

# **Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa kelas X ATP 5 Pada Konsep Hukum Newton di SMK Negeri 1 Pasir Penyu**

**Rosmawarni**

SMK Negeri 1 Pasir Penyu, Dinas Pendidikan Provinsi Riau

E-mail: rosmawarni.spd@gmail.com

## **Abstrak**

Aspek kognitif, anak-anak SMK Negeri 1 Pasir Penyu sudah bisa dikatakan tuntas dalam pembelajaran fisika. Lain halnya jika di lihat pada ranah psikomotorik, ternyata kinerja ilmiahnya belum baik. Juga berdasarkan hasil wawancara dengan guru, minat siswa pada mata pelajaran fisika sangat kurang. Hal ini disebabkan karena pada umumnya pembelajaran guru fisika masih lebih menekankan pada penguasaan konsep melalui ceramah dan tugas, dan jarang melakukan eksperimen. Uraian sebagaimana dijelaskan diatas, maka dipandang perlu melakukan penelitian dengan *Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing* yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas x atp 5 pada konsep hukum newton di SMK Negeri 1 Pasir Penyu. Berdasarkan hasil penelitian penerapan Inkuiri terbimbing terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa ke angka 78,54 atau meningkat 68, 34 persen dari observasi awal aktifitas belajar siswa pada mata pelajaran fisika materi Hukum Newton

**Kata Kunci:** *Fisika, Metode Inkuiri Terbimbing.*

## **Abstract**

Cognitive aspects, the children of SMK Negeri 1 Pasir Turtle can be said to be complete in learning physics. It's different if you look at the psychomotor domain, it turns out that the scientific performance is not good. Also based on the results of interviews with teachers, students' interest in physics is very lacking. This is because in general physics teacher learning still places more emphasis on mastering concepts through lectures and assignments, and rarely does experiments. The description as explained above, it is deemed necessary to conduct research using the Guided Inquiry Method which aims to improve the physics learning outcomes of class X ATP 5 students on the concept of Newton's law at SMK Negeri 1 Pasir Turtle. Based on the results of research on the application of guided inquiry it is proven to be able to increase student learning outcomes to 78.54 or an increase of 68.34 percent from the initial observation of student learning activities in physics subject Newton's Laws.

**Keywords:** *Physics, Guided Inquiry Method.*

## **PENDAHULUAN**

Pentingnya peranan fisika dalam kehidupan terutama dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, maka perlu kiranya usaha berbagai pihak untuk meningkatkan mutu pendidikan fisika. Telah banyak usaha yang dilakukan masyarakat dan pemerintah dalam meningkatkan mutu pembelajaran fisika di sekolah sekolah, diantaranya; pengembangan kurikulum nasional dan lokal, peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan, pengadaan buku dan alat, pengajaran, pengadaan dan perbaikan sarana dan prasarana pendidikan dan peningkatan mutu manajemen sekolah.

Kurikulum 2013 perubahan 2017 memberikan kesempatan seluas luasnya kepada para pendidik/guru untuk melakukan kontekstualisasi, dengan memperhatikan konteks siswa, budaya, atau keprihatinan pesera didik yang dihadapinya. Kepada para guru diingatkan

bahwa pendidikan bukanlah proses mengisi botol kosong atau mencetak barang. Artinya, pendidik perlu memperhatikan keterkaitan materi pelajaran dengan konteks kehidupan peserta didik.

Ilmu fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia karena fisika memberikan pengertian dimana manusia hidup. Fisika juga memberikan masukan yang sangat besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Banyak alat yang diciptakan untuk mempermudah kehidupan manusia, dimana alat-alat itu umumnya menggunakan prinsip dasar fisika.

Pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Pasir Penyu masih sering berorientasi pada guru (*teacher-oriented*), belum berorientasi pada siswa (*student-oriented*). Kemampuan bekerja ilmiah penting dikembangkan sehingga dapat mengembangkan dan menggunakan pola berpikir tingkat tinggi melalui alternatif pemecahan masalah dan mengembangkan berpikir kritis yang tertanam dalam berbagai proses kinerja ilmiah tersebut.

