

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PADA SISWA SMP DITINJAU DARI KAM

Yayah Umayah

Pasca Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
yayahumayah280@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat membantu menumbuhkan berpikir kritis dalam diri siswa dalam belajar adalah model pembelajaran *Discovery Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *discovery* berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dan apakah kemampuan berpikir kritis matematis bagi siswa yang mengikuti pembelajaran ini lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis matematis bagi siswa yang mengikuti pembelajaran langsung, serta apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa pada kelompok KAM tinggi, sedang dan rendah pada pembelajaran ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran langsung, dan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa pada kelompok KAM tinggi, sedang dan rendah pada pembelajaran *discovery*. Dengan demikian model ini dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran yang efektif untuk mencapai kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara optimal khususnya pada materi bangun segiempat dan segitiga kelas VII.

Kata kunci: *discovery*, berpikir kritis, KAM

1. PENDAHULUAN

Berkembangnya suatu negara selalu didukung oleh perkembangan pendidikan di negara tersebut. Perkembangan dan peningkatan pendidikan tentunya tidak terlepas dari peningkatan mutu Sumber Daya Manusia. Sumber daya manusia yang dibutuhkan saat ini bukan sekedar mereka yang mampu memahami ilmu pengetahuan tertentu saja, akan tetapi lebih dalam dari itu. Saat ini, masyarakat dituntut untuk memanfaatkan pengetahuannya secara optimal agar lebih cerdas dan kritis dalam menerima dan mengolah informasi. Hal ini sangat penting untuk menunjang pemecahan masalah yang semakin kompleks. Pendidikan memiliki peranan yang vital untuk menghadapi tantangan tersebut. Pendidikan diharapkan mampu membekali siswa kemampuan berpikir kritis untuk menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan yaitu untuk mengembangkan potensi anak didik agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, memiliki kecerdasan, berakhlak mulia, serta memiliki

keterampilan yang diperlukan sebagai anggota masyarakat dan warga negara (Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 1).

Demikian juga kemampuan awal matematis (KAM) siswa diprediksi sebagai salah satu faktor yang mendukung berhasilnya belajar matematika. Siswa dengan kemampuan awal matematis yang baik diprediksi memiliki pengetahuan yang sudah cukup memadai untuk memperkuat konsep matematika yang akan dipelajari, karena dalam matematika antara topik yang satu dengan topik lainnya memiliki keterkaitan. Kemampuan awal matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan prasyarat secara langsung maupun tidak langsung mendukung pembelajaran pada materi yang akan di angkat dalam penelitian. Selain itu, kemampuan awal ini sangat diperlukan dalam penelitian untuk melihat posisi siswa tinggi, sedang atau rendah.

Pada kenyataannya upaya bangsa ini menumbuhkan kemampuan berpikir kritis seperti yang tersirat dalam tujuan pendidikan yang ingin dicapai belum berjalan dengan baik, hasil pendidikan yang dilaksanakan di Indonesia belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Hal ini terlihat dari hasil yang diperoleh Indonesia dalam mengikuti sejumlah *benchmark* internasional pada bidang matematika. Survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) terbaru tahun 2015 dalam bidang matematika menyebutkan bahwa rerata persentase capaian kognitif matematika siswa adalah *number* (24), *Geometric* (28), *data display* (31), *knowing* (32), *applying* (24), *reasoning* (20). Nilai rata-rata hanya 397 poin dan menempati urutan ke-45 dari 50 negara. Hasil survey tentang kepercayaan diri siswa terhadap matematika masih rendah yaitu sebesar 23% (Puspendik, 2016). Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi hal tersebut yaitu kurangnya penerapan pendekatan yang merangsang tumbuhnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam proses pembelajaran.

Salah satu upaya untuk mencapai tujuan pendidikan nasional dan meningkatkan keterampilan abad 21, perlu dikembangkan pembelajaran dimana baik guru maupun siswa bersama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini akan mencapai hasil yang optimal, apabila pembelajaran dapat menciptakan dan mempertahankan kondisi yang menguntungkan bagi siswa (Rohani, 2010). Selanjutnya Rohani juga menyatakan bahwa usaha guru dalam menciptakan

kondisi pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu melibatkan seluruh siswa secara aktif.

