

# PEMBELAJARAN FISIKA BERORIENTASI *PHYSICS AND EVERYDAY THINKING* (PET) DAN *EMOTIONAL INTELLIGENCE* (EI) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMP

*Irma Nurmalasari<sup>1</sup> dan Asep Sutiadi<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Edukator (Education Laboratory) Edulab

<sup>2</sup>Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI Bandung

## ABSTRAK

Penelitian dilatarbelakangi fakta bahwa rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan terdapatnya anggapan negatif siswa terhadap mata pelajaran Fisika. Di lain pihak, pemahaman konsep dan perilaku positif merupakan tuntutan yang harus dimiliki oleh siswa SMP. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan merancang suatu pembelajaran berorientasi kurikulum *Physics and Everyday Thinking* (PET) dan kompetensi kecerdasan emosional atau *Emotional Intelligence* (EI). Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep dan mengetahui profil EI. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran adalah observasi terhadap aktivitas guru dan siswa, untuk pemahaman konsep digunakan pilihan ganda beralasan, serta untuk profil EI digunakan observasi dan angket. Peningkatan pemahaman konsep siswa ditunjukkan melalui *N-gain*, sedangkan untuk profil EI dan keterlaksanaan pembelajaran ditunjukkan melalui interpretasi skor ke dalam tabel kategori. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah kuasi eksperimen dengan desain penelitian *One group pre-test and Post-test Design*. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah *purposive sample* dengan subjek penelitian siswa kelas VIII di SMP Negeri kota Bandung. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran dengan *N-gain* untuk masing-masing aspek adalah 0,70 untuk translasi dengan kategori tinggi; 0,48 untuk interpretasi dengan kategori sedang; dan 0,47 untuk ekstrapolasi dengan kategori sedang. Sementara itu untuk profil kecerdasan emosional siswa diperoleh hasil dengan kategori tinggi dengan rata-rata observasi 79% dan skor angket 78. Profil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki potensi kecerdasan emosional yang baik untuk mendukung kemampuannya dalam bidang akademik.

*Kata kunci:* fisika, pemahaman konsep, *physics and everyday thinking* (PET), kecerdasan emosional

## ABSTRACT

The background of this study is that there is the fact that the low ability of understanding the concept and the presence of a negative perception of students toward the subjects of Physics. On the other hand, understanding the concept and positive attitude is a requirement that must be owned by the junior high students. One of the efforts made to overcome this problem is to design a curriculum oriented learning *Physics and Everyday Thinking* (PET) and emotional intelligence competencies or *Emotional Intelligence* (EI). The purpose of this study was to improve understanding of the concepts and know the profile of EI. The instrument used to measure learning keterlaksanaan are observations of the activities of teachers and students, to the understanding of the concept of reasonable use of multiple choice, as well as for EI profiles used observation and questionnaires. Increasing students' understanding of concepts shown by *N-gain*, whereas for EI profiles and learning keterlaksanaan demonstrated through the interpretation of scores into the category table. The method used in the study was quasi-experimental research design *One group pre-test and post-test design*. Sampling technique used is *purposive sample* with research subjects eighth grade students in the Junior High School Bandung. The results showed an increase in students' understanding of the concept after learning with the *N-gain* for each aspect is 0.70 for the translation with the high category; 0.48 to interpretation by category, and 0.47 to extrapolate the medium category. Meanwhile, students' emotional intelligence profiles obtained results with high category with an average of 79% observation and questionnaire scores 78. This profile shows that most students have a good potential for emotional intelligence in support of academic ability in the field.

*Keywords:* emotional intelligence, *physics and everyday thinking* (PET), understanding of concept, the physics

## PENDAHULUAN

Salah satu tujuan mata pelajaran IPA dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah mengembangkan pemahaman konsep dan perilaku siswa terhadap mata pelajaran IPA. Berdasarkan hal tersebut, pembelajaran IPA di kelas hendaknya tidak hanya menekankan pada aspek kognitif saja, melainkan juga pada perilaku siswa. Setelah mempelajari IPA, siswa diharapkan mampu mengembangkan dan mengaplikasikan kemampuannya secara bijaksana. Fisika sebagai salah satu substansi IPA Terpadu pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) memiliki peranan untuk mewujudkan tujuan IPA dalam KTSP. Untuk mewujudkan harapan tersebut, mata pelajaran Fisika di sekolah hendaknya dilaksanakan melalui metode pembelajaran yang lebih banyak menekankan aktivitas siswa seperti eksperimen. Melalui kegiatan tersebut siswa banyak belajar dari apa yang telah dilakukannya di sekolah, baik dalam segi perkembangan pengetahuan maupun perilakunya.

