PENERAPAN MODEL*PROJECT BASED LEARNING (PJBL*) PADA PEMBELAJARANFLUIDA STATISDAN PENGARUHNYA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMAN 1 KRUENG BARONA JAYA ACEH BESAR

SKRIPSI

DiajukanOleh:

LILA SUDARNA
NIM. 140204153

MahasiswaFakultasTarbiyah
ProdiPendidikanFisika

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNUVERSITAS ISLAM NEGERI UIN AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2018/2019

PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING (PJBL)* PADA PEMBELAJARAN FLUIDA STATIS DAN PENGARUHNYA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMAN 1 KRUENG BARONA JAYA ACEH BESAR

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Beban Studi Program Sarjana S-1
Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh :

LILA SUDARNA
NIM: 140204153
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh :

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Pembimbing I,

Samsul Bahri, M.Pd
NIP: 197208119951001

Pembimbing II,

Hadi Kurniawan, M.Si
NIP: 198503042014031001

Telah Diuji Oleh Panitia Munaqasyah Skripsi Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus dan
Disahkan sebagai Tugas Akhir Penyelesaian
Program Sarjana (S-1) Dalam Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan

Pada Hari/Tanggal

Senin, 21 Januari 2019
7 Rabiul Awal 1440 H

di
Darussalam-Banda Aceh

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Samsul Bahri, M.Pd
NIP.197208011995100l

Sekretaris,

Muklis, ST,M.Pd
NIP. 197211102007011050

Penguji I,

Hadi Kurniawan, M.Si
NIP. 198503042014031001

Penguji II,

Dra. Ida Meutiawati, M.Pd
NIP. 196805181994022001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam - Banda Aceh

Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Lila Sudarna
NIM	: 140204153
Prodi	: Pendidikan Fisika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi	: Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) Pada Pembelajaran Fluida Statis dan pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Siswa di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar

Dengan ini menyatakan, bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.,
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.,
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin.,
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.,
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 9 Januari 2019
Yang Menyatakan,

METERAI TEMPEL
2E9BAAFF565242326
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Lila Sudarna
NIM.140204153

ABSTRAK

Nama	: Lila Sudarna
NIM	: 140204153
Fakultas/Prodi	: Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika
Judul	: Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) Pada Pembelajaran Fluida Statis dan pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar
Tebal Skripsi	: 97 Halaman
Pembimbing I	: Samsul Bahri, M.Pd
Pembimbing II	: Hadi Kurniawan, M.Si
Kata Kunci	: *Project Based Learning* (PJBL), Fluida Statis, Pengaruh dan Hasil Belajar

Berdasarkan observasi pada beberapa sekolah dan hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika, khususnya Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar. Proses pembelajaran yang terjadi dikelas didominasi oleh guru dengan menerapkan model ceramah dalam penyampain materi. Hal tersebut menjadikan peserta didik menjadi pasif dan kurang berani dalam mengemukakan pendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan dikarenakan takut salah menjawab pertanyaan, sehingga daya serap peserta didik terhadap materi masih sangat rendah. Pembelajaran fisika sering disajikan dalam bentuk langsung dan masih bersifat satu arah dari pendidik ke peserta didik (teacher oriented). Penelitian ini bertujuan Untuk Mengetahui pengaruh Hasil belajar siswa Terhadap penerapan *Model Project Based* learning (PJBL) Pada pembelajaran Fluida Statis Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar. Model yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimen* dengan *One-group pre-test- post-test design*. Yang melibatkan kelas XI MIA3 yang berjumlah 20 siswa/i. Pengumpulan data dilakukan dengan soal tes dalam bentuk pilihan ganda. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata *pret-test* kelas XI MIA3 yang diperoleh adalah 34,45 Sedangkan skor rata-rata *post-test* kelas XI MIA 3 yang diperoleh adalah 60,42. Dan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan = 19 maka dari distribusi-t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 11,09> 1,73, sesuai dengan kriteria pengujian maka Ho ditolak atau Ha diterima. Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, maka dapat disimpulkan bahwa. Hal ini menunjukan bahwa ada perbedaan yang signifikan anatara rata-rata nilai siswa sebelum dan sesudah Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) Pada Pembelajaran Fluida Statis. Dengan demikian peneliti berkesimpulan bahwa penerapan model *Project Based Learning*(PJBL) pada pembelajaran Fluida statis Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar Berhasil.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) Pada Pembelajaran Fluida Statis dan pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMAN1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar".**Selanjutnya shalawat beriring salam penulis panjatkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan.

Keberhasilan penulisan skripsi ini berkat bantuan, bimbingan, p\engarahan, dan kerjasama yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S. H., M. Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Arraniry beserta staf yang telah membantu dalam kelancaran penelitian dan studi penulis.
2. IbuMisbahul Jannah, M.Pd., Ph.D., selaku Ketua Prodi Jurusan Pendidikan Fisika.
3. Ibu Dra. Maimunah M. Ag., selaku penasehat akademik.

4. Bapak Samsul Bahri, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan motivasi dalam menyelesaikan proses penulisan skripsi.
5. Bapak Hadi Kurniawan, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dalam menyelesaikan proses penulisan skripsi.
6. Kepada kepala sekolah SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar yang telah memberikan izin penelitian
7. Kedua orang tua tercinta dan abang saya Sharul Amin dan Mawardi dan juga kakak saya Dina Juanita, yang selalu member semangat, dukungan serta doa yang tiada hentinya yang hingga detik ini.
8. Semua pihak saudara dan sahabat-sahabat terdekat. Darmawati, Noval Alfyandi Rusmi, Nuriana, Devi Lola Amelia, Leny Erwina, Intan Meutia, Pitri Damayanti, Asi Masita, dll, yang telah banyak membantu saya dalam penelitian ini, memberi semangat serta dukungan kepada saya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Aamiin

Wassalamualaikum. Wr. Wb.

Banda Aceh, 27 Desember 2018
Penulis,

Lila Sudarna

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 :Fluida yang dilengkapi penghisap dengan luas permukaan berbeda 33

Gambar 2.2 : Volume zat cair 36

Gambar2.3 :Alat yang digunakan pada Kapal Selam 37

Gambar2.4 :Benda Terapung, Melayang, dan Tenggelam 39

Gambar2.5 :Prinsip Mengapung, Melayang, dan Tenggelam Pada Kapal Selam 40

Gambar4.1 :Grafik Perbedaan Hasil Tes Pre-test dan Post-test..... 56

Gambar4.2 :AlatdanBahansertaDesainKapalSelamSederhana 58

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 : Sintak Penerapan Model Project Based Learning (PJBL) 18

Tabel 3.1 : One Grup *Pre-Test Post-Test* 42

Tabel 4.1 : Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik Kelas XI MIA 3 53

Tabel 4.2 : Hasil perhitungan Uji Normalitas 53

Tabel 4.3 : Pengujian Hipotesis Peserta didik XI MIA 3..... 54

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry 60

Lampiran 2 : Surat Keterangan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry 61

Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian dari DinasPendidikan..... 62

Lampiran 4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar 63

Lampiran 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 64

Lampiran6 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)Hukum Archimedes 85

Lampiran 7 : Soal *Pre-test* Materi Fluida Statis..... 111

Lampiran 8 : Soal *Post-test* Materi Fluida Statis……119

Lampiran9 : Kisi-Kisi Soal 127

Lampiran 10 : Tabel Nilai-Nilai Z-Score..... 132

Lampiran 11 : Tabel Nilai-Nilai Chi Kuadrat..... 136

Lampiran 12 : Tabel Daftar Uji-t 137

Lampiran 13 : Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)..... 138

Lampiran 14 : Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)..... 141

Lampiran 15 : Validasi Instrumen Soal Tes Materi Fluida Statis..... 143

Lampiran 16 : Foto Kegiatan Penelitian 146

Lampiran 17 : Pengolahan Data..... 151

Lampiran 18 : Daftar Riwayat Hidup..... 166

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBARAN JUDUL ..... **i**

PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **ii**

PENGESAHAN SIDANG ..... **iii**

SURAT PERNYATAAN ..... **iv**

ABSTRAK ..... **v**

KATA PENGANTAR ..... **vi**

DAFTAR ISI ..... **viii**

DAFTAR TABEL ..... **x**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Rumusan Masalah 6

C. Tujuan Penelitian 6

D. Manfaat Penelitian 6

E. Anggapan Dan Hipotesis Penelitian 8

F. Definisi Operasional 9

BAB II LANDASAN TEORITIS **12**

A. Model Pembelajaran 12

B. Hasil Belajar 13

C. Pengertian Penerapan 15

D. Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning*(PJBL) 15

E. Karakteristik Penerapan Model *Project Based Learning*(PJBL) 26

F. Kelebihan Dan Kekurangan Penerapan Model *Project Based Learning*(PJBL) 28

G. Konsep Hukum Pascal 31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 42

A. Rancangan Penelitian 42

B. Populasi dan Sampel..... 43

C. Instrumen Penelitian..... 44

D. Teknik Pengumpulan Data 45

E. Teknik Analisis Data 47

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 52

A. Hasil Penelitian..... 52

B. Pembahasan Hasil Penelitian..... 55

BAB V PENUTUP..... 61

A. Kesimpulan..... 61

B. Saran 62

DAFTAR PUSTAKA 63

LAMPIRAN-LAMPIRAN 66

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tenang fenomena-fenomena alam berserta proses kejadiannya sebagai ilmu pengetahuan alam yang di ajarkan di sekolah.Pengajar fisika menguraikan dan menganalisis struktur dan peristiwa-peristiwa alam, teknik dan dunia sekitarnya sehingga ditemukan hukum-hukum alam yang dapat menerangkan gejala-gejalanyaberdasarkan logika.Dalam hal ini dapat dimafaatkan oleh siswa dalam penguasaan konsep fisika serta mengunakan pemikiran-pemikiran ilmiah dan mampuuntuk memecahkan masalah imiah yang dihadapi.Di samping itu ilmu fisika juga dapat mengembangkan wawasan dan keterampilan peserta didik dalam kecerdasan berkarya maupun berteknologi yang sesuai dan berkaitan dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun dalam pembelajaraan fisika membutuhkan sebuah proses yang disadari yang cendrung bersifat permanen dan mengubah perilaku. Pada proses tersebut terjadi pengingatan informasi yang kemudian disimpan dalam mencari dan organisasi kognitif. Selanjutnya keterampilan tersebut diwujudkan secara praktis pada keaktifan siswa dalam merespon dan berentraksi terhadap peristiwa-peristiwa yang terjadi pada diri pesera didik atau pun lingkungan.Dalam hal ini siswa dapat memproleh informasi baik dari segi perilaku,kognitif serta pengamalan yang melibatkan peserta didik secara langsung. Adapun demikian

siswa tidak hanya mengandalkan guru saja dalam pembelajaraan melainkan adanya dukungan maupun dorongan, baik berupa media pembelajraraan dan faktor-faktor lainya sebagai dukungan untuk memproleh pembelajaraanyang lebih baik.

Berdasarkan penjelasan di atas untuk mencapai tujuan pengajaraan perlu memberikan dorongan motivasi kepada peserta didik berupa model-model yang cocok pada setiap konsep fisika yang diajarkan.Ada berbagai model yang dapat diterapkan pada setiap konsep pembelajaraan fisika yang sesuai dengan materi pembelajaraan.model yang digunakan merupakan wujud dorongan guru terhadap peserta didik dalam proses belajar mengajar. Peserta didik dapat memproleh pemahaman yang sesungguhnya melalui model yang digunakan guru.Sehingga peserta didik dapat berfikir secara ilmiah dan dapat menemukan gagasan baru dibidang pendidikan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Model merupakan upaya untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal.Model digunakan merealisasikan strategi yang telah diterapkan.Startegi menunjukan pada suatu perencanaan untuk mencapai sesuatu.Tidak semua model cocok digunakan untuk mencapai tujuan tertentu.Hal ini tergantung dari karakterstik peserta didik, materi pembelajaraan dan konteks lingkungan dimana pembelajaraan berlangsung. Pengembangan pembelajaraan dan guru,dosen,atauinstruktur memegang peran penting dalam meningkatkan kondisi

belajar yang dapat memfalitasi peserta didik didalam mencapai hasil belajar yang diharapkan.[1]

Model-model yang digunakan akan mempengaruhi peserta didik dalam bertingkah laku dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Dalam hal ini model yang digunakan bukan hanya model ceramah tetapi juga menggunakan model eksperimen atau Demontrasi, dimana peserta didik terlibat langsung dan membuktikan materi sesuai dengan materi yang telah dipelajari. Model ini merupakan salah satu model yang dapat memotivasi peserta didik sehingga peserta didik dapat tertarik untuk berada di dalam ekperimentersebut dan rasa penarasan yang tinggi terhadap eksperimen yang dilakukan serta mampu mencari, terampil,menemukan jawaban dan menyimpulkan persoalan percobaan yang dihadapi.

