



## Peranan Metode *Pictorial Riddle* Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Pada Siswa SMAN 1 Bontonompo

**Sitti Awal<sup>1)</sup>, Ahmad Yani<sup>2)</sup>, Bunga Dara Amin<sup>3)</sup>**

Jurusan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Makassar<sup>1)</sup>, Universitas Negeri Makassar<sup>2),3)</sup>  
St. Alauddin No.259 Telp. (0411) 860 132, Gedung Keguruan Kampus Talasalapang Makassar-Sulsel  
Email: Sittiawal\_phisich@gmail.com

**Abstrak** - Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen dengan *one-group-pretest-posttest-design* yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar penguasaan konsep Fisika sebelum dan setelah diajar menggunakan metode *Pictorial riddle*, serta peningkatan penguasaan konsep Fisika sebelum dan setelah diajar menggunakan metode *Pictorial Riddle*. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas XI. IPA.5. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes penguasaan konsep fisika peserta didik yang terdiri dari 20 item dalam bentuk pilihan ganda yang telah divalidasi oleh dua orang validator. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dan inferensial (Uji *N-Gain*). Dari hasil analisis deskriptif penguasaan konsep siswa sebelum diajar dengan menggunakan metode *Pictorial Riddle* diperoleh skor tertinggi 12, skor terendah 6, skor rata-rata 8,86 dan standar deviasi 7,77. Adapun hasil analisis setelah diajar dengan menggunakan metode *Pictorial Riddle* diperoleh skor tertinggi 18, skor terendah 7, skor rata-rata 13,36 dan standar deviasi 10,23. Dari Uji *N-Gain* diperoleh *N-Gain* = 0,48 yang berarti penguasaan konsep fisika siswa mengalami peningkatan dalam kategori sedang.

**Kata Kunci:** Penguasaan konsep, Metode *Pictorial Riddle*

**Abstract** – this research is pre experiment with *one-group-pretest-posttest-design* that aims to determine how the mastery of physics concepts before and after being taught using methods *pictorial riddle* and as well as improving mastery of the concepts of physics before and after being taught using methods *pictorial riddle*. Subjects in this study is the class XI IPA.5. the data collections technique used is the mastery test the concepts of physics students consisting of 20 items in the form of multiple choice questions that have been validated by 2 validator. Data were analyzed using descriptive analysis techniques and inferential (test *N-Gain*). descriptive analysis of the results of the mastery of the concepts of physics before taught using methods *pictorial riddle* earned the highest score of 12, the lowest score of 6, the average score of 8,86 and the standard deviation of 7,77. The results of the analysis after being taught by using methods *pictorial riddle* earned the test riddle earned the highest score of 18, the lowest score of 7, the average score of 13,36 and the standard deviation of 10,23. Of *N-Gain* test retrieved *N-Gain* of 0,48 which means mastery of the concepts of physics students has increased in the medium category test

**Keywords:** Mastery Test, Methods *Pictorial Riddle*

### I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Guru sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang murah dan efisien yang meskipun sederhana dan bersahaja, tetapi merupakan

keharusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan. Disamping mampu menggunakan peralatan yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilannya membuat media pembelajaran yang akan digunakannya pada saat proses pembelajaran. Dengan melihat fenomena saat ini yang terjadi di

sekolah, pembelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang tidak hanya berisi teori dan rumus untuk dihafal, tetapi fisika memerlukan pengertian dan penguasaan konsep yang dititik beratkan pada proses terbentuknya pengetahuan melalui suatu penemuan dan penyajian data.

Aspek mendasar yang dimiliki fisika adalah eksistensinya sebagai pengetahuan yang lahir dari pengamatan dan fakta, artinya dalam memahami sesuatu tentang gejala alam, fisika selalu mendasarkan kegiatan pengamatan atau observasi dan memperoleh kebenarannya secara empiris melalui panca indra. Dari pengamatan dan fakta-fakta inilah terbentuk konsep-konsep fisika yang mendasari terbentuknya ilmu fisika. Oleh karena itu untuk mentranfer konsep-konsep fisika dari guru ke peserta didik seharusnya juga diberikan penekanan pada kegiatan pengamatan secara langsung. Hal ini dimaksudkan agar terbentuk konsepsi yang jelas dan benar secara keseluruhan.

Penguasaan konsep adalah kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran. Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun Indikator penguasaan konsep yaitu seseorang dapat dikatakan menguasai konsep jika orang tersebut benar-benar memahami konsep yang dipelajarinya sehingga mampu menjelaskan dengan menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang

dimilikinya, tetapi tidak mengubah makna yang ada di dalamnya.

Metode *pictorial riddle* memberi kesempatan pada peserta didik untuk berlatih membangun sendiri konsep fisika melalui ilustrasi berupa gambar-gambar yang ditampilkan. *Pictorial riddle* adalah suatu metode pembelajaran untuk mengembangkan aktivitas siswa dalam diskusi kelompok kecil maupun besar melalui penyajian masalah yang disajikan dalam bentuk ilustrasi gambar. Dalam proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru disekolah terutama mata pelajaran ipa khususnya fisika, disini siswa dituntut bukan hanya sekedar menghafal konsep-konsep fisika saja, akan tetapi juga lebih kepada penguasaan konsep-konsep fisika tersebut. Untuk menguasai konsep-konsep fisika, dibutuhkan metode yang membantu dalam mempermudah menguasainya. Dan dimana kita ketahui bahwa metode *pictorial riddle* itu adalah metode yang menampilkan ilustrasi gambar yang mengandung permasalahan, yang kemudian siswa dituntut untuk menyelesaikan sendiri permasalahan itu, sehingga dalam proses penyelesaian masalah itulah terbentuk pengetahuan baru yang dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa.