Untuk mengembangkan proses pembelajaran di atas salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan model pembelajaran penemuan/*discovery learning*. Belajar penemuan (*discovery learning*) adalah salah satu Instruksional kognitif yang sangat berpengaruh dari Jerome Brunner (Dahar, 1989: 303) yang menganggap belajar bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik, berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. *Discovery* atau penemuan adalah strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya serta berperan aktif dalam pembelajaran sehingga mampu memahami konsep dengan baik dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah strategi pembelajaran penemuan/*discovery Learning* (Suherman et al., 2003).

Strategi pembelajaran penemuan adalah berangkat dari suatu pandangan bahwa peserta didik sebagai subyek disamping sebagai obyek pengajaran (belajar), dimana mereka memiliki kemampuan dasar untuk berkembang secara optimal sesuai dengan kemampuan yang dimiliki (Rohani, 2010). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa metode *discovery* adalah suatu metode dimana dalam proses kegiatan pembelajaran guru memberikan keleluasaan kepada siswa menemukan sendiri informasi yang secara konvensional biasa diberitahukan atau diceramahkan saja.

Dalam proses kegiatan pembelajaran penemuan (*discovery*), metode dan tujuan bukan untuk memperoleh kumpulan pengetahuan saja tetapi lebih mendorong siswa berpikir dan berpartisipasi dalam memperoleh pengetahuan/mengetahui adalah proses dan bukan merupakan suatu produk (Jihad, 2003). Peranan guru dalam pembelajaran *discovery* hanyalah sebagai fasilitator dan pembimbing, atau pemimpin pengajaran yang demokratis, sehingga diharapkan peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan sendiri atau dalam bentuk kelompok memecahkan masalah atas bimbingan guru (Rohani, 2010). Bila dipandang perlu, hasil pemecahan masalah yang telah dibuat siswa tersebut sebaiknya diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan kebenarannya, sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai. Di samping itu perlu diingat pula bahwa induksi tidak menjamin 100% kebenaran hasil.

Lebih baik lagi, sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan yang mereka peroleh itu benar.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haris dkk (Haris, 2015) dalam penelitiannya menyebutkan penerapan model *Guided Discovery Learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis pada kelas X SMA Negeri Karangpandan tahun pelajaran 2013/2014. Sedangkan Safitri dkk (Sapitri, Kurniawan, & Sulistri, 2016) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa penerapan model *discovery* pada siswa kelas X dalam materi Kalor berpengaruh baik terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPA. Penelitian yang dilakukan Heaeruman dkk (Haeruman D, 2017) menyebutkan bahwa penerapan pendekatan *discovery* pada siswa di SMA Bogor Timur, menunjukkan hasil Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi perlakuan model *discovery learning* lebih tinggi dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Dipilihnya pendekatan penemuan atau *discovery* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dikarenakan beberapa alasan. Strategi pembelajaran *discovery* memiliki keunggulan dibandingkan dengan strategi pengajaran langsung. Menurut Kusnandar (Kusnandar, 2007), keunggulan penggunaan strategi pembelajaran *discovery* adalah memacu keinginan siswa untuk mengetahui, memotivasi mereka untuk melanjutkan pekerjaan sehingga mereka menemukan jawaban dan siswa belajar menemukan masalah secara mandiri dengan memiliki keterampilan berpikir kritis. Senada dengan Kusnandar, Jihat (Jihad, 2003) menyatakan kekuatan strategi penemuan/*discovery* adalah; (1) pengetahuan baru (informasi) lebih lama diingat; (2) Memudahkan belajar untuk mengetahui yang serupa; (3) Pengetahuan yang terlupakan meninggalkan efek dalam dalam struktur kognitif, sehingga dapat cepat dipanggil kembali.