Berdasarkanobservasipadabeberapa sekolah dan hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika, khususnya Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.Menunjukkan bahwasanya peserta didik menganggap pelajaran fisika sulit karena mereka banyak menjumpai persamaan matematis sehingga fisika identikdengan angka dan rumus, sehingga hasil belajar tidak mencapai target 75 yang telah dterapkan di dalam ketuntasan minimal (KKM). Hal ini terlihat dari banyaknya peserta didik yang tidakbertanya ataupun menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, dan belum fokus saat proses belajar mengajar berlangsung.

---

[1] Muhammad Yaumi, *prinsip-prinsip desain pembelajaran, (*Jakarta: Kwncana, 2013), hal. 25

Untuk mengantisipasi keadaan tersebut, maka guru sangat memegang peranan penting untuk menyiapkan model pembelajaraan yang memungkinkan peserta didik memahami dan menguasai pelajaraan fisika. Menyikapi hal diatas dalam kesempatan ini penulis ingin menerapkan pembelajaraan yang baru bagi siswa yakni penerapan model*Project Based Learning*.

Model*ProjectBasedLearning* selanjutnya disingkat(PJBL) yang merupakan model pembelajaran yang menggunakan *Project* sebagai media pembelajaran dan dimulai sejalan dengan peraturan pemerintah.[2] Peserta didik dituntut melakukan eksolorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk mengasilkanberbagai bentuk hasil belajaran. Hal tersebut tentunya memberikan peluang untuk meningkatkan pemahaman konseptual serta menuntut adanya umpan balik internal yang dapat menajamkan keterampilan berpikir.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh beberapa orang diantaranya yaitu, Hendrik Pratama hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah proses pemebelajaran dengan menerapkan model *Project Based Learning*. Berdasarkan hasil perhitungan N-gain ternimalisai diproleh rata-rata kenaikan hasil belajar dari 20 orang peserta didik adalah 0,45. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kenaikan hasil belajar peserta didik dalam kategori “sedang”.Hasil analisis data dengan uji t (t-test). Menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik setalah diberikan pembelajaran dengan model *Project Based*

---

[2]Hendrik pratama, dkk, *Pengaruh model pembelajaran project based learning berbantuan media pemebelajaran pembangkit listrik tenaga mikrohidro terhadap kemampuan berpikir kritis*, jurnal pembelajaran fisik, vol 6, No, Desember 2016, hal. 45

Learning. Nilai rerata mean diproleh bahwa rata-rata nilai *postes* (81,44) lebih tinggi dari pada nilai *pretes* (61,41) sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan bepikir peserta didik semakin baik atau mengalami peningkatan setelah menggunakan model *Project Based Learning*.[3]Selanjutnya menurut Lindawati, dkk.Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan bahwa pelakaksanaan pembelajaran fisika melalui *Project Based Learning* dapat meningkatkan kreativitas siswa kelas X.6 MAN 1 Kabune.hal ini dapat dilihat dari meningkatnya rerata persentase hasil observasi, angket, tes, essay dan hasil belajar peserta didik. Hasil belajar sebelum diterapkan *Project Based Learning* dengan persentase retana ketuntasan 47,36%, pada siklus I mengalami kenaikan 52,63% jumlah peseta didik yang tuntas adalah 20 peserta didik, dan pada siklus II meningkat menjadi 78,94% dengan jumlah peserta didik yang tuntas adalah 30 peserta didik[4].

Berdasarkan uraian di atas model pembelajaran berdasarkan masalah (*Project Based Learning)* dapat menjadi salah satu daya tarik peserta didik terhadap pembelajaran fisika. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitiandenganjudul**"Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) Pada Pembelajaran Fluida Statis dan pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar".**

---

[3]Hendrik pratama, dkk, *Pengaruh model pembelajaran project based learning berbantuan media pemeblajaran pembangkit listrik tenaga mikrohidro terhadap kemampuan berpikir kritis*, jurnal pembelajaran fisik, vol 6, No, Dsember 2016, hal. 45

[4]Lindawati dkk, *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa MAN 1 Kebumen*. Jurnal Radiasi Vol 3 No.1, 2013,hal 42-45.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut" Apakah ada Pengaruh Hasil belajar siswa Terhadap penerapan model *Project Based Learning*(PJBL) Pada pembelajaran Fluida Statis Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar".

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah"Untuk Mengetahui pengaruh Hasil belajar siswa Terhadap penerapan *Model Project Based*learning (PJBL) Pada pembelajaran Fluida Statis Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar".

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber informasi atau masukan kepada pengajar (guru) dalam memberikan pelajaran yang dinilai sulit dipahami oleh peserta didik dalam menerima pelajaraan penerapan model *project* memberikan cara belajar dalam suatu suasana yang lebih nyaman dan menyenangkan, sehingga peserta didik akan lebih bebas bertanya dalam menemukan berbagai pengalaman baru dalam belajar.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber informasi atau masukkan kepada pengajar (guru) dalam memberikan pelajaraan yang dimulai sulit dipahami olehpeserta didik dalam menerima pelajaraan penerapan model

*project*memberikan cara belajar dalam suasana lebih nyata, nyaman dan menyenangkan sehinggapeserta didik akan lebih bebas dalam menentukan berbagai pengalaman baru dalam belajarnya.

2. Manfaat Praktis

a. Manfaat Bagi Siswa

1) Dengan penerapan model *project*peserta didik menjadi lebih termotivasi dan semangat untuk belajar fisika.

2) Dengan penerapan model *projec*t pemahaman dan hasil belajar peserta didik lebih meningkat.

b. Manfaat bagi guru

1) Menambah pengetahuan tentang penmanfaatan penerapan model *project Based Learning* sebagai pembelajaran.

2) Salah satu bahan informasi bagi lembaga atau sekolah untuk terus meningkatkan kualitas guru fiska dan mutu pendidikan disekolah.

3) Guru lebih termotivasi untuk melakukan penelitian tindakkan kelas yang bermanfaat bagi perbaikan dan peningkatan proses belajar.

c. Manfaat bagi sekolah

Memberikan sumbangan yang terbaik bagi sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaraan, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

d. Manfaat bagi peneliti

Untuk pemahaman tentang ilmu kependidikan, memberikan sumbangan pengalam tentang penelitian tidakkan kelas dan bahan masukkan untuk peneliti selanjutnya.

E. Anggapan Dan Hipotesis Penelitian

Berdasarkanobservasipadabeberapa sekolah dan hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika, khususnya Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.Proses pembelajaran yang terjadi dikelas didominasi oleh guru dengan menerapkan model ceramah dalam penyampain materi.Hal tersebut menjadikan peserta didik menjadi pasif dan kurang berani dalam mengemukakan pendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan dikarenakan takut salah menjawab pertanyaan, sehingga daya serap peserta didik terhadap materi masih sangat rendah.Pembelajaranfisika sering disajikan dalam bentuk langsung dan masih bersifat satu arah dari pendidik ke peserta didik.

Dengan menggunakan Penerapan Model *Project Based Learning* (PJB)dimana peserta didik terlibat langsung dan membuktikan materi sesuai dengan materi yang telah dipelajari. Model ini dapat memotivasi peserta didik sehingga peserta didik dapat tertarik untuk berada di dalam ekperimentersebut dan rasa penarasan yang tinggi terhadap eksperimen yang dilakukan serta mampu mencari, terampil,menemukan jawaban dan menyimpulkan persoalan percobaan yang dihadapi. Hipotesa dalam pendidikan ini adalah:

H_a: Ada Pengaruh terhadap hasil belajar Siswa menggunakan Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) Pada Di SMAN1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

H_0:Tidak ada Pengaruh terhadap hasil belajar Siswa menggunakan Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) Pada Pembelajaran Fluida Statis Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

F. Definisi Operasional

1. Penerapan

Penerapan berarti merubah atau menggamati suatu hal yang dulunya dianggap kurang baik atau kurang bermutu kearah yang lebih baik dan bermutu,sehingga dengan adanya perubahan dapat diharapkan suatu hal menjadi lebih baik.[5]

2. Model pembelajran

Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, film, computer, kurikulum, dan lain-lain.[6]

3. *Project Based Learning* (PJBL)

Model Pembelajaran *Project Based Learnig* (PJBL) adalah suatu model pengajaran menjadikan peserta didik sebagai pusat pemebelajaran (*Student centered active learning*) yang memberikan kesempatan sebesar-besarnya pada peserta didik untuk mengeksplor kemampuan peserta didik, Sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator. Pemebelajaran berbasis proyek membuat pesertadidik membentuk sendiri konsep ilmu pengetahuan dan keterampilan melalui proses yang tersetruktur yang peserta didik pelajari.[7]

---

[5]Dany Harianto, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Masa Kini* (solo.Delima. 2004), hal.190

[6] Rahmah Johar, dkk, *Modul Strategi Belajar Mengajar*, (Universitas Syiah kuala: Banda Aceh, 2008), hal.8

4. Pengaruh

Pengaruh adalah daya yang timbul dari suatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan akan perbuatan orang.[8] Jadi yang penulis maksud dengan pengaruh dalam pembahasan ini yaitu efek yang ditimbulkan dari belajar menggunakan penerapan model *project based learning* (PJBL), sehingga dapat terlihat adakah pengaruh pada hasil belajar siswa melalui observasi dan hasil belajar siswa yang diukur menggunakan *Pretest* dan *posttest.*

5. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setealah ia menerima pengalaman belajarnya.[9] Adapun hasil belajar yang dimaksud oleh penulis dalam penelitian ini adalah penerapan model *project based learning* (PJBL), sehingga dapat terlihat adakah pengaruh pada hasil belajar siswa melalui observasi dan hasil belajar siswa yang diukur menggunakan *Pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan.

---

[7] Pintor Simamora, dkk, *Pengaruh model Project Based Learning Terhadap hasil belajar Siswa pada materi pokok Fluid Statis*, Jurnal Inpafi, Vol. 3, No. 1, Februari 2015, hal. 2

[8] Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Banda aceh: Universitas Syiah Kuala, 2006), hal.31

[9] Ruswandi, *Psikologi pemebelajaran*, (Bnadung: CV. Cipta Pesona SejaHTERA, 2013), hal. 51

6. Hukum pascal

Misalkan zat cair dimasukkan dalam wadah tertutup. Jika satu bagian zat cair tersebut mengalami penambahan tekanan, maka seluruh bagian zat cair mengalami penambahan tekanan yang besarnya persis sama.[10]

[10] Mikrajuddin Abdullah, Professor Fisika, FISIKA DASAR 1,(Institut Teknologi Bandung: 2016). hal. 736

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model pemebelajaran

Meningkatkan kualitas pembelajaran dan menarik perhatian dalam mengikuti pembelajaran, perlu adanya inovasi-inovasi yang salah satunya dengan menerapakan model-model pembelajaran inovtif. Model adalah prosedur yang sistematis tentang pola belajar untuk mencapai tujuan belajar serta sebagai pedoman bagi pengajar dalam merencanakan dn melaksana aktivitas pengajaran[1]. Joyce dan weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan pembimbing pembelajaran di kelas atau yang lain[2].

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisaikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan
belajar tentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para pengajar dalam merencanakan, danmelaksanakan aktivitas pemebelajaran.

Penelitian menyimpulkan bahwa model pemebelajaran merupakan suatu pola pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran untuk membentuk tercapainya tujuan pembelajaransecara maksimal.