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah diantaranya hasil penelitian yang dilakukan oleh Dian Marlinasari (2013) dengan judul “Pengaruh Penerapan Metode Inkuiri dengan Media *Pictorial Riddle* terhadap Hasil Belajar Siswa

dalam Pembelajaran IPA”. Dimana dari hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa media *pictorial riddle* memberikan pengaruh yang sedang terhadap hasil belajar IPA siswa. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Laili Mahmudah, dkk (2014) dengan judul “Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode *Pictorial Riddle* dan *Problem Solving* ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Analisis”. Dimana dari hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan pembelajaran dengan metode *pictorial riddle* dan *problem solving* terhadap prestasi belajar siswa. Hasil penelitian lain yang juga sesuai dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Joko Purwanto, dkk (2014) dengan judul ”Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Tipe *Pictorial Riddle* dengan Konten Intergrasi-Interkoneksi pada Materi Suhu dan Kalor terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA”. Berdasarkan hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran Inkuiri Tipe *Pictorial Riddle* dengan Konten Intergrasi-Interkoneksi efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor berdasarkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Oleh karena itu, salah satu metode pembelajaran yang dipandang dapat membantu dan memfasilitasi untuk memudahkan siswa dalam penguasaan konsep fisika adalah metode pembelajaran *pictorial riddle*. Metode pembelajaran *pictorial riddle* merupakan

metode pembelajaran dengan metode teka-teki bergambar, metode *pictorial riddle* adalah salah satu teknik untuk mengembangkan motivasi dan perhatian siswa di dalam diskusi kelompok kecil/besar. Gambar, peragaan atau situasi yang sesungguhnya dapat digunakan untuk meningkatkan cara berpikir siswa terutama dalam hal penguasaan konsep fisika.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Peranan Metode Pictorial Riddle terhadap Penguasaan Konsep Fisika pada Siswa SMAN 1 Bontonompo*”.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Pengertian Metode Pembelajaran *Pictorial riddle*

Metode pembelajaran *pictorial riddle* merupakan salah satu jenis metode penemuan (*Discovery-Inquiry*). Metode penemuan adalah cara penyajian pelajaran yang banyak melibatkan siswa dalam proses-proses mental dalam rangka penemuannya.

#### 1. Teori-Teori yang Mendukung Metode *Pictorial Riddle*

- a. Carin dan Sund [3] Menurutnya “*Pictorial riddles are riddles presented to the class in picture or diagram form, depicting some novel or discrepant event. A discrepant event is one that presents an inconsistency between what the students believes reasonably should happen and what actually takes place*”. Artinya *Pictorial riddle* adalah teka teki

- b. yang disajikan di dalam kelas melalui gambar atau diagram yang menggambarkan beberapa cerita atau kejadian yang berbeda. Sebuah kejadian yang berbeda adalah salah satu penyajian yang tidak konsisten antara apa yang para siswa percaya akan terjadi dan apa yang sebenarnya terjadi.
- c. Trowbridge and Bybee [3] Menurutnya *pictorial riddle* adalah "Picture or drawings made by the teacher to elicit students response". Artinya gambar atau peragaan yang dibuat oleh guru untuk menimbulkan respon siswa.
- d. Enco Mulyasa [2] Menurutnya *Pictorial riddle* adalah salah satu metode mengajar yang dapat mengembangkan motivasi dan minat siswa dalam diskusi kelompok kecil maupun besar. Gambar, peragaan, atau situasi yang sesungguhnya dapat digunakan untuk meningkatkan cara berpikir kritis dan kreatif pada siswa.
- e. Kristianingsih [4] Menurutnya *Pictorial riddle* adalah suatu model pembelajaran untuk mengembangkan aktivitas siswa dalam diskusi kelompok kecil maupun besar melalui penyajian masalah yang disajikan dalam bentuk ilustrasi gambar.
- f. Roestiyah [3] Metode pembelajaran *pictorial riddle* disebut juga dengan metode teka - teki bergambar, metode *pictorial riddle* adalah salah satu teknik untuk mengembangkan motivasi dan perhatian siswa di dalam diskusi

kelompok kecil/besar. Gambar, peragaan atau situasi yang sesungguhnya dapat digunakan untuk meningkatkan cara berpikir kritis dan kreatif siswa

- g. Sund [4] Metode *pictorial riddle* merupakan salah satu metode yang termasuk kedalam model inkuiri. Metode *pictorial riddle* adalah suatu metode atau teknik untuk mengembangkan aktivitas siswa dalam diskusi kelompok kecil maupun besar, melalui penyajian masalah yang disajikan dalam bentuk ilustrasi. Suatu *pictorial riddle, riddle* biasanya berupa gambar, baik di papan tulis, papan poster, maupun diproyeksikan dari suatu transparansi, kemudian guru mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan *riddle* itu.

Berdasarkan pengertian metode *pictorial riddle* yang telah dikemukakan oleh beberapa para ahli di atas, maka dapat dikemukakan bahwa metode *pictorial riddle* adalah suatu metode pembelajaran yang konstruktivis melalui penyajian masalah dalam bentuk ilustrasi gambar yang diharapkan memotivasi peserta didik untuk menyelesaikannya, sehingga terbentuklah pengetahuan baru dalam proses pemecahan masalah yang dilalui.

