

## ANALISIS EFEKTIVITAS PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA DENGAN KONTEN Kecerdasan Sosial PADA MATERI GERAK PARABOLA, GERAK MELINGKAR DAN HUKUM NEWTON UNTUK KELAS X SMA

Hira Khairunnisa<sup>1)</sup>Zulhendri Kamus<sup>1)</sup>Murtiani<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Negeri Padang

hirakhairinnisa@gmail.com, zul\_fi@fmipa.unp.ac.id, enikari.fisika.unp@gmail.com

### ABSTRACT

The 2013 curriculum is designed in order that the students have all competencies, which include spiritual competency, social attitude, knowledge, and skill. Social competency is an important competency to be developed in learning the physics materials. In the process of learning physics, it is required learning materials contain social intelligence values. However, learning materials at schools have not put the values of social intelligence based on the 2013 curriculum. This study aims at producing physics teaching materials with content of social intelligence on parabolic motion, circular motion and Newton's law. The type of research is research and development (R & D). The object of this study is teaching materials with the content of social intelligence in physics learning in grade X high school students. These research and development steps consist of ten steps. However, in this research was limited to the sixth step that is until the trial of the product. The instrument used are validity test sheet and effectiveness test sheet. Based on data analysis, there are two conclusions obtained. First, the teaching materials of physics with contents of social intelligence values developed in accordance with the structure of teaching materials and have a high value. Based on the value given by the validator obtained an average of 85.5 with very high category. Second, teaching materials of physics with the content of social intelligence values developed effective used in the study physics. This can be seen from the increased aspects of knowledge after using the teaching materials of physics with the content of social intelligence values.

**Keywords :** social intelligence, teaching materials, parabolic motions, circular motions, Newton's law



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang

### PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, banyak tuntutan yang harus dipenuhi oleh manusia untuk meningkatkan kualitas hidup. Peningkatan kualitas hidup dapat dilakukan melalui pendidikan. Pendidikan merupakan usaha sadar, terencana dan sistematis untuk memperoleh pengetahuan, wawasan dan keterampilan agar peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya untuk menjadi manusia yang bermanfaat bagi masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan memiliki peran penting dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Dengan adanya pendidikan peserta didik diharapkan dapat menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, memiliki pengetahuan, berkepribadian yang mandiri serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 angka 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan kan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdas

an, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Sadar akan pentingnya pendidikan, pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan, diantaranya melalui pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas guru melalui sertifikasi guru hingga penyediaan sarana dan prasarana. Saat ini pemerintah menerapkan Kurikulum 2013 dalam pelaksanaan pendidikan di Indonesia. Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum 2013 merupakan seperangkat rencana dan rancangan pendidikan yang berisi program pendidikan yang diberikan kepada siswa. Penggunaan Kurikulum 2013 diterapkan untuk membentuk pribadi manusia yang lebih baik sesuai dengan tuntutan dari tujuan pendidikan nasional.

Perubahan KTSP menjadi Kurikulum 2013 dilakukan dengan tujuan meningkatkan mutu pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan berbangsa dan bernegara. Kurikulum 2013 dirancang agar siswa memiliki kompetensi secara utuh yaitu kompetensi sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan yang tercantum dalam Kompetensi Inti

(KI). Kompetensi Inti (KI) terdiri dari empat aspek, yaitu KI-1 (sikap spiritual), KI-2 (sikap sosial), KI-3 (pengetahuan), dan KI-4 (keterampilan).

Kompetensi yang dimaksud dalam kurikulum 2013, sebelumnya telah dijelaskan dalam berbagai buku psikologi dan dinamakan kecerdasan Kecerdasan adalah kemampuan untuk berpikir dan bertindak secara tepat berdasarkan pengalaman untuk memberikan respons dengan baik sebagai pemecah masalah, negosiator dan pemilih yang tepat untuk mencapai tujuan tertentu<sup>[10]</sup>. Selain itu, kecerdasan sosial merupakan kemampuan untuk belajar dari pengalaman dan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan<sup>[4]</sup>. Berdasarkan pendapat tersebut, guru diharapkan dapat mengaitkan setiap kompetensi dasar (KD) pada KI-3 dan KI-4 dengan KI-1 dan KI-2 dalam poses pembelajaran, sehingga kompetensi tersebut dapat dikembangkan secara utuh (holistik) dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pada akhirnya, siswa menjadi manusia yang religius, cerdas, terampil dan memiliki sikap dan interaksi yang baik dengan lingkungan sebagaimana yang tercantum di dalam Permendikbud nomor 21 tahun 2016.