---

[1]M.Hasnan, *Pembelajaran Saintifik Dan Kontejtual Dalam Pembelajaran* ABAD 21, (Bogor, Hhalia Indonesia, 2014), hal. 337

[2] Stephanie Prinsca Dewi, "*Peningkatan Kualitas Pembelajaran Pkn Melalui Model Prolem Solving Dengan Media Flashacrrd"*, Skripsi, Semarang: Universitas Gegeri Semarang, 2013, hal. 39

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu tujuan yang dicapai setelah mengalami kegiatan pembelajaran.[3] Karena itu seseorag dikatakan belajar apabila ia mengalami suatu proses kegiatan yang menagkibatkan suatu perubahana tingkah laku. Perubahan tingkah laku ini dapat diamati dan berlakudalam waktu yang relative lama. Belajar adalah proses usaha yang dilakukan individu untuk memproleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Hasil kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setalah megalami proses pembelajaran di kelas hasil belajar akan tampak pada perubahan pengetahuan, aspek keterampilan, aspek kebiasaan, dan sikap. Hasil belajar digunakan oleh guru unuk dijadikan acuan dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran yang ingin dicaoai seperti yang telah dirumuskan dalam perangkat pembelajaran.Hal ini dapat dicapai apabila peseta didik sudah memahami belajar dengan diiringin oleh perubahan dalam pemahaman, kemampuan, dan sikap peserta didik yang lebih baik.

2. Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Usaha dan keberhasilan belajar dipengaruhi oleh banyak faktor, faktor-faktor tersebut dapat bersumber pada dirinya atau luar dirinya atau lingkungannya.[4]

a. Faktor-faktor dalam diri individu

Banyak faktor yang ada dalam diri individu atau sipelajar yang mempengaruhi usaha dan keberhasilan belajarnya.Faktor-faktor tersebut menyangkut aspek jamaniah maupun rohaniah dari individu.Aspek jasmaniah mencakup kondisi dan kesehatan jasmani dari individu.Aspek psikis atau rohanian tidak kalah pentinya dalam belajar dengan aspek

---

[3] Ramli, Abdullah, Urgensi Disiplin dalam pemebelajaran, Jurnal Lantaniada, Vol, 3, No. 1, 2005, hal. 21

[4] Nana, Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja rosdakarya, 2005), hal. 162

jasmaniah.Aspek psokis menyangkut konsisi sosial kesehatan psikis, kemapuan-kemampuan intelektual, sosial, psikomotor serta kondisi afektif dan konatif dari individu.

b. Faktor-faktor Lingkungan

Keberhasilan belajar juga sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor diluar diri siswa, baik faktor fisik maupun soal-psikologi yang berada pada lingkungan keluarga, sekolah, dan, masyarakat.[5]Lingkungan sekolah juga memegang peran penting bagi perkembangan balajar para peserta didik nya.Lingkungan ini meliputi lingkungan fisik sekolah seperti lingkungan kampus, sarana dan prasarana belajar dayang ada, sumber-sumber belajar, media belajar, dan sebagainya. Lingkungan sosial yang menyangkut hubungan peserta didik dengan teman-temannya, guru-gurunya serta staf sekolah yang lain. Lingkungan, masyarakat diaman siswa atau individu berada juga berpengaruh terhadap semangat dan aktivitas belajarnya.

C. Pengertian Penerapan

Penerapan berarti merubah atau menggamati suatu hal yang dulunya dianggap kurang baik atau kurang bermutu kearah yang lebih baik dan bermutu,sehingga dengan adanya perubahan dapat diharapkan suatu hal menjadi lebih baik.[6]

D. Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL)

1. Pengertian pembelajaran *ProjectBased Learning (PJBL)*

Pembelajaran proyek (*project-based-learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai proses pembelajaran untuk mencapai kompotensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Penekanan pembelajaran terletak pada aktivitas-aktivitas peserta didik untuk menghasilakn produk dengan menerapkan keterampilan meneliti, mengalisis, membuat sampai dengan mempersentasikan produk pembelajaran

---

[5]Nana, Syahdih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan,…* hal. 162

[6]Dany Harianto, Kamus Besar Bahasa Indonesia Masa Kini, (solo.Delima.2004), hal. 190

berdasarkan pembelajaran nyata. Produk yang dimaksud adalah hasil *project* dalam bentuk desain, skema, karya tulis, karya seni, karya teknologi/pakarya, dan laini-lain.

Penerapam model *Project Based Learning*ini memperkenalkan peserta didik untuk bekerja secara mandiri maupun berkelompok dalam mengkostruksikan produk nyata. Penarapan Model *Project Based Learning*merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai langka awal dalam mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan baru berdasarkan pengalaman nyata. Penerapan Model*Project Based Learning*dilakukan secara sistematik yang mengikut sertakan peserta didik dalam pembelajaran sikap, pengetahuan dan keterampilan melalui investigasi dalam perancangan produk. Penerapan bembelajaran *Project Based Learning*merupakan merubah atau menggamati suatu hal yang dulunya dianggap kurang baik atau kurang bermutu kearah yang lebih baik dan bermutu,sehingga dengan adanya perubahan dapat diharapkan suatu hal menjadi lebih baik, dan menekankan belajar kontekstual melalui kegiata-kegiatan yang kompleks.[7]

Pelaksanaan pembelajaran *Project Based Learning*memberi kesempatan peserta didik berpikir kritias dan mampu mengembangkan kreativitasnya melalui pengembangan inisiatif untuk meghasilakan produk nyata berupa barang atau jasa. Pada penerapan model *Project Based Learning*, peserta didik terlibat secara aktif dalam memecahkan masalah yang ditugaskan oleh guru dalam bentuk suatu *project*. Peserta didik aktif mengelola pembelajarannya dengan berkerja secara nyata dan menghasilkan produk real.Penerapan benerapan*Project Based Learning*dapat mereduksi kompotisi di dalam kelas dan mengarahakan peserta didik lebih kolaboratif dari pada bekerja sendiri-sendiri. Di samping

---

[7] Hendrik pratama, dkk, *Pengaruh modl pembelajaran project based learning berbantuan media pemeblajaran pembangkit listrik tenaga mikrohidro terhadap kemampuan berpikir kritis*, jurnal pembelajaran fisik, vol 6, No, Dsember 2016, hal. 45

itu penerapan model *Project Based Learning*dapat juga dilakukan penhgetahuan serta keterampilan baru, dan mewujudkan dalam produk nyata.

2. Tujuan Penerapan Model*Project Based Learnig* (PJBL)

a. Penerapan pembelajaran *Project Based Learning* bertujuan memecahkan masalah dengan menggkat ari peristiwa sehari-hari di mana peserta didik memiliki kesempatan untuk menemukan pengetahuan baru dihubungkan dengan pengetahuan prasyarat.

b. Membuat peserta didik lebih aktif dalam memecahkan masalah *Project Based Learning*yang kompleks dengan hasil produk nyata berupa barang atau jasa.

c. Mengembangkan dan menigkatkan keretampilan peserta didik dalam mengelola sumber/bahan/alat untuk menyelesaikan tugas/proyek.

d. Menigkatkan kolaborasi peseta didik khususunya pada model pembelajaran yang bebasis *Project Based Learning*.

e. Meningkatkan pemahaman konseptual dan kecakapan teknik.

f. Menuntut adanya umpan balik internal yang dapat menajamkan keterampilan berpikir.

3. Prinsip-Prinsip Penerapan Model *Project Based Learnig* (PJBL)

Penerapan model *Project Based Learning*adalah pembelajaran dengan menggukan tugas *Project Based Learning* sebagai Model pembelajaran. Para peserta didik berkerja secara nyata, atau realistis.[8] Prinsip yang mendasari pada penerapan medel*project*adalah:

a. Pembelajaran berpusat pada peserta didik yang melibatkan tugas-tugas *project*pada kehidupan nyata untuk memperkarya pembelajaran.

b. Tugas *project* menekankan pada kegiatan penelitian berdasarkan suatu tema atau topik yang telah ditentukan dalam pembelajaran.

---

[8] Wina Sanjaya,2008, *Strstegi Pembelajaran Orientasi Setandar Proses Pendidikan(*Jakarta: prenada Media Group), hal. 152

c. Pemyelidikan atau eksperimen dilakukan secara otentik dan menghasilkan produk nyata yang telah dianalisis dan dikembangkan tema/topik yang disusun dalam bentuk produk (laporan atau hasil karya). Produk tersebut selanjutnya dikomunikasikan untuk mendapatkan tanggapan dan umpan balik untuk perbaikan produk.

4. Sintak Penerapan Model *Project Based Learnig* (PJBL)

Dalam penerapan model *project*, terdapat sintaks yang harus diikuti, sintaks penerapan model *project* yaitu:[9]

Fase (Tahapan)	Kegiatan guru	Kegiatan Siswa
Fase 1	Guru Memberi Masalah	Siswa mengidetifikasi Maslah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan
Fase 2	Guru membantu Kegiatan siswa dalam merancang proyek	Siswa mulai merancang proyek secara kolaboratif, perancangan juga meliputi penjadwalan maupun persiapan lainnya
Fase 3	Guru mematau kerja siswa	Siswa mulai membuat produk awal sebagai model dasar dari produk yang akan dikembangkan
Fase 4	Guru mematau kerja proyek yang dilakukan siswa	Siswa mulai membuat produk awal sebagai rencana dan hasil penelitian yang dilakukan
Fase 5	Guru menilai dan memberikan kritik dan saran terhadap hasil proyek telah dikerjakan	Siswa meminta pendapat atau kritik dari anggota kelompok lain ataupun guru

[9]Made wena, *Strategi Pembelajaran Inovarif Konteporer, Suatu Tujuan Konseptual Operasional*, (Jakarta.Bumi Aksara, 2010), hal. 145-147

Fase 6	Guru memberi penelian, penguatan, masukan saran, dan perbaikan, atas produk yang telah dihasilkan peserta didik	Siswa mempresentasikan hasil proyek

5. Langkah-Langkah Penerapan Model *Project Based Learning*(PJBL)

Dalam penerapan Model *Project Based Learning* peserta didik diberikan tugas dengan mengembangkan tema/topik dalam pembelajaran dengan melakukan kegiatan projek yang realistik.[10]Di samping itu, penerapan metode pembelajaran berbasis projek ini mendorong tumbuhnya kreativitas, kemandirian, tanggung jawab, kepercayaan diri, serta berpikir kritis dan analisis pada peserta didik.

Secara umum, langkah-langkah penerapan Model *Project Based Learning* dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Merancang proyek (*Project planning*)
b) Pelaksanaan proyek (*Project launch*)
c) Penyelidikan terbimbing dan pembuatan produk (*guided inguiry and product creation*).
d) Penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil *project*
e) Evaluasi proses dan hasil *project*

Berdasarkan di atas, kegiatan yang harus dilakukan pada setiap langkah-langkah penarapan Model *project* sebagai berikut:

1. Merancang proyek (*Project planning*)

Pada langkah ini, peserta didik menentukan tema/topik *project* berdasarkan tugas proyek yang diberikan oleh guru, peserta didik diberi kesempatan untuk memilih/menetukan

[10]Dedi supriawan dan A. Benyamin Surasege,1990,*StrategiBelajar Mengajar*,(BandungFPTK-IKIP Bandung),hal.96

project yang akan dikerjakan baik secara kelompok atau pun mandiri dengan catatan tidak menyimpang dari tugas yang diberikan.

2. Pelaksanaan proyek (*Project launch*)

Peserta didik merancang langkah-langkah kegiatan penyelesain *project* dari awal sampai akhir beserta pengelolanya, kegiatan perancangan projek ini berisi aturan kerja dalam pelaksanaan tugas *project*, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung tugas project, perencanaan sumber/bahan/alat yang dapat mendukung penyelesain tugas *project*, dan kerja sama antar anggota kelompok.

3. Penyusunan jadwal pelaksanaan *project*Peserta didik dibawah pendampingan guru melakukan penjadwal semua kegiatan yang telah dirancangny. Berapa lama *project* itu harus diselesaikan tahap demi tahab.
4. Penyelesaian *project* fasilitas dan monitoring guru langkah ini meripakan langkah pengimplentesian rancangan projek yang telah dibuat. Aktivitas yang dapat dilakukan dalam kegiatan projek diabtaranya adalah dengan:
    1) Menbaca,
    2) Obsevasi,
    3) Meneliti,
    4) Interview,
    5) Mereka,
    6) Berkarya,
    7) Mengunjungi objek *project*
    8) Akses internet.

