

## **PEMANFAATAN *PROJECTED MOTION MEDIA* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA PADA MATA KULIAH ILMU PENGETAHUAN BUMI DAN ANTARIKSA (IPBA)<sup>1</sup>**

Oleh : Nur Khoiri<sup>2</sup>, Irna Farikhah<sup>3</sup>, dan Untung Sucipto<sup>4</sup>

### **Abstrak**

*Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) merupakan salah satu bidang Ilmu yang harus dikuasai oleh calon pendidik di SMP maupun SMA. Oleh karena itu Program Studi Pendidikan fisika IKIP PGRI Semarang memasukkan salah satu mata kuliah ini untuk di pelajari oleh calon guru. IPBA merupakan ilmu yang membutuhkan pemahaman konsep. Selama ini banyak mahasiswa fisika yang kurang memahami konsep dalam perkuliahan IPBA karena selama ini dosen hanya menggunakan media konvensional. Oleh karena itu dibutuhkan media yang tepat untuk pemahaman konsep IPBA. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan projected motion media.*

*Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Metode penelitian ini dengan adanya uji instrument terlebih dahulu. Lalu instrument di uji cobakan pada kelompok eksperimen. Metode ini menggunakan nilai gain untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep menggunakan media ini.*

*Berdasarkan penelitian, peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan projected motion media dapat digunakan sebagai media pemaham konsep.*

**Kata Kunci:** *Projected Motion Media, Pemahaman Konsep, IPBA*

### **A. Pendahuluan**

Fisika merupakan cabang Ilmu Pengetahuan Alam yang terkenal sebagai momok pelajaran sulit. Keluhan mengenai kesulitan dalam belajar fisika adalah hal yang biasa dilontarkan para mahasiswa, bahkan orang awampun mempunyai anggapan bahwa fisika adalah pelajaran sulit. Dalam mempelajari fisika dituntut untuk dapat berpikir aktif, kreatif dan kritis serta berlatih secara tekun dan teliti. Jika ilmu fisika tidak penting, kita bisa menghilangkannya dari kurikulum pendidikan. Namun dalam kenyataannya ilmu fisika sangat penting dalam kehidupan manusia. Fisika diakui sebagai

---

<sup>1</sup> Ringkasan hasil penelitian tahun 2010

<sup>2</sup> Dosen PS Pendidikan Fisika IKIP PGRI Semarang , email : nurkhoiri68@yahoo.com

<sup>3</sup> Dosen PS Pendidikan Fisika IKIP PGRI Semarang , email : irnafarikhah@yahoo.co.id

<sup>4</sup> Dosen PS Pendidikan Fisika IKIP PGRI Semarang

dasar ilmu pengetahuan yang melahirkan inovasi teknologi. Oleh karena itu, perlu adanya solusi agar fisika tidak lagi membosankan dan mengerikan tetapi menjadi pembelajaran fisika asyik yang tidak terfokus pada penghafalan rumus-rumus saja yaitu salah satunya dengan melahirkan inovasi pembelajaran yang dapat memvisualisasikan materi pembelajaran fisika menjadi lebih konkret.

Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) adalah Ilmu pengetahuan yang berhubungan bumi dan alam semesta. IPBA merupakan salah satu mata kuliah yang ada prodi Pendidikan Fisika.

Media pembelajaran yang digunakan selama perkuliahan beberapa semester ini menggunakan media power point. Namun pemahaman konsep dari mahasiswa masih kurang. Hal ini terbukti dengan nilai mereka masih belum terlalu baik pada tataran soal-soal konseptual. Oleh karena itu dibutuhkan media yang tepat guna peningkatan konsep.

Media Projected Motion merupakan salah satu media yang memiliki nilai yang sangat tinggi dalam penyerapan materi pelajaran oleh siswa. Media ini dapat dilihat didengar dan dapat bergerak. Sehingga dapat membantu siswa (mahasiswa) untuk memahami materi. Dengan demikian kami ingin memanfaatkan media Projected Motion guna peningkatan pemahaman konsep.

#### Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin merupakan bentuk jamak dari "Medium" yang secara harfiah berarti "Perantara" atau "Pengantar" yaitu perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima pesan. Beberapa ahli memberikan definisi tentang media pembelajaran. mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.

Sementara itu, berpendapat bahwa media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti : buku, film, video dan sebagainya. Sedangkan, National Education Assocation mengungkapkan bahwa media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang-dengar, termasuk teknologi perangkat keras. Dari ketiga pendapat di atas disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang fikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik. Brown mengungkapkan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi terhadap efektivitas pembelajaran. Pada mulanya, media pembelajaran hanya berfungsi sebagai alat bantu guru untuk mengajar yang digunakan adalah alat bantu visual. Sekitar pertengahan abad Ke-20 usaha pemanfaatan visual dilengkapi dengan digunakannya alat audio, sehingga lahirlah alat bantu audio-visual. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), khususnya dalam bidang

pendidikan, saat ini penggunaan alat bantu atau media pembelajaran menjadi semakin luas dan interaktif, seperti adanya komputer dan internet.

Media memiliki beberapa fungsi, diantaranya :

1. )Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh para peserta didik. Pengalaman tiap peserta didik berbeda-beda, tergantung dari faktor-faktor yang menentukan kekayaan pengalaman anak, seperti ketersediaan buku, kesempatan melancong, dan sebagainya. Media pembelajaran dapat mengatasi perbedaan tersebut. Jika peserta didik tidak mungkin dibawa ke obyek langsung yang dipelajari, maka obyeknyalah yang dibawa ke peserta didik. Obyek dimaksud bisa dalam bentuk nyata, miniatur, model, maupun bentuk gambar – gambar yang dapat disajikan secara audio visual dan audial.

Media pembelajaran dapat melampaui batasan ruang kelas. Banyak hal yang tidak mungkin dialami secara langsung di dalam kelas oleh para peserta didik tentang suatu obyek, yang disebabkan, karena : (a) obyek terlalu besar; (b) obyek terlalu kecil; (c) obyek yang bergerak terlalu lambat; (d) obyek yang bergerak terlalu cepat; (e) obyek yang terlalu kompleks; (f) obyek yang bunyinya terlalu halus; (f) obyek mengandung berbahaya dan resiko tinggi. Melalui penggunaan media yang tepat, maka semua obyek itu dapat disajikan kepada peserta didik. Media pembelajaran memungkinkan adanya interaksi langsung antara peserta didik dengan lingkungannya. Media menghasilkan keseragaman pengamatan Media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit, dan realistis. Media membangkitkan keinginan dan minat baru. Media membangkitkan motivasi dan merangsang anak untuk belajar. Media memberikan pengalaman yang integral/menyeluruh dari yang konkrit sampai dengan abstrak

Terdapat berbagai jenis media belajar, diantaranya:

1. *Media Visual* : grafik, diagram, chart, bagan, poster, kartun, komik
2. *Media Audial* : *radio, tape recorder, laboratorium bahasa, dan sejenisnya*
3. *Projected still media* : *slide; over head proyektor (OHP), in focus dan sejenisnya*
4. *Projected motion media* : film, televisi, video (VCD, DVD, VTR), komputer dan sejenisnya.

Sejalan dengan perkembangan IPTEK penggunaan media, baik yang bersifat visual, audial, *projected still media* maupun *projected motion media* bisa dilakukan secara bersama dan serempak melalui satu alat saja yang disebut Multi Media. Contoh : dewasa ini penggunaan komputer tidak hanya bersifat *projected motion media*, namun dapat meramu semua jenis media yang bersifat interaktif.

