

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Mata Pelajaran Fisika SMA N 3 Purworejo Kelas XI Tahun Pelajaran 2014/2015



Retno Anggita Dewi, Sriyono, Ashari

Program Studi Pendidikan Fisika
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Jalan K.H.A. Dahlan 3, Purworejo, Jawa Tengah
email: retnoanggitadewi.rad@gmail.com

Intisari – Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak untuk pembelajaran Fisika ditinjau dari segi komponen, keterkaitan antar komponen, kelayakan, dan bahasa, 2) mengetahui peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian R&D (Research & Development). Sebagai subjek dalam penelitian adalah siswakeselas XI MIA-2 SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015 yang berjumlah 20 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara, observasi, metode angket dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor validasi silabus dan RPP oleh ahli materi sebesar 37 dan 51 dengan kriteria “baik”, oleh guru fisika sebesar 43 dan 55 dengan kriteria “baik”, sehingga perangkat pembelajaran ini layak digunakan dengan sedikit revisi. Hasil keterlaksanaan pembelajaran selama empat kali diperoleh skor rata-rata 25, 25.5, 24, dan 24.5 peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dari hasil observasi diperoleh ketercapaian sebesar 68.55%, 75.49%, 80.80%, dan 86.70% serta dari hasil tes sebesar 62.30%, 65.20%, 70.60% dan 77.40%. Berdasarkan hal di atas, maka perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* dalam penelitian ini dapat dikategorikan layak dan dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Kata kunci: perangkat pembelajaran, *problem solving*, keterampilan berpikir tingkat tinggi

I. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam memajukan pembangunan bangsa. Tanpa pendidikan yang baik, bangsa Indonesia sulit meraih masa depan yang cerah, damai dan sejahtera. Usaha yang dilakukan pemerintah pusat untuk mencapai tujuan pendidikan nasional, diantaranya melengkapi sarana sekolah, menyempurnakan strategi yang bisa digunakan untuk diterapkan dikelas, melakukan sertifikasi guru dan penyempurnaan kurikulum.

Guru berperan penting dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan yang berkaitan dengan tugas pokok dan fungsinya. Untuk menyelenggarakan pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan, maka guru perlu merancang perencanaan pembelajaran, pemilihan model pembelajaran yang bervariasi, media yang menarik, dan alat evaluasi yang baik. Seorang guru melaksanakan proses pembelajaran di kelas terlebih dahulu mempersiapkan model pembelajaran yang sesuai dengan perangkat pembelajaran yang tersedia

Melalui perangkat pembelajaran yang digunakan tergambar muatan yang akan diberikan kepada siswa, sehingga terjadi perubahan kompetensi siswa terhadap materi pembelajaran. Dalam proses pembelajaran guru

sebagai pendidik diharapkan mempunyai keterampilan dalam melaksanakan proses pembelajaran termasuk didalamnya adalah keterampilan dalam menyampaikan materi dan memilih model pembelajaran yang tepat agar kegiatan pembelajaran tersebut efektif dan efisien.

Pembelajaran merupakan sebuah upaya yang dilakukan untuk memperoleh kompetensi atau beberapa pengetahuan, keterampilan dan sikap yang nantinya akan sangat diperlukan dalam melakukan suatu pekerjaan. Tujuan dari pembelajaran adalah tercapainya kompetensi atau penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap oleh siswa yang diperlukan untuk melakukan tindakan atau pekerjaan [1]. Agar tujuan pembelajaran mencapai sasaran dengan baik, disamping perlu adanya pemilihan metode dan strategi pembelajaran yang sesuai, juga diperlukan adanya pengembangan perangkat pembelajaran yang sesuai pula dengan metode dan strategi yang digunakan.

Tujuan pembelajaran fisika adalah untuk mengantarkan siswa menguasai konsep fisika dan keterkaitannya untuk memecahkan masalah yang berhubungan dalam kehidupan sehari-hari. Artinya pembelajaran fisika menjadikan siswa tidak sekedar tahu dan hafal tentang konsep fisika melainkan

menjadikan siswa untuk mengerti dan memahami konsep tersebut dan menghubungkan keterkaitan suatu konsep dengan konsep lain. Pembelajaran fisika sama dengan mengembangkan kemampuan *problem solving* dan keberhasilannya diukur dengan sejumlah masalah yang dipecahkan siswa dengan benar. Kebanyakan siswa dengan mudah menerima pengetahuan tentang fisika, tetapi sukar mengaplikasikan pengetahuan secara fleksibel dalam memecahkan masalah.