Manusia yang religious, cerdas, terampil dan memiliki sikap yang baik merupakan manusia yang cerdas dalam segala aspek. Kecerdasan yang mencakup semua aspek tersebut dinamakan kecerdasan komprehensif. Kecerdasan komprehensif adalah kecerdasan yang meliputi kecerdasan spiritual, intelektual, emosional dan sosial, serta kinestetis<sup>[11]</sup>. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan komprehensif terdiri dari kecerdasan spiritual yang berkaitan dengan keyakinan seseorang terhadap Tuhan Yang Maha Esa, kecerdasan intelektual yang berkaitan dengan pengetahuan, kecerdasan sosial dan emosional berkaitan dengan sikap seseorang, serta kecerdasan kinestetis berkaitan dengan keterampilan seseorang.

Pada setiap satuan pendidikan, semua mata pelajaran yang diajarkan ke siswa mampu membentuk semua kompetensi yang diharapkan pada kurikulum 2013. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang mempelajari tentang fenomena alam atau gejala alam dan seluruh interaksi yang terjadi didalamnya. Mata pelajaran fisika dituangkan dalam bentuk fakta, konsep, prinsip, hukum dan rumus yang kebenarannya harus diuji melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya.

Pada pembelajaran fisika, salah satu materi yang dipelajari siswa adalah hukum II Newton. Pada materi tersebut, siswa mengetahui bahwa jika Gaya yang diberikan besar maka perubahan kecepatan persatuan waktunya juga besar. Berdasarkan pengetahuan ini, apabila siswa melihat mobil yang mogok dijalan, siswa diharapkan dapat membantu mendorong mobil tersebut bersama-sama. Hal ini

dikarenakan, Gaya yang diberikan ketika bersama-sama lebih besar dibandingkan ketika dikerjakan sendiri, sehingga Akan terasa lebih ringan dan lebih mudah. Untuk itu, dalam melakukan pekerjaan kita perlu bekerja Sama, agar Gaya yang dihasilkan besar dan pekerjaan dapat diselesaikan dengan cepat. Melalui pemahaman materi pelajaran ini akan mampu menumbuhkan sikap sosial dari siswa untuk senantiasa saling membantu dan bekerja sama. Pengetahuan yang dimiliki siswa tentang materi fisika dapat meningkatkan berbagai nilai-nilai kecerdasan sosial.

Kecerdasan sosial sering di sebut juga dengan kecerdasan interpersonal yang merupakan kemampuan seseorang untuk peka terhadap perasaan orang lain. Sejalan dengan itu, kecerdasan sosial diartikan sebagai kemampuan untuk memahami dan bertindak bijaksana dalam berhubungan dengan orang lain<sup>[5]</sup>. Selain itu, kecerdasan sosial merupakan kecerdasan yang menunjukkan kemampuan seseorang untuk peka terhadap orang lain, sehingga individu tersebut akan mudah bersosialisasi dengan lingkungan sekitarnya<sup>[14]</sup>. Berdasarkan pengertian diatas, kecerdasan sosial adalah kemampuan seseorang dalam berinteraksi, bergaul, memahami orang lain dan bertindak bijaksana antarmanusia dengan menggunakan keterampilan-keterampilan sosial yang dimiliki sehingga mudah dalam bersosialisasi dengan lingkungan.

Kecerdasan sosial memiliki tujuh indikator. Pertama, jujur merupakan perilaku dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan. Contoh indikator yaitu mengakui kesalahan atau kekurangan. Kedua, disiplin merupakan tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh. Contoh indikator yaitu patuh pada tata tertib atau aturan bersama. Ketiga, tanggung jawab merupakan sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajiban baik terhadap diri sendiri, masyarakat maupun lingkungan. Contoh indikator yaitu melaksanakan tugas dengan baik. Keempat, toleransi merupakan sikap dan tindakan yang menghargai keberagaman baik latar belakang, pandangan maupun keyakinan. Contoh indikator yaitu menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapat. Kelima, gotong royong merupakan bekerja bersama-sama dengan orang lain dengan saling berbagi tugas dan tolong menolong. Contoh indikator yaitu bersedia membantu orang lain tanpa mengharap imbalan. Keenam, santun dan sopan merupakan sikap baik dalam berbahasa maupun bertingkah laku. Contoh indikator yaitu memperlakukan orang lain dengan baik sebagaimana diri sendiri ingin diperlakukan. Ketujuh, percaya diri merupakan kondisi psikologi seseorang yang memberi keyakinan untuk bertindak. Contoh indikator yaitu mampu membuat keputusan dengan cepat. Berdasarkan uraian indikator kecerdasan sosial di atas, maka kecerdasan sosial ini

erat kaitannya dengan interaksi antara sesama manusia dan lingkungan sekitar<sup>[7]</sup>.

Saat ini, mata pelajaran fisika lebih menekankan pada pencapaian kompetensi pengetahuan dan keterampilan. Sedangkan, Kurikulum 2013 dirancang untuk siswa memiliki kompetensi spritual, sosial, pengetahuan dan keterampilan secara utuh. Hal ini dibuktikan dari bahan ajar fisika yang digunakan sebagai sumber belajar oleh siswa disekolah.