Berdasarkan data hasil studi pendahuluan di salah satu SMP Negeri di kota Bandung diperoleh bahwa penyampaian mata pelajaran Fisika di dalam kelas hanya sampai pada proses pencapaian hasil belajar siswa dalam ranah kognitif saja. Pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran Fisika pun terbilang masih kurang. Hal ini didapat melalui pemberian tes pemahaman konsep Fisika pada siswa di sekolah tersebut. Bloom (1979:89) membagi aspek pemahaman konsep menjadi tiga kategori yaitu translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi. Perolehan persentase kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki siswa dalam setiap aspek secara berturut-turut adalah 17%, 33%, dan 33%. Proses pembelajaran Fisika di kelas pun belum bisa membangun perilaku baik siswa terhadap pelajaran Fisika maupun lingkungan di sekitarnya. Hal ini diperoleh melalui hasil angket bahwa 53% siswa mengaku masih sering mencontek saat kesulitan dalam mengerjakan ulangan. Artinya siswa belum bertanggung jawab terhadap pengetahuan yang telah dimilikinya. Mereka belum mampu berperilaku bijaksana untuk mengaplikasikan

pengetahuan yang diperolehnya setelah melaksanakan proses pembelajaran di kelas.

Pemaparan empiris dari hasil studi pendahuluan telah memberikan gambaran nyata bahwa terdapat dua masalah utama, pertama adalah rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa dan kedua adalah kurangnya perilaku baik siswa terhadap mata pelajaran Fisika dan lingkungannya. Pada dasarnya siswa belum mempelajari Fisika secara menyeluruh dan pembelajarannya pun belum memberikan pengaruh positif terhadap kehidupan siswa. Padahal sesuai tujuan mata pelajaran IPA di SMP, pembelajaran Fisika sebagai bagian dari IPA seharusnya menjadikan siswa sebagai individu yang tidak hanya mahir dalam aspek kecerdasan secara kognitif, namun juga mahir dalam mengelola sikap dan perilakunya terhadap lingkungan disekitarnya. Individu yang hanya cerdas dalam hal kognitif, belum tentu dapat mengaplikasikan pengetahuannya dengan baik terhadap lingkungannya. Hal ini sejalan dengan pemikiran Goleman (2009: 44) yang menyatakan bahwa “kecerdasan kognitif seseorang atau *Intelligence Quotient* (IQ) hanya berpengaruh 20% dalam kehidupannya dan sisanya merupakan pengaruh dari faktor lain yakni pengelolaan sikap yang disebut dengan kecerdasan emosional atau *Emotional Intelligence* (EI)”. Menurut Mayer dan Salovey (Goleman, 2009) kecerdasan emosional adalah kemampuan untuk memantau dan mengendalikan perasaan sendiri dan orang lain, serta menggunakan perasaan-perasaan itu untuk memandu pikiran mengenali perasaan, meraih dan membangkitkan perasaan untuk membantu pikiran dan tindakan.

Terkait dengan temuan masalah pada studi pendahuluan, diperlukan pengembangan pembelajaran Fisika yang tidak hanya menekankan aspek kognitif tetapi juga perilaku siswa. Hal ini dapat dilakukan melalui pengembangan pembelajaran yang mengacu kepada dua kurikulum yaitu KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) dan PET (*Physics and Everyday Thinking*), serta penerapan *Emotional Intelligence* (EI) ke dalam pembelajaran.