## **2. Langkah - langkah Metode Pembelajaran *Pictorial Riddle***

Adapun sintaks pembelajaran dari metode *Pictorial riddle* menurut beberapa ahli diantaranya:

a. Trowbridge and Bybee [3], menurutnya langkah-langkah dalam merancang *pictorial riddle* adalah sebagai berikut:

1. Memilih beberapa konsep atau prinsip yang ingin diajarkan atau diutamakan.
2. Gambar sebuah gambar atau tunjukkan sebuah ilustrasi yang mendemonstrasikan konsep tersebut.
3. Sebuah alternatif yang lain adalah memanipulasi suatu *pictorial riddle* dan meminta siswa untuk mengetahui apa yang salah dalam gambar.
4. Merancang serangkaian pertanyaan yang berhubungan dengan gambar, yang akan membantu siswa memperoleh pengetahuan dari prinsip-prinsip yang diajarkan.

b. menurutnya Langkah pembelajaran *pictorial riddle* dimulai dengan menyajikan masalah dalam bentuk gambar, mengumpulkan dan memverifikasi data secara berkelompok, kemudian siswa melakukan pengamatan pada gambar yang mengandung permasalahan, setelah itu siswa melakukan diskusi untuk merumuskan penjelasan, dan yang terakhir siswa mengadakan analisis untuk melakukan tanya jawab.

c. langkah pembelajaran *pictorial riddle* adalah suatu proses pembelajaran yang menggunakan gambar atau peragaan di papan tulis, papan poster, atau layar kemudian guru mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan gambar untuk

membangkitkan motivasi belajar siswa dalam diskusi kelompok kecil maupun besar. Suatu *riddle* biasanya berbentuk gambar yang diperlihatkan secara jelas kepada siswa kemudian diajukan pertanyaan berdasarkan *riddle* oleh guru. Langkah selanjutnya adalah penyajian masalah dalam bentuk media grafis sehingga dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar dan membantu siswa memahami materi pelajaran. Siswa dapat melatih kemampuan berpikir melalui *riddle* yang sudah dirancang oleh guru karena siswa terlibat secara langsung dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran *pictorial riddle* yang telah dikemukakan oleh para ahli diatas, maka dalam penelitian ini diadaptasi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menampilkan masalah dalam bentuk gambar.
2. Mengamati tampilan gambar yang mempublikasikan masalah.
3. Merumuskan permasalahan yang terdapat dalam gambar.
4. Mengumpulkan data/informasi dari rangkaian jawaban gambar yang ditampilkan.
5. Melakukan diskusi terkait gambar yang telah ditampilkan.
6. Menyatukan argumen dan pendapat mereka terkait gambar yang telah ditampilkan.

7. Mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan dalam kelompoknya.
8. Melakukan tanya jawab antar kelompok.

**Tabel 1.** Langkah-langkah Metode Pembelajaran *Pictorial Riddle* Berdasarkan Hasil Adaptasi dari Beberapa Pendapat Ahli

<b>A. Kegiatan Awal</b>	
<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan siswa</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mempersiapkan peserta didik untuk belajar</li> <li>- Guru menyampaikan indikator pencapaian KD pembelajaran</li> <li>- Guru memotifasi peserta didik dengan menampilkan gambar yang mengandung permasalahan</li> <li>- Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik bersiap untuk belajar</li> <li>- Peserta didik mendengarkan penyampaian indikator pencapaian KD pembelajaran</li> <li>- Peserta didik memperhatikan tampilan gambar yang mengandung permasalahan</li> <li>- Peserta didik membentuk beberapa kelompok</li> </ul>
<b>B. Kegiatan Inti</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menampilkan masalah dalam bentuk gambar.</li> <li>2. Guru menyuruh peserta didik mengamati tampilan gambar yang mempublikasikan masalah.</li> <li>3. Guru menyuruh peserta didik merumuskan permasalahan yang terdapat dalam gambar.</li> <li>4. Guru menyuruh peserta didik mengumpulkan data/informasi dari rangkaian jawaban gambar yang ditampilkan.</li> <li>5. Guru menyuruh peserta didik melakukan diskusi terkait gambar yang telah ditampilkan.</li> <li>6. Guru menyuruh peserta didik menyatukan argumen dan pendapat mereka terkait gambar yang telah ditampilkan.</li> <li>7. Guru menyuruh peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan dalam kelompoknya.</li> <li>8. Guru menyuruh peserta didik melakukan tanya jawab antar kelompok</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengamati masalah yang ditampilkan dalam bentuk gambar</li> <li>2. Peserta didik mengamati tampilan gambar yang mempublikasikan masalah</li> <li>3. Peserta didik merumuskan permasalahan yang terdapat dalam gambar.</li> <li>4. Peserta didik mengumpulkan data/informasi dari rangkaian jawaban gambar yang ditampilkan</li> <li>5. Peserta didik melakukan diskusi terkait gambar yang telah ditampilkan</li> <li>6. Peserta didik menyatukan argumen dan pendapat mereka terkait gambar yang telah ditampilkan.</li> <li>7. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan dalam kelompoknya.</li> <li>8. Peserta didik melakukan tanya jawab antar kelompok</li> </ol>
<b>9. Kegiatan Akhir</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membimbing peserta didik dalam merangkum materi pembelajaran</li> <li>- Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan di rumah dan dikumpul pada pertemuan berikutnya</li> <li>- Guru mengingatkan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya</li> <li>- Guru memberikan pesan-pesan moral kepada peserta didik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik dalam merangkum materi pembelajaran</li> <li>- Peserta didik menerima tugas dari guru untuk dikerjakan di rumah dan dikumpul pada pertemuan berikutnya</li> <li>- Peserta didik mencatat materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya</li> <li>- Peserta didik menerima pesan-pesan moral kepada peserta didik.</li> </ul>