Allen mengemukakan tentang hubungan antara media dengan tujuan pembelajaran, sebagaimana terlihat dalam tabel di bawah ini :

**Tabel 1. Hubungan media dan tujuan pembelajaran**

<b>Jenis Media</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Gambar Diam</b>	S	T	S	S	R	R
<b>Gambar Hidup</b>	S	T	T	T	S	S
<b>Televisi</b>	S	S	T	S	R	S
<b>Obyek Tiga Dimensi</b>	R	T	R	R	R	R
<b>Rekaman Audio</b>	S	R	R	S	R	S
<b>Programmed Instruction</b>	S	S	S	T	R	S
<b>Demonstrasi</b>	R	S	R	T	S	S
<b>Buku teks tercetak</b>	S	R	S	S	R	S

**Keterangan :****R = Rendah S = Sedang T= Tinggi****1 = Belajar Informasi faktual****2 = Belajar pengenalan visual****3 = Belajar prinsip, konsep dan aturan****4 = Prosedur belajar****5= Penyampaian keterampilan persepsi motorik****6 = Mengembangkan sikap, opini dan motivasi**

Kriteria yang paling utama dalam pemilihan media bahwa media harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang ingin dicapai. Contoh : bila tujuan atau kompetensi peserta didik bersifat menghafalkan kata-kata tentunya media audio yang tepat untuk digunakan. Jika tujuan atau kompetensi yang dicapai bersifat memahami isi bacaan maka media cetak yang lebih tepat digunakan. Kalau tujuan pembelajaran bersifat motorik (gerak dan aktivitas), maka media film dan video bisa digunakan. Di samping itu, terdapat kriteria lainnya yang bersifat melengkapi (komplementer), seperti: biaya, ketepatangunaan; keadaan peserta didik; ketersediaan; dan mutu teknis (<http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/01/12/media-pembelajaran>)

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata paham sebagai asal kata dari pemahaman diartikan sebagai mengerti benar atau tahu benar. Oleh karena itu, pemahaman dapat diartikan sebagai proses, perbuatan, cara untuk mengerti benar atau mengetahui benar. Seseorang dapat dikatakan paham mengenai sesuatu apabila orang tersebut sudah mengerti benar mengenai hal tersebut.

Menurut Sudjana yang dimaksud dengan pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami arti dari konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini, siswa tidak hanya menghafal secara verbalitas, tetapi memahami konsep dari konsep atau masalah.

Dalam taksonomi ranah kognitif Bloom pemahaman dibagi menjadi tiga aspek yaitu translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi (Amalia, 2008).

Translasi (kemampuan menerjemahkan), yaitu kemampuan untuk mengubah simbol tertentu menjadi simbol lain tanpa perubahan makna. Simbol berupa kata-kata (verbal) diubah menjadi gambar atau bagan atau grafik. Kalau simbol ini berupa kata-kata atau kalimat tertentu, maka dapat diubah menjadi kata-kata atau kalimat lain. Pengalihan konsep yang dirumuskan dari kata-kata ke dalam grafik dapat dimasukkan dalam kategori menerjemahkan.