KTSP merupakan kurikulum operasional yang disusun oleh dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan tingkat dasar dan menengah (BSNP,2006:5). Sementara PET merupakan suatu kurikulum yang dikembangkan di Amerika dengan dua tujuan, yaitu untuk meningkatkan pemahaman ilmu Fisika secara mendalam dan untuk membuat siswa lebih menyadari bagaimana sikap mereka dalam mengembangkan ilmu pengetahuan yang diperoleh. Untuk dapat mewujudkan pembelajaran yang tidak hanya menekankan aspek kognitif secara optimal, diterapkan beberapa kompetensi kecerdasan emosional dalam proses pembelajaran. “Kompetensi kecerdasan emosional merupakan suatu kemampuan pembelajaran berdasarkan kecerdasan emosional yang memberikan hasil kepada penampilan seseorang dalam bekerja” (Goleman, 2004:24). Melalui pengembangan pembelajaran ini, diharapkan siswa tidak hanya cerdas dalam bidang kognitif, tetapi juga mampu berperilaku baik terhadap lingkungan sekitarnya.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain penelitian *One Group Pre-test and Post-test Design*. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah *purposive sample* dengan satu kelas subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di kota Bandung. Kelas yang dijadikan sebagai subjek penelitian pada awalnya diberikan *pretest*, kemudian melaksanakan pembelajaran Fisika berorientasi PET dan EI, setelah itu diberikan *posttest*. Pengambilan data dilakukan dalam dua tahapan, tahapan pertama dilaksanakan pada materi pembiasan cahaya sementara tahap kedua pada materi gelombang bunyi. Tahap pertama dilakukan sebagai latihan dan pembiasaan *treatment* yang diberikan.

Dalam pengumpulan data, ada tiga jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu pilihan ganda beralasan, observasi, dan angket. Diantara ketiga jenis instrumen yang digunakan, hanya pilihan ganda beralasan yang diuji cobakan terlebih dahulu. Instrumen

tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa. Sedangkan angket dan observasi digunakan untuk mengukur kemampuan kecerdasan emosional siswa. Penggunaan dua alat ukur untuk mengetahui profil kecerdasan emosional siswa dilakukan guna mendapatkan data yang lebih akurat. Angket diberikan kepada siswa pada saat akhir pembelajaran yang berisi 20 pernyataan positif dan negatif mengenai perilaku siswa dengan rentang skor 1-4, sedangkan observasi dilakukan selama pembelajaran untuk mengukur perilaku kecerdasan emosional siswa yang dapat diamati oleh observer. Sementara itu untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran berorientasi PET dan EI digunakan observasi terhadap aktivitas guru dan siswa di kelas.

Adanya peningkatan pemahaman konsep siswa ditunjukkan melalui nilai *N-gain* yang diperoleh dari besarnya skor *pretest* dan *posttest* yang dihitung dengan persamaan:

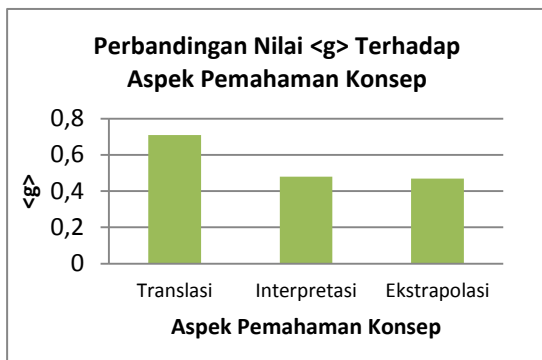
$$\langle g \rangle = \frac{(\%S_f) - (\%S_i)}{(100 - \%S_i)}$$

Peningkatan pemahaman konsep digolongkan ke dalam tiga kategori, yaitu rendah jika *N-gain* rata-rata ( $\langle g \rangle$ ) < 0,3; sedang jika  $0,3 \leq (\langle g \rangle) < 7$ ; dan tinggi jika ( $\langle g \rangle$ )  $\geq 7$ . Sementara itu untuk profil kecerdasan emosional dan keterlaksanaan pembelajaran ditunjukkan melalui interpretasi skor yang diperoleh ke dalam tabel kategori.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pemahaman Konsep

Setelah diterapkan pembelajaran Fisika berorientasi PET dan EI diperoleh hasil bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep dengan nilai  $\langle g \rangle$  adalah 0,55; dimana hasil tersebut termasuk ke dalam kategori sedang. Hasil peningkatan pemahaman konsep pada setiap aspek yaitu translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi dapat dilihat melalui gambar 1.



**Gambar 1. Perbandingan Peningkatan Pemahaman Konsep Pada Setiap Aspek**

Gambar 1 menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep dalam setiap aspek adalah 0,7 untuk translasi; 0,48 untuk interpretasi; dan 0,47 untuk ekstrapolasi. Diantara ketiga aspek tersebut, hanya aspek translasi yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sementara aspek interpretasi dan ekstrapolasi termasuk ke dalam kategori sedang.

