		Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian.
4	Merancang percobaan	Menentukan alat dan bahan
		Menentukan langkah kerja
		Menentukan apa yang akan diamati
5	Prediksi	Mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan atau pola yang sudah ada.
6	Menggunakan Alat dan Bahan	Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan
		Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan.
7	Klasifikasi	Mencatat hasil pengamatan
		Mencari perbedaan dan persamaan
		Membandingkan
		Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan
		Menghubungkan hasil pengamatan
8	Mengkomunikasikan	Mencatat setiap pengamatan secara terpisah
		Menjelaskan hasil percobaan
		Menyusun dan menyampaikan laporan sistematis dan jelas
9	Menerapkan konsep	Mengubah bentuk penyajiannya dan memberikan data empiris hasil percobaan.
		Menjelaskan suatu peristiwa dengan menggunakan konsep yang sudah dimiliki

		Menerapkan konsep yang telah di pelajari.
10	Menginterpretasi data	Meyimpulkan hasil dari eksperimen

Rubik Penilaian Keterampilan Proses Sains (KPS)

No	Indikator KPS	Skor	Keterangan Penilaian
1	Mengamati	4	Pesertadidikmelakukanpengamatanmen ggunakanlebihdari 1 alatinderadengantelitidandapatmendiskri psikandenganlengkap
		3	Pesertadidikmelakukanpengamatanmen ggunakanlebihdari 1 alatinderakurangtelitidandapatmendiskri psikandenganlengkap
		2	Pesertadidikmelakukanpengamatanmen ggunakanlebihdari 1 alatinderakurangtelitidandapatmendiskri psikankuranglengkap
		1	Pesertadidikmelakukanpengamatanmen ggunakanlebihdari 1 alatinderakurangtelitidantidakdapatmen diskripsikandenganlengkap
2	Mengajukanpertanyaan	4	Pesertadidikdapatmengajukanpertanyaandengantepat.
		3	Pesertadidikdapatmengajukanpertanyaandengankurangtepat.
		2	Pesertadidikdapatmengajukanpertanyaandengantidaktepat.
		1	Pesertadidiktidakdapatmengajukanperta nyaan..
3	Berhipotesis	4	Pesertadidikmengajukanhipotesisantara dua variable danmengetahuibahwaadalebihdarisatuke mungkinpenjelasandarisatukejadian
		3	Pesertadidikmengajukanhipotesiskurang daridua variable danmengetahuibahwaadalebihdarisatuke mungkinpenjelasandarisatukejadian
		2	Pesertadidikmengajukanhipotesiskurang daridua variable danmengetahuibahwahanyaadasatukem ungkinanpenjelasandarisatukejadian
		1	Pesertadidiktidakmengajukanhipotesis
4	Merancangpercobaan	4	Pesertadidikdapatmenentukanalatdanba han, dapatmenentukanlangkahkerja,

			serta dapat menentukan apa yang akan diamati.
		3	Peserta didik dapat menentukan alat dan bahan, dapat menentukan langkah kerja, namun tidak dapat menentukan apa yang akan diamati.
		2	Peserta didik dapat menentukan alat dan bahan, namun tidak dapat menentukan langkah kerja dan tidak dapat menentukan apa yang akan diamati.
		1	Peserta didik tidak dapat menentukan alat dan bahan, tidak dapat menentukan langkah kerja dan tidak dapat menentukan apa yang akan diamati.
5	Prediksi	4	Peserta didik mengajukan perkiraan yang akan terjadi berdasarkan hasil pengamatan dengan tepat
		3	Peserta didik mengajukan perkiraan yang akan terjadi berdasarkan hasil pengamatan dengan kurang tepat
		2	Peserta didik mengajukan perkiraan yang akan terjadi berdasarkan hasil pengamatan dengan tidak tepat
		1	Peserta didik mengajukan perkiraan yang akan terjadi tidak berdasarkan hasil pengamatan
6	Menggunakan alat dan bahan	4	Peserta didik dapat menggunakan alat dan bahan serta dapat mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan tersebut dengan tepat
		3	Peserta didik dapat menggunakan alat dan bahan dengan tepat namun tidak mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan tersebut
		2	Peserta didik dapat menggunakan alat dan bahan dengan kurang tepat serta tidak mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan tersebut
		1	Peserta didik tidak dapat menggunakan alat dan bahan dengan tepat serta tidak mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan tersebut

7	Klasifikasi	4	Pesertadidikdapatmenentukanperbedaanpersamaansertadapatmengontraskansifat-sifatmateriterhadappengamatandandapatmemcatathasilpengamatandengante pat
		3	Pesertadidikkurangtepatdalammenetukanperbedaanpersamaannamundapatmengontraskansifat-sifatmateriterhadappengamatandandapatmemcatathasilpengamatandengante pat
		2	Pesertadidikkurangtepatdalammenetukanperbedaanpersamaansertakurangtepatdalammengontraskansifat-sifatmateriterhadappengamatandandapatmemcatathasilpengamatandengante pat
		1	Pesertadidiktidakdapatmenentukanperbedaanpersamaansertatikadapatmengontraskansifat-sifatmateriterhadappengamatandengante pat
8	Mengkomunikasikan	4	PesertadidikMengemukakanpendapatsecarajelas, tepatdanefektif
		3	PesertadidikMengemukakanpendapatsecarajelas, tepatdankurangefektif
		2	PesertadidikMengemukakanpendapatsecarajelas, kurangtepatdanefektif
		1	PesertadidikMengemukakanpendapatsecaratidakjelas, kurangtepatdanefektif
9	Menerapkankonsep	4	Pesertadidikdapatmenjelaskanmenerapkankonsepdengante patpada saat pengamatan
		3	Pesertadidiktidakdapatmenjelaskankonsep, namundapatmenerapkankonsepdengante patpada saat pengamatan
		2	Pesertadidikdapatmenjelaskankonsep, namuntidakdapatmenerapkankonseppada saat pengamatan
		1	Pesertadidiktidakdapatmenjelaskanmenerapkankonseppada saat pengamatan
10	Menginterpretasi data	4	Pesertadidikdapatmenyimpulkanhasilpercobaandengante pat
		3	Pesertadidikdapatmenyimpulkanhasilpercobaankurangtepat

		2	Pesertadidikdapatmenyimpulkanhasilpe rcobaantidaktepat
		1	Pesertadidiktidakdapatmenyimpulkanha silpercobaandengantepat

Lampiran 15

30												
31												
32												
33												
34												
35												

Keterangan :

K1 = KeterampilanMengamati

K2 = KeterampilanMengajukanPertanyaan

K3 = KeterampilanBerhipotesis

K4 = KeterampilanMerencanakanPercobaan

K5 = KeterampilanMemprediksi

K6 = KeterampilanMenggunakanAlat Dan Bahan

K7 = KeterampilanKlasifikasi

K8 = KeterampilanMengkomunikasikan

K9 = KeterampilanMenerapkanKonsep

K10 = KeterampilanInterpretasi

Observer

(.....)

Lembar Kerja **LKPD**
Peserta Didik

SMA **FLUIDA STATIS**
Untuk SMA Kelas XI IPA

Fepti Bunga Mutiara

Fluida Statis

Kompetensi Dasar KI 3

3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan



Kompetensi Dasar KI 4

4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berinyakut presentasi hasil percobaan dan



Tujuan :

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:
Mengidentifikasi penerapan fluida dalam kehidupan sehari-hari

Petunjuk Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. Baca dan Pahami setiap Setiap langkah kerja yang terdapat di dalam LKPD
2. Lakukan Kegiatan Percobaan dengan mengikuti langkah kerja yang terdapat pada LKPD
3. Catatlah hasil pengamatan anda pada kolom yang telah disediakan
4. Jawablah Pertanyaan-Pertanyaan yang terdapat pada LKPD

Fluida Statis

1. Mengamati



Dalam Kehidupan sehari-hari kamu sering melihat wanita menggunakan heels. Pada Rumus Tekanan adalah gaya tekan dibagi dengan luas bidang. Gambar disamping menunjukkan salah satu konsep tekanan.

1. Mengapa ketikaseseorang kakinya di injak menggunakan high heels lebih sakit dari pada tanpa menggunakan alas kaki?Jawab.....
.....
.....
.....

Mengajukan pertanyaan

2. Berdasarkan wancana dan fakta yang telah dikemukakan, jika masih terdapat hal lain yang ingin diketahui lebih lanjut, buatlah pertanyaan mengenai hal-hal yang ingin diketahui.
Jawab :
.....
.....
.....
.....

Fluida Statis

Berhipotesis

3. Dari pertanyaan yang kalian buat. Buatlah jawaban sementara dari pertanyaan yang telah kalian buat di nomer sebelumnya !

Jawab:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Percobaan Praktikum Mengenai Tekanan

Hidrostatik :

- Hils,
- sepatu pantopel
- steorofom

Merancang percobaan

4. Menurut kalian dari alat dan bahan yang disebutkan di atas, jelaskan langkah praktikum apa yang akan dilakukan pada percobaan tersebut ?

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fluida Statis

Memprediksi

5. Setelah kalian membuat langkah-langkah untuk melakukan praktikum, Apakah praktikum kalian akan berhasil ? jika iya, apakah dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari ?. Jelaskan !
Jawab :
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Menggunakan alat dan bahan



6. Lakukan lah praktikum percobaan sesuai dengan langkah-langkah yang telah kalian buat, kemudian catatlah hasil pengamatan kalian.
Jawab :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fluida Statis

Mengklasifikasi

7. Jelaskan sifat dan ciri-ciri apa saja yang kalian temukan dalam percobaan tersebut.
Jawab :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mengkomunikasikan

8. Diskusikanlah secara tepat pembahasan dari percobaan mengenai keadaan benda yang telah kalian lakukan !
Jawab :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fluida Statis

Menginterferensikan

9. Menurut kalian apakah percobaan mengena hidrostatis ini sesuai dengan konsep yang telah ada ? Jelaskan !

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menginterferensikan

10. Setelah mencatat hasil dan pembahasan di atas, berikanlah kesimpulan tentang percobaan yang telah dilakukan !

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fluida Statis

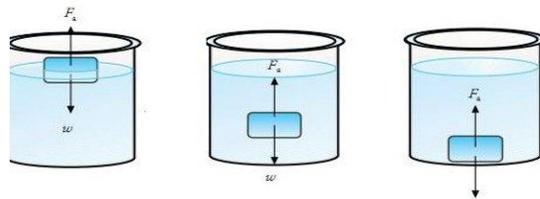
Bacalah wacana berikut dengan cermat mengenai Hukum Archimedes !

Dalam kehidupan sehari-hari kamu sering mendengar istilah Hukum Archimedes. Hukum Archimedes adalah hukum yang menyatakan bahwa setiap benda yang tercelup baik keseluruhan maupun sebagian dalam fluida, maka benda tersebut

Mengamati

Coba kalian perhatikan gambar berikut:

Hukum Archimedes



1. Dalam hukum Archimedes apabila sebuah benda dimasukkan ke dalam zat cair, kemungkinan apa yang akan terjadi pada benda tersebut ?

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fluida Statis

Mengajukan pertanyaan

2. Berdasarkan wacana dan fakta yang telah dikemukakan, jika masih terdapat hal lain yang ingin diketahui lebih lanjut, buatlah pertanyaan mengenai hal-hal yang ingin diketahui.

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....

Berhipotesis

3. Setelah kalian membuat pertanyaan tersebut. Buatlah jawaban sementara dari pertanyaan yang telah kalian buat di nomer sebelumnya !

Jawab:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fluida Statis

Percobaan Praktikum

Mengenai Hukum Archimedes:

- Gelas
- Sendok
- Tissue
- Air
- Garam
- Telur

Merancang percobaan

4. Menurut kalian dari alat dan bahan yang disebutkan di atas , jelaskan langkah praktikum apa yang akan dilakukan pada percobaan tersebut ?

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Memprediksi

5. Setelah kalian membuat langkah-langkah untuk melakukan praktikum, Apakah praktikum kalian akan berhasil ? jika iya, apakah dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari ? . Jelaskan !

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fluida Statis

Menggunakan alat dan bahan

6. Lakukan lah praktikum percobaan sesuai dengan langkah-langkah yang telah kalian buat, kemudian catatlah hasil pengamatan kalian.

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Menggunakan alat dan bahan

7. Jelaska sifat dan ciri-ciri apa saja yang kalian temukan dalam percobaan tersebut.

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Fluida Statis

Mengkomunikasikan

8. Diskusikanlah secara tepat pembahasan dari percobaan mengenai keadaan benda yang telah kalian lakukan !

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menerapkan konsep

9. Menurut kalian apakah percobaan mengenai hukum Archimedes ini sesuai dengan konsep yang telah ada ? Jelaskan !

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fluida Statis

acalah wacana berikut dengan cermat mengenai Hukum Pascal !

Dalam kehidupan sehari-hari kamu sering mendengar istilah Hukum Pascal. Hukum Pascal adalah tekanan yang diberikan pada suatu zat cair di wadah tertutup akan diteruskan dan menyebar ke setiap bagian dari zat cair dan dinding wadah tempat zat cair tersebut.

Mengamati

Coba kalian perhatikan gambar berikut:



1. Dalam hukum pascal apabila sebuah benda berisikan zat cair kemudian diberi tekanan, maka kemungkinan apa yang akan terjadi pada benda tersebut ?

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fluida Statis

Mengajukan pertanyaan

2. Berdasarkan wacana dan fakta yang telah dikemukakan, jika masih terdapat hal lain yang ingin diketahui lebih lanjut, buatlah pertanyaan mengenai hal-hal yang ingin diketahui.

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....

Berhipotesis

3. Setelah kalian membuat pertanyaan tersebut. Buatlah jawaban sementara dari pertanyaan yang telah kalian buat di nomer sebelumnya !

Jawab:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fluida Statis

Merancang percobaan

Percobaan Praktikum

Mengenai Pascal :

- Botol air mineral
- Solasiban
- gunting
- air

4. Menurut kalian dari alat dan bahan yang disebutkan di atas , jelaskan langkah praktikum apa yang akan dilakukan pada percobaan tersebut ?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Memprediksi

5. Setelah kalian membuat langkah-langkah untuk melakukan praktikum, Apakah praktikum kalian akan berhasil ? jika iya, apakah dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari ? .Jelaskan !

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Fluida Statis

Menggunakan alat dan bahan

6. Lakukan lah praktikum percobaan sesuai dengan langkah-langkah yang telah kalian buat, kemudian catatlah hasil pengamatan kalian.

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menggunakan alat dan bahan

7. Jelaska sifat dan ciri-ciri apa saja yang dapat kalian temukan dalam percobaan tersebut.

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fluida Statis

Mengkomunikasikan

8. Diskusikanlah secara tepat pembahasan dari percobaan mengenai keadaan benda yang telah kalian lakukan !

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menerapkan Konsep

9. Menurut kalian apakah percobaan mengenai hukum Pascal ini sesuai dengan konsep yang telah ada ? Jelaskan !

Jawab :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

UjiValiditasSoal essay

NAMA	ITEM SOAL															ΣY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
U-1	1	3	4	3	4	4	3	4	0	4	3	0	4	4	4	45
U-2	4	4	4	4	4	4	2	0	0	4	4	4	0	4	0	42
U-3	1	4	4	3	4	4	3	4	0	0	3	0	4	4	4	42
U-4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	52
U-5	3	4	4	3	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	54
U-6	1	4	0	3	4	4	3	0	0	0	3	0	4	4	3	33
U-7	1	3	4	2	3	2	3	4	3	3	3	4	1	4	0	40
U-8	3	4	4	3	4	2	3	4	4	4	4	0	4	3	4	50
U-9	3	4	4	4	3	4	2	3	4	0	0	0	0	0	1	32
U-10	3	3	4	0	4	3	3	0	0	4	4	0	0	4	4	36
U-11	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	55
U-12	3	3	4	3	4	4	3	0	0	4	3	4	0	4	0	39
U-13	3	4	4	3	4	4	3	0	1	0	0	0	0	4	0	30
U-14	4	4	4	3	4	3	3	0	0	0	2	0	0	4	0	31
U-15	1	4	4	3	4	4	3	4	0	4	3	0	0	4	3	41
U-16	3	4	4	4	3	2	3	0	0	0	0	0	0	4	2	29
U-17	4	4	3	4	4	2	1	1	4	4	3	4	2	4	1	45
U-18	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	52
U-19	3	3	4	3	4	3	3	0	4	4	3	0	0	4	4	42
U-20	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	0	53
U-21	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	0	52
U-22	4	4	4	3	4	4	3	0	0	4	3	4	0	4	0	41
U-23	3	4	4	3	4	4	3	0	3	0	2	0	0	0	0	30
U-24	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	3	54

Analisis Tingkat Kesukaran Soal Essay

Kelompok Atas

KODE SISWA	ITEM SOAL															Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
U-11	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	55
U-5	3	4	4	3	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	54
U-24	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	3	54
U-20	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	0	53
U-4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	52
U-18	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	52
U-21	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	0	52
U-8	3	4	4	3	4	2	3	4	4	4	4	0	4	3	4	50
U-27	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	0	49
U-1	1	3	4	3	4	4	3	4	0	4	3	0	4	4	4	45
U-17	4	4	3	4	4	2	1	1	4	4	3	4	2	4	1	45
U-2	4	4	4	4	4	4	2	0	0	4	4	4	0	4	0	42
U-3	1	4	4	3	4	4	3	4	0	0	3	0	4	4	4	42
U-19	3	3	4	3	4	3	3	0	4	4	3	0	0	4	4	42
U-15	1	4	4	3	4	4	3	4	0	4	3	0	0	4	3	41
U-22	4	4	4	3	4	4	3	0	0	4	3	4	0	4	0	41
U-7	1	3	4	2	3	2	3	4	3	3	3	4	1	4	0	40
U-12	3	3	4	3	4	4	3	0	0	4	3	4	0	4	0	39
	51	65	66	56	71	61	50	53	47	67	58	50	46	71	36	

Lampiran 18

KelompokBawah

KODE SISWA																Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
U-10	3	3	4	0	4	3	3	0	0	4	4	0	0	4	4	36
U-26	4	4	4	3	3	4	2	0	0	4	4	0	0	4	0	36
U-30	4	4	3	4	4	4	0	4	2	4	0	0	2	0	0	35
U-6	1	4	0	3	4	4	3	0	0	0	3	0	4	4	3	33
U-9	3	4	4	4	3	4	2	3	4	0	0	0	0	0	1	32
U-14	4	4	4	3	4	3	3	0	0	0	2	0	0	4	0	31
U-13	3	4	4	3	4	4	3	0	1	0	0	0	0	4	0	30
U-23	3	4	4	3	4	4	3	0	3	0	2	0	0	0	0	30
U-28	4	4	4	2	2	4	4	0	0	0	2	0	0	4	0	30
U-16	3	4	4	4	3	2	3	0	0	0	0	0	0	4	2	29
U-25	3	4	4	3	4	4	3	4	0	0	0	0	0	0	0	29
U-31	3	4	3	2	3	3	3	4	2	0	0	0	0	0	0	27
U-32	3	2	3	3	4	1	2	4	1	0	0	1	2	0	0	26
U-33	2	2	2	3	3	1	2	3	2	0	0	0	4	0	0	24
U-34	1	1	4	4	3	2	1	4	1	0	0	0	0	3	0	24
U-29	3	3	2	3	0	0	0	0	0	3	4	0	0	4	0	22
	47	55	53	47	52	47	37	26	16	15	21	1	12	35	10	
rx	98	120	119	103	123	108	87	79	63	82	79	51	58	106	46	
sm	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
P	0.720 6	0.882	0.875	0.757 4	0.904	0.794	0.639 7	0.580 9	0.463 2	0.603	0.580 9	0.375	0.426	0.779	0.338 2	
KRITERIA	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	

Analisis Daya Beda Soal Essay

Kelompok Atas

KODE SISWA	ITEM SOAL															Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
U-11	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	55
U-5	3	4	4	3	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	54
U-24	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	3	54
U-20	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	0	53
U-4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	52
U-18	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	52
U-21	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	0	52
U-8	3	4	4	3	4	2	3	4	4	4	4	0	4	3	4	50
U-27	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	0	49
U-17	4	4	3	4	4	2	1	1	4	4	3	4	2	4	1	45
U-1	1	3	4	3	4	4	3	4	0	4	3	0	4	4	4	45
U-19	3	3	4	3	4	3	3	0	4	4	3	0	0	4	4	42
U-2	4	4	4	4	4	4	2	0	0	4	4	4	0	4	0	42
U-3	1	4	4	3	4	4	3	4	0	0	3	0	4	4	4	42
U-22	4	4	4	3	4	4	3	0	0	4	3	4	0	4	0	41
U-15	1	4	4	3	4	4	3	4	0	4	3	0	0	4	3	41
U-7	1	3	4	2	3	2	3	4	3	3	3	4	1	4	0	40
U-12	3	3	4	3	4	4	3	0	0	4	3	4	0	4	0	39
JUMLAH	51	65	66	56	71	61	50	53	47	67	58	50	46	71	36	

Lampiran 20

Ujireabilitas

NAMA	ITEM SOAL															ΣY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
U-1	1	3	4	3	4	4	3	4	0	4	3	0	4	4	4	45
U-2	4	4	4	4	4	4	2	0	0	4	4	4	0	4	0	42
U-3	1	4	4	3	4	4	3	4	0	0	3	0	4	4	4	42
U-4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	52
U-5	3	4	4	3	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	54
U-6	1	4	0	3	4	4	3	0	0	0	3	0	4	4	3	33
U-7	1	3	4	2	3	2	3	4	3	3	3	4	1	4	0	40
U-8	3	4	4	3	4	2	3	4	4	4	4	0	4	3	4	50
U-9	3	4	4	4	3	4	2	3	4	0	0	0	0	0	1	32
U-10	3	3	4	0	4	3	3	0	0	4	4	0	0	4	4	36
U-11	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	55
U-12	3	3	4	3	4	4	3	0	0	4	3	4	0	4	0	39
U-13	3	4	4	3	4	4	3	0	1	0	0	0	0	4	0	30
U-14	4	4	4	3	4	3	3	0	0	0	2	0	0	4	0	31
U-15	1	4	4	3	4	4	3	4	0	4	3	0	0	4	3	41
U-16	3	4	4	4	3	2	3	0	0	0	0	0	0	4	2	29
U-17	4	4	3	4	4	2	1	1	4	4	3	4	2	4	1	45
U-18	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	52
U-19	3	3	4	3	4	3	3	0	4	4	3	0	0	4	4	42
U-20	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	0	53
U-21	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	0	52
U-22	4	4	4	3	4	4	3	0	0	4	3	4	0	4	0	41
U-23	3	4	4	3	4	4	3	0	3	0	2	0	0	0	0	30
U-24	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	3	54

Lampiran 20

U-25	3	4	4	3	4	4	3	4	0	0	0	0	0	0	0	29
U-26	4	4	4	3	3	4	2	0	0	4	4	0	0	4	0	36
U-27	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	0	49
U-28	4	4	4	2	2	4	4	0	0	0	2	0	0	4	0	30
U-29	3	3	2	3	0	0	0	0	0	3	4	0	0	4	0	22
U-30	4	4	3	4	4	4	0	4	2	4	0	0	2	0	0	35
U-31	3	4	3	2	3	3	3	4	2	0	0	0	0	0	0	27
U-32	3	2	3	3	4	1	2	4	1	0	0	1	2	0	0	26
U-33	2	2	2	3	3	1	2	3	2	0	0	0	4	0	0	24
U-34	1	1	4	4	3	2	1	4	1	0	0	0	0	3	0	24
Varians	1.0	0.5	0.7	0.6	0.6	1.2	0.8	3.6	3.2	3.7	2.3	3.5	3.4	2.6	2.8	100.5

k	15
n-1	14
$\sum S_i^2$	30.5
$\sum St^2$	100.5
$\frac{\sum Si2}{\sum St2}$	0.304

$(1 - \frac{\sum Si2}{\sum St2})$	0.7
$n / (k-1)$	1.07
r11	0.75
Keterangan	Reliabel

HASIL PRETEST KELAS EKSPERIMEN

NO	BUTIR SOAL TES/ ITEM										SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
E1	4	4	4	0	3	1	1	3	3	1	24	60
E2	4	4	0	1	3	0	2	1	3	0	18	45
E3	4	4	1	0	0	3	1	0	4	2	19	47.5
E4	4	4	4	1	3	1	4	1	0	4	26	65
E5	4	2	0	3	0	4	1	3	4	1	22	55
E6	4	4	3	0	0	3	2	1	4	0	21	52.5
E7	3	2	4	0	1	1	4	3	4	2	24	60
E8	4	2	0	0	0	4	0	2	4	0	16	40
E9	3	4	0	4	0	0	0	2	0	1	14	35
E10	4	3	0	4	3	4	2	0	2	0	22	55
E11	4	4	0	0	0	3	4	3	4	1	23	57.5
E12	4	4	0	0	2	2	3	1	4	2	22	55
E13	4	4	2	3	0	3	3	0	4	0	23	57.5
E14	4	3	0	1	3	4	0	3	4	0	22	55
E15	4	4	0	3	3	2	1	3	4	0	24	60
E16	3	2	0	0	0	4	0	2	4	2	17	42.5
E17	4	2	0	0	3	0	3	3	4	3	22	55
E18	4	4	3	1	2	3	3	0	0	0	20	50
E19	4	3	0	2	0	3	1	4	1	0	18	45
E20	4	4	2	3	4	3	2	0	0	0	22	55
E21	4	3	0	0	0	4	2	2	4	0	19	47.5
E22	4	4	0	4	3	2	2	0	2	1	22	55
E23	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4	16	40
E24	0	0	3	3	0	2	1	2	1	3	15	37.5
E25	4	4	0	2	0	0	3	0	2	3	18	45

E26	3	4	4	3	0	0	2	1	4	2	23	57.5
E27	4	3	4	4	4	3	0	0	0	0	22	55
E28	4	3	2	2	2	3	3	2	0	2	23	57.5
E29	0	4	0	3	3	3	0	4	4	4	25	62.5
E30	4	4	4	2	4	2	0	2	0	0	22	55
E31	3	3	4	2	2	3	0	0	3	3	23	57.5
E32	4	2	4	2	1	3	1	4	4	0	25	62.5
E33	3	1	3	2	3	0	3	4	4	0	23	57.5
E34	3	2	4	1	2	3	4	0	3	0	22	55
E35	3	1	3	2	2	3	3	2	0	3	22	55
JUMLA H	121	108	55	56	54	76	58	56	92	41	717	1617.50
RATA- RATA	3.55882	3.17647	1.61764	1.64705	1.58823	2.23529	1.705882	1.64705	2.705882	1.2	21.1	52.72

HASIL POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

NO	BUTIR SOAL TES/ ITEM										SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
E1	4	4	4	3	4	4	3	0	4	4	34	85
E2	4	4	4	3	0	4	3	3	4	3	32	80
E3	4	4	3	2	4	3	4	3	4	1	32	80
E4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	36	90
E5	4	2	2	3	4	4	3	3	4	4	33	82.5
E6	4	4	3	4	2	4	1	4	4	4	34	85
E7	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	36	90
E8	4	4	4	2	3	4	4	2	4	1	32	80
E9	3	4	3	4	2	3	4	3	3	2	31	77.5
E10	4	3	4	4	4	2	3	3	4	2	33	82.5
E11	4	4	2	4	4	4	3	3	3	0	31	77.5
E12	4	4	2	2	4	3	3	4	4	4	34	85
E13	4	4	4	3	2	4	3	2	4	2	32	80
E14	3	4	4	2	2	4	3	4	4	4	34	85
E15	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	36	90
E16	3	2	3	4	0	4	4	4	4	4	32	80
E17	4	2	4	3	3	4	3	3	4	4	34	85
E18	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4	34	85
E19	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	32	80
E20	2	4	4	3	4	3	3	4	2	4	33	82.5
E21	4	3	2	4	3	4	2	4	4	4	34	85
E22	4	4	2	4	3	3	4	3	4	2	33	82.5
E23	4	4	3	4	2	0	4	3	4	4	32	80
E24	3	4	3	4	4	2	3	3	3	1	30	75
E25	4	4	0	3	4	4	3	3	4	3	32	80

E26	3	4	4	3	4	4	2	1	4	3	32	80
E27	4	3	4	4	4	4	4	3	4	0	34	85
E28	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	36	90
E29	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	37	92.5
E30	4	4	4	3	4	4	0	4	4	3	34	85
E31	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	35	87.5
E32	4	1	4	2	3	4	4	4	4	4	34	85
E33	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	36	90
E34	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	33	82.5
E35	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4	34	85
JUMLAH	122	120	115	112	108	116	105	108	127	104	1137	1617.5
RATA-RATA	3.59	3.53	3.38	3.29	3.18	3.41	3.09	3.18	3.74	3.06	33.44	83.6

HASIL PRETEST KELAS KONTROL

NO	BUTIR SOAL TES/ ITEM										SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
K1	1	1	2	4	1	0	2	0	1	4	16	40
K2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	20	50
K3	1	1	2	1	2	0	1	1	2	1	12	30
K4	2	2	3	2	1	2	2	1	2	1	18	45
K5	1	3	3	0	3	0	4	2	3	1	20	50
K6	2	2	3	2	3	3	2	1	2	1	21	52.5
K7	1	3	2	1	1	0	1	1	3	4	17	42.5
K8	3	1	3	2	3	2	0	3	3	2	22	55
K9	2	2	2	2	1	3	2	1	2	1	18	45
K10	3	3	0	2	4	0	4	4	2	2	24	60
K11	2	2	1	2	4	4	2	0	3	2	22	55
K12	1	1	2	3	3	2	1	1	2	1	17	42.5
K13	2	1	0	4	3	0	3	3	2	4	22	55
K14	1	3	3	4	4	4	4	1	2	0	26	65
K15	2	1	2	3	2	3	2	2	2	1	20	50
K16	2	2	2	2	1	1	2	1	3	1	17	42.5
K17	2	1	2	3	4	2	2	2	3	2	23	57.5
K18	1	0	2	1	2	0	1	2	3	3	15	37.5
K19	2	2	1	1	2	3	2	2	3	2	20	50
K20	2	1	3	2	3	3	2	0	2	2	20	50
K21	1	0	2	3	0	3	3	2	4	3	21	52.5
K22	2	0	4	3	2	1	2	1	2	1	18	45
K23	0	2	3	3	2	3	2	0	2	0	17	42.5
K24	2	1	2	2	3	1	1	1	2	2	17	42.5
K25	2	1	2	2	3	4	2	2	1	2	21	52.5

K26	2	0	2	1	1	0	2	2	3	3	16	40
K27	1	1	1	1	2	4	1	3	3	3	20	50
K28	2	2	2	1	3	2	2	1	3	4	22	55
K29	2	1	2	2	4	3	2	2	2	1	21	52.5
K30	1	0	1	4	2	3	4	1	4	0	20	50
K31	2	2	3	2	3	3	1	2	3	1	22	55
K32	1	2	2	0	2	1	2	1	4	1	16	40
K33	2	2	3	2	3	2	1	3	3	2	23	57.5
K34	1	1	2	1	2	0	2	4	4	0	17	42.5
JUMLAH	56	49	71	70	82	64	68	55	87	59	661	1652.5
RATA-RATA	1.6	1.4	2.1	2.1	2.4	1.9	2.0	1.6	2.6	1.7	19.4	48.6

HASIL POSTTEST KELAS KONTROL

NO	BUTIR SOAL TES/ ITEM										SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
K1	4	4	3	4	3	2	4	0	2	4	30	75
K2	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	31	77.5
K3	4	3	2	3	3	3	1	3	2	2	26	65
K4	4	4	3	4	3	3	3	4	2	0	30	75
K5	4	4	3	4	3	3	4	2	3	0	30	75
K6	3	3	3	3	4	4	3	4	3	2	32	80
K7	2	2	3	2	3	4	2	1	2	3	24	60
K8	1	4	3	4	4	3	1	4	4	4	32	80
K9	3	3	4	3	2	4	2	3	2	2	28	70
K10	4	2	3	4	4	3	3	4	4	3	34	85
K11	4	3	4	3	3	4	1	1	4	2	29	72.5
K12	4	4	3	4	3	3	0	3	4	2	30	75
K13	4	4	3	4	3	3	1	2	4	4	32	80
K14	4	4	3	4	3	2	1	2	3	4	30	75
K15	4	4	3	4	3	3	1	4	2	2	30	75
K16	2	4	2	2	4	2	2	2	2	2	24	60
K17	4	4	2	2	2	4	1	2	4	3	28	70
K18	3	3	2	2	2	1	2	3	1	2	21	52.5
K19	4	4	3	4	3	3	0	3	4	2	30	75
K20	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	25	62.5
K21	3	4	3	4	3	3	3	1	2	3	29	72.5
K22	4	4	1	3	3	3	3	0	4	3	28	70
K23	4	3	4	4	0	3	4	4	2	0	28	70
K24	4	4	1	2	3	2	1	2	4	2	25	62.5
K25	4	4	0	4	3	3	4	0	4	0	26	65

K26	4	4	1	2	3	2	1	2	4	2	25	62.5
K27	4	1	3	4	4	3	0	4	1	4	28	70
K28	3	2	3	3	4	3	2	2	2	3	27	67.5
K29	2	3	2	3	3	4	4	3	4	2	30	75
K30	4	4	4	4	4	3	3	0	4	0	30	75
K31	3	3	4	3	3	3	3	2	2	2	28	70
K32	3	4	2	3	4	2	0	3	3	2	26	65
K33	3	1	0	4	4	3	4	4	4	4	31	77.5
K34	4	4	4	4	4	3	3	2	0	0	28	70
JUMLAH	109	106	84	105	100	95	66	78	93	68	904	2260
RATA-RATA	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	28	71

eksperimen							
Namasiswa	Pretest	Posttest	skormaks	Gain		N-gain	Kategori
E1	60	85	100	25	40	0.63	Sedang
E2	45	80	100	35	55	0.64	Sedang
E3	47.5	80	100	32.5	52.5	0.62	Sedang
E4	65	90	100	25	35	0.71	Tinggi
E5	55	82.5	100	27.5	45	0.61	Sedang
E6	52.5	85	100	32.5	47.5	0.68	Sedang
E7	60	90	100	30	40	0.75	Tinggi
E8	40	80	100	40	60	0.67	Sedang
E9	35	77.5	100	42.5	65	0.65	Sedang
E10	55	82.5	100	27.5	45	0.61	Sedang
E11	57.5	77.5	100	20	42.5	0.47	Sedang
E12	55	85	100	30	45	0.67	Sedang
E13	57.5	80	100	22.5	42.5	0.53	Sedang
E14	55	85	100	30	45	0.67	Sedang
E15	60	90	100	30	40	0.75	Tinggi
E16	42.5	80	100	37.5	57.5	0.65	Sedang
E17	55	85	100	30	45	0.67	Sedang
E18	50	85	100	35	50	0.70	Sedang
E19	45	80	100	35	55	0.64	Sedang
E20	55	82.5	100	27.5	45	0.61	Sedang
E21	47.5	85	100	37.5	52.5	0.71	Tinggi
E22	55	82.5	100	27.5	45	0.61	Sedang
E23	40	80	100	40	60	0.67	Sedang
E24	37.5	75	100	37.5	62.5	0.60	Sedang
E25	45	80	100	35	55	0.64	Sedang
E26	57.5	80	100	22.5	42.5	0.53	Sedang
E27	55	85	100	30	45	0.67	Sedang
E28	57.5	90	100	32.5	42.5	0.76	Tinggi
E29	62.5	92.5	100	30	37.5	0.80	Tinggi
E30	55	85	100	30	45	0.67	Sedang
E31	57.5	87.5	100	30	42.5	0.71	Tinggi
E32	62.5	85	100	22.5	37.5	0.60	Sedang
E33	57.5	90	100	32.5	42.5	0.76	Tinggi
E34	55	82.5	100	27.5	45	0.61	Sedang
E35	55	85	100	30	45	0.67	Sedang
rata-rata	52.8	83.6				0.66	
nilai max	65	92.5					
nilai min	35	75					