## **B. Metode**

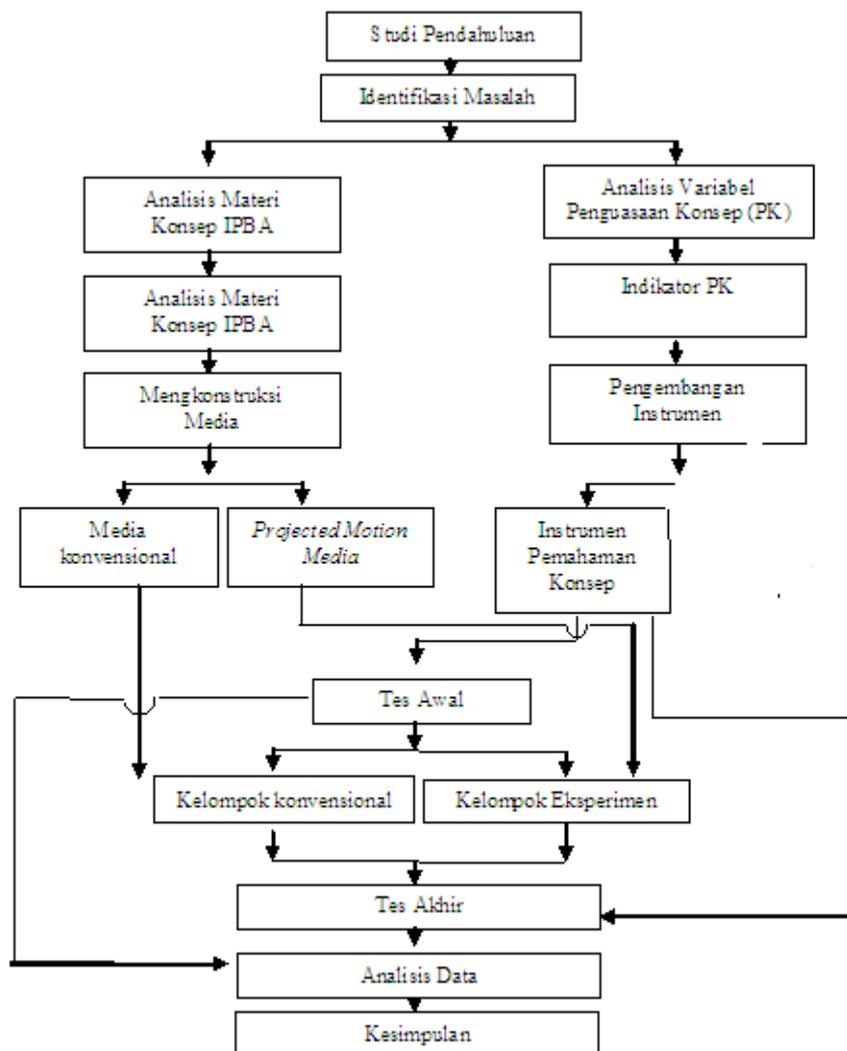
Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan *projected motion media*. Sampel penelitian adalah mahasiswa calon pengajar Fisika sekolah lanjutan yang sedang mengambil mata kuliah Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa pada semester ganjil 2010-2011. Sampel tersebut dipilih dengan menggunakan metode *Purposive sampling* terhadap mahasiswa program studi pendidikan dalam populasi kecil mahasiswa jurusan pendidikan Fisika yang mengambil mata kuliah IPBA pada semester ganjil 2010-2011.

Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini digambarkan seperti pada gambar

Adapun prosedur penelitian yang akan dilakukan meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahapan ini, penelitian difokuskan pada mengidentifikasi permasalahan yang akan diteliti serta melakukan analisis solusi-solusi alternatif yang dapat digunakan baik melalui studi pustaka maupun observasi lapangan. Dalam tahapan ini pula dilakukan pengembangan perangkat perkuliahan dan instrumen penelitian yang akan digunakan dalam proses penelitian nanti. Sebagai langkah penjematan menuju tahapan berikutnya dilakukan sosialisasi pelaksanaan penelitian dengan instansi tempat sampel penelitian berada.



Gambar 1. Alur Penelitian

## 2. Tahap Pelaksanaan

Sebagai tahapan yang merupakan bagian implementasi penelitian, tahapan ini terdiri dari beberapa bagian kegiatan, diantaranya adalah: pelaksanaan *pretest*, pelaksanaan perkuliahan dengan *Projected Motion Media*, pelaksanaan *posttest* penguasaan konsep pada setiap akhir pertemuan perkuliahan, serta pelaksanaan *posttes* dan pengumpulan data.

## 3. Tahap Pengolahan Data

Data-data yang dihasilkan dalam penelitian ini selanjutnya akan diolah dalam analisis data baik secara kuantitatif maupun kualitatif sesuai dengan

peruntukannya. Dalam proses pengolahan data dilakukan empat jenis analisis, yaitu analisis statistik skor *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep mahasiswa.

### 3. Tahap Pengolahan Data

Data-data yang dihasilkan dalam penelitian ini selanjutnya akan diolah dalam analisis data baik secara kuantitatif maupun kualitatif sesuai dengan peruntukannya. Dalam proses pengolahan data dilakukan empat jenis analisis, yaitu analisis statistik skor *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep mahasiswa.