Problem solving merupakan suatu keterampilan yang meliputi kemampuan untuk mencari informasi, menganalisa situasi, mengidentifikasi masalah dengan tujuan untuk menghasilkan alternatif tindakan, kemudian mempertimbangkan alternatif tersebut sehubungan dengan hasil yang dicapai dan pada akhirnya melaksanakan rencana dengan melakukan suatu tindakan yang tepat. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi strategik supaya siswa mampu memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan masalah sehingga mampu menyelesaikan masalah. Dalam pemecahan masalah siswa dapat menunjukkan kemampuan memahami masalah dengan baik, mengorganisasi data yang relevan, menyajikan masalah dengan jelas.

Perangkat pembelajaran yang sistematis dan terstruktur dibuat untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa dalam pembelajaran fisika. Pembelajaran berbasis pemecahan masalah dapat membangkitkan minat siswa, nyata dan sesuai untuk membangun kemampuan intelektual. Pembelajaran berbasis pemecahan masalah dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Dengan pembelajaran ini dapat melatih kecakapan berpikir tingkat tinggi siswa.

Perangkat pembelajaran yang digunakan guru belum mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving*, hal ini dapat dilihat dari perangkat pembelajaran yang belum mencerminkan sintak *problem solving*, yaitu memberikan masalah, mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, membuktikan hipotesis, menarik kesimpulan. Metode pembelajaran yang digunakan meliputi diskusi, ceramah, demonstrasi dan praktikum.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Mata Pelajaran Fisika SMA N 3 Purworejo Kelas XI Tahun Pelajaran 2014/2015.

II. KAJIAN TEORI

A. Perangkat Pembelajaran

Suhadi (2007: 24) mengemukakan bahwa “Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat,

media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran”. Dalam kamus bahasa Indonesia perangkat adalah alat atau perlengkapan, sedangkan pembelajaran adalah proses atau cara menjadikan pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa, perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan pendidik dan siswa melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran dibuat sebagai salah satu penunjang agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

B. *Problem Solving*

Rachmat (1997: 678) menyatakan bahwa pendekatan *problem solving* adalah suatu strategi belajar aktif yang mengembangkan kemampuan anak untuk berfikir dan berbuat secara logis, kreatif, dan kritis. Masalah yang diberikan disertai langkah-langkah pemecahan masalah dan beberapa rintangan yang diberikan.

Pendekatan *problem solving* dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa dalam memecahkan masalah. Keterampilan berpikir siswa untuk memecahkan masalah tersebut yaitu melibatkan lebih dari satu gagasan karena setiap gagasan mempunyai kekuatan dan kelemahannya, memberikan berbagai jalan pemecahan dengan tidak terpaku hanya pada satu-satunya cara pemecahan masalah yang diketahui, memerlukan pengambilan keputusan setelah mempertimbangkan berbagai fakta dan bukti-bukti, ketidakpastian suatu pemecahan sebab tidak semua hal dapat diketahui harus dicoba dahulu, memerlukan suatu pola dalam usaha pemecahan masalah yang dilakukan, memerlukan usaha mental, menemukan urutan berpikir sendiri dengan tidak cenderung mengikuti pola urutan berpikir yang ditentukan oleh orang lain, dan terakhir berlatih menentukan keputusan.

Langkah-langkah dalam pemecahan masalah menurut Polya (Eny Susiana, 2010: 75) adalah sebagai berikut: (a) memahami masalah, yakni mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, (b) merencanakan pemecahannya, yakni menentukan bagaimana cara menyelesaikan dan mencari hubungan antara data yang diketahui dan apa yang ditanyakan, dapatkah dipecahkan menjadi masalah yang lebih sederhana, (c) menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua, yakni melaksanakan rencana dengan melaksanakan prosedur dalam mencari solusi, (d) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*), yakni melihat kembali jawaban atau solusi yang telah ditemukan.

Dalam penelitian pengembangan ini langkah – langkah dalam pemecahan masalah yaitu: 1) mengkaji masalah, 2) merumuskan hipotesis, 3) mengumpulkan data, 4) membuktikan hipotesis.

C. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru. Secara umum, terdapat beberapa aspek yang menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh seseorang yaitu kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, serta memecahkan masalah. Proses berpikir kompleks yang disebut berpikir tingkat tinggi meliputi pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif menurut Costa (Liliasari, 2007:6). Kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif merupakan indikator dalam berpikir tingkat tinggi.