Berdasarkan hasil analisis empat buah buku fisika SMA kelas X yang ada di sekolah, buku teks yang digunakan belum memuat keempat kompetensi inti secara utuh, terutama kompetensi sikap sosial. Analisis buku yang dilakukan hanya pada konten atau materi. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari konten sosial yang terdapat pada buku adalah 33,75. Nilai rata-rata untuk konten pengetahuan dan keterampilan masing-masing 98,75 dan 81,25. Berdasarkan hasil tersebut, konten sikap sosial yang terdapat pada buku teks fisika yang digunakan di sekolah hanya dalam bentuk ajakan untuk menanamkan sikap sosial. Namun, buku teks yang memuat informasi tentang nilai-nilai sosial berdasarkan konsep fisika belum ada. Sedangkan konten pengetahuan dan keterampilan termasuk lengkap dan sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dari materi. Sehingga perlu dikembangkan bahan ajar dengan konten nilai-nilai sosial berdasarkan konsep-konsep fisika sebagai implementasi kurikulum 2013.

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran<sup>[9]</sup>. Sejalan dengan itu, bahan ajar adalah alat, teks dan informasi yang diperlukan guru untuk perencanaan dan pemeriksaan implementasi pembelajaran<sup>[1]</sup>. Berdasarkan kurikulum 2013 bahan ajar yang digunakan harus memuat seluruh kompetensi inti.

Pembuatan bahan ajar disusun secara sistematis dan harus memperhatikan struktur penyajiannya agar mempermudah siswa dalam memahami pengetahuan yang terdapat di dalam bahan ajar tersebut. Struktur bahan ajar meliputi petunjuk belajar (petunjuk siswa/guru), kompetensi yang akan dicapai, konten atau isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, dapat berupa lembar kerja (lk), evaluasi dan respon<sup>[2]</sup>. Berdasarkan pendapat di atas, dibutuhkan kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar yang menarik sesuai dengan strustur dan kebutuhan siswanya.

Disisi lain, sikap siswa pada saat ini cukup memprihatinkan. Hal ini dapat dilihat pada kecenderungan sikap remaja yang kurang menghargai nilai-nilai sosial, seperti rendahnya rasa hormat pada orangtua dan guru, penggunaan tata bahasa yang tidak baik, dan kurangnya kepedulian diantara sesama manusia<sup>[6]</sup>. Oleh karena itu, perlu

pembentu kan sikap siswa dari pengetahuan salah satunya adalah pengetahuan fisika.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, yaitu penelitian Mahardika<sup>[8]</sup> yang bertujuan untuk melihat pengaruh penerapan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif menggunakan model pembelajaran inkuiri. Hasil penelitian ini adalah penerapan bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif menggunakan model pembelajaran inkuiri memberikan pengaruh yang berarti terhadap kompetensi pengetahuan, sikap sosial, sikap spritual, dan keterampilan siswa. Pada penelitian Dhani<sup>[3]</sup> telah dibuat bahan ajar bermuatan kecerdasan komprehensif untuk materi pengukuran, penjumlahan vektor, dan gerak lurus. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dibuat valid, praktis dan efektif digunakan pada pembelajaran fisika kelas X SMA Semester 1. Selain itu, penelitian Syam<sup>[16]</sup> yang bertujuan untuk melihat pengaruh buku ajar bermuatan kecerdasan komprehensif dalam model pembelajaran berbasis masalah. Hasil dari penelitian ini ialah buku ajar bermuatan kecerdasan komprehensif dalam pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh terhadap pencapaian kompetensi siswa, yaitu pada kompetensi sikap spritual, sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan. Namun, pada penelitian sebelumnya pengembangan konten nilai-nilai kecerdasan masih terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan terutama pada konten nilai-nilai kecerdasan sosial pada bahan ajar, sehingga akan dihasilkan bahan ajar yang lebih banyak memiliki konten nilai-nilai kecerdasan sosial. Selain itu, diharapkan siswa dapat membina dan memupuk hubungan timbal balik dengan orang sekitar agar lebih demokratis, empatik dan simpatik.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat efektivitas bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial pada materi gerak parabola, gerak melingkar dan hukum Newton untuk implemetasi kurikulum 2013 pada siswa kelas X SMA.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Peneliti an dan pengembangan merupakan metoda penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut<sup>[15]</sup>. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial.