Strategi pembelajaran *discovery* merupakan strategi pembelajaran yang dasar filosofinya konstruktivisme, teori konstruktivisme yang dikembangkan oleh Peaget (Sani, 2016;21) menekankan pembelajaran pada proses belajar, bukan mengajar. Dimana pembelajaran konstruktivisme memberi kesempatan pada siswa untuk membangun pengetahuan dan pemahaman baru yang didasarkan pada pengalaman yang nyata. Teori ini berpandangan bahwa belajar merupakan suatu proses, bukan

menekankan hasil. Hal ini sejalan dengan strategi *discovery Learning*, dimana siswa membangun sendiri pengetahuannya. Pembelajaran *discovery* dirancang dengan tujuan untuk mengembangkan siswa supaya memiliki kemampuan ilmiah, dan juga memotivasi melakukan keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran *discovery* siswa terlibat secara mental dan fisik untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. *Discovery* memberikan siswa pengalaman-pengalaman *belajar* nyata dan aktif. Siswa dilatih bagaimana memecahkan masalah, membuat keputusan, dan memperoleh keterampilan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian kuasi eksperimen yang menggunakan model *discovery Learning* untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis pada siswa SMP. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII salah satu SMP Negeri di Kabupaten Serang, dengan mengambil sampel siswa kelas VII SMPN 1 Ciruas Kabupaten Serang. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran *Discovery*, dan kelas kontrol diberi perlakuan model pembelajaran langsung. Masalah yang diteliti yaitu pengaruh model *Discovery Learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau secara keseluruhan maupun ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa. Instrument yang digunakan adalah instrument tes kemampuan awal matematis siswa dan tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan kelas yang sudah ada, dengan pertimbangan bahwa kelompok yang sudah ada sebelumnya tidak dibentuk menjadi kelompok baru. Dengan kata lain, random yang digunakan bukan random sebenarnya tetapi random kelas (acak kelas). Menurut Ruseffendi (Lestari Eka, 2015) pada kuasi eksperimen subyek tidak dikelompokkan secara acak tetapi peneliti menerima keadaan subyek apa adanya.

Desain penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* (Sugiyono, 2017: 76) dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Pengukuran kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilakukan sebelum (pretes) dan sesudah pembelajaran (postes) bertujuan untuk melihat apakah terdapat pengaruh pada kelompok siswa yang diberikan pembelajaran dengan model *discovery Learning*. Sebelum dilaksanakan pembelajaran pada kelompok eksperimen dan

kelompok kontrol, siswa diberikan test kemampuan awal matematis (KAM) untuk mengelompokkan siswa tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini mengkaji hubungan variabel bebas dan variabel terikat. Sebagai variabel bebas yaitu pembelajaran dengan pendekatan *discovery Learning*. Sedangkan variabel terikat atau variabel yang di ukur dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis, serta kemampuan awal matematis (KAM) sebagai variabel kontrol.

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan instrumen tes kemampuan awal matematis berbentuk soal pilihan ganda untuk mengelompokkan siswa kedalam kelompok tinggi, sedang, rendah dan tes kemampuan berpikir kritis matematis berbentuk soal uraian untuk mengukur sebelum dan sesudah perlakuan, Tes yang dimaksud yaitu seperangkat soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dalam bentuk uraian. Bentuk uraian ini bertujuan untuk mengungkapkan langkah-langkah dan cara berpikir siswa dalam menyelesaikan soal tergambar dengan jelas. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Ruseffendi (Lestari Eka, 2015) bahwa salah satu kelebihan tes uraian yaitu kita dapat melihat dengan jelas proses berpikir siswa melalui jawaban-jawaban yang diberikan siswa. Tes ini diberikan sebelum (pretes) dan sesudah kegiatan pembelajaran (postes) terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang pelaksanaannya disesuaikan dengan jam pelajaran matematika pada kelas yang bersangkutan.

Data diperoleh dengan menggunakan instrumen tes, soal instrument diujicobakan terlebih dahulu sebelum digunakan dalam penelitian, pada siswa satu tingkat lebih tinggi dari pada siswa yang dijadikan sampel. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui syarat instrument yang baik atau belum, yaitu validitas, realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial sesuai dengan hipotesis penelitian yang telah ditentukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian diperoleh dari pretes dan postes kemampuan berpikir matematis siswa, kemampuan berpikir kritis matematis (KBKM) siswa sebelum dan setelah pembelajaran serta perbedaan kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa untuk kelompok pembelajaran dengan *Discovery learning* dan pembelajaran