#### Instrumen Penelitian

Sebagai media ukur pencapaian tujuan penelitian ini, berikut adalah rancangan instrument assesmen penelitian yang akan digunakan dalam proses pengumpulan data penelitian ini:

**Tabel 2. Rancangan Instrumen Assesmen Penelitian**

Target	Subjek	Metode/Teknik	Bentuk Instrumen
Penguasaan konsep	Mahasiswa	Tes Objektif	Pilihan ganda

### 4. Teknik Analisa Data

Berikut adalah pembagian pola pengumpulan data berdasarkan kebutuhannya. Dalam mengukur penguasaan konsep mahasiswa, analisis statistik yang digunakan adalah metode *matched-pair data* dari masing-masing mahasiswa yang diukur pada dua tahapan dalam setiap sesi pertemuan bab-nya, yakni: sebelum pembelajaran pada kedua kelompok penelitian, dan setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tradisional pada kelompok kontrol serta setelah menggunakan *projected motions media* pada kelompok eksperimen dalam bentuk tes kuantitatif. Adapun metode skor yang digunakan adalah *right only* dan analisis gain menggunakan gain yang dinormalisasi:

$$g = \frac{G_{actual} - G_{Si}}{100 - G_{Si}}$$

Dengan kategori perolehan  $g$ :

**Tabel 2. Kategori Perolehan Gain yang Dinormalisasi  $g$**

Rentang Nilai $g$	Kategori
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Hudgins, 2005)

## C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### 1. Persiapan Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan maka harus dilaksanakan persiapan terlebih dahulu sehingga penelitian bisa terlaksana dengan baik. Dalam tahap persiapan, hal yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Mencatat data mahasiswa berupa nilai hasil UTS IPBA
- b. Menentukan kelas yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu kelas I A sebagai kelas eksperimen dan kelas I B sebagai kelas control.
- c. Mencatat nilai siswa yang digunakan dalam penelitian, yaitu kelas IA dan IB.

### 2. Uji Coba

Uji coba instrument penelitian dilakukan pada mahasiswa semester 1 kelas E program studi pendidikan fisika FPMIPA IKIP PGRI Semarang. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Naskah uji coba berupa soal-soal obyektif sebanyak 22 butir soal. Naskah uji coba soal dapat dilihat pada lampiran .

#### Analisis Uji Coba Instrumen

Analisis uji coba instrument digunakan sebagai alat ukur penelitian, maka harus dilakukan uji coba . Uji coba dilakukan terhadap kelompok mahasiswa. Yaitu mahasiswa semester 1 kelas A, B dan E tahun ajaran 2010-2011. Jumlah soal yang diberikan sebanyak 22 soal dalam bentuk pilihan ganda dengan alokasi waktu 30 menit.

Berikut adalah hasil analisis tes uji coba:

#### a. Analisis validitas

Setelah perangkat tes yang berjumlah 22 butir soal dihitung validitasnya diperoleh sebagai berikut :

- 1) Jumlah item tes yang memenuhi  $r_{xy} > r_{tabel}$  adalah 7 yang merupakan soal valid yaitu soal nomor 1, 2, 6, 7, 8, 12, 15
- 2) Jumlah soal yang memenuhi  $r_{xy} < r_{tabel}$  adalah 15 soal yang merupakan item soal yang tidak valid yaitu soal nomor 3, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

#### b. Analisis Reliabilitas

Berdasarkan perhitungan reliabilitas tes dari semua item yang diujicobakan, setelah dilakukan perhitungan taraf kesukaran pada masing-masing item tes diperoleh hasil sebagai berikut :

$$r_{11} = 0,544$$

$$r_{table 5\%} = 0,388$$

jadi  $r_{11} > r_{table}$

c. Analisis Taraf Kesukaran

Dari semua item yang diujicobakan, setelah dilakukan perhitungan taraf kesukaran pada masing-masing item tes diperoleh hal sebagai berikut :

Jumlah item yang memenuhi taraf kesukaran dalam kelompok sukar yaitu 4 butir soal nomor 3, 5, 8 dan 10. Sedang 11 butir soal nomor 1,2,4,7, 11,12, 14, 16, 17,19 dan 20.Sedangkan soal mudah yaitu : 7 butir soal nomor 6, 9, 13, 15, 18, 21, 22.

d. Analisis daya pembeda soal

Setelah melakukan perhitungan daya pembeda soal pada masing-masing item tes diperoleh hasil sebagai berikut:

- 1) Jumlah item yang memenuhi daya pembeda yang dikategorikan baik yaitu : 7 dan 8.
- 2) Jumlah item yang memenuhi daya pembeda yang dikategorikan cukup yaitu : 1, 2, 11,15, 17 dan 20.
- 3) Jumlah item yang memenuhi daya pembeda yang dikategorikan jelek yaitu : 9, 10, 12, 13, 16, 18 dan 21
- 4) Jumlah item yang memenuhi daya pembeda yang dikategorikan tidak baik : 14, 19 dan 22.

