

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI OPERASI ALJABAR BENTUK AKAR DI KELAS X MIA 7 SMA NEGERI 4 PALU

Ari Winanto

E-mail: ariwinanto92@yahoo.com

Sudarman Benu

E-mail: sudarmanbenu@gmail.com

Muh. Hasbi

E-mail: muhhasbi62@yahoo.co.id

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi penerapan model pembelajaran langsung untuk meningkatkan hasil belajar siswa tentang materi operasi pada bentuk akar di kelas X MIA 7 SMA Negeri 4 Palu. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang rancangannya mengacu pada desain penelitian Kemmis dan Mc. Taggart yakni (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi dan (4) refleksi. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran langsung yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa tentang materi operasi pada bentuk akar mengikuti fase-fase: yaitu (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik, (2) presentasi dan demonstrasi, (3) membimbing pelatihan (4) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik dan (5) memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

Kata kunci: pembelajaran langsung, hasil belajar, operasi pada bentuk akar

Abstract: The objective of this research is to obtain the description about the application of direct learning outcomes on operation of root in class X MIA 7 SMA Negeri 4 Palu. This research is classroom action research. The design of this research refers to Kemmis' and Mc. Taggart's research design that is (1) planning (2) action (3) observation (4) reflection. This research was conducted in two cycles. The result of this research indicating that the application of direct learning can improve student's learning outcomes operation of root by following the phases, those are (1) conveying the learning objective and preparing the students, (2) presentation and demonstration, (3) guiding the exercise, (4) check the understanding and giving feed back, (5) giving opportunity for advance training and implementation.

Key words: direct learning, learning outcomes, operation of root.

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika diajarkan pada setiap jenjang pendidikan sehingga siswa bisa terlatih untuk disiplin, teliti, ulet, dapat berpikir kritis dan kreatif (Depdiknas, 2006). Mata pelajaran matematika dipelajari di semua jenjang pendidikan dari SD hingga perguruan tinggi dan memiliki waktu jam pelajaran yang lebih banyak dibandingkan mata pelajaran lain.

Satu di antara pokok bahasan yang diajarkan di kelas X SMA adalah pokok bahasan operasi aljabar bentuk akar sebagaimana tercantum dalam silabus pembelajaran mata pelajaran matematika kelas X (Kemdikbud, 2013). Materi ini telah dipelajari di tingkat SMP, namun masih ada siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan operasi pada bentuk akar sebagaimana yang terjadi di tingkat SMA. Peneliti berasumsi bahwa permasalahan tersebut terjadi juga di SMA Negeri 4 Palu. Dalam menerapkan pemahaman pokok bahasan bentuk akar terhadap siswa, masih terdapat berbagai kesulitan yang terlihat dengan rendahnya hasil belajar siswa (Wiharto, 2011). Berdasarkan hasil dialog dengan guru matematika di kelas X SMA Negeri 4 Palu, diperoleh informasi bahwa pemahaman siswa tentang materi operasi aljabar bentuk akar masih

kurang, umumnya siswa belum mampu menyelesaikan soal tentang operasi aljabar bentuk akar, selain itu juga diperoleh informasi bahwa siswa belum berperan aktif dalam pembelajaran sehingga sangat rentang dengan cepat lupa dengan materi yang baru saja diajarkan.

Menindaklanjuti hasil wawancara dengan guru, peneliti memberikan tes identifikasi masalah kepada siswa SMA Negeri 4 Palu. Lima soal yang diberikan yaitu materi tentang operasi penjumlahan bentuk akar merasionalkan penyebut bentuk akar dan menyederhanakan bentuk akar. Tiga soal yang pertama umumnya sudah benar dikerjakan oleh siswa. Dua soal terakhir yang cukup sulit dikerjakan siswa yaitu: tentukan hasil penjumlahan dari $2\sqrt{7} + 5\sqrt{7}$ dalam bentuk yang sederhana dan rasionalkan penyebut dari $\frac{4}{2-\sqrt{3}}$. Hasil tes diperoleh informasi bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menjumlahkan bentuk akar yaitu $2\sqrt{7} + 5\sqrt{7} = (2 + 5)\sqrt{7} = 7\sqrt{7}$ namun siswa menjawab $2\sqrt{7} + 5\sqrt{7} = 2\sqrt{49} + 5\sqrt{49} = 10\sqrt{7}$ [FRTI01] dan siswa salah dalam merasionalkan penyebut bentuk akar yaitu $\frac{4}{2-\sqrt{3}} = \frac{4}{2-\sqrt{3}} \times \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = \frac{8+4\sqrt{3}}{4+2\sqrt{3}-2\sqrt{3}-3} = \frac{8+4\sqrt{3}}{4-3} = \frac{8+4\sqrt{3}}{1} = 8 + 4\sqrt{3}$ namun siswa menjawab $\frac{4}{2-\sqrt{3}} = \frac{4}{2-\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{3}}{4-3} = \frac{8\sqrt{3}}{1} = 8\sqrt{3}$ [AFTI02]

(i) $2\sqrt{7} + 5\sqrt{7} = 2\sqrt{49} + 5\sqrt{49} = 10\sqrt{7}$ (FRTI01)

(ii) $\frac{4}{2-\sqrt{3}} = \frac{4}{2-\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{3}}{4-3} = \frac{8\sqrt{3}}{1}$ (AFTI02)

Gambar 1: Jawaban FR nomor 1. a (i) dan AF nomor 2. b (ii) pada tes identifikasi masalah

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil tes identifikasi, diperoleh informasi bahwa permasalahan tersebut disebabkan oleh siswa belum memahami sifat-sifat operasi aljabar bentuk akar. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu diupayakan suatu pembelajaran yang relevan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal tentang operasi aljabar bentuk akar. Peneliti menganggap bahwa model pembelajaran langsung dapat menjadi alternatif pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa tentang materi operasi aljabar bentuk akar.

Adapun fase-fase model pembelajaran langsung menurut Suprijono (2009) sebagai berikut:

FASE-FASE	PERILAKU GURU
Fase 1: <i>Establishing Set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik.	Menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, mempersiapkan peserta didik untuk belajar
Fase 2: <i>Demonstrating</i> Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	Mendemonstrasikan keterampilan yang benar, menyajikan informasi tahap demi tahap
Fase 3: <i>Guided Practice</i> Membimbing pelatihan	Merencanakan dan member pelatihan awal
Fase 4: <i>Feed Back</i> Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek apakah peserta didik telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik
Fase 5: <i>Extended Practice</i> Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari

Model pembelajaran langsung adalah suatu strategi pembelajaran berpusat pada guru yang menggunakan penjelasan dan pemodelan guru yang digabungkan dengan latihan dan umpan balik dalam mengajarkan konsep dan keterampilan serta dirancang untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosuderal yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap.

Hasil penelitian Auliya (2013:78) menyimpulkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran langsung dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi perbandingan sudut-sudut yang berelasi di kelas X Teknik Gambar Bangunan A SMK Negeri 3 Palu.

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana penerapan model pembelajaran langsung yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi operasi aljabar bentuk akar di Kelas X MIA 7 SMA Negeri 4 Palu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang mengacu pada desain yang dikemukakan oleh Kemmis dan Mc. Taggart yang terdiri dari 4 komponen yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi (Depdikbud, 1999). Tindakan dan observasi dilakukan pada satu waktu yang sama. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA 7 SMA Negeri 4 Palu yang terdaftar pada tahun ajaran 2014-2015 dengan banyak siswa 27 orang. Informan penelitian dipilih 3 orang yaitu siswa dengan inisial NK, DAA dan MA dengan kemampuan yang heterogen (kemampuan rendah dan sedang).

Teknik pengumpulan data adalah observasi, wawancara, catatan lapangan, dan tes. Analisis data mengacu pada analisis data kualitatif model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2012) yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Kriteria keberhasilan tindakan dapat diketahui dari aktivitas guru (peneliti) dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran minimal berkategori baik untuk setiap item pada lembar observasi serta siswa dapat menentukan penjumlahan dan pengurangan bentuk akar dan siswa dapat menentukan perkalian dan pembagian bentuk akar pada siklus I dengan benar dan merasionalkan penyebut bentuk akar pada siklus II dengan benar.

HASIL PENELITIAN

Tes awal bertujuan mengetahui pemahaman awal siswa tentang materi prasyarat, tes ini dilaksanakan pada tanggal 12 Agustus. Materi tes yang diujikan tentang bilangan berpangkat dan sifat-sifat bilangan berpangkat. Hasil analisis tes awal menunjukkan sebagian besar siswa belum mampu menyelesaikan soal dengan benar. Umumnya siswa belum mampu menentukan perpangkatan dari suatu nilai tertentu, siswa belum mampu mengubah bentuk pangkat ke bentuk akar dan sebaliknya. Namun secara umum siswa sudah mampu menghitung nilai operasi bilangan berpangkat. Hasil tes awal juga digunakan sebagai pedoman dalam penentuan informan.

Penelitian ini terdiri dari dua siklus. Setiap siklus dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Pertemuan pertama pada siklus I dilaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran langsung pada materi penjumlahan dan pengurangan bentuk akar serta perkalian dan pembagian bentuk akar. Pertemuan pertama pada siklus II dilaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran langsung pada materi merasionalkan penyebut bentuk akar. Pelaksanaan tes akhir tindakan dilakukan pada pertemuan kedua untuk setiap siklus.

Perencanaan tindakan siklus I diawali dengan menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disesuaikan dengan model pembelajaran langsung yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, menyiapkan buku yang memuat bahan ajar, menyiapkan soal latihan

dan soal tes akhir tindakan beserta kunci jawaban tes akhir tindakan, menyiapkan instrumen penilaian yang meliputi lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru serta menyiapkan kriteria penilaian aktivitas guru dan aktivitas siswa. Sedangkan kegiatan perencanaan tindakan dalam siklus II didasarkan pada hasil kesimpulan sementara dari pertemuan sebelumnya dan dari hasil diskusi bersama guru matematika dalam rangka mengatasi kekurangan-kekurangan yang terjadi pada siklus I.

Pelaksanaan tindakan siklus I dan siklus II pada fase 1 yaitu menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa. Guru mempersiapkan siswa untuk belajar dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dimulai dengan guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menanyakan keadaan siswa, mengajak siswa untuk berdoa dan mengecek kehadiran siswa. Tujuan pembelajaran pada siklus I adalah siswa dapat menyelesaikan soal operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk akar dengan benar dan siswa dapat menyelesaikan soal operasi perkalian dan pembagian bentuk akar dengan benar. Tujuan pembelajaran pada siklus II adalah siswa dapat menggunakan sifat-sifat dan aturan operasi aljabar bentuk akar dalam menyelesaikan soal merasionalkan penyebut bentuk akar dengan benar.

Selanjutnya guru memotivasi siswa dengan memberitahu manfaat mempelajari materi operasi aljabar bentuk akar. Kemudian guru mengecek pengetahuan prasyarat siswa. Materi prasyarat pada siklus I adalah bilangan berpangkat dan sifat-sifat bilangan berpangkat dan materi prasyarat pada siklus II adalah operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk akar.

Pada fase 2 pembelajaran langsung yaitu mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, pada siklus I guru menyajikan materi mengenai operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk akar serta operasi perkalian dan pembagian bentuk akar. Guru menjelaskan sifat-sifat yang digunakan pada operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk akar. Guru juga memberikan contoh soal beserta cara penyelesaiannya kepada siswa. Pada siklus II, guru menyajikan materi mengenai merasionalkan penyebut bentuk akar. Guru menjelaskan sifat-sifat yang digunakan pada materi merasionalkan penyebut bentuk akar dan memberikan contoh soal beserta cara penyelesaiannya kepada siswa.

Pada fase 3 serta 4 pembelajaran langsung yaitu membimbing pelatihan serta mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, guru menyajikan soal latihan tentang materi yang diajarkan, dan pemberian soal latihan ini dilakukan disetiap kegiatan pembelajaran, guru mengamati dan mengawasi siswa yang sedang mengerjakan soal latihan. Pada saat mengerjakan soal latihan, beberapa siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan sehingga guru memberikan bimbingan seperlunya kepada siswa dengan memberikan arahan agar siswa mengerjakan soal dengan benar. Pada siklus I, kesulitan yang dialami siswa yaitu siswa belum paham menyelesaikan soal perkalian bentuk akar terutama ketika pangkat akarnya berbeda, serta kesalahan dalam operasi hitung bilangan bulat dan operasi hitung aljabar. Pada siklus II, kesulitan yang dialami siswa yaitu siswa belum paham merasionalkan penyebut bentuk akar dan masih kurang teliti dalam menyederhanakan hasil yang diperoleh.

Selanjutnya pada fase 5 yaitu memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan. Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang baru saja mereka peroleh secara mandiri. Pada siklus I, peneliti memberikan soal latihan mandiri berkaitan dengan materi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk akar yang terdiri dari 4 nomor yaitu 1 nomor tentang penjumlahan bentuk akar, 1 nomor tentang pengurangan bentuk akar, 1 nomor tentang perkalian bentuk akar serta 1 nomor pembagian bentuk akar. Pada siklus II, guru memberikan soal latihan mandiri berkaitan dengan materi merasionalkan penyebut bentuk akar yang terdiri dari 2 nomor soal tentang merasionalkan penyebut bentuk akar.

Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengajak siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Kesimpulan yang diperoleh siswa pada pembelajaran siklus I adalah sifat-sifat dan aturan dalam menyelesaikan soal operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pada bentuk akar. Selanjutnya kesimpulan yang diperoleh siswa pada pembelajaran siklus II adalah sifat-sifat dan aturan dalam merasionalkan penyebut bentuk akar. Kemudian peneliti memberikan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan dan menutup pembelajaran dengan berdoa.

Setelah melaksanakan pembelajaran, guru memberikan tes akhir tindakan kepada siswa. Tes akhir tindakan yang guru berikan pada siklus I terdiri dari 4 nomor dimana nomor 1 terbagi menjadi 2 bagian, nomor 2 terbagi menjadi 2 bagian, nomor 3 terbagi menjadi 3 bagian dan nomor 4 terbagi menjadi 2 bagian. Berikut dua diantara soal yang diberikan: tentukan hasil penjumlahan dari $3\sqrt{6} + 7\sqrt{6}$, tentukan hasil perkalian dari $5\sqrt[3]{8} \times 7\sqrt[5]{8}$ dan tentukan hasil pembagian dari $\frac{6\sqrt[5]{6}}{8\sqrt[5]{7}}$.

Hasil tes akhir tindakan siklus I menunjukkan bahwa umumnya siswa dapat menyelesaikan soal. Namun masih ada siswa yang kurang teliti melakukan operasi hitung aljabar yaitu $3\sqrt{6} + 7\sqrt{6} = (3 + 7)\sqrt{6} = 10\sqrt{6}$ namun siswa menjawab $3\sqrt{6} + 7\sqrt{6} = (3 + 7)\sqrt{6} = 11\sqrt{6}$ [MA1AS102], serta belum paham menggunakan sifat-sifat bilangan berpangkat yaitu $5\sqrt[3]{8} \times 7\sqrt[5]{8} = (5 \times 7) (8^{\frac{1}{3}} \times 8^{\frac{1}{5}}) = 35 (8^{\frac{5+3}{15}}) = 35 (8^{\frac{8}{15}}) = 35 \sqrt[15]{8^8}$ namun siswa menjawab $5\sqrt[3]{8} \times 7\sqrt[5]{8} = (5 \times 7) 8^{\frac{1}{3}} \times 8^{\frac{1}{5}} = 35 (64^{\frac{5+3}{15}}) = 35 (64^{\frac{8}{15}}) = 35 \sqrt[15]{64^8}$ [NK3CS102]

(i) $5\sqrt[3]{8} \times 7\sqrt[5]{8} = (5 \times 7) 8^{\frac{1}{3}} \times 8^{\frac{1}{5}}$
 $= 35 \left(64^{\frac{5+3}{15}} \right)$
 $= 35 \left(64^{\frac{8}{15}} \right)$
 $= 35 \sqrt[15]{64^8}$ NK3CS102

(ii) 1) a) $3\sqrt{6} + 7\sqrt{6} = (3+7)\sqrt{6}$
 $= 11\sqrt{6}$ MA1AS102

Gambar 2: Jawaban MA dan NK soal nomor 1.a (ii) dan 3.c (i) pada tes akhir tindakan siklus I

Berdasarkan hasil wawancara siklus I diperoleh informasi bahwa siswa masih melakukan kesalahan operasi hitung aljabar serta siswa masih kurang terampil dalam menggunakan sifat-sifat bilangan berpangkat pecahan, sebagaimana ditunjukkan pada transkrip wawancara bersama MA dan NK, sebagai berikut:

MA012P: Kita mulai dari nomor 1 bagian a, coba kamu jelaskan hasil pekerjaanmu.

MA013S: Iya pak. 3 akar 6 tambah 7 akar 6 sama dengan kan akarnya sama jadi 3 saya tambah dengan 7 pak.

MA014P: Selanjutnya ?

MA015S: (Diam). Astaga pak bukan sebelas di sini pak.

MA016P: Seharusnya berapa?

MA017S: 10 di situ pak, kan 3 tambah 7 sama dengan 10. Jadi jawabannya itu 10 akar 6 seharusnya.

NK035P: Selanjutnya jelaskan nomor 3 bagian c!

NK040S: kan soalnya itu 5 akar pangkat 3 dari 8 dikali 7 akar pangkat 5 dari 8. Jadi kak, 5 dikali 7 terus bentuk akarnya saya rubah dalam bentuk pangkat pecahan. Jadinya begini 8 pangkat 1 per 3 dikali 8 pangkat 1 per 5. 5 kali 7 kan sama dengan 35, terus 8 pangkat 1 per 3 kali 8 pangkat 1 per 5 sama dengan 64 pangkat 5 tambah 3 per 15.

NK041P: Nah, tunggu dulu. Dari mana 64 itu?

NK042S: Dari 8 kali 8 kak.

- NK043P: perhatikan sekarang, kakak kan lalu pernah kasih contoh. kalau bilangan pokoknya sama, terus pangkatnya berbeda maka ketika dikali bilangan pokoknya itu tetap. tinggal pangkatnya yang kita jumlahkan.
- NK044S: Berarti kak, salah penyaku.
- NK045P: Iya. kalau begitu seharusnya jawabannya bagaimana?
- NK046S: berarti pak 8 pangkat 1 per 3 dikali 8 pangkat 1 per 5 sama dengan 8 pangkat 5 tambah 3 per 15.
- NK047P: Dari mana lagi ini 18 per 15 ini?
- NK048S: begini kak, kan kalau perkalian bentuk pangkat. pangkatnya itu kita jumlah, jadi 1 per 3 ditambah 1 per 5 itu pertama-tama kita cari KPK dari penyebutnya yaitu 15. terus 15 saya bagi dengan 3 kali 1 sama dengan 5, 15 bagi 5 kali 1 sama dengan 3 jadi hasilnya seperti ini (menunjuk hasil tes akhir tindakan pada kode NK3C S1 2).
- NK049P: terus dari mana 18 ini?
- NK050S: (Diam). astaga kak bukan 18 itu, seharusnya 8.

Berdasarkan data hasil tes akhir tindakan siklus I diperoleh beberapa informasi yaitu siswa masih belum paham menyelesaikan soal perkalian bentuk akar, masih belum paham dalam menyederhanakan jawaban yang diperoleh, siswa masih kurang teliti dalam menyelesaikan soal sehingga sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal, hasil pekerjaan siswa masih kurang rapi. Pada siklus selanjutnya siswa perlu mendapat bimbingan lebih lagi, sehingga diharapkan dapat mengatasi kekurangan pada siklus sebelumnya.

Tes akhir tindakan pada siklus II terdiri dari 2 nomor. 1 nomor terbagi menjadi 4 bagian dan 1 nomor lagi terbagi menjadi 3 bagian. Berikut dua diantara soal yang diberikan: rasionalkanlah penyebut pecahan dari $\frac{6}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ dan sederhanakan bentuk akar dari $\sqrt{28-10\sqrt{3}}$. Hasil tes akhir tindakan siklus II menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah dapat menyelesaikan soal dengan benar namun masih ada siswa melakukan kesalahan operasi hitung perkalian bentuk akar seperti yang ditunjukkan oleh [DAA1CSII2] seharusnya siswa memperoleh jawaban $\frac{6}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{5}+6\sqrt{3}}{5-3} = \frac{6\sqrt{5}+6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{5} + 3\sqrt{3} = 3(\sqrt{5} + \sqrt{3})$ namun siswa menjawab $\frac{6}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{5}+6\sqrt{3}}{5+3} = \frac{6\sqrt{5}+6\sqrt{3}}{8}$ [DAA1CSII2] serta siswa masih kebingungan dalam menyederhanakan bentuk akar seperti yang ditunjukkan oleh [DAA2CSII2] seharusnya siswa memperoleh jawaban $\sqrt{28-10\sqrt{3}} = \sqrt{(25+3)-10\sqrt{3}} = \sqrt{25-10\sqrt{3}+3} = \sqrt{(5-\sqrt{3})^2} = 5-\sqrt{3}$ namun siswa menjawab $\sqrt{28-10\sqrt{3}} = \sqrt{(25+3)-10\sqrt{3}} = \sqrt{25-10\sqrt{3}+3} = \sqrt{(25-3)^2}$ [DAA2CSII2].

c. $\frac{6}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{5}+6\sqrt{3}}{5+3} = \frac{6\sqrt{5}+6\sqrt{3}}{8}$ [DAA1CSII2]

c. $\sqrt{28-10\sqrt{3}} = \sqrt{(25+3)-10\sqrt{3}} = \sqrt{25-10\sqrt{3}+3} = \sqrt{(25-3)^2}$ [DAA2CSII2]

Gambar 3: Jawaban DAA soal nomor 1.c dan nomor 2.c pada tes akhir tindakan siklus II

Berdasarkan hasil wawancara siklus II diperoleh informasi bahwa siswa dapat merasionalkan penyebut bentuk akar. Namun siswa masih melakukan kesalahan operasi hitung perkalian bentuk akar serta siswa masih kebingungan menyederhanakan bentuk akar, sebagaimana ditunjukkan pada transkrip wawancara bersama DAA, sebagai berikut:

- DAA017P: Kalau begitu silahkan jelaskan nomor berikutnya. Nomor 1 bagian c.
- DAA018S: Baik kak. Nomor 1 bagian c ini sama persis dengan nomor 1 bagian b kak. 6 per akar 5 kurang akar 3 saya kali dengan akar sekawannya yaitu akar 5 tambah akar 3 per akar 5 tambah akar 3.
- DAA019P: iya benar. Selanjutnya?
- DAA020S: 6 kali akar 5 sama dengan 6 akar 5 tambah 6 kali akar 3 sama dengan 6 akar 3 per akar 5 kurang akar 3 dikali akar 5 tambah akar 3 sama dengan 5 tambah 3. benar kan kak?
- DAA021P: iya. Pembilangnya sudah benar, tapi penyebutnya itu masih salah. Nah coba liat , itu penyebutnya 5 tambah 3 atau 5 kurang 3?
- DAA022S: (diam sejenak) Oh iya kak, 5 kurang 3 itu seharusnya kak.
- DAA023P: iya benar. Berarti hasilnya ini berapa?
- DAA024S: 5 kurang 3 sama dengan 2 kak. ini masih bisa disederhanakan lagi toh kak?
- DAA025P: iya. Nah hasilnya itu berapa?
- DAA026S: 6 akar 5 tambah 6 akar 3 bagi 2 sama dengan 3 akar 5 tambah akar 3.
- DAA058S: Nomor 2 bagian c ini kak sama sebenarnya cara kerjanya dengan bagian b tadi. Jadi, $\sqrt{28 - 10\sqrt{3}}$ sama dengan 28 saya rubah jadi 25 tambah 3 hasilnya seperti ini kak.
- DAA059P: Selanjutnya kenapa jadi seperti ini?
- DAA060S: Oh yang itu kak bukan $\sqrt{3 + 3}$ tapi $\sqrt{3} + 3$.
- DAA061P: iya benar. Terus kenapa tidak selesai kamu kerja soal bagian c ini?
- DAA062S: Saya lupa lagi cara kerjanya kak, apalagi waktu sudah mau habis. Jadi tidak sempat lagi saya kerja.

Aspek-aspek aktivitas guru (peneliti) yang diamati selama pembelajaran berlangsung menggunakan lembar observasi adalah: (1) membuka pembelajaran, mengajak siswa berdoa bersama dan mengecek kehadiran siswa, (2) menyiapkan siswa untuk belajar, (3) menyampaikan tujuan pembelajaran, (4) memotivasi siswa, (5) mengecek pengetahuan prasyarat siswa, (6) memberikan penjelasan kepada siswa tentang materi operasi pada bentuk akar (operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bentuk akar) dengan jelas, (7) menyajikan contoh soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan, (8) memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal yang belum dipahami, (9) menyajikan masalah (soal latihan) tentang materi yang dipelajari, (10) memberikan bimbingan kepada siswa dalam menyelesaikan masalah yang disajikan, (11) meminta beberapa siswa untuk maju ke depan kelas menuliskan hasil pekerjaan mereka, (12) mendiskusikan jawaban yang diperoleh siswa secara bersama-sama, (13) memberikan umpan balik mengenai jawaban siswa, (14) mempersiapkan latihan lanjutan (PR) secara mandiri kepada siswa, (15) memberikan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan, (16) bersama siswa menyimpulkan tentang materi yang dipelajari berdasarkan tujuan pembelajaran, (17) mengakhiri pembelajaran dengan memotivasi siswa agar giat belajar, berdoa bersama dan mengucapkan salam, (18) penglibatan siswa dalam proses pembelajaran, dan (19) penampilan guru dalam proses pembelajaran. Pada siklus I aspek 1, 8, 9, 14 dan 17 memperoleh kategori sangat baik, aspek 2, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 16 dan 19 berkategori baik, serta aspek 5, 13, 15, dan 18 berkategori cukup. Olehnya itu aktivitas guru dalam mengelolah pembelajaran pada siklus I, aspek yang memperoleh nilai 4 perlu dipertahankan, aspek yang memperoleh nilai 3 lebih ditingkatkan

Peneliti melakukan refleksi terhadap aktivitas guru pada siklus I. Diperoleh data bahwa pengelolaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran langsung sudah baik. Namun masih ada beberapa kekurangan yaitu guru masih kurang jelas dalam mengecek pengetahuan awal siswa, guru juga masih kurang jelas dalam memberikan refleksi dari dari pembelajaran yang telah dilakukan, kemudian guru kurang mengefektifkan pengelolaan waktu yang dibutuhkan

selama proses pembelajaran berlangsung. Sehingga untuk siklus selanjutnya akan dilakukan perbaikan terhadap kekurangan yang terjadi.

Pada siklus II aspek 1, 2, 7, 11, 14, dan 17 berkategori sangat baik serta aspek 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18, dan 19 berkategori baik. Aspek-aspek pada siklus I yang memperoleh nilai 3 yaitu aspek nomor 5, 13, 15, 18 pada siklus II telah meningkat.

Aspek-aspek yang diamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung menggunakan lembar observasi adalah: (1) berdoa bersama, (2) kesiapan untuk belajar, (3) mengungkapkan pengetahuan awal tentang materi prasyarat, (4) menyimak penjelasan guru, (5) menyelesaikan soal latihan yang diberikan, (6) maju ke depan kelas untuk menuliskan hasil pekerjaan di papan tulis, (7) berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas, (8) memberikan tanggapan terhadap hasil jawaban teman, (9) menyimak refleksi yang diberikan, (10) mampu menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah berlangsung, (11) siswa menutup pembelajaran dengan berdoa bersama, (12) efektivitas pengelolaan waktu, (13) antusias siswa, (14) interaksi siswa dengan guru. Pada siklus I aspek nomor 1 dan 11 berkategori sangat baik, aspek nomor 2, 4, 5, 6, 7, 8, 12, dan 13 berkategori baik serta aspek nomor 3, 9 dan 11 berkategori cukup baik. Sama halnya dengan aktivitas guru maka aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran pada siklus I, yaitu aspek yang memperoleh nilai 4 perlu dipertahankan, aspek yang memperoleh nilai 3 lebih ditingkatkan.

Peneliti melakukan refleksi terhadap aktivitas siswa pada siklus I. Diperoleh data bahwa siswa sudah aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran namun siswa masih belum tertib, masih ada beberapa siswa yang belum mampu menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Sehingga untuk siklus selanjutnya siswa lebih diarahkan untuk tertib saat pembelajaran berlangsung serta harus lebih dibimbing agar dapat membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Sehingga untuk siklus selanjutnya akan dilakukan perbaikan terhadap kekurangan yang terjadi.

Pada siklus II aspek nomor 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12 dan 14 berkategori baik serta aspek nomor 1, 6, 11 dan 13 berkategori sangat baik. Aspek-aspek pada siklus I yang memperoleh nilai 3 yaitu aspek nomor 3, 9, 11 pada siklus II telah meningkat.

PEMBAHASAN

Pada tahap pra tindakan, peneliti memberikan tes awal kepada siswa untuk mengetahui pemahaman awal siswa pada materi bilangan berpangkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutrisno (2012) yang menyatakan bahwa pelaksanaan tes sebelum perlakuan dilakukan untuk mengetahui pemahaman awal siswa.

Pelaksanaan tindakan pada siklus I dan siklus II dengan menggunakan langkah-langkah pada model pembelajaran langsung. Pada fase 1 pembelajaran langsung yaitu menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa. Pada langkah dan fase ini, peneliti membuka pelajaran dengan memberi salam, menyapa siswa, mengajak siswa untuk berdoa sebelum belajar, mengecek kehadiran siswa dan mempersiapkan siswa untuk belajar dengan tujuan untuk menarik perhatian siswa di awal pembelajaran. Selanjutnya peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pembelajaran sehingga siswa dapat mengetahui hal-hal yang akan mereka lakukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Barlian (2013) yang menyatakan bahwa penyampaian tujuan pembelajaran dan cakupan materi sebelum memulai pembelajaran merupakan strategi yang dapat memotivasi siswa untuk berusaha mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Peneliti memberikan motivasi kepada seluruh siswa. Pemberian motivasi dalam pembelajaran sangatlah penting sehingga siswa menjadi lebih semangat untuk belajar, hal ini sesuai dengan pendapat Nurhayati (2011) yang menyatakan bahwa belajar dan motivasi merupakan

dua hal yang saling mempengaruhi. Jika anak memiliki motivasi yang kuat, maka ia dapat menghasilkan prestasi yang baik.

Pada fase 2 pembelajaran langsung yaitu mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan. Peneliti menyajikan materi kepada seluruh siswa dengan menjelaskan sifat-sifat atau aturan dalam operasi aljabar bentuk akar dan memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya serta menjelaskan pokok-pokok cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi yang disajikan. Pada siklus I peneliti menyajikan materi operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk akar serta perkalian dan pembagian bentuk akar dan peneliti menyajikan materi merasionalkan penyebut bentuk akar pada siklus II.

Pada fase 3 pembelajaran langsung yaitu membimbing pelatihan. Pada langkah ini, peneliti menyajikan soal latihan agar siswa dapat mengembangkan kemampuan dan kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini sesuai pendapat dengan Kardi dan Nur (2005) yang menyatakan bahwa prinsip-prinsip yang dapat digunakan sebagai acuan bagi guru dalam menerapkan dan melakukan pelatihan salah satunya yaitu tugas siswa melakukan latihan singkat dan bermakna.

Peneliti memberikan bimbingan seperlunya kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal latihan yang diberikan dengan teknik *scaffolding*. Hal ini sesuai dengan pendapat Rochaminah (2011) menyatakan bahwa jika siswa mengalami kebuntuan dalam menjawab pertanyaan, guru memberikan bantuan secara tidak langsung, yaitu dengan teknik *scaffolding* dan memberikan petunjuk. Dalam teknik *scaffolding* pertanyaan-pertanyaan dibuat lebih sederhana sehingga terjangkau oleh pikiran siswa.

Pada fase 4 pembelajaran langsung yaitu mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik. Pada kegiatan ini peneliti mengecek pemahaman siswa terkait cara menyelesaikan soal latihan yang telah dikerjakan siswa dengan cara meminta siswa untuk mempresentasikan jawabannya di papan tulis. Hal ini didukung oleh pendapat Trianto (2011) yang menyatakan bahwa guru memberikan beberapa pertanyaan lisan atau tertulis kepada siswa dan guru memberikan respon terhadap siswa, kegiatan ini merupakan aspek penting dalam pembelajaran langsung, karena tanpa mengetahui hasilnya, latihan tidak banyak manfaatnya bagi siswa.

Disetiap akhir diskusi peneliti mengambil alih diskusi kelas dan memberikan penguatan kepada siswa dalam penyelesaian soal latihan. Peneliti memberikan umpan balik dengan baik terhadap setiap tanggapan siswa secara lisan. Selanjutnya peneliti meminta siswa untuk memperbaiki jawaban mereka yang masih salah. Hal ini didukung oleh pendapat Mustamin (2010) yang menyatakan bahwa guru dapat menggunakan berbagai cara untuk memberikan umpan balik secara lisan, tes dan komentar tertulis. Tanpa umpan balik spesifik, siswa tak mungkin dapat memperbaiki kekurangannya dan tidak dapat mencapai tingkat penguasaan keterampilan yang mantap.

Pada fase 5 pembelajaran langsung yaitu memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan. Peneliti memberikan soal latihan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang baru saja mereka peroleh secara mandiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Trianto (2010: 39) yang menyatakan bahwa latihan mandiri memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan sendiri keterampilan-keterampilan baru yang diperolehnya.

Peneliti menutup pembelajaran dengan membimbing siswa dalam membuat kesimpulan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dilakukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Barlian (2013) yang menyatakan bahwa dalam kegiatan penutup, guru bersama-sama dengan siswa membuat rangkuman/simpulan pelajaran. Selanjutnya peneliti memberikan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Barlian (2013) yang menyatakan bahwa dalam kegiatan penutup, guru melakukan penilaian/refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram.

Hasil pembelajaran pada siklus I, menunjukkan bahwa siswa telah dapat menentukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada bentuk akar. Namun masih ada beberapa siswa yang masih melakukan kesalahan operasi aljabar dan kurang teliti dalam menentukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada bentuk akar. Selanjutnya hasil pembelajaran pada siklus II, menunjukkan bahwa siswa dapat merasionalkan penyebut bentuk akar dengan menggunakan sifat-sifat dan aturan. dalam merasionalkan penyebut bentuk akar. Namun masih ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal.

Hasil wawancara terhadap informan pada siklus I, diperoleh informasi bahwa siswa telah memahami penggunaan sifat-sifat dan aturan dalam menyelesaikan operasi pada bentuk akar. Siswa masih kurang teliti dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Siswa masih sering melakukan kesalahan dalam operasi hitung aljabar serta pada siklus II, diperoleh informasi bahwa siswa telah dapat merasionalkan penyebut bentuk akar dengan menggunakan sifat-sifat dan aturan yang ada. Namun siswa juga masih kesulitan dalam menentukan akar sekawan dari soal yang diberikan.

Hasil observasi aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada siklus I, kriteria keberhasilan tindakan yang belum tercapai masih sangat perlu ditingkatkan serta yang sudah tercapai perlu dipertahankan dan hal ini mengalami peningkatan pada siklus II yaitu pada siklus II kriteria keberhasilan tindakan telah tercapai dan begitu pula halnya pada aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran pada siklus I dan siklus II.

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat dikatakan bahwa aktivitas pembelajaran mengalami peningkatan dan indikator keberhasilan tindakan telah tercapai. Peningkatan tersebut diperoleh melalui penerapan model pembelajaran langsung mengikuti fase-fase dikemukakan oleh Suprijono (2009) yang terdiri dari 5 fase yaitu (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik, (2) mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan, (3) membimbing pelatihan, (4) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik dan (5) memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran langsung dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi operasi aljabar bentuk akar di kelas X MIA 7 SMA Negeri 4 Palu, melalui fase-fase model pembelajaran langsung yaitu (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik, (2) presentasi dan demonstrasi, (3) latihan terbimbing, (4) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, dan (5) memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

Pada fase menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik, peneliti membuka pelajaran dengan memberi salam, menyapa siswa, mengajak siswa untuk berdoa sebelum belajar, mengecek kehadiran siswa dan mempersiapkan siswa untuk belajar kemudian peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dengan jelas dan tegas, memberikan motivasi kepada seluruh siswa serta mengecek pengetahuan prasyarat siswa dengan tanya jawab serta memberikan penguatan terhadap pengetahuan prasyarat siswa. pada fase presentasi dan demonstrasi, peneliti menyajikan materi kepada seluruh siswa. Selanjutnya menyajikan contoh-contoh soal dan menjelaskan penyelesaian contoh soal tersebut di papan tulis. pada fase latihan terbimbing, peneliti menyajikan soal latihan kepada siswa dan memberikan bimbingan seperlunya kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal latihan yang disajikan dengan teknik *scaffolding*. pada fase mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, peneliti mengecek pemahaman siswa

terkait cara menyelesaikan soal latihan yang telah dikerjakan siswa dengan cara meminta siswa untuk mempresentasikan jawabannya di papan tulis dan meminta siswa lain untuk menanggapi jawaban tersebut. Selanjutnya guru mengambil alih diskusi kelas dan memberikan penguatan kepada siswa dalam penyelesaian soal latihan, memberikan umpan balik dengan baik terhadap setiap tanggapan siswa secara lisan dan meminta siswa untuk memperbaiki jawaban mereka yang masih salah dan pada fase memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan, peneliti memberikan soal latihan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang baru saja mereka peroleh secara mandiri tanpa dibimbing oleh peneliti.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan, peneliti dapat memberikan beberapa saran yaitu ketika melaksanakan pembelajaran matematika, diharapkan guru dapat menerapkan model pembelajaran langsung sebagai satu diantara alternatif pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selanjutnya dalam penerapan model pembelajaran langsung pada materi tentang pemahaman konsep dan materi yang sulit, diharapkan untuk penelitian lebih lanjut, lebih menguasai fase-fase model pembelajaran langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Auliya, R. (2013). *Implementasi Of Experiential Learning To Improve Students Understanding At Ratio Of Related Angles X Teknik Gambar Bangunan (TGB) A On SMK Negeri 3 Palu*. Skripsi Sarjana FKIP Universitas Tadulako Palu: tidak diterbitkan.
- Barlian, I. (2013). *Begitu Pentingkah Strategi Belajar Mengajar Bagi Guru?*. Dalam Jurnal Forum Sosial [Online]. Vol. 6 (1), 6 halaman. Tersedia: <http://eprints.unsri.ac.id/2268/2/isi.pdf> [17 September 2014].
- Depdikbud. (1999). *Penelitian Tindakan (Action Research)*. Jakarta: Depdikbud Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Kardi, S dan Nur, M. (2005). *Pengajaran Langsung*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Kemdikbud. (2013). Kurikulum 2013. *Matematika SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mustamin, H. (2010). "Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan asesmen Kerja". *Jurnal Lentera Pendidikan*. 13, (1), 33-34.
- Nurhayati, D. (2011). *Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Ditinjau dari Kelekatan Anak-Orang Tua*. Dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY [Online], ISBN: 978-979-16353-6-3, 10 halaman. Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/7363/1/p-7.pdf> [21 Juli 2014].
- Rahmawati, F. (2013). *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Dalam Journal

FMIPA Unila [Online]. Vol. 1 (1), 14 halaman. Tersedia: <http://journal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/882/701> [17 September 2014].

Rochaminah, S. (2011). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematika Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) melalui Model Pembelajaran Inovatif*. Dalam *Jurnal Pendidikan, Kebudayaan dan Seni Kreatif FKIP Universitas Tadulako*. Vol 14 (1), 14 halaman.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suprijono, A. (2009). *Cooperative Learning*. Surabaya: Pustaka Pelajar

Sutrisno. (2012). Efektivitas Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. Dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* [Online]. Vol.1(4),16 halaman.Tersedia:<http://fkip.unila.ac.id/ojs/journals/II/JPMUVol1No4/016-Sutrisno.pdf> [17 September 2014].

Trianto. (2011). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Wiharto, A. (2011). Efektivitas Model Pembelajaran Advance Organizer dan Model Pembelajaran Co-op Co-op dengan Pemanfaatan Media LKS Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X Semester 1 SMA Negeri 9 Semarang pada Pokok Bahasan Bentuk Akar Tahun 2011/2012. Skripsi Sarjana IKIP PGRI Semarang: tidak diterbitkan.