### 3. Kelebihan dan Kekurangan Metode Pembelajaran *Pictorial Riddle*

Seperti halnya model pembelajaran yang lain, model pembelajaran *Pictorial riddle* juga mempunyai kelebihan maupun kekurangan. Adapun kelebihan model pembelajaran *Pictorial Riddle*, antara lain:

1. Siswa lebih memahami konsep-konsep dasar dan dapat mendorong siswa untuk mengeluarkan ide-idenya.
2. Melalui teka-teki bergambar, materi yang diberikan dapat lebih lama terekam dalam ingatan siswa.
3. Mendorong siswa untuk berpikir kritis sehingga siswa mampu mengeluarkan inisiatifnya sendiri.
4. Mendorong siswa untuk dapat berpikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.
5. Meningkatkan motivasi belajar siswa.
6. Siswa tidak hanya belajar tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip, tetapi ia juga mengalami proses belajar tentang pengarahan diri sendiri, tanggung jawab, dan komunikasi sosial.
7. Dapat membentuk dan mengembangkan konsep diri pada diri siswa.
8. Dapat memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari sehingga materi dapat bertahan lama di dalam ingatan.

Adapun kekurangan model pembelajaran *Pictorial Riddle*, antara lain:

1. Siswa yang terbiasa belajar dengan hanya menerima informasi dari guru

akan kesulitan jika dituntut untuk berpikir sendiri.

2. Guru dituntut mengubah kebiasaan mengajarnya yang mulanya sebagai pemberi atau penyaji informasi menjadi sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing siswa dalam belajar.
3. Banyaknya kebebasan yang diberikan siswa dalam belajar tidak menjamin bahwa siswa belajar dengan tekun, penuh aktivitas, dan terarah.
4. Berbagai sumber belajar dan fasilitas yang dibutuhkan tidak selalu mudah disediakan.
5. Siswa membutuhkan lebih banyak bimbingan guru untuk melakukan penyelidikan atau pun aktivitas belajar lain.
6. Penggunaan model pembelajaran ini pada kelas besar serta jumlah guru yang terbatas membuat tidak optimalnya pembelajaran.

### B. Pengertian Konsep

Berikut ini adalah beberapa definisi konsep menurut para ahli: Menurut [7] konsep secara umum dapat dirumuskan pengertiannya sebagai suatu representasi abstrak dan umum tentang sesuatu. Sebagai suatu representasi abstrak dan umum tentu saja konsep merupakan suatu hal yang bersifat mental. Representasi sesuatu itu terjadi dalam pikiran. Konsep adalah suatu medium yang menghubungkan subjek penahu dan objek yang diketahui, pikiran dan kenyataan. Menurut [5] pengertian konsep adalah satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang

mempunyai ciri yang sama. Orang yang memiliki konsep mampu mengadakan abstraksi terhadap objek-objek yang dihadapi, sehingga objek-objek ditempatkan dalam golongan tertentu. Objek-objek dihadirkan dalam kesadaran orang dalam bentuk representasi mental tak berperaga. Konsep sendiri pun dapat dilambangkan dalam bentuk suatu kata (lambang bahasa).

Berdasarkan pengertian konsep yang telah dikemukakan oleh beberapa para ahli di atas, maka dapat dikemukakan bahwa konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama. Konsep diperlukan untuk memperoleh dan mengkomunikasikan pengetahuan, karena dalam menguasai konsep kemungkinan memperoleh pengetahuan baru tidak terbatas.

### C. Pengertian Konsep dalam Fisika

Konsep-konsep fisika dipahami melalui analisis dan hasilnya digunakan untuk mengidentifikasi cara menerapkan konsep tersebut. Pada akhirnya hasil analisis itu berbentuk struktur konsep yang merupakan pokok gagasan dari konsep yang telah dianalisis. Struktur konsep inilah yang kemudian dijadikan pegangan dalam penerapannya. Struktur konsep fisika dapat kita bedakan berdasarkan objek dan fenomena yang dipelajari dalam konsep tersebut. Konsep adalah sebuah ide yang diekspresikan dengan simbol atau kata. Konsep dibagi dua yaitu, simbol dan definisi.

Ciri-ciri konsep:

1. Konsep merupakan buah fikiran yang dimiliki seseorang. Konsep itu semacam simbol.
2. Konsep itu timbul sebagai hasil dari pengalaman manusia dengan lebih dari satu benda, peristiwa atau fakta. Konsep itu adalah suatu generalisasi.
3. Konsep adalah hasil berfikir abstrak manusia yang merangkum banyak pengalaman.
4. Konsep menyangkut keterkaitan fakta-fakta atau pemberi pola pada fakta-fakta.
5. Suatu konsep dapat dianggap kurang tepat disebabkan timbulnya pengetahuan baru sehingga konsep tersebut harus mengalami perubahan.
6. Konsep itu berguna untuk membuat ramalan atau tafsiran.

Contoh:

Konsep percepatan: Simbol  $(a) = V / t$

Definisinya Konsep percepatan itu meliputi percepatan yang semakin cepat (biasa disebut percepatan saja) dan percepatan yang semakin lambat (biasa disebut perlambatan).