Guru bertanggung jawab membimbing dan memonimator aktivitas peserta didik dalam melakukan tugas *project* mulai proses hingga penyelesian *project.*Pada kegiatan

monitoring, guru membuat rubric yang akan dapat merekam aktivitas peserta didik dalam menyelesaikan tugas *project.*

5. Penyusunan laporan dan prestasi /publikasi hasil projek hasil projek dalam bentuk produk, baik itu berupa produk karya tulis, desain, karya seni, karya teknologi/prakarya, dan lain-lain dipresentasikan dana tau dipublikasikan kepada peserta didik yang lain dan guru atau masyarakat dalam bentuk presentasi, publikasi, dan pameran produk pembelajaran.
6. Evaluasi Proses Dan Hasil *Project*

Guru dan peserta didik pada akhir proses pembelajaran melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas projek. Proses refleksi pada tugas projek dapat dialkukan secara individual maupun kelompok. Pada tahap evaluasi, peserta didik diberikan kesempatan mengemukakan pengalamannya selama menyelesaikan tugas *project* yang berkembang dengan diskusi untuk memperbaiki kinerja selama menyelesaikan tugas projek. Pada tahab ini juga dilakukan umpan baik terhadap proses dan produk yang telah dilakukan.

6. Contoh-Contoh Kegiatan Penerapan Model *Project Based Learning*

Proses pembelajaran Model *Project Based Learning* meliputi tehap-tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Dalam proses pembelejaran dengan model pembelajaran *Project* tahap persiapan meliputi kegiatan menemukan tema/topik projek, merancang langkah penyelesaian projek dan menyusun jadwal *Project.* Pada tahap pelaksanaan meluputi kegiatan proses penyelesaian *Project*dengan dofasiltasan dimonitoring dari guru serta penyususn laporan dan presentasi/publikasi hasil Project. Pada tahap evaluasi meliputi kegiatan evaluasi proses dan hasil kegiatan *Project*.

Berikut adalah contoh kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Project* pada tahap kegiatan persiapan, pelaksana, dan evaluasi.

1. Persiapan

Dalam persiapan, diawali dengan penjelasan guru tentang materi yang dipelajari yang diikuti dengan intruksi tugas proyek yang dilengkapi dengan masyarakat tertentu, termasuk ketentuan wakyu.Selanjautnya langkah-langkah penerapan Model *Project Based Learning* adalah sebagai berikut.

a) Menentukan proyek, yaitu memiliki tema/topik untuk menghasilkan produk(lapora obsevasi/penyelidikan, rangan karya seni, atau karya keterampilan) dengan karakteristik mata pelajaran dengan menekankan keorisinilan produk. Penentu an produk juga disesuaikan dengan krieria tugas, dengan mempertimbangkan kemamp uan peserta didik dan sumber/bahan/alat yang bersedia.
b) Merancang langkah-langkah penyelesaian proyek dari awal sampai akhir. Pada kegiatan ini, peserta didik mengidentifikasi bagian-bagian produk yang akan dihasilkan dan langkah-langkah serta teknik untuk menyelesaikan bagian-bagian tersebut sampai dicapai produk akhir.
c) Menyusun jadwal pelaksanaan proyek, yaitu menyusun tahap-tahap pelaksanaan projek dengan membertimbangkan kompleksitan langkah-langkah dan teknik penyelesaian produk serta waktu yang ditentukan guru.

2. Pelaksanaan

a) Menyelesaikan projek dengan dfasilitasi dan mentoring guru, yaitu mencari atau memngumpul data/material dan kemudian mengolahnya untuk menyusun/mewujudkan bagian demensi bagian sampai dihasilkan produk akhir.
b) Mempresentasikan/mempublikasikan hasil projek, yaitu menuajikan produk dalam bentuk presentasi, diskusi, pameran, atau publikasi (dalam menjalah dinding atau

internet) untuk memperoleh tenggapan dari peserta didik yang lain, guru, dan bahkan juga masyarakat.

3. Evaluasi

Evaluasi proses dan hasil projek, yaitu meninjau proses pelaksanaan proyek dan menilai produk yang dihasilkan untuk mengetahui ketercapaian tujuan proyek.[11]

7. Teknik Penilaian Dalam Penerapan Model *Project Based Learning*

Penilaian yang digunakan dalam pemebelajaran Model *Project* meliputi penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian diproleh dari kegiatan peserta didik yang harus ddiselesaikan dalam periode/waktu tertentu sejak dari perencanaan, penyusunan jadwal, penyelesaian *Project,* penyusun laporan, dan evaluasi proses dan hasil *Project.*

Pada penilaian tugas *Project* yang perlu dipertimbangkan adalah:

1. Kemampuan pengelolaan

Kemampuan peserta didik dalam memilih tema/topik yang relevan dengan bahasan materi pelajaran,mengelola waktu (tugas,materi dan aktivitas) sesuai perencanaan *Project*,mencari serta menemukan informasi/produk sesuai dengan jenis tugas*Project*dan penulisan laporan.

2. Relevansi

Kesesuain hasil tugas projek dengan materi pelajaran yang diberikan guru dengan mempertimbangkan pengetahuan,sikap dan keterampilan peserta didik dalam pembelajaran.

3. Keaslian

---

[11] Hamzah B. Uno,2008, *perencanaan pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksana), hal.168

Produk tugas yang dilakukan peserta didik harus merupakan hasil karyanya baik secara individu maupun kelompok. Langkah penilain*Project*dapat dikelompokan menjadi dua langkah,yaitu menyusun instrument penilain*Project* dan membuat rubrik penilaian. penyusunan instrument penilaian *Project* disusun berdasarkan indicator yang akan dicapaikan dalam pembelajaran, sedangkan rubrik penilaian disusun berdasarkan aspek-aspek penilaian yang disusuun dalam instrumen penilaian.

Penilaian kompetesi pengetahuan dan kerampilan dalam pemebalajaran *Project* dapat dilakukan melalui pengasan individual/kelompok.Penilaian yang dapat dilakukan dianataranya dengan penilaian kinerja yang dilengkapai dengan penilaian kinerja yang dilengkapi dengan laporan tertulis yaitu penilaian yang menuntut peserta didik mendemostrasikan suatu kompotisi tertent.Instrument yang digunakan berupa tugas-tugas beljar (learning tasks) meliputi kegiatan perancangan, pelaksanaan dan pelaporan secara tertulis, lisan, maupun Pratik.Pelaksanaan penilaian dapat menggunakan daftar cek atau skala penilaian.

E. Karakteristik Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL)

Penerapan Model *Project Based Learning* memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja
2. Adanya permasalahan atau tetangan yang diajukan kepada peserta didik
3. Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan
4. Peserta didik secara kolaborastif bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan
5. Proses evaluasi dijalankan secara kontinyu
6. Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan

7. Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

Peran instruktur atau guru dalam Model pembelajaran*Project*sebaiknya sebagai fasilatator, pelatih, penasehat, dan penataraan untuk mendapatkan hasil yang optimal sesuai dengan daya imajnasi, kreasi dan inovasi dan siswa.[12]Beberapa hambatan dalam implementasi metode penerapan berbasis*Project* antara lain berikut ini:

a) Model Pembelajaran *Project* memerlukan banyak waktu yang harus diselesaikan untuk menyelesaikan permasalahan yang komplek.
b) Banyak orang peserta didik yang merasa ditugikan, karena menambah biaya untuk memasuki sistem baru.
c) Banyak instruktur merasa nyaman dengan kelas tradisional, dimana instruktur memegang peran utama dikelas. Ini merupakan suatu transisi yang sulit, terumtama bagi instruktur yang kurang atau tidak menguasai teknologi. Banyaknya peralatan yangharus disediakan, sehingga kebetulan listrik ditambah.

Untuk itu disarankan mengguanakan team teaching dalam proses pembelajaran, dan akan lebih menarik lagi jika seasana ruang belajar tidak menonton, beberapa contoh perubahan *lay-out* ruang kelas, seperti: *tradisonal class*(teori), *discussion group* (pembuatan konsep dan pembagian tugas kelompok) *lab tables*(saat mengerjakan tugas mandiri) *cirle*(presenntasi), atau buatlah suasana belajar menyemnangkan, bahkan saak diskusi dapat dilakukan ditaman, artinya belajar tidak harus dilakukan didalam ruang kelas.

Berdasarkan urain diatas dapat disimpulkan bahwa penerapam Model *Project Based Learning*adalah kegiatan pembelajaran yang mengguanakn projek/kegiatan sebagai proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penerapan pembelajaran terletak pada aktivitas-aktivitas peserta didik untuk menghasilkan produk dengan menerapkan keterampilan meneliti, menganalisis, membuat, sampai dengan

---

[12]Saiful Bahri Djamarah,2006, *guru dan anak didik*, (Jakarta:Ricneka Cipta), hal. 53

mempersentasikan produk pembelajaran berdasarkan pengalaman nyata, produk yang dimaksud adalah hasil projek dalam bentuk desain, skema, karya seni, karya teknologi/prakarya, dan lain-lain. Pendekatan ini memperkenankan peerta didik untuk bekerja secara mandiri maupun berkelompok dalam menghasilkan produk nyata.[13]

F. Kelebihan Dan Kekurangan Penerapan Model *Project Based Learning* (PJB)

Kelebihan dan kekurangan pada penerapan Model *Project Based Learning* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. **Kelebihan Penerapan Model *Project Based Learning***
   a) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan merekaa perlu untuk dihargai.
   b) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
   c) Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.
   d) Meningkatkan kolaborasi.
   e) Mendorong peserta didikuntuk mengembangkan dan memperaktikan keterampilan komunikasi.
   f) Meningkatkan keterampilan perserta didik dalam mengelola sumber.
   g) Memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasikan proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.
   h) Menyediakan pengalaman belajar untuk melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dunia nyata.

---

[13] Segala Syaiful,2005, *konsep dan mata pelajaran*(Bandung: Alfabeta), hal. 24

i) Melibatkan para peserta didik untuk belajar mengambil informasi, dan menunjykkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimpelementasikan dengan dunia nyata.

j) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.

2. Kelemahan Penerapan Model *Project Based Learning*

a) Menentukan banyak waktu untuk menyelesikan masalah.

b) Membutuhkan biaya yang cukup banyak.

c) Banyak intruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional di antara instruktur memegang peran utama di kelas.

d) Banyakya peralatan yang harus disediakan.

e) Peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulita.

f) Ada kemungkinan peserta didiknya kurang aktif dalam kerja kelompok.

g) Ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikwatirkan peserta didik tidak bisa memahami topik secara keseluruhan.

Untuk mengetahui kelemahan dari pemelajaran berbasis proyek diatas seorang pendidik harus dapat menagatasi dengan vcara memfasilitasi peserta didik dalam melengkapi masalah, membatasi membatasi waktu peserta didik dalam menyelesaikan proyek, meninalis dan menyediakan peralatan yang sederhana yang terdapat di lingkungan sekitar, memiih lokasi penelitian yang mudah dijangkau sehingga tdak membutuhkan banyak waktu dan biaya, menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga instruktur dan peserta didik merasa nyaman dalam proses pembelaran.

Model Pembelajaran *Project Based Learning* ini juga menuntut siswa untuk mengembangkan keterampilan seperti kolaborasi dan refleksi.Menurut studi penelitian, Model pembelajaran *Project* membantu siswa untuk meningkatkan keterampilan sosial mereka, sering menyebabkan absensi berkurang dan lebih sidkit masalah disiplin di kelas.Siswa juga menjadi lebih percaya diri berbicara dengan kelompok orang, termasuk orang dewasa.