1. Keterampilan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan salah satu proses berpikir tingkat tinggi yang dapat digunakan dalam pembentukan konseptual siswa. Berpikir kritis adalah cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar yang difokuskan untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan menurut Ennis. [6]

Menurut Black dan Robert Ennis menyatakan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan menggunakan logika. Logika merupakan cara berpikir untuk mendapatkan pengetahuan yang disertai pengkajian kebenaran yang efektif berdasarkan pola penalaran tertentu [6]. Liliasari (2010) mengutip Facione menyatakan bahwa inti berpikir kritis adalah deskripsi yang lebih rinci dan sejumlah karakteristik yang berhubungan, yang meliputi analisis, inferensi, eksplansi, evaluasi, pengaturan diri dan interpretasi. Oleh sebab itu berpikir kritis sangatlah penting dalam pendidikan, karena berpikir kritis mencakup seluruh proses mendapatkan, membandingkan, menganalisis, mengevaluasi, internalisasi dan bertindak melampaui ilmu pengetahuan dan nilai-nilai. Berpikir kritis sebagai salah satu komponen proses berpikir tingkat tinggi, menggunakan dasar menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi, untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis (Liliasari, 2003).

Dari beberapa pendapat para ahli tentang definisi berpikir kritis diatas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi.

Informasi tersebut bisa didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat dan komunikasi. Berpikir kritis adalah kegiatan menganalisis ide atau gagasan ke arah lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji, dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna.

2. Keterampilan Berpikir Kreatif

Munandar menyatakan berpikir kreatif ialah kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah, merupakan bentuk pemikiran yang sampai saat ini masih kurang mendapat perhatian dalam pendidikan.[5] Puccio dan Mudock menyatakan bahwa berpikir kreatif memuat aspek keterampilan kognitif dan metakognitif antara lain mengidentifikasi masalah, menyusun pertanyaan, mengidentifikasi data yang relevan dan tidak relevan, produktif, menghasilkan banyak ide, ide yang berbeda dan produk atau ide yang baru dan memuat disposisi yaitu bersifat terbuka, berani mengambil posisi, bertindak cepat, bersikap atau berpandangan bahwa sesuatu adalah bagian dari keseluruhan yang kompleks, memanfaatkan cara berpikir orang lain yang kritis dan sensitif terhadap perasaan orang lain. [5]

Dari beberapa pendapat diatas dikatakan bahwa berpikir kreatif adalah aktivitas mental yang terkait dengan kepekaan terhadap masalah, mempertimbangkan informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, serta dapat membuat hubungan-hubungan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

III. METODE PENELITIAN

Model penelitian yang digunakan adalah model penelitian pengembangan Borg & Gall. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah berupa perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada mata pelajaran fisika kelas XI. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Purworejo.

Faktor yang diteliti yaitu berupa kelayakan perangkat pembelajaran, keterlaksanaan pembelajaran, respon siswa, dan peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Data diperoleh dengan metode observasi, wawancara, angket, dan tes. Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan presentase dan *Percentage Agreement*. Semua hasil

analisis kemudian diinterpretasikan dalam skala yang bersifat kualitatif.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil dari penelitian yang dilakukan pada tahap:

1. Pengumpulan informasi dan penelitian pendahuluan

Berdasarkan wawancara diperoleh informasi bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan guru belum mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving*. Hal ini dapat dilihat dari perangkat pembelajaran yang belum mencerminkan sintak *problem solving*, yaitu memberikan masalah, mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, membuktikan hipotesis, menarik kesimpulan. Metode pembelajaran yang digunakan meliputi diskusi, ceramah, demonstrasi dan praktikum. Penilaian yang dilakukan guru sesuai dengan sistem penilaian kurikulum 2013 yaitu penilaian pengetahuan, sikap dan keterampilan

2. Melakukan Perencanaan

Perencanaan ini dilakukan untuk merencanakan proses pengembangan produk. Adapun tahap perencanaan adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* guna meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

b. Materi yang digunakan yaitu materi fisika kelas XI semester 1 bab gerak dengan analisis vektor dengan mengadaptasi buku-buku fisika SMA dan sumber-sumber lain dari internet.

c. Menentukan indikator berpikir tingkat tinggi siswa yang akan ditingkatkan yaitu keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif

d. Menentukan KI, KD, Indikator dan tujuan pembelajaran melalui pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving*

e. Membuat instrumen penelitian untuk pengumpulan data.