#### a) Prinsip dalam ilmu Fisika

Jika hukum mempunyai cakupan yang luas, maka prinsip mempunyai cakupan yang terbatas. Prinsip dan hukum memiliki kemiripan, hanya pernyataan sebuah prinsip kurang umum, sedangkan pernyataan dikategorikan dalam hukum memiliki cakupan luas. Hanya pernyataan sebuah prinsip kurang umum, sedangkan pernyataan yang

dikategorikan kedalam hukum memiliki cakupan yang luas.

Contoh:

Prinsip Archimedes

Prinsip Pascal

b) Hukum dalam ilmu Fisika

Hukum fisika ialah generalisasi ilmiah berdasarkan pada pengamatan empiris.

Hukum alami ialah kesimpulan yang diambil dari, atau hipotesis yang ditegaskan oleh eksperimen ilmiah.

Hukum fisika berbeda dari teori ilmiah dengan kesederhanaannya. Teori ilmiah memiliki banyak persamaan sifat sebagai hukum, namun umumnya lebih kompleks dari pada hukum; mempunyai banyak komponen bagian, dan lebih mungkin berubah sebagai kumpulan data percobaan yang tersedia dan pengembangan analisa.

Contoh:

Hukum I Newton yang menyatakan “sebuah benda yang dinamakan cenderung diam dan benda yang bergerak cenderung tetap bergerak dengan kecepatan tetap jika tidak ada Gaya luar yang bekerja pada benda itu  $\sum F = 0$ .”

c) Teori dalam ilmu fisika.

Teori adalah serangkaian bagian atau variabel, definisi, dan dalil yang saling berhubungan yang menghadirkan sebuah pandangan sistematis mengenai fenomena dengan menentukan variabel, dengan menentukan antara dengan maksud menjelaskan fenomena alamiah.

Teori juga merupakan suatu hipotesis yang telah terbukti kebenarannya. Manusia membangun teori untuk menjelaskan, meramalkan, dan menguasai fenomena tertentu (misalnya, benda-benda mati, kejadian-kejadian di alam, pada tingkah laku hewan). Sering kali, teori dipandang sebagai suatu model atas kenyataan (misalnya: apabila kucing mengeong berarti minta makan).

#### D. Pengertian Penguasaan Konsep

Pengertian penguasaan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai pemahaman atau kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan, kepandaian dan sebagainya. Berdasarkan pengertian tersebut dapat dinyatakan bahwa penguasaan adalah pemahaman. Pemahaman bukan saja berarti mengetahui yang sifatnya mengingat (hafalan) saja, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain atau dengan kata-kata sendiri sehingga mudah dimengerti makna bahan yang dipelajari, tetapi tidak mengubah arti yang ada didalamnya.

Penguasaan konsep adalah kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran. Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Adapun Indikator penguasaan konsep yaitu seseorang dapat dikatakan menguasai konsep jika orang tersebut benar-benar memahami konsep yang dipelajarinya sehingga mampu menjelaskan dengan

menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, tetapi tidak mengubah makna yang ada di dalamnya.

Sedangkan Indikator yang lebih komprehensif dikemukakan oleh Bloom (dalam Ali, 2012:6) adalah sebagai berikut: Mengingat (C1) yakni kemampuan menarik kembali informasi yang tersimpan; Memahami (C2) yakni kemampuan mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki; Mengaplikasikan (C3) yakni kemampuan menggunakan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas; Menganalisis (C4) yakni kemampuan menguraikan suatu permasalahan atau objek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana keterkaitan antar unsur-unsur tersebut; Mengevaluasi (C5) yakni kemampuan membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada serta; Membuat (C6) yakni kemampuan menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

##### a. Jenis dan Lokasi Penelitian

1. Jenis Penelitian ini yaitu penelitian Pra-Eksperimen.
2. Lokasi Penelitian  
Lokasi penelitian bertempat di SMAN 1 Bontonompo Tahun Ajaran 2014/2015

##### b. Variabel dan Desain Penelitian

1. Variabel Penelitian:

a) Variabel bebas yaitu metode *pictorial riddle*

b) Variabel terikat yaitu penguasaan konsep Fisika

#### 2. Desain Penelitian:

Penelitian ini menggunakan *One-Group Pretest- Posttest Design*:

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

Keterangan:

$O_1$  = Penguasaan konsep fisika peserta didik sebelum pengajaran *pictorial riddle*

X = Perlakuan kepada peserta didik yaitu pengajaran

$O_2$  = Penguasaan konsep Fisika peserta didik setelah pengajaran metode *pictorial riddle*

#### B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian oleh kelas XI SMAN 1 Bontonompo Tahun Ajaran 2014/2015

#### C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel penelitian adalah sebagai berikut:

1. Metode *Pictorial riddle* adalah suatu metode pembelajaran yang konstruktivis melalui penyajian masalah dalam bentuk ilustrasi gambar yang diharapkan memotivasi peserta didik untuk menyelesaikannya sehingga terbentuklah pengetahuan baru dalam proses pemecahan masalah yang dilalui, dengan langkah-langkah pembelajaran yang dimulai dengan menampilkan masalah dalam bentuk gambar, mengamati tampilan gambar yang mempublikasikan

2. masalah, merumuskan permasalahan yang terdapat dalam gambar, mengumpulkan data/informasi dari rangkaian jawaban gambar yang ditampilkan, melakukan diskusi terkait gambar yang telah ditampilkan, menyatukan argumen dan pendapat mereka terkait gambar yang telah ditampilkan, mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan dalam kelompoknya, serta melakukan tanya jawab antar kelompok.
3. Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dinyatakan dalam skor melalui tes pilihan ganda meliputi indikator C<sub>1</sub>(ingatan), C<sub>2</sub> (pemahaman), C<sub>3</sub> (penerapan), C<sub>4</sub> (analisis), C<sub>5</sub> (sintesis), dan C<sub>6</sub> (evaluasi) .