**Hasil Persentase Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains
Pertemuan Pertama Kelas Ekperimen
Pertemuan I**

NO	Indikator										Skor
	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10	
E-1	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	25
E-2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	4	27
E-3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	29
E-4	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	25
E-5	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	26
E-6	4	3	3	2	2	3	2	2	2	3	26
E-7	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	28
E-8	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	28
E-9	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	26
E-10	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	29
E-11	3	3	4	2	3	2	2	2	3	3	27
E-12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
E-13	3	2	2	4	3	3	3	2	3	3	28
E-14	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	24
E-15	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	28
E-16	2	3	3	3	3	2	2	3	2	4	27
E-17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
E-18	3	3	2	3	2	2	2	3	2	4	26
E-19	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	27
E-20	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	26
E-21	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	29
E-22	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	24
E-23	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	27
E-24	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	24
E-25	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	27
E-26	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	25
E-27	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29
E-28	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	28
E-29	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29
E-30	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29
E-31	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	26
E-32	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	28
E-33	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	24
E-34	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	25

E-35	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	27
jumlah	95	93	100	92	93	92	96	91	94	97	943
persentase	67.9	66.4	71.4	65.7	66.4	65.7	68.6	65	67.1	69.3	

**Hasil Persentase Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains
Pertemuan Kedua Kelas Ekperimen**

NO	Indikator										Skor
	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10	
E-1	3	2	3	4	3	4	4	2	3	3	31
E-2	3	4	4	2	4	3	4	2	3	3	32
E-3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	32
E-4	3	2	3	3	3	4	4	4	3	2	31
E-5	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	36
E-6	3	4	3	3	4	3	2	3	4	3	32
E-7	2	3	4	4	3	3	2	3	3	3	30
E-8	3	4	3	4	3	4	4	2	3	4	34
E-9	4	3	4	3	2	3	4	3	3	3	32
E-10	3	4	3	4	2	3	4	4	3	3	33
E-11	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	35
E-12	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	34
E-13	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	34
E-14	3	4	4	2	4	3	3	3	4	3	33
E-15	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	35
E-16	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	30
E-17	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	34
E-18	2	3	4	4	4	3	3	4	2	4	33
E-19	3	2	3	2	3	3	4	2	3	4	29
E-20	4	3	2	3	2	4	2	4	4	3	31
E-21	3	4	3	3	3	4	2	3	4	4	33
E-22	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	33
E-23	4	4	3	3	3	3	2	4	4	3	33
E-24	3	3	3	4	4	4	3	3	2	3	32
E-25	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	33
E-26	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	33
E-27	4	4	4	3	3	2	3	3	2	4	32
E-28	2	2	3	4	3	3	4	3	3	3	30
E-29	3	3	3	2	4	2	2	3	4	4	30
E-30	2	3	4	3	3	4	4	4	2	2	31
E-31	4	4	2	2	2	2	3	4	4	4	31
E-32	4	3	3	2	2	4	4	4	3	3	32
E-33	4	4	4	4	3	3	2	4	2	3	33
E-34	3	4	4	4	3	3	3	4	2	2	32
E-35	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	35

jumlah	113	118	113	114	110	113	112	116	109	116	1134
persentase	80.7	84.3	80.7	81.4	78.6	80.7	80	82.9	77.9	82.9	

**Hasil Persentase Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains
Pertemuan Pertama Kelas Kontrol**

NO	Indikator										Skor
	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10	
K-1	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	25
K-2	3	3	2	4	2	3	4	3	2	4	30
K-3	2	3	3	2	4	3	2	3	3	2	27
K-4	3	3	3	2	2	2	3	3	2	4	28
K-5	2	3	3	4	2	3	3	3	2	2	27
K-6	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	28
K-7	3	2	3	2	3	4	4	3	3	2	31
K-8	4	2	2	4	4	2	3	2	2	3	28
K-9	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	31
K-10	4	2	4	3	3	2	2	2	2	4	28
K-11	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	30
K-12	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	30
K-13	3	3	2	3	3	3	3	3	2	4	29
K-14	2	3	3	2	3	2	4	3	3	2	27
K-15	2	2	3	3	2	2	4	3	2	3	28
K-16	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	25
K-17	3	2	3	3	4	4	3	3	2	3	31
K-18	4	3	2	3	2	2	3	2	3	3	29
K-19	4	2	3	3	2	2	3	4	3	3	29
K-20	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	30
K-21	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	27
K-22	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	31
K-23	3	2	3	4	3	2	3	2	3	4	29
K-24	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	26
K-25	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	31
K-26	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	26
K-27	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	25
K-28	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	28
K-29	2	4	2	2	3	2	3	2	3	2	27
K-30	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	25
K-31	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	27
K-32	3	3	2	2	3	2	3	3	3	4	30
K-33	2	3	2	2	3	3	2	4	3	2	26
K-34	2	2	3	2	4	3	2	3	3	2	26
jumlah	92	90	94	93	93	92	94	94	90	93	955
persentase	67.6	66.2	69.1	68.4	68.4	67.6	69.1	69.1	66.2	68.4	

**Hasil Persentase Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains
Pertemuan Kedua Kelas Kontrol**

NO	Indikator										Skor
	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10	
K-1	3	2	2	4	4	4	3	3	2	4	31
K-2	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	35
K-3	2	4	3	4	3	3	3	4	3	4	33
K-4	4	2	4	2	3	3	3	4	4	3	32
K-5	3	2	2	4	4	3	4	3	2	4	31
K-6	2	3	3	3	2	3	3	3	4	4	30
K-7	3	3	3	2	4	3	3	4	2	3	30
K-8	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	36
K-9	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	30
K-10	3	2	4	3	3	3	4	2	3	3	30
K-11	3	4	3	3	3	4	2	4	3	3	32
K-12	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	33
K-13	2	4	3	3	4	3	4	3	4	3	33
K-14	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	31
K-15	3	4	2	3	4	4	3	3	3	4	33
K-16	3	2	4	3	4	4	4	3	4	4	35
K-17	2	4	3	3	4	3	3	3	4	2	31
K-18	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	31
K-19	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	33
K-20	4	3	3	3	4	2	3	3	2	3	30
K-21	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	31
K-22	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	34
K-23	2	4	4	3	3	4	3	2	3	4	32
K-24	4	2	3	4	3	3	3	2	3	4	31
K-25	4	3	4	3	2	3	3	4	3	2	31
K-26	3	4	4	4	3	3	3	2	4	2	32
K-27	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	31
K-28	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	31
K-29	2	4	3	3	3	3	3	3	4	3	31
K-30	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	25
K-31	4	2	3	3	2	2	3	2	2	2	25
K-32	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	29
K-33	4	3	4	3	3	3	3	2	3	2	30
K-34	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	33
jumlah	106	104	108	104	107	108	107	104	108	110	1066
persentase	77.9	76.5	79.4	76.5	78.7	79.4	78.7	76.5	79.4	80.9	

Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		posttest_eksperimen	posttest_kontrol	pretest_eksperimen	pretest_kontrol
N		35	34	35	34
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	83.6429	70.96	52.7857	48.6029
	Std. Deviation	4.17199	6.964	7.49440	7.36477
Most Extreme Differences	Absolute	.172	.160	.273	.160
	Positive	.172	.104	.093	.125
	Negative	-.142	-.160	-.273	-.160
Kolmogorov-Smirnov Z		1.020	.936	1.617	.950
Asymp. Sig. (2-tailed)		.249	.345	.011	.320

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar

Test of Homogeneity of Variances

Hasil_Pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.245	1	68	.622

Test of Homogeneity of Variances

Hasil_Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
7.983	1	68	.000

Hasil Uji Mann-Whitney Nonparametrik

Data	normalias_Hasil_Belajar
Mann-Whitney U	40.500
Wilcoxon W	635.500
Z	-6.664
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains (KPS)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kps_eksperimen	kps_kontrol
N		10	10
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	74.0200	73.1700
	Std. Deviation	1.83836	.96845
Most Extreme Differences	Absolute	.161	.149
	Positive	.129	.149
	Negative	-.161	-.133
Kolmogorov-Smirnov Z		.508	.471
Asymp. Sig. (2-tailed)		.959	.980

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains (KPS)

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
kps	Based on Mean	2.362	1	18	.142
	Based on Median	1.671	1	18	.212
	Based on Median and with adjusted df	1.671	1	12.181	.220
	Based on trimmed mean	2.091	1	18	.165

Hasil Uji-T Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
kps_eksperimen	Equal variances assumed	1.275	.274	-17.568	18	.000	-10.38000	.59084	-11.62130	-9.13870
	Equal variances not assumed			-17.568	16.463	.000	-10.38000	.59084	-11.62966	-9.13034

Hasil Uji-T Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
								95% Confidence Interval of the Difference		
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
kps_kontrol	Equal variances assumed	1.275	.274	-17.568	18	.000	-10.38000	.59084	-11.62130	-9.13870
	Equal variances not assumed			-17.568	16.463	.000	-10.38000	.59084	-11.62966	-9.13034

Dokumentasi

Praktikum archimedes



Proses Belajar Mengajar





Kegiatan Penyebaran Angket



Kegiatan Praktikum Hukum Pascal





Kegiatan Pembelajaran Di Dalam Kelas



Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains (KPS)

No	Indikator KPS	Keterangan Penilaian
1	Mengamati	Menggunakan beberapa alat indera,
		Mendiskripsikan objek yang diamati.
2	Mengajukan pertanyaan	Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa.
		Bertanya untuk meminta penjelasan.
3	Berhipotesis	Menyatakan hubungan antara dua variable atau memperkirakan penyebab sesuatu terjadi
		Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian.
4	Merancang percobaan	Menentukan alat dan bahan
		Menentukan langkah kerja
		Menentukan apa yang akan diamati
5	Prediksi	Mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan atau pola yang sudah ada.
6	Menggunakan Alat dan Bahan	Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan
		Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat atau bahan.
7	Klasifikasi	Mencatat hasil pengamatan
		Mencari perbedaan dan persamaan
		Membandingkan
		Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan
		Menghubungkan hasil pengamatan
Mencatat setiap pengamatan secara terpisah		
8	Mengkomunikasikan	Menjelaskan hasil percobaan
		Menyusun dan menyampaikan laporan sistematis dan jelas
		Mengubah bentuk penyajian dan memberikan atau menggambarkan data empiris hasil percobaan.
9	Menerapkan konsep	Menjelaskan suatu peristiwa dengan menggunakan konsep yang sudah dimiliki

		Menerapkan konsep yang telah di pelajari.
10	Menginterpretasi data	Meyimpulkan hasil dari eksperimen

30												
31												
32												
33												
34												
35												

Keterangan :

K1 = Keterampilan Mengamati

K2 = Keterampilan Mengajukan Pertanyaan

K3 = Keterampilan Berhipotesis

K4 = Keterampilan Merencanakan Percobaan

K5 = Keterampilan Memprediksi

K6 = Keterampilan Menggunakan Alat Dan Bahan

K7 = Keterampilan Klasifikasi

K8 = Keterampilan Mengkomunikasikan

K9 = Keterampilan Menerapkan Konsep

K10 = Keterampilan Interpretasi

Observer

(.....)

Rubik Penilaian Keterampilan Proses Sains (KPS)

No	Indikator KPS	Skor	Keterangan Penilaian
1	Mengamati	4	Peserta didik melakukan pengamatan menggunakan lebih dari 1 alat indera dengan teliti dan dapat mendiskripsikan dengan lengkap
		3	Peserta didik melakukan pengamatan menggunakan lebih dari 1 alat indera kurang teliti dan dapat mendiskripsikan dengan lengkap
		2	Peserta didik melakukan pengamatan menggunakan lebih dari 1 alat indera kurang teliti dan dapat mendiskripsikan kurang lengkap
		1	Peserta didik melakukan pengamatan menggunakan lebih dari 1 alat indera kurang teliti dan tidak dapat mendiskripsikan dengan lengkap
2	Mengajukan pertanyaan	4	Peserta didik dapat mengajukan pertanyaan dengan tepat.
		3	Peserta didik dapat mengajukan pertanyaan dengan kurang tepat.
		2	Peserta didik dapat mengajukan pertanyaan dengan tidak tepat.
		1	Peserta didik tidak dapat mengajukan pertanyaan..
3	Berhipotesis	4	Peserta didik mengajukan hipotesis antara dua variable dan mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian
		3	Peserta didik mengajukan hipotesis kurang dari dua variable dan mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian
		2	Peserta didik mengajukan hipotesis kurang dari dua variable dan mengetahui bahwa hanya ada satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian
		1	Peserta didik tidak mengajukan

			hipotesis
4	Merancang percobaan	4	Peserta didik dapat menentukan alat dan bahan, dapat menentukan langkah kerja, serta dapat menentukan apa yang akan diamati.
		3	Peserta didik dapat menentukan alat dan bahan, dapat menentukan langkah kerja, namun tidak dapat menentukan apa yang akan diamati.
		2	Peserta didik dapat menentukan alat dan bahan, namun tidak dapat menentukan langkah kerja dan tidak dapat menentukan apa yang akan diamati.
		1	Peserta didik tidak dapat menentukan alat dan bahan, tidak dapat menentukan langkah kerja dan tidak dapat menentukan apa yang akan diamati.
5	Prediksi	4	Peserta didik mengajukan perkiraan yang akan terjadi berdasarkan hasil pengamatan dengan tepat
		3	Peserta didik mengajukan perkiraan yang akan terjadi berdasarkan hasil pengamatan dengan kurang tepat
		2	Peserta didik mengajukan perkiraan yang akan terjadi berdasarkan hasil pengamatan dengan tidak tepat
		1	Peserta didik mengajukan perkiraan yang akan terjadi tidak berdasarkan hasil pengamatan
6	Menggunakan alat dan bahan	4	Peserta didik dapat menggunakan alat dan bahan serta dapat mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan tersebut dengan tepat
		3	Peserta didik dapat menggunakan alat dan bahan dengan tepat namun tidak mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan tersebut
		2	Peserta didik dapat menggunakan alat dan bahan dengan kurang tepat serta tidak mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan tersebut
		1	Peserta didik tidak dapat menggunakan alat dan bahan tepat serta tidak mengetahui alasan mengapa

			menggunakan alat dan bahan tersebut
7	Klasifikasi	4	Peserta didik dapat menentukan perbedaan dan persamaan serta dapat mengontraskan sifat-sifat materi terhadap pengamatan dan dapat memcatat hasil pengamatan dengan tepat
		3	Peserta didik kurang tepat dalam menentukan perbedaan dan persamaan namun dapat mengontraskan sifat-sifat materi terhadap pengamatan dan dapat memcatat hasil pengamatan dengan tepat
		2	Peserta didik kurang tepat dalam menentukan perbedaan dan persamaan serta kurang tepat dalam mengontraskan sifat-sifat materi terhadap pengamatan dan dapat memcatat hasil pengamatan dengan tepat
		1	Peserta didik tidak dapat menentukan perbedaan dan persamaan serta tidak dapat mengontraskan sifat-sifat materi terhadap pengamatan dengan tepat
8	Mengkomunikasikan	4	Peserta didik Mengemukakan pendapat secara jelas, tepat dan efektif
		3	Peserta didik Mengemukakan pendapat secara jelas, tepat dan kurang efektif
		2	Peserta didik Mengemukakan pendapat secara jelas, kurang tepat dan efektif
		1	Peserta didik Mengemukakan pendapat secara tidak jelas, kurang tepat dan efektif
9	Menerapkan konsep	4	Peserta didik dapat menjelaskan dan menerapkan konsep dengan tepat pada saat pengamatan
		3	Peserta didik tidak dapat menjelaskan konsep, namun dapat menerapkan konsep dengan tepat pada saat pengamatan
		2	Peserta didik dapat menjelaskan konsep, namun tidak dapat menerapkan konsep pada saat pengamatan
		1	Peserta didik tidak dapat menjelaskan

			dan menerapkan konsep pada saat pengamatan
10	Menginterpretasi data	4	Peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan dengan tepat
		3	Peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan kurang tepat
		2	Peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan tidak tepat
		1	Peserta didik tidak dapat menyimpulkan hasil percobaan dengan tepat

Sebuah kolam renang dalamnya 5,2 m berisi penuh air. Jika massa jenis air 1 gr/cm^3 dan percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka tekanan hidrostatik suatu titik yang berada 40 cm di atas dasar bak adalah...

- a. 3,5 kPa
- b. 4,0 kPa
- c. 5,6 kPa
- d. 48 kPa
- e. 52 kPa

Pembahasan:

Tekanan Hidrostatik $Ph = \rho g h$

Dengan

$$h = (5,2 - 0,4) = 4,8 \text{ m}$$

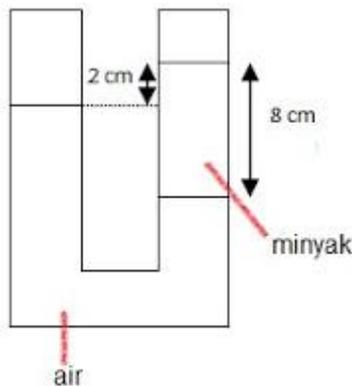
$$\rho = 1 \text{ gr/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$Ph = 1000 \cdot 10 \cdot 4,8$$

$$Ph = 48.000 \text{ N/m}^2 = 48.000 \text{ Pa} = 48 \text{ kPa}$$

Soal No 2

Pada bejana U terdapat air dan minyak yang ditunjukkan oleh gambar.



Prediksi Soal UN Fisika tentang Fluida

Jika massa jenis air 1 gr/cm^3 , maka massa jenis minyak adalah... gr/cm^3

- a. 1,67
- b. 1,6
- c. 0,75
- d. 0,6
- e. 0,4

Pembahasan:

$$Ph (1) = Ph (2)$$

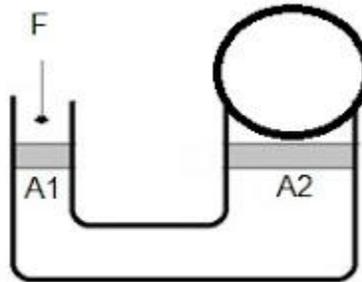
$$\rho_{\text{air}} g h_1 = \rho_m g h_2$$

$$1 \cdot 10 \cdot 6 = \rho_m \cdot 10 \cdot 8$$

$$\rho_m = 0,75 \text{ gr/cm}^3$$

Soal No 3

Perhatikan gambar berikut ini!



Sebuah Dongkrak Hidrolik dengan sebuah beban

Jika sebuah dongkrak hidrolik memiliki luas penampang A_1 400 cm^2 dan luas penampang A_2 1000 cm^2 . Jika berat benda adalah 120 N , maka gaya F yang dibutuhkan adalah...

- a. 12 N
- b. 24 N
- c. 48 N
- d. 60 N
- e. 100 N

Pembahasan:

$$\begin{aligned} P_1 &= P_2 \\ \frac{F_1}{A_1} &= \frac{W}{A_2} \\ \frac{F_1}{400} &= \frac{120}{1000} \\ F_1 &= 48 \text{ N} \end{aligned}$$

Soal No 4

Gaya apung yang bekerja pada suatu benda dalam fluida adalah

- 1). sebanding dengan kerapatan zat cair
- 2). sebanding dengan kerapatan benda
- 3). sebanding dengan volume benda yang masuk pada zat cair
- 4). sebanding dengan massa benda

Dari empat pernyataan di atas yang benar adalah

- a. 1, 2, 3
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 4
- d. 4 saja
- e. 1,2,3,4

Pembahasan:

$$F_A = \rho_f \cdot V_c \cdot g$$

F_A = Gaya Apung (Gaya Archimedes)

ρ_f = Kerapatan zat cair/ massa jenis zat cair

V_c = Volume benda yang tercelup (masuk) ke dalam air

Jadi, dari pilihan jawaban yang benar ada pada 1 dan 3.

Soal No 5

Sebuah benda di udara beratnya 100 N, volume benda adalah 2000 cm^3 . Jika massa jenis minyak $0,8 \text{ gr/ cm}^3$ dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka berat benda itu dalam minyak adalah... N
a.16 b.64 c.80 d. 84 e.100

Pembahasan:

Berat dalam fluida (berat semu)

$$W_f = W_u - F_a$$

$$F_a = \rho_f V_c g = 800 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 16 \text{ N}$$

$$W_f = W_u - F_a$$

$$W_f = 100 - 16 = 84 \text{ N}$$

Soal No 6

Apakah hukum Archimedes dapat digunakan untuk benda yang sedang jatuh bebas?

Pembahasan:

Tidak. Karena benda yang jatuh bebas akan kehilangan seluruh beratnya. Resultan gaya antara gaya berat benda dan gaya ke atas menjadi nol. Hal ini menyebabkan hukum Archimedes tidak berarti.

Soal No 7

Perhatikan peralatan berikut!

1. Dongkrak hidrolik
2. Balon Udara
3. Pompa hidrolik
4. Kapal Selam

Penerapan hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari adalah...

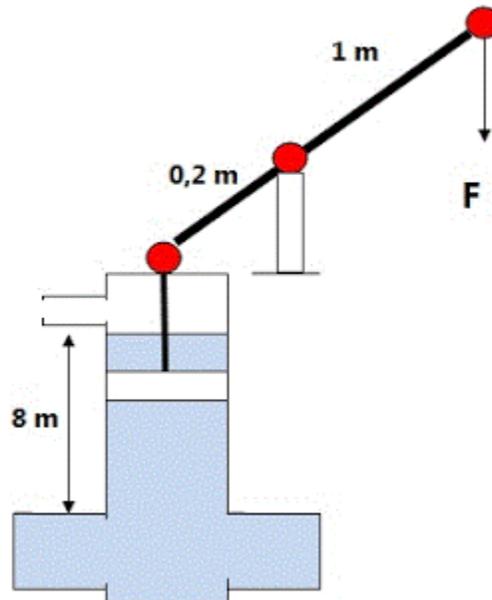
- a. 1, 2, 3
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 4
- d. 4 saja
- e. Semua benar

Pembahasan:

Penerapan hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari adalah dongkrak hidrolik dan pompa hidrolik.

Soal No 8 (Soal Fluida Statis, SPMB 2006)

Sebuah pompa air dengan luas penampang pipa sebesar 75 cm^2 ingin digunakan untuk memompa air dari kedalaman 8 m (perhatikan gambar).



Jika percepatan gravitasi 10 m/s^2 dan pada saat memompa timbul gaya gesekan pada penghisap sebesar 20 N sedangkan gesekan-gesekan lain diabaikan, maka gaya minimum yang diperlukan untuk memompa adalah...