langsung (PL). Berdasarkan hasil perhitungan statistik sebaran data jumlah sampel pada masing-masing kategori kemampuan awal matematis untuk kedua kelompok pembelajaran cenderung sama, untuk kelas *discovery* 5 siswa (katagori tinggi), 23 siswa (sedang) dan 3 siswa (rendah), sementara untuk keas PL 4 siswa (katagori tinggi), 24 siswa (sedang) dan 3 siswa (rendah). Untuk skor rata-rata KBKM awal secara keseluruhan antara kelompok *Discovery* dan kelompok PL terdapat perbedaan. Kelompok *Discovery* memiliki skor rata-rata 50,90 dan kelompok PL memiliki sekor rata-rata 48,26. Keadaan ini menunjukkan bahwa kelompok KBKM awal sebelum pembelajaran secara total pada kedua kelompok berbeda.

Setelah pembelajaran, skor rata-rata KBKM akhir pada kelompok *discovery* secara total tanpa mempertimbangkan kemampuan awal matematis (KAM) lebih baik *discovery* dari pada skor rata-rata KBKM kelompok PL. Skor rata-rata KBKM kelompok sebesar 68,84 dengan simpangan baku 0,36 dan skor rata-rata KBKM kelompok PL sebesar 53,55 dengan simpangan baku sebesar 0,05. Keadaan ini menunjukkan bahwa KBKM akhir setelah pembelajaran secara total pada kedua kelompok pembelajaran berbeda. Capaian KBKM akhir pada kelompok *discovery* lebih tinggi daripada capaian pada kelompok PL. Pembelajaran dengan *discovery learning* sangat baik diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

Uji persyaratan analisis yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji homogenitas varians. Dengan hasil uji prasyarat hasil perhitungan disimpulkan dalam tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Rangkuman pengujian prasyarat analisis KBKM

	Data	Normalitas	Homogenitas	Hasil analisis uji
KBKM Pre	Keseluruhan	Tidak	Tidak	<i>Mann Whitney</i>
	KAM Tinggi	Tidak	Tidak	<i>Kruskall Wallis</i>
	KAM Sedang	Tidak		
	KAM Rendah	Tidak		
KBKM Post	Keseluruhan	Tidak	Terpenuhi	<i>Uji t</i>
	KAM Tinggi	Terpenuhi	Tidak	<i>Kruskall Wallis</i>
	KAM Sedang	Terpenuhi		
	KAM Rendah	Tidak		
	Keseluruhan	Terpenuhi	Tidak	<i>Mann Whitney</i>

N-gain	KAM Tinggi	Terpenuhi	Tidak	<i>Kruskall Wallis</i>
	KAM Sedang	Tidak		
	KAM Rendah	Terpenuhi		

Dari hasil pengujian, kemampuan berpikir kritis matematis awal siswa kelas eksperimen sebesar 50,90 dan standar deviasi 10,403 serta kelas kontrol sebesar 48,26 dan standar deviasi 6,923. Hal ini berarti secara deskriptif KBKM siswa yang diajar dengan metode *discovery* lebih baik dan lebih konsisten dari pada metode pembelajaran langsung. Sedangkan nilai $F = 1,797$ dengan angka Sig. atau $p\text{-value} = 0,185 > 0,05$, yang berarti bahwa varians populasi kedua kelompok sama atau homogen, dengan harga $t = 1,179$, $db = 60$ dan $\text{sig.}(2\text{ tailed})$ atau $p\text{-value} = 0,243/2 = 0,122 > 0,05$ atau H_0 diterima. Dengan demikian, hipotesis yang diajukan teruji oleh data, sehingga disimpulkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa awal yang diajar dengan metode *discovery* tidak lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan metode pembelajaran langsung.

Sementara rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis akhir siswa yang diajar dengan metode *discovery* sebesar 68,84 dan standar deviasi 10,605 serta metode pembelajaran langsung sebesar 53,55 dan standar deviasi 12,886. Hal ini berarti secara deskriptif kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan metode *discovery* lebih baik dan lebih konsisten dari pada PL. Sedangkan nilai $F = 1,552$ dengan angka Sig. atau $p\text{-value} = 0,218 > 0,05$, yang berarti bahwa varians populasi kedua kelompok sama atau homogen, dengan harga $t = 5,106$, $db = 60$ dan $\text{sig.}(2\text{ tailed})$ atau $p\text{-value} = 0,000/2 = 0,000 < 0,05$ atau H_0 ditolak. Artinny post KBKM yang diajar dengan metode *discovery* lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan PL.