## 2. *Translasi*

Besarnya pengaruh *treatment* terhadap aspek translasi diduga karena adanya keterkaitan antara tujuan pembelajaran kurikulum PET dan aktivitas yang dilakukan siswa selama pembelajaran dengan pengertian translasi. Translasi merupakan kemampuan siswa dalam menerjemahkan komunikasi ke dalam bahasa lain, istilah lain, atau ke dalam bentuk komunikasi yang lain. Aspek ini berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menerjemahkan suatu ide abstrak menjadi ide yang lebih konkret. Aktivitas yang dilakukan siswa mulai dari tujuan, ide awal, melakukan percobaan, sampai menyimpulkan pertanyaan merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengembangkan ide awal menjadi ide akhir yang lebih baik. Keseluruhan aktivitas ini mendukung tercapainya tujuan konten dalam kurikulum PET yaitu membantu siswa mengembangkan seperangkat ide agar dapat menjelaskan berbagai fenomena fisika. Hasil dominan yang didapat berupa pemahaman konsep dalam aspek translasi, yaitu kemampuan siswa dalam menerjemahkan suatu ide abstrak menjadi ide yang lebih konkret.

Melalui rangkaian aktivitas siswa selama pembelajaran, siswa mampu mengembangkan seperangkat ide awalnya (ide abstrak) menjadi suatu gagasan akhir yang utuh dan akurat (ide yang lebih konkret) untuk dipertanggungjawabkan. Artinya siswa sudah mampu menerjemahkan suatu komunikasi ke dalam bentuk lain. Hal ini sejalan dengan pemikiran Bloom (1979:89) yang menyatakan bahwa “*Translation means that an individual can put of a communication into other language, into other terms, or into another form of communcation*”.

## 3. *Interpretasi*

Peningkatan pemahaman konsep dalam aspek interpretasi diduga karena aktivitas siswa dalam mengumpulkan dan menginterpretasi data. Aktivitas tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkaji kebenaran dari ide awalnya sehingga mereka dapat memahami ide utama dalam materi yang dipelajarinya. Hal ini bersesuaian dengan pandangan Bloom terhadap interpretasi, bahwa perilaku penting dalam interpretasi adalah saat siswa dapat mengidentifikasi dan memahami ide utama dalam suatu komunikasi.

## 4. *Ekstrapolasi*

Peningkatan pemahaman konsep dalam aspek ekstrapolasi diduga karena keterkaitan antara pengertian ekstrapolasi dengan proses pembelajaran yang dilakukan siswa. Ekstrapolasi merupakan kemampuan memprediksi suatu kecenderungan dalam komunikasi, termasuk membuat kesimpulan sehubungan dengan implikasi yang terdapat dalam komunikasi. Sementara itu di dalam proses pembelajaran, terdapat aktivitas menyimpulkan pertanyaan, dimana dalam aktivitas ini siswa mensintesis bukti yang didapat untuk menjawab permasalahan utama dalam pembelajaran, dan juga membandingkan ide awal dan ide akhir yang terbentuk, sehingga pada akhirnya mereka bisa menyimpulkan jawaban atas permasalahan utama. Aktivitas menyimpulkan pertanyaan ini menuntun siswa untuk bisa membuat kesimpulan atas apa yang telah

didiskusikan dan dikerjakan, sehingga mereka mampu membuat prediksi atas suatu kecendrungan dalam suatu komunikasi yang diterimanya. Artinya siswa sudah mampu untuk membuat prediksi berdasarkan pemahamannya terhadap suatu informasi.