Wirtha dan Ni Ketut (2008:19) menyatakan: *“salah satu cara untuk mengembangkan sikap ilmiah adalah dengan memperlakukan siswa seperti ilmuwan muda sewaktu mengikuti pembelajaran sains. Keterlibatan siswa secara aktif baik fisik maupun mental dalam kegiatan praktikum akan membawa pengaruh terhadap pola tindakan siswa yang selalu didasarkan pada hal-hal yang bersifat ilmiah”*.

Pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Pasir Penyu masih sering berorientasi pada guru (*teacher-oriented*), belum berorientasi pada siswa (*student-oriented*). Hal ini berarti pembelajaran berpusat pada guru dan penyampaian materi dilakukan dengan ceramah dan latihan sehingga konsep-konsep fisika dalam menyampaikan konsep fisika cenderung menggunakan pembelajaran konvensional, guru tidak menggunakan laboratorium sebagai sarana belajar atau tidak menggunakan media pengajaran. Guru hanya menggunakan metode ceramah sehingga pembelajaran tidak menarik dan siswa menjadi bosan dan pada akhirnya siswa tidak mencapai kompetensi yang dipersyaratkan, sehingga mengakibatkan kemampuan bekerja ilmiah rendah dan menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di SMK Negeri 1 Pasir Penyu, diperoleh bahwa: (1) Pembelajaran fisika kurang diminati oleh siswa karena fisika dianggap cukup sulit. (2) Kurangnya kesempatan siswa untuk memiliki pengalaman belajar aktif. (3) Kegiatan praktikum jarang dilaksanakan, sehingga skill dan kemampuan bekerja ilmiah siswa tidak terbentuk. Dilihat dari hasil wawancara tersebut, nilai rata-rata pelajaran fisika telah memperoleh persentase ketuntasan belajar hanya 50 %, hal ini dapat terlihat dari hasil belajar pada aspek kognitif yang diperoleh dari nilai ujian semester. Hal ini tidak sesuai dengan KKM (kriteria ketuntasan minimal) SMK Negeri 1 Pasir Penyu dengan nilai KKM 76 yang telah disusun oleh guru-guru IPA SMK Negeri 1 Pasir Penyu proses belajar dikatakan sukses secara klasikal apabila 75 % dari siswa dikelas memperoleh nilai 76 diatas dengan persentase ketuntasan belajar 75 % .

Sesuai uraian di atas, dibutuhkan suatu alternatif pembelajaran yang memberikan siswa peluang untuk dapat terlibat aktif dalam proses penemuan langsung konsep-konsep fisika. Salah satu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan aktifitas dan hasil belajar fisika adalah metode *Inkuiri Terbimbing*.

Menurut W. Gulo dalam *“Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains”* (2010) menyatakan strategi inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis, sehingga dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Sasaran utama kegiatan mengajar pada strategi ini adalah Keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, kegiatan belajar disini adalah kegiatan mental intelektual dan sosial emosional. (2) Ketearahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pengajaran. (3) mengembangkan sikap percaya terhadap diri sendiri pada diri siswa tentang sesuatu yang ditemukan dalam proses inkuiri ”.

Hakekat keilmuannya, fisika masuk ke dalam rumpun sains atau IPA, karena sudah selayaknya diajarkan sesuai dengan hakekat keilmuannya agar hasil pembelajarannya lebih

bermakna bagi siswa. Salah satunya yakni dengan metode inkuiri terbimbing. Dengan metode ini siswa akan belajar fisika mulai dengan mengeksplorasi fenomena alam dan dilanjutkan dengan menentukan variabel-variabel fenomena alam, merencanakan dan melakukan eksperimen, menentukan hubungan antar variabel. Pada tahap ini siswa dituntut untuk mengidentifikasi masalah, membentuk hipotesis, menentukan langkah-langkah yang sesuai hipotesis, melakukan percobaan, menyampaikan hasil pengolahan data, membuat kesimpulan dari data-data yang diperolehnya dengan melihat teori, konsep, dan langkah-langkah percobaan yang telah ada.