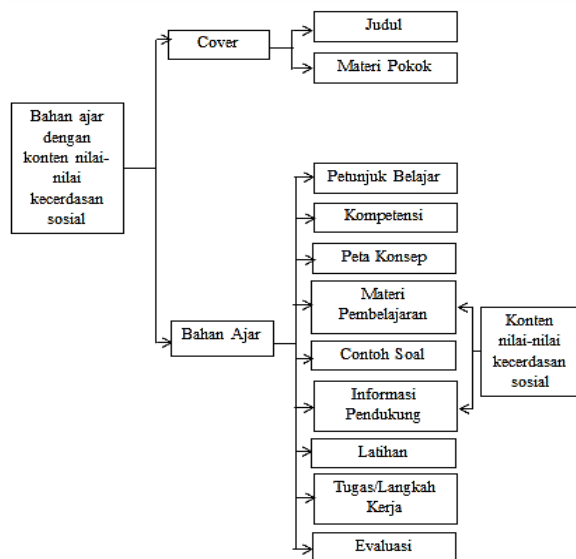
Subjek penelitian ini adalah dosen Jurusan Fisika FMIPA UNP, siswa SMAN 16 Padang. Objek penelitian ini adalah bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial pada pembelajaran fisika kelas X SMA untuk meningkatkan pencapaian kompetensi siswa. Materi yang dikembangkan pada bahan ajar adalah materi gerak parabola, gerak melingkar dan hukum Newton.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ini dibatasi sampai langkah keenam yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, dan validasi desain, revisi desain dan uji coba produk.

SMA Negeri 16 Padang adalah sekolah yang telah menerapkan kurikulum 2013. Oleh karena itu, potensi yang ada dalam pembelajaran fisika adalah bahan ajar yang dapat mempermudah siswa dalam memahami pelajaran fisika sesuai dengan tuntutan kurikulum yang memuat kompetensi secara utuh sehingga tercapai kecerdasan secara komprehensif. Namun, disamping potensi yang dimiliki tersebut ada beberapa masalah diantaranya bahan ajar yang ada di sekolah belum mencakup semua kompetensi yang akan dicapai hanya kompetensi pengetahuan dan keterampilan. Selain itu, rendahnya kesadaran siswa terhadap nilai-nilai sosial. Hal ini disebabkan bahan ajar yang belum mencakup kompetensi sikap sosial dan kurang menekankan nilai-nilai sosial dalam proses pembelajaran.

Informasi yang didapatkan dalam penelitian ini terdiri dari buku-buku sumber, jurnal dan artikel tentang kecerdasan komprehensif, khususnya kecerdasan sosial, serta dilakukan analisis buku sumber yang digunakan di sekolah. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa bahan ajar yang bermuatan kecerdasan komprehensif telah ada, namun masih terbatas. Oleh karena itu, peneliti melakukan pengembangan lebih luas terhadap salah satu komponen kecerdasan, yaitu kecerdasan sosial.

Bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial ini memiliki desain yang meliputi: halaman pembuka (*cover*), petunjuk belajar, kompetensi, peta konsep, materi pelajaran (gerak parabola, gerak melingkar, dan hukum Newton), contoh soal, konten kecerdasan sosial, informasi pendukung, latihan, tugas/langkah kerja dan evaluasi. Desain bahan ajar tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Bahan Ajar Fisika Dengan Konten Nilai-Nilai Kecerdasan Sosial

Produk hasil penelitian ini adalah bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial. Desain bahan ajar meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi, peta konsep, materi pembelajaran, contoh soal, konten kecerdasan sosial, informasi pendukung, latihan, tugas/langkah kerja dan evaluasi.

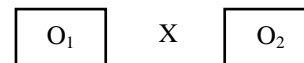
Sebelum bahan ajar diuji cobakan bahan ajar fisika dengan nilai-nilai kecerdasan sosial perlu dilakukan validasi terlebih dahulu untuk mengetahui kelayakan bahan ajar yang dibuat. Bahan ajar dapat diujicobakan jika bahan ajar yang dibuat sudah memiliki kriteria tinggi dan sangat tinggi. Oleh karena itu, kriteria yang digunakan untuk menilai tingkat validitas bahan ajar terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Bahan Ajar

Persentase	Kriteria
0-20	Rendah Sekali
21-40	Rendah
41-60	Cukup Tinggi
61-80	Tinggi
81-100	Sangat Tinggi

[12]

Bahan ajar yang telah dikembangkan dan sudah memiliki kriteria yang ditentukan, maka dilakukan ujicoba terbatas untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan bahan ajar yang dihasilkan. Ujicoba terbatas dilakukan di SMA Negeri 16 Padang. Rancangan yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain eksperimen (*before-after*)

Simbol  $O_1$  adalah nilai siswa sebelum menggunakan bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial sedangkan simbol  $O_2$  adalah nilai siswa setelah menggunakan bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial. Bahan ajar yang dikatakan efektif jika nilai  $O_2$  lebih besar dari nilai  $O_1$ . Pada penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru dan menggunakan bahan ajar yang telah divalidasi oleh tenaga ahli.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah lembar uji efektivitas. Lembar uji efektivitas yang digunakan berupa lembar tes hasil belajar berupa pretes dan postes. Analisis efektivitas produk yang digunakan adalah uji t untuk menganalisis hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Perlakuan yang diberikan adalah bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial dalam materi fisika tentang gerak parabola, gerak melingkar dan hukum Newton. Rumus yang dapat digunakan yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left( \frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left( \frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}} \quad (1)$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = Rata – rata nilai pretes siswa

