

# Penerapan *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia Mahasiswa

Fitri Handayani Siregar

Program Studi D-III Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan YRSU Dr. Rusdi

Email: fitrihandayannii10@gmail.com

Received	Accepted	Publish
1-April-2024	12-April-2024	15-April-2024

**Abstrak** – Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kimia melalui model *Discovery Learning*. Penelitian ini dilakukan di Program Studi Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan YRSU Dr. Subyek penelitian berjumlah 29 mahasiswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan awal dan hasil belajar mahasiswa, dan lembar observasi digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa. Keberhasilan penerapan dalam meningkatkan hasil belajar siswa ditunjukkan dengan adanya perubahan pada proses siklus I, peningkatan nilai rata-rata kelas setelah tindakan dari pretest sebesar 85,70% naik menjadi 89,70% pada saat posttest. Peningkatan jumlah siswa yang mencapai nilai KKM sebesar 17,24%. Pada siklus II, keberhasilan ditunjukkan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata kelas setelah tindakan dari pretest sebesar 62,1% naik menjadi 79,3% pada saat posttest. Peningkatan jumlah siswa yang mencapai nilai KKM sebesar 6,8%. Berdasarkan analisis kemampuan berpikir kritis siswa, keberhasilan penerapan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa masih dikategorikan Sangat Baik.

**Kata Kunci:** *Discovery Learning*; Pembelajaran; Peningkatan; Keterampilan; Hasil Belajar

**Abstract** – This study aims to improve critical thinking skills and chemistry learning outcomes through the *Discovery Learning* model. This research was conducted at the Health Analyst Study Program of YRSU Dr. Rusdi Health Polytechnic. The subjects amounted to 29 students. This type of research is a class action research consisting of planning, action implementation, observation and reflection using the *Discovery Learning* learning model. Tests were used to measure students' initial abilities and learning outcomes, and observation sheets were used to measure students' critical thinking skills. Learning using the *Discovery Learning* model proved effective in improving student learning outcomes and critical thinking skills. The success of the application in improving student learning outcomes is indicated by changes in the process of cycle I, the increase in class average scores after the action from the pretest of 85.70% rose to 89.70% at the time of the posttest. The increase in the number of students who reached the KKM score was 17.24%. In cycle II, success was indicated by an increase in the class average score after the action from the pretest of 62.1% to 79.3% at the time of the posttest. The increase in the number of students who reached the KKM score was 6.8%. Based on the analysis of students' critical thinking skills, the successful application in improving students' critical thinking skills is still categorized as Very Good.

**Keywords:** *Discovery Learning*; Learning; Improvement; Skills; Learning Outcomes

## 1. PENDAHULUAN

Dalam pelajaran kimia, tujuannya tidak hanya memberikan pengetahuan yang luas kepada siswa, tetapi juga mampu menginspirasi pikiran, perilaku ilmiah, kreativitas, dan tanggung jawab siswa terhadap peristiwa sehari-hari yang terkait dengan pelajaran kimia. Di samping memahami konsep kimia, diharapkan bahwa siswa dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dan menyadari dampaknya terhadap lingkungan. Mereka juga diharapkan berusaha mencari solusi untuk melestarikan lingkungan sekitarnya. Dalam melihat situasi ini, dibutuhkan solusi pembelajaran yang sesuai agar siswa dapat aktif dan

mengumpulkan informasi melalui pertanyaan-pertanyaan yang efektif. Hal ini bertujuan untuk menciptakan kompetensi siswa, sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan efektif bagi siswa maupun guru. Belajar kimia sebagai bagian dari ilmu pengetahuan tidak terlepas dari melakukan kegiatan *mindson, hands on, dan hearts on*, yang artinya siswa harus dapat mengasah keterampilan berpikir, praktek, dan berbudi pekerti luhur. Dengan ketiga keterampilan tersebut, diharapkan siswa dapat aktif dalam berpikir dan berproses untuk mengembangkan keterampilan sains, sehingga mereka dapat menemukan konsep-konsep baru dari pembelajaran mereka dan memiliki karakter yang kuat dalam kehidupan sosial.

Pada prinsipnya, pendidikan melibatkan hubungan antara guru dan murid, dengan tujuan mencapai hasil belajar dalam lingkungan tertentu. Interaksi ini dinamakan sebagai interaksi pendidikan, dimana terjadi pengaruh antara pendidik dan mahasiswa (Sukmadinata, 2011: 3). Fungsi pendidikan adalah untuk mempersiapkan mahasiswa. Menyiapkan berarti bahwa murid pada dasarnya belum siap, tetapi perlu disiapkan dan sedang menyiapkan dirinya sendiri (Hamalik, 2013: 2). Dalam proses pembelajaran, pengembangan potensi dan bakat murid harus dilakukan secara menyeluruh dan terpadu. Pengembangan potensi murid yang tidak seimbang membuat pendidikan cenderung lebih memperhatikan pengembangan satu aspek kepribadian tertentu saja. Namun, meskipun demikian, pertumbuhan dan perkembangan mahasiswa tetap menjadi tujuan yang ingin dicapai oleh semua sekolah dan Dosen.

Pembelajaran *Discovery Learning* adalah serangkaian kegiatan belajar yang melibatkan semua kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan penemuan mereka sendiri. Pengetahuan yang didapat melalui pembelajaran penemuan memiliki beberapa kelebihan, yaitu pengetahuan tersebut lebih tahan lama dan mudah diingat dibandingkan dengan pengetahuan yang dipelajari dengan metode lain, hasil pembelajaran penemuan juga memiliki efek transfer yang lebih baik, dan secara keseluruhan pembelajaran penemuan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan penalaran. Model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan saintifik dipilih karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, menemukan, berpendapat, dan bekerja sama melalui aktivitas belajar ilmiah. Hal ini akan melatih dan meningkatkan keterampilan berfikir kritis dan pemecahan masalah serta memperoleh pengetahuan konsep-konsep penting yang akan berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Sistem pembelajaran *Discovery Learning* melibatkan guru yang tidak langsung menyajikan materi pelajaran, tetapi memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu masalah dengan cara *problem solving*. Menurut Anitah (2009), langkah-langkah Pembelajaran *Discovery Learning* meliputi: (1) Identifikasi masalah, (2) Mengembangkan kemungkinan solusi (hipotesis), (3) Pengumpulan data, (4) Analisis dan interpretasi data, (5) Uji kesimpulan (hlm.57).

Model pembelajaran *Discovery Learning* menurut Sri Anitah dapat dijelaskan dalam lima langkah-langkah, yang pertama adalah: 1). Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan mengumpulkan sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan tema yang akan dipelajari. 2). Pada tahap ini, siswa diajak untuk mencari solusi dengan membuat hipotesis terhadap masalah yang telah ditentukan sebelumnya. 3). *Data gathering, at this stage the teacher gives time to students to gather data related to the problem.* Informasi tersebut dapat berasal dari pengamatan langsung, internet, buku, eksperimen, atau sumber lainnya. 4). Pada tahap ini, siswa melakukan analisis dan interpretasi data hasil penelitiannya, kemudian membuat pernyataan yang mendukung data tersebut. Setelah itu, data diuji dengan hipotesis dan disimpulkan. Setelah siswa membuat kesimpulan, kemudian muncul data baru dan pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap kesimpulan tersebut. Jika ada kekurangan, maka kesimpulan tersebut dapat direvisi. Menurut Kemendikbud (2013), Model Pembelajaran *Discovery Learning* memiliki dua langkah operasional yang harus dilaksanakan, yaitu langkah persiapan dan pelaksanaan. 1) Persiapan a). Menetapkan tujuan pembelajaran b). Melakukan penentuan karakteristik siswa c). Pemilihan materi pelajaran. Menentukan topik harus dilakukan dengan pendekatan induktif. e). Membangun.

## **2. METODE PENELITIAN**

Lokasi penelitian ini dilakukan di Program Studi D-III Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan YRSU Dr. Rusdi. Kegiatan penelitian ini berlangsung selama 2 bulan, dimulai dari minggu pertama bulan Oktober hingga minggu kedua bulan November. Kegiatan ini mencakup penyusunan proposal hingga penyusunan laporan Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan secara kolaboratif dengan melibatkan 29 siswa, terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Objek penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar kimia dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus. Setiap siklus terdiri dari tahapan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengatasi berbagai permasalahan di dalam kelas, seperti keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kimia mahasiswa. Siklus PTK ini dilakukan dengan mengacu pada teori Arikunto (2006:16) dan penelitian ini terdiri dari 2 siklus. Setiap putaran dilakukan dengan 2 kali pertemuan. Tujuannya adalah agar mahasiswa dan Dosen dapat menyesuaikan diri dengan model pembelajaran yang diterapkan. Maka data dari penelitian tindakankelas bisa digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran di masa depan. Untuk memastikan keberhasilan penelitian tindakan kelas ini tanpa terganggu oleh hambatan apapun, peneliti merencanakan empat tahapan yang harus dilalui, yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) observasi, dan (4) refleksi.

Dalam fase perencanaan, bahan ajar tersebut digunakan untuk merancang tindakan. f). Mengatur materi pelajaran dari yang mudah ke sulit, dari yang nyata ke abstrak, atau dari tahap praktik, visual sampai ke simbolis. g). Melakukan evaluasi terhadap proses dan hasil belajar mahasiswa. Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013), pelaksanaan model Discovery Learning terdiri dari beberapa langkah, yakni Stimulation; Problem statement; Pengumpulan data; Verifikasi; Generalisasi. Penerapan model pembelajaran Discovery Learning pada kegiatan pembelajaran kimia akan dilakukan berdasarkan masalah yang ada. Saat ini, para peneliti sedang merancang perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja mahasiswa, dan lembar observasi aktivitas Dosen dan mahasiswa.

Dalam pelaksanaan penelitian juga melibatkan pengamat dan supervisor. Tugas dari pengamat adalah untuk mengamati aktivitas guru dan peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Hal ini dilakukan untuk memberikan masukan dan pendapat terhadap pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan, sehingga masukan-masukan dari pengamat dapat digunakan untuk memperbaiki pembelajaran pada siklus berikutnya. Observasi dilakukan untuk memperhatikan kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil dari observasi ini dihimpun dan dianalisis. Dari hasil pengamatan, guru dapat mengintrospeksi diri dengan melihat data observasi mengenai dirinya dan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil observasi yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan dianalisis untuk menentukan apakah kegiatan yang dilakukan telah meningkatkan hasil belajar kimia dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data hasil penelitian yang diperoleh dalam bentuk angka-angka akan dianalisis untuk menguji hipotesis yang diajukan. Analisis data tersebut mencakup data peserta didik, rata-rata nilai kelas, dan ketuntasan belajar, serta akan dibahas lebih lanjut. Pembelajaran formatif dilakukan di awal dan akhir siklus 1 dan siklus 2. Tes ini akan digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana peserta didik memahami materi laju reaksi yang telah diajarkan oleh Dosen. Selama setiap siklus, hasil tes peserta didik dapat menunjukkan peningkatan atau penurunan dalam hasil belajarnya.

**Tabel 1.** Hasil Belajar Mahasiswa Sebelum dan Setelah Intervensi

Aspek Penilaian	Nilai Awal	Nilai Siklus 1		Nilai Siklus 2	
		Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
Nilai Tertinggi	89	95	100	96	100
Nilai Terendah	15	49	44	62	65
Rata-rata	57,03	70,45	78,28	81,64	88,45
Ketuntasan (%)	34,50	62,1	79,3	85,7	89,7
	10 mahasiswa	18 mahasiswa	23 mahasiswa	24 mahasiswa	26 mahasiswa

**Tabel 2.** Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Sebelum dan Setelah Intervensi

Indikator	Pertemuan	Pertemuan	Pertemuan	Pertemuan
	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)
Melakukan Pengamatan	72	84	84	88
Merumuskan Hipotesis	72	88	88	88
Melakukan Diskusi	72	72	84	84
Keterampilan Bertanya	76	80	88	88
Keterampilan Menjawab	68	80	88	88
Membuat Kesimpulan	68	76	84	100
Menerapkan Konsep	80	84	84	84

Penggunaan Discovery Learning terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir fleksibel mahasiswa. Dalam proses pembelajaran, aktivitas peserta didik selama mengikuti pembelajaran harus diamati. Semakin aktif peserta didik, pembelajaran akan semakin efektif. Ini sesuai dengan pernyataan Bell (1978) bahwa dalam pembelajaran, peserta didik perlu terlibat secara aktif. Fakta menunjukkan bahwa partisipasi siswa dalam pembelajaran meningkat ketika tahap penemuan konsep digunakan. Berdasarkan data hasil belajar siklus I, rata-rata pretest I adalah 70,45, dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 49. Sementara hasil belajar posttest I menunjukkan rata-rata 78,28, dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 44. Pada siklus II, rata-rata pretest II adalah 81,64, dengan nilai tertinggi 96 dan nilai terendah 62. Sedangkan hasil belajar posttest II menunjukkan rata-rata 88,45, dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 65.

Penggunaan metode pembelajaran Discovery Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Keberhasilan penerapan ini dapat dilihat dari perubahan dalam proses siklus. Persentase berpikir kritis mahasiswa pada siklus I meningkat dari 72,25% menjadi 80,57%, sedangkan pada siklus II, persentase berpikir kritis mahasiswa naik dari 83,42% menjadi 88,5%. Menurut data yang diperoleh dari hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis meningkat setiap kali pertemuan diadakan dengan menggunakan model Discovery Learning. Model ini berdampak pada kemampuan psikomotorik peserta didik, di mana mereka dapat berpikir kritis dalam pembelajaran aktif yang melibatkan interaksi dengan Dosen dan pengembangan kemampuan analisis serta pengolahan informasi. Hal ini membuat peserta didik menjadi lebih mahir dalam berbicara dan menyampaikan pendapat. Setelah itu, mahasiswa membentuk kelompok untuk mendiskusikan jawaban mereka bersama-sama agar aktivitas belajar mahasiswa meningkat. Menurut Istiana, Catur, dan Sukardjo (2015: 70), disebutkan bahwa model Discovery Learning dapat meningkatkan keterlibatan belajar mahasiswa. Peninjauan kasus ini disebabkan oleh sejumlah alasan, salah satunya adalah model Discovery Learning yang mendorong mahasiswa untuk lebih aktif dalam menemukan konsep dan materi, serta kegiatan diskusi yang melatih siswa untuk aktif dalam proses belajar. Dengan adanya diskusi, siswa menjadi lebih percaya diri dalam mengemukakan pendapat, merespons pernyataan dari teman maupun Dosen, dan juga bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami.

Model Discovery Learning juga memengaruhi ranah afektif atau sikap peserta didik terutama dalam tahap pengumpulan data. Peserta didik diharapkan untuk mencatat semua data atau informasi yang diperoleh dari kegiatan pengamatan terhadap gambar guna

menemukan konsep dan materi yang diharapkan, sehingga dari kegiatan ini akan terbentuk sikap jujur dan terbuka. Melalui penerapan model Discovery Learning ini, peserta didik juga telah mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Salah satu strategi Dosen untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis adalah melalui praktikum. Saat merencanakan percobaan, kita bisa melihat perkembangan ini ketika peserta didik aktif bertanya dan antusias dalam mencari tahu jawabannya, terutama ketika menentukan variabel percobaan, alat-alat, dan bahan-bahan percobaan. Dalam metode praktikum, siswa diberi kesempatan untuk mengalami langsung atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan, atau proses tertentu. Dengan begitu, mahasiswa diharapkan untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, atau mencari suatu hukum dan menarik kesimpulan atau proses yang dialaminya. Melalui praktikum ini, kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat terus berkembang. Praktikum bukan hanya tentang memastikan apakah reaksi sesuai dengan teori, tetapi juga penting untuk mengembangkan proses berpikir dengan munculnya pertanyaan tentang alasan di balik reaksi tersebut. Dari informasi di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata setiap putaran. Oleh karena itu, penerapan model Pembelajaran Penemuan ini memiliki dampak positif terhadap proses pembelajaran, seperti peningkatan nilai rata-rata kelas yang terjadi setiap siklusnya.

#### **4. KESIMPULAN**

Keberhasilan penerapan dapat dilihat dari perubahan dalam proses siklus I peningkatan nilai rata-rata kelas setelah tindakan dari awal pretes sebesar 85,70% naik menjadi 89,70% pada saat posttes. Jumlah peserta didik yang mencapai nilai KKM meningkat sebesar 17,24%. Nilai yang dicapai masih tergolong dalam kriteria Baik dan telah mencapai indikator keberhasilan yang peneliti tentukan. Pada saat pretest, jumlah peserta didik yang mencapai tuntas sebanyak 18 siswa kemudian saat posttest naik menjadi 23 mahasiswa. Pada tahap kedua, keberhasilan ditunjukkan dengan peningkatan rata-rata nilai kelas setelah dilakukan tindakan dari awal ujian prates sebesar 62,1% naik menjadi 79,3% pada ujian pascates. Jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai KKM meningkat sebanyak 6,8%. Pencapaian nilai masih masuk dalam kategori Sangat Baik dan telah memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan oleh peneliti. Pada saat pretest, ada 24 mahasiswa yang lulus, kemudian pada saat posttest jumlahnya naik menjadi 26 mahasiswa.

Penggunaan metode Discovery Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Keberhasilan penerapan tersebut dapat dilihat dari perubahan pada proses siklus I di mana persentase berpikir kritis mahasiswa yang memenuhi kriteria kritis naik dari 72,25% menjadi 80,57%, dan pada siklus II persentase berpikir kritis mahasiswa yang awalnya 83,42% naik menjadi 88,5% yang memenuhi kriteria sangat kritis.

#### **REFERENCES**

- Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. PT Refika Aditama. Bandung.
- Aisyah, Nyimas, dkk. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Dikjen Dikti Depdiknas. Jakarta.
- Aqib, Zainal, dkk. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru SD, SLB, & TK*. Yrama Widya. Bandung.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bumi Aksara. Jakarta
- Badarudin. 2012. *Modul Konsep Belajar dan Pembelajaran*. UNY. Yogyakarta.
- Budiningsih, Asri. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta.
- DeBono, Edward. 1990. *Mengajar Berpikir*. Erlangga. Jakarta.



- Dike, Daniel. 2010. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Model TASC (Thinking Actively in a Social Context) pada Pembelajaran IPS. Jurnal Penelitian.
- Eggen, Paul & Don Kauchak. 2012. Strategi dan Model Pembelajaran. PT. Indeks. Jakarta.
- Hamalik, Oemar. 2001. Proses Belajar Mengajar. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hanafiah, Nanang dan Cucu. 2010. Konsep Strategi Pembelajaran. PT Refika Aditama. Bandung.
- Herdian. 2010. Metode Pembelajaran-Discovery Penemuan. PT Refika Aditama. Bandung.
- Hosnan. 2014. Pendekatan Scientific dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Isjoni. 2007. Cooperative Learning. Alfabeta. Bandung.
- Jihad, Asep & Abdul Haris. 2008. Evaluasi pembelajaran. Multi Pressindo. Yogyakarta.
- James E. Brady. 1999. Kimia Untuk Universitas Asas & Struktur Jilid 1. Binarupa Aksara. Jakarta.
- Keenan, dkk. 1984. Kimia Untuk Universitas Jilid 1. Erlangga. Jakarta.
- Kurniasih, Imas dan Berlin. 2014. Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan. Kata Pena. Surabaya.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. 2011. Taksonomi Berpikir. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Lelana, Dwi Putra. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. Skripsi. [www.academia.edu/1208233/](http://www.academia.edu/1208233/). Diakses tanggal 27 September pukul 11.07
- Muijs, D. & Reynolds. 2008. Effective Teaching Teori dan Aplikasi. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Nashar. 2004. Peranan Motivasi dan Kemampuan Awal. Delia Press. Jakarta.
- Paul, R. & L. Elder. 2007. The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools. [www.criticalthinking.org](http://www.criticalthinking.org).
- Purwanto, Ngilim. 2008. Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Rosyada, Dede. 2004. Paradigma Pendidikan Demokratis Sebuah Model Masyarakat dalam Penyelenggaraan Pendidikan. Prenada Media. Jakarta.
- Sani, Ridwan Abdullah. 2014. Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sudjana, Nana. 2011. Penilaian hasil proses belajar mengajar. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Suherman. (2001). Common Textbook Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung.
- Susanto, Ahmad. 2013. Teori Belajar dan Pembelajaran di SD. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Suwangsih, Erna & Tiurlina. 2006. Model Pembelajaran Matematika. UPI PRESS. Bandung.
- Tim Penyusun. 2003.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Depdiknas. Jakarta. dan Menengah (Peraturan Mendiknas No. 22 dan 23 tahun 2006). Depdiknas. Jakarta