Kemudian berdasarkan pertimbangan perhitungan (validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda pada butir soal) dipilih 7 soal yaitu 1, 2, 6, 7 dan 8, 12, 15 yang dipakai sebagai evaluasi soal evaluasi penelitian, seperti yang ada pada lampiran 2.

3. Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan media pembelajaran *Projected Motion Media* pada proses pembelajaran fisika di kelas eksperimen dan pada kelas kontrol memberikan pembelajaran konvensional.
- b. Memberikan Postes dan pre tes untuk memperoleh data nilai mereka

Berdasarkan data maka dapat diketahui bahwa soal yang dapat digunakan ada 7 soal. Yaitu soal nomor 1, 2, 6,7,8, 12 dan 15. Ketujuh soal tersebut digunakan untuk soal pre tes dan pos tes pada kelas IA dan IB.

Berdasarkan hasil pre tes diketahui bahwa nilai rata-rata pre tes kelas IA adalah 4,16, dengan persentasenya 59,4 %. Sedangkan nilai rata-rata postes adalah 5,21, dengan persentase nilainya 74,4%. Dengan demikian jika dihitung dengan menggunakan gain dinormalisasi adalah  $(74,4\% - 59,4\%) / (100\% - 59,4\%) = 15/40,6 = 0,34$ . Kategori yang diperoleh dalam gain ini adalah kategori sedang. Sehingga dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan dengan menggunakan *Projectec Motion Media* padarange nilai sedang.

Hasil nilai pre tes untuk kelas IB adalah 4,12, dengan persentasi 58,9 %. Sedangkan nilai rata-rata postesnya adalah 4,15 dengan persentasenya

59,3%. Dengan demikian jika dihitung dengan menggunakan gain dinormalisasi adalah  $= (59,3\% - 58,9\%) / (100\% - 58,9\%) = 0,01$ . Kategori yang diperoleh dalam gain ini adalah jelek. Sehingga dapat dikatakan bahwa peningkatan pemahaman konsep dengan media konvensional (tidak menggunakan *Projected Motion Media*) kurang baik.

#### **D. Simpulan**

Berdasarkan uraian di atas dapat peneliti simpulkan bahwa dengan menggunakan *Projected Motion Media* pemahaman konsep Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa pada bahasan Matahari dapat tercapai dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan nilai gain 0,34 (sedang) yang diperoleh data yang diambil pada kelas eksperimen semester I kelas A (IA). Sedangkan pada kelas kontrol nilai gain yang diperoleh 0,01 (jelek) pada semester I kelas B

Dalam pemanfaatan *Projected Motion Media* diharapkan bisa digunakan tidak hanya pada mata kuliah Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA), namun lebih jauh dapat digunakan pada mata kuliah lain yang membutuhkan visualisasi guna pemahaman konsep.

#### **Daftar Pustaka**

- Amalia, Irma Fitria. 2008. *Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Think-Pair-Share Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa*. Skripsi Pada FPMIPA UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Dahar, Ratna Wilis. (1989). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Hudgins, D. W. et. al. (2007). *Effectiveness of Collaborative Ranking Tasks on Student Understanding of Key Astronomy Concepts*. Dalam *Astronomy Education Review* [Online], Volume 5 (1), 22 halaman. Tersedia: <http://aer.nao.edu/> [8 Februari 2008].
- Sudrajat, Ahmad. (<http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/01/12/media-pembelajaran>). Didownload senin, 11 Oktober 2010
- Tcasyono, Bayong. 2006. *Ilmu Kebumiandan Antariksa*. :PT. Remaja Rosdakarya