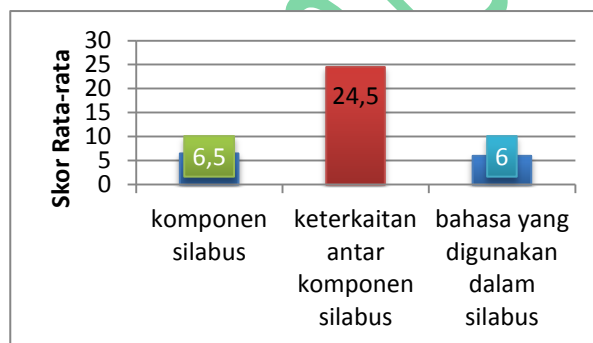
3. Mengembangkan produk awal

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis *problem solving*. Ciri khas dalam perangkat pembelajaran ini adalah kegiatan pembelajaran berbasis *problem solving* yang mengedepankan siswa agar aktif

dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran.

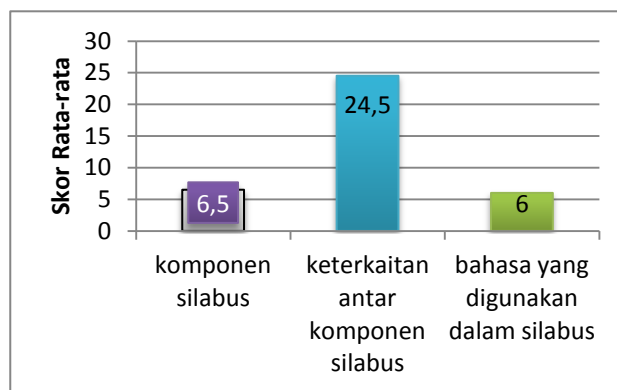
4. Validasi produk dan uji coba terbatas

a. Data validasi silabus dari para ahli materi Hasil validasi silabus dari ahli materi menunjukkan bahwa aspek komponen silabus menurut ahli materi mendapat kategori “sangat baik” dengan skor rata-rata 6,5. Sedangkan untuk aspek keterkaitan antar komponen silabus dan bahasa yang digunakan dalam silabus mendapat kategori “baik” dengan skor rata-rata 24,5 dan 6.



Gambar 1. Diagram Hasil Validasi Silabus oleh Ahli Materi

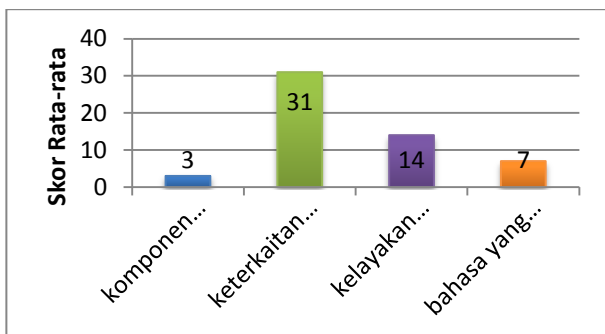
b. Data validasi silabus dari guru fisika Hasil validasi silabus dari guru fisika menunjukkan bahwa ketiga aspek komponen silabus menurut ahli materi mendapat kategori “sangat baik” dengan skor rata-rata 8, 28, dan 7.



Gambar 2. Diagram Hasil Validasi Silabus oleh Guru Fisika

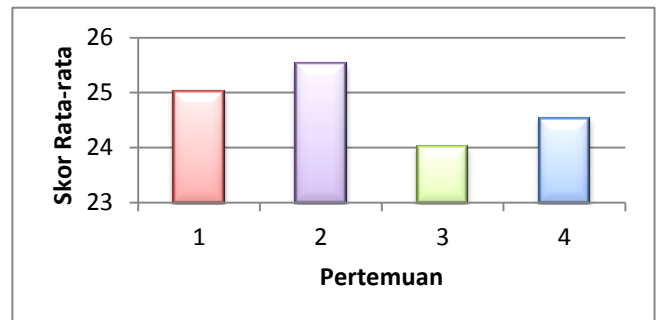
c. Hasil Validasi RPP dari para ahli materi Hasil validasi RPP dari ahli materi menunjukkan bahwa aspek komponen RPP dan kelayakan kegiatan pembelajaran menurut ahli materi mendapat kategori “sangat baik” dengan skor rata-rata 3,5 dan 13,5. Sedangkan untuk aspek keterkaitan antar komponen RPP dan silabus dan

bahasa yang digunakan dalam RPP mendapat kategori “baik” dengan skor rata-rata 28 dan 6.



Gambar 3. Diagram Hasil Validasi RPP oleh Ahli Materi

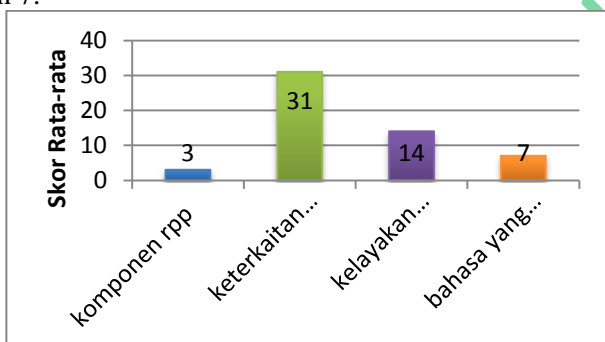
6. Melakukan Uji Coba Luas
 - Pada uji coba luas menggunakan satu kelas yaitu kelas XI-MIA 2.
 - a. Keterlaksanaan pembelajaran



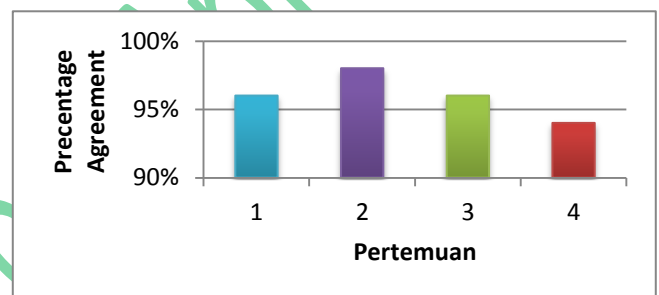
Gambar 5. Data skor rata-rata keterlaksanaan pembelajaran

- d. Hasil validasi rpp dari guru fisika

Hasil validasi RPP dari guru fisika menunjukkan bahwa aspek komponen RPP menurut ahli materi mendapat kategori “baik” dengan skor rata-rata 3. Sedangkan untuk aspek keterkaitan antar komponen RPP dan silabus, kelayakan kegiatan pembelajaran, dan bahasa yang digunakan dalam RPP mendapat kategori “sangat baik” dengan skor rata-rata 31, 14, dan 7.



Gambar 4. Diagram Hasil Validasi RPP oleh Guru Fisika



Gambar 6. Data Percentage Agreement Keterlaksanaan pembelajaran

5. Melakukan Revisi

Setelah validasi dan uji coba terbatas, peneliti melakukan revisi terhadap produk. Berdasarkan penilaian, komentar dan saran dari ahli materi dan guru fisika dilakukan beberapa revisi:

- a. Tujuan pembelajaran lebih diselaraskan dengan indikator
- b. Penilaian, alat dan bahan yang digunakan lebih diperinci lagi
- c. Ditambah pedoman penskoran
- d. Tata tulis dan bahas disesuaikan dengan kaidah bahas Indonesia yang benar
- e. Kegiatan pembelajaran dan proses pembelajaran disesuaikan lagi.

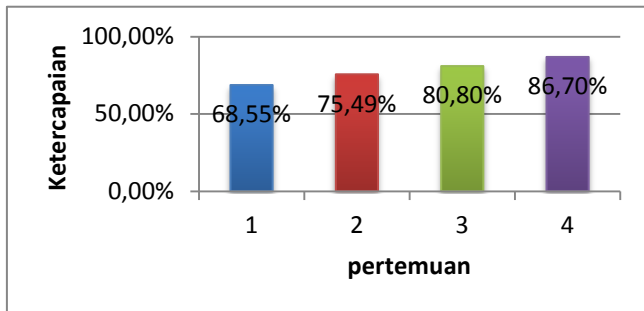
- b. Respon siswa

Hasil respon siswa terhadap pembelajaran berbasis *problem solving* menunjukkan indikator pertama sebesar 92,50% dengan rata-rata 3,7; indikator kedua diperoleh 92,50% dengan nilai rata-rata 3,7; indikator ketiga diperoleh 85,00% dengan rata-rata sebesar 3,4; indikator keempat diperoleh 91,25% dengan rata-rata 3,65; indikator kelima diperoleh 87,50% dengan rata-rata 3,5; indikator keenam diperoleh 86,25% dengan rata-rata 3,45; dan indikator ketujuh diperoleh 86,25% dengan rata-rata 3,45.