Model Pembelajara *Project*juga meningkatkan antusiasme untuk belajar. Ketika anak-anak bersemangat dan antusias tentang apa yang mereka pelajarai, mereka saling mendapatkan lebih banyak terlibat dalam dubjek dan kemudian memperluas minat mereka untuk mata pelajaran lainnya. Antusias peserta didik cendrung untuk mempertahankan apa yang mereka pelajari, bukan melupakan secepat mereka telas lulus tes.[14]

G. Konsep Hukum Pascal

1. Pengertian Hukum Pascal

Bila ditinjau dari zat cair yang benda dalam suatu wadah, tekanan zat cair pada dasar wadah tentu saja lebih dari tekanan zat air pada bagian diatasnya.Semakin kebawah, semakin besar tekanan zat cair tersebut.Sebaliknya, semakin mendekati permukaan atau wadah, semakin kecil tekanan zat cair terseut. Berapa tekanan sebanding dengan *pgh(p=massa jenis, g=percepatan gravitasi dan h= ketinggian/kedalaman)*.[15]

Setiap titik pada kedalam yang sama memilki besar tekana yang sama. Hal ini berlaku untuk semua zat cair dalam wadah apapun dan tidak bergantung pada bentuk waktu tersebut.Apabila ditambahkan tekana luar misalnya dengan menekan permukaan zat cair

---

[14]Kementrian pendidikan dan kebudayaan 2003, *Model pelatihan kurikulum*,(Jakarta: kemendikbud), hal. 45

[15]Yusrizal, *Fisika Dasar 1*, (Darussalam: Syiah Kuala University Press, 2008), hal. 123

tersebut. Pertambahan tekanan dalam zat cair salah sama di segala arah, jadi, jika diberikan tekanan luar, setiap bagian zat cair mendapat jatah tekanan yang sama[16].

Jika sesorang merasa ujung kantong plastik berisi air yang memilki banyak lubang maka air akan memancarkan dari setiap lubang dengan sama kuat, Blaise Pascalmenyimpulkan dalam *Hukum Pascal* yang berbunyi:

"Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar kesegala arah".

Blaise Pascaladalah fisikawan Prancis yang lahir di Clennount pada tahun 19 juli 1623. Pada usia 18 tahun, ia menciptakan kakulator digital pertama di dunia. Ia menghabiskan waktunya dengan bermain dan melakukan eksperimen terus-menerus selama pengobatan kanker yang dideritanya. Ia menemukan teori hukum pascal dengan eksperimenya dengan bermain-main dengan air.

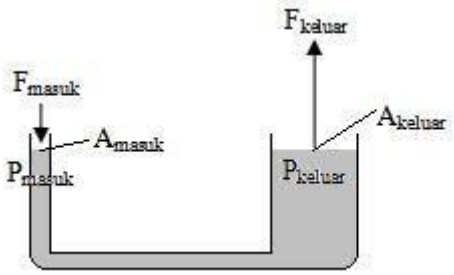
2. Persamaan Hukum Pascal

Jika suatu fluida yang dilengkapi dengan sebuah penghisap yang dapat bergerak. Maka tekanan di suatu titik hanya ditentukan oleh berat fluida diatas permukaan air tetapi juga oleh gaya diarahkan oleh penghisap. Berikut ini adalah gambar fluida yang dilengkapi oleh dua penghisap dengan luas penampang berbeda[17]. Penghisap pertama memiliki luas penampang yang kecil (diameter kecil) dan penghisap yang kedua memiliki luas penampang tang besar(diameter besar).

---

[16]Paul A Tipler, *Fisika Untuk Sains dan teknik jilid 1*, (Jakarta: Erlangga,1998), hal. 391.

[17] Giancoli, *Fisika Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), hal. 332



Gambar 2.1: fluida yang dilengkapi penghisap dengan luas permukaan berbeda.

Sesuai dengan hukum pascal habw tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan sama besar kesegala arah, maka tekanan yang masuk pada penghisap pertama sama dengan tekanan pada penghisap kedua.

Tekanan dalam fluida dapat dirumuskan dengan persamaan di bawah ini:

$P = F : A$

Sehingga persamaan hukum pascal bisa ditulis sebagai berikut:

$P_1 = P_2$

$F_1 : A_1 = F_2 : A$

Dengan

P_1= Tekanan Bejana 1 (Pa)

P_1= Tekanan Bejana 2 (Pa)

F_1= Gaya Angkat Bejana 1 (N)

F_2= Gaya Angkat Bejana 2 (N)

A_1= Luas Permukaan Bejana 1 (M^2)

A_2= Luas Permukaan Bejana 2 (M^2)

Ada berbagai macam satuan tekanan, satuan SI untuk tekanan adlah newton per meter persegi (N/m2) yang dinamakan pascal (Fa). Satu pascal sama dengan satu newton per meter persegi. Dalam sistem satuan Amerika sehari-hari, tekanan biasnya diberikan dalam satuan pound per inci persegi (lb/in2). Satuan tekanan lain yang biasa digunakan adalah atmosfer(atm) yang mendeteksi tekanan udara pada ketinggian laut. Satu atmosfer

didefinisikan sebagai 101,325 kil opascal yang hampir sama dengan 14,70 lb/in2. Selain itu, masih sada beberapa satuan lain diantaranya cmHg,mmHg,dan molibar(mb).

1 mb = 0,01 bar

1 bar = 105 Pa

1 atm = 76 cm Hg = 1,01X 105 Pa =0,01 bar

1 atm = 102,325 kpa = 14,70 lb/in2

Untuk menghormati Terricrli, fisikawan italia penemu barometer (alat pengukur tekanan), diterapkan setuan dalam toor, dimana 1 toor = 1 mmHg (Tipler 1998).

Dari hukum pascal diketahui bahwa dengan memberikan gaya uyang kecil pada penghisap dengan luas penampang kecil dpat menghasilkan gaya yang besar pada penghisap dengan luas penampang yang besar, prinsip itulah yang dimanfaatkan pada peralatan teknik yang banyak dimanfaatkan dlam kehidupan sehari-hari.

3. Hukum Archimedes

Bunyi dari hukum Archimedes adalah "Benda yang berada di dalam fluida baik sebagian maupun seluruhnya berada di dalam fluida akan mendapat gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkan"[18].Secara matematis, gaya ke atas dapat dituliskan sebagai berikut:

$$F_A = \rho_c . g . h_t$$

Keterangan:

F_A= Gaya tekan ke atas (N)

ρ_c = Massa jenis fluida (kg/m^3)

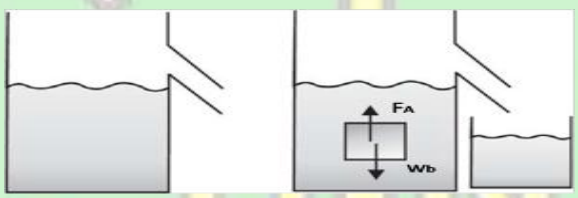
g = Percepatan gravitasi (m/s^2)

[18]Yusrizal, *Fisika Dasar*....,hal. 123

V_t = Volum benda yang tercelup (m^3)

Dengan adanya gaya ke atas pada zat cair, terdapat tiga kemungkinan yang dapat terjadi pada saat dimasukkan ke dalam fluida, yaitu terapung, melayang dan tenggelam.

Hukum Archimedes mempelajari tentang gaya ke atas yang dialami oleh benda apabila berada dalam zat cair. Hukum Archimedes dinyatakan sebagai berikut: "semua benda yang dimasukkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair akan mendapat gaya ke atas dari zat cair tersebut sebesar berat zat cair yang dipindahkan"



Gambar 2.2: Volume zat cair

Besar gaya angkat ke atas pada balok:

$F_A = W_{\text{zat cair yang dipindahkan}}$

$F_A = m_{\text{zat cair}}\, g$

$F_A = \rho_c\, gV_c$

Keterangan

F_A = gaya angkat ke atas / gaya Archimedes (N)

ρ_c = massa jenis zat cair (kg/m^3)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

V_c = Volume zat cair yang dipindahkan oleh benda atau volume benda yang tercelup (m^3)

Gaya angkat ke atas inilah yang menyebabkan berkurangnya berat benda yang tercelup di dalam zat cair.

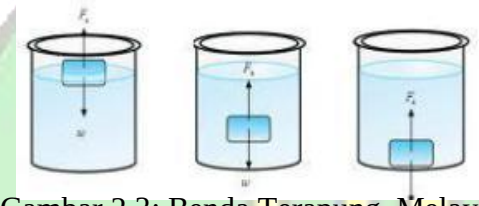
$F_A = W_{di\ udara} - W_{di\ zat\ cair}$

Keterangan:

$W_{di\ udara}$ = berat benda di udara (N)

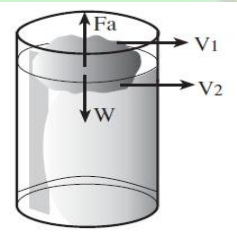
$W_{di\ zat\ cair}$ = berat benda setelah tercelup di zat cair (N)

Adanya gaya angkat ke atas pada sebuah benda jika tercelup di dalam zat cair, menyebabkan benda mengapung, melayang, tenggelam.

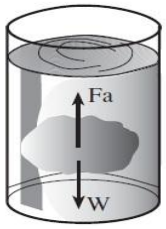


Gambar 2.3: Benda Terapung, Melayang, Tenggelam

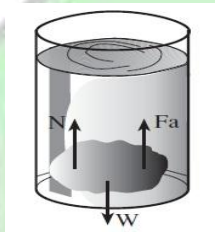
- Benda Mengapung

 Gambar 3.3:Benda Mengapung	Benda dikatakan mengapung (mengambang) jika sebagian benda masih muncul diatas permukaan zat cair. Benda terapung jika : • $\rho_f > \rho_B$, Massa jenis benda (ρ_B) lebih kecil dari massa jenis zat cair (ρ_f). • $F_A = W_{Benda}$,Besar gaya angkat ke atas (F_A) sama dengan berat benda.

- Benda Melayang

 Gambar 3.4: Benda Melayang	Benda dikatakan melayang jika benda berada dalam zat cair, tetapi tidak berada di dasar zat cair. Benda melayang jika : • $\rho_f = \rho_B$, Massa jenis benda (ρ_B) sama dengan massa jenis zat cair (ρ_f). • $F_A = W_{Benda,}$ Besar gaya angkat ke atas (F_A) sama dengan berat benda.

- Benda Tenggelam

 Gambar 3.5: Benda Tenggelam	Benda dikatakan tenggelam jika berada di dasar zat cair. Benda tenggelam jika : • $\rho_f < \rho_B$, Massa jenis benda (ρ_B) lebih besar dari massa jenis zat cair (ρ_f). • $F_A < w_{B,}$ Besar gaya angkat ke atas (F_A) lebih kecil dari berat benda.

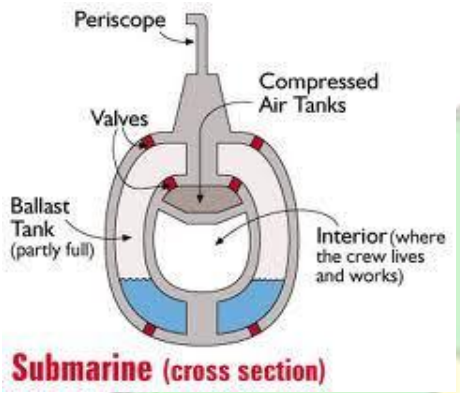
4. Penerapan Hukum Archimedes

Penerapan hukum Archimedes dapat dijumpai dalam berbagai peralatan dari sederhana sampai dengan yang canggih, misalnya hydrometer, kapal laut, kapal selam, galangan kapal, balon udara, dan jembatan ponton. Salah satunya yang kan dijelaskan disini adalah kapal selam antara lain:

a. Kapal Selam (Hukum Archimedes)

Kapal selam adalah kapal yang bergerak di bawah permukaan air, umumnya digunakan untuk tujuan dan kepentingan militer. Sebagian besar Angkatan Laut memiliki

dan mengoperasikan kapal selam sekalipun jumlah dan populasinya masing-masing negara berbeda.Selain digunakan untuk kepentingan militer, kapal selam juga digunakan untuk ilmu pengetahuan laut dan air tawar dan untuk bertugas di kedalaman yang tidak sesuai untuk penyelam manusia.[19]



Gambar 2.4: Alat yang digunakan pada Kapal Selam

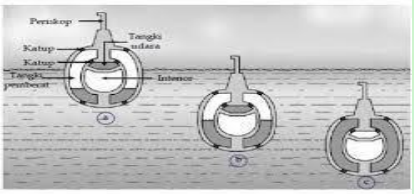
Ternyata kapal selam menggunakan prinsip penerapan Hukum Archimedes (pelajaran fisika smp, sma) yang tekait dengan terapung, melayang dan tenggelam. Kapal selam memiliki beberapa bagian yang membuat kapal selam dapat melayang dan terapung di dalam air, bagian-bagian tersebut yaitu:

- Tangki Ballast berfungsi untuk menyimpan udara dan air.
- Katup udara, berfungsi untuk memasukkan udara ke dalam ballast (tangki).
- Katup air, berfungsi untuk memasukkan air ke dalam ballast (tangki).
- Tangki Kompresor udara, yang berfungsi memompa air keluar dari ballast dan diganti dengan udara.

b. Prinsip Kerja Kapal Selam

[19] *http://diahayoer.blogspot.com/2013/04/prinsip-kerja-kapal-selam-fisika-fluida.html*

Kapal selam di desain memiliki tanki balast (trim), Tanki balast berfungsi menyimpan udara dan air. Ketika kapal selam siap untuk menyelam, katup-katup besaryang dikenal sebagai “kingstons”, yang terletak di dasar tangkibalas, dibuka untuk membiarkannya masuk ke laut. Udara di dalam tangki keluar melalui katup-katup pada bagian atas, yang dikenal sebagai “lubang-lubang angin”.Kapal selam itu masuk ke dalam air. Ketika kapal selam siap untuk muncul ke permukaan, lubang-lubang angin ditutup dan tekanan udara didorong masuk ke dalam tangki-tangki. Hal ini meniup air kembali melalui kingstons, dan kapal selam itu pun naik.