$\bar{X}_2$  = Rata – rata nilai postes siswa

$S_1$  = Simpangan baku nilai pretes

$S_2$  = Simpangan baku nilai postes

$S_1^2$  = Varians nilai pretes

$S_2^2$  = Varians nilai postes

$t$  = Korelasi antara data dua kelompok

Nilai  $r$  pada persamaan adalah koefisien korelasi nilai pretes dan postes siswa. Nilai  $r$  dapat dihitung menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{XY} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \quad (2)$$

Keterangan :

$X$  = Rata – rata nilai pretes siswa

$Y$  = Rata – rata nilai postes siswa

$r_{XY}$  = Koefisien korelasi nilai siswa

Harga  $t_t$  diperoleh dengan mencari derajat kebebasan terlebih dahulu. Harga derajat kebebasan diperoleh dari jumlah subjek penelitian dikurangi satu. Kemudian harga  $t_h$  yang diperoleh dibandingkan dengan harga  $t_t$  pada tabel distribusi  $t$  dengan besar taraf kesalahan adalah 5%. Bila harga  $t_h$  lebih kecil dari  $t_t$  bahwa penggunaan bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial pada materi gerak parabola, gerak melingkar dan hukum Newton efektif digunakan dalam proses pembelajaran fisika kelas X SMA.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial efektif digunakan dalam pembelajaran fisika di sekolah. Bahan ajar ini disesuaikan dengan desain bahan ajar. Tampilan *cover* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Cover* utama bahan ajar

Pada Gambar 3 di atas terlihat bahwa *cover* ditampilkan dengan gambar-gambar pendukung yang berkaitan dengan materi. Pada desain bahan ajar terdapat bagian konten kecerdasan sosial. Konten kecerdasan sosial terletak setelah materi pembelajaran. Materi pembelajaran disajikan secara berurutan sesuai dengan indikator yang dicapai. Materi yang ada pada bahan ajar ini adalah materi gerak parabola, gerak melingkar dan hukum Newton. Pada bagian ini konten kecerdasan sosial dikembangkan dan disesuaikan dengan materi yang dibahas. Jadi, tiap-tiap materi memiliki konten nilai-nilai kecerdasan sosial yang dapat membantu siswa membangun sikap sosial yang harus di capai. Konten nilai-nilai kecerdasan sosial didukung dengan gambar yang berkaitan dengan materi. Sampel halaman materi pembelajaran yang berisikan konten nilai-nilai kecerdasan sosial ditampilkan pada Gambar 4.

Berdasarkan penjelasan materi di atas, salah satunya aplikasi dari gerak parabola dalam permainan sepak bola dengan pemaknaan materi dengan baik maka kamu dapat membangun kecerdasan sosial seperti kejadian berikut ini !

**Sepakbola**
Kecerdasan Sosial

Dalam kehidupan sehari-hari kamu mungkin tidak asing dengan permainan sepakbola. Dalam permainan sepakbola, bola yang ditendang tidaklah selalu lurus. Apabila ada lawan di depan pemain bola biasanya pemain memberikan bola kepada teman setim yang peluang untuk mencetak golnya lebih besar. Karena jika kamu tidak memberikan bola kepada teman setim kamu, maka kamu harus memikirkan sudut tertentu dengan kecepatan tertentu untuk bisa mencetak gol dengan posisi lawan yang berada di depan kamu. Sementara, ada teman setim kamu berada pada posisi yang tidak ada penghalang (lawan) yang akan bisa menciptakan gol dengan sudut dan kecepatan yang bermacam-macam yang dapat memberikan peluang besar terciptanya gol. Jadi, ketika kita mengoper bola ke teman kita untuk terciptanya gol tanpa kita sadari kita telah menerapkan konsep fisika tentang gerak parabola dan kerjasama antara tim.

Sumber : <https://pixabay.com/>

Berdasarkan penjelasan di atas, jawablah pertanyaan berikut:

1. Kenapa kita harus bekerjasama dalam bermain sepak bola?
2. Bagaimana bentuk sikap kerjasama berdasarkan penjelasan diatas?

C. Penerapan Gerak Parabola dalam Kehidupan

Saat kamu mulai mempelajari bab ini, kamu sudah mengetahui salah satu penerapan

Gambar 4. Sampel Halaman Tampilan Konten Nilai-Nilai Kecerdasan Sosial Materi Gerak Parabola.