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap yang paling menentukan dalam pelaksanaan penelitian ini. Data yang diperoleh ditentukan oleh instrumen pengumpulan data yang benar

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan instrumen penelitian yaitu tes penguasaan konsep fisika peserta didik.

#### E. Instrumen Penelitian

Tes yang digunakan sebagai pengumpul data variabel penguasaan konsep fisika dengan ranah kognitif yang meliputi ingatan (C<sub>1</sub>), pemahaman (C<sub>2</sub>), penerapan (C<sub>3</sub>),

analisis (C<sub>4</sub>), sintesis (C<sub>5</sub>), dan evaluasi (C<sub>6</sub>). Bentuk instrument dalam penelitian ini adalah *multiple choice test* (pilihan ganda).

#### 1. Tahap Pertama

Penyusunan test berdasarkan kisi – kisi test sesuai dengan isi materi yang tertuang dalam konsep dan sub konsep sejumlah 40 item soal.

#### 2. Tahap Kedua

Pada tahap ini dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas setiap item test. Uji validitas digunakan untuk mengetahui kualitas terhadap instrument yang digunakan dalam penelitian ini. Pengujian validitas setiap item test dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh (Arikunto, 2013:93) yakni sebagai berikut:

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Dengan:

- $\gamma_{pbi}$  = Koefisien korelasi biseral
- $M_p$  = Rerata skor dari subyek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya.
- $M_t$  = Rerata skor total
- $S_t$  = Standar deviasi dari skor total
- $P$  = Proporsi siswa yang menjawab benar
- $q$  = Proporsi siswa yang menjawab salah( $q = 1 - p$ )

Valid tidaknya item ke-i ditunjukkan dengan membandingkan nilai  $\gamma_{pbi}$  (i) dengan nilai rtabel pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Jika Nilai  $\gamma_{pbi} (i) \geq r_{tabel}$ , item dinyatakan valid
- b. Jika Nilai  $\gamma_{pbi} (i) < r_{tabel}$ , item dinyatakan invalid atau Drop

Item yang memenuhi kriteria valid dan mempunyai reliabilitas tes yang tinggi selanjutnya digunakan untuk tes penguasaan konsep fisika. Untuk menghitung reliabilitas tes penguasaan konsep fisika digunakan rumus Kuder-Richardson-20 (KR-20) sebagai berikut:

$$r_{ii} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right]$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = Reliabilitas secara keseluruhan
- $p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- $q$  = proporsi subjek yang menjawab item salah ( $q = 1 - p$ )
- $n$  = banyaknya item
- $S$  = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)
- $x$  = Simpangan X dari  $\bar{X}$ , yang di cari dari  $X - \bar{X}$
- $S^2$  = varians selalu di tuliskan dalam bentuk kuadrat, karna standard deviasi kuadrat
- $N$  = banyaknya subyek pengikut tes

## F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap yakni: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

### a. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- 1) Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru bidang studi Fisika SMAN 1 Bontonompo untuk meminta izin melaksanakan penelitian.
- 2) Menentukan materi yang akan dijadikan sebagai materi penelitian.
- 3) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- 4) Menyusun instrumen penelitian dalam bentuk tes pilihan ganda dan LKS.

### b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini mulai dilaksanakan proses belajar mengajar pada kelas yang sesuai dengan prosedur yang telah direncanakan. Proses mengajar dilakukan sendiri oleh peneliti dimana kelas yang diteliti dengan menggunakan metode *pictorial riddle* pada peserta didik.

### c. Tahap Akhir

Setelah seluruh kegiatan pengajaran dilaksanakan maka dilakukan tes penguasaan konsep fisika. Tes penguasaan konsep fisika diberikan pada kelas yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berdasarkan tingkat perkembangan kognitif pada peserta didik.

## G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis N-gain. Analisis deskriptif ini digunakan untuk mendeskripsikan penguasaan konsep peserta

didik yang diajar dengan menggunakan pembelajaran metode pembelajaran *pictorial riddle* peserta didik, sedangkan analisis N-gain digunakan untuk mengetahui peningkatan yang terjadi sesudah pembelajaran.

#### a. Analisis Deskriptif

Teknik analisis deskriptif yang digunakan untuk penguasaan konsep adalah penyajian data berupa skor rata-rata, standar deviasi, frekuensi kumulatif, skor maksimal, dan skor minimal.

Untuk menghitung skor rata-rata digunakan persamaan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

dengan:

$\bar{X}$  = skor rata-rata

$\sum X$  = jumlah skor keseluruhan

$N$  = jumlah individu skor

Untuk menghitung standar deviasi digunakan persamaan:

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

dengan:

$X$  = nilai rata-rata

$X_i$  = nilai gain yang diperoleh peserta didik

$N$  = jumlah peserta didik

$S$  = standar deviasi

#### b. Analisis N-Gain

Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (N-Gain) sebagai berikut:

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

keterangan:

$S_{post}$  = Skor tes akhir

$S_{pre}$  = Skor tes awal

$S_{maks}$  = Skor maksimum yang mungkin dicapai.

Kriteria tingkat N Gain menurut Hake yang ada pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Kategori Tingkat N-Gain

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Setelah nilai rata-rata gain yang dinormalisasi, maka selanjutnya dibandingkan untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan penguasaan konsep. Jika nilai-nilai yang diperoleh lebih tinggi dari pada sebelumnya dengan melihat peningkatan N-Gain berada pada kriteria sedang dan tinggi maka pembelajaran tersebut efektif dalam peningkatan kemampuan penguasaan konsep dibandingkan pembelajaran lain.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Analisis Deskriptif

Adapun gambaran hasil belajar fisika siswa sebelum diajar dengan metode

*pictorial riddle* dan setelah diajar dengan metode *pictorial riddle* yaitu:

**Tabel 1.** Statistik Skor Tingkat Penguasaan Konsep Fisika Siswa Sebelum dan Setelah Diajar dengan Metode *Pictorial Riddle*

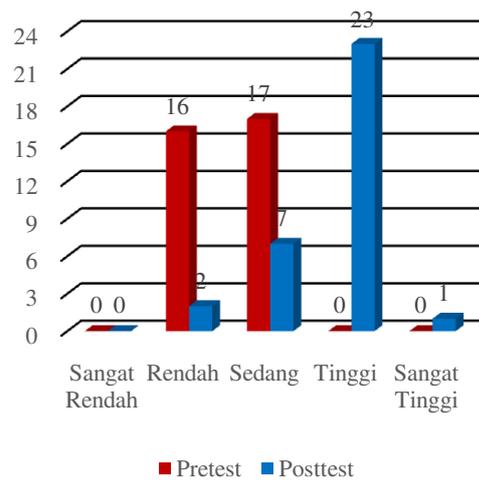
Statistik	Nilai Statistik	
	Pretest	Posttest
Ukuran sampel	33	33
Skor ideal (maks)	20	20
Skor tertinggi	12	18
Skor terendah	6	7
Skor rata-rata	8,86	13,36
Standar deviasi	7,77	10,23

Sebelum diajar dengan metode *pictorial riddle* skor tertinggi yang dicapai oleh siswa pada *pretest*, yaitu 12 dan skor terendahnya adalah 6, sehingga skor rata-rata 8,86 dengan standar deviasi 7,77. Setelah diajar dengan metode *pictorial riddle*, skor pada *posttest* berubah yaitu skor tertinggi menjadi 18 dan skor terendah menjadi 7 sehingga skor rata-rata 13,36 dengan standar deviasi 10,23.

**Tabel 2.** Kategorisasi Skor Penguasaan Konsep Fisika Siswa

No	Skor	Frekuensi		Kategori
		Pre-Test	Post-Test	
1.	0 – 3	0	0	Sangat Rendah
2.	4 – 8	16	2	Rendah
3.	9 – 12	17	7	Sedang
4.	13 – 16	0	23	Tinggi
5.	17 – 20	0	1	Sangat Tinggi

Berikut grafik kategorisasi skor peningkatan penguasaan konsep fisika siswa.



**Grafik 1.** Kategorisasi Skor Penguasaan Konsep Fisika Siswa

## 2. Uji N-gain

Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep fisika siswa berada pada kategori rendah, sedang dan tinggi maka dianalisis dengan analisis N-Gain Ternormalisasi. Penguasaan konsep fisika yang terjadi sebelum dan setelah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (N-Gain).

Besar peningkatan penguasaan konsep fisika pada siswa secara menyeluruh (satu kelas) pada Kelas XI IPA.5 SMAN 1 Bontonompo, dapat diketahui dari Uji-Gain melalui skor rata-rata *pretest* dan *posttest* siswa. Nilai Gain yang diperoleh sebesar 0,48 dan berada pada kategori sedang dengan melihat tabel kriteria N-gain menurut Richard (2002). Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa peningkatan penguasaan konsep fisika siswa setelah diajar dengan metode *pictorial riddle* berada pada kategori “sedang”

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi dan Persentase Tingkat Penguasaan Konsep Fisika Siswa pada Kelas XI IPA.5 SMAN 1 Bontonompo, Berdasarkan Rentang Gain

Kriteria	Indeks Gain	Frekuensi	Persentase (%)	Rata-rata Gain Ternormalisasi
Tinggi	$g > 0,70$	5	15,15	0,48
Sedang	$0,70 \geq g \geq 0,30$	22	66,67	
Rendah	$g < 0,30$	6	18,18	
<b>Jumlah</b>		33	100	

## B. Pembahasan

Dalam penelitian ini merupakan bentuk penelitian pra eksperimen dengan desain yang digunakan *One-Group Pretest-Posttest Design*. dalam proses pembelajaran disetiap pertemuan disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran yang telah disusun dalam prosedur penelitian dan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah disiapkan. Penelitian ini membandingkan skor tingkat Penguasaan Konsep Fisika siswa sebelum dan setelah diajar dengan menggunakan metode pictorial riddle pada satu kelas sebagai sampel.

Selama proses belajar mengajar berlangsung di setiap pertemuan, guru mengkondisikan kegiatan belajar sesuai dengan fase-fase metode *pictorial riddle* secara terstruktur. Dalam penelitian pra-eksperimen ini dilakukan beberapa tahapan yaitu tahap *pretest*, tahap proses belajar mengajar dengan menggunakan metode *pictorial riddle*, dan tahap *posttest*.

