

**PENGEMBANGAN MODEL DAN PERANGKAT PEMBELAJARAN METAKOGNITIF
UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR FISIKA SISWA KELAS XI MIA 2
SMA NEGERI 1 GEROKGAK**

Andiny, T¹., Suma, K.², Gunadi, I. G. A³.
Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

andienzzz@gmail.com¹, ketut.suma@undiksha.ac.id²,
igedearisgunadi@undiksha.ac.id}@undiksha.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk berupa model pembelajaran metakognitif untuk pembelajaran siswa kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Gerokgak yang teruji validitas, kepraktisan, dan keefektifannya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran fisika. Model pembelajaran ini dikembangkan dengan desain pengembangan model 4D. Hasil *review* dari ahli isi pembelajaran menyatakan bahwa model pembelajaran metakognitif yang dikembangkan sudah sesuai. Hasil uji ahli desain pembelajaran menunjukkan persentase sebesar 81% dengan kualifikasi baik. Hasil uji coba perorangan menunjukkan bahwa para guru memberikan tanggapan sangat baik dengan persentase keseluruhan sebesar 92,5% dengan kualifikasi sangat baik. Hasil persentase keseluruhan siswa untuk uji coba lapangan sebesar 84,11% dengan kualifikasi baik. Nilai rata-rata *pretest* adalah 59,84 dengan SD = 7,46 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 85,31 dengan SD = 6,47, presentase keberhasilan siswa yang memperoleh nilai diatas KKM yaitu sebesar 87% (KKM=78,00). Hasil uji-t dengan menggunakan bantuan SPSS menunjukkan bahwa nilai signifikansinya sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, kemudian harga t hitung sebesar -16,484. Pada uji-t dua pihak, harga t hitung adalah harga mutlak, jadi tidak dilihat tanda negatif (-).(tidak perlu dijelaskan pada abstrak ini). Harga $16,484 > 2,984$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata prestasi belajar siswa kelas XI MIA 2 antara sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran metakognitif. Jadi, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran metakognitif dapat meningkatkan prestasi belajar fisika siswa.

Kata kunci: model pembelajaran metakognitif, prestasi belajar

ABSTRACT

This study aimed to produce products in the form of metacognitive learning model for the students of XI MIA class in SMA Negeri 1 Gerokgak which tested the validity, practicality, and effectiveness to improve student's learning achievement in physics learning. This learning model was developed with the design of 4D model development. From reviewing process by content learning expert showed that the metacognitive learning model developed was appropriate. The result of learning design expert testing is 81% with good qualification). Individual trial testing result showed that teachers give very well respond with an overall

percentage of 92.5% with excellent qualifications. The result of the overall percentage of students for trial testing is 84.11% with good qualification.

The average value of pretest is 59.84 with $SD = 7.46$ and the mean of posttest is 85.31 with $SD = 6.47$, the percentage of students achieving was 87% above the KKM score ($KKM = 78.00$). The t -test result using SPSS showed that the significance value is $0.000 < 0.05$, then H_0 is rejected and H_1 is accepted, then the value- t arithmetic is -16.484 . In the two- t test, the value- t count was the absolute value, so there is no negative sign (-). Value $16,484 > 2,984$, so H_0 is rejected and H_1 accepted. This means that there was difference of mean value of student achievement of class XI MIA 2 between before and after the application of metacognitive learning model. Thus, it showed that the metacognitive learning model is able to improve student physics learning achievement.

Keywords: *metacognitive learning model, learning achievement*

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan tidak luput dari proses pembelajaran, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Undang-Undang No. 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional). Dalam proses pembelajaran, proses interaksi yang terjadi antara peserta didik dengan pendidik dan peserta didik dengan sumber belajar lainnya harus berjalan dengan kondusif. Ketika kondisi pembelajaran sudah dalam keadaan kondusif maka proses pembelajaran akan berjalan baik dan secara langsung akan berakibat terhadap peningkatan prestasi belajar siswa (Arikunto, 2006).

Tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran tidak hanya untuk memberikan pengetahuan kepada para siswa, tetapi juga untuk membantu mereka agar mampu menggunakan dan mengontrol pengetahuan yang dimilikinya. Ketika siswa tahu bagaimana cara mengontrol cara berpikir mereka, maka kepercayaan dirinya akan meningkat.

Dewasa ini, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika yang disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu contohnya yaitu pembelajaran di SMA Negeri 1 Gerokgak, pembelajaran fisika di sekolah tersebut masih bersifat konvensional, pelajaran fisika yang abstrak cenderung sulit dimengerti oleh siswa. Hal itu menyebabkan kebosanan dan kurang semangat dalam belajar, sehingga memengaruhi hasil belajar bagi siswa.

Temuan selanjutnya dalam observasi awal di SMAN 1 Gerokgak yaitu para siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika yang dipelajari, dikarenakan tidak adanya inovasi dalam pembelajaran, siswa hanya diberikan rumus-rumus dan mengerjakan soal-soal. Kesulitan ini rentan dapat menjadi penyebab rendahnya prestasi belajar siswa. Hal lain yang penulis temukan yaitu terdapat beberapa aspek yang belum dapat dicapai oleh siswa, yaitu

(a) kemampuan kognitif, (b) sikap dan (c) keterampilan. Asepek-aspek tersebut diamati berdasarkan prestasi belajar fisika siswa yang peneliti peroleh dari guru mata pelajaran fisika, keaktifan siswa dalam pembelajaran seperti interaksi dengan guru dan teman-temannya.

Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan guru mengembangkan model-model pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan intensitas keterlibatan siswa secara efektif di dalam proses pembelajaran. Pengembangan model pembelajaran yang tepat pada dasarnya bertujuan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat belajar secara aktif dan menyenangkan sehingga siswa dapat meraih hasil belajar dan prestasi yang optimal.

Oleh karena itu, peneliti tertarik mengembangkan model yang tepat untuk diterapkan di SMAN 1 Gerokgak sesuai dengan konsep pembelajaran modern. Dimana guru sebagai pendidik ialah sebagai fasilitator yang memfasilitasi berbagai kegiatan anak-anak untuk bisa mengembangkan potensi dirinya secara mandiri.

Sebuah penelitian oleh Hassan dan Ahmed (2015), menyatakan bahwa strategi metakognitif merupakan apresiasi dari apa yang sudah seseorang ketahui, bersama dengan pengetahuan pemecahan masalah menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya, dikombinasikan dengan kemampuan untuk membuat kesimpulan yang benar tentang bagaimana menerapkan strateginya dalam situasi tertentu secara efisien.

Beberapa penelitian relevan terkait dengan model pembelajaran modern yang sesuai dengan kondisi di SMA Negeri 1 Gerokgak, diantaranya, menurut Garmabi dan Zareian (2016), bahwa strategi pembelajaran metakognitif sangat penting untuk meningkatkan pembelajaran dan pemahaman siswa serta meningkatkan prestasi siswa. Siswa perlu menyadari akan kelebihan dan kekurangan dari kemampuan kognitifnya dan berupaya mengorganisasikannya untuk diterapkan secara tepat dalam penyelesaian tugas atau masalah.

Ayudin (2016) menyatakan bahwa guru dapat meningkatkan kesadaran metakognitif siswa dengan cara yang efektif seperti strategi pemecahan masalah dan diskusi ilmiah, dan ini akan memberikan dua manfaat: 1) guru dapat mengarahkan siswa untuk dapat mengontrol proses berpikir mereka dan memahami pembelajaran, dan 2) siswa dapat mengembangkan strategi belajar serta persepsi positif dan motivasi diri sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar mereka. Selanjutnya, penelitian oleh Pratiwi, *et al.* (2017), menyatakan bahwa relevansi strategi pembelajaran guru fisika dalam pengembangan keterampilan metakognitif dan motivasi

belajar pada siswa terlihat pada perencanaan pembelajaran, pelaksanaan, penilaian pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, yaitu dengan mengembangkan model dan perangkat pembelajaran yang terintegrasi strategi metakognitif dalam rangka meningkatkan prestasi belajar siswa. Sehingga peneliti tertarik mengembangkan model pembelajaran metakognitif. Pembelajaran metakognitif merupakan proses pembelajaran yang melibatkan siswa untuk bekerja sama serta memiliki ketergantungan yang positif dalam mencapai tujuan belajar. Jacob dan Paris (1995) menyatakan terdapat tiga komponen regulasi metakognitif, yaitu: merencanakan (*planning*), memonitor (*monitoring*), mengevaluasi (*evaluation*). Guru memberikan pembelajaran yang bersifat kooperatif dan kontekstual dengan mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok-kelompok kecil dan memanfaatkan media *power point*, simulasi, dan video sebagai fasilitas pendukung pembelajaran, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Guru berperan sebagai fasilitator, menggunakan media sebagai alat bantu untuk memusatkan perhatian dan meningkatkan ketertarikan siswa terhadap konsep fisika.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Desain penelitian yang digunakan adalah desain pengembangan Santyasa (AM3PU3). Santyasa (2015) menyatakan bahwa desain pengembangan AM3PU3 adalah model elaborasi karena didasari oleh kajian teoretik yang terdiri dari: (1) melakukan analisis kebutuhan; (2) melakukan kajian pustaka; (3) memilih dan menetapkan desain pengembangan; (4) melakukan tahapan pengembangan; (5) melakukan tahapan validasi; (6) menganalisis dan revisi setiap tahapan validasi; (7) menetapkan produk untuk pengujian lapangan; (8) melakukan pengujian lapangan; dan (9) melakukan analisis, revisi akhir, dan finalisasi produk.