- a. 124 N
- b. 120 N
- c. 116 N
- d. 100 N
- e. 40 N

Pembahasan

Diketahui:

Gaya gesek $f = 20 \text{ N}$

Luas penampang pipa $A = 75 \text{ cm}^2$

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

$\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$

Ditanya: F ?

Jawab:

Tekanan Hidrostatik dalam sumur

$$\begin{aligned}P_H &= \rho g h \\ &= 10^3 \cdot 10 \cdot 8 \\ &= 8 \cdot 10^4 \text{ Pa}\end{aligned}$$

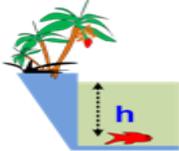
Gaya hidrostatik

$$\begin{aligned}F_h &= P_H \cdot A \\ &= 8 \cdot 10^4 \text{ Pa} \cdot 75 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \\ &= 600 \text{ N} \\ f &= 20 \text{ N}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(F_a + f) \cdot 0,2 &= F \cdot 1 \\ (600 + 20) \cdot 0,2 &= F \\ 124 &= F \\ \text{Jadi } F &= 124 \text{ N}\end{aligned}$$

Soal No. 1

Seekor ikan berada pada kedalaman 15 meter di bawah permukaan air.



Jika massa jenis air 1000 kg/m^3 , percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 dan tekanan udara luar 10^5 N/m^2 , tentukan :

- tekanan hidrostatik yang dialami ikan
- tekanan total yang dialami ikan

Pembahasan

- tekanan hidrostatik yang dialami ikan

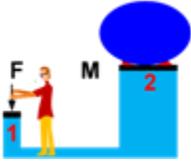
$$\begin{aligned}P_h &= \rho g h \\ P_h &= (1000)(10)(15) \\ P_h &= 150000 = 1,5 \times 10^5 \text{ N/m}^2\end{aligned}$$

- tekanan total yang dialami ikan

$$\begin{aligned}P &= P_h + P_o \\ P &= (1,5 \times 10^5) + (10^5) = 2,5 \times 10^5 \text{ N/m}^2\end{aligned}$$

Soal No. 2

Seorang anak hendak menaikkan batu bermassa 1 ton dengan alat seperti gambar berikut!



Jika luas penampang pipa besar adalah 250 kali luas penampang pipa kecil dan tekanan cairan pengisi pipa diabaikan, tentukan gaya minimal yang harus diberikan anak agar batu bisa terangkat!

Pembahasan

Hukum Pascal

Data :

$$F_1 = F$$

$$F_2 = W_{\text{batu}} = (1000)(10) = 10000 \text{ N}$$

$$A_1 : A_2 = 1 : 250$$

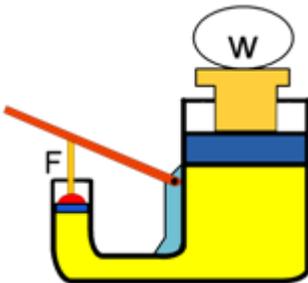
$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$\frac{F}{1} = \frac{10000}{250}$$

$$F = 40 \text{ N}$$

Soal No. 3

Sebuah dongkrak hidrolis digunakan untuk mengangkat beban.



Jika jari-jari pada pipa kecil adalah 2 cm dan jari-jari pipa besar adalah 18 cm, tentukan besar gaya minimal yang diperlukan untuk mengangkat beban 81 kg !

Pembahasan

Data:

$$m = 250 \text{ kg}$$

$$r_1 = 2 \text{ cm}$$

$$r_2 = 18 \text{ cm}$$

$$w = mg = 810 \text{ N}$$

$$F = \dots$$

Jika diketahui jari-jari (r) atau diameter (D) pipa gunakan rumus:

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$\frac{F_1}{r_1^2} = \frac{F_2}{r_2^2}$$

$$\frac{F_1}{D_1^2} = \frac{F_2}{D_2^2}$$

Diperoleh

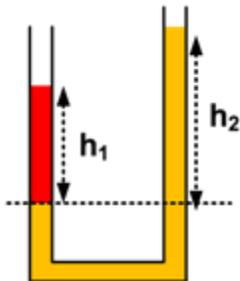
$$F_1 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \times F_2$$

$$F = \left(\frac{2 \text{ cm}}{18 \text{ cm}}\right)^2 \times 810 \text{ N}$$

$$F = \left(\frac{1}{9}\right)^2 \times 810 = 10 \text{ N}$$

Soal No. 4

Pipa U diisi dengan air raksa dan cairan minyak seperti terlihat pada gambar!



Jika ketinggian minyak h_2 adalah 27,2 cm, massa jenis minyak 0,8 gr/cm³ dan massa jenis Hg adalah 13,6 gr/cm³ tentukan ketinggian air raksa (h_1)!

Pembahasan

Tekanan titik-titik pada cairan yang berada pada garis vertikal seperti ditunjukkan gambar diatas adalah sama.

$$P_{Hg} = P_{myk}$$

$$\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2$$

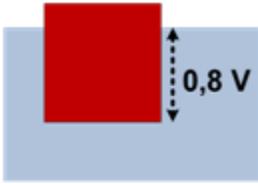
$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$(13,6)(h_1) = (0,8)(27,2)$$

$$h_1 = \frac{(0,8)(27,2)}{(13,6)} = 1,6 \text{ cm}$$

Soal No. 5

Sebuah benda tercelup sebagian dalam cairan yang memiliki massa jenis 0,75 gr/cm³ seperti ditunjukkan oleh gambar berikut!



Jika volume benda yang tercelup adalah 0,8 dari volume totalnya, tentukan massa jenis benda tersebut!

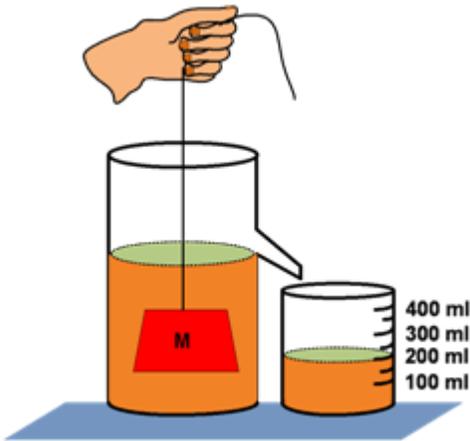
Pembahasan

Gaya-gaya yang bekerja pada benda diatas adalah gaya berat yang berarah ke bawah dan gaya apung / gaya Archimides dengan arah ke atas. Kedua gaya dalam kondisi seimbang.

$$\begin{aligned}
 W_b &= F_A \\
 m_b g &= \rho_f g V_f \\
 \rho_b g V_b &= \rho_f g V_f \\
 \rho_b V_b &= \rho_f V_f \\
 \rho_b V_b &= (0,75)(0,8)V_b \\
 \rho_b &= 0,6 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

Soal No. 6

Seorang anak memasukkan benda M bermassa 500 gram ke dalam sebuah gelas berpancuran berisi air, air yang tumpah ditampung dengan sebuah gelas ukur seperti terlihat pada gambar berikut:



Jika percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s² tentukan berat semu benda di dalam air!

Pembahasan

Data :
 $m_b = 500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg}$
 $m_f = 200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$

Berat benda di fluida (berat semu) adalah berat benda di udara dikurangi gaya apung (Archimides) yang diterima benda. Besarnya gaya apung sama besar dengan berat fluida yang dipindahkan yaitu berat dari 200 ml air = berat dari 200 gram air (ingat massa jenis air = 1 gr/cm³ = 1000 kg/m³).

$$W_f = W - F_A$$

$$W_f = m_b g - m_f g$$

$$W_f = (0,5)(10) - (0,2)(10) = 3 \text{ N}$$

Soal No. 7

Perbandingan diameter pipa kecil dan pipa besar dari sebuah alat berdasarkan hukum Pascal adalah 1 : 25. Jika alat hendak dipergunakan untuk mengangkat beban seberat 12000 Newton, tentukan besar gaya yang harus diberikan pada pipa kecil!

Pembahasan

$$D_1 = 1$$

$$D_2 = 25$$

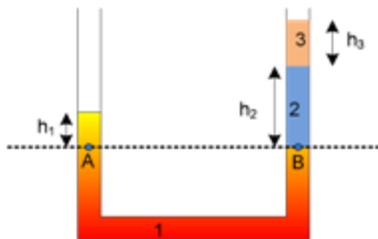
$$F_2 = 12000 \text{ N}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 \quad \text{Fisika Study Center}$$

$$F_1 = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 \times F_2 = \left(\frac{1}{25}\right)^2 \times 12000 = \frac{12000}{625} = 19,2 \text{ Newton}$$

Soal No. 8

Sebuah pipa U diisi dengan 3 buah zat cair berbeda hingga seperti gambar berikut



Jika ρ_1 , ρ_2 dan ρ_3 berturut-turut adalah massa jenis zat cair 1, 2 dan 3 dan h_1 , h_2 , h_3 adalah tinggi masing-masing zat cair seperti nampak pada gambar di atas, tentukan persamaan untuk menentukan massa jenis zat cair 1.

Pembahasan

$$P_A = P_B$$

$$P_1 = P_2 + P_3$$

$$\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2 + \rho_3 g h_3$$

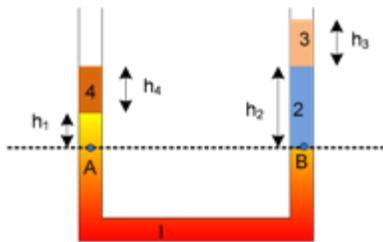
dengan demikian

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 + \rho_3 h_3$$

Sehingga

$$\rho_1 = (\rho_2 h_2 + \rho_3 h_3) : h_1$$

Soal No. 9



Sebuah pipa U diisi dengan 4 buah zat cair berbeda hingga seperti gambar. Tentukan persamaan untuk menentukan besarnya massa jenis zat cair 1

Pembahasan

$$P_A = P_B$$

$$P_1 + P_4 = P_2 + P_3$$

$$\rho_1 g h_1 + \rho_4 g h_4 = \rho_2 g h_2 + \rho_3 g h_3$$

g bisa dicoret sehingga didapatkan

$$\rho_1 h_1 + \rho_4 h_4 = \rho_2 h_2 + \rho_3 h_3$$

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 + \rho_3 h_3 - \rho_4 h_4$$

Sehingga

$$\rho_1 = (\rho_2 h_2 + \rho_3 h_3 - \rho_4 h_4) : h_1$$

Soal No. 10

Sebuah benda berbentuk balok berada pada bejana yang berisikan air dan minyak. 50% dari volum balok berada di dalam air, 30% berada dalam minyak seperti terlihat pada gambar berikut.

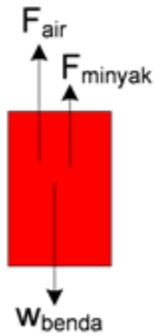


Tentukan massa jenis balok tersebut

Diketahui massa jenis air adalah 1 g/cm³ dan massa jenis minyak 0,8 g/cm³

Pembahasan

a) Gaya-gaya yang bekerja pada balok adalah sebagai berikut:



Berat benda

$$w = mg$$

Karena massa benda belum diketahui, masukkan $m = \rho v_B$ sehingga $w = \rho v g$ dengan v_B adalah volum balok.

Gaya ke atas yang bekerja pada balok oleh air

$$F_{air} = \rho_a v_a g$$

dengan v_a adalah volume air yang dipindahkan atau didesak oleh balok ($50\%v = 0,5 v_B$).

Gaya ke atas yang bekerja pada balok oleh minyak

$$F_m = \rho_m v_m g$$

dengan v_m adalah volume minyak yang dipindahkan atau didesak oleh balok ($30\% v_B = 0,3 v_B$).

Gaya yang arahnya ke atas sama dengan gaya yang arahnya ke bawah:

Fisikastudycenter.com

$$w_{benda} = F_{air} + F_{minyak}$$

$$\rho_B g v_B = \rho_a g v_a + \rho_m g v_m$$

$$\rho_B v_B = \rho_a v_a + \rho_m v_m$$

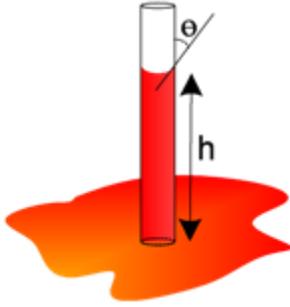
$$\rho_B = \frac{\rho_a v_a + \rho_m v_m}{v_B}$$

$$\rho_B = \frac{1 \cdot 0,5 v_B + 0,8 \cdot 0,3 v_B}{v_B}$$

$$\rho_B = \frac{0,74 v_B}{v_B} = 0,74 \text{ g/cm}^3$$

Soal No. 11

Perhatikan gambar berikut, air berada dalam sebuah pipa kapiler dengan sudut kontak sebesar θ .



Jika jari-jari pipa kapiler adalah 0,8 mm, tegangan permukaan air 0,072 N/m dan $\cos \theta = 0,55$ tentukan ketinggian air dalam pipa kapiler! ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$)

Pembahasan

Data soal:

$$r = 0,8 \text{ mm} = 0,8 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\cos \theta = 0,55$$

$$\gamma = 0,072 \text{ N/m}$$

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

$$\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$h = \dots$$

Rumus kenaikan zat cair pada suatu pipa kapiler

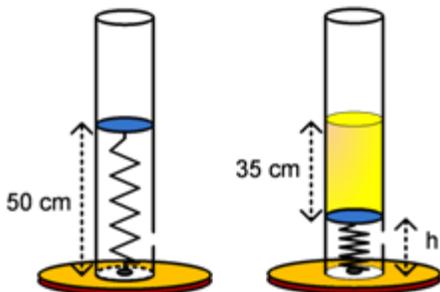
$$h = \frac{2\gamma \cos \theta}{\rho g r}$$

Masuk datanya

$$h = \frac{2 \times 0,072 \times 0,55}{1000 \times 10 \times 0,8 \times 10^{-3}} = \frac{0,0792}{8} = 0,0099 \text{ m} = 9,9 \text{ mm}$$

Soal No. 12

Sebuah pipa vertikal terpasang di dalamnya sebuah pegas dan sebuah penampang lingkaran dari karet berjari-jari 10 cm seperti terlihat pada gambar berikut.



Suatu zat cair dengan massa jenis 800 kg/m^3 kemudian dimasukkan ke dalam pipa hingga setinggi 35

cm. Pegas tertekan ke bawah hingga posisinya setinggi h. Jika konstanta pegas adalah 200 N/m dan percepatan gravitasi 10 m/s² tentukan nilai h!

Pembahasan

Tentukan dulu perubahan panjang pegas akibat diisinya pipa dengan cairan:

Gaya dari pegas = Gaya dari zat cair

$$F_p = F_f$$

$$k\Delta x = \rho ghA$$

fisikastudycenter.com

$$k\Delta x = \rho gh\pi r^2$$

$$200 \Delta x = 800 \cdot 10 \cdot \frac{35}{100} \cdot \frac{22}{7} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10}$$

$$\Delta x = \frac{800 \cdot 10 \cdot 35 \cdot 22}{100 \cdot 7 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 200} = 0,44 \text{ m} = 44 \text{ cm}$$

Dengan demikian $h = 50 \text{ cm} - 44 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$

Soal No. 13

Sebuah kelereng dengan jari-jari 0,5 cm jatuh ke dalam bak berisi oli yang memiliki koefisien viskositas $110 \times 10^{-3} \text{ N.s/m}^2$. Tentukan besar gesekan yang dialami kelereng jika bergerak dengan kelajuan 5 m/s!

Pembahasan

Data:

$$r = 0,5 \text{ cm} = 5 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\eta = 110 \times 10^{-3} \text{ N.s/m}^2$$

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

$$F_f = \dots$$

Benda yang bergerak dalam fluida akan mengalami gesekan. Besar gesekan yang terjadi jika benda bentuknya BOLA dirumuskan:

$$F_f = 6\pi r\eta v$$

dimana

F_f = gaya gesekan di dalam fluida

η = koefisien viskositas fluida

r = jari-jari benda

v = kecepatan gerak benda

sehingga besarnya gesekan

$$\begin{aligned} F_f &= 6\pi(5 \times 10^{-3})(110 \times 10^{-3})(5) \\ &= 6\pi(5 \times 10^{-3})(110 \times 10^{-3})(5) \\ &= 16500\pi \times 10^{-6} = 1,65\pi \times 10^{-2} \text{ N} \end{aligned}$$

Soal No. 14

Sebuah gotri yang berjari-jari $5,5 \times 10^{-3}$ m terjatuh ke dalam oli yang memiliki massa jenis 800 kg/m^3 dan koefisien viskositasnya $110 \times 10^{-3} \text{ N.s/m}^2$. Jika massa jenis gotri 2700 kg/m^3 , tentukan kecepatan terbesar yang dapat dicapai gotri dalam fluida!

Pembahasan

Data:

Bendanya gotri, berbentuk bola.

$$r = 5,5 \times 10^{-3}$$

$$\rho_b = 2700 \text{ kg/m}^3$$

Fluidanya oli.

$$\rho_f = 800 \text{ kg/m}^3$$

$$\eta = 110 \times 10^{-3} \text{ N.s/m}^2$$

$v_T = \dots ?$

Kecepatan terbesar yang dicapai gotri dalam fluida dinamakan kecepatan terminal atau v_T . Rumus kecepatan terminal untuk benda berbentuk bola:

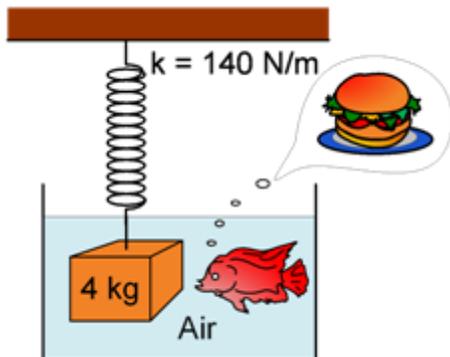
$$v_T = \frac{2r^2g}{9\eta} (\rho_b - \rho_f)$$

sehingga:

$$\begin{aligned} v_T &= \frac{2(5,5 \times 10^{-3})^2(10)}{9 \times 110 \times 10^{-3}} (2700 - 800) \\ &= \frac{2 \times 30,25 \times 10^{-5}}{990 \times 10^{-3}} (1900) \\ &= 116,2 \times 10^{-2} = 1,16 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Soal No. 15

Sebuah balok yang memiliki massa 4 kg dan volume $5 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ berada di dalam air digantung menggunakan sebuah pegas seperti gambar berikut.



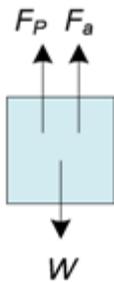
Jika massa jenis air 1000 kg/m^3 dan konstanta pegasnya 140 N/m maka pertambahan panjang pegas

ditinjau dari saat pegas tanpa beban adalah....

- A. 15 cm
- B. 20 cm
- C. 25 cm
- D. 30 cm
- E. 35 cm

Pembahasan

Gaya-gaya yang bekerja pada balok yaitu gaya berat balok $w = m_b g$ arahnya ke bawah, gaya angkat yang berasal dari air $F_a = \rho_a g V_a$ arahnya ke atas, dan gaya pegas $F_p = k \Delta x$ arahnya ke atas. Ketiganya dalam kondisi seimbang.



Karena seluruh balok berada di dalam air, maka volume air yang dipindahkan sama dengan volume balok. Dengan massa jenis air $\rho_a = 1000 \text{ kg/m}^3$ dan $g = 10 \text{ m/s}^2$ diperoleh hasil:

$$F_p + F_a = w$$

$$k \Delta x + \rho_a g V_a = m_b g$$

$$140 \Delta x + 1000(10)(5 \times 10^{-4}) = 4(10)$$

$$140 \Delta x + 5 = 40$$

$$140 \Delta x = 35$$

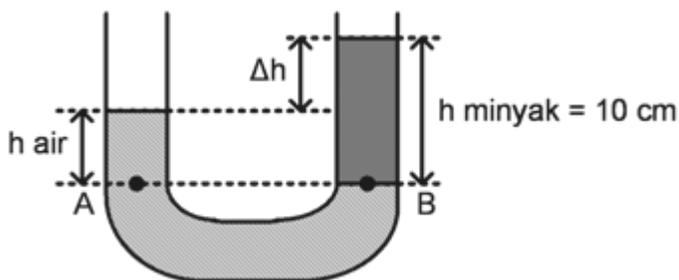
$$\Delta x = \frac{35}{140} = 0,25 \text{ m} = 25 \text{ cm}$$

fisikastudycenter.com

Berikut sample soal un 2014 lalu tentang fluida dinamis:

Soal No. 16

Sebuah pipa U yang diisi minyak dan air dalam keadaan stabil tampak seperti gambar.



Massa jenis air = 1000 kg.m^{-3} , dan massa jenis minyak 800 kg.m^{-3} , maka perbedaan ketinggian (Δh)

adalah.....

- A. 8 cm
- B. 6 cm
- C. 5 cm
- D. 4 cm
- E. 2 cm

Pembahasan

Tekanan hidrostatik di titik A sama dengan tekanan hidrostatik di titik B. Cari ketinggian air, kemudian selisihnya dengan tinggi minyak:

$$P_A = P_B$$

$$\rho_a h_a g = \rho_m h_m g$$

$$\rho_a h_a = \rho_m h_m$$

$$1000 \cdot h_a = 800 \cdot 10 \text{ cm}$$

$$h_a = 8 \text{ cm}$$

$$\Delta h = 10 \text{ cm} - 8 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$$

Sebuah botol bermassa 1,2 kg berada di atas meja. Berapa tekanan botol terhadap meja jika diameter alas botol 8 cm? (g = 10 m/s²)

Penyelesaian:

Dik: m = 1,2 kg

d alas botol = 8 cm

g = 10 m/s²

Dit: p =?

Jawab:

F = m.g

F = (1,2) (10) = 12 N

Jari-jari r = d / 2 = 8 / 2 = 4 cm = 0,04 m

$$\text{Luas alas botol } A = \pi r^2 = \pi (0,04)^2 = 16\pi \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$p = \frac{F}{A} = \frac{12}{16\pi \times 10^{-4}} = \frac{7500}{\pi} \text{ Pa}$$

Sebuah kursi bermassa 8 kg memiliki empat kaki. Luas penampang tiap kaki 3 x 10⁻³ m². Berapakah tekanan kursi terhadap lantai?

Penyelesaian:

Dik: m = 8 kg

A_{1 kaki} = 3 x 10⁻³ m², maka A_{4 kaki} = 12 x 10⁻³ m²

Dit: p = ...?

Jawab:

F = m . g = 8 . 10 = 80 N

$$P = F / A = 80 \text{ N} / 12 \times 10^{-3} \text{ m}^2 = 6,67 \times 10^3 \text{ N/m}^2 = 6,67 \times 10^3 \text{ Pa}$$

2. Sebuah botol bermassa 1,2 kg berada di atas meja. Berapa tekanan botol terhadap meja jika diameter alas botol 8 cm? (g = 10 m/s²)

Penyelesaian:

Dik: m = 1,2 kg

d alas botol = 8 cm

g = 10 m/s²

Dit: p =?

Jawab:

F = m.g

F = (1,2) (10) = 12 N

Jari-jari r = d / 2 = 8 / 2 = 4 cm = 0,04 m

$$\text{Luas alas botol } A = \pi r^2 = \pi (0,04)^2 = 16\pi \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$p = \frac{F}{A} = \frac{12}{16\pi \times 10^{-4}} = \frac{7500}{\pi} \text{ Pa}$$

3. Sebuah tabung yang luas dasarnya 25 cm², dimasukkan 5000 cm³ air ke dalamnya. Berapa besarnya tekanan hidrostatis pada dasar tabung?