Gambar 1.10 Prinsip mengapung, menyelam, dan tenggelam pada kapal selam

Gambar 2.5: Prinsip Mengapung, Melayang, dan Tenggelam Pada Kapal Selam

Dapat dikatakan bahwa tangki ballast ketika berisi udara berfungsi sebagai pelampung kapal selam sehingga kapal selam dapat terapung. Syarat benda dapat melayang di dalam air adalah ketika gaya apung benda sama besar dengan berat benda tersebut. Kapal selam ketika akan menyelam, membuka katup air dan menutup katup udara sehingga air laut masuk ke dalam tangki ballast dan membuat berat kapal selam bertambah serta tenggelam hingga ke kedalaman yang diinginkan. Karena masih memiliki udara dari tangki kompresor udara, kapal selam dapat menyeimbangkan gaya apung dengan beratnya. Namun, kapal selam akan pecah dan hancur jika terlalu dalam menyelam karena sesuai prinsip tekanan hidrostatis yaitu, semakin dalam masuk ke dalam air maka tekanan hidrostatisnya akan semakin besar.

Ketika kapal selam akan naik ke atas permukaan air, kapal selam membuka katup udara sehingga air di dalam tangki ballast terpompa keluar dan kapal selam akan terdorong naik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rangcangan Penelitian yang digunakan ini merupakan jenis penelitian eksperimen. Menurut Suharsimi, "Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek selidik".[1] Peneliti menggunakan metode ini karena penelitiannya tidak menggunakan kelas kontrol, tetapi hanya menggunakan satu kelas saja.

Jenis eksperimen yang peneliti gunakan *Quasi Eksperimen* dengan *One-group pre-test- post-test design*. Sebelum proses pembelajaran dimulai, peneliti memberikan tes kepada peserta didik untuk melihat sejauh mana pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik dan membentuk kelompok peserta didik, setelah proses pembelajaran selesai peneliti memberikan *post-test* kepada peserta didik untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran dilaksanakan.

Adapun desain penelitian eksperimen dengan *one-group pre-test post-test test design* ini dapat di lihat pada gambar berikut ini:

Tabel 3.1 *One Grup Pre Test Pos Test*

Group	*Pretest*	*Treatment*	*Possttest*
Eksperimen	0_1	*X*	0_2

Keterangan:

O_1 = Nilai *Pretest* (sebelum diberikan perlakuan)

[1]SuharsimiArikunto, *ManajemenPenelitian*, (Jakarta:RinekaCipta, 2005), hal.207

O_2 = Nilai *Postest* (sesudah diberikan perlakuan)

X = Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL)

Variabeldalampenelitianadalahvariabelbebas (*IndependenVariabel*) danvariabelterikat (*Dependent Variabel*), yang menjadivariabelbebasdalampenelitianiniadalahpembelajaranfisikaadalahpenerapan model pembelajarankontektual, sedangkan yang menjadivariabelterikatdalampenelitianiniadalahhasilbelajarPesertadidikpadaMateriFluidastatis.

B. PopulasidanSampelpenelitian

Populasiadalahkeseluruhansubjekpenelitiansehinggasampeladalahsebagaiandaripopulasi yang dijadikansubjekpenelitian.[2]Adapun yang menjadipopulasidalampenelitianiniadalahseluruhpesertadidikkelas XI MIA 3 SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.Penelititidakmenelitiseluruhpopulasi yang adamelainkanhanyamenelitisatukelassebagaisampelpenelitian yang dipilihsecara*Purposive Sampling*.*Purposive Sampling*atausampelbertujuandilakukandengancaramengambilsubjekbukandidasarkanatas strata, random ataudaerahtetapididasarkanatasadanyatujuantertentu.[3]Teknikinidigunakanapabilaanggotasampel yang dipilihsecarakhususberdasarkantujuanpenelitiannya.Yang

[2]SuharsimiArikunto, *ManajemenPenelitian*, (Jakarta:RinekaCipta, 2005), hal.130

[3]SuharsimiArikunto, *Prosedurpenelitian*...hal.183

menjadisampeldalampenelitianiniadalahpesertadidikkelas XI MIA 3 SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

C. InstrumenPenggunaan Data

Instrumenpenelitianmerupakanalatbantu yang dipilihdandigunakanolehpenelitidalamkegiatanmengumpulkan data, agar kegiatantersebutmenjadisistematisdandipermudaholehnya. Adapundalampengumpulan data, instrumen yang digunakandalampenelitianiniadalahteshasilbelajar, yang disusunberdasarkantujuanpembelajaran yang ingindicapai.AdapunInstrumenpengumpulan data yang digunakandalampenelitianiniadalahlembarsoalteshasilbelajaruntukmengetahuiperbedaanantarapengaruhhasilbelajarpesertadidiksebelumdansetelahdiajarmenggunakanPenerapan Metode *Project Based Learning*.

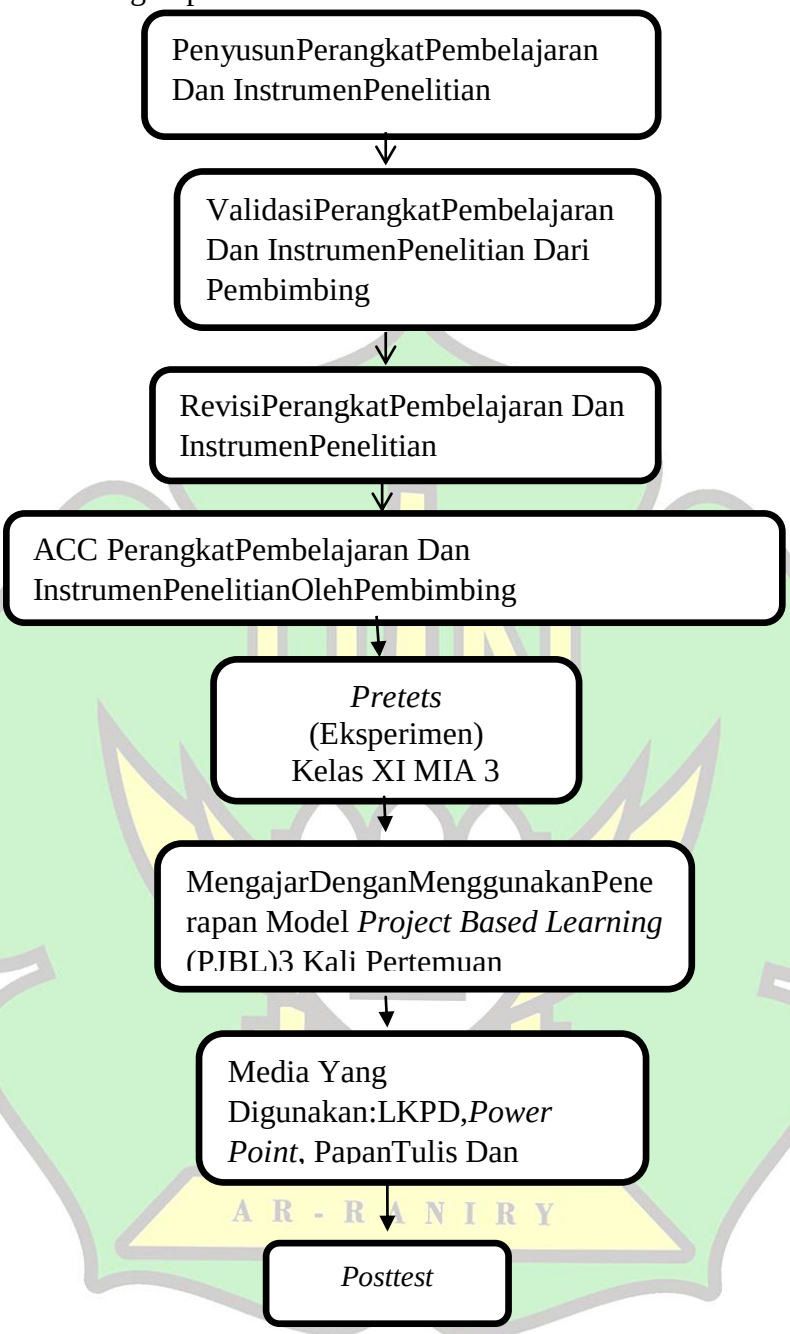
Tesadalahalatpengukuranberupapertanyaan, perintahdanpetunjuk yang ditujukankepadapesertaujianuntukmendapatkanresponsesuaidenganpetunjukitu.Tesdilakukanpadaakhirpertemuansetelahdilaksanakan proses belajarmengajardenganmenggunakanPenerapan Metode *Project Based Learning*. Soal yang diberikanadalahsoal*choice* (pilihanganda) yang terdiridari 20 soal yang diberikanskordarimasing-masingsoaladalah 5.Hasiltestersebutdigunakanuntukmelihatbagaimanahasil yang diperolehpesertadidikdalammemahamimateriFluidaStatis.Nilai yang didapatdaritesdiambilsebagai data yang diolahdalampenelitianini.

D. TeknikPengumpulan Data

Teknikpengumpulan data yang dilakukanyaitudenganpenyusunanperangkatpembeljarandaninstrumenpenelitianterlebihdahulu, danpenyusunanperangkatpembelajarandaninstrumenpenelitianharusdisertaidenganvalidasidaripembimbing, selanjutnyajikaadaperbaikianmakaperangkatpembeljarandaninstrumenpenelitianharusdirevisilagidan yang lebihpentingnyalagiharusdenganpengesahanatau ACC daripembimbing yang memperkuatbahwaperangkatpembelajarandaninstrumenpenelitian yang telahdisusunsudahsempurna.

Penggunaantesdilakukandengancaramemberikan*pre-test*dan*post-test*padapokokpembahasanFluidaStatis. Hal inibertujuanuntukmemperoleh data hasilbelajarsebelumdansesudahpenerapan media pembelajaran, hasil*pre-test*dan*post-test*inikemudiandianalisisdenganmenggunakanujinormalitasdanujihomogenitasvarians.Tesdiberikanpadapesertadidikkelaseksperimen yang diberipembelajaranmenggunakanmodel*Project Based Learning* (PJBL) sebagaiasesmenformatifberbantuan*Power Point*, LKPD,papantulisdanalatsederhana.Tesdalampenelitianiniberupasoalpilihanganda yang berkaitandenganindikator yang ditetapkanpada RPP dansesuaidengankompetensikognitiftingkatsederhanadarijenjang C_1 (pengetahuan), C_2 (pemahaman), C_3 (aplikasi) dan C4 (analisis).

ProsedurPengumpulan Data



E. TeknikAnalisis Data

Setelahkeseluruhan data terkumpul, tahapberikutnyaadalahtahappengolahan

data.Tahapinipentingkarenapadatahapinilahhasilpenelitiandirumuskan.Untukmengujihipotesisdigunakanstatistikuji-t.[4]Adapunstatistiklainnya yang diperlukansehubungandenganpenggunaanuji-t adalah:

a. Mentabulasi data kedalamdaftardistribusifrekuensi

Untukmembuattabeldistribusifrekuensidenganpanjangkelas yang sama, makaterlebihdahuluditentukan:

1) Urutkan data dari yang terkecilke data terbesar
2) Rentang (R), yaitu data terbesardikurangi data terkecil
3) Banyakkelas interval yang diperlukan, dapatdigunakanaturanSturges, yaitu:

   Banyakkelas = 1 + 3,3 log nDengan n menyatakanbanyak data

1) Panjangkelas interval P denganrumus:

   P = $\frac{rentang}{banyaknyadata}$ …….(1)

2) Menentukanujungbawah interval pertama. Untukinibisadipilihsamadengan data terkecilataunilai data yang lebihkecildari data terkecil, tetapiselisihnyaharuskurangdaripanjangkelas yang sudahditentukan.

3) Menetukannilai rata-rata ($\bar{x}$), varians (s^2) dan simpanganbaku (s)

Untuk data yang telahdisusundalamdaftardistribusifrekuensi, nilai rata-rata ($\bar{x}$) dihitung dengan menggunakan rumus:

---

[4]HusainiUsmandanPurnomoSetiady Akbar, *PengantarStatistika*, (Jakarta:Bumi Aksara,2008),hal.71

$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$ ……...(2)

Keterangan:

$\bar{x}$ = nilai rata-rata

f_i= frekuensi kelas interval data

x_i = nilai tengah atau tanda kelas interval.[5]

Untukmencarivarians(s^2) dapat diukur dengan rumus:

$s^2 = \frac{n \sum f i x_i^2 - (\Sigma f_{iX_i})^2}{n\,(n-1)}$ ……..…(3)

Keterangan:

n = banyaksampel

s^2= varians

f_i= frekuensi yang sesuaidengankelas interval

x_i= tandakelas interval.

Mencarisimpanganbaku:

$S = \sqrt{S^2}$ ……(4)

Keterangan:

S= Simpanganbaku

[5]HusainiUsmandanPurnomoSetiady Akbar, *Pengantar*,,,hal.90

S^2 = Varian.[6]

b. UjiNormalitas data

Ujinormalitasberfungsiuntukmengetahuiapakah data dalampenelitianiniberdistribusi normal atautidak.Langkah-langkahnyaialahsebagaiberikut:

1. Menyusun data dariskor yang tertinggiketerendah
2. Membuat interval kelasdanbataskelas (χ)
3. Dihitungharga z setiapbatas
4. Menghitung chi-kuadrat
5. Menjumlahkanseluruhharga chi-kuadrat (χ^2) padazlangkah d, kemudianmembandingkandenganharga chi-kuadrat (χ^2) tabelpadatarafsignifikan 5 % dandb = k-1 data berdistribusi normal jikahargaχ^2hitung<χ^2 tabel.

Untukmengujinormalitas data, digunakanstatistik chi-kuadrat (χ^2) sebagaiberikut:

$$\chi^2 = \sum_{t=1}^{k} \left(\frac{O_i - E_i}{E_i}\right)^2 \text{.....(5)}$$

Keterangan:

χ^2 = Chi-kuadrat

k = banyakkelas

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi harapan

Kriteriapengujianχ^2yaitujika$\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka Ho diterima.[7]

---

[6]HusainiUsmandanPurnomoSetiady Akbar, *Pengantar*,,,hal.96

c. UjiHipotesisdenganUji-t

Untukmengujihipotesis yang telahdirumuskanmenggunakanrumusstatistikuji-t, maka:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

keterangan:

Md = mean darideviasi (d)antara post-test dan pre-test.

$\sum X^2 D$= Perbedaandeviasidengan mean deviasi.

N =banyaknyasubjek

df =ataudbadalah N-1.[8]

Ha: AdaPengaruhHasil Belajar SiswaSetelahPenerapan*Model Project Based Learning* (PJBL) di SMAN1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

Ho:TidakAdaPengaruhHasilBelajarSiswaSetelahPenerapan*Model Project Based Learning* (PJBL) di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

[7]HusainiUsmandanPurnomoSetiady Akbar, *Pengantar*,hal.275

[8]Prof. Dr. SuharsimiArikunto, ProsedurPenelitianSuatupendekatanPraktik, PT RINEKA CIPTA, JAKARTA, hal. 152

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Krueng Barona JayaAceh Besar, pada Tanggal 10 oktober 2018 sampai dengan 17 0ktober 2018. Sekolah ini berdiri tahun 1983 yang dinegerikan pada tanggal 09-November 1983,Dengan Luas perkarangan seluruhnya 20.000 yang merupakan sebuah lembaga formal yang terletak di kawasan Jln. T.Iskandar. Km. 5 Ulee Kareng.

2. Data Hasil Penelitian

a. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Data hasil penelitian tentang pembelajaran yang menggunakan Model *Project Based Learning* (PJBL) diproleh dari skor rata-rata setiap pertemuan. penelitian ini dilakukan dalam tiga kali pertemuan. Pada pertemuan awal peserta didik diberikan soal *post-test* untuk mengetahui kempuan awal siswa sebelum memasuki materi yang akan diberikan. pada akhir pembelajaran peserta didik diberikan *post-test* untuk mengetahui pengaruh dan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran.

Langkah-langkah pengujian hasil pembelajaran sebagai berikut:

1. Data dan Analisis peserta didik Kelas XI MIA 3

Berdasarkan hasil penelitian diproleh data hasil belajar peserta didik sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test*peserta didik kelas X MIA 3

	Nilai pre-test	Nilai post-test
Rata-rata Mean	43,45	60,42
Standar Deviasi	120,31	256,95
Varians	10,96	16,02

Berdasarkan data pada tabel 4.1 terlihat bahwa nilai rata-rata pada saat *Pre-Test*rendah, namun setelah pembelajaran nilai rata-rata *Post-Test*jauh lebih baik dari pada nilai rata-rata *Pre-Test*.

2. Uji Normalitas Sebaran Data

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Bila berdistribusi normal maka data ini dapat diolah dengan menggunakan statistik uji-t. Berikut Pengujian dilakukan dengan menggunakan χ^2 (chi-kuadrat) peserta didik kelas XI MIA 3 secara rinci pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil perhitungan Uji Normalitas

Kelas	Banyak kelas (K)	χ^2hitung		χ^2tabel	Kesimpulan	
		Pre-test	*post-test*		*Pre-test*	*Post-test*
XI MIA3	7	2,53	2,66	11,1	Data Normal	Data Normal

Hipotesis untuk uji normalitas yang akan digunakan sebagai berikut:

Ho:Oi $\leq$ Ei (data berdistribusi normal)

Ho:Oi > Ei (data tidak berdistribusi normal)

Pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan dk=(n-1). Kriteria penolakan adalah tolak Ho jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, jika sebaliknya $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka Ho diterima untuk distribusi normal (bukan untuk uji-t).secara keseluruahan dapat dilihat pada lampiran.

3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikan α = 0,05 dan derajat kebebasan (dk = n-1), dengan kriteria pengujian, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ Ha diterima atau H0 di tolak. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ Ha ditolak dan H0 diterima. Rumusan hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_a: Ada Pengaruh terhadap hasil belajar Siswa menggunakan Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL).$t_{hitung} > t_{tabel}$

H_0: Tidak ada Pengaruh terhadap hasil belajar Siswa menggunakan Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL).$t_{hitung} < t_{tabel}$

Tabel 4.3 Pengujian Hipotesis Peserta Didik XI MIA 3

Pre-test		*Post-test*		t_{hitung} t_{tabel}	Kesimpulan
$\bar{x}$	$sd\bar{x}$		sd		
43,45	10,96	60,42	16,42	11,09 1,73	Ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar siswa sebelum diterapkan model *Project Based Learning*(PJBL) dan sesudah penerapan model *Project based learning*(PJBL)

Berdasarkan analisi yang telah diselesaikan diatas, maka diperoleh t_{hitung} =11,09. Untuk membandingkan dengan t_{tabel}=1,73, maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus:

Berdasarkan pada taraf signifikan α = 0,05 dan derajat kebebasan 19 dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(1 - \alpha)(n - 1)} = t_{(1 - 0,05)(19)} = 1,73$. Sehingga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 11,09>1,73. Hal ini berarti Ada Pengaruh dan hasil belajar siswasetelah Penerapan *Model Project Based Learning* (PJBL) Pada Pembelajaran Fluida Statis.

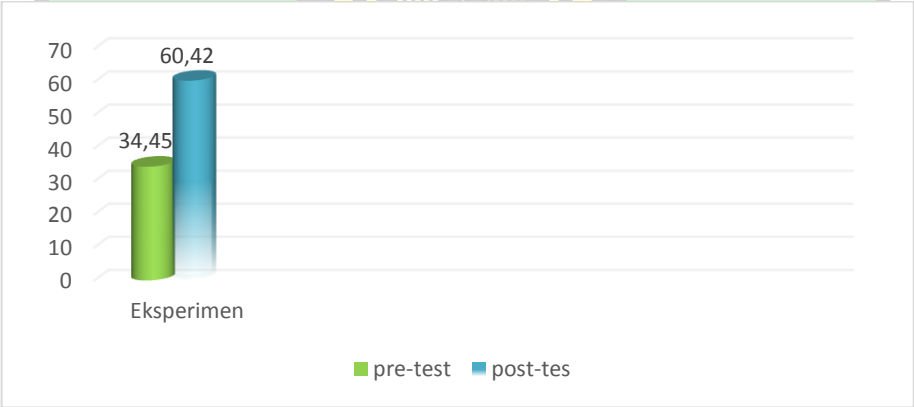
B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penerapam model *Project Based Learning* (PJBL) ini memperkenalkan peserta didik untuk bekerja secara mandiri maupun berkelompok dalam mengkostruksikan produk nyata. Penarapan Model *Project Based Learning* (PJBL), merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai langka awal dalam mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan baru berdasarkan pengalaman nyata. Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) dilakukan secara sistematik yang mengikut sertakan peserta didik dalam pembelajaran sikap, pengetahuan dan keterampilan melalui investigasi dalam perancangan produk.Penerapan bembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) merupakan merubah atau menggamati suatu hal yang dulunya dianggap kurang baik atau kurang bermutu kearah yang lebih baik dan bermutu,sehingga dengan adanya perubahan dapat diharapkan suatu hal menjadi lebih baik, dan menekankan belajar kontekstual melalui kegiata-krgiatan yang kompleks.

Penelitian ini dilaksanakan pada Materi Fluida Statis, untuk melihat bagaimana Pengaruh hasil belajar siswa setelah Penerapan *Model Project Based Learning* (PJBL) Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar. Hal ini dapat terbukti dengan dilakukannya pemberian tes awal *(pre-test)* Untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi Fluida Statis dan tes akhir (*Post-test)*.

Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kemajuan intelektual (tingkat penguasaan materi) siswa**,** yang mana pada tes tersebut berisikan soal dalam bentuk *chooise* sebanyak 20 soal, dan pada akhir pertemuan diberikan tes akhir *(post-test)* sebanyak 20 soal. Setelah penelitian dilakukan maka didapatkan nilai rata-rata pre-test 34,45 sedangkan nilai post-test 60,42.

Dari hasil penelitian dan setelah dilakukan pengolahan data pengujian hipotesis pada taraf signifikan α = 0,05 dan derajat kebebasan = 19 maka dari distribusi-t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 11,09> 1,73 . Dengan demikian, sesuai dengan kriteria pengujian maka Ha diterima. Hal ini dapat di interpretasikan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 4.1 Grafik Perbedaan Hasil Tes Pre-test dan Post-test.

Penelitian ini merupakan penelitian denganPenerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) Pada Pembelajaran Fluida Statis dan pengaruhnya

Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besarpada Gambar 4.1dengan jumlah siswa 20 orangAdapun tujuan dari penelitian ini yaituUntuk Mengetahui pengaruh Hasil belajar siswa Terhadap penerapan *Model Project Based*learning (PJBL) Pada pembelajaran Fluida Statis Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar.