Berdasarkan Gambar 4 di atas, terlihat bahwa kecerdasan sosial dikembangkan dari aplikasi gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari yaitu permainan sepakbola. pada permainan sepakbola kecerdasan sosial yang dikembangkan yaitu kerjasama. Saat bermain sepakbola, bola yang ditendang tidaklah selalu lurus. Apabila ada lawan di depan pemain bola biasanya pemain memberikan bola kepada teman setim yang peluang untuk mencetak golnya lebih besar. Karena jika bola tidak diberikan kepada teman setim, maka pemain harus memikirkan sudut tertentu dengan kecepatan tertentu untuk bisa mencetak gol dengan posisi lawan yang berada di depan yang menghadang. Sementara, ada teman setim berada pada posisi yang tidak ada penghalang yang akan bisa menciptakan gol dengan



sudut dan kecepatan yang bermacam-macam yang dapat memberikan peluang besar terciptanya gol. Jadi, ketika pemain mengopor bola ke teman setim untuk terciptanya kerjasama tanpa disadari pemain bola telah menerapkan konsep fisika tentang gerak parabola.

Setelah produk bahan ajar selesai maka dilakukan uji coba terhadap bahan ajar tersebut. Tujuannya untuk mengetahui tingkat keefektifan dari produk tersebut. Namun, sebelum melakukan uji efektivitas terhadap bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial, perlu diketahui terlebih dahulu hasil validasi yang akan diuji cobakan, oleh karena itu bahan ajar ini divalidasi oleh empat orang tenaga ahli. Adapun komponen yang dinilai dalam validasi bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial adalah komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen sajian dan komponen kegrafikan.

Tujuan dilakukan validasi terhadap bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial ini yaitu untuk mengetahui kelayakan dari bahan ajar serta mengetahui kekurangan pada bahan ajar tersebut. Setelah mengetahui kekurangan terhadap bahan ajar tersebut perlu dilakukan revisi terhadap bahan ajar yang telah dinilai, agar bahan ajar tersebut menjadi bahan ajar yang memiliki nilai sempurna untuk dilakukan uji coba.

Berdasarkan hasil dari nilai validasi yang diperoleh dari validator dapat dilihat Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Bahan Ajar dengan Konten Nilai-Nilai Kecerdasan Sosial

No	Aspek Penilaian	Nilai Rata-Rata	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	85,0	Sangat Tinggi
2.	Kebahasaan	83,0	Sangat Tinggi
3.	Sajian	85,0	Sangat Tinggi
4.	Kegrafikan	89,2	Sangat Tinggi
	Rata-Rata	85,5	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 2, dapat dijelaskan bahwa setiap komponen dalam bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial sudah memiliki nilai dengan kategori sangat tinggi. Nilai rata-rata dari keempat aspek penilaian tersebut adalah 85,5 dengan kriteria sangat tinggi. Nilai validitas tertinggi terdapat pada aspek kegrafikan yaitu 89,2 dengan kriteria sangat tinggi. Sedangkan nilai validasi terendah dari keempat komponen tersebut adalah pada komponen kebahasaan yaitu 83,0 dengan kriteria sangat tinggi. Oleh karena itu, bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial dapat digunakan dalam pembelajaran fisika. Namun, bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial perlu diperbaiki sesuai dengan saran-saran yang diberikan validator agar menghasilkan bahan

ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial yang baik.

Setelah dilakukan uji validitas, maka dapat dilakukan uji efektivitas bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial. Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keefektifan bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial dalam pembelajaran. Uji efektivitas dilihat dari hasil tes pengetahuan berupa pretes dan postes. Tes pengetahuan yang diberikan kepada siswa dalam bentuk pilihan ganda dengan jumlah soal 25 butir soal. Data hasil pretes dan postes siswa diperlihatkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Pretes dan postes Siswa Satu Kelas

No	Parameter Statistik	Pretes	Postes
1.	Rata-rata	45,54	82,17
2.	Varians	123,78	62,44
3.	Standar deviasi	11,13	7,90
4.	Nilai terendah	24,00	64,00
5.	Nilai tertinggi	64,00	96,00
6.	Median	44,00	80,00
7.	Modus	36,00	76,00
8.	Rentangan nilai	40,00	32,00

Jumlah siswa yang mengikuti pretes dan postes sebanyak 35 orang. Pada hasil pretes nilai terendah yang diperoleh adalah 24,00 dan nilai tertinggi adalah 64,00, sehingga diperoleh rentangan nilai sebesar 40,00. Nilai rata-rata pretes yang diperoleh siswa adalah 45,54 dengan variansi 123,78 dan standar deviasi sebesar 11,13. Setelah bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial digunakan maka dilakukan postes. Pada hasil postes nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 64,00 dan nilai tertinggi adalah 96,00, sehingga diperoleh rentangan nilai sebesar 32,00. Pada hasil postes nilai rata-rata yang diperoleh oleh siswa adalah 82,17, dengan variansi sebesar 62,44 dan standar deviasi sebesar 7,90.