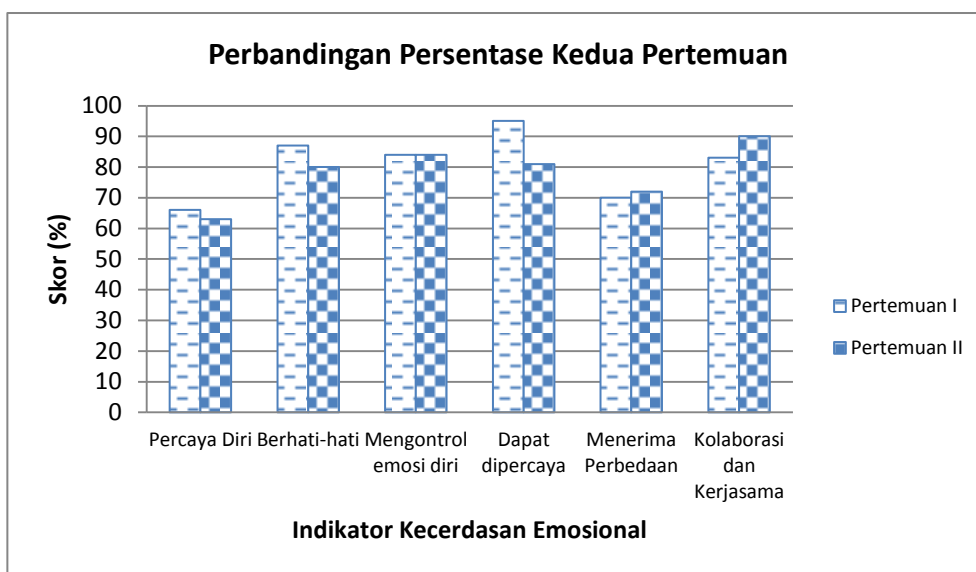
Adanya peningkatan terhadap seluruh aspek pemahaman konsep setelah diberikan *treatment* tidak hanya disebabkan dari aktivitas pengembangan ide sesuai dengan kurikulum PET saja, melainkan juga karena adanya keterlibatan *Emotional Intelligence* (EI) selama proses pembelajaran. Sebagian besar aktivitas siswa dalam pembelajaran terjadi dalam diskusi kelompok. Sikap dan perilaku siswa yang sangat diperlukan dalam aktivitas ini diantaranya adalah: saling menghargai, keberanian mengungkapkan pendapat, keyakinan untuk menyelesaikan permasalahan utama dalam materi yang dipelajari, dan kejujuran dalam mengungkapkan hasil percobaan. Tanpa adanya sikap tersebut, siswa tidak bisa

membentuk suatu pemikiran yang utuh karena mungkin saja masing-masing kelompok mempertahankan idenya tanpa memperdulikan pendapat dari kelompok lain. Melalui penerapan EI yang terintegrasi ke dalam indikator dan sikap guru kepada siswa, peningkatan pemahaman konsep siswa menjadi lebih utuh dan kuat.

Terdapatnya peningkatan pemahaman konsep setelah diterapkan pembelajaran Fisika berorientasi PET dan EI mendukung penelitian yang dilakukan oleh Goldberg dkk yaitu keberhasilan kurikulum PET dalam mengembangkan ide untuk menjelaskan fenomena fisika dan meningkatkan pemahaman konsep yang terjadi pada siswa.

### 5. Profil Kecerdasan Emosional

Perolehan kecerdasan emosional siswa berdasarkan hasil observasi dapat dilihat pada gambar 2.

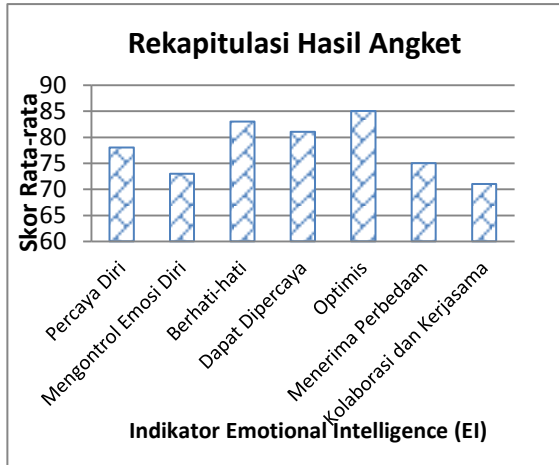


Gambar 2. Kecerdasan Emosional Hasil Observasi

Pada gambar 2 ditunjukkan perbandingan hasil observasi kecerdasan emosional siswa pada setiap pertemuan. Ada enam indikator yang diamati, yaitu : percaya diri, berhati-hati, mengontrol emosi diri, dapat dipercaya, menerima perbedaan, serta kolaborasi dan kerjasama. Secara keseluruhan rata-rata persentase kecerdasan emosional hasil observasi termasuk ke dalam kategori tinggi dengan besar 79%.

Persentase terbesar terdapat pada indikator dapat dipercaya yakni sebesar 88%, sedangkan persentase terkecil terdapat pada indikator percaya diri yakni sebesar 65%.

Sementara itu untuk kecerdasan emosional hasil angket ditunjukkan melalui gambar 3.



**Gambar 3. Kecerdasan Emosional Hasil Angket**

Melalui gambar 3 terlihat bahwa terdapat perbedaan indikator kecerdasan emosional antara angket dan observasi. Ada tujuh indikator kecerdasan emosional yang diukur dalam angket, enam indikator sama dengan observasi, dan satu indikator tambahan yaitu optimis. Hasil yang diperoleh secara keseluruhan dari hasil angket adalah kecerdasan emosional siswa termasuk ke dalam kategori tinggi dengan rata-rata skor 78. Skor terbesar terdapat pada indikator optimis yakni sebesar 85, sedangkan skor terkecil terdapat pada indikator kolaborasi dan kerja sama yakni sebesar 71.

Kedua rata-rata hasil pengukuran kecerdasan emosional baik melalui observasi maupun angket termasuk ke dalam kategori tinggi. Hal ini berarti sebagian besar siswa sudah memiliki potensi kecerdasan emosional yang baik untuk mendukung kemampuannya dalam bidang akademik. berbekal kecerdasan emosional yang baik, siswa diharapkan mampu memanfaatkan kemampuan akademiknya secara bijaksana sehingga memberikan dampak positif terhadap lingkungannya.

Meskipun kedua hasil menunjukkan rata-rata yang sama, namun jika dilihat pada setiap indikatornya maka terdapat perbedaan antara hasil angket dan observasi. Adanya perbedaan hasil observasi dan angket disebabkan karena penilaian dalam angket lebih rinci daripada observasi. Selain itu tidak semua sikap kecerdasan emosional dapat teramati oleh orang lain. Pernyataan yang terdapat pada angket dibuat lebih rinci daripada observasi dengan tujuan agar siswa bisa menilai sikap yang terdapat dalam dirinya sendiri.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep setelah diterapkan pembelajaran Fisika berorientasi PET dan EI dengan nilai  $\langle g \rangle$  sebesar 0,55. Kategori peningkatan pemahaman konsep untuk aspek translasi adalah tinggi, sementara untuk aspek interpretasi dan ekstrapolasi adalah sedang.

Hasil temuan selama penelitian juga menunjukkan bahwa profil kecerdasan emosional siswa secara keseluruhan termasuk ke dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki potensi kecerdasan emosional yang baik untuk mendukung kemampuannya dalam bidang akademik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 41 Tahun 2007, Standar Proses*. Jakarta: BSNP.
- Bloom, B.S. dkk. (1979). *Taxonomy of Educational Objectives, The Classification of Educational Goals, Handbook I Cognitive Domain*. London: Longman Group Limited.
- Goldberg, F. (2007). *Physics and Everyday Thinking*. [Online]. Tersedia: <http://petproject.sdsu.edu/index.html>. [16 Maret 2012]
- Goldberg, F., Otero, V., dan Robinson, S. (2010). "Design Principles for Effective Physics Instruction: A Case From Physics and Everyday Thinking". *American Association of Physics Teacher, American Journal of Physics*. **78**, (12), 1265-1277.

- Goleman, D. (2004). *Working With Emotional Intelligence*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Goleman, D. (2009). *Emotional Intelligence Kecerdasan Emosional Mengapa EI lebih penting daripada IQ*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hake, R. (1999). "Analyzing Change/Gain Scores". *Dept. Of Physics, Indiana University* [Online]. 24245, 4 halaman. Tersedia: <http://lists.asu.edu/cgi-bin/wa?A2=ind9903&L=aera-d&P=R6855>. [25 April 2012]
- Kementrian Pendidikan Nasional, Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah. (2010). *Panduan Pendidikan Karakter di Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Depdiknas
- Munaf, S. (2001). *Evaluasi Pendidikan Fisika*. Bandung: FPMIPA UPI
- Nadhirin, A.L. (2010). *Contoh Skala Kecerdasan Emosional*. [Online]. Tersedia: <http://nadhirin.blogspot.com>. [26 Februari 2012]
- Otero, V., Gray, K., (2008). "Attitudinal Gains Across Multiple Universities Using the Physics and Everyday Thinking Curriculum". *Physics Education Research, The American Physical Society*. **4**, (020104).
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. (2005). *Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Permen RI.
- Rust dan Golombok (1995). *Modern Psychometrics the Science of Psychological Assessment*. London: Routledge.
- Salma, D. (2009). *Prinsip Disain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana