

MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DALAM OPERASI ALJABAR YANG MELIBATKAN BILANGAN RASIONAL

Sulasih

SMP Negeri I Gresik

Jl. Jaksa Agung Suprpto 79, Gresik, Jawa Timur

sulasih2@yahoo.com

Abstrak

Operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional adalah materi wajib bagi SMP baik kurikulum 2006 dan kurikulum 2013. Berdasarkan pengalaman, dalam mengajarkan materi tersebut peneliti hanya menggunakan metode *Ekspositori*, dilanjutkan siswa mengerjakan soal-soal. Penilaian yang dilaksanakan hanya mengukur ranah pengetahuan saja sedang ranah yang lain tidak. Dengan pola pembelajaran yang demikian hasil akhir pembelajaran untuk ranah pengetahuan adalah kurang dari 85% jumlah siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Sejalan dengan kurikulum 2013, pembelajaran hendaknya merubah pola pembelajaran dari berpusat pada guru menuju berpusat pada siswa, dari satu arah menuju interaktif, dari pasif menuju aktif-menyelidik dan lain-lain. Salah satu model pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah model *Discovery Learning* (DL). Tujuan penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran DL pada materi Operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional, dengan langkah-langkah pembelajaran DL dan penilaian mengacu pada sumber Kemdikbud, 2014 "Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013".

Kata kunci: operasi aljabar, discovery learning (DL), kurikulum 2013

Abstract

Algebra operation involving rational numbers is a compulsory subject for junior high curriculum either 2006 and 2013. Based on the experience, in the teaching materials, researcher simply uses Ekspositori, then students continued working on the items of problem. Assessment carried out only measure the realm of knowledge, but not for psikomotor and ttitude. With such a learning pattern learning outcomes to the realm of knowledge is less than 85% of students who achieve a minimum completeness criteria (KKM). In line with the 2013 curriculum, learning should change the pattern of teacher-centered teaching towards student-centered, from one direction towards interactive, from the passive to the active-probing and others. One of the learning models that meets these criteria is the model of Discovery Learning (DL). The purpose of this study was intended to describe the application of the learning model DL on Algebra operation involving rational numbers, with steps DL learning and assessment refers to the source Kemdikbud, 2014 "Implementation Training Materials Curriculum 2013".

Keywords: algebraic operations, discovery learning (DL), the curriculum in 2013

PENDAHULUAN

Pada Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 disebutkan yang intinya adalah salah satu usaha untuk mewujudkan generasi penerus, yang mampu menjawab tantangan zaman, adalah dengan menyelenggarakan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan masa depan. Pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan masa depan hanya akan dapat terwujud apabila terjadi pergeseran atau perubahan pola pikir pada pembelajaran.

Daryono (2013: 61) menekankan perlunya perubahan pola pikir pada pembelajaran antara lain adalah pembelajaran dari berpusat pada guru menuju berpusat pada siswa. Selain itu, dari satu arah menuju interaktif, dari isolasi menuju lingkungan jejaring, dari pasif menuju aktif-menyelidiki, dari pembelajaran pribadi menuju pembelajaran berbasis tim, dari hubungan satu arah bergeser menuju kooperatif, dari pemikiran faktual menuju kritis, dari penyampaian pengetahuan menuju pertukaran pengetahuan dan lain-lain.

Pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan dalam pembelajaran dapat diwujudkan melalui pendekatan saintifik dan diperkuat dengan menerapkan beberapa model pembelajaran (Sanjaya, 2006:17). Di Kurikulum 2013 terdapat 3 pendekatan pembelajaran yang sangat disarankan untuk pengimplementasiannya, di antaranya adalah Pembelajaran Berbasis Penemuan/Penelitian (*Discovery/inquiry Learning*)(DL), Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning/PjBL*) dan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning* (PBL) (Kemdikbud, 2014: 50).

Berdasarkan pengalaman, dalam mengajarkan materi operasi aljabar peneliti hanya menggunakan metode *Ekspositori*, yaitu peneliti hanya menyampaikan pengetahuan sedang siswa menerima informasi secara keseluruhan dari guru dilanjutkan siswa mengerjakan soal-soal. Penilaian yang dilaksanakan hanya mengukur ranah pengetahuan saja, ranah yang lain tidak. Hasil akhir penilaian pada ranah pengetahuan adalah kurang dari 85%

jumlah siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu hanya ada 70% jumlah siswa yang mendapatkan skor 75 ke atas. Sedang pada ranah sikap dan keterampilan tidak dilaksanakan.

Untuk mengatasi hal tersebut peneliti menggunakan model Pembelajaran Berbasis Penemuan/Penelitian (Discovery/Inquiry Learning)(DL). Adapun langkah-langkah DL pada penelitian ini mengacu pada buku sumber Kemdikbud, 2014” *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*” yaitu *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), *Data collection* (pengumpulan data), *Data processing* (pengolahan data), *Verification* (pembuktian), dan *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi). Penilaian menggunakan tes dan non tes. Penilaian kognitif menggunakan tes tertulis, penilaian sikap spiritual menggunakan observasi, penilaian sikap sosial menggunakan penilaian antar teman, sedang penilaian keterampilan menggunakan tugas proyek.

METODOLOGI

Artikel ini adalah hasil dari penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam tiga siklus dengan langkah-langkah setiap siklus antara lain adalah: 1. merencanakan pembelajaran dengan model DL, 2. melaksanakan tindakan, 3. melaksanakan penilaian, 4. melaksanakan refleksi, 5. Menyimpulkan (Erica, 2004: 04).

Sumber data dalam penelitian ini menggunakan sumber data primer yang berasal dari peserta didik sebagai subjek penelitian. Adapun data penelitian dikumpulkan dengan teknik dokumentasi yang berupa hasil belajar siswa pada kondisi pra siklus, siklus I, II dan III. Selain itu juga dilakukan teknik observasi yang digunakan untuk memperoleh data keaktifan siswa pada setiap pertemuan di masing-masing siklus melalui pengamatan observer. Selanjutnya data dianalisa secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dijelaskan secara singkat langkah-langkah kegiatan penelitian setiap siklus. Adapun langkah-langkah setiap siklusnya adalah sebagai berikut.

Siklus Pertama

1. Merencanakan pembelajaran dengan model DL

Pada tahap ini peneliti merancang pembelajaran dengan model DL yang meliputi enam langkah yaitu *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), *Data collection* (pengumpulan data), *Data processing* (pengolahan data), *Verification* (pembuktian), dan *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi) yang dirujuk dari buku sumber Kemdikbud, 2014” *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*”.

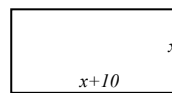
a. Pendahuluan (10 menit)

- Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran (misal: memberi salam dan berdoa sebelum pelajaran).
- Melalui tanya jawab, peserta didik diingatkan kembali tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar serta perkalian bilangan bulat.
- Memberi motivasi tentang pentingnya bentuk aljabar dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perkalian bentuk aljabar.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini

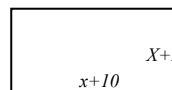
b. Kegiatan Inti (60 menit)

1) Stimulasi (stimulation/Pemberian rangsangan) (5’)

- Siswa berkelompok, setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa dengan kemampuan anggota/siswa yang heterogen
- Di masing-masing kelompok mencermati masalah yang diberikan oleh guru antara lain: Gambar 1 adalah denah kolam ikan Bu Tina dengan ukuran panjang sisi-sisinya sedang Gambar 2 adalah denah kebun Pak Jamal dengan ukuran panjang sisi-sisinya.



Gambar 1. Denah kolam ikan Bu Tina.



Gambar 2. Denah kebun Pak Jamal.

2) Identifikasi/ Pernyataan masalah (Problem statement)(5’)

- Diberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi permasalahan di atas yaitu siswa diminta untuk membuat pertanyaan.
- Selanjutnya guru menyampaikan permasalahan permasalahan:
- Bagaimana bentuk aljabar yang menyatakan luas kolam ikan Bu Tina? Bagaimana bentuk aljabar yang menyatakan luas kebun Pak Jamal? Bagaimana proses mengalikan bentuk aljabar suku satu dengan suku dua? Bagaimana proses mengalikan bentuk aljabar suku dua dengan suku dua?

3) Pengumpulan data (Data collection) (20’)

- Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk membaca buku siswa sebagai bahan menganalisis dalam rangka menjawab pertanyaan atau hipotesis di atas.

4) Pengolahan Data (data processing)(10’)

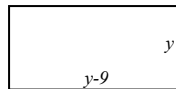
- Membimbing siswa untuk mengamati tabel di buku siswa.

- b) Dilanjutkan dengan meminta siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan masalah pada stimulasi.

5) Pembuktian (Verification) (10')

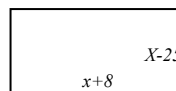
Pada tahap ini siswa dalam kelompok melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif dari masalah-masalah lain, misal:

Masalah1: persegi panjang 1 dengan ukurannya,



Gambar 3. Persegi panjang 1.

Masalah 2: persegi panjang 2 dengan ukurannya.



Gambar 4. Persegi panjang 2.

Bagaimana bentuk aljabar yang menyatakan luas pada masalah1? Bagaimana bentuk aljabar yang menyatakan luas pada masalah 2? Bagaimana proses mengalikan bentuk aljabar suku satu dengan suku dua? Bagaimana proses mengalikan bentuk aljabar suku dua dengan suku dua?

6) Generalisasi/menarik kesimpulan (Generalization) (10')

- a) Guru membimbing siswa dalam kelompok dengan menggunakan bahasa dan pemahaman mereka sendiri untuk menarik kesimpulan tentang proses perkalian bentuk aljabar suku satu dengan suku dua, bentuk aljabar suku dua dengan suku dua dilanjutkan mengerjakan soal berikut:

1). $x \times (2x - 5) = \dots$

2). $(3x-5)(2x+4) = \dots$

3). $(x+5)^2 = \dots$

4). $(y-6)^2 = \dots$

5). $(y+6)(y-6) = \dots$

- b) Siswa menjawab permasalahan pada motivasi untuk dipresentasikan.

c. Penutup (10 menit)

- a) Siswa dan guru melakukan refleksi tentang kegiatan yang telah dilaksanakan
b) Memberikan tugas (PR) Buku siswa hal.55-56
c) Menginformasikan kepada peserta didik bahwa pertemuan yang akan datang akan membahas tentang pembagian bentuk aljabar.
d) Memberi tes individu I untuk penilaian pengetahuan.
e) Memberi tugas proyek secara kelompok untuk dikumpulkan setelah siklus ke 3.

2. Melaksanakan tindakan

Pada tahap ini melaksanakan pembelajaran yang telah direncanakan. Tindakan pertama dilaksanakan pada hari Senin 18-08-2014 dalam waktu 2 x 40', di kelas 8F SMP Negeri 1 Gresik dengan jumlah siswa 32.

3. Melaksanakan penilaian

Penilaian ranah sikap dilaksanakan selama proses pembelajaran dengan sikap spiritual menggunakan lembar observasi seperti tabel 1, penilaian ranah sikap sosial menggunakan lembar penilaian antar teman seperti tabel 2, penilaian ranah pengetahuan menggunakan tes individu seperti tabel 3 dan penilaian keterampilan menggunakan tugas proyek seperti tabel 4. Adapun tabel-tabel penilaian tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Penilaian kompetensi sikap spiritual.

Indikator	Instrumen penilaian sikap melalui observasi																																
1.1. Mengucapkan salam	Pedoman Observasi Sikap Spiritual Petunjuk :																																
1.2. Berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran	Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual siswa. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria sebagai berikut : Kelas : Tanggal Pengamatan :																																
	<table><tr><th rowspan="2">No.</th><th rowspan="2">NAMA SISWA</th><th colspan="2">1</th><th colspan="2">2</th><th rowspan="2">Total</th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	No.	NAMA SISWA	1		2		Total	A	B	C	D	1																				
No.	NAMA SISWA			1		2			Total																								
		A	B	C	D																												
1																																	
	4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan Aspek yang dinilai: A. Mengucapkan salam sebelum/sesudah pelajaran B. Berjabat tangan sesudah pelajaran. C. Berdoa sebelum pelajaran D. Membaca hamdalah sesudah pelajaran																																

Tabel 2. Penilaian kompetensi sikap sosial

LEMBAR PENILAIAN ANTAR TEMAN**Petunjuk Pengisian**

Berdasarkan perilaku teman kalian selama proses pembelajaran, nilailah sikap teman kalian dengan memberi skor 4, 3, 2, atau 1 pada Lembar Penilaian Antar Teman pada tiap siklus I, II, dan III dengan ketentuan sebagai berikut:

- 4 = apabila SELALU melakukan perilaku yang dinyatakan,
 3 = apabila SERING melakukan perilaku yang dinyatakan,
 2 = apabila KADANG-KADANG melakukan perilaku dinyatakan, dan
 1 = apabila TIDAK PERNAH melakukan perilaku yang dinyatakan.

No.	Pernyataan	Siklus/Skor		
		I	II	III
1.	Teman saya tidak ceroboh dalam mengerjakan tugas yang berkaitan dengan bentuk aljabar.			
2.	Teman saya serius dalam mengikuti pembelajaran yang berkaitan dengan bentuk aljabar.			
3.	Teman saya suka bertanya selama proses pembelajaran mengenai bentuk aljabar.			
4.	Teman saya mau menjelaskan kepada teman jika ada teman perlu bantuan.			
5.	Teman saya mau menerima penjelasan dari teman jika pendapatnya kurang tepat.			

Tabel 3. Penilaian kompetensi pengetahuan:

Indikator	Instrumen	Alternatif Jawaban	skor
3.1. Menentukan hasil perkalian bentuk aljabar yang melibatkan bilangan rasional.	1. Tentukan hasil kali dari bentuk-bentuk aljabar berikut a. $10 \times (2y - 10) = \dots$ b. $(x + 5) \times (5x - 1) = \dots$ c. $(7 - 2x) \times (2x - 7) = \dots$ d. $(x-7)^2 = \dots$ e. $(x+5)^2 = \dots$ f. $(x+9)(x-9) = \dots$	1. a. $20y - 100$ b. $5x^2 + 24x - 5$ c. $-4x^2 + 28x - 49$ d. $x^2 - 14x + 49$ e. $x^2 + 10x + 25$ f. $x^2 - 81$	2 2 2 2 2 2
	2. Halaman rumah Pak Alfi berbentuk persegi sedangkan halaman rumah Pak Slamet berbentuk persegipanjang. Ukuran panjang halaman Pak Slamet 12 m lebihnya dari panjang sisi halaman Pak Alfi. Sedangkan lebarnya, 2 m kurangnya dari panjang sisi Halaman Pak Alfi. Jika diketahui luas halaman Pak Alfi adalah 64 m^2 , a. Tentukan luas halaman Pak Slamet dalam bentuk aljabar. b. Berapa m^2 luas halaman Pak Slamet?	2. a. $x^2 + 10x - 24$ b. 120 m^2	2 4

Tabel 4. Lembar Penilaian Tugas Proyek:

LEMBAR PENILAIAN TUGAS PROYEK**Uraian tugas penilaian keterampilan:**

Kerjakan tugas ini secara kelompok. Anggota tiap kelompok paling banyak 6 orang. Permainan tebakan tanggal lahir. Ikuti instruksi berikut. 1) kalikan tanggal lahir dengan 5, 2) tambahkan hasilnya dengan 9, 3) kalikan hasilnya dengan 4, 4) tambahkan hasilnya dengan 8, kalikan hasilnya dengan dan 6) tambahkan dengan bulan lahir.

Projek:

Cari tahu bagaimana cara kalian menebak tanggal lahir kalian dengan tepat.

Terapkan tebakan yang kalian buat untuk menguji kebenaran aturan tebakan yang kalian buat.

Tugas:

Buatlah laporan secara tertulis tentang kegiatan yang dilakukan sejak perencanaan, pelaksanaan dan hasil yang diperoleh.

No.	Nama	Aspek yang dinilai					Kriteria
		Persiapan	Pelaksanaan	Pelaporan	Jumlah skor	Nilai	
							4 = tanpa kesalahan
							3 = ada sedikit kesalahan
							2 = ada banyak kesalahan
							1 = tidak melakukan
							Skor maksimal = 16
							Skor minimal = 4

4. Melakukan Refleksi

Dalam mengerjakan LKS I menunjukkan bahwa setiap kelompok telah menyelesaikan langkah-langkah kegiatan yang harus dikerjakan dengan tepat, hanya jawaban tentang masalah pada motivasi yang masih belum tepat. Hasil Penilaian Sikap Spiritual melalui observasi, menunjukkan bahwa nilai rata-rata individu terendah adalah 3,25(B⁺) dan hanya ada dua siswa yang mendapat nilai tersebut. Nilai rata-rata kelas adalah 3,8 termasuk kategori A⁺ atau sangat baik, dari seluruh siswa tidak ada yang mendapat nilai c, sehingga persentase ketercapaian secara klasikal adalah 100%.

Hasil Penilaian Sikap Sosial melalui penilaian antar teman, menunjukkan bahwa nilai rata-rata individu terendah adalah 3(B) dan ada lima siswa yang mendapat nilai tersebut. Nilai rata-rata kelas adalah 3,69 termasuk kategori A⁺ atau sangat baik, dari seluruh siswa tidak ada yang mendapat nilai C, sehingga persentase ketercapaian secara klasikal aspek sosial adalah 100%.

Hasil Penilaian Pengetahuan melalui tes individu I menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas adalah 79,87 atau 3,19(B⁺). Nilai individu yang belum memenuhi KKM atau 75 ada sepuluh siswa. sehingga persentase ketercapaian secara klasikal ada $22/32 \times 100\% = 68,75\%$.

5. Menyimpulkan

Berdasarkan persentase tersebut, pada ranah kognitif yang belum tuntas, maka pada pembelajaran siklus II perlu peningkatan agar mencapai 85%. Hasil penilaian keterampilan ada pada siklus III.

Siklus Kedua

1. Merencanakan pembelajaran dengan model DL

Seperti pada siklus pertama melalui enam langkah yang tertuang dalam RPP II. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran sebagai berikut.

a. Pendahuluan (10 menit)

- Memberi salam dan berdoa sebelum pelajaran
- Melalui tanya jawab, peserta didik diingatkan kembali tentang perkalian bentuk aljabar serta pembagian bilangan bulat.
- Memberi motivasi tentang pentingnya bentuk aljabar dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan pembagian bentuk aljabar, misal:
Luas kebun Bu Ida dinyatakan dalam bentuk aljabar $3x^2 - 10x - 8$ satuan luas, dan panjangnya $= 3x + 2$ satuan panjang, bagaimana bentuk aljabar dari lebarnya?.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini.

b. Kegiatan Inti (90 menit)

1) Stimulasi (stimulation/Pemberian rangsangan) (5')

- Siswa berkelompok, setiap kelompok 5-6 siswa dengan kemampuan anggota/ siswa yang heterogen.

- Di masing-masing kelompok mencermati masalah yang diberikan oleh guru antara lain: Luas taman Bu Lili yang berbentuk persegi panjang dinyatakan dalam bentuk aljabar $2x^2 - 5x - 12$ satuan luas, jika panjangnya $= x - 4$ satuan panjang, bagaimana bentuk aljabar dari lebarnya?

2) Identifikasi/ Pernyataan masalah (Problem statement).(10')

- Diberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat pertanyaan dari masalah itu. Selanjutnya guru menyampaikan permasalahan: Bagaimana rumus mencari lebar jika diketahui luas dan panjangnya? Bagaimana cara membagi bentuk aljabar dengan bentuk aljabar? Bagaimana bentuk aljabar dari lebar permasalahan di atas?

3) Pengumpulan data (Data collection) (20')

- Guru memberi kesempatan kepada para siswa untuk membaca buku siswa sebagai bahan menganalisis dalam rangka menjawab pertanyaan atau hipotesis di atas.
- Guru membimbing siswa dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan permasalahan di atas.

4) Pengolahan Data (data processing) (20')

- Membimbing siswa untuk membuat tabel yang berkaitan dengan masalah: Luas taman Bu Lili yang berbentuk persegi panjang dinyatakan dalam bentuk aljabar $2x^2 - 5x - 12$ satuan luas, jika panjangnya $= x - 4$ satuan panjang, bagaimana bentuk aljabar dari lebarnya?, bagaimana cara membagi bentuk aljabar dengan bentuk aljabar?. Isilah tabel 5.

Tabel 5. Pembagian bentuk aljabar I

Tentukan hasil bagi $2x^2 - 5x - 12$ dari $x - 4$
$x - 4 \overline{) 2x^2 - 5x - 12}$

5) Pembuktian (Verification) (15')

- Pada tahap ini siswa dalam kelompok melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan menyelesaikan soal serupa, misal: Luas taman Bu Ana yang berbentuk persegi panjang dinyatakan dalam bentuk aljabar $3x^2 + 2x - 8$ satuan luas, jika panjangnya $= x + 2$ satuan panjang, bagaimana bentuk aljabar dari lebarnya?. Bagaimana cara membagi bentuk aljabar dengan bentuk aljabar?. Isilah tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Pembagian bentuk aljabar II

Tentukan hasil bagi $3x^2 + 2x - 8$ dari $x + 2$
$x + 2 \overline{) 3x^2 + 2x - 8}$

6) Generalisasi/menarik kesimpulan (20')

- Guru membimbing siswa dalam kelompok menggunakan bahasa dan pemahaman mereka sendiri untuk menarik kesimpulan tentang cara membagi bentuk aljabar dengan bentuk aljabar dan memberi contohnya.
- Siswa menjawab permasalahan pada motivasi untuk dipresentasikan.

c. Penutup (20 menit)

- Peserta didik dan pendidik melakukan refleksi tentang kegiatan
- Memberikan tugas (PR) Buku siswa hal. 63 Latihan.
- Menginformasikan kepada peserta didik bahwa pertemuan yang akan datang

akan membahas menyederhanakan bentuk aljabar.

- Memberi tes individu II untuk penilaian pengetahuan (Instrumen terlampir)

2. Melaksanakan tindakan

Pada tahap ini melaksanakan pembelajaran siklus II. Tindakan kedua dilaksanakan pada hari Selasa 19-08-2014 dalam waktu 3 x 40'

3. Melaksanakan penilaian

Penilaian ranah sikap spiritual dan sosial, pelaksanaan dan teknik sama seperti pada siklus I. Sedang penilaian ranah pengetahuan siklus II seperti tabel 7 berikut.

Tabel 7. Penilaian kompetensi pengetahuan II.

Indikator	Instrumen	Alternatif Jawaban	Skor
7.1. Menentukan hasil pembagian bentuk aljabar yang melibatkan bilangan rasional.	1. Tentukan hasil bagi: $2x^3 + 7x^2 - 14x - 40$ oleh $2x - 5$	1. $x^2 - 6x + 8$	3
	2. Tentukan faktor dari $x^2 - 2x - 10$		
7.2. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan pembagian bentuk aljabar.	3. Luas taman Pak Agus yang berbentuk persegi panjang dinyatakan dalam bentuk aljabar $2x^2 - 5x - 42$ satuan luas, jika panjangnya $= 6 - x$ satuan panjang, bagaimana bentuk aljabar dari lebarnya?	2. $(x-5)(x+3)$	3
		3. $-2x-7$	4
Total skor			10

4. Melakukan Refleksi

Hasil Penilaian Sikap Spiritual melalui observasi, menunjukkan bahwa nilai rata-rata individu terendah adalah 3,5 dan ada lima siswa yang mendapat tersebut. Nilai rata-rata kelas adalah 3,84(A⁺) atau sangat baik. Persentase ketercapaian secara klasikal sikap spiritual adalah 100%.

Hasil Penilaian Sikap Sosial melalui penilaian antar teman, menunjukkan bahwa nilai rata-rata individu terendah adalah 3 dan ada dua siswa yang mendapat nilai tersebut. Nilai rata-rata kelas adalah 3,77(A⁺) atau sangat baik. Persentase ketercapaian secara klasikal sikap sosial adalah 100%.

Hasil Penilaian Pengetahuan melalui tes individu II menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas adalah 85,87 atau 3,4 (A-) atau sangat baik. Masih ada 10 siswa yang mendapat nilai kurang dari 75, namun dibanding dengan siklus I, ada 7 siswa yang mendapatkan nilai meningkat, satu siswa tetap dan 2 siswa menurun. Sehingga persentase ketercapaian secara klasikal ada $22/32 \times 100\% = 68,75\%$. Hasil wawancara dengan kedua siswa yang nilainya menurun, mereka masih kurang lancar dalam membagi bentuk aljabar. Maka diberikan remedial bagi siswa yang belum tuntas.

5. Menyimpulkan

Karena ketuntasan secara klasikal pada aspek kognitif belum memenuhi 85%, maka perlu merencanakan siklus pembelajaran III.

Siklus Ketiga**1. Merencanakan pembelajaran dengan model DL**

Seperti pada siklus kedua melalui enam langkah yang tertuang dalam RPP III sebagai berikut. Indikator sikap baik spiritual maupun sosial sama seperti pada siklus I. Indikator pengetahuan adalah menyederhanakan bentuk aljabar. Adapun langkah-langkah kegiatan pembelajarannya sebagai berikut.

a. Pendahuluan (10 menit)

- Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran (misal: memberi salam dan berdoa sebelum pelajaran).
- Melalui tanya jawab, peserta didik diingatkan kembali tentang kelipatan dan faktor bilangan bulat dan operasi bilangan pecahan.
- Memberi motivasi tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menyederhanakan bentuk aljabar. Misal: Sederhanakan:

$$a. \frac{3}{2x+5} + \frac{2}{6x^2+7x-20}$$

$$b. \frac{2a}{3x} x \frac{2x-6}{12a}$$

$$c. \frac{x^2+4x-12}{2x^2+9x-18} \quad (1)$$

- Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini.

b. Kegiatan Inti (90 menit)

1) Stimulasi (stimulation/Pemberian rangsangan) (5')

- Siswa berkelompok, setiap kelompok 5-6 siswa dengan kemampuan anggota/ siswa yang heterogen
- Di masing-masing kelompok mencermati masalah yang diberikan oleh guru antara lain: Sederhanakan:

$$a. \frac{3x}{9x+3}$$

$$b. \frac{x^2+5x+6}{x^2+2x-3}$$

$$c. \frac{4}{2x+3} + \frac{2}{2x^2+7x+6}$$

$$d. \frac{3a}{5x} \cdot \frac{3x-6}{12} \quad (2)$$

2) Identifikasi/ Pernyataan Masalah (Problem statement). (10')

- Diberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi, atau siswa diminta untuk membuat pertanyaan.
- Selanjutnya guru menyampaikan permasalahan: Bagaimana cara menyederhanakan bentuk aljabar? Apa langkah-langkah menyederhanakan bentuk aljabar di atas?

3) Pengumpulan data (Data collection) (20')

- Guru memberi kesempatan kepada para siswa untuk membaca buku siswa hal 64 - 70 sebagai bahan menganalisis dalam rangka menjawab pertanyaan atau hipotesis di atas.
- Guru membimbing siswa dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan permasalahan di atas.

4) Pengolahan Data (data processing) (25')

Membimbing siswa menyederhanakan masalah berikut.

$$a. \frac{3x}{9x+3}$$

$$b. \frac{x^2+5x+6}{x^2+2x-3}$$

$$c. \frac{4}{2x+3} + \frac{2}{2x^2+7x+6}$$

$$d. \frac{3a}{5x} \cdot \frac{3x-6}{12} \quad (2)$$

Jawab :

$$a. \frac{3x}{9x+3} = \frac{3(\dots)}{3(\dots+\dots)} = \frac{\dots}{\dots} \quad (3)$$

$$b. \frac{x^2+5x+6}{x^2+2x-3} = \frac{(x+2)(\dots+\dots)}{(\dots+\dots)(\dots-\dots)} = \frac{\dots}{\dots} \quad (4)$$

$$c. \frac{4}{2x+3} + \frac{2}{2x^2+7x+6} = \frac{4(\dots+\dots)+2(\dots)}{(2x+3)(\dots+\dots)} = \frac{\dots}{\dots} \quad (5)$$

$$d. \frac{3a}{5x} \cdot \frac{3x-6}{12} = \frac{3a}{5x} \cdot \frac{3(x-\dots)}{12} = \frac{\dots}{\dots} \quad (6)$$

5) Pembuktian (Verification) (20')

Pada tahap ini siswa dalam kelompok melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan menyelesaikan

soal serupa, misal: Sederhanakan masalah berikut.

$$a. \frac{6y}{18y+6}$$

$$b. \frac{x^2-x-20}{x^2+2x-8}$$

$$c. \frac{3}{3x+1} - \frac{2}{3x^2-5x-2}$$

$$d. \frac{3b}{4x} \cdot \frac{3x-12}{9} \quad (7)$$

Jawab :

$$a. \frac{6y}{18y+6} = \frac{6(\dots)}{6(\dots+\dots)} = \frac{\dots}{\dots} \quad (8)$$

$$b. \frac{x^2-x-20}{x^2+2x-8} = \frac{(x-5)(\dots+\dots)}{(\dots+\dots)(\dots-\dots)} = \frac{\dots}{\dots} \quad (9)$$

$$c. \frac{3}{3x+1} - \frac{2}{3x^2-5x-2} = \frac{3(\dots-\dots)-2(\dots)}{(3x+1)(\dots+\dots)} = \frac{\dots}{\dots} \quad (10)$$

$$d. \frac{3b}{4x} \cdot \frac{3x-12}{9} = \frac{3a}{4x} \cdot \frac{3(x-\dots)}{9} = \frac{\dots}{\dots} \quad (11)$$

6) Generalisasi/menarik kesimpulan (10')

- Guru membimbing siswa dalam kelompok menggunakan bahasa dan pemahaman mereka sendiri untuk menarik kesimpulan berikut. Bagaimana menyederhanakan bentuk aljabar? Berilah contohnya.
- Siswa menjawab permasalahan pada motivasi.

c. Penutup (20 menit)

- Peserta didik dan pendidik melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada hari ini.
- Memberikan tugas (PR).
- Memberi tes individu untuk penilaian pengetahuan (Instrumen terlampir).

2. Melaksanakan tindakan

Pada tahap ini melaksanakan pembelajaran siklus III. Tindakan ketiga dilaksanakan pada hari Senin 25-08-2014 dalam waktu 3 x 40'.

3. Melaksanakan penilaian

Penilaian ranah sikap spiritual dan sosial, pelaksanaan dan teknik sama seperti pada siklus I. Sedang penilaian ranah pengetahuan siklus III dapat dilihat pada tabel 8.

4. Melakukan Refleksi

Hasil Penilaian Sikap Spiritual melalui observasi, menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas adalah 3,9 dalam kategori A⁺ atau sangat baik, sedang nilai rata-rata individu terendah adalah 3,5 dan hanya ada satu siswa yang mendapat nilai tersebut. Persentase ketercapaian secara klasikal adalah 100%.

Hasil Penilaian Sikap Sosial melalui penilaian antar teman, menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas adalah 3,8 dalam kategori A⁺ atau sangat baik, sedang nilai rata-rata individu terendah adalah 3 dan hanya ada satu siswa yang mendapat nilai tersebut. Sehingga persentase ketercapaian secara klasikal siswa yang tuntas adalah 100%.

Tabel 8. Penilaian kompetensi pengetahuan III:

Indikator	Instrumen	Alternatif jawaban	Skor
8.1. Menyederhanakan bentuk aljabar.	1. $\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y}$	1. $= \frac{x(x-y) + y(x+y)}{x^2 - y^2}$	2
		$= \frac{x^2 - xy + xy + y^2}{x^2 - y^2}$	1
		$= \frac{x^2 + y^2}{x^2 + y^2}$	2
	2. $\frac{2x^2 + 3x - 9}{x^2 + 2x - 3}$	2. $= \frac{(2x-3)(x+3)}{(x+3)(x-1)}$	3
		$= \frac{2x-3}{x-1}$	2
		Total skor	

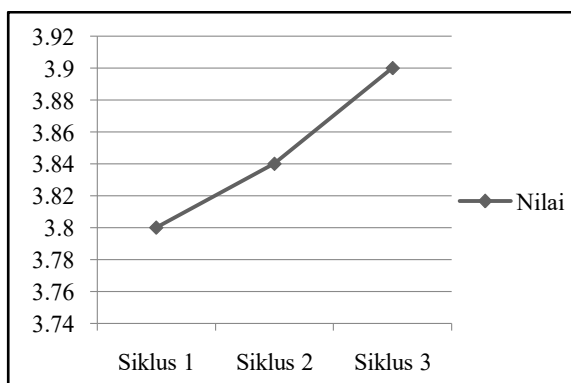
Hasil Penilaian Pengetahuan melalui tes individu III menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas adalah 95,78 atau 3,8 dalam kategori A⁺ atau sangat baik, sedang nilai individu yang belum memenuhi KKM atau 75 ada 3 siswa. Untuk selanjutnya 3 siswa tersebut akan diberi remedial secara khusus. Persentase ketercapaian secara klasikal siswa yang tuntas ada $29/32 \times 100\% = 90,73\%$.

5. Menyimpulkan

Karena ketuntasan secara klasikal pada aspek kognitif mencapai 90,73% (lebih besar dari 85%), maka siklus pembelajaran pada aspek kognitif secara klasikal telah tuntas.

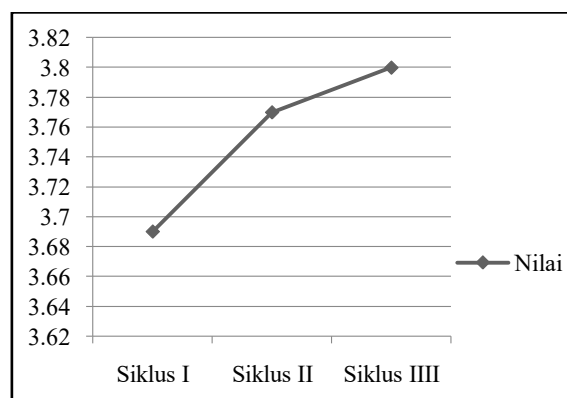
KESIMPULAN

Nilai rata-rata kelas aspek spiritual pada siklus I, siklus II dan siklus III terjadi kenaikan yaitu 3,8; 3,84 dan 3,9. Nilai – nilai tersebut dalam kategori sangat baik. Presentase ketercapaian secara klasikal nilai spiritual setiap siklus adalah 100%. Grafik Nilai rata-rata kelas aspek sikap spiritual seperti Grafik 1. Nilai rata-rata kelas aspek sosial pada siklus I, siklus II dan siklus III terjadi kenaikan yaitu 3,69; 3,77 dan 3,8. Nilai – nilai tersebut dalam kategori sangat baik. Presentase ketercapaian secara klasikal nilai sosial setiap siklus adalah 100%.

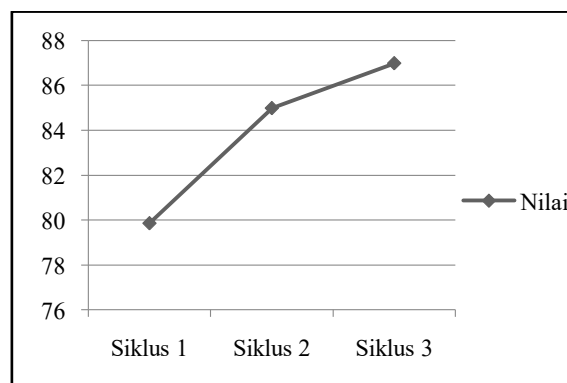


Grafik 1. Nilai rata-rata kelas aspek spiritual.

Grafik nilai rata-rata kelas aspek sikap sosial seperti grafik 2. Nilai rata-rata kelas aspek pengetahuan pada siklus I, siklus II dan siklus III adalah 79,87; 85,87 dan 95,78. Nilai – nilai tersebut dalam kategori baik dan sangat baik, juga menunjukkan adanya kenaikan nilai rata-rata kelas setiap siklus. Pada siklus I, dan II persentase ketercapaian secara klasikal adalah $22/32 \times 100\% = 68,75\%$. Sedang siklus III adalah $29/32 \times 100\% = 90,73\%$. Sehingga pada siklus III pembelajaran secara klasikal dikatakan tuntas.

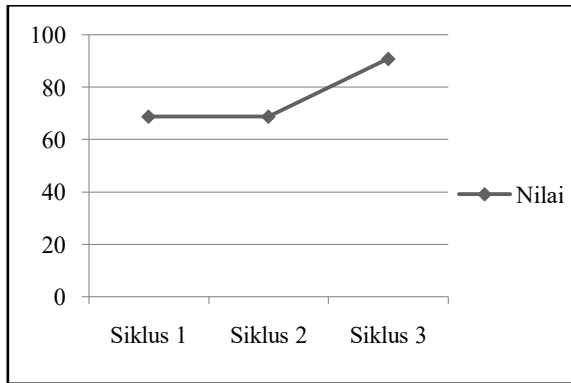


Grafik 2. Nilai rata-rata kelas untuk aspek sosial.



Grafik 3. Nilai rata-rata kelas aspek pengetahuan.

Grafik Nilai rata-rata kelas aspek pengetahuan seperti grafik 3, dan Grafik ketuntasan secara klasikal seperti grafik 4. Nilai rata-rata kelas aspek keterampilan adalah 3,73. Nilai ini menunjukkan kategori A^+ atau sangat baik, Persentase ketercapaian secara klasikal untuk aspek keterampilan adalah 100%. Grafik peningkatan penilaian adalah sebagai berikut.



Grafik 4. Ketuntasan secara klasikal untuk aspek pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryono, Rahmad. 2013. *Sukses Melaksanakan Kurikulum 2013*. Bandung: Caraka.
- Davis, Ivor. K. 1991. *Pengelolaan Belajar*. Jakarta: Rajawali.
- Erica, Gerlach. 2004. *Discovery Learning- A Constructivist Approach*. Diunduh 5 Maret 2014 dari <https://sites.google.com/a/nau.edu/education/alllearningtheories/discovery-learning>.
- Kemdikbud, 2014. *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta.
- Kemdikbud, 2014. *Matematika SMP/MTs VIII Semester 1*. Jakarta.
- Santoso, Djoko. 2012. "Pengembangan dan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi," Jakarta, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Sanjaya, Wijaya. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Keterangan Penulis

Sulasih, terlahir di Gresik, 4 Maret 1964. Menyelesaikan S-1 Pendidikan Matematika di UNESA pada tahun 2000, S-2 Pendidikan Matematika di UNESA pada tahun 2011. Saat ini mengajar di SMP Negeri 1 Gresik. Di samping itu saat ini juga menjadi Dosen di UNMUH Gresik dengan mengampu mata kuliah Kalkulus dan Statistik Peluang. Beberapa kali pernah mengikuti kursus dalam bidang pendidikan matematika di luar negeri antara lain: Pada tahun 2008 selama 1 bulan di RECSAM (Regional Center Science and Mathematics) di Penang, Malaysia, pada tahun 2010 mengikuti SMEC (Science Mathematics Education Center) di Curtin University of Technology, Perth, Australia.

Pernah menjadi instruktur dalam bidang pendidikan matematika antara lain: instruktur pada Kemitraan Pendidikan Dasar Indonesia – Australia, Instruktur Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi (PTBK) dan juga pernah menjadi ketua MGMP Matematika Kabupaten Gresik. Penulis tercatat meraih juara 1 lomba inovasi pembelajaran tingkat Kabupaten Gresik dengan judul Pembelajaran Tessellation/Pengubinan dengan memanfaatkan komputer (website dan Paint).