Berdasarkan data yang diperoleh, terlihat peningkatan nilai rata-rata setelah penggunaan bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial, yaitu dari 45,54 sampai 82,17. Pada standar deviasi nilai yang diperoleh antara pretes dan postes terjadi penurunan, yaitu dari 11,13 menjadi 7,90. Penurunan ini menunjukkan bahwa kenaikan nilai siswa tidak hanya terjadi pada satu orang siswa saja, namun juga diikuti hampir seluruh siswa. Hal ini terlihat dari nilai terendah dan tertinggi yang siswa dapatkan pada pretes dan postes.

Berdasarkan data dari pretes dan postes, untuk mengetahui signifikansi perbedaan pengetahuan siswa sebelum dan sesudah bahan ajar diberikan maka dilakukan t-test berkorelasi. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang dilakukan menggunakan persamaan *Product moment* diperoleh nilai

koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,74. Setelah mendapatkan nilai koefisien korelasi, harga  $t_h$  dapat dianalisis menggunakan  $t$ -test berkorelasi sehingga diperoleh harga  $t_h$  sebesar -28,93.

Harga  $t_t$  diperoleh dengan cara mencari kederajat kebebasan ( $dk$ ). Harga derajat kebebasan diperoleh dari jumlah siswa dikurangi satu. Jumlah siswa yang terlibat pada penelitian ini sebanyak 35 orang, sehingga derajat kebebasannya adalah 34. Derajat kebebasan ( $dk$ ) = 34, dan harga kritik " $t$ " pada taraf signifikan pada 5% adalah 1,69, maka  $t_t$  yang didapatkan = 1,69. Berdasarkan perolehan harga  $t_h$  adalah -28,93 yang memiliki tanda negatif maka yang digunakan pada perhitungan  $t_t$  adalah uji pihak kiri, sehingga harga  $t_t$  menjadi -1,69. Dengan demikian, pada penelitian ini harga  $t_h$  lebih kecil dari pada  $t_t$ . Hal ini berarti penggunaan bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial pada materi gerak parabola, gerak melingkar dan hukum Newton efektif digunakan dalam pembelajaran Fisika kelas X SMA.

## 2. Pembahasan

Pada bagian pembahasan akan dijelaskan hasil yang telah dicapai, keterbatasan, dan solusi untuk mengatasi semua kelemahan dan keterbatasan yang ada pada penelitian ini. Hasil penelitian ini sesuai dengan tujuan penelitian yaitu efektivitas penggunaan bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial pada materi gerak parabola, gerak melingkar dan hukum Newton untuk siswa kelas X SMA. Secara umum, tujuan penelitian tercapai dengan baik.

Bahan ajar yang didesain hanya meliputi gerak parabola, gerak melingkar dan hukum Newton untuk materi kelas X. Penyusunan bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial meliputi petunjuk belajar (petunjuk siswa/guru), kompetensi, konten atau isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan, lembar kerja siswa (lks), evaluasi dan respon<sup>[16]</sup>. Selain itu, Penyusunan dalam bahan ajar harus memperhatikan prinsip-prinsip penyusunan bahan ajar.

Pengembangan bahan ajar perlu memperhatikan komponen yang digunakan. Adapun komponen-komponen tersebut berupa komponen kelayakan isi, komponen kelayakan bahasa, komponen sajian serta komponen kegrafikan dalam bahan ajar tersebut. Pertama, komponen kelayakan isi bahan ajar yang akan dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum yang digunakan serta sesuai dengan tujuan pendidikan, sehingga siswa akan lebih mudah mengikuti dan memahami bahan ajar yang dibuat. Kedua, kelayakan bahasa dalam bahan ajar harus menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan EYD dalam penulisan bahasa Indonesia, agar dalam memahami bahan ajar tersebut tidak dapat kekeliruan sehingga lebih mudah dimengerti secara bahasa. Ketiga, kelayakan sajian bahan ajar sangat penting, karena dari sajian yang dikembangkan dalam bahan ajar dapat menarik minat belajar siswa sehingga dapat meningkatkan rasa ingin

tahu siswa dalam pembelajaran fisika. Dan keempat, kelayakan kegrafikan dalam bahan ajar sangat penting untuk memudahkan siswa dalam memahami suatu data secara cepat.

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh dosen fisika FMIPA UNP menunjukkan bahwa bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial termasuk tinggi. Hal ini terlihat pada nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil analisis instrumen validasi meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafikan bahan ajar dengan nilai 85,5. Secara teori, nilai 85,5 berada pada kisaran 81 sampai 100 dalam kategori sangat tinggi<sup>[12]</sup>.

Ada beberapa kekurangan dari bahan ajar ini yang perlu diperbaiki. Hal ini terlihat dari nilai validasi bahan ajar yang diperoleh masih belum mencapai penilaian yang sempurna. Ketidak sempurnaan ini terlihat dari adanya komentar dan saran yang diberikan validator untuk menyempurnakan produk yang dibuat. Berdasarkan hasil validasi dan saran yang diberikan validator pada instrumen validasi, diketahui bahwa bahan ajar dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial perlu direvisi. Setelah melakukan revisi sesuai saran-saran tersebut maka didapatkan bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial yang lebih baik.