Aspek kognitif, anak-anak SMK Negeri 1 Pasir Penyu sudah bisa dikatakan tuntas dalam pembelajaran fisika. Lain halnya jika dilihat pada ranah psikomotorik, ternyata kinerja ilmiahnya belum baik. Juga berdasarkan hasil wawancara dengan guru, minat siswa pada mata pelajaran fisika sangat kurang. Hal ini disebabkan karena pada umumnya pembelajaran guru fisika masih lebih menekankan pada penguasaan konsep melalui ceramah dan tugas, dan jarang melakukan eksperimen.

Uraian sebagaimana dijelaskan di atas, maka dipandang perlu melakukan penelitian dengan judul " *Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X ATP 5 Pada Konsep Hukum Newton di SMK Negeri 1 Pasir Penyu.*

Berdasarkan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Dapat Meningkatkan aktivitas Belajar Fisika Siswa Kelas X ATP 5 Pada Konsep Hukum Newton di SMK Negeri 1 Pasir Penyu.
2. Apakah Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X ATP 5 Pada Konsep Hukum Newton di SMK Negeri 1 Pasir Penyu.

Berdasarkan perumusan masalah penelitian di atas, maka tujuan penelitian tindakan ini adalah:

1. Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Fisika Siswa Dengan Menerapkan Metode Inkuiri Terbimbing di Kelas X ATP 5 Pada Konsep Hukum Newton di SMK Negeri 1 Pasir Penyu.
2. Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Dengan Menerapkan Metode Inkuiri Terbimbing di Kelas X ATP 5 Pada Konsep Hukum Newton di SMK Negeri 1 Pasir Penyu.

## **METODE**

Penelitian ini difokuskan pada tentang bagaimana penerapan metode inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas X ATP 5 Pada Konsep Hukum Newton di SMK Negeri 1 Pasir Penyu dapat menghasilkan metode pembelajaran yang baik bagi siswa.

Jenis penelitian yang digunakan adalah Classroom Action Research (Penelitian Tindakan Kelas). *Classroom Action Research* (Penelitian Tindakan Kelas) adalah suatu perencanaan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. (Iskandar, 2011). Penelitian tindakan kelas dilakukan untuk memperbaiki pembelajaran yang dilakukan di kelas. Pada penelitian ini, akan dilakukan interaksi tindakan dalam pengajaran fisika pada konsep bunyi melalui metode inkuiri terbimbing.

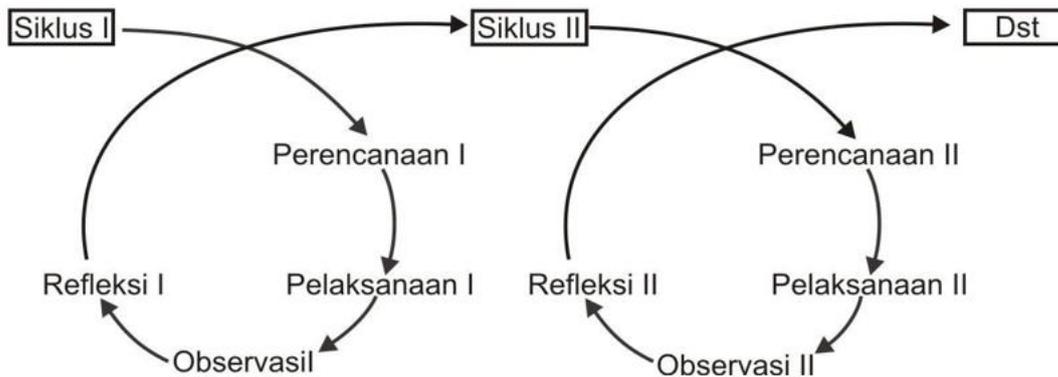
Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Pasir Penyu dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

1. SMK Negeri 1 Pasir Penyu merupakan sekolah yang terdiri dari multi program keahlian dan memiliki ke-khususan pada bidang pertanian.
2. SMK Negeri 1 Pasir Penyu merupakan salah satu SMK tertua yang ada di Provinsi Riau dan SMK pertama yang berdiri di Indra Giri Hulu.
3. Kegiatan pembelajaran fisika di SMK Negeri 1 Pasir Penyu belum pernah menggunakan Penerapan Metode Inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X ATP 5 di SMK Negeri 1 Pasir Penyu, yang berjumlah 33 orang siswa, terdiri dari 31 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan. Tempat penelitian ini dilakukan di ruang belajar kelas X ATP 5 di SMK Negeri 1 Pasir Penyu. Penelitian diadakan pada semester I yaitu dari 16 Juli s.d 31 Oktober 2018.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Masing-masing siklus terdapat empat

tahap yaitu: (a) perencanaan tindakan, (b) pelaksanaan tindakan, (c) observasi, (d) refleksi



**Gambar 1. Tahapan penelitian tindakan kelas**

Jenis penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian yaitu Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research) adalah bagaimana sekelompok guru untuk memecahkan yang terjadi dikelas dan meningkatkan kegiatan nyata kondisi praktek pembelajaran dalam kegiatan pengembangan profesinya (Iskandar, 2011). Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap yaitu :

1) Refleksi awal, dan 2) persiapan tindakan yang direncanakan akan dilakukan dalam tiga siklus. Masingmasing siklus terdiri dari 4) tahapan, yaitu: perencanaan (planning), pelaksanaan tindakan (Acting), pengamatan (Observation), dan refleksi (reflecting).

Data observasi diperoleh dengan menggunakan lembar observasi yang terdiri dari dua macam yaitu lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Lembar observasi guru digunakan untuk mengamati aktivitas guru dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan metode inkuiri. Observasi guru dilakukan karena aktivitas guru dalam kegiatan belajar mengajar berhubungan dengan hasil yang ingin dicapai dari pembelajaran tersebut. Sedangkan lembar observasi siswa digunakan untuk melihat aktivitas belajar siswa selama proses belajar mengajar berlangsung. Aktivitas belajar siswa menentukan ketercapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan dari proses belajar mengajar.

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes setiap siklus, Lembar tes, dalam penelitian ini berupa tes persiklus yang terdiri dari soal Siklus I, dan soal Siklus II

Lembar tes diberikan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan. Soal tes disusun berdasarkan indikator hasil belajar yang ingin dicapai. Bentuk soal berupa essay berdasarkan aspek pemahaman konsep yang terdiri atas pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan aplikasi (C3).

Analisa data merupakan pengalahan dan interpretasi data sehingga dapat diarik suatu kesimpulan dari hasil penelitian. Data yang dikumpulkan dalam penelitian dengan menggunakan teknik pengumpul data penelitian akan dianalisis adalah sebagai berikut:

1. Analisis hasil belajar siswa (Tes)

Data tes analisis dengan menggunakan nilai individu, nilai rata-rata siswa dan kriteria ketuntasan belajar berdasarkan pada penilaian acuan patokan, yaitu penilaian berdasarkan tingkat daya serap. Siswa dikatakan tuntas secara individual bila mendapat  $\geq 76$ .

a. Nilai Ketuntasan siswa (x)

$$x = \frac{100 \times N}{n} \quad (1)$$

Keterangan

100 = Nilai yang Ingin dicapai n = Jumlah Soal

N = Jumlah Jawaban yang benar

b. Rata-Rata Jawaban Benar (x)

$$x = \frac{\sum X}{n} \quad (2)$$

Keterangan :

$\sum x$  = Jumlah Jawaban yang benar

n = Jumlah siswa

Ketuntasan belajar menggunakan kriteria sebagai berikut :

1. Untuk individu, jika siswa mendapat nilai  $\geq 76$
2. Untuk kelompok, jika siswa mendapat nilai  $\geq 76$  sebanyak 85%

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran inkuiri, guru harus selalu merancang kegiatan yang memungkinkan siswa melakukan kegiatan penemuan di dalam mengajarkan materi pelajaran yang diajarkan. Melalui pembelajaran yang berbasis inkuiri, siswa belajar sains sekaligus juga belajar metode sains. Proses inkuiri memberi kesempatan kepada siswa untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif, siswa dilatih bagaimana memecahkan masalah sekaligus membuat keputusan. Pembelajaran berbasis inkuiri memungkinkan terjadi integrasi dari berbagai disiplin ilmu. Pendekatan inkuiri terbagi menjadi tiga jenis berdas arkan besarnya intervensi guru terhadap siswa atau besarnya bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswanya.

Aktifitas belajar siswa yang terjadi di SMK Negeri 1 Pasir Penyau kondisi siswa sebelum diberikan tindakan, kurang percaya diri dan merasa takut dalam menyampaikan pendapat, saran ataupun menjawab dan mengajukan pertanyaan mengenai materi yang dirasa sulit, kendala tersebut terletak pada takut dan rasa kurang percaya diri siswa mengenai kesulitan yang ditemui dalam memahami suatu materi yang diajarkan sehingga pada akhirnya pemahaman siswa kurang megenai materi dan hal ini berdampak pula terhadap hasil belajar siswa itu sendiri.

Dari indikator yang digunakan selama melakukan penelitian tindakan kelas peneliti menjabarkan peningkatan aktifitas belajar siswa yang terjadi sebelum pemberian tindakan dan setelah pemberian tindakan yaitu:

Pada studi pendahuluan tentang aktifitas siswa yang terjadi selama proses kegiatan belajar mengajar yaitu siswa kurang aktif dalam pembelajaran dari observasi yang dilakukan bahwa kemunculan indikator rata – rata ketunanasan siswa masih diposisi nilai 46,88 dari 32 jumlah siswa di kelas X ATP 5 SMK Negeri 1 Pasari Penyau.

Pada hasil observasi yang dilakukan selama penelitian pada siklus I dari beberapa indikator ketuntasan siswa dalam materi Hukum Newton mengalami peningkatan pada rata-rata nilai ketuntasan yaitu 63,54 dan belum mencapai nilai ketuntasan belajar yang di targetkan di angka 76.

Hasil observasi yang dilakukan selama penelitian pada siklus II dari beberapa indikator ketuntasan siswa dalam materi Hukum Newton mengalami peningkatan yang signifikan pada rata-rata nilai ketuntasan yaitu 78,54 dan sehingga sudah melebihi nilai ketuntasan belajar yang di targetkan di angka 76.

Meski pada siklus II masih di temui siswa yang belum dapat menuntaskan pembelajaran hukum newton sejumlah 5 orang dari 32 siswa di kelas X ATP 5 SMK Negeri 1 Pasari Penyau. Namun Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X ATP 5 Pada Konsep Hukum Newton di SMK Negeri 1 Pasir Penyau, dapat di aplikasikan karena sudah dapat meningkatkan hasil bejar siswa dari awalnya 46,88 naik menjadi 78,54 dengan persentase kenaikan hasil belajar 68, 34 %.

**Tabel 1. Hasil belajar siswa**

SIKLUS DATA PENELITIAN	NOMOR SOAL JAWABAN BENAR														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DATA AWAL	18	18	15	14	15	19	15	17	17	9	9	14	11	17	17
SIKLUS I	32	31	29	28	25	23	17	20	17	12	11	14	11	17	18
SIKLUS II	32	31	31	31	29	29	26	31	23	16	24	18	16	20	20

Menurut Magno dalam Wirtha dan Ni Ketut (2008:19) menyatakan: *“salah satu cara untuk mengembangkan sikap ilmiah adalah dengan memperlakukan siswa seperti ilmuwan muda sewaktu mengikuti pembelajaran sains. Keterlibatan siswa secara aktif baik fisik maupun mental dalam kegiatan praktikum akan membawa pengaruh terhadap pola tindakan siswa yang selalu didasarkan pada hal-hal yang bersifat ilmiah”*.

Strategi inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis, sehingga dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Sasaran utama kegiatan mengajar pada strategi ini adalah sebagai berikut:

1. Keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, kegiatan belajar disini adalah kegiatan mental intelektual dan sosial emosional.
2. Ketearahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pengajaran.
3. mengembangkan sikap percaya terhadap diri sendiri pada diri siswa tentang sesuatu yang ditemukan dalam proses inkuiri

Selama proses penerapan metode inkuiri terbimbing di SMK Negeri 1 Pasar Peny, Keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar teru meningkat, Keterarahan dan sistematis tujuan pembelajaran dapat dicapat sesuai apa yang diharapkan dan meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam mempelajari materi Hukum Newton pada mata pelajaran Fisika.

### **Hambatan-Hambatan Yang Muncul Selama Melakukan Penerapan Metode Inkuiri**

Dari paparan data tentang kesulitan yang dihadapi oleh guru fisika yang muncul selama melakukan pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan Inkuiri terbimbing di SMK Negeri 1 Pasir Peny, diketahui berapa kendala dalam pembelajaran materi hukum newton yaitu

1. Pada awal observasi pembelajaran siswa nampak masih banyak yang belum tahu tentang hukum newton padahal pelajaran ini juga sudah di pelajari di tingkat SMP atau MTS.
2. Sumber-sumber belajar siswa masih didapati masih sedikit sehingga perlu ditambahkan sumber belajar siswa seperti Buku Pustaka, Modul dan Lembaran Kerja Siswa.

### **Upaya Mengatasi Hambatan Yang Muncul**

Guna mengatasi hambatan yang timbul dalam penerapan metode ini maka dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Memberikan motifasi dan pengetahuan umum tentang Hukum Newton yang telah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari siswa.
2. Membuat Modul dan Lembaran kerja siswa tentang Hukum Newton
3. Memberikan Link Internet sebagai sumber-sumber belajar online siswa.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah peneliti lakukan dapatlah di tari sebuah kesimpulan sebagai berikut :

1. Aktifitas belajar siswa di SMK Negeri 1 Pasair Peny, terlihat makan aktif dan meningkatnya nilai ketuntasa belajar fisika pada materi Humum Newton dengan penerapan inkuiri terbimbing.
2. Cara pendekatan penerapan inkuri dilakukan melakukan langkah-langkah
  - a. Keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, kegiatan belajar disini adalah kegiatan mental intelektual dan sosial emosional.
  - b. Ketearahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pengajaran.
  - c. Mengembangkan sikap percaya terhadap diri sendiri pada diri siswa
3. Penerapan Inkuiri terbimbing terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa ke angka 78,54 atau meningkat 68, 34 persen dari observasi awal aktifitas belajar siswa pada mata pelajaran fisika materi Hukum Newton.
4. Metode ini dapat diterapkan pada materi -materi pelajaran fisika lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.M, Sardiman. 2008. *Intraksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Amri, Sofan dan Khoiru Ahmad. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovaif dalam kelas*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Arikunto,Suharsimi. 2011. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Gulo, W. 2010. *Metode Penelitian*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Hanafiah, Nanang dan Cucu Suhana. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung : Refika Aditama
- Iskandar. 2011. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Gaung persada
- Mulyani Sumantri & Johar Permana. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Maulana.
- Purwanto, Ngalim. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Rizema Putra, Sitiatava. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*.Yogyakarta:DIVA Press
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Sugiono. 2008. *Metoda Penelitian Administrasi*. Bandung : Alfabeta
- Sudjana, Nana. (2010). *Dasar-dasar Proses Belajar*. Badung: Sinar Baru Algensindo
- Suryosubroto, B. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Trianto. 2011. *Medesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Wirtha, I Made dan Rapi, Ni Ketut. 2008. *Pengaruh Model Pembelajaran dan Penalaran Formal Terhadap Penguasaan Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Negeri 4 Singaraja*.Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan. JPPP, Lembaga Penelitian Undiksha, April 2008.