Melalui ketiga tahap tersebut diperoleh data hasil penelitian dimana hasil belajar siswa dapat diperoleh dari proses pembelajaran yang diukur melalui tes. Kegiatan tes ini dilakukan dua kali yaitu *pretest* (tes sebelum proses pembelajaran)

dan *posttest* (tes setelah proses pembelajaran), dari hasil *pretest* dan *posttest* ini dapat diketahui besarnya peningkatan penguasaan konsep fisika peserta didik terhadap materi pelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penguasaan konsep fisika siswa dapat diperoleh dengan melakukan *Pretest* dan *Posttest*, dari hasil *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan analisis deskriptif dapat dikemukakan bahwa terjadi Peningkatan Penguasaan Konsep Fisika siswa pada materi usaha dan energi yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran *pictorial riddle*.

Hasil analisis deskriptif yang didapat pada *Posttest* lebih besar dari pada *Pretest* dimana hasil *posttest* menunjukkan skor rata-rata siswa berada pada kategori sedang. Dilihat pada tabel distribusi tabel 4.1 dan tabel 4.2 terlihat jelas bahwa skor hasil belajar fisika sebelum dan setelah menggunakan metode *pictorial riddle* diperoleh hasil yang berbeda. Dilihat dari skor rata-rata pada N-gain menunjukkan bahwa metode *pictorial riddle* memiliki peranan dalam meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa. Dimana uji N-gain menunjukkan penguasaan konsep fisika siswa

kelas XI IPA.5 SMAN 1 Bontonompo kategori Sedang.

Oleh karena itu, penelitian yang telah dilakukan ini sesuai dengan beberapa jurnal hasil penelitian sebelumnya, diantaranya hasil penelitian yang dilakukan oleh Dian Marlinasari (2013) dengan judul “Pengaruh Penerapan Metode Inkuiri dengan Media *Pictorial Riddle* terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA”. Dimana dari hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa media *pictorial riddle* memberikan pengaruh yang sedang terhadap hasil belajar IPA siswa. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Laili Mahmudah, dkk (2014) dengan judul “Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode *Pictorial Riddle* dan *Problem Solving* ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Analisis”. Dimana dari hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan pembelajaran dengan metode *pictorial riddle* dan *problem solving* terhadap prestasi belajar siswa. Hasil penelitian lain yang juga sesuai dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Joko Purwanto, dkk (2014) dengan judul ”Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Tipe *Pictorial Riddle* dengan Konten Intergrasi-Interkoneksi pada Materi Suhu dan Kalor terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA”. Berdasarkan hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran Inkuiri Tipe *Pictorial Riddle* dengan Konten Intergrasi-Interkoneksi efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan

kalor berdasarkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa metode *pictorial riddle* memiliki peranan terhadap siswa dalam memperoleh penguasaan konsep fisika lebih baik. Jadi salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa pada pokok bahasan usaha dan energi adalah dengan metode *pictorial riddle* pada siswa kelas XI IPA.5 SMAN 1 Bontonompo.

## V. PENUTUP

Adapun simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penguasaan konsep fisika siswa sebelum diajar menggunakan metode *Pictorial Riddle* pada siswa SMAN I Bontonompo Tahun Ajaran 2014/2015 skor rata-rata adalah 8,86
2. Penguasaan konsep fisika siswa setelah diajar menggunakan metode *Pictorial Riddle* pada siswa SMAN I Bontonompo Tahun Ajaran 2014/2015 skor rata-rata adalah 13,36
3. Terjadi peningkatan penguasaan konsep fisika siswa SMAN 1 Bontonompo setelah diajar menggunakan metode *Pictorial Riddle* dalam kategori sedang, sehingga metode *Pictorial Riddle* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika.

## UCAPAN TERIMA KASIH

1. Teristimewa kepada kedua orang tuaku dan seluruh keluargaku tercinta atas segala doa dan bantuan baik moril maupun material
2. Bapak Dr. Ahmad Yani, M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Bunga Dara Amin M.Ed. selaku pembimbing II atas kesediaan dan kesungguhannya dalam memberikan bimbingan dengan sabar dan bijaksana serta memberikan dorongan dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
3. Ibunda Nurlina, S.Si., M.Pd dan bapak Ma'ruf, S.Pd., M.Pd selaku ketua dan Sekretaris Prodi Pendidikan fisika Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar
4. Rekan-rekan mahasiswa terkhusus kepada kelas B fisika angkatan 2011 yang telah memberikan saran dan motivasinya

## PUSTAKA

- [1] Fauziah, dkk. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Tipe Pictorial riddle dalam Bentuk Animasi terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Batusangkar. *Pillar Of Physics Education*, Vol. 2
- [2] Mahmudah, dkk. 2014. Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Pictorial riddle dan Problem Solving Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Analisis. *Jurnal Education*, Vol. 3, No II
- [3] Marlinasari. 2013. *Pengaruh Penerapan Metode Inkuiri dengan Medi Pictorial Riddle Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA*. Pontianak: Universitas Tanjungpura
- [4] Purwanto. 2014. Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Tipe *Pictorial riddle* dengan Konten Integrasi-Interkoneksi pada Materi Suhu dan Kalor terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Inkuiri*, Vol. X, NO. 2
- [5] Bahri. 2000. *Ilmu Tentang Konsep*. Yogyakarta: Kanisius
- [6] Punaji. 2013. *Motode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Malang: Kencana
- [7] Sudarminta. 2002. *Epistemologi Dasar: Pengantar Filsafat Pengetahuan*. Yogyakarta: Kanisius.
- [8] Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- [9] Hake, Richard. 2002. *Analyzing Change/Gain Scores*. (Online), (<http://list.asu.edu>), diakses 32 April 2015.