Aktivitas-aktivitas siswa yang muncul selama berlangsungnya proses pembelajaran pada kelas eksperimen memberikan kontribusi positif pada pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa, hal ini sejalan dengan teori belajar konstruktivisme dari Piaget menyatakan bahwa pengetahuan seseorang terbentuk berdasarkan keaktifan orang itu sendiri dalam menghadapi persoalan, bahan, atau lingkungan baru. Hal ini berarti seseorang dikatakan kritis apabila aktif membentuk pengetahuannya. Konstruktivisme menurut Peaget ini disebut konstruktivisme personal karena lebih menekankan keaktifan seseorang secara individu dalam mengkonstruksi

pengetahuannya (Sani, 2016). Sebagai contoh munculnya aktivitas siswa berupa keaktifan dalam mengajukan pertanyaan, mengindikasikan bahwa siswa tersebut mengalami kesulitan, namun ada kemauan untuk menguasai materi, sehingga siswa yang mau bertanya apabila mengalami kesulitan akan mengalami kesulitan yang relatif lebih sedikit terhadap materi berikutnya, karena penguasaan siswa terhadap suatu materi akan berpengaruh terhadap penguasaan materi berikutnya. Hal ini dikarenakan sifat materi matematika yang secara umum tersusun secara hirarkis, yakni materi yang satu merupakan prasyarat materi berikutnya (Erman Suherman dkk, 2003).

Pada hasil analisis setelah pembelajaran ditemukan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis akhir kelompok siswa dengan *discovery learning* lebih baik dari pada siswa dengan kelompok pembelajaran langsung. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang diberi pembelajaran dengan *discovery learning* memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik daripada siswa yang diberi pembelajaran langsung. Secara teoritis dapat dijelaskan bahwa melalui pembelajaran ini siswa terbiasa menganalisis, mensintesa, dan mengevaluasi konsep. Apabila ditinjau dari kategori KAM, hasil analisis setelah pembelajaran menemukan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis akhir siswa pada kelompok KAM tinggi, sedang dan rendah. Siswa kelompok KAM tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis yang paling tinggi dibanding kelompok KAM sedang dan rendah, begitu pula kelompok siswa dengan KAM sedang memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi daripada kelompok siswa dengan KAM rendah.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan kemampuan berpikir kritis matematis siswa akhir baik secara keseluruhan maupun ditinjau dari KAM yang diajar dengan metode *discovery* lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan metode pembelajaran langsung. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan model *discovery* berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

REFERENSI

- Dahar, R. W. (1989). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: ERLANGGA.
- Haeruman D, L. dkk. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self-Confidence Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMA di Bogor Timur, JPPM. Vol. 10(2),11 halaman: 157–168.
- Haris, F. dkk. (2015). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri Karangpandan Tahun Pelajaran 2013/2014, JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI Vol.7 (2) .9 halaman: 114-122.
- Jihad, A. (2003). *Pengembangan Kurikulum Matematika*. Bandung: PT. Cipta Persada.
- Kemendikbud. (2013). *Bahan-bahan Sosialisasi Kurikulum 2013*.
- Kusnandar. (2007). *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Persiapan Menghadapi Sertifikasi Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Rohani, A. (2010). *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Sapitri, U. E., Kurniawan, Y., & Sulistri, E. (2016). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Kelas X pada Materi Kalor, Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika Volum 1(2),3 halaman: 64–66.
- Sani, R. A. (2016). *Inovasi Pembelajaran*. (Y. S. Hayati, Ed.) (4th ed.). Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D* (23rd ed.). Bandung: Alfabeta.
- _____. (2011). *Statistika Untuk Penelitian* (19th ed). Bandung: Alfabeta. Retrieved from www.cvalfabeta.com
- Suherman, E., Turmudi, Suryadi, D., Herman, T., Suhendra, & Prabawanto, S. (2003). *Starategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (JICA, Ed.) (Revisi). Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Puspendik. (2016). Trends in International Mathematics and Science Study, Result From TIMSS 2015. *Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian Dan Pengembangan*, 1–2.