

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari Penelitian Tindakan Kelas (PTK) pada siswa kelas VIII A SMP N 2 Sanden dengan menerapkan model pembelajaran tipe *Teams Games Tournament* dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa. Dengan model pembelajaran tipe *Teams Games Tournament* siswa mengacak kartu sambil belajar memahami materi pembelajaran dengan suasana yang menyenangkan karena adanya unsur permainan di dalam pembelajaran.

Kegiatan belajar tersebut membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar matematika. Hal ini tampak pada siswa yang senang dan bersemangat selama kegiatan pembelajaran. Pembelajaran matematika di kelas VIIIA telah terlaksana sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran tipe *Teams Games Tournament* dan mengalami peningkatan.

Dari keberhasilan penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran tipe *Teams Games Tournament* pada siswa kelas VIIIA SMP N 2 Sanden dapat meningkatkan :

1. Motivasi belajar siswa pada sebelumnya 49,6% dengan kualitas kurang dan diperoleh 55,10% pada siklus 1 dengan kualitas cukup baik kemudian meningkat menjadi 80,53% pada siklus 2 dengan kualitas sangat baik.

2. Prestasi belajar matematika siswa pada pra tindakan dari nilai rata-rata sebesar 46,60 (kategori kurang) dengan ketuntasan belajar 4%, menjadi 66,50 (kategori cukup) dengan ketuntasan belajar 36,3% pada siklus I dan 82,07 (kategori tinggi) dengan ketuntasan belajar 89,2% pada siklus II.

B. SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan dalam proses pembelajaran matematika dengan peenerapan model *Teams Games Tournamen* terdapat beberapa saran yang perlu diperhatikan sebagai berikut.

1. Bagi Guru

- a. Guru dapat mengaplikasikan model pembelajaran *Teams Games Tournamen* sebagai alternative pembelajaran.
- b. Guru diharapkan tidak monoton dalam menyampaikan materi pelajaran. Karena adanya variasi saat menyampaikan materi pelajaran, akan menarik siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.
- c. Guru hendaknya mampu memilih model pembelajaran yang tepat sehingga materi pelajaran yang diberikan mudah diterima dan dipahami oleh siswa.

2. Bagi Siswa

- a. Siswa hendaknya banyak berlatih dan membiasakan diri untuk mengeluarkan ide, serta aktif dalam proses pembelajaran.

b. Siswa hendaknya tidak takut atau malu untuk bertanya tentang materi pelajaran yang belum dipahami.

3. Bagi Pihak Sekolah

Sekolah hendaknya menambah sarana dan prasarana yang dibutuhkan sebagai pendukung proses.

DAFTAR PUSTAKA

- Aadesanjaya. 2011. *Prestasi Belajar*. Jakarta: Liberty.
- Abdul Aziz Saefudin. 2012 *Meningkatkan Profesional guru dengan PTK*. Yogyakarta: Citra Aji Parama.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hamzah B. Uno. 2011. *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis Di Bidang Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Herman Handoyo. 1998. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: depdikbud.
- Heruman. 2008. *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- MM. Endang dan Sumaryanta. 2005. *Teknologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Nana Sudjana.
- Noeng Muhajir. 2007. *Hipotesis*. Bandung: Nusa Media.
- Ponco Sujatmiko. 2005. *Matematika Kreatif*. Solo: Tiga Serangkai.
- Robert E Slavin. 2008. *Cooperative Learning: Teori, Piset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Sardiman. A.M. 2010. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Zaenal Arifin. 2010. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip Teknik Prosedur*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Zaenal Arifin. 2011. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

LAMPIRAN



UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN ²³³

Jl. PGRI 1 Sonosewu No 117 Kotak Pos 1123 Yogyakarta -55182 Telp (0274), 376808, 373198, 373038 Fax (0274)376808

Nomor: A. 1.113/ FKIP-UPY/ R/V/2015
 Hal : **Ijin Penelitian**

Kepada Yth :
 Kepala SMP N 2 Sanden Bantul
 Di Bantul

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Yogyakarta, memohonkan ijin penelitian bagi mahasiswa kami Program Studi Pendidikan Matematika atas nama :

Nama Mahasiswa : Mella Bety Mulyantari
 Nomor Mahasiswa : 11144100128
 Semester / Prodi : VIII / Pendidikan Matematika
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Alamat : Dodogan, Srigading, Sanden, Bantul.
 Judul penelitian : " UPAYA MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN TGT (TEAM GAMES TOURNAMEN) PADA SISWA KELAS VII A SMP N 2 SANDEN."
 Waktu Penelitian : April s/d Mei 2015
 Tempat Penelitian : SMP N 2 Sanden

Atas perhatian dan terkabulnya permohonan ini kami ucapkan terima kasih



Dra. A. Nur Wahyumiani, M.A.
 NIP. 19570310 198503 2 001

Sehubungan Kepada Yth:

1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Arsip



BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(B A P P E D A)
Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

234

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070 / Reg / 3256/ S1 / 2015

Menunjuk Surat : Dari : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unv. PGRI Yogyakarta Nomor : A.1800/FKIP-UPY/R/VII/2015
Tanggal : 10 Juli 2015 Perihal : IJIN PENELITIAN

Mengingat : a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Oganisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantu sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Oganisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Diizinkan kepada
Nama : **MELLA BETY MUYANTARI**
P. T / Alamat : **Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unv. PGRI Yogyakarta Jl. PGRI 1 Sonosewu No. 117**
NIP/NIM/No. KTP : **3402025911920001**
Nomor Telp./HP : **087839987338**
Tema/Judul Kegiatan : **UPAYA MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN TGT(TEAMS GAMES TOURNAMEN)PADA SISWA KELAS VIII SMP N 2 SANDEN**
Lokasi : **SMP N 2 SANDEN**
Waktu : **27 Juli 2015 s/d 14 Oktober 2015**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l
Pada tanggal : 14 Juli 2015

A.n. Kepala,
Kepala Bidang Data Penelitian dan Pengembangan, Kasubbid.
BAPPEDA
Heny Endrawati, S.P., M.P.
NIP. 45110801998032004

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Kab. Bantul (sebagai laporan)
2. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Pendidikan Dasar Kab. Bantul
4. Ka. UPT Pengelola Pendidikan Dasar Kecamatan Sanden
5. Ka. SMP Negeri 2 Sanden
6. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Yogyakarta
7. Yang Bersangkutan (Pemohon)



235

**KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN DASAR
SMP NEGERI 2 SANDEN**

Alamat : JLSamas,Srigading, Sanden, Bantul Kode Pos 55763 Telp. (0274) 6460299
Email : info.smp2sanden@gmail.com Website : www.smp2sanden.sch.id

SURAT KETERANGAN
Nomor :205/ 421

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : WINDARTI,M.Pd
NIP : 196704031994122002
Jabatan : KEPALA SMP N 2 SANDEN
Pangkat/ Gol : Pembina / IV a

Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : MELLA BETY MUYANTARI
NIM : 11144100128
Universitas : Universitas PGRI Yogyakarta

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa yang namanya tersebut diatas benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMP 2 Sanden dengan judul “.UPAYA MENINGKATAN MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN TGT (TEAMS GAMES TOURNAMEN).PADA SISWA KELAS VIII SMP N 2 SANDEN.” yang dilaksanakan pada bulan Juli s.d Agustus 2015.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(SATU PERTEMUAN)

Mata pelajaran	: Matematika
Jenjang	: SMP N 2 Sanden
Kelas/Semester	: VIII/1
Tahun ajaran	: 2015/2016
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Melakukan operasi bentuk aljabar

C. Indikator

- 1.1.1 Menyelesaikan operasi tambah, kurang pada bentuk aljabar

D. Materi Ajar

1. Faktorisasi suku aljabar

Operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

Misal satu keranjang berisi 30 buah apel dan 20 buah mangga. Jika apel dinyatakan dengan x dan mangga dinyatakan dengan y maka keranjang itu berisi $30x + 20y$. selanjutnya, jika pada keranjang itu ditambahkan 5 buah apel dan 7 buah mangga maka keranjang itu sekarang berisi $35x + 27y$. hasil ini diperoleh dari $(30x + 20y) + (5x + 7y)$

Amatilah bentuk aljabar $x^2 + 5x + 3x^2 + 2x + 7$.

Suku-suku $5x$ dan $2x$ disebut suku-suku sejenis, demikian juga x^2 dan $3x^2$. pada bentuk aljabar $x^2 + 4y^2 + 6x - 8y + 10$, suku-suku x^2 dan $4y^2$

merupakan suku-suku tidak sejenis. Demikian juga, suku-suku $6x$ dan $-8y$ adalah suku-suku yang tidak sejenis.

Pemahaman tentang suku-suku sejenis dan suku-suku tidak sejenis sangat bermanfaat dalam menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan dari beberapa bentuk aljabar. Bentuk-bentuk aljabar dapat dijumlahkan atau dikurangkan dengan menggunakan sifat komutatif, asosiatif, sifat distributif dengan memperhatikan koefisien dari suku-suku sejenis.

Contoh :

- a) tentukan hasil penjumlahan $4x^4 + 3x^3 - 2x^2y + x$ dengan $y + x^2y - 5x^4$

jawab :

$$\begin{aligned} & (4x^4 + 3x^3 - 2x^2y + x) + (y + x^2y - 5x^4) \\ &= 4x^4 + 3x^3 - 2x^2y + x + y + x^2y - 5x^4 \\ &= 4x^4 - 5x^4 + 3x^3 - 2x^2y + x^2y + x + y \\ &= (4x^4 - 5x^4) + 3x^3 - (2x^2y - x^2y) + x + y \\ &= (4 - 5)x^4 + (3x^3 - (2 - 1)x^2y) + x + y \\ &= -x^4 + 3x^3 - x^2y + x + y \end{aligned}$$

- b) Tentukan hasil pengurangan $3x^2 - xy - 2y^2$ dari $6x^2 + 4xy + y^2$

jawab :

$$\begin{aligned} & (6x^2 + 4xy + y^2) - (3x^2 - xy - 2y^2) \\ &= 6x^2 + 4xy + y^2 - 3x^2 - xy - 2y^2 \\ &= 6x^2 - 3x^2 + 4xy + xy + y^2 + 2y^2 \\ &= (6-3)x^2 + (4+1)xy + (1+2)y^2 \\ &= 3x^2 + 5xy + 3y^2 \end{aligned}$$

E. Tujuan

1. Siswa dapat mengartikan koefisien, variabel, suku satu, suku dua dan suku tiga dalam variabel yang sama atau berbeda.

2. Siswa dapat menyelesaikan operasi tambah dan kurang dari suku satu, suku dua

F. Sumber dan media pembelajaran

1. Buku matematika kreatif, dan referensi lainnya

G. Strategi pembelajaran

- Model pembelajaran : TGT (teams Games Tournamen)
- Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi kelompok, presentasi, tugas dan tanya jawab
- Pendekatan : Induktif

Tahapan kegiatan	Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran siswa dengan cara mengabsen.	10 menit
	Mengingatn kembali pada materi sebelumnya	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi operasi bentuk aljabar.	
	Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik oleh siswa, maka siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar	
	Guru menyampaikan teknik pembelajaran yang akan dilaksanakan	
Kegiatan inti	<i>Eksplorasi</i> Guru menjelaskan materi pengantar tentang operasi bentuk aljabar	60 menit
	<i>Elaborasi</i>	

	Guru menginstruksikan siswa untuk berkumpul dengan kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan oleh guru dan membagikan LKS	
	Siswa berdiskusi dengan kelompoknya mengerjakan LKS tentang operasi bentuk aljabar	
	Guru memantau jalannya diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan	
	Perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi, kelompok lain menanggapi	
	Konfirmasi Guru memonitori proses belajar. Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa.	
	Guru memberikan penghargaan kelompok	
Penutup	Guru dan siswa membuat kesimpulan atas materi yang telah dipelajari	10 menit
	Siswa diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal yang ada didalam buku paket	
	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari dan menyiapkan materi tersebut.	
	Guru menutup pembelajaran dengan salam	

H. Penilaian

1. Teknik : tes, kuis
2. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan atau tertulis

Yogyakarta, Agustus 2015

Mengetahui
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Windarti, M.Pd.
NIP. 196704031994122002

R. Budi Jarwana, S.Pd
NIP. 196303081985021002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(SATU PERTEMUAN)

Mata pelajaran : Matematika
 Jenjang : SMP N 2 Sanden
 Kelas / Semester : VIII/1
 Tahun ajaran : 2015/2016
 Alokasi waktu : 3 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus

B. Kompetensi dasar

Melakukan operasi bentuk aljabar

C. Indikator

- 1.1.2 Menyelesaikan operasi kali, bagi dan pangkat pada bentuk aljabar

D. Materi ajar

Operasi perkalian dan perpangkatan pada bentuk aljabar

Telah diketahui bahwa untuk a , b dan c adalah bilangan real, $a(b+c) = ab+ac$.

Sifat itu disebut *sifat distributive*. Sifat distributive juga berlaku untuk perkalian pada bentuk bentuk aljabar

Dengan demikian bentuk $ax + b$ jika dikalikan dengan suatu bilangan kontanta k maka diperoleh

$$\begin{aligned} \mathbf{K (zx + b)} &= \mathbf{(k.ax) + (kb)} \\ &= \mathbf{kax + kb} \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama

$$K (ax^2 + bx + c) = kax^2 + kbx + kc$$

Contoh

Sederhanakan bentuk berikut

$$1) \quad 2(2x + 1)$$

$$2) \quad 3(-2x + 1)$$

Jawab :

$$\begin{aligned} 1) \quad 2(2x + 1) &= 2 \cdot 2x + 2 \cdot 1 \\ &= 4x + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad 3(-2x + 1) &= 3 \cdot -2 + 3 \cdot 1 \\ &= -6x + 3 \end{aligned}$$

Perkalian dan pangkat bentuk aljabar

Telah kita ketahui bersama bahwa perkalian bilangan dengan bentuk suku dua $ax + b$ adalah $k(ax + b) = kax + kb$. Jika k diganti dengan variabel x , diperoleh

$$\begin{aligned} x(ax + b) &= (x \cdot ax) + (x \cdot b) \\ &= a \cdot x \cdot x + b \cdot x \\ &= ax^2 + bx \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama perkalian suku dua $ax + b$ dengan $px + q$ adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned} (ax + b)(px + q) &= (ax + b)px + (ax + b)q \\ &= px(ax + b) + q(ax + b) \\ &= px(ax) + px(b) + q(ax) + qb \\ &= apx^2 + bpx + aqx + bq \\ &= apx^2 + (Bp + aq)x + bq \\ (ax + b)(px + q) &= apx^2 + (bp + aq)x + bq \end{aligned}$$

E. Tujuan pengajaran

Siswa dapat menyelesaikan operasi kali dan pangkat dari suku satu, suku dua serta dalam bentuk aljabar lainnya.

F. Sumber dan media pembelajaran

Buku matematika kreatif, dan referensi lainnya

G. Strategi pembelajaran

- Model pembelajaran : TGT (Teams Games Tournamen)
- Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi kelompok, presentasi tugas dan tanya jawab
- Pendekatan : induktif

Tahapan kegiatan	Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran siswa dengan cara mengabsen	10 menit
	Mengingatnkan kembali pada pelajaran sebelumnya	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi operasi bentuk aljabar	
	Motivasi : apabila materi ini dikuasai dengan baik oleh siswa, maka siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan operasi perkalian dan perpangkatan pada bentuk aljabar.	
	Guru menyampaikan teknik pembelajaran yang akan dilaksanakan	
Kegiatan inti	Eksplorasi 1. Guru menjelaskan materi pengantar tentang operasi bentuk aljabar	60 menit
	Elaborasi	

	1. Guru menginstruksikan siswa untuk berkumpul dengan kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan oleh guru dan membagikan LKS	
	Siswa berdiskusi dengan kelompoknya mengerjakan LKS tentang operasi bentuk aljabar	
	Guru memantau jalannya diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan	
	Perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi, kelompok lain menanggapi	
	Konfirmasi Guru memonitoring proses belajar. Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa. Guru memberikan penghargaan kelompok	
	Guru dan siswa membuat kesimpulan atas materi yang telah dipelajari.	
	Siswa diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal yang ada didalam buku paket	
	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari dan menyiapkan materi tersebut	

	Guru menutup pembelajaran dengan salam	
--	--	--

H. Penilaian

1. Teknik : Tes, kuis
2. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan atau tertulis

Mengetahui
Kepala Sekolah

Windarti, M.Pd.
NIP. 196704031994122002

Yogyakarta, Agustus 2015

Guru Mata Pelajaran

R. Budi Jarwana, S.Pd
NIP. 196303081985021002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(SATU PERTEMUAN)

Mata pelajaran	: Matematika
Jenjang	: SMP N 2 Sanden
Kelas/Semester	: VIII/1
Tahun ajaran	: 2015/2016
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

I. Standar Kompetensi

2. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus

J. Kompetensi Dasar

- 1.2 Pemfaktoran bentuk aljabar

K. Indikator

- 1.2.1 Memfaktorkan bentuk $ax + ay$ pada bentuk aljabar
- 1.2.2 Memfaktorkan bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

L. Materi Ajar

2. Pemfaktoran

- a. Bentuk $ax + ay$

Dapat kita ketahui bahwa hukum distributif $a(x + y) = ax + ay$ dapat dinyatakan sebagai berikut.

$a(x + y) = ax + ay$ dengan $ax + ay$ adalah bentuk penjumlahan, $a(x + y)$ adalah bentuk perkalian dan a, x, y adalah bilangan real. Dari bentuk tersebut tampak bahwa bentuk penjumlahan dapat dinyatakan sebagai bentuk perkalian jika suku-suku dalam bentuk penjumlahan tersebut

memiliki faktor yang sama. Proses menyatakan suatu bentuk penjumlahan menjadi suatu bentuk perkalian faktor-faktor disebut memfaktorkan. Dari bentuk $ax + ay = a(x + y)$ maka a dan $(x + y)$ merupakan faktor-faktor dari $ax + ay$.

“memfaktorkan suatu bentuk aljabar adalah menyatakan bentuk penjumlahan menjadi suatu bentuk perkalian dari bentuk aljabar itu”

Contoh:

Faktorkanlah bentuk-bentuk aljabar berikut.

$$6x - 2x^3$$

$$p^2qr + pq^2r - pqr^2$$

Jawab:

Tiap suku dari $6x - 2x^3$ dapat ditulis sebagai $3 \cdot 2x - 2x \cdot x^2$

Jadi, $6x - 2x^3$ memiliki faktor persekutuan $2x$. Dengan demikian diperoleh $6x - 2x^3 = 2x(3 - x^2)$

Tiap suku dari $p^2qr + pq^2r - pqr^2$ dapat ditulis sebagai $p(pqr) + q(pqr) + r(pqr)$

Jadi, $p^2qr + pq^2r - pqr^2$ memiliki faktor persekutuan pqr . Dengan demikian diperoleh $p^2qr + pq^2r - pqr^2 = pqr(p + q - r)$

b. Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

Perhatikan cara memfaktorkan bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$ berikut.

$$x^2 + 2xy + y^2 = x^2 + xy + xy + y^2 \text{ (mengubah } 2xy \text{ menjadi } xy + xy)$$

$$= (x^2 + xy) + (xy + y^2)$$

$$= x(x + y) + y(x + y)$$

$$= (x + y)(x + y)$$

$$= (x + y)^2$$

$$\begin{aligned}
 x^2 - 2xy + y^2 &= x^2 - xy - xy + y^2 \text{ (mengubah } -2xy \text{ menjadi } -xy -xy) \\
 &= (x^2 - xy) - (xy - y^2) \\
 &= x(x - y) - y(x - y) \\
 &= (x - y)(x - y) \\
 &= (x - y)^2
 \end{aligned}$$

Dari uraian diatas diperoleh sebagai berikut.

$$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)(x + y) = (x + y)^2$$

$$x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)(x - y) = (x - y)^2$$

Contoh :

Faktorkanlah bentuk-bentuk berikut

$$x^2 + 6xy + 9y^2$$

$$x^2 - 6x + 9$$

Jawab :

$$\begin{aligned}
 x^2 + 6xy + 9y^2 &= x^2 + 3xy + 3xy + 9y^2 \\
 &= (x^2 + 3xy) + (3xy + 9y^2) \\
 &= x(x + 3y) + 3y(x + 3y) \\
 &= (x + 3y)(x + 3y) \\
 &= (x + 3y)^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x^2 - 6x + 9 &= x^2 - 6x + 9 \\
 &= (x^2 - 3x) - (3x - 9) \\
 &= x(x - 3) - 3(x - 3) \\
 &= (x - 3)(x - 3) \\
 &= (x - 3)^2
 \end{aligned}$$

M. Tujuan

3. Siswa dapat mengetahui arti dari pemfaktoran suatu bentuk aljabar.
4. Siswa dapat memfaktorkan bentuk-bentuk pada bentuk aljabar.

N. Sumber dan media pembelajaran

1. Buku matematika kreatif, dan referensi lainnya

O. Strategi pembelajaran

- Model pembelajaran : TGT (teams Games Tournamen)
- Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi kelompok, presentasi, tugas dan tanya jawab
- Pendekatan : Induktif

Tahapan kegiatan	Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran siswa dengan cara mengabsen.	10 menit
	Mengingatnkan kembali pada materi sebelumnya	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi pemfaktoran bentuk aljabar.	
	Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik oleh siswa, maka siswa dapat memfaktorkan bentuk-bentuk pada bentuk aljabar.	
	Guru menyampaikan teknik pembelajaran yang akan dilaksanakan	
Kegiatan inti	<i>Eksplorasi</i> Guru menjelaskan materi pengantar tentang pemfaktoran bentuk aljabar.	60 menit
	<i>Elaborasi</i> Guru menginstruksikan siswa untuk berkumpul	

	dengan kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan oleh guru dan membagikan LKS	
	Siswa berdiskusi dengan kelompoknya mengerjakan LKS tentang pemfaktoran pada bentuk aljabar	
	Guru memantau jalannya diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan	
	Perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi, kelompok lain menanggapi	
	Konfirmasi Guru memonitori proses belajar. Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa.	
	Guru memberikan penghargaan kelompok	
Penutup	Guru dan siswa membuat kesimpulan atas materi yang telah dipelajari	10 menit
	Siswa diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal yang ada didalam buku paket	
	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari dan menyiapkan materi tersebut.	
	Guru menutup pembelajaran dengan salam	

P. Penilaian

3. Teknik : tes, kuis
4. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan atau tertulis

Yogyakarta, Agustus 2015

Mengetahui

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Windarti, M.Pd.

NIP. 196704031994122002

R. Budi Jarwana, S.Pd

NIP. 196303081985021002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(SATU PERTEMUAN)

Mata pelajaran	: Matematika
Jenjang	: SMP N 2 Sanden
Kelas/Semester	: VIII/1
Tahun ajaran	: 2015/2016
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

Q. Standar Kompetensi

3. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus

R. Kompetensi Dasar

- 1.3 Pemfaktoran bentuk aljabar

S. Indikator

- 1.3.1 Memfaktorkan bentuk $x^2 - y^2$ pada bentuk aljabar
1.3.2 Memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ pada bentuk aljabar.

T. Materi Ajar

3. Pemfaktoran

- c. Bentuk $x^2 - y^2$

Bentuk $x^2 - y^2$ disebut selisih dua kuadrat karena merupakan pengurangan atau selisih dari dua suku yang masing-masing adalah bentuk kuadrat. Selisih dua kuadrat tersebut dapat difaktorkan sebagai berikut.

$$x^2 - y^2 = x^2 + xy - xy - y^2$$

$$\begin{aligned}
 &= (x^2 + xy) - (xy + y^2) \\
 &= x(x + y) - y(x + y) \\
 &= (x - y)(x + y)
 \end{aligned}$$

Dengan demikian , pemfaktoran selisih dua kuadrat adalah sebagai berikut: “ $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$ ”

Contoh :

Faktoranlah bentuk-bentuk berikut

$$x^2 - 16$$

$$25p^2 - 16q^2$$

$$m^4 - n^4$$

$$81t^4 - 1$$

Jawab

$$\begin{aligned}
 x^2 - 16 &= x^2 - 4^2 \\
 &= (x - 4)(x + 4)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 25p^2 - 16q^2 &= (5p)^2 - (4q)^2 \\
 &= (5p - 4q)(5p + 4q)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 m^4 - n^4 &= (m^2)^2 - (n^2)^2 \\
 &= (m^2 - n^2)(m^2 + n^2) \\
 &= (m - n)(m + n)(m^2 + n^2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 81t^4 - 1 &= (3^2 t^2)^2 - (1^2)^2 \\
 &= (3^2 t^2 - 1)(3^2 t^2 + 1) \\
 &= (3t - 1)(3t + 1)(9t^2 + 1)
 \end{aligned}$$

d. Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$

Pada bagian ini, akan dibahas pemfaktoran bentuk $x^2 + bx + c$ dengan $a = 1$. Untuk itu, perhatikan uraian berikut ini.

$$\begin{aligned}(x-3)(x+1) &= x(x+1) - 3(x+1) \\ &= x^2 + x - 3x - 3 \\ &= x^2 - 2x - 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(x+2)(x+4) &= x(x+4) + 2(x+4) \\ &= x^2 + 4x + 2x + 8 \\ &= x^2 + 6x + 8\end{aligned}$$

Dari dua uraian di atas ternyata untuk memfaktorkan bentuk $x^2 + bx + c$ dilakukan dengan cara mencari dua bilangan real yang hasil kalinya sama dengan c dan jumlahnya sama dengan b . Hal tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

Misalkan $x^2 + bx + c$ sama dengan $(x+p)(x+q)$

$$\begin{aligned}x^2 + bx + c &= (x+p)(x+q) \\ &= x^2 + px + qx + pq \\ &= x^2 + (p+q)x + pq\end{aligned}$$

“ $x^2 + bx + c = (x+p)(x+q)$ dengan syarat $b = p+q$ dan $c = pq$ ”

Contoh:

Faktorkanlah bentuk-bentuk berikut.

$$x^2 + 5x + 4$$

$$x^2 - 7x + 12$$

Jawab:

$$x^2 + 5x + 4$$

Carilah bilangan dengan hasil kali =4 dan jumlah =5 ,bilangan-bilangan itu adalah 1 dan 4. Jadi $x^2 + 5x + 4 = (x + 1)(x + 4)$

$$x^2 - 7x + 12$$

Carilah dua bilangan yang hasil kali = 12 dan jumlah = -7 , bilangan itu adalah -3 dan -4. Jadi , $x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$

U. Tujuan

5. Siswa dapat mengetahui arti dari pemfaktoran suatu bentuk aljabar.
6. Siswa dapat memfaktorkan bentuk-bentuk pada bentuk aljabar.

V. Sumber dan media pembelajaran

1. Buku matematika kreatif, dan referensi lainnya

W. Strategi pembelajaran

- Model pembelajaran : TGT (teams Games Tournamen)
- Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi kelompok, presentasi, tugas dan tanya jawab
- Pendekatan : Induktif

Tahapan kegiatan	Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran siswa dengan cara mengabsen.	10 menit
	Mengingatkan kembali pada materi sebelumnya	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi pemfaktoran bentuk aljabar.	

	Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik oleh siswa, maka siswa dapat memfaktorkan bentuk-bentuk pada bentuk aljabar.	
	Guru menyampaikan teknik pembelajaran yang akan dilaksanakan	
Kegiatan inti	<i>Eksplorasi</i> Guru menjelaskan materi pengantar tentang pemfaktoran bentuk aljabar.	60 menit
	<i>Elaborasi</i> Guru menginstruksikan siswa untuk berkumpul dengan kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan oleh guru dan membagikan LKS	
	Siswa berdiskusi dengan kelompoknya mengerjakan LKS tentang pemfaktoran pada bentuk aljabar	
	Guru memantau jalannya diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan	
	Perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi, kelompok lain menanggapi	
	<i>Konfirmasi</i> Guru memonitori proses belajar. Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa.	
	Guru memberikan penghargaan kelompok	
Penutup	Guru dan siswa membuat kesimpulan atas materi	10 menit

	yang telah dipelajari	
	Siswa diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal yang ada didalam buku paket	
	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari dan menyiapkan materi tersebut.	
	Guru menutup pembelajaran dengan salam	

X. Penilaian

5. Teknik : tes, kuis
6. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan atau tertulis

Yogyakarta, Agustus 2015

Mengetahui

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Windarti, M.Pd.

NIP. 196704031994122002

R. Budi Jarwana, S.Pd

NIP. 196303081985021002