Penyelesaian:

Dik: A = 25 cm², V = 5 x 10³ cm³

Dit: p =?

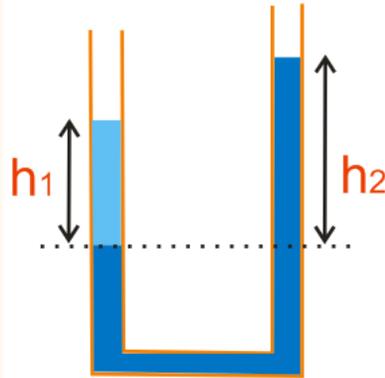
Jawab:

$$V = A \cdot h \rightarrow h = \frac{V}{A} = \frac{5 \times 10^3 \text{ cm}^3}{25 \text{ cm}^2} = 200 \text{ cm} = 2,0 \text{ m}$$

$$p = \rho g h$$

$$p = \left(1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) \left(10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) (2,0 \text{ m}) = 2,0 \times 10^4 \text{ N/m}^2$$

4. Pipa U diisi dengan air raksa dan cairan minyak seperti terlihat pada gambar!



Jika ketinggian minyak h_2 adalah 27 cm, massa jenis minyak $0,7 \text{ gr/cm}^3$ dan massa jenis Hg adalah $13,6 \text{ gr/cm}^3$ tentukan ketinggian air raksa (h_1)!

Penyelesaian:

Dik: $h_2 = 27 \text{ cm}$

$$\rho_2 = 0,7 \text{ gr/cm}^3$$

$$\rho_1 = 13,6 \text{ gr/cm}^3$$

Dit: $h_1 = \dots?$

Jawab:

Tekanan titik-titik pada cairan yang berada pada garis horisontal seperti ditunjukkan gambar diatas adalah sama.

$$P_1 = P_2$$

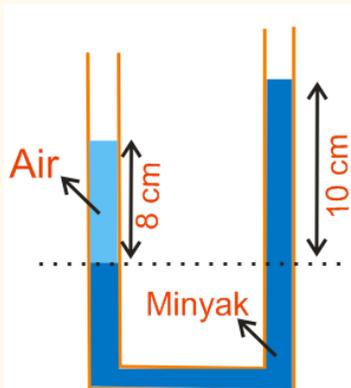
$$\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2$$

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$(13,6)(h_1) = (0,7)(27)$$

$$h_1 = \frac{18,9}{13,6} = 1,39 \text{ cm}$$

5. Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah pipa U mula-mula berisi air (massa jenis air 10^3 kg/m^3), kemudian pada salah satu kakinya diisi minyak setinggi 10 cm hingga selisih permukaan air pada kedua kaki 8 cm. Berapa massa jenis minyak?

Penyelesaian:

$$\text{Dik: } \rho_{\text{air}} = 10^3 \text{ kg/m}^3$$

$$h_{\text{minyak}} = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$$

$$h_{\text{air}} = 8 \text{ cm} = 0,8 \text{ m}$$

$$\text{Dik: } \rho_{\text{minyak}} = \dots ?$$

Jawab:

$$P_{\text{minyak}} = P_{\text{air}}$$

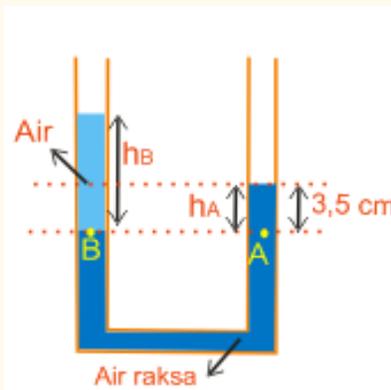
$$\rho_{\text{myk}} g h_{\text{myk}} = \rho_{\text{air}} g h_{\text{air}}$$

$$\rho_{\text{myk}} h_{\text{myk}} = \rho_{\text{air}} h_{\text{air}}$$

$$\rho_{\text{myk}} (0,1) = (10^3) (0,8)$$

$$\rho_{\text{myk}} = \frac{800}{0,1} = 8000 \text{ m}$$

6. Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah pipa bejana U berisi air (massa jenis air 1 g/cm^3) dan air raksa (massa jenis air raksa $13,6 \text{ g/cm}^3$). Berapa tinggi kolom air supaya ketinggian perbedaan tinggi permukaan kedua fluida itu $3,5 \text{ cm}$?

Penyelesaian:

$$\text{Dik: } \rho_{\text{air}} = 1 \text{ g/cm}^3$$

$$h_{\text{Hg}} = 3,5 \text{ cm}$$

$$\rho_{\text{Hg}} = 13,6 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{Dik: } h_{\text{air}} = \dots ?$$

Jawab:

$$P_{\text{Hg}} = P_{\text{air}}$$

$$\rho_{\text{Hg}} g h_{\text{Hg}} = \rho_{\text{air}} g h_{\text{air}}$$

$$\rho_{\text{Hg}} h_{\text{Hg}} = \rho_{\text{air}} h_{\text{air}}$$

$$(13,6 \text{ g/cm}^3) (3,5 \text{ cm}) = (1 \text{ g/cm}^3) h_{\text{air}}$$

$$h_{\text{air}} = 47,6 \text{ cm}$$

7. Apabila sebuah kapal selam menyelam sedalam 100 m, berapa besar tekanan yang dialami kapal selam tersebut (massa jenis air laut = $1,03 \text{ g/cm}^3$).

Penyelesaian:

$$\text{Dik: } h = 100 \text{ m}$$

$$\text{massa jenis air laut} = 1,03 \text{ g/cm}^3 = 1,03 \times (10^{-3}/10^{-6}) = 1030 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Dit: } P_h = \dots ?$$

Jawab:

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h$$

$$P_h = 1030 \times 10 \times 100$$

$$P_h = 1030000 = 103 \times 10^4 \text{ N/m}^2$$

8. Sebuah penekan hidrolik mempunyai penampang berbentuk lingkaran dengan jari-jari pengisap kecil dan besar masing-masing 5 cm dan 40 cm. Jika pada pengisap kecil dikerjakan gaya 200 N, berapa gaya yang dihasilkan pada pengisap besar?

Penyelesaian:

$$\text{Dik: } r_1 = 5 \text{ cm}$$

$$r_2 = 20 \text{ cm}$$

$$F_1 = 200 \text{ N}$$

$$\text{Dit: } F_2 = \dots ?$$

Jawab:

$$r_1 = 5 \text{ cm} \rightarrow A_1 = \pi r_1^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi \text{ cm}^2$$

$$r_2 = 20 \text{ cm} \rightarrow A_2 = \pi r_2^2 = \pi \times 20^2 = 400\pi \text{ cm}^2$$

$$\frac{F_2}{A_2} = \frac{F_1}{A_1} \rightarrow F_2 = \frac{A_2}{A_1} \times F_1 = \frac{400\pi \text{ cm}^2}{25\pi \text{ cm}^2} \times 200 \text{ N} = 3.200 \text{ N}$$

9. Gaya sebesar 5 N pada pengisap yang kecil dari suatu pompa hidrolik dapat mengangkat beban yang beratnya 300 N pada pengisap yang besar. Jika pengisap yang kecil berpenampang 200 cm^2 , berapakah luas penampang pengisap yang besar?

Penyelesaian:

Dik: $F_1 = 5 \text{ N}$

$F_2 = 300 \text{ N}$

$A_1 = 200 \text{ cm}^2$

Dit: $A_2 = \dots ?$

Jawab:

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \rightarrow A_2 = \frac{F_2}{F_1} \times A_1 = \frac{300 \text{ N}}{5 \text{ N}} \times 200 \text{ cm}^2 = 12.000 \text{ cm}^2$$

10. Batang jarum yang panjangnya 5 cm diletakkan perlahan-lahan diatas permukaan air. Apabila tegangan permukaan air $8 \times 10^{-2} \text{ N/m}$, berapa besarnya gaya pada permukaan tersebut?

Penyelesaian:

Dik: $l = 5 \text{ cm} = 5 \times 10^{-2} \text{ m}$

$$\gamma = 8 \times 10^{-2} \text{ N/m}$$

Dit: $F = \dots ?$

Jawab:

$$\gamma = \frac{F}{l} \rightarrow F = \gamma l$$

$$F = (8 \times 10^{-2}) (5 \times 10^{-2})$$

$$F = 40 \times 10^{-4} \text{ N}$$

11. Sebuah batu yang volumenya $0,5 \text{ m}^3$ tercelup seluruhnya ke dalam zat cair dengan massa jenis $1,5 \text{ g/cm}^3$. Jika percepatan gravitasi 10 ms^{-2} , tentukan gaya ke atas terhadap batu oleh air!

Penyelesaian:

$$\text{Dik: } V = 0,5 \text{ m}^3$$

$$\rho = 1,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1500 \text{ kg m}^{-3}$$

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

$$\text{Dit: } F_A = \dots ?$$

Jawab:

$$F_A = \rho g V$$

$$F_A = 1500 \times 10 \times 0,5$$

$$F_A = 7500 \text{ N}$$

12. Balok kayu sedang terapung di permukaan air dan volume bagian balok yang muncul di atas air sebesar 150 cm^3 . Jika massa jenis balok kayu adalah $0,6 \text{ g/cm}^3$ dan massa jenis air 1 g/cm^3 . Tentukan massa balok kayu tersebut!

Penyelesaian:

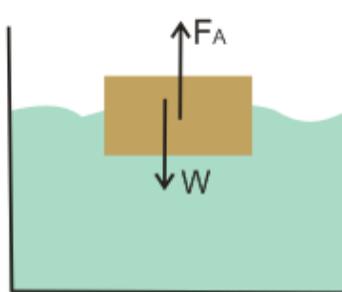
$$\text{Dik: } \rho_b = 0,6 \text{ g/cm}^3$$

$$\rho_f = 1 \text{ g/cm}^3$$

$$V \text{ benda di permukaan } 150 \text{ cm}^3$$

$$\text{Dit: } m_b = \dots ?$$

Jawab:



Benda terapung, maka $F_A = w_b$

$$\rho_f \cdot V_f \cdot g = \rho_b \cdot V_b \cdot g$$

$$V_f = \frac{\rho_b}{\rho_f} V_b = \frac{0,6 \text{ g/cm}^3}{1 \text{ g/cm}^3} V_b = 0,6 V_b$$

$$V_b = V \text{ benda di permukaan} + V_f$$

$$V_b = 150 \text{ cm}^3 + V_f$$

$$V_b = 150 \text{ cm}^3 + 0,6 V_b$$

$$V_b - 0,6 V_b = 150 \text{ cm}^3$$

$$0,4 V_b = 150 \text{ cm}^3$$

$$V_b = 375 \text{ cm}^3$$

$$m_b = \rho_b \times V_b = 0,6 \text{ g/cm}^3 \times 375 \text{ cm}^3 = 225 \text{ g} = 0,225 \text{ kg}$$

SURAT PERNYATAAN

Assalamu 'alaikum Warohmatullahi Wabarakatuh

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Fepti Bunga Mutiara
NPM : 1411090178
Jurusan/Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Efektifitas Model Kooperatif Tipe Course Review Horay (Crh) Terhadap Hasil Belajar Siswa Dan Keterampilan Proses Sains (Kps) Pada Kelas Xi Di Sman 9 Bandar Lampung”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi atau pun sadur andari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan silet dalam *footnote* atau daftar pustaka.

Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karayaini, maka tanggung jawab sepenuhnya adapada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Wassalamu 'alaikum Warohmatullahi Wabarakatu

Bandar Lampung, Januari 2019
Penulis,

Fepti Bunga Mutiara
NPM. 1411090178