Setelah validasi dan revisi terhadap bahan ajar, akan dilanjutkan dengan uji efektivitas bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial. Uji kualitas bahan ajar ini terlihat dari hasil pretes dan postes yang diberikan kepada siswa. Hasil pretes dan postes yang dilakukan sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial. Berdasarkan hasil pretes dan postes dapat dijelaskan bahwa wawasan pengetahuan siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan bahan ajar. Bahan ajar yang mencakup seluruh kompetensi sesuai dengan kurikulum 2013 akan membantu proses pembelajaran yang lebih efektif. Pengetahuan tidak hanya diperoleh dengan cara diberikan atau ditransfer dari orang lain, tetapi dibentuk oleh individu itu sendiri, sehingga siswa itu mampu mengembangkan intelektualnya<sup>[13]</sup>.

Kendala pada uji kualitas produk yang dilakukan adalah tahap penelitian hanya sampai pada tahap uji coba produk. Pada tahap ini, uji coba yang dilakukan hanya dibatasi pada satu kelas saja. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu penelitian. Solusi dari keterbatasan ini adalah bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial perlu diuji coba secara lebih luas agar kualitas produk ini lebih baik dan dilaksanakan sesuai dengan alokasi waktu yang semestinya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat dikemukakan dua kesimpulan. Pertama, Bahan ajar fisika dengan nilai konten nilai-nilai kecerdasan sosial yang dikembangkan sudah sesuai dengan struktur bahan ajar dan memiliki nilai yang tinggi. Berdasarkan nilai yang diberikan oleh validator didapatkan rata-rata 85,5 dengan kategori sangat tinggi sehingga bahan ajar ini dapat digunakan dalam pembelajaran. Kedua, Bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran fisika. Hal ini terlihat dari meningkatnya aspek pengetahuan setelah menggunakan bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan kami sampaikan kepada Bapak Drs.Gusnedi, M.Si, Bapak Drs.Hufri, M.Si, Bapak Yohandri, Ph.D dan Ibu Silvi Yulia Sari, M.Pd yang telah bersedia memvalidasi bahan ajar fisika dengan konten nilai-nilai kecerdasan sosial pada materi gerak parabola, gerak melingkar dan hukum Newton kelas X SMA.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Daryanto dan Dwicahyono, Aris. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. Yogyakarta : Gava Media.
- [2] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [3] Dhani, Ramah., Asrizal, & Gusnedi. 2016. Pembuatan Bahan Ajar Bermuatan Kecerdasan Komprehensif untuk Materi Pengukuran, Penjumlahan Vektor dan Gerak Lurus untuk Kelas X SMA Semester I. *PILLAR OF PHYSICS EDUCATION*. Vol. 7. April 2016. Hlm. 17-24.
- [4] Efendi, Agus. 2005. *Revolusi Kecerdasan Abad 21 : Kritik MI, EI, SQ, AQ & Successful Intelligence atas IQ*. Bandung : Alfabeta.
- [5] Goleman, Daniel. 2016. *Sosial intelligence*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [6] Kunandar. 2015. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta : PT. Grafindo Persada.
- [7] Kurniasih, Imas., dan Berlin Sani. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep & Penerapan*. Surabaya: Kata Pena.
- [8] Mahardika, Nadya. 2015. "Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Bermuatan Kecerdasan Komprehensif Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kompetensi Fisika Siswa Kelas X SMAN 4 Padang". *Skripsi*. UNP.
- [9] Majid, Abdul. 2012. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [10] Masaong, Abdurrahman Kadim. 2011. *Kepemimpinan Berbasis Multiple Intelligence (Sinergi Kecerdasan Intelektual, Emosional, dan Spiritual untuk Meraih Kesuksesan yang Gemilang)*. Bandung : Alfabeta.
- [11] Nofira, Heni., Hamdi, & Zulhendri Kamus. 2015. "Kecerdasan Komprehensif dalam Pembelajaran Fisika Siswa Kelas X SMA." *PILLAR OF PHYSICS EDUCATION*. Vol. 5. April 2015. Hlm. 177-184.
- [12] Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, karyawan dan Penelitian Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- [13] Sagala, Syaiful. 2012. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung : Alfabeta.
- [14] Soejanto, Laily Tiarani dan F.I. Soekarman. 2015. "Tingkat Kecerdasan Sosial Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kanjuruhan Malang." *Jurnal Konseling Indonesia*. Vol. 1 No. 1, hal 18-28.
- [15] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- [16] Syam, Junaidy. 2017. "Pengaruh Buku Ajar Bermuatan Kecerdasan Komprehensif dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kompetensi Fisika Peserta Didik Kelas X SMA N 9 Padang". *Skripsi*. UNP.