Subjek penelitian ini adalah 34 orang siswa kelas XI MIA 2 di SMA Negeri 1 Gerokgak, dua orang guru mata pelajaran fisika, dan para ahli yang terdiri dari ahli isi dan ahli desain pembelajaran. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah kuesioner dan tes prestasi belajar. Kuesioner digunakan untuk memperoleh data dari ahli isi, ahli desain pembelajaran, guru mata pelajaran fisika pada uji coba perorangan, serta siswa pada uji coba lapangan. Tes prestasi belajar dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah menerapkan model pembelajaran metakognitif.

Penelitian pengembangan ini menggunakan tiga jenis teknik analisis data sebagai berikut. (1) Teknik analisis deskriptif kualitatif, digunakan untuk mengolah data kualitatif hasil *review* ahli isi model pembelajaran, ahli desain pembelajaran, guru mata pelajaran, dan siswa. (2) Teknik analisis deskriptif kuantitatif, digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh melalui angket dalam bentuk skor. (3) Teknik analisis statistik inferensial uji-t, digunakan untuk menganalisis perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada prestasi belajar yang diperoleh saat uji coba lapangan.

Penelitian diawali dengan menentukan mata pelajaran yang menjadi objek pengembangan dan melakukan analisis kebutuhan. Tahapan selanjutnya, dilanjutkan dengan menganalisis tujuan dan karakteristik isi bidang studi. Langkah ini dilakukan untuk mengetahui sasaran pembelajaran yang ingin dicapai dan tipe isi bidang studi yang akan dipelajari siswa. Tahap berikutnya adalah menganalisis sumber belajar, bertujuan untuk mengetahui sumber belajar yang telah tersedia dan dapat digunakan untuk menyampaikan isi pembelajaran. Setelah menganalisis sumber belajar, dilanjutkan dengan menganalisis karakteristik siswa untuk mengetahui kualitas perorangan yang dapat dipakai sebagai petunjuk dalam menetapkan strategi pengelolaan pembelajaran. Kemudian dilakukan penetapan kompetensi dasar (KD) dan perumusan indikator yang mengacu pada analisis tujuan dan karakteristik isi bidang studi.

Hasil analisis pada langkah sebelumnya, digunakan untuk menetapkan strategi pengorganisasian isi pembelajaran, menetapkan strategi penyampaian isi pembelajaran, menetapkan strategi pengelolaan pembelajaran, dan yang terakhir adalah menetapkan pengukuran yang akan dilaksanakan setelah *draft* model pembelajaran dibuat. Selanjutnya peneliti merancang model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran metakognitif. Hasil perancangan ini kemudian didiskusikan dengan pembimbing dan guru mata pelajaran fisika sehingga menghasilkan *draft* I. *Draft* I ini kemudian diajukan kepada ahli isi dan ahli desain pembelajaran yang berasal dari Universitas Pendidikan Ganesha untuk melakukan uji validasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancang Bangun Model Pembelajaran Metakognitif

Pengembangan model pembelajaran metakognitif ini sudah dilaksanakan dengan desain pengembangan Santyasa (AM3PU3) dan dikembangkan berdasarkan teori belajar konstruktivisme. Esensi dari teori belajar konstruktivisme yaitu siswa secara aktif mengonstruksi

pengetahuannya. Perkembangan kognitif siswa di samping ditentukan oleh individu sendiri secara aktif, juga ditentukan oleh lingkungan sosial yang aktif pula (Asri, 2005).

Model pembelajaran metakognitif ini terdiri atas: (1) rasional pengembangan model pembelajaran; (2) landasan teori model pembelajaran; dan (3) prosedur model pembelajaran. Pada bagian rasional, dipaparkan gagasan peneliti mengenai pengembangan model pembelajaran ini. Pada landasan teori model pembelajaran, dipaparkan landasan teoretis yang membangun model pembelajaran ini. Landasan teori tersebut, antara lain: (a) hakikat belajar dan pembelajaran; (b) teori belajar konstruktivisme; (c) konsep model pembelajaran; serta (d) Konsep pembelajaran metakognitif; (e) Kurikulum 2013.

Pada prosedur model pembelajaran terdapat tujuh unsur dasar yang sesuai dengan konsep model pembelajaran Joyce dan Weil (1996), meliputi: (a) deskripsi model pembelajaran; (b) sintaks model pembelajaran metakognitif yang terdiri atas pembentukan *team*, apersepsi, eksplorasi, pengkonstruksian konsep, presentasi, evaluasi, dan apresiasi *team*; (c) sistem sosial model pembelajaran metakognitif; (d) prinsip-prinsip reaksi model pembelajaran metakognitif; (e) sistem pendukung model pembelajaran metakognitif; (f) dampak pembelajaran model pembelajaran metakognitif; serta (g) dampak pengiring model pembelajaran metakognitif.

Tanggapan Ahli Isi Pembelajaran Terhadap *Draft* Produk Pengembangan Model Pembelajaran Metakognitif

Hasil tinjauan dari ahli isi pembelajaran menyatakan bahwa model pembelajaran metakognitif yang dikembangkan sudah sesuai dengan perkembangan pembelajaran modern. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan model pembelajaran ini dinilai sudah sesuai oleh ahli isi, adalah sebagai berikut. (1) Penulisan isi model pembelajaran telah disesuaikan dengan konsep model pembelajaran menurut Joyce dan Weil (1996). (2) Dilandasi oleh teori belajar modern yaitu teori belajar konstruktivisme. (3) Pengembangan model pembelajaran ini mengacu pada Kurikulum 2013 yang menegaskan agar pembelajaran berpusat pada peserta didik, bersifat interaktif, belajar dalam bentuk kelompok, serta memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.

Ahli isi pembelajaran memberikan komentar agar lebih diperinci dampak dari penggunaan model pembelajaran metakognitif. Berdasarkan saran tersebut, peneliti merevisi *draft* I. Mulanya model pembelajaran metakognitif dinyatakan akan meningkatkan prestasi belajar siswa, diperjelas dengan dampak lainnya yaitu dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan metakognitif siswa. Pada model pembelajaran ini, guru mengarahkan

siswa agar secara aktif bekerja sama. Siswa hendaknya menemukan dan membangun sendiri pengetahuannya. Apabila terjadi konflik kognitif, maka nantinya akan terdapat bantuan guru dan teman sebaya berikan sebagai *scaffolding*. Slavin (2011) mengungkapkan bahwa *scaffolding* merupakan suatu proses menyediakan bantuan dan dukungan kepada siswa dalam upayanya mencapai keberhasilan. Bantuan yang diberikan dapat berupa petunjuk, ajakan, dorongan, serta bertukar pendapat.

Tanggapan Ahli Desain Pembelajaran Terhadap *Draft* Produk Pengembangan Model Pembelajaran Metakognitif

Hasil *review* dari ahli desain pembelajaran terhadap rasional model, kajian teori, dan prosedur pembelajaran model pembelajaran metakognitif yang dikembangkan adalah 81% dengan kualifikasi baik. Beberapa faktor yang menyebabkan tercapainya kualifikasi baik, yaitu: (1) model pembelajaran metakognitif telah divalidasi oleh ahli isi pembelajaran; (2) strategi penyampaian menggunakan gambar dan tabel yang mewakili isi model pembelajaran; (3) kemenarikan model ditinjau dari sintaks pembelajaran, terdapat fase diskusi, presentasi, dan apresiasi tim yang dapat membangkitkan minat belajar siswa. Selain itu, pada fase eksplorasi terdapat penyampaian contoh-contoh kontekstual dengan menggunakan media pembelajaran. Hal tersebut dapat membangkitkan dan mempertahankan minat siswa.

Ahli desain pembelajaran memberikan saran sebagai berikut. (1) Judul pada sampul buku sebaiknya dikonsistenkan ukuran dan warna hurufnya. (2) Bagan sintaks pembelajaran sebaiknya dikonsistenkan ukurannya. (3) Pemaparan sintaks pembelajaran sebaiknya dibuat dalam bentuk tabel. (4) Perjelas keunggulan dari model pembelajaran. (5) Ukuran font sedikit diperkecil disesuaikan dengan ukuran buku.

Berdasarkan saran tersebut, peneliti merevisi *draft* II dengan tindak lanjut sebagai berikut. (1) Direvisi dengan mengubah ukuran dan warna huruf judul pada sampul. (2) Direvisi dengan mengatur ukuran bagan sintaks pembelajaran. (3) Direvisi dengan membuat tabel untuk sintaks pembelajaran. (4) Sudah dipaparkan sebelumnya pada *draft* II bahwa model pembelajaran ini berguna untuk menambah kemampuan berpikir kritis dan keterampilan metakognitif siswa untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. (5) Direvisi dengan memperkecil ukuran huruf.

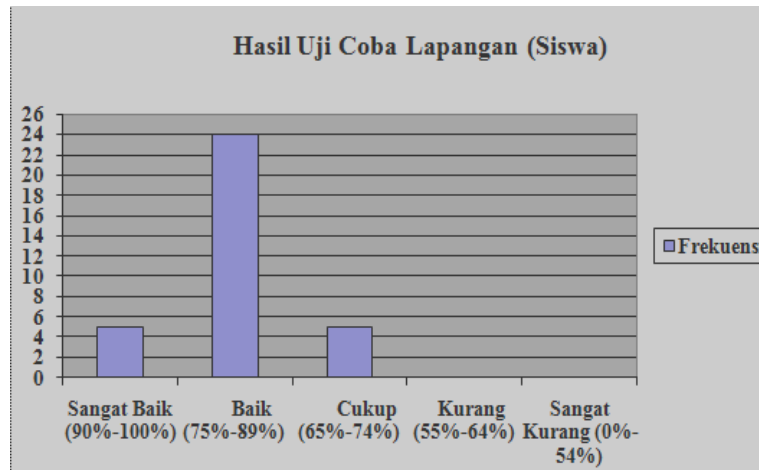
Tanggapan Guru Terhadap Draft Produk Pengembangan Model Pembelajaran Metakognitif

Hasil analisis data kuesioner dalam uji coba perorangan, menunjukkan responden pertama memberikan persentase validasi terhadap perwajahan buku model pembelajaran metakognitif, rasional model, kajian teori dan juga prosedur pembelajaran model pembelajaran metakognitif sebesar 96,2% dengan kualifikasi sangat baik, dan responden kedua memberikan persentase validasi model pembelajaran sebesar 92,4% dengan kualifikasi sangat baik pula. Persentase keseluruhan subjek sebesar 92,5% dengan kualifikasi sangat baik. Berdasarkan saran yang diberikan guru mata pelajaran fisika, model pembelajaran mengalami beberapa revisi pada bagian sampul model dan tabel.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan tercapainya kualifikasi sangat baik pada uji coba perorangan adalah sebagai berikut. (1) Model pembelajaran metakognitif telah divalidasi oleh ahli isi dan ahli desain pembelajaran. (2) Pemaparan isi model pembelajaran jelas. (3) Kajian teori model pembelajaran ini mengacu pada sumber yang lebih relevan, sehingga istilah ilmiah dijelaskan secara rinci dan mudah dimengerti oleh guru. (4) Proses pembelajaran yang dikehendaki pada model pembelajaran ini mengkondisikan siswa agar lebih aktif dan antusias. Model ini membelajarkan siswa bekerja berkelompok, melibatkan partisipasi aktif para siswa, dan meminimalisir perbedaan-perbedaan antar individu. Emigawaty (2015) menyatakan bahwa belajar memerlukan pasangan untuk dapat saling berbagi pengetahuan dan menambah wawasan dalam manajemen pengetahuan (*knowledge management*). Berbeda dengan belajar sendiri, orang-orang yang terlibat dalam pembelajaran metakognitif memanfaatkan sumber daya dan keterampilan yang dimiliki orang lain dalam kelompoknya, misalnya dengan berbagi informasi, saling menilai gagasan, maupun memantau pekerjaan satu sama lain.

Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran yang Menerapkan Model Pembelajaran Metakognitif Pada Uji Coba Lapangan

Hasil evaluasi dari uji coba lapangan siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran metakognitif menunjukkan bahwa 15% responden (5 orang) memberikan tanggapan sangat baik, 70% responden (24 orang) memberikan tanggapan baik, 15% responden (5 orang) memberikan tanggapan cukup, 0% memberikan tanggapan kurang maupun sangat kurang. Grafik hasil uji coba lapangan (siswa) tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji Coba Lapangan

Berdasarkan penilaian siswa, tingkat persentase pembelajaran menggunakan model pembelajaran metakognitif sebesar 84,11% yang berada pada kualifikasi baik. Tercapainya kualifikasi baik disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut. (1) Model pembelajaran metakognitif yang diterapkan dalam uji coba lapangan telah divalidasi oleh ahli isi dan ahli desain pembelajaran, serta dua orang guru mata pelajaran fisika dalam uji coba perorangan. (2) Pembelajaran menggunakan media *slide power point*, simulasi, dan video dapat memusatkan perhatian siswa melalui visualisasi konsep-konsep abstrak serta dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan. (3) Pembelajaran metakognitif dapat meningkatkan keterampilan metakognitif, berpikir kritis, serta berinteraksi antar siswa. Mereka dapat membantu teman lain yang mengalami masalah di dalam kelompoknya.

Keefektifan Model Pembelajaran Metakognitif

Hasil uji-t dengan menggunakan bantuan SPSS menunjukkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* dan hasil uji beda rerata disajikan dalam tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*

| | | Paired Samples Statistics | | | |
|--------|-----------------|---------------------------|----|----------------|-----------------|
| | | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Pair 1 | <i>pretest</i> | 59.84 | 32 | 7.458 | 1.318 |
| | <i>posttest</i> | 85.31 | 32 | 6.468 | 1.143 |

Tabel 2. Hasil uji beda rerata

| Paired Samples Test | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------|---------|---------|----|-----------------|
| | | Paired Differences | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
| | | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | | Lower | Upper | | | |
| Pair 1 | pretest - posttest | -25.469 | 8.740 | 1.545 | -28.620 | -22.318 | -16.484 | 31 | .000 |

Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata *pretest* adalah 59,84 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 85,31. Tabel 2 ialah hasil uji-t dengan menggunakan bantuan SPSS menunjukkan bahwa nilai signifikansinya sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti bahwa nilai rata-rata prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran metakognitif tidak sama. Dengan ungkapan lain, terdapat perbedaan nilai rata-rata prestasi belajar siswa kelas XI MIA 2 antara sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran metakognitif. Melihat nilai rata-rata *posttest* lebih besar dari nilai rata-rata *pretest*, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran metakognitif dapat meningkatkan prestasi belajar fisika siswa.

Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Aydin (2016) yang menyatakan bahwa jika guru mengajarkan siswa untuk terbiasa menggunakan keterampilan metakognitif mereka, maka siswa dapat memotivasi dan meningkatkan prestasi belajar mereka sendiri. Hal ini dikarenakan dengan penggunaan strategi metakognitif, pembelajaran tidak berpusat pada guru saja, tetapi siswa juga menjadi menjadi aktif dalam pembelajaran.

Analisis Ketercapaian Kriteria Keberhasilan

Ketercapaian kriteria keberhasilan dapat dilihat dari nilai rata-rata *posttest* pada prestasi belajar yang akan dicocokkan dengan nilai KKM. Nilai KKM mata pelajaran fisika kelas XI di SMA Negeri 1 Gerokgak sebesar 75,00. Nilai rata-rata *posttest* pada prestasi belajar siswa kelas XI MIA 1 di SMA Negeri 1 Gerokgak sebesar 85,31 yang berada di atas nilai KKM. Hal ini berarti setelah model pembelajaran metakognitif diterapkan dalam pembelajaran pada tahap uji coba lapangan, nilai rata-rata *posttest* prestasi belajar siswa mencapai kriteria keberhasilan. Ketercapaian kriteria keberhasilan ini dikarenakan siswa dalam diskusi kelompok memiliki tanggung jawab yang sama terhadap proses belajarnya.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan, kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Proses rancang bangun model pembelajaran metakognitif sesuai dengan desain pengembangan Santyasa (AM3PU3) yang terdiri dari delapan langkah operasional. (2) Ahli isi pembelajaran memberikan tanggapan bahwa model pembelajaran metakognitif sudah sesuai dan layak diterapkan dalam pembelajaran. (3) Ahli desain pembelajaran memberikan tanggapan bahwa model pembelajaran metakognitif ini baik dan layak diterapkan dalam pembelajaran. (4) Para guru dalam uji coba perorangan memberikan tanggapan bahwa model pembelajaran metakognitif ini sangat baik. (5) Siswa dalam uji coba lapangan memberikan tanggapan bahwa proses pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran metakognitif adalah baik. (6) Nilai rata-rata *posttest* pada prestasi belajar siswa adalah $M = 85,31$ dengan $SD = 6,46$ berada di atas nilai KKM (KKM = 78,00) pada mata pelajaran fisika. Hal ini berarti nilai rata-rata *posttest* prestasi belajar siswa mencapai kriteria keberhasilan.