- c. Hasil peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi

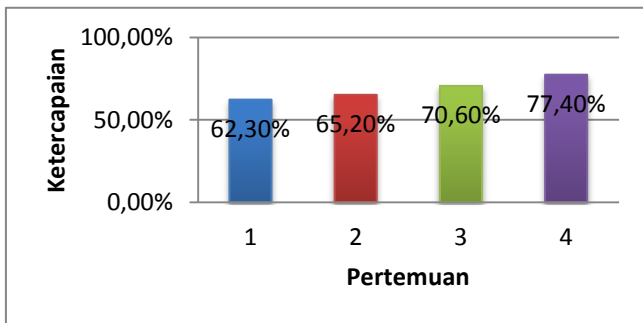
Hasil peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat dilihat dari hasil observasi dan hasil tes.

1) Hasil observasi



Gambar 7. Diagram peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi dari hasil observasi

2) Hasil Tes



Gambar 7. Diagram peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi dari hasil tes

7. Revisi produk

Produk awal yang telah diuji cobakan dilakukan revisi kembali terhadap faktor-faktor yang perlu dikurangi atau ditambahkan dalam produk pengembangan ini. Adapun perubahan yang dilakukan pada revisi ini adalah:

Soal tiap pertemuan beserta pedoman penskorannya agar dicantumkan dalam lampiran RPP bukan hanya soal ulangan beserta pedoman penskorannya.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data diketahui bahwa perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* layak digunakan. Dalam pembelajaran setiap pertemuan terdapat peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dapat dilihat dari hasil observasi dan hasil tes setiap pertemuan.dalam pembelajaran

berbasis problem solving siswa antusias dan aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa diperlukan dalam *problem solving*. Keterampilan ini berfungsi sebagai alat yang digunakan dalam berpikir selama mengkaji masalah, merumuskan hipotesis, membuktikan hipotesis, menarik kesimpulan. Dengan demikian siswa menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang mereka miliki dalam memecahkan masalah dalam fisika.[7]

V. KESIMPULAN

Produk hasil pengembangan yang berupa perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa disimpulkan bahwa:

1. Perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* yang dikembangkan layak digunakan ditinjau dari segi komponen, keterkaitan antar komponen, kelayakan dan bahasa. Hal ini dibuktikan dari hasil validasi yang menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dengan sedikit revisi dengan *percentage agreement* silabus dan RPP oleh ahli materi 97,3% dan 96,1%, *percentage agreement* silabus dan RPP oleh guru fisika 90,6% dan 87,3%
2. Pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Hal ini dibuktikan dari hasil observasi dan hasil tes dengan peningkatan rata-rata sebesar 6,05% dan 5,03%

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan hanya pada pokok bahasa gerak dengan analisis vektor. Diharapkan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* ini dikembangkan pada pokok bahasan lain dan dengan melihat peningkatan keterampilan berpikir kritis serta keterampilan berpikir kreatif dengan indikator yang lebih banyak lagi. Penelitian hanya dilakukan pada satu sekolah dan satu subjek penelitian. Perlu dilakukan penelitian dengan lebih dari satu subjek penelitian dan lebih dari satu sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Eko Setyadi Kurniawan, M. Pd., sebagai *reviewer* jurnal ini dan SMA N 3 Purworejo sebagai tempat penelitian.

PUSTAKA

Buku

- [1] Benny A Pribadi. 2010. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat

- [2] Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Santad Proses Pendidikan*. Bandung
- [3] Wena, M. 2009. *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer*. Jakarta: Bumi aksara

Skripsi/tesis/disertasi

- [4] Eni Susiana. *Ideal Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika*. Skripsi. Semarang. [Jurnal Unnes]
- [5] Farida, P. 2009. *Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kratif Siswa Melalui Pembelajaran Role Playing Pada Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh Manusia Kelas XI IPA Di SMA N 1 Getasan*. Skripsi, Tidak diterbitkan. IKIP PGRI Semarang
- [6] Patmawati, H. 2011. *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit dengan Metode Praktikum*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- [7] Dewi, R.A. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Solving untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Mata Pelajaran Fisika SMA N 3 Purworejo Kelas XI Tahun Pelajaran 2014/2015*. Skripsi. Purworejo. Universitas Muhammadiyah Purworejo