Sebagaimana telah dijelaskan menunjukkan bahwa Penerapan *Model Project Based Learning* (PJBL) ini memperkenalkan peserta didik untuk bekerja secara mandiri maupun berkelompok dalam mengkostruksikan produk nyata. Penarapan. Model *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai langka awal dalam mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan baru berdasarkan pengalaman nyata. Penerapan Model *Project Based Learning* dilakukan secara sistematik yang mengikut sertakan peserta didik dalam pembelajaran sikap, pengetahuan dan keterampilan melalui investigasi dalam perancangan produk. Sehingga memudahkan siswa untuk menguasai konsep-konsep materi yang muncul dalam proses pembelajaran. sehingga dengan adanya perubahan dapat diharapkan suatu hal menjadi lebih baik, dan menekankan belajar kontekstual melalui kegiata-krgiatan yang kompleks.[1]

Penerapan pembelajaran *Project Based Learning* merupakan merubah atau menggamati suatu hal yang dulunya dianggap kurang baik atau kurang bermutu kearah yang lebih baik dan bermutu,seperti dengan menampilkan berbagai kejadian-kejadian terkait materi hukum pascal yang nyata dalam kehidupan

---

[1]Hendrik pratama, dkk, *Pengaruh modl pembelajaran project based learning berbantuan media pemeblajaran pembangkit listrik tenaga mikrohidro terhadap kemampuan berpikir kritis*, jurnal pembelajaran fisik, vol 6, No, Dsember 2016, hal. 45

sehari-hari seperti salah satu contoh kapal selam sederhana, yang dilakuka siswa kelas XI Mia 3.

Gambar 4.2: Alat dan Bahan serta Desain Kapal Selam Sederhana

Dengan alat dan bahanyang digunakan 1 Botol plastik kosong dengan V=600 ML, sebagai penggati tangki ballast yang berfungsi sebagai penyimpanan udara dan air.2 baterai bekas 9 volt dengan massa=160 gram keduanya, berfungsi sebagai sayap penyemimbangan pada kapal, 2 bola pimpong yang diikat dengan benang massa=5,4 gram ber diameter=80 mm keduanya, berfungsi sebagai pelampung. Selang kecil 30 cm, sebagai kutub udara yang berfungsi sebagai tempat memasukkan udara kedalam dan mengerluarkan udara dari botol plastik (tangka Ballast).Palstisin,Lem tembak, berfungsi sebagai pelekat agr tidak bocor dan tidak masuk air, Selotip sebagai pelekat antara benang dengan botol plastik,Air,Wadah besar sebagai tempat air, Gunting/ Catter.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Kapal selam sederhana dapat menyelam dan mengapung karna pengaturan udara didalamnya ketika kapal selang sederhana harus menyelam maka botol plastic (tangka ballast) diisi dengan air hal ini membuat massa jenis air yang dimasukan kedalam air melalui selang berukuran 4 cm kedalam botol plastik, lebih besar dari pada massa jenis udara didalam botol plastic, sehingga kapal kapal selam sederhana menjadi lebih berat dan tenggelam. Ketika kapal selam inggin naik kepermukaan, air didalam botol ditiup sehingga keluar dari botol plastik dan digantikan dengan udara. Hal ini menyebabkan massa jenis didalam botol plastik menjadi lebih kecil dari massa jenis udara, sehingga kapal selam menjadi ringan dan mulai mengapung.Sesuai dengan konsep hukum Archimedes ada tiga penyebab yaitu, benda mengapung, benda melayang dan benda tenggelam. Benda dikatakan mengapung (mengambang) jika sebagian benda masih muncul diatas permukaan zat cair. Benda terapung jika : 1. $\rho_f > \rho_B$, Massa jenis benda (ρ_B) lebih kecil dari massa jenis zat cair (ρ_f). 2. $F_A = W_{Benda,}$ Besar gaya angkat ke atas (F_A), Benda dikatakan melayang jika benda berada dalam zat cair, tetapi tidak berada di dasar zat cair. Benda melayang jika : 1. $\rho_f = \rho_B$, Massa jenis benda (ρ_B) sama dengan massa jenis zat cair (ρ_f). 2. $F_A = W_{Benda,}$ Besar gaya angkat ke atas (F_A), Benda dikatakan tenggelam jika berada di dasar zat cair. Benda tenggelam jika: 1. $\rho_f < \rho_B$, Massa jenis benda (ρ_B) lebih besar dari massa jenis zat cair (ρ_f). 2. $F_A < w_{B,}$ Besar gaya angkat ke atas (F_A) lebih kecil dari berat benda, sama dengan berat benda sama dengan berat benda. Hal ini sama dengan prinsip kerja kapal selam sederhana.

Pelaksanaan pembelajaran Fisika melalui pembelajaran Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode yang telah di lakukan, Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian. Hendrik Pratama penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah proses pemebelajaran dengan menerapkan model *Project Based Learning*. berdasarkan hasil perhitungan N-gain ternimalisai diproleh rat-rata kenaikan hasil belajar dari 20 orang peserta didik adalah 0,45. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kenaikan hasil belajar peserta didik dalam kategori "sedang". Hasil analisis data dengan uji t (t-test). Menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik setalah diberikan pembelajaran dengan model *Project Based Learning*. Nilai rerata mean diproleh bahwa rata-rata nilai *postes* (81,44) lebih tinggi dari pada nilai *pretes* (61,41) sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan bepikir peserta didik semakin baik atau mengalami peningkatan setelah menggunakan model *Project Based*.[2]

Dengan demikianPenerapan Model *Project Based Learning* (PJBL)menghasilkan pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa dibandingkan tampa menggunakan Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL).

جامعة الرانري
A R - R A N I R Y

[2] Hendrik pratama, dkk, *Pengaruh model pembelajaran project based learning berbantuan media pemeblajaran pembangkit listrik tenaga mikrohidro terhadap kemampuan berpikir kritis*, jurnal pembelajaran fisik, vol 6, No, Dsember 2016, hal. 45

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan perbedaan data diatas, Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan anatara rata-rata hasil belajar Terhadap Hasil Belajar siswa sebelum dan setelah Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) kelas XI MIA3 pada fluida statis di Di SMA NEGERI 1 Krung Barona Jaya Aceh Besar. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata *pret-test* kelas XI MIA3 yang diperoleh adalah 34,45 Sedangkan skor rata-rata *post-test* kelas XI MIA 3 yang diperoleh adalah 60,42. dan pada taraf signifikan α = 0,05 dan derajat kebebasan = 19 maka dari distribusi-t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 11,09> 1,73.Dengan demikian, sesuai dengan kriteria pengujian maka Ho ditolak atau Ha diterima. Dengan demikian peneliti berkesimpulan bahawa Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) Pada Pembelajaran Fluida Statis pengaruh Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMAN 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar berhasil.

B. Saran

Berdasarkan kegiatan penelitian yang dapat dilakukan, maka saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Diharapkan kepada para guru/calon guru agar terus dapat mengembangkan berbagai model pembelajaran dalam menjalankan proses belajar mengajar agar pembelajar menjadi lebih efektif dan menyenangkan serta menjadikan Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) Pada Pembelajaran

Fluida Statis dan pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Siswa sebagai salah satu acuan untuk guru dalam upaya peningkatan hasil belajar siswa.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) Pada Pembelajaran Fluida Statis dan pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Siswa, agar menjadi semakin menarik, berkembang dan bermanfaat bagi pembaca.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR PUSTAKA

A. Benyamin Surasege dan Dedi Supriawan. 1990. *Strategi Belajar Mengajar*, (BandungFPTK-IKIP Bandung).

A Tipler Paul, 1998. *Fisika Untuk Sains Dan Teknik Jilid 1*, Jakarta: Erlangga.

Arikunto, Suharsimi. 2005. *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta.

Abdullah Mikrajuddin, Professor.2016 Fisika, FISIKA DASAR 1, (Institut Teknologi Bandung:

Abdullah, Ramli. 2005. Urgensi Disiplin dalam pemebelajaran, Jurnal Lantaniada, Vol, 3, No. 1.

Blogspot, *http://diahayoer..com/2013/04/prinsip-kerja-kapal-selam-fisika-fluida.html*

B. Uno, Amzah, 2008. *Perencanaan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksana.

Djamara Bahri, Saiful, 2006, *Guru Dan Anak Didik*, Jakarta: Ricneka Cipta.

Depdiknas, 2006. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Banda aceh: Universitas Syiah Kuala.

Dany. Harianto. 2004, Kamus Besar Bahasa Indonesia Masa Kini, Solo.

Dewi Prinsca tephanie. 2013 "*Peningkatan Kualitas Pembelajaran Pkn Melalui Model Prolem Solving Dengan Media Flashacrrd"*, Skripsi, Semarang: Universitas Gegeri Semarang,

Arikunto Suharsimi Prof.Dr, Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktik, PT RINEKA CIPTA, JAKARTA, hal. 351

Giancoli, 2001, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*, Jakarta: Erlangga.

Delima.

Halliday Dkk, 1978, *Fisika Jilid 1***,** Bandung: Erlangga.

Halliday, David, DKK, 2010, *Fisika Dasar Edisi Ketujuh Jilid 1*, Jakarta: Erlangga.

Harianto. Dany. 2004. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Masa Kini* (solo. Delima).

Hasnan. M 2014. *Pembelajaran Saintifik Dan Kontejtual Dalam Pembelajaran* ABAD 21, (Bogor, Hhalia Indonesia).

Kebudayaan dan Kementrian pendidikan 2003, *Model pelatihan kurikulum*, (Jakarta: kemendikbud).

Lindawati dkk. 2013.*Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa MAN 1 Kebumen*. Jurnal Radiasi Vol 3 No.1, hal 42-45.

Pratama , Hendrik. dkk, 2016. *Pengaruh modl pembelajaran project based learning berbantuan media pemeblajaran pembangkit listrik tenaga mikrohidro terhadap kemampuan berpikir kritis*, jurnal pembelajaran fisik, vol 6, No,

Purnomo Setiady Akbar dan Husaini Usman. 2008. *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Bumi Aksara,).

Rahmah Johar, dkk. 2008. *Modul Strategi Belajar Mengajar*, (Universitas Syiah kuala: Banda Aceh,)

Ruswandi. 2013. *Psikologi pemebelajaran*, (Bnadung: CV. Cipta Pesona Sejahtera).

Sanjaya, Wina, 2008, *Strstegi Pembelajaran Orientasi Setandar Proses Pendidikan*, Jakarta: Prenada Media Group.

Syaiful, Segala, ,2005, *Konsep Dan Mata Pelajaran*. Bandung: Alfabeta.

جامعة الرانري
A R - R A N I R Y

Simamora .Pintor. dkk,. 2015. *Pengaruh model Project Based Learning Terhadap hasil belajar Siswa pada materi pokok Fluid Statis*, Jurnal Inpafi, Vol. 3, No. 1, Februari.

Sukmadinata. Syaodih .Nana. 2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja rosdakarya).

Yaumi, Muhammad 2013. *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*, Jakarta: Kencana.

Yusrizal,2008. *Fisika Dasar 1*, Darussalam: Syiah Kuala University Press.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 16

Foto Kegiatan model *Project Based Learning* (PJBL) pada Kelas XI MIA 3

Mengerjakan soal *Pre-Test*

Memulai Pembelajaran dikelas

Menentukan topik/tema rancangan project

A R - R A N I R Y

Merancang langkah-langkah projek dan menyusun jadwal pelaksanaan *project*

Perancangan kegiatan *project* dan hasil *project*

Melakukan evaluasi bersama

Mengerjakan soal *Post-Test*

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 20

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama	: Lila Sudarna
NIM	: 140204153
Fakultas / Jurusan	: FTK/ Pendidikan Fisika
Tempat / Tgl Lahir	: Kebun Baru, 17 Oktober 1996
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Telp / HP	: 082115515350

B. Identitas Orang Tua

Ayah	: Rabusat
Ibu	: Sariam
Pekerjaan Ayah	: Nelayan
Pekerjaan Ibu	: IRT
Alamat Orang Tua	: Desa Kebun Baru , Kec. Teupah selatan. Kab. Simeulue

C. Riwayat Pendidikan

SD	: SD N 7 Teupah Selatan
SMP	: SMP N 2 Teupah selatan
SMA	: SMA N 2 Simeulue Timur
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Banda Aceh, 10 Oktober 2018
Penulis,

Lila Sudarna