Berdasarkan simpulan tersebut, dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut. (1) Berdasarkan data yang didapatkan, penelitian ini hanya sampai pada tahap pre-eksperimen dengan hasil uji t yang signifikan. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan tahap quasi eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran metakognitif, sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran konvensional. (2) Uji efektivitas model pembelajaran ini hanya dilakukan pada satu sekolah. Uji selanjutnya perlu dilakukan pada sekolah yang lain sehingga dapat diketahui efektivitas model pembelajaran metakognitif pada kondisi sekolah dan karakteristik siswa yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Asri, B. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Aydin, S. 2016. An analysis of the relationship between high school students' self-efficacy, metacognitive strategy use and their academic motivation for learn biology. *Journal of Education and Training Studies*. 4 (2), 2-3. Tersedia pada: <http://dx.doi.org>. Diakses: 29 Maret 2016
- Djamarah, S. B. 2005. *Guru dan anak didik dalam interaksi edukatif*. Jakarta: PT. RINEKA CIPTA
- Djamarah, S. B. 1994. *Prestasi belajar dan kompetensi guru*. Surabaya: Usaha Nasional

Wahana Matematika dan Sains : Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya, Vol 12 No 2, Oktober 2018

- Emigawaty. 2015. Pemanfaatan konsep ontology dalam interaksi sistem collaborative learning. *Jurnal Ilmiah DASI*. 16(3): 46-52. Tersedia pada ojs.amikom.ac.id. Diakses 18 Desember 2017.
- Garmabi, H. dan Zareian, G. 2016. EFL teachers' attitudes towards the effectiveness of metacognitive strategies used by high school students. *International Journal of Learning & Development* ISSN 2164-4063, 6 (1), 2-3. Tersedia pada: <http://dx.doi.org/105296/ijld.v6i1.9124>. Diakses: 15 Maret 2016
- Hassan, A. and Ahmed, E. 2015. Impact of metacognitive strategies on academic achievement among special education students in jazan university. *International Journal of Education and Research* ISSN: 2201-6740. 3 (3). Tersedia pada: <http://www.ijern.com>. Diakses: 15 September 2016
- Kristiani, N. et al. 2015. The contribution of students' metacognitive skills and scientific attitude towards their academic achievements in biology learning implementing Thinking Empowerment By Questioning (TEQ) Learning Integrated With Inquiry Learning (TEQI). *International Journal of Educational Policy Research and Review*, 2 (9). Tersedia pada: <http://dx.doi.org>. Diakses: 15 September 2016.
- Santayasa, I W. 2015. Pendekatan kuantitatif dalam penelitian MIPA dan pendidikan MIPA. *Makalah*. Disajikan dalam Seminar Akademik Fakultas MIPA Undiksha 25 Nopember 2015 di Singaraja.
- Schraw and Moshman. 1995. *Metacognitive theories*. Nebraska: Educational Psychology and Publication
- Slavin, R. E. 2011. Psikologi pendidikan: Teori dan praktik edisi kesembilan jilid 1. Terjemahan M. Samosir. *Educational psychology: Theory and practice, 9th ed.* 2009 Jakarta: PT Indeks.
- Pratiwi, P. S. V., Suma, K., Gunadi, I. G. A. 2017. Strategi pembelajaran guru fisika: relevansinya dalam pengembangan keterampilan metakognitif dan motivasi belajar siswa SMA Negeri. Singaraja: *Jurnal Pendidikan Fisika*. 7 (2) Tersedia pada: <https://ejournal.undiksha.ac.id/>. Diakses: 18 Desember 2017
- Trianto. 2008. Mendesain pembelajaran kontekstual (contextual teaching and learning) di Kelas. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher.