# UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS 3F SMP NEGERI 2 ADIWERNA KABUPATEN TEGAL DALAM POKOK BAHASAN OPERASI PADA BENTUK ALJABAR MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *JIGSAW*

**S K R I P S I**

**Diajukan dalam Rangka Penyelesaian Studi Strata 1**
**untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**O l e h**


| | | |
|---|---|---|
| **Nama** | **:** | **SOBIRIN** |
| **NIM** | **:** | **4101905017** |
| **Program Studi** | **:** | **Pendidikan Matematika** |
| **Jurusan** | **:** | **Matematika** |

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG


2006

# ABSTRAK

Kualitas pendidikan dapat ditingkatkan melalui salah satu alternatif pemanfaatan penelitian tindakan kelas (PTK), karena tujuan PTK adalah untuk perbaikan dan peningkatan profesional guru dalam menangani proses pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan suatu upaya meningkatkan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*.

Penelitian ini berjudul "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal dalam Pokok Bahasan Operasi pada Bentuk Aljabar Melalui Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw*"

Berdasarkan pengamatan dan pengalaman guru pengajar matematika di SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar nilai rata-rata ulangan mereka baru mencapai 5,3 dan ketuntasan belajar mencapai 50%. Berdasarkan hal tersebut muncul permasalahan bagaimana cara meningkatkan hasil belajar siswa dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar, agar memperoleh hasil yang lebih baik. Penelitian tindakan kelas ini secara umum bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar, untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa dan memperoleh cara yang tepat serta cara yang efektif dalam menerapkan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw*.

Metode penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam tiga siklus. Setiap siklus terdapat empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, serta analisis dan refleksi. Tindakan penelitian dalam siklus dilakukan dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* dan diakhiri dengan pemberian tes formatif setiap akhir siklus. Tolok ukur keberhasilan penelitian tindakan ini apabila hasil belajar siswa rata-rata mencapai minimal 6,5 dan secara klasikal apabila hasil ketuntasan belajar siswa mencapai minimal 85%

Hasil yang diperoleh setelah dilakukan tindakan kelas dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* untuk kelas 3F meningkat hasil belajarnya, dan rata-rata nilai kelas mencapai 7,02, dengan persentase ketuntasan belajar pada siklus I hanya mencapai 66%, sehingga perlu tindakan perbaikan pada siklus II. Berdasarkan pengamatan terjadi peningkatan hasil belajar pada siklus II, yaitu nilai rata-rata kelas 7,34 dengan persentase ketuntasan belajar mencapai 76%. Hasil ini perlu perbaikan lagi pada siklus III yaitu dengan perolehan nilai rata-rata kelas 7,70 dengan persentase ketuntasan belajar 91%. Hasil ini telah dianggap cukup karena sudah memenuhi tolok ukur yang ditentukan yaitu mencapai rata-rata minimal 6,5 dengan ketuntasan belajar klasikal 85%.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* hasil belajar siswa kelas 3F dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar meningkat. Oleh karena itu disarankan agar guru sebaiknya menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* sebagai alternatif dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar.

# BAB I

# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Dalam rangka upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia menghadapai persaingan bebas dalam era globalisasi, manusia harus berfikir logis, kritis, cermat, akurat, aktif, kreatif, tekun dan mandiri, seperti tujuan pendidikan matematika sangat diperlukan agar mampu bersaing atas dasar keunggulan kualitas.

Sebagai guru, kita harus mampu melakukan identifikasi kekuatan dan kelemahan model-model pembelajaran yang tepat, mampu memilihnya secara tepat dan mampu mengembangkan serta menerapkannya dalam proses pembelajaran. Dengan demikian efektivitas pembelajaran yang kita selenggarakan akan dapat meningkat.

Model pembelajaran yang biasa kita lihat sehari-hari misalnya model pembelajaran klasikal. Pembelajaran dengan model klasikal nampaknya tidak dapat melayani kebutuhan belajar siswa secara individu. Beberapa siswa mengeluh karena guru mengajar sangat cepat. Sementara yang lain mengeluh karena guru mengajar bertele-tele, dan banyak keluhan-keluhan lainnya.

Untuk itu perlu dicari cara lain agar seluruh siswa dapat dilayani sebaik-baiknya. Model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* tampaknya akan dapat melatih para siswa untuk mendengarkan pendapat-pendapat orang lain dan merangkum pendapat sendiri atau teman-teman dalam bentuk tulisan. Tugas-tugas

kelompok akan dapat memacu para siswa untuk bekerja sama, saling membantu satu sama lain dalam mengintegrasikan pengetahuan-pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimilikinya.

Selama ini pembelajaran di SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal dilakukan oleh para guru dengan model pembelajaran klasikal, selain itu belum pernah dilakukan penelitian upaya meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw*.

Berdasarkan pengamatan dan pengalaman guru pengajar matematika di SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal pada pokok bahasan operasi aljabar nilai rata-rata ulangan mereka beberapa tahun yang lalu adalah 5,3 untuk siswa kelas 3. Menyikapi hal tersebut di atas dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa khususnya kelas 3F tahun pelajaran 2005/2006 dan pada umumnya siswa kelas 3 yang lainnya sehingga perolehan hasil belajar siswa kelas 3F mendapat nilai rata-rata lebih dari 5,3.

Undang-undang Dasar 1945 mengamanatkan untuk mencerdaskan bangsa serta mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional yang meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia yang diatur dengan undang-undang.

Untuk mewujudkan pembangunan nasional di bidang pendidikan diperlukan peningkatan dan penyempurnaan penyelenggaraan pendidikan nasional, yang disesuaikan dengan perkembangan masyarakat serta kebutuhan pembangunan. Sistem pendidikan nasional diselenggarakan melalui dua jalur,

yaitu jalur pendidikan sekolah dan jalur pendidikan luar sekolah. Jalur pendidikan sekolah merupakan pendidikan yang diselenggarakan di sekolah melalui kegiatan belajar mengajar secara berjenjang dan berkesinambungan.

Kurikulum pendidikan dasar yang berkenaan dengan sekolah lanjutan tingakt pertama lebih menekankan pada kesempurnaan siswa, untuk menguasai dasar-dasar ilmu pengetahuan dan teknologi yang disesuaikan dengan kebutuhan pembangunan dan lingkungan. Penguasaan tersebut akan memudahkan siswa mengembangkan berbagai kemampuannya secara bertahap seperti berpikir teratur dan kritis memecahkan maslaah sederhana serta sanggup dan bersikap mandiri dalam kebersamaan.

Kegiatan belajar mengajar dilaksanakan secara bertahap dari mudah, sedang kemudian sukar. Hal ini guna menghindari anggapan belajar pada jalur sekolah adalah sangat sukar, apalagi mata pelajaran matematika. Untuk siswa SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal, banyak siswa mengeluh mata pelajaran matematika menakutkan, tidak menarik dirasakan sukar dan tidak tampak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Kenyataan ini adalah sebuah persepsi negatif terhadap matematika. Sementara itu ada juga siswa yang menikmati keasyikan matematika dan tertantang untuk memecahkan setiap soal matematika. Kenyataan ini adalah persepsi positif terhadap matematika.

Dilihat dari sebagian besar pekerjaan orang tua yang sebagai buruh dan pedagang dengan permodalan kecil di luar kota dan kehidupan pergaulan sehari-hari siswa SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal sangat kurang perhatian dan motivasi dari orang tuanya sehingga upaya guru sangat menentukan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

## B. Permasalahan

Berdasarkan atas uraian latar belakang, masalah penelitian tindakan kelas dirumuskan sebagai berikut.

- Apakah hasil belajar siswa kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw*?

## C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar.
2. Untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa.

## D. Manfaat Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini diharapkan mempunyai manfaat bagi siswa, guru, sekolah dan semua pihak yang peduli terhadap dunia pendidikan di Indonesia.

### 1. Manfaat Bagi Siswa

a. Siswa mendapatkan pengalaman pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw*.

b. Siswa mengembangkan dan menggunakan ketrampilan berpikir kritis.

c. Menyuburkan hubungan antara pribadi yang positif di antara siswa yang berlatar belakang (suku, tingkat sosial ekonomi, kepandaian, jenis kelamin) yang berbeda-beda.

d. Menerapkan bimbingan oleh teman (*Pear Coaching*)

e. Hasil belajar siswa meningkat karena pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran.

**2. Manfaat Bagi Guru**

a. Guru dapat lebih mengetahui secara tepat dan bertambah wawasan dalam menyelenggarakan proses pembelajaran pada siswa.

b. Guru lebih mudah menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa karena ada motivasi dan rasa percaya diri.

c. Keberhasilan guru sebagai pengajar meningkat karena hasil belajar siswa yang tinggi.

**3. Manfaat Bagi Sekolah**

a. Memberikan sumbangan pemikiran sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya belajar matematika dan mata pelajaran yang lain pada umumnya.

b. Keberhasilan sekolah untuk meningkatkan sumber daya manusia dapat ditingkatkan karena hasil belajar siswa yang tinggi.

c. Penelitian yang diakdakan dapat merangsang guru-guru yang lain untuk memperbaiki, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan model-model pembelajaran yang tepat.

d. Membangun sekolah dalam suasana kerja sama, menciptakan lingkungan yang menghargai atau menghormati nilai-nilai ilmiah.

## E. Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan skripsi sebagai tugas akhir bagi mahasiswa program strata 1 Universitas Negeri Semarang terdiri dari bagian awal, bagian isi dan bagian akhir.

Adapun urutannya adalah sebagai berikut.

### 1. Bagian Awal Skripsi

Bagian awal skripsi ini memuat halaman judul, abstrak, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, dan daftar lampiran.

### 2. Bagian Isi

Bagian isi skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan

Mengemukakan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

Bab II Landasan Teori dan Hipotesis Tindakan

Berisi teori yang mendasari permasalahan yang meliputi pengertian pembelajaran dan belajar, matematika sekolah, materi pembelajaran, kerangka berpikir dan dikemukakan hipotesis tindakan.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini memuat tentang lokasi penelitian, prosedur penelitian, sumber data dan cara pengambilan data serta indikator keberhasilan.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini mengemukakan hasil penelitian yang dilakukan dan pembahasan terhadap hasil penelitian tersebut.

Bab V Penutup

Pada bab ini mengemukakan kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran terhadap hasil penelitian.

**3. Bagian Akhir**

Dalam bagian akhir skripsi ini terdiri dari daftar pustaka, serta lampiran-lampiran hasil penelitian dan instrumen penelitian, instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari lembar pangamat dan dokumentasi hasil penelitian.

# BAB II

# LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS TINDAKAN

## A. Landasan Teori

### 1. Pengertian Pembelajaran dan Belajar

Padanan istilah belajar dari "pembelajaran" yang dapat dijumpai dalam kepustakaan asing adalah *learning* dan *isntruction*. Istilah *learning* seperti dikemukakan oleh Fontana (1981:147) mengandung pengertian proses perubahan yang relatif tetap dalam perilaku individu sebagai hasil dan pengalaman.

Di lain pihak istilah *instructions* seperti dikemukakan oleh Romiszowski (dalam Winataputra, 1994:2) merujuk pada proses pengerjaan berpusat pada tujuan atau *goal directed teaching process* yang dalam banyak hal dapat direncanakan sebelumnya *(pre-planned)*. Karena sifat dari proses tersebut, maka proses belajar yang terjadi adalah proses perubahan perilaku dalam konteks pengalaman yang memang sebagian besar telah dirancang.

Pengertian belajar yang beragam dan berlaku umum tidak mudah untuk dikemukakan. Sepanjang sejarah perkembangannya, pengertian belajar yang diketengahkan beberapa pakar pendidikan dan psikologi ternyata bermacam ragam. Keragaman ini disebabkan oleh perbedaan latar belakang dan pandangan kepakaran masing-masing. Demikian pula fenomena kegiatan belajar yang terjadi dalam lingkungan, melalui observasi yang dilakukan para pakar, turut pula mempengaruhi keragaman pengertian yang mereka ajukan. Gagne (1970), mengemukakan bahwa belajar itu adalah perubahan *disposisi* atau kemampuan seseorang yang dicapai melalui upaya orang itu, dan

perubahan itu bukan diperoleh secara langsung dari proses pertumbuhan dirinya secara alamiah. Dengan pendapat ini memang belajar dipengaruhi oleh dua hal, yakni variabel dalam diri individu dan diluar individu yang saling berinteraksi. Nampaknya pandangan ini bersifat *elektris* (perpaduan) dari esensi pandangan *behaviorisme* dan konseptualisme instrumental. Dengan pandangan elektrisnya itu, Gagne memerinci proses belajar menjadi delapan jenis belajar, sebagai berikut.

1. *Signal Learning* atau Belajar Isyarat.
2. *Stimulus – Response Learning* atau Belajar Stimulus Respon.
3. *Chaining Learning* atau Belajar Rangkaian.
4. *Verbal Association Learning* atau Belajar Asosiasi Verbal.
5. *Discrimination Learning* atau Belajar Diskriminasi.
6. *Concept Learning* atau Belajar Konsep.
7. *Rule Learning* atau Belajar Aturan Hukum.
8. *Problem Solving Learning* atau Belajar Pemecahan Masalah.

Penjelasan lebih lanjut mengenai macam-macam belajar dari Gagne adalah sebagai berikut.

a. Belajar melalui isyarat ialah melakukan atau tidak melakukan sesuatu dengan memahami tanda atau isyarat misalnya berhenti bicara karena mendapat isyarat telunjuk menyilang mulut sebagai tanda tidak boleh ribut, berhenti mengendarai sepeda motor di perempatan jalan saat tanda lampu merah menyala.
b. Belajar stimulus respon terjadi pada diri individu karena ada rangsangan dari luar, misalnya timbul selera makan karena mencium bau sate, melakukan perbuatan karena ada komando, berlari karena mendengar suara anjing menggonggong di belakang.

c. Belajar rangkaian terjadi melalui perpaduan berbagai proses stimulus respon (S-R) yang telah dipelajari sebelumnya sehingga melahirkan perilaku yang segera atau spontan seperti konsepsi merah-putih, panas-dingin, ibu-bapak, kaya-miskin.
d. Belajar asosisasi verbal terjadi bila individu telah mengetahui sebutan bentuk yang dapat menangkap makna yang bersifat verbal, misalnya perahu itu seperti badan itik atau kereta api nampak seperti kaki seribu atau wajahnya seperti bulan kesiangan.
e. Belajar diskriminasi terjadi bila individu berhadapan dengan benda, suasana, atau pengalaman yang luas dan ia mencoba membeda-bedakan hal-hal yang jumlahnya banyak misalnya membedakan jenis tumbuhan atas dasar urat daunnya, suku bangsa menurut tempatnya, dan negara menurut tingkat kemajuannya.
f. Belajar konsep terjadi bila individu berhadapan berbagai fakta atau data yang kemudian ditafsirkan ke dalam suatu pengertian atau makna abstrak. Misalnya binatang, tumbuhan dan manusia termasuk makhluk hidup negera-negara yang maju termasuk *development countries*, aturan-aturan yang mengatur hubungan antar negara termasuk hukum internasional.
g. Belajar aturan hukum terjadi bila individu menggunakan beberapa rangkaian peristiwa atau perangkat kata yang terdahulu atau diberikan sebelumnya dan menerapkannya atau menarik kesimpulan menjadi satu aturan misalnya ditemukan bahwa benda memuai bila dipanaskan, iklim di suatu tempat dipengaruhi oleh tempat kedudukan geografi dan astronomi di muka bumi, harga dipengaruhi oleh penawaran dan permintaan.

Belajar pemecahan masalah, terjadi bila individu menggunakan berbagai konsep atau prinsip untuk menjawab suatu pertanyaan, misalnya

mengapa harga bahan bakar minyak naik, mengapa minat masuk perguruan tinggi menurun. Proses pemecahan masalah selalu bersegi banyak dan satu sama lain saling berkaitan.

**2. Pengertian Matematika**

Dalam mempelajari matematika, tentunya wajar kalau di antara kita, atau mungkin di antara para siswa kita belum mengerti apa yang dimaksud matematika. Untuk dapat memberikan jawaban yang pasti tentang arti dari matematika, sangatlah sulit. Definisi dari matematika makin lama makin sukar untuk dibuat secara tepat dan singkat.

Namun demikian, beberapa pandangan para ahli tentang matematika akan memberikan gambaran tentang hakekat matematika termasuk cara pencarian kebenaran dan cara berpikir matematika.

James dan James (1976) dalam kamus matematika menyatakan matematika itu adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak. Matematika timbul karena pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Matematika terdiri dari empat wawasan yang luas, ialah aritmetika, aljabar, geometri dan analisis.

Di dalam aritmetika, tercakup antara lain teori bilangan dan statistika bukan bagian dari matematika juga ilmu komputer bukan bagian dari matematika. Kelompok matematikawan yang berpendirian seperti itu berpendapat bahwa matematika adalah ilmu tentang struktur yang bersifat *deduktif* atau *aksiomatik*, akurat, abstrak, ketat dan semacamnya.

Kline (1973), mengatakan bahwa matematika itu bukan pengetahuan yang menyendiri yang dapat sempurna untuk dirinya sendiri, tetapi

keberadaannya itu untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam. Kemudian pendapat Johnson dan Rising (1972), menyatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa. Bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat. Representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahwa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi. Matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasikan, sifat-sifat, teori-teori itu dianut secara deduktif berdasarkan kepada unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak, aksioma-aksioma, sifat-sifat atau teori-teori yang telah dibuktikan kebenarannya.

**3. Matematika Sekolah**

**a. Pengertian Matematika Sekolah**

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar, dewasa ini telah berkembang amat pesat, baik materi maupun kegunaannya. Dengan demikian setiap upaya penyusunan kembali atau penyempurnaaan kurikulum matematika sekolah perlu selalu mempertimbangkan perkembangan tersebut.

Dalam hal ini yang dimaksud dengan matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Matematika sekolah tersebut terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuh kembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi siswa serta berpadu kepada perkembangan IPTEK. Ini berarti bahwa matematika sekolah memiliki ciri-ciri prinsip, yaitu:

1. memiliki objek yang abstrak;
2. memiliki pola pikir deduktif dan konsisten;
3. tidak dapat dipisahkan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

**4. Fungsi Matematika Sekolah**

Fungsi matematika sekolah adalah sebagai salah satu unsur matematika instrumental, yang memiliki objek dasar abstrak dan berlandaskan kebenaran konsistensi, dalam sistem proses mengajar belajar untuk mencapai tujuan pendidikan.

**5. Tujuan Matematika Sekolah**

a. Tujuan umum diberikannya matematika dijenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah menurut kurikulum pendidikan dasar (1994 : 1) adalah sebagai berikut.

1) Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif.
2) Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Dengan demikian, tujuan umum pendidikan matematika pada jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah memberi tekanan pada penataan nalar dan pembentukan sikap siswa serta juga memberi tekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika.

b. Tujuan khusus pengajaran matematika di masing-masing satuan pendidikan adalah sebagai berikut.

1) Tujuan pengajaran matematika di sekolah dasar adalah:

a) Menumbuh dan mengembangkan keterampilan berhitung menggunakan bilangan sebagai alat dalam kehidupan sehari-hari.

b) Menumbuhkan kemampuan siswa yang dapat dialihkan melalui kegiatan matematika.

c) Mengembangkan pengetahuan dasar matematika sebagai bekal belajar lebih lanjut di SLTP, dan

d) Membentuk sikap logis, kritis, cermat, disiplin.

2) Tujuan pengajaran matematika di SLTP adalah agar:

a) Siswa memiliki kemampuan yang dialih gunakan melalui kegiatan matematika,

b) Siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan ke pendidikan menengah,

c) Siswa memiliki keterampilan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dan

d) Siswa memiliki pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika.

Dengan demikian, tujuan pendidikan matematika pada jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah memberi tekanan pada menumbuhkembangkan keterampilan menghitung menggunakan bilangan dan memiliki pandangan yang cukup luas serta memiliki sikap logis, kritis, disiplin menggunakan matematika.

**6. Materi Pembelajaran**

**a. Penjumlahan suku-suku sejenis**

1) Suku pada bentuk aljabar adalah suatu angka atau suatu variabel atau suatu perkalian antara angka dan variabel
2) Koefisien adalah bagian angka dari suku yang memuat variabel
3) Suku sejenis adalah suku-suku yang memuat variabel yang sama
4) Konstanta adalah suku yang tidak memuat variabel

Contoh 1:

Tentukan jumlah dari : $3x^2 - xy + 2x$ dengan $3xy - x^2 - 5x$

Jawab:

$$(3x^2 - xy + 2x) + (3xy - x^2 - 5x)$$

$$= 3x^2 - xy + 2x + 3xy - x^2 - 5x$$

$$= 3x^2 - x^2 - xy + 3xy + 2x - 5x$$

$$= (3-1)x^2 + (-1+3)xy + (2-5)x$$

$$= 2x^2 + 2xy - 3x$$

contoh 2:

Kurangkan $8y^2 + 4y + 5$ oleh $-4y^2 + 2y + 3$

Jawab:

$$(8y^2 + 4y + 5) - (-4y^2 + 2y + 3)$$

$$= (8y^2 + 4y + 5) + (4y^2 - 2y - 3)$$

$$= 8y^2 + 4y^2 + 5 + 4y^2 - 2y + 5 - 3$$

$$= (8+4)y^2 + (4-2)y + 2$$

$$= 12y^2 + 2y + 2$$

**b. Perkalian suku dua**

1) Perkalian suatu bilangan dengan suku dua

Contoh 3:

Sederhanakan :

a. 3 (a+) b

b. 4 (2p – 3q)

c. 2 (2x-5) – 3 (3x+2)

Jawab:

a. 3 (a+b) = 3a + 3b

b. 4 (2p – 3q) = 8p – 12q

c. 2 ( 2x – 5) – 3 (3x+2)

= 4x – 10 – 9 x – 6

= 4x – 9x – 10 – 6

= (4 – 9)x – 16

= -5x – 16

Contoh 4:

Jika sebuah persegi panjang, ukuran sisi-sisinya 3cm dan (x+4) cm. Tentukan luas daerahnya !

Jawab:

Jika luas daerah persegi panjang dinyatakan L, maka:

L = panjang x lebar

= 3 (x+4)

= 3x + 12

Jadi, luas daerah persegi panjang adalah (3x + 12)$cm^2$.

2) Perkalian Suku Dua dengan Suku Dua

Contoh 5:

Sederhanakan (x+3) (x+2)

Jawab:

Dengan cara distributif:

$$(x+3)(x+2) = x(x+2) + 3(x+2)$$

$$= x^2 + 2x + 3x + 6$$

$$= x^2 + 5x + 6$$

Contoh 6 :

Gunakan skema untuk menjabarkan soal-soal dibawah ini:

a. (x+2) (x+3)

b. (2a – 3) (a+2)

c. $(3x - y)(9x^2 + 3xy + y^2)$

Jawab:

a. $(x + 2)(x + 3) = x^2 + 3x + 2x + 6$

$= x^2 + 5 + 6$

b. $(2a - 3)(a + 2) = 2a^2 + 4a - 3a - 6$

$= 2a^2 + a - 6$

c. $(3x - y)(9x^2 + 3xy + y^2) = 27x^3 + 9x^2y + 3xy^2 - 9x^2y - 3y^2 - y^3$

$= 27x^3 - y^3$

Contoh 7 :

Jabarkan $\left(2p - \frac{1}{2}\right)^2$

Jawab:

$$\left(2p - \frac{1}{2}\right)^2 = \left(2p - \frac{1}{2}\right)\left(2p - \frac{1}{2}\right)$$

$$= 4p^2 - 2p + \frac{1}{4}$$

atau

$$\left(2p - \frac{1}{2}\right)^2 = 4p^2 + 2.2p\left(-\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$= 4p^2 + 4p.\left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{4}$$

$$= 4p^2 - 2p + \frac{1}{4}$$

Bentuk $x^2 - y^2$ disebut selisih dua kuadrat.

Misal:

a. $(x + 2)(x - 2) = x^2 - 4$

b. $(2a + 5)(2a - 5) = 4a^2 - 25$

**c. Pemfaktoran**

1) Bentuk ax + ay

Contoh 8:

Faktorkanlah:

1. $3x - 18x^3$
2. $a^2 bc + ab^2 c + abc^2$

Jawab:

1. $3x - 18x^3 = 3x (1- 6x^2)$
2. $a^2 bc + ab^2 c + abc^2 = abc (a + b + c)$

2) Bentuk $x^2 \pm 2xy + y^2$

Contoh 9:

Faktorkan : $x^2 + 16x + 64$

$$x^2 + 16x + 64 = x^2 + 8x + 8x + 64$$

$$= (x^2 + 8x) + (8x + 64)$$

$$= x(x + 8) + 8(x + 8)$$

atau

$$x^2 + 16x + 64 = x^2 + 2.8x + 64$$

$$= (x + 8)^2$$

Contoh 10:

Faktorkan $9x^2 – 6x + 1$ dengan cara tak langsung.

Jawab:

$$9x^2 – 6x + 1 = 9x^2 – 3x – 3x + 1$$
$$= 3x (3x – 1) – 1 (3x – 1)$$
$$= (3x – 1) (3x – 1)$$

**d. Pemfaktoran Bentuk Kuadrat**

Contoh 11:

Faktorkan $x^2 + 3x + 2$

Jawab:

$x^2 + 3x + 2$, dengan a=1, b=3 dan c=2 maka :

$$\left.\begin{array}{l} p + q = 3 \\ p \,.\, q = 2 \end{array}\right\} \Longrightarrow \quad p = 1 \text{ dan } q = 2$$

$$x^2 + 3x + 2 = x^2 + x + 2x + 2$$
$$= (x^2 + x) + (2x + 2)$$
$$= x(x + 1) + 2(x + 1)$$
$$= (x + 2)(x + 1)$$

Contoh 12:

Faktorkan $x^2 – x – 6$

Jawab:

$x^2 – x – 6$, dengan a=1, b=-1, dan c=-6

$$\left.\begin{array}{l} p + q = -1 \\ p \,.\, q = -6 \end{array}\right\} \Longrightarrow \quad p = -3 \text{ dan } q = 2$$

Jadi pemfaktoran dari $x^2 – x – 6 = (x – 3) (x + 2)$

Contoh 13:

Faktorkan $3x^2 – 4x – 4$

Jawab:

$3x^2 – 4x – 4$, dengan a=3, b=-4, dan c=-4

$$\left.\begin{array}{l} p + q = -4 \\ p \,.\, q = -12 \end{array}\right\} p = -6 \text{ dan } q = 2$$

$$3x^2 - 4x - 4 = \frac{(3x-6)(3x+2)}{3}$$

$$= \frac{3(x-2)(3x+2)}{3}$$

$$= (x-2)(3x+2)$$

Jadi, $3x^2 – 4x – 4 = ( x – 2 ) ( 3x + 2)$ atau

$3x^2 – 4x – 4 = (3x + 2) ( x – 2 )$

**7. Model Pembelajaran *Cooperative***

Pembelajaran *cooperative* merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kerjasama di antara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pengajaran *cooperative* memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

a. Untuk menuntaskan materi belajarnya, siswa belajar dalam kelompok secara *cooperative*.

b. Kelompok dibentuk dari siswa-siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

c. Jika dalam kelas, terdapat siswa-siswa yang terdiri dari beberapa ras, suku, budaya, jenis kelamin yang berbeda, maka diupayakan agar dalam tiap kelompokpun terdiri dari ras, suku, budaya, jenis kelamin yang berbeda pula.

d. Penghargaan lebih diutamakan pada kerja kelompok daripada perorangan.

Pembelajaran *cooperative* mempunyai tiga tujuan penting, yaitu sebagai berikut.

a. Hasil belajar akademik

Pembelajaran *cooperative* bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik. Banyak ahli yang berpendapat bahwa model cooperative unggul dalam membantu siswa untuk memahami konsep-konsep yang sulit.

b. Penerimaan terhadap keragaman

Model *cooperative* bertujuan agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai macam perbedaan latar belakang. Perbedaan tersebut antara lain perbedaan suku, agama, kemampuan akademik, dan tingkat sosial.

c. Pengembangan keterampilan sosial

Model *cooperative* bertujuan untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa. Keterampilan sosial yang dimaksud dalam pembelajaran *cooperative* antara lain adalah: berbagi tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, memancing teman untuk bertanya, mau menjelaskan ide atau pendapat, bekerja dalam kelompok, dan sebagainya.

Pada model pembelajaran *cooperative* terdapat enam langkah utama, dimulai dengan langkah guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar hingga diakhiri dengan langkah memberi penghargaan terhadap usaha-usaha kelompok maupun individu. Selanjutnya langkah-langkah pembelajaran *cooperative* dari awal hingga akhir dapat dilihat pada tebel berikut ini.

**Tabel 1.** Langkah-langkah Model Pembelajaran *Cooperative*

| Fase ke- | Indikator | Aktivis / Kegiatan Guru |
|---|---|---|
| 1 | Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa | Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar. |
| 2 | Menyajikan informasi | Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan pembelajaran. |
| 3 | Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar | Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien. |
| 4 | Membimbing kelompok bekerja dan belajar | Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas. |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Evaluasi | Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok memperesentasikan hasil kerjanya. |
| 6 | Memberikan penghargaan | Guru mencari cara-cara untuk menghargai upaya atau hasil belajar individu maupun kelompok. |

Bila diperhatikan langkah-langkah model pengajaran *cooperative* pada tabel di atas maka tampak bahwa proses demokrasi dan peran aktif siswa di kelas sangat menonjol dibandingkan dengan model-model pengajaran yang lain.

**Pelaksanaan Pembelajaran *Cooperative* di Kelas**

Seperti halnya pada model pengajaran langsung, dalam pengajaran *cooperative* juga diperlukan tugas perencanaan, misalnya: menentukan pendekatan yang tepat, memilih topik yang sesuai dengan model ini, pembentukan kelompok siswa, menyiapkan LKS atau panduan belajar siswa, mengenalkan siswa kepada tugas dan perannya dalam kelompok, merencanakan waktu dan tempat duduk yang akan digunakan.

Seperti telah dikemukakan di atas, salah satu tugas guru pada model ini salah satunya adalah memilih pendekatan yang sesuai. Dalam pembelajaran *cooperative* dapat dilakukan melalui macam-macam pendekatan, guru dapat memilih pendekatan yang sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Pendekatan-pendekatan pada model *cooperative* yaitu: tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*), tipe *Jigsaw*, tipe investigasi kelompok, dan tipe pendekatan structural. Berikut ini ditunjukkan perbandingan di antara keempat pendekatan tersebut.

**Tabel 2.** Perbandingan Empat Pendekatan dalam Pembelajaran *Cooperative*

| Pendekatan / Unsur | STAD | JIGSAW | Kelompok Penyelidikan | Pendekatan Struktural |
|---|---|---|---|---|
| Tujuan Kognitif | Informasi akademik sederhana | Informasi akademik sederhana | Informasi akademik tingkat tinggi dan keterampilan inkuiri | Informasi akademik sederhana |
| Tujuan Sosial | Kerjasama dalam kelompok | Kerjasama dalam kelompok | Kerjasama dalam kelompok kompleks | Keterampilan kelompok dan sosial |
| Struktur Kelompok | Kelompok heterogen dengan 4-5 orang anggota | Kelompok heterogen dengan 5-6 anggota dan menggunakan kelompok asal dan ahli | Kelompok belajar homogen dengan 5-6 orang anggota | Bervariasi berdua, bertiga, kelompok dengan 4-6 orang anggota |
| Pemilihan Topik | Biasanya guru | Biasanya guru | Biasanya siswa | Biasanya guru |
| Tugas Utama | Siswa dapat menggunakan LKS dan saling membantu untuk menuntaskan materi belajarnya | Siswa mempelajari materi dalam kelompok ahli kemudian membantu anggota kelompok asal mempelajari materi itu | Siswa menyelesai-kan inkuiri komplek | Siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan baik social dan kognitif |
| Penilaian | Tes mingguan | Bervariasi, missal tes mingguan | Menyelesai-kan proyek dan menulis laporan, dapat menggunakan tes essay | Bervariasi |
| Pengakuan | Lembar pengakuan dan publikasi lain | Publikasi lain | Lembar pengakuan dan publikasi lain | Bervariasi |

Namun perlu diketahui juga bahwa sebelum pembelajaran *cooperative* dimulai, sebaiknya kepada siswa diperkenalkan terlebih dahulu apa itu pembelajaran *cooperative* dan bagaimana aturan-aturan yang harus diperhatikan. Agar pembelajaran dapat berjalan lancar, sebaiknya kepada siswa diberitahukan petunjuk-petunjuk tentang yang akan dilakukan. Petunjuk-petunjuk tersebut antara lain sebagai berikut.

1. Tujuan pelajaran
2. Apa saja yang akan dikerjakan siswa dalam kelompok
3. Batas waktu untuk menyelesaikan tugas
4. Jadwal pelaksanaan kuis untuk STAD dan *Jigsaw*
5. Jadwal presentasi kelas untuk kelompok penyelidikan
6. Prosedur pemberian nilai penghargaan individu dan kelompok.
7. Format presentasi laporan.

**8. Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw***

Menurut Mohammad Nur (dalam Amin Suyitno, 2004 : 36) mengatakan *Jigsaw* adalah model pembelajaran *cooperative learning*. Pembelajaran *cooperative* merupakan strategi belajar yang menempatkan siswa belajar dalam kelompok yang beranggotakan 4 – 5 siswa dengan tingkat kemampuan atau jenis kelamin atau latar belakang yang berbeda. Pembelajaran ini menekankan kerjasama dalam kelompok untuk mencapai tujuan yang sama.

Unsur-unsur dasar pembelajaran *cooperative*, siswa dalam kelompok haruslah mempunyai rasa tanggung jawab secara individu dan kelompok, sehidup sepenanggungan bersama, mereka semua memiliki tujuan yang sama serta harus membagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan bekerja selama belajar.

Model pembelajaran *cooperative* dikembangkan untuk mencapai sekurang-kurangnya tiga tujuan pembelajaran penting, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman dan pengembangan keterampilan sosial. Selain unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit, model ini sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan kerjasama. Langkah-lakah model pembelajaran *jigsaw* adalah sebagai berikut.

a. Para siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen. Setiap kelompok diberi materi / bab tertentu untuk dipelajari.
b. Ketua kelompok membagi materi / tugas guru agar menjadi topik-topik kecil (sub-sub bab) untuk dipelajari oleh masing-masing anggota kelompok.
c. Anggota kelompok yang mempelajari sub-sub bab yang sama bertemu untuk mendiskusikan sub-sub tersebut sampai mengerti benar isi dari sub-sub bab tersebut.
d. Kemudian siswa itu kembali ke kelompok asalnya dan bergantian mengajar teman dalam satu kelompoknya.

## B. Kerangka Berpikir

Pada hakekatnya manusia itu berbeda-beda, demikian pula dalam memahami konsep-konsep abstrak akan dicapai melalui tingkat belajar yang berbeda-beda. Matematika sebagai ilmu yang abstrak cenderung sulit diterima dan dipahami oleh siswa. Hal ini menyebabkan siswa enggan dalam mempelajari matematika. Oleh karena itu diperlukan suatu upaya penyelenggaraan proses pembelajaran yang dapat menumbuhkembangkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Salah satu pilihan penyelenggaraan proses pembelajaran adalah melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw*, karena pembelajaran ini menekankan kerjasama dalam kelompok untuk mencapai tujuan yang sama.

Model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw* dikembangkan untuk mencapai sekurang-kurangnya tiga tujuan pembelajaran penting, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragmaan dan pengembangan keterampilan sosial, sehingga minat siswa mempelajari matematika semakin besar yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## C. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan uraian diatas, maka hipotesis tindakan yang akan diajukan adalah sebagai berikut. Melalui model pembelajaran *cooperative learning* Tipe *jigsaw* dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar maka hasil belajar matematika siswa kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal dapat ditingkatkan.

# BAB III

# METODE PENELITIAN

## A. Lokasi Penelitian

Penelitian tindakan kelas yang berjudul "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal Dalam Pokok Bahasan Operasi Pada Bentuk Aljabar Melalui Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw*", ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal, yang beralamat di Desa Kedungsukun tepatnya Jalan Raya II Tegal – Slawi Km.300 meter, di sebelah Barat Pasar Kedungsukun Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal.

## B. Subjek yang Diteliti

Subjek yang diteliti adalah siswa kelas 3F tahun pelajaran 2005 / 2006 SMP Negeri 2 Adiwerna Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. Kelas 3F terdiri dari 41 siswa, 18 putra dan 23 putri. Peneliti memilih kelas 3F karena mengetahui hasil belajar matematika relatif lebih rendah dibandingkan dengan hasil belajar matematika siswa kelas 3 yang lainnya.

## C. Rancangan Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dirancang untuk dilaksanakan dalam 3 siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan yang harus dijalani, yaitu perencanaan, pelaksanaan / tindakan, pengamatan dan refleksi.

**Siklus I**

**a. Perencanaan**

1) Guru menentukan pokok bahasan yang akan diajarkan.
2) Merancang pembuatan rencana pengajaran.
3) Merancang pembelajaran model *cooperative learning* tipe *jigsaw*.
4) Merancang membentuk kelompok-kelompok kecil untuk mengerjakan lembar kerja siswa
5) Merancang pelatihan soal secara individual.

**b. Pelaksanaan**

1) Guru menyusun rencana pengajaran.
2) Melaksanakan pembelajaran model *cooperative learning* tipe *jigsaw*.
3) Dengan metode tanya jawab, guru mengamati pemahaman konsep yang telah dikuasai siswa.
4) Membentuk kelompok-kelompok kecil berdasarkan urutan nomor pada absensi siswa untuk mengerjakan lembar kerja siswa
5) Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan.
6) Siswa latihan soal secara individual.

**c. Pengamatan**

1) Peneliti berkolaborasi dengan teman seprofesi untuk melakukan pengamatan.
2) Observer mengamati jalannya pembelajaran dan menilai kemampuan guru dalam mengelola kelas, kelompok serta menilai kemampuan siswa dalam mengerjakan lembar kerja siswa
3) Melakukan penilaian hasil latihan soal yang dikerjakan siswa secara individu.

**d. Refleksi**

Hasil dari tahap pengamatan dikumpulkan untuk dianalisis dan dievaluasi oleh peneliti, kemudian peneliti dapat mereflesi diri tentang berhasil tidaknya yang dilakukan. Hasil dari siklus I digunakan untuk perbaikan pada siklus II.

**Siklus II**

**a. Perencanaan**

1) Guru menentukan kembali pokok bahasan yang akan diajarkan berdasarkan pada refleksi.
2) Merancang kembali rencana pengajaran.
3) Merancang kembali pembelajaran model *cooperative learning* tipe *jigsaw*.
4) Merancang kembali pembentukan kelompok-kelompok kecil untuk mengerjakan lembar kerja siswa
5) Merancang latihan soal secara individual.

**b. Pelaksanaan**

1) Guru menyusun kembali rencana pengajaran.
2) Melaksanakan kembali pembelajaran model *cooperative learning* tipe *jigsaw*.
3) Dengan metode tanya jawab, guru kembali mengamati pemahaman konsep yang telah dikuasai siswa.
4) Membentuk kembali kelompok-kelompok kecil berdasarkan tempat duduk yang berdekatan untuk membahas lembar kerja siswa.
5) Siswa dengan bimbingan guru membuat simpulan.
6) Siswa latihan soal secara individual.

**c. Pengamatan**

1) Peneliti berkolaborasi dengan teman seprofesi untuk melakukan pengamatan.
2) Observer mengamati jalannya pembelajaran dan menilai kemampuan guru dalam mengelola kelas, kelompok serta menilai kemampuan siswa dalam mengerjakan lembar kerja siswa
3) Melakukan penilaian latihan soal yang dikerjakan siswa secara individual.

**d. Refleksi**

Hasil pada tahap pengamatan disimpulkan untuk dianalisis dan dievaluasi oleh peneliti, kemudian peneliti dapat merefleksi diri tentang berhasil tidaknya tindakan yang dilakukan. Hasil dari siklus II digunakan untuk perbaikan-perbaikan pada siklus III.

**Siklus III**

**a. Perencanaan**

1) Guru menentukan lagi pokok bahasan yang akan diajarkan berdasarkan pada hasil refleksi.
2) Merancang kembali rencana pengajaran.
3) Merancang kembali pembelajaran model *cooperative learning* tipe *jigsaw*.
4) Merancang kembali pembentukan kelompok-kelompok kecil untuk mengerjakan lembar kerja siswa
5) Merancang kembali latihan soal secara individual.

**b. Pelaksanaan**

1) Guru menyusun kembali rencana pembelajaran.
2) Melaksanakan kembali pembelajaran model *cooperative learning* tipe *jigsaw*.
3) Dengan metode tanya jawab, guru kembali mengamati pemahaman konsep yang telah dikuasai siswa.
4) Membentuk kembali kelompok-kelompok kecil berdasarkan penyebaran kemampuan berfikir siswa untuk membahas lembar kerja siswa.
5) Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan.
6) Siswa latihan soal secara individual.

**c. Pengamatan**

1) Peneliti berkolaborasi dengan teman seprofesi untuk melakukan pengamatan.

2) Observer mengamati jalannya pembelajaran dan menilai kemampuan guru dalam mengelola kelas, serta menilai kemampuan siswa dalam mengerjakan lembar kerja siswa.
3) Melakukan penilaian hasil latihan soal yang dikerjakan siswa secara individual.

**d. Refleksi**

Hasil yang diperoleh pada tahap pengamatan, dikumpulkan untuk dianalisis dan dievaluasi oleh peneliti, untuk mendapat suatu simpulan. Diharpkan setelah akhir siklus III ini, melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* dalam pokok bahasan pada bentuk aljabar, maka hasil belajar siswa kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna dapat ditingkatkan.

## D. Tolok Ukur Keberhasilan

Yang menjadi tolok ukur keberhasilan pada penelitian tindakan kelas ini adalah apabila hasil belajar matematika siswa kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar meningkat yaitu hasil belajar siswa dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar rata-rata mencapai minimal 6,5 dan ketuntasan belajar siswa mencapai minimal 85%.

## E. Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Metode dokumentasi
2. Metode observasi
3. Metode Tes

# BAB IV

# HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

## A. Pelaksanaan pada Siklus I

Sesuai dengan gagasan yang dikemukakan, maka peneliti mengembangkan rencana penelitian ini berupa prosedur kerja dalam penelitian tindakan yang dilaksanakan di dalam kelas.

Tahapan penelitian tindakan kelas ini meliputi tiga siklus. Dalam suatu siklus, terdiri atas tahapan perencanaan, pelaksanaan / tindakan, pengamatan, dan refleksi.

Siklus I merupakan pembelajaran suku-suku sejenis melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw*. Siklus I dilaksanakan pada hari Senin tanggal 12 Desember 2005 jam pelajaran ketujuh dan kedelapan selama 90 menit. Dengan perincian 60 menit digunakan untuk persiapan dan pelaksanaan tindakan, sedangkan 30 menit digunakan untuk melaksnakan tes secara individual dan pemberian pekerjaan rumah.

### 1. Proses Perencanaan

a. Guru menentukan sub pokok bahasan yang akan diajarkan yaitu penjumlahan suku-suku sejenis melalui model *cooperative learning* tipe *jigsaw*.

b. Merancang pembuatan rencana pengajaran sebagai pedoman dalam kegiatan belajar mengajar.

c. Merancang pembelajaran melalui model *cooperative learning* tipe *jigsaw*, terutama dalam penanaman konsep penjumlahan suku-suku sejenis.

d. Merancang pembentukan kelompok-kelompok kecil dengan menggunakan urutan absensi kelas 3F.

e. Merancang soal formatif I sebagai sarana untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menguasai materi pelajaran yang diberikan.

f. Observer menyiapkan sarana untuk dokumentasi, pencatatan kegiatan mengajar atau lembar observasi.

**2. Proses Pelaksanaan / Tindakan**

a. Guru menyusun rencana pengajaran sebagai pedoman dalam pembelajaran.

b. Guru melaksanakan pembelajaran dengan materi penjumlahan suku-suku sejenis.

c. Dengan metode tanya jawab, guru mengamati pemahaman siswa tentang konsep yang telah dikuasai siswa. Siswa diberi kesempatan bertanya terhadap materi yang belum jelas.

d. Guru bersama siswa membentuk kelompok-kelompok kecil, dengan berdasarkan nomor urut absensi. Banyaknya siswa dibagi menjadi 9 yaitu 5 kelompok terdiri atas 5 orang dan 4 kelompok terdiri atas 4 orang serta dipilih satu siswa sebagai ketua kelompok.

e. Guru membagi lembar kerja siswa untuk didiskusikan dalam tiap kelompok. Sebelum lembar kerja siswa dikerjakan terlebih dahulu guru menerangkan cara penyelesaian lembar kerja siswa.

f. Siswa berdiskusi mengerjakan lembar kerja siswa, guru mengamati dan memberi bimbingan pada kelompok yang mengalami kesulitan.

g. Tiap kelompok diwakili oleh seorang siswa untuk menyajikan hasil diskusi di depan kelas. Siswa yang lain memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi yang dipaparkan.

h. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan terhadap materi yang telah disampaikan.

i. Kemudian setelah selesai, guru memberi tes formatif I secara individual tentang materi penjumlahan suku-suku sejenis.

**3. Proses Pengamatan**

a. Peneliti berkolaborasi dengan teman seprofesi untuk melakukan pengamatan.

b. Observer mengamati jalannnya pembelajaran dan menilai kemampuan guru dalam mengelola kelas, membagi dalam kelompok-kelompok kecil siswa serta menilai kemampuan siswa dalam mengerjakan tugas dalam kelompok.

c. Melakukan penilaian hasil latihan soal yang dikerjakan siswa secara individual atau kelompok

d. Dari pengamatan terhadap kemampuan guru dalam kegiatan pembelajaran melalui *cooperative learning* tipe *jigsaw* diperoleh temuan sebagai berikut.

1) Dalam menyampaikan materi pelajaran waktu yang digunakan kurang efisien karena melebihi waktu yang ditentukan.

2) Dalam menyampaikan bahan pelajaran belum mengaitkan dengan pengetahuan lain yang relevan.
3) Ada satu kelompok belajar di dalam kelas yang menemui kesulitan kurang mendapat perhatian dari guru.
4) Guru belum memberi motivasi kerjasama antar siswa dalam diskusi kelompok.

e. Dari pengamatan terhadap kemampuan siswa dalam kegiatan belajar di kelas diperoleh temuan sebagai berikut.
1) Siswa belum menyiapkan buku paket matematika di atas meja sewaktu pelajaran dimulai.
2) Ada siswa yang tidak memahami penjelasan guru mengenai materi penjumlahan suku-suku sejenis. Hal ini dibuktikan oleh pengamat, ada beberapa siswa diam saja sewaktu diberi pertanyaan guru.
3) Sebagian besar siswa tidak berani maju ke depan kelas untuk menyelesaikan contoh soal.
4) Siswa masih terlihat takut untuk bertanya.
5) Siswa yang pandai mendominasi dalam kelompoknya.
6) Ada beberapa yang kesulitan dalam menentukan perwakilan untuk menyajikan hasil diskusi di depan kelas.

**4. Proses Refleksi**

Setelah melaksanakan pengamatan atas tindakan pembelajaran di dalam kelas, selanjutnya diadakan refleksi atas segala kegiatan yang telah dilakukan. Dalam kegiatan pada siklus I, dihasilkan produk hasil refleksi sebagai berikut.

a. Waktu yang digunakan dalam menyampaikan materi pelajaran kurang efisien melebihi waktu yang ditentukan, sehingga waktu untuk diskusi kelompok menjadi berkurang, guru sebaiknya mengatur waktu dengan sebaik-baiknya.
b. Dalam menyampaikan bahan pembelajaran belum mengaitkan dengan pengetahuan lain yang relevan, misalkan mengaitkan matematika dengan IPA, matematika dengan IPS dan sebagainya, sehingga diharapkan siswa akan lebih bertambah pengetahuannya. Dengan demikian guru dalam mendemonstrasikan bahan pembelajaran dianjutkan untuk mengaitkan dengan mata pelajaran lain.
c. Ada satu kelompok belajar yang menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal kurang mendapat perhatian guru, sehingga dalam menyelesaikan soal kurang benar, oleh karena itu guru dianjurkan sebelum soal diselesaikan siswa, guru harus menjelaskan perintahnya terlebih dahulu dengan jelas.
d. Dalam diskusi kelompok guru kurang memotivasi kerjasama antar siswa, sehingga kelompok terlihat pasif, sebaiknya guru mendorong siswa untuk bertukar pendapat antar siswa lain.
e. Sewaktu pelajaran dimulai sebagian besar siswa belum menyiapkan buku paket matematika. Hal ini merupakan kebiasaan para siswa menunggu perintah dari guru. Sebaiknya guru memberi penjelasan kepada siswa untuk menyiapkan buku paket matematika di atas meja sebelum pelajaran dimulai.
f. Materi sebelumnya sebagai prasarat mengenai penjumlahan suku-suku sejenis kurang dipahami oleh beberapa siswa, sehingga ada beberapa

siswa diam saja sewaktu diberi pertanyaan oleh guru. Dianjurkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran menjelaskan dahulu materi prasarat sehingga siswa mudah mengikuti materi pelajaran yang diajarkan, mengingat daya piker siswa berbeda-beda.

g. Sebagian besar siswa tidak berani maju di depan kelas untuk menyelesaikan contoh soal. Hal ini disebabkan guru kurang memotivasi siswa untuk berani maju ke depan kelas. Oleh karena itu sebaiknya guru dalam mengajar selalu memotivasi siswa sehingga siswa berani menyelesaikan soal di depan kelas.

h. Dalam diskusi kelompok siswa yang pandai mendominasi kelompoknya, akibatnya siswa yang kurang pandai pasif dan menggantungkan jawabannya kepada siswa yang pandai saja. Sebaiknya cara pembentukan kelompok kecil berdasarkan absensi diubah sehingga kelompok-kelompok kecil siswa lebih aktif dalam diskusi.

i. Dalam menentukan perwakilan kelompok untuk menjadi penyaji kurang efektif, karena masih saling menunjuk teman. Oleh karena itu sebelum diskusi kelompok dimulai, siswa sudah harus menentukan terlebih dahulu perwakilannya untuk menjadi penyaji.

j. Temuan dari beberapa kelompok siswa dalam menyelesaikan soal sudah ada yang hasilnya baik.

k. Secara garis besar, pelaksanaan siklus I berlangsung cukup baik tapi kurang kondusif. Hasil rata-rata nilai 7,02 dengan ketuntsan belajar mencapai 66%. Dengan demikian kegiatan pada siklus I perlu diulang agar kemampuan siswa dalam penjumlahan suku-suku sejenis dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* dapat ditingkatkan.

## B. Pelaksanaan Pada Siklus II

Siklus II merupakan pembelajaran perkalian suku dua melalui model pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw, yang dilaksanakan pada hari Selasa, tanggal 13 Desember 2005 jam pelajaran ketiga dan keempat selama 90 menit. Dengan perincian 60 menit digunakan untuk persiapan dan pelaksanaan tindakan sedangkan 30 menit digunakan untuk pelaksanaan tes secara individual dan pemberian pelajaran rumah.

### 1. Proses Perencanaan

a. Menentukan kembali sub pokok bahasan yang diajarkan yaitu perkalian suku dua melalui model *cooperative learning* tipe *jigsaw*.

b. Merancang pembuatan rencana pengajaran sebagai pedoman dalam kegiatan belajar mengajar.

c. Merancang kembali pembelajaran melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw*, terutama dalam penanaman konsep perkalian suku dua.

d. Merancang pembentukan kelompok-kelompok kecil dengan menggunakan dasar tempat duduk sesuai kemampuan siswa.

e. Merancang soal formatif II sebagai sarana untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menguasai materi pelajaran yang diberikan.

f. Observer menyiapkan sarana untuk dokumentasi, pencatatan kegiatan mengajar atau lembar observasi.

**2. Proses Pelaksanaan / Tindakan**

a. Guru menyusun rencana pengajaran sebagai pedoman dalam pembelajaran.

b. Guru melaksanakan pembelajaran dengan materi perkalian suku dua.

c. Dengan metode tanya jawab, guru mengamati pemahaman siswa tentang konsep yang telah dikuasai siswa. Siswa diberi kesempatan bertanya terhadap materi yang belum jelas.

d. Guru bersama siswa kembali membentuk kelompok-kelompok kecil berdasarkan tempat duduk sesuai kemauan siswa. Banyaknya siswa dibagi menjadi 9 kelompok, yaitu 5 kelompok terdiri atas 5 orang dan 4 orang, serta dipilih satu siswa sebagai ketua kelompok.

e. Guru membagi lembar kerja siswa untuk didiskusikan dalam tiap kelompok. Sebelum lembar kerja siswa dikerjakan terlebih dahulu guru menerangkan cara penyelesaian lembar kerja siswa.

f. Siswa berdiskusi mengerjakan lembar kerja siswa. Guru mengamati dan memberi bimbingan pada kelompok yang mengalami kesulitan.

g. Tiap kelompok diwakili oleh seorang siswa untuk menyajikan hasil diskusi di depan kelas. Siswa yang lain memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi yang dipaparkan.

h. Guru membandingkan siswa untuk membuat kesimpulan terhadap materi yang telah disampaikan.

i. Kemudian setelah selesai, guru memberi tes formatif II secara individual tentang materi perkalian suku dua. Hal ini merupakan kegiatan rutin dalam setiap selesai pembelajaran.

**3. Proses Pengamatan**

a. Peneliti berkolaborasi dengan teman seprofesi untuk melakukan pengamatan.

b. Observer mengamati jalannya pembelajaran dan menilai kemampuan guru dalam mengelola kelas, membagi dalam kelompok-kelompok kecil siswa serta menilai kemampuan siswa dalam mengerjakan tugas kelompok.

c. Observer membantu melakukan penilaian hasil kerja kelompok dalam menyajikan soal atau hasil individual.

d. Dari pengamatan terhadap kemampuan guru dalam kegiatan belajar *cooperative learning* tipe *jigsaw* diperoleh temuan sebagai berikut.

   1) Guru dalam menyampaikan materi pembelajaran waktu yang digunakan sudah efisien, sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan.

   2) Dalam menyampaikan bahan pelajaran sudah mengkaitkan dengan pengetahuan lain yang relevan.

   3) Guru memberikan motivasi untuk setiap kelompok dalam berdiskusi agar siswa dapat menyelesaikan soal.

   4) Terdapat kelompok-kelompok kecil yang belum bekerja maksimal karena terdiri atas anak yang kurang teliti.

e. Dari pengamatan terhadap kemampuan siswa dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas diperoleh temuan sebagai berikut.

   1) Semua siswa sudah siap mengikuti pelajaran matematika.

   2) Sebagian besar siswa sudah paham terhadap penjelasan guru mengenai materi perkalian suku dua. Hal ini dibuktikan oleh pengamat, sewaktu diberi pertanyaan guru, siswa dapat menjawab dengan benar.

3) Sudah ada beberapa siswa yang berani maju ke depan kelas untuk menyelesaikan soal.
4) Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru sewaktu kegiatan pembelajaran berlangsung.
5) Siswa masih terlihat takut untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi yang disajikan kelompok lain.
6) Ada kelompok yang belum dapat bekerjasama menyelesaikan soal dalam diskusi.
7) Ada kelompok yang kurang konsentrasi dalam menghadapi kegiatan diskusi.

f. Suasana kelas tertib, terkendali, dengan demikian proses penyajian oleh kelompok-kelompok kecil dapat berlangsung dengan baik.

**4. Proses Refleksi**

Dalam kegiatan pada siklus II dihasilkan produk hasil refleksi sebagai berikut.

a. Guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sudah efisien karena sudah sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan.
b. Guru dalam menyampaikan materi sudah mengkaitkan dengan pengetahuan lain yang relevan. Dianjurkan dalam mengkaitkan matematika dengan pengetahuan lain berbentuk soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

c. Guru dalam menerangkan materi pembelajaran menggunakan kartu soal sudah melibatkan siswa, sehingga siswa dapat menggunakan untuk menyelesaikan soal.

d. Kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran lebih meningkat dibandingkan dengan siklus I. Hal ini merupakan kesadaran dan semangat siswa untuk belajar lebih baik.

e. Keberanian anak untuk bertanya atau menyelesaikan soal di depan kelas semakin mengikat. Hal ini karena motivasi guru menumbuhkan rasa percaya diri pada setiap siswa.

f. Ada kelompok belajar yang kurang berani memberi tanggapan terhadap hasil diskusi yang disajikan kelompok lain. Kelompok tersebut terdiri atas siswa yang kurang pandai dalam memahami penyelesaian soal.

g. Masih ada kelompok yang belum dapat bekerjasama dalam kelompoknya. Oleh karena itu guru dianjurkan untuk membentuk kelompok-kelompok kecil berdasarkan kemampuan berpikir yang heterogen.

h. Secara garis besar, pelaksanaan siklus II berlangsung dengan baik dan kondusif, nilai rata-rata 7,34 dengan ketuntasan belajar mencapai 76% belum memenuhi ketuntasan belajar klasikal sehingga kegiatan siklus II perlu diulang agar kemampuan siswa dalam perkalian suku dua melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* dapat lebih ditingkatkan.

## C. Pelaksanaan Pada Siklus III

Siklus III merupakan pembelajaran pemfaktoran melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw*, yang dilaksanakan pada Hari Jum'at tanggal 16 Desember 2005 jam pelajaran keempat dan kelima selama 90 menit. Dengan perincian 60 menit digunakan untuk persiapan dan pelaksanaan tindakan sedangkan 30 menit digunakan untuk melaksanakan tes secara individual dan pemberian pekerjaan rumah.

### 1. Proses Perencanaan

a. Perencanaan tindakan pada siklus III didasarkan atas hasil refleksi pada siklus II. Selanjutnya peneliti kembali menentukan pokok bahasan yang akan diajarkan adalah pemfaktoran.

b. Merancang kembali rencana pembelajaran sebagai pedoman dalam kegiatan pembelajaran.

c. Merancang kembali pembelajaran melalui model pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw, terutama dalam penanaman konsep pemfaktoran.

d. Kembali merancang pembentukan kelompok-kelompok kecil menjadi 9 kelompok, 5 kelompok terdiri atas 5 orang dan 4 kelompok terdiri atas 4 orang, serta dipilih satu orang sebagai ketua kelompok, berdasarkan kemampuan berfikir, kecocokan berteman serta kedekatan dalam belajar di kelas.

e. Menyiapkan kembali dokumentasi dan lembar observasi kegiatan pembelajaran pada siklus III.

f. Observer mempersiapkan latihan soal untuk melihat tingkat keberhasilan siswa kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal dalam menyelesaikan soal pada operasi bentuk aljabar.

**2. Proses Pelaksanaan / Tindakan**

a. Guru menyusun kembali rencana pengajaran sebagai pedoman, dalam kegiatan belajar mengajar.

b. Guru menjelaskan materi pembelajaran pemfaktoran.

c. Dengan metode tanya jawab, guru mengamati pemahaman siswa tentang konsep yang telah dikuasai siswa. Siswa diberi kesempatan bertanya terhadap materi yang belum jelas.

d. Guru bersama siswa kembali membentuk kelompok-kelompok kecil menjadi 9 kelompok. Banyaknya siswa dibagi menjadi 5 kelompok terdiri atas 5 orang dan 4 kelompok terdiri atas 4 orang serta dipilih satu siswa sebagai ketua kelompok berdasarkan kemampuan berpikir, kecocokan berteman serta kedekatan dalam belajar di kelas.

e. Guru membagi lembar kerja siswa untuk didiskusikan guru mengamati dan membimbing kelompok yang masih mengalami kesulitan.

f. Siswa melaporkan hasil diskusi di depan kelas, kelompok yang lain memperhatikan, dan menanggapi hasil diskusi yang telah disajikan.

g. Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan dan mencatat hasil kesimpulan tersebut.

h. Guru memberikan tes formatif III tentang pemfaktoran secara individual, untuk melihat keberhasilan dalam penelitian tindakan kelas yang dilakukan.

**3. Proses Pengamatan**

a. Peneliti berkolaborasi dengan teman seprofesi untuk melakukan pengamatan.

b. Observer mengamati jalannya pembelajaran, kemampuan guru dan kemampuan siswa.

c. Pengamatan pada siklus II ini, diperoleh teman sebagi berikut.

1) Siswa dengan cepat dapat merespon pertanyaan guru dengan jawaban yang benar.

2) Siswa aktif dan dapat bekerjasama dengan baik dalam kelompok untuk menyelesaikan soal.

3) Hal ini tampak setiap siswa dalam kelompok menyampaikan penyelesaian soal yang sesuai dengan tugas yang ditentukan.

d. Suasana kelas tertib, terkendali, dan kondusif. Dengan demikian proses belajar mengajar dapat berjalan lancar.

e. Keberanian siswa tampak dengan jelas untuk berani mengacungkan tangan setiap ada pertanyaan guru, atau menyelesaikan soal di depan kelas dan menyajikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.

f. Selama dilaksanakan tes formatif, siswa mengerjakan soal dengan tertib dan kondusif.

**4. Proses Refleksi**

Hasil refleksi pelaksanaan siklus III adalah sebagai berikut.

a. Siswa memanfaatkan waktu yang diberikan guru untuk bertanya tentang materi soal yang belum jelas.

b. Siswa dengan cepat dapat merespon pertanyaan guru dengan jawaban yang benar. Dalam hal ini guru tanpa harus menunjuk kepada seorang siswa, siswa cepat mengacungkan tangan untuk menjawab.
c. Siswa bertambah aktif terlibat dalam kegiatan kelompok untuk menjadi tutor bagi teman yang belum bisa menyelesaikan soal.
d. Setiap siswa dalam kelompok-kelompok kecil tampak sungguh-sungguh dan percaya diri dalam kegiatan menyelesaikan soal serta siap menjadi tutor bagi teman siswa dari kelompok yang lain.
e. Suasana kelas tertib dan kondusif. Dengan demikian proses belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar.
f. Siklus III dipandang sudah cukup, karena melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* keterampilan siswa menyelesaikan soal meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar siswa kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal mencapai nilai rata-rata tes formatif di atas tolok ukur keberhasilan.nilai rata-rata tes formatif mencapai 7,70; dengan demikian hipotesis tindakan dapat dicapai.

Berdasarkan temuan hasil refleksi dalam siklus III ini secara keseluruhan pembelajaran melalui model *cooperative learning* tipe *jigsaw* dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas 3F SMP Negeri 2 Kabupaten Tegal tahun pelajaran 2005/2006.

Hal ini tampak dari analisis hasil tes formatif yang telah dilakukan setelah akhir pelaksanaan siklus III kemampuan siswa dalam mengerjakan tes formatif mencapai rata-rata nilai 7,70 dengan ketuntasan belajar mencapai 91% sehingga di atas nilai tolok ukur keberhasilan yaitu 6,5 dan secara klasikal 85%, hasil tes

yang dilakukan setiap akhir siklus, dari siklus I, II, III dapat dilihat dalam lampiran penelitian ini.

## D. Pembahasan

Pembahasan yang diuraikan di sini lebih banyak didasarkan atas hasil pengamatan yang diteruskan dengan kegiatan refleksi. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, dihasilkan antara lain pembelajaran kurang kondusif, karena siswa kurang aktif dan masih ada beberapa siswa yang belum dapat menjawab pertanyaan guru dengan benar. Siswa terlihat tidak konsentrasi pada pelajaran dan hanya beberapa siswa yang belajar dengan baik menjawab pertanyaan guru dengan benar. Siswa kurang terlibat dalam kegiatan kelompok karena dalam satu kelompok-kelompok kecil terdiri dari anak yang tidak pandai atau pandai semua, akibat pengelompokkan berdasarkan absensi. Penyebab hal ini juga mungkin kesalahan oleh guru, karena guru kurang jelas dalam menerangkan materi pelajaran sebelumnya, kurang memberi motivasi siswa, atau kurang melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Ada kelompok belajar siswa yang belum tahu secara persis terhadap tugas yang harus diselesaikannya, untuk itu guru harus jelas dalam memberi petunjuk, memotivasi siswa tentang pentingnya kerjasama dalam kerja kelompok. Adanya kelompok yang kesulitan dalam menentukan perwakilan untuk menyajikan hasil diskusi kelompok di depan kelas, sehingga terjadi perdebatan yang seru karena masing-masing anggota tidak berani maju ke depan kelas untuk menyajikan hasil diskusi kelompok, untuk itu guru perlu membantu menyelesaikan masalah

tersebut. Dengan demikian kegiatan siklus I perlu diulang agar kemampuan siswa dalam penjumlahan suku-suku sejenis melalui model *cooperative learning* tipe *jigsaw* semakin meningkat.

Hasil refleksi dalam siklus II menunjukkan hasil bahwa sebagian besar siswa sudah paham dengan penjelasan guru tentang materi pelajaran. Hal ini dibuktikan dengan siswa dapat menjawab pertanyaan guru, tetapi ada juga siswa yang belum dapat menjawab pertanyaan guru dengan benar. Guru perlu memberikan contoh soal agar siswa lebih jelas lagi. Dalam kegiatan pembelajaran keaktifan siswa mulai tumbuh, siswa berani bertanya kepada guru ketika belum jelas dengan mengacungkan tangan.

Siswa sudah memahami pembelajaran melalui model *cooperative learning* tipe *jigsaw*. Hal ini terjadi karena siswa semakin tertarik dan termotivasi untuk dapat menunjukkan kemampuan dalam mengerjakan soal pada kelompok-kelompok kecil, akan tetapi masih ada ketua kelompok yang belum dapat mengatur anggotanya. Siswa yang kurang pandai tidak dilibatkan akibatnya dalam kelompok tersebut seperti ada pemisahan antara siswa yang pandai dengan yang kurang pandai, dan siswa yang kurang menggantungkan jawabannya pada siswa yang pandai. Untuk itu guru harus memberi nasehat kepada kelompok tersebut tentang pentingnya kerjasama dalam menyelesaikan suatu tugas.

Ada juga beberapa siswa yang masih canggung atau kurang percaya diri sehingga dalam menyampaikan pendapat belum terdengar dengan jelas oleh siswa yang lain. Dengan demikian siklus II masih perlu dilanjutkan ke siklus III agar

hasil belajar siswa, dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar melalui model *cooperative learning* tipe *jigsaw* semakin meningkat, dengan demikian hipotesis tindakan dapat dicapai.

Pada refleksi siklus III, dapat diketahui keberhasilan dalam penelitian tindakan kelas ini. Berdasarkan atas pelaksanaan siklus III, dihasilkan beberapa hal sebagai berikut.

1) Keaktifan siswa dalam pembelajaran semakin meningkat sehingga siswa cepat menjawab pertanyaan guru.
2) Siswa dapat mengerjakan soal pemfaktoran dengan benar melalui model pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw.
3) Suasana belajar kelompok dapat berkembang dengan baik, setiap siswa dapat menyampaikan kemampuan menyelesaikan soal kepada siswa yang lain.
4) Guru masih perlu memberi arahan untuk membuat suatu kesimpulan. Siklus III dipandang sudah cukup, karena hasil bejalar siswa kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* dapat ditingkatkan.

Dengan demikian,hipotesis tindakan dapat dicapai berdasarkan hasil refleksi tes akhir siklus III,melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar maka hasil belajar matematika siswa kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal dapat ditingkatkan.

# BAB V

# SIMPULAN DAN SARAN

## A. Simpulan

Dari seluruh kegiatan penelitian tindakan kelas yang dilakukan di kelas 3F SMP Negeri Adiwerna Kabupaten Tegal disampaikan sebagai berikut.

1. Siswa semakin aktif dalam pembelajaran pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw*.
2. Siswa mengetahui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw*.
3. Melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar untuk siswa kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal dapat meningkatkan hasil belajar. Hal ini ditunjukkan dengan peroleh nilai rata-rata tes formatif siklus I, II, III berturut-turut 7,02; 7,34; 7,70 (di atas 6,5 yang menjadi tolok ukur keberhasilan), juga ditunjukkan dengan pencapaian ketuntasan belajar klasikal siklus I, II, III berturut-turut 66%, 76%, 91%.

## B. S a r a n

Berdasarkan pengalaman selama melaksanakan penelitian tindakan kelas di kelas 3F SMP Negeri 2 Adiwerna Kabupaten Tegal, maka dapat disampaikan saran-saran sebagai berikut.

1. Siswa sebaiknya terlibat langsung aktif dalam pembelajaran kelompok-kelompok kecil, berdasarkan variasi *jigsaw* dalam pembentukan kelompoknya.
2. Hendaknya para guru menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *jigsaw* dalam pokok bahasan operasi pada bentuk aljabar.

# DAFTAR PUSTAKA


Depdiknas. 2005. *Materi Pelatihan Terintegrasi Matematika*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.

Depdikbud. 1993. GBPP. *Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta : Depdikbud.

Junaedi, dkk. 1998. *Penuntun Belajar Matematika untuk SLTP*. Bandung : PT. Mizan Pustaka.

Karso, dkk. 1993. *Dasar-dasar Pendidikan MIPA.* Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Kurniawan. 2003. *Fokus Matematika untuk SMP dan MTs.* Jakarta : Erlangga.

Nur, Muhammad. 1999. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran Terjemahan.* Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.

Rumpak, C. Julius, dkk., 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Soedjadi. 1995. *Matematika 3*. Jakarta : Balai Pustaka.

Sudjana. 2000. *Strategi Pembelajaran.* Bandung : Falah Production.

Suyitno, Amin. 2004. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I.* Semarang : Universitas Negeri Semarang.

Suyitno, Amin. 2005. *Petunjuk Praktis Penelitian Tindakan Kelas Untuk Penyusunan Skripsi.* Semarang : Universitas Negeri Semarang.

Tim Dosen. 1999. *Penelitian Tindakan Kelas.* Semarang : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Tim Dosen. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

Winata Putra, Udin .S. 1994. *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Lampiran 1

# RENCANA PEMBELAJARAN

| | | |
|---|---|---|
| Mata Pelajaran | : | Matematika |
| Pokok Bahasan | : | Operasi pada bentuk aljabar |
| Sub Pokok Bahasan | : | Penjumlahan dan Pengurangan Suku-suku sejenis |
| Kelas / Semester | : | III / 1 |
| Waktu | : | 2 x 45 menit |

## I. TUJUAN PEMBELAJARAN

### A. Tujuan Pembelajaran Umum (TPU)

Siswa mampu mengoperasikan bentuk aljabar, perkalian suku dua dengan suku dua, memfaktorkan dan terampil mengerjakan soal pecahan dalam bentuk aljabar.

### B. Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)

1. Melalui pengamatan siswa dapat mengelompokkan suku-suku sejenis dari suatu suku banyak.
2. Melalui pengamatan siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar dengan menggunakan sifat komutatif dan sifat distributif.
3. Melalui penjelasan dan tanya jawab dengan guru, siswa dapat menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar.
4. Melalui penjelasan dan tanya jawab dengan guru, siswa dapat menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar.
5. Melalui kerja kelompok-kelompok kecil siswa dapat menjumlahkan atau mengurangkan bentuk aljabar suku dua, suku tiga.

## II. MATERI PELAJARAN

### A. Pokok Materi Operasi pada Bentuk Aljabar

1. Arti bentuk aljabar
   a) $2p = 2 \times p = p + p$
   b) $3p = 3 \times p = p + p + p$
   c) $p^2 = p \times p$
   d) $pq = p \times q$

2. Variabel, koefisien, derajat

a) Suku satu (monomial)

| Contoh | Koefisien | Variabel | Derajat |
|---|---|---|---|
| $2y$ | 2 | y | 1 |
| $3x$ | 3 | x | 1 |
| $5y^2$ | 5 | y | 2 |
| $7x^4$ | 7 | x | 4 |

b) Suku dua (binomial)

| Contoh | Variabel | Derajat |
|---|---|---|
| $(x + 3)$ | x | 1 |
| $(x^2 – x)$ | x | 2 |
| $(x – 2y)$ | x dan y | 1 |

c) Suku tiga (trinomial) dan suku banyak (polinomial)

| Contoh | Variabel | Derajat |
|---|---|---|
| $(x^2 – 3x – 4)$ | x | 2 |
| $(2x + 3y – 5)$ | x dan y | 1 |
| $(x + y + z)$ | x, y, z | 1 |
| $(x^3 – 5x^2 + x + 8)$ | x | 3 |

d) Suku-suku sejenis

Suku-suku sejenis adalah suku-suku yang memiliki variable sama dan derajat sama.

Contoh :

1) $x^2$ dan $3x^2$
2) $2y$ dan $3y$
3) $xy^2$ dan $5xy^2$

Suku-suku tidak sejenis

Contoh :

1) $2x$ dan $x^2$
2) $3x$ dan $5y$
3) $x^2y$ dan $xy^2$

e) Bentuk aljabar : $3x + 5y – 2x + 4y$

Dapat disederhanakan menggunakan sifat komutatif dan sifat distributif dengan memperhatikan suku-suku sejenis serta koefisien masing-masing suku tersebut.

Penyederhanaan bentuk aljabar tersebut sebagai berikut.

$3x + 5y – 2x + 4y$

$= 3x – 2x + 5y + 4y$ (sifat komutatif)

$= (3-2)x + (5 + 4)y$ (sifat distributif)

$= x + 9y$

jadi, bentuk sederhana dari

$3x + 5y – 2x + 4y$ adalah $x + 9y$

3. Operasi bentuk aljabar

a. Penjumlahan

Contoh : Tentukan jumlah dari

$3x^2 – xy + 2x$ dengan $3xy – x^2 – 5x$

Jawab : $(3x^2 – xy + 2x) + (3xy – x^2 – 5x)$

$= 3x^2 – xy + 2x + 3xy – x^2 – 5x$

$= 3x^2 – x^2 – xy + 3xy + 2x – 5x$

$= (3 – 1)x^2 + (-1 + 3)xy + (2 – 5)x$

$= 2x^2 + 2xy – 3x$

b. Pengurangan

Contoh : Kurangkan $8y^2 + 4y + 5$ oleh $–4y^2 + 2y + 3$

Jawab : $(8y^2 + 4y + 5) - (–4y^2 + 2y + 3)$

$= (8y^2 + 4y + 5) + (4y^2 - 2y - 3)$

$= 8y^2 + 4y + 5 + 4y^2 - 2y - 3$

$= 8y^2 + 4y^2 + 4y - 2y + 5 - 3$

$= (8 + 4)y^2 + (4 - 2)y + 5 - 3$

$= 12y^2 + 2y + 2$

**B. Media dan Sumber Bahan**

1. Media : a) Chart
   b) Lembar Kerja Siswa (LKS)
2. Sumber Bahan
   a) Buku GBPP SLTP Depdikbud 1994 Suplemen 1999 Mata Pelajaran Matematika.
   b) Buku Penuntun Belajar Matematika untuk SLTP Bandung : PT Mizan Pustaka, halaman 75 – 76.
   c) Buku Evaluasi Mandiri Matematika SLTP Jakarta : Erlangga, halaman 53.
   d) Buku Matimatika 3. Jakarta : Balai Pustaka, halaman 70 – 74.
   e) Pengembangan Guru.

## III. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran

A. Pendekatan : *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*

B. Langkah-langkah kegiatan

1. Pra Kegiatan (5 menit)
   a. Mempersiapkan alat-alat pelajaran
   b. Berdo'a
   c. Mengabsen siswa
   d. Menyampaikan tujuan yang ingin dicapai
2. Kegiatan Awal (5 menit)

   Apersepsi

   Tanya jawab guru dan siswa yang mengarah pada materi-materi pelajaran.
   a. Tuliskan sebuah contoh suku-suku sejenis.
   b. Tuliskan sebuah contoh suku satu, suku dua, suku tiga.
   c. Tuliskan sebuah contoh suku banyak.
3. Kegiatan Inti (50 menit)
   a. Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok-kelompok kecil.
   b. Berdasarkan nomor urut absensi kelas 3F dibentuk kelompok heterogen kelompok-kelompok kecil. Banyaknya siswa dibagi

menjadi 9 yaitu 5 kelompok terdiri atas 5 orang dan 4 kelompok terdiri atas 4 orang serta dipilih satu siswa sebagai ketua kelompok.

c. Guru melaksanakan pembelajaran dengan materi penjumlahan suku-suku sejenis dengan alat Bantu chart.
d. Dengan tanya jawab, guru mengamati pemahaman siswa tentang konsep yang telah dikuasai siswa. Siswa diberi kesempatan bertanya terhadap materi yang belum jelas.
e. Guru membagi lembar kerja siswa untuk didiskusikan dalam tiap kelompok homogen dengan nomor soal yang sama.
f. Siswa berdiskusi mengerjakan LKS, guru mengamati dan memberi bimbingan pada kelompok yang mengalami kesulitan.
g. Tiap kelompok diwakili oleh seorang siswa untuk menyajikan hasil diskusi di depan kelas. Siswa yang lain memperhatikan dan memberi tanggapan terhadap hasil diskusi yang dipaparkan.
h. Setelah presentasi hasil diskusi, siswa kembali membentuk kelompok-kelompok asal kemudian setiap siswa saling memberi penyelesaian soal yang dibahas sebagai tutor sebaya dalam kelompoknya.
i. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan terhadap materi yang disampaikan.

4. Kegiatan Akhir (30 menit)
   a. Evaluasi (25 menit)
      1. Siswa mengerjakan soal-soal tes
      2. Guru mengawasi pelaksanaan tes
      3. Guru menganalisa hasil tes
   b. Menutup pelajaran (5 menit)
      1. Guru memberi tugas PR
      2. Siswa menulis tugas untuk dikerjakan di rumah.

         Tugas Pekerjaan Rumah

         1. Tentukan arti dari 3y dan $y^3$
         2. Tenukan koefisien x dari ax dan $3x^2$
         3. Sederhanakan bentuk 5x + 6y – 3x + 2y
         4. Jumlahkan $6x^2 + 2xy + 7y^2$ dan $-2x^2 + 4xy - 3y^2$
         5. Kurangkan 5x – 4 dari 2x + 3

## IV. EVALUASI

### A. Prosedur

1. Tes awal : ada (tanya jawab dalam apersepsi)
2. Tes dalam proses : ada (dalam KBM)
3. Tes akhir : ada (soal yang dikerjakan siswa secara perorangan)

### B. Jenis Tes

1. Tes lisan : selama proses belajar mengajar
2. Tes tertulis : pada akhir kegiatan (soal formatif)

### C. Bentuk Tes : Isian

### D. Alat Tes

Soal-soal Tes

I. Sederhanakan bentuk aljabar di bawah ini :

a) $6x^2 + 4x – 3x^2 – 4x$

b) $2y^3 + 5y – y^3 + 10y$

c) $3(p – 2q) – 4(2q – 2p)$

II. Tentukan jumlah bentuk di bawah ini :

4) $4x^2 – 3x + 4$ dengan $7x^2 + 3x - 5$

III. Tentukan pengurangan bentuk di bawah ini :

5) $2x^2 + 3x – 4$ dari $–3x^2 – 2x + 5$

Kunci Jawaban

I. 1) $6x^2 + 4x – 3x^2 – 4x$

$= 6x^2 – 3x^2 + 4x – 4x$

$= 3x^2$

2) $2y^3 + 5y – y^3 + 10y$

$= 2y^3 – y^3 + 5y + 10y$

$= y^3 + 15y$

3) $3(p – 2q) – 4(2q – 2p)$

$= 3p – 6q – 8q + 8p$

$= 3p + 8p – 6q – 8q$

$= 11p – 14q$

II. 4) $4x^2 – 3x + 4 + 7x^2 + 3x – 5$

$= 4x^2 + 7x^2 – 3x + 3x + 4 – 5$

$= 11x^2 – 1$

III.5) $(–3x^2 – 2x + 5) - (2x^2 + 3x – 4)$

$= (–3x^2 – 2x + 5) – 2x^2 – 3x + 4$

$= –3x^2 – 2x + 5 – 2x^2 – 3x + 4$

$= –3x^2 – 2x^2 – 2x – 3x + 5 + 4$

$= –5x^2 – 5x + 9$

**E. Norma Penilaian**

Tiap nomor benar diberi bobot nilai = 2

Skor Akhir = (I + II + III) x 2

= (3 + 1 + 1) x 2

= 10

Adiwerna, 12 Desember 2005

Mengetahui
Kepala Sekolah

G u r u,

**RASNAM, S.Pd.**
NIP. 130339251

**S O B I R I N**
NIM. 4101905017

Lampiran 2

# LEMBAR KERJA SISWA

| | | |
|---|---|---|
| Mata Pelajaran | : | Matematika |
| Pokok Bahasan | : | Operasi pada bentuk aljabar |
| Sub Pokok Bahasan | : | Penjumlahan dan Pengurangan Suku-suku sejenis |
| Kelas / Semester | : | 3F / I |
| Alokasi Waktu | : | 15 menit |

## I. Petunjuk Umum

1. Kerjakan tugas dengan sebaik-baiknya !
2. Diskusikan dengan anggota kelompokmu !
3. Bila ada kesulitan bertanyalah pada guru !

## II. Petunjuk Khusus

**1. Butir soal untuk diskusi kelompok**

a. Tentukan jumlah masing-masing aljabar berikut.

1) $4x^2 – 3x + 4$ dengan $7x^2 + 3x – 5$
2) $6p^2 – 3pq – 7$ dengan $3p^2 + pq – 6$
3) $2x^2 – 3y^2 + 4$ dengan $2y^2 – 3x^2 – 8$
4) $4c + 8d – 3e$ dengan $6c + 2d – 2e$
5) $(2p – 4r – 3q) + (3r + 4q – 5p)$

b. Kurangkanlah !

6) $2x^2 + 3x – 4$ dari $–3x^2 – 2x + 5$
7) $7x^2 – 5x – 3$ dari $11x^2 – 4 + 3x$
8) $8(y^2 + 2)$ dari $5(y^2 + 5)$
9) $8(3 – 5x)$ dari $7(6x + 2)$
10) $4y^2 + 2y – 3$ dari $–2y^2 – 2y – 4$

**2. Butir soal untuk tugas PR**

a. Tentukan jumlah dari :

1) $a - 3b - 2c$ dan $2a + 3b + 4c$
2) $p^2 + 5$ dan $p^2 + 5$
3) $8a - 3b + c$ dan $8a + 3b - c$
4) $8(a^2 - b^2)$ dan $4(a^2 + b^2)$
5) $4(3 - p^2)$ dan $4(p^2 - 3)$

b. Kurangkanlah !

6) $5a^2 - 4a$ dari $7a^2 - 5a$
7) $x^2 - 3x + 6$ dari $3x^2 - 3x - 2$
8) $4(2x + 3)$ dari $2(x - 2)$
9) $7(2 - 3y^2)$ dari $6(2 - 5a^a)$
10) $10(1 - 3a^2)$ dari $6(2 - 5a^2)$

**III. Petunjuk Lembar Kerja Siswa**

1. Persiapan
   a. Guru membuat kartu soal, butir soal diambil dari soal untuk diskusi kelompok
   b. Guru membuat setiap soal rangkap 4, dengan nomor soal yang sama.
   c. Guru membuat soal sebanyak 10 nomor
2. Pelaksanaan
   a. Kelompok heterogen (kelompok dibentuk berdasarkan nomor absen)
      1) Guru membagikan kartu soal dengan nomor yang berbeda dalam satu kelompok-kelompok kecil yang heterogen, satu siswa ditunjuk sebagai ketua kelompok.
      2) Guru membentuk 9 kelompok, yaitu 5 kelompok terdiri atas 5 orang dan 4 kelompok terdiri atas 4 orang.
   b. Kelompok homogen (kelompok diskusi soal dengan nomor yang sama).
      1) Siswa mengerjakan soal yang sama dengan diskusi kelompok.
      2) Siswa mempresentasikan di depan kelas.

c. Kembali ke kelompok asal (kelompok heterogen)
   1) Siswa saling memberi informasi jawaban soal sesamanya dengan model tutor sebaya dalam kelompok.
   2) Siswa membuat penyelesaian soal
   3) Siswa membuat kesimpulan bersama guru.

**IV. Kunci Jawaban**

1. Kunci jawaban soal diskusi kelompok
   1) $11x^2 – 1$
   2) $9p^2 – 2pq – 13$
   3) $–x^2 – y2 – 4$
   4) $10c + 10d – 5e$
   5) $–3p + q – r$
   6) $–5x^2 – 5x + 9$
   7) $4x^2 + 8x – 1$
   8) $–3y^2 + 9$
   9) $82x – 10$
   10) $–6y^2 – 4y - 1$
2. Kunci jawaban soal tugas PR
   1) $3a + 2c$
   2) $10$
   3) $16a$
   4) $12a^2 – 4b^2$
   5) $0$
   6) $2a^2 – a$
   7) $2x^2 – 8$
   8) $–6x – 16$
   9) $31y^2$
   10) $2$

Lampiran 3

# TES FORMATIF SIKLUS I

| | | |
|---|---|---|
| Mata Pelajaran | : | Matematika |
| Pokok Bahasan | : | Operasi pada bentuk aljabar |
| Sub Pokok Bahasan | : | Penjumlahan suku-suku sejenis |
| Kelas / Semester | : | 3F / Ganjil |
| Hari / Tanggal | : | Senin, 12 Desember 2005 |
| Waktu | : | 30 menit |

Pilihlah satu jawaban yang benar dengan cara memberikan tanda silang (x) pada huruf a, b, c atau d.

1. Di bawah ini kelompok suku sejenis, kecuali….
   a. $3x^2$ dan $5x^2$ c. $2xy^2$ dan $9xy^2$
   b. 7xy dan –3xy d. $5xy^2$ dan $5x^2y$
2. Terdapat kelompok suku sebagai berikut :
   (i) $a^3$ dan $a^2$ (iii) $7b^5$ dan $7b^2$
   (ii) $5a^2b^3$ dan $4a^3b^2$ (iv) $6a^3b^2c$ dan $–2a^3b^2c$
   Kelompok suku yang sejenis adalah….
   a. (i) (ii) dan (iii) c. (ii) dan (iv)
   b. (i) dan (iii) d. (iv) saja.
3. Pada kelompok suku : $6x^5 – 3x^4 + 12x^3 – x^2 + 5x + 18$.
   Koefisien dari $x^3$, $x^2$ dan x masing-masing adalah….
   a. 6, -3, dan 12 c. 12, -1, dan 5
   b. 12, 1, dan 5 d. 12, 5, dan 8
4. Bentuk paling sederhana dari : $3x^2 – 5x + 7 – 2x^2 + 4x – 9$ adalah….
   a. $x^2 – 9x + 16$ c. $x^2 – x + 2$
   b. $x^2 – x – 2$ d. $x^2 + 2x - 1$
5. Bentuk paling sederhana dari : $2(5x^2 – xy + y^2) – 3(3x^2 + xy – 3y^2)$ adalah….
   a. $16x^2 – xy – y^2$ c. $4x^2 – 5xy + 11y^2$
   b. $16x^2 – xy – 11y^2$ d. $4x^2 – 5xy + 7y^2$
6. Jumlah dari $(7xy^2 – 9x^2y + 11xy)$ dan $(5x^2y – 7xy – 3xy^2)$ adalah….
   a. $4(xy^2 – x^2y + xy)$ c. $2(xy^2 – 8x^2y + 4xy)$
   b. $4(xy^2 + x^2y – xy)$ d. $12x^2y – 12xy^2 + 4xy$

7. Jumlah dari $8(\frac{1}{4}p^3 - 5p^2 + p - \frac{3}{2})$ dan $6(\frac{5}{3}p + 7p^2 - \frac{1}{2}p^3)$ adalah….

   a. $-p^3 + 2p^2 + 2p - 2$ c. $p^3 + 2p^2 + 2p - 2$

   b. $-p^3 + 2p^2 - 2p - 2$ d. $5p^3 + 2p^2 - 2p + 2$

8. Hasil pengurangan $(a^2 - ab - b^2)$ dari $(b^2 + ab - 3a^2)$ adalah….

   a. $-4a^2$ c. $2b^2 + 2ab - 4a^2$

   b. $4a^2 + 2ab$ d. $2b^2 - 2ab + 4a^2$

9. Hasil pengurangan $-3(p^2 - 5p + 2)$ dari $5(2p^2 + p + 11)$ adalah….

   a. $7p^2 + 20p + 49$ c. $13p^2 + 10p + 53$

   b. $7p^2 + 20p + 61$ d. $13p^2 - 10p + 61$

10. Apabila $p = x^2 - 3x - 2$ dan $q = 3x^2 + 2x - 4$ maka bentuk paling sederhana dari $(4p - q)$ adalah….

   a. $x^2 - 14x - 4$ c. $x^2 - 10x - 4$

   b. $x^2 - 14x - 12$ d. $x^2 - 10x - 12$

~ Selamat Bekerja ~

**KUNCI JAWABAN TES FORMATIF I**

I.

| | |
|---|---|
| 1. D | 6. A |
| 2. D | 7. A |
| 3. C | 8. C |
| 4. B | 9. D |
| 5. C | 10. A |

II. Norma Penilaian

   Tiap nomor benar bobot nilai = 1

III. Skor Akhir = 10 x 1 = 10

Lampiran 16

# ANALISIS HASIL PENELITIAN
# KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL TES

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Operasi pada bentuk aljabar
Sub Pokok Bahasan : Pemfaktoran
Kelas / Semester : III / 1
Tahun Pelajaran : 2005 / 2006
Banyak soal : 10 butir soal
Banyak peserta : 41 siswa

| No | Nama Soal | Skor yang diperoleh | | | | | | | | | | Jumlah Skor | % Ketercapaian | Ketertuntasan Belajar | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | No soal | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | |
| | Bobot soal | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Ya | Tidak |
| 1 | Ade Setiawan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 8 | 80 | v | - |
| 2 | Aji Setiaji | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 60 | - | v |
| 3 | Akhmad Topik | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 4 | Andri Pasetyo Hadi | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 5 | Atqa Ramadhani | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 | v | - |
| 6 | Dedi Saputro | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 80 | v | - |
| 7 | Dewi Wulandari | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 | 90 | v | - |
| 8 | Eka Kurniasih | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 80 | v | - |
| 9 | Fauziah Ayuningtyas | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 80 | v | - |
| 10 | Hadi Robani | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 11 | Hertuti | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 | 90 | v | - |
| 12 | Joko Suroyo | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 13 | Lela Desi Nugraheni | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 14 | Lilis Indrayati | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 15 | Linda Arya Wirastini | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 | v | - |
| 16 | Linda Erlianawati | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 | 90 | v | - |
| 17 | Maftukha | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 8 | 80 | v | - |
| 18 | Mohamad Taofik | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 | 50 | - | v |
| 19 | Muhamad Zaenudin | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 20 | Niky Amanah | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 | 80 | v | - |
| 21 | Nur Apipah | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 80 | v | - |
| 22 | Nur Patimah | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 23 | Nurjanah | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 24 | Rizqi Dwi Oktaviani | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 | v | - |
| 25 | Robi Tjakhyadi | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 26 | Sandi Budi Prasetyo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 8 | 80 | v | - |
| 27 | Siti Nur Emah | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 28 | Slamet Rizqi | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 29 | Soleman | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 | v | - |
| 30 | Solikhin | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | 60 | - | v |
| 31 | Sumiyati | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 6 | 60 | - | v |
| 32 | Supriyadi | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 | v | - |
| 33 | Supriyanto | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 | 70 | v | - |
| 34 | Sutrisno | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 35 | Suwariyah | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 36 | Tri Lutfiana | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 100 | v | - |
| 37 | Tri Muryanti | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 38 | Tuti Alawiyah | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 | 90 | v | - |
| 39 | Umi Jamroh | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 7 | 70 | v | - |
| 40 | Weni Nurwanti | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| 41 | Zalma Rinta Desiana | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 | 70 | v | - |
| | **Jumlah skor** | **31** | **33** | **30** | **32** | **32** | **31** | **32** | **31** | **32** | **32** | **316** | **3160** | **37** | **4** |
| | **Jumlah skor maks** | **41** | **41** | **41** | **41** | **41** | **41** | **41** | **41** | **41** | **41** | | | **41** | **41** |
| | **Skor tercapai (%)** | **77** | **78** | **73** | **78** | **78** | **77** | **78** | **77** | **78** | **78** | | **77%** | **91%** | **9%** |

Hasil analisis sebagai berikut.

1. Ketuntasan belajar perorangan : 37 siswa dari 41 siswa
2. Ketuntasan belajar klasikal : $\frac{37}{41} \times 100\% = 91\%$

Lampiran 5

# OBSERVASI PELAKSANAAN TINDAKAN OLEH GURU SIKLUS I

Pengampu : SOBIRIN
Sekolah : SMP Negeri 2 Adiwerna
Kelas / Semester : 3F / I
Tanggal Observasi : 12 Desember 2005
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Operasi pada bentuk aljabar
Sub Pokok Bahasan : Penjumlahan dan pengurangan suku sejenis
Alokasi Waktu : 80 menit

| No | Hal yang diamati | Ada | Tidak | Nilai | Komentar |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ASPEK KOGNITIF** | | | | |
| 1. | Kemampuan menentukan buku sumber | V | - | 76 | Baik |
| 2. | Kemampuan pengorganisasian materi | V | - | 79 | Baik |
| 3. | Kemampuan mendemonstrasikan bahan pelajaran | V | - | 69 | Sedang |
| 4. | Kemampuan dalam membuat alat penilaian | V | - | 70 | Baik |
| 5. | Kemampuan merencanakan pelajaran | V | - | 75 | Baik |
| | **ASPEK AFEKTIF** | | | | |
| 1. | Membantu siswa menumbuhkan percaya diri | V | - | 68 | Sedang |
| 2. | Menunjukkan sikap sensitive dan simpatik terhadap perasaan dan kesukaran siswa | V | - | 70 | Baik |
| 3. | Menumbuhkan sikap ramah, penuh pengertian dan sabar | V | - | 80 | Baik |
| 4. | Menunjukkan semangat dalam mengajar | V | - | 75 | Baik |
| 5. | Mengembangkan hubungan antar pribadi yang sehat dan serasi | V | - | 69 | sedang |
| | **ASPEK PSIKOMOTOR** | | | | |
| 1. | Kemampuan menggunakan waktu pembelajaran secara efisien | V | - | 68 | Sedang |
| 2. | Kemampuan menggunakan alat bantu | V | - | 68 | Sedang |

| No | Hal yang diamati | Ada | Tidak | Nilai | Komentar |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. | pembelajaran yang sesuai dengan tujuan siswa dan situasi lingkungan | V | - | 80 | Baik |
| 4. | Mendemonstrasikan kemampuan pembelajaran dengan menggunakan berbagai metode yang tepat<br>Melakukan pelaksanaan evaluasi baik secara tertulis, lisan maupun dengan pengamatan | V | - | 80 | Baik |
| | JUMLAH | | | 1027 | |
| | PROSENTASE | | | 73% | |

**Keterangan Nilai :**
85 – 100 = Baik sekali
70 – 84 = Baik
60 – 69 = Sedang / Cukup

Tegal, 12 Desember 2005
Observer,

**AGUS SUHARYANTO, S.Pd.**
NIP. 131265781

Lampiran 6

**OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA**

SIKLUS KE : I PERTEMUAN KE : 1

| No | Aspek yang diamati | Jumlah Ya | Jumlah Tidak |
|---|---|---|---|
| | **ASPEK KOGNITIF** | | |
| 1. | Siswa memahami bahasa yang digunakan guru dalam menjelaskan materi pelajaran. | 25 | 16 |
| 2. | Siswa dapat memahami penjelasan guru mengenai materi penjumlahan dan pengurangan suku sejenis | 26 | 15 |
| 3. | Siswa dapat mengerti maksud dari pertanyaan yang diberikan oleh guru. | 25 | 16 |
| 4. | Siswa dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. | 26 | 15 |
| 5. | Siswa dapat menjelaskan cara menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan suku sejenis | 22 | 19 |
| 6. | Banyak siswa yang benar (>75%) dalam mengerjakan seluruh soal-soal penjumlahan dan pengurangan suku sejenis. | 26 | 15 |
| 7. | Banyak siswa yang benar dalam menyelesaikan seluruh soal cerita penjumlahan dan pengurangan suku sejenis diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. | 25 | 16 |
| | **ASPEK AFEKTIF** | | |
| 1. | Siswa siap duduk di bangku masing-masing pada waktu pelajaran dimulai. | 34 | 7 |
| 2. | Siswa siap dengan buku atau alat pelajaran | 32 | 9 |
| 3. | Siswa tenang pada waktu guru menerangkan | 30 | 11 |
| 4. | Siswa tertarik dengan penjelasan guru | 30 | 11 |
| 5. | Siswa mencatat materi yang diterangkan guru | 32 | 9 |

| No | Aspek yang diamati | Jumlah Ya | Jumlah Tidak |
|---|---|---|---|
| 6. | Siswa aktif bertanya. | 20 | 21 |
| 7. | Siswa menjawab (merespon) setiap pertanyaan guru | 25 | 16 |
| 8. | Siswa tertarik (senang) menggunakan media dalam pembelajaran | 30 | 11 |
| 9. | Siswa senang melaksanakan kerja kelompok | 26 | 15 |
| 10. | Seluruh siswa aktif dalam melaksanakan kerja kelompok | 25 | 16 |
| 11. | Siswa dapat bekerja sama dan berhubungan dengan siswa lain. | 25 | 16 |
| | **ASPEK PSIKOMOTOR** | | |
| 1. | Siswa cepat dalam merespon (menanggapi) pertanyaan yang diberikan oleh guru | 27 | 14 |
| 2. | Siswa terampil dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan suku sejenis | 23 | 18 |
| 3. | Siswa terampil dalam mengelola kerjasama dalam kerja kelompok | 24 | 17 |
| | **JUMLAH** | **558** | **303** |
| | **PROSENTASE** | **65%** | **35%** |

Tegal, 12 Desember 2005

Observer,

**AGUS SUHARYANTO, S.Pd.**
NIP. 131265781

Lampiran 7

# RENCANA PEMBELAJARAN

| | | |
|---|---|---|
| Mata Pelajaran | : | Matematika |
| Pokok Bahasan | : | Operasi pada bentuk aljabar |
| Sub Pokok Bahasan | : | Perkalian suku dua |
| Kelas / Semester | : | III / 1 |
| Waktu | : | 2 x 45 menit |

## I. TUJUAN PEMBELAJARAN

### A. Tujuan Pembelajaran Umum (TPU)

Siswa mampu mengoperasikan bentuk aljabar, perkalian suku dua dengan suku dua, memfaktorkan dan terampil mengerjakan soal pecahan dalam bentuk aljabar.

### B. Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)

1) Melalui kerja kelompok-kelompok kecil siswa dapat menentukan hasil kali suatu bilangan dengan suku dua dengan menggunakan sifat distributife.
2) Melalui kerja kelompok-kelompok kecil siswa dapat menentukan hasil kali suku dua dengan suku dua.
3) Melalui kerja kelompok-kelompok kecil siswa dapat menentukan hasil pengkuadratan suku dua.

## II. MATERI PELAJARAN

### A. Pokok Materi Operasi pada Bentuk Aljabar

#### 1. Perkalian bilangan dengan suku dua

a. Bentuk bilangan dengan suku dua

$k(a + b) = k.a + k.b$

k = bilangan riil

contoh :

1. $3(x – 2) = 3x – 6$
2. $5(x + 2y) = 5x + 10y$

b. Bentuk antar suku dua

$(a + b)(c + d) = d(c + d) + b(c + d)$

contoh :

$(x + 3)(x – 2) = x(x – 2) + 3(x – 2)$

$= x^2 – 2x + 3x – 6$

$= x^2 + x - 6$

**B. Media dan Sumber Bahan**

1) Media : a) Chart

b) Lembar Kerja Siswa (LKS)

2) Sumber Bahan

a. Buku GBPP SLTP Depdikbud 1994 Suplemen 1999 Mata Pelajaran Matematika.

b. Buku Penuntun Belajar Matematika untuk SLTP Bandung : PT Mizan Pustaka, halaman 76 –78.

c. Buku Evaluasi Mandiri Matematika SLTP Jakarta : Erlangga, halaman 53 – 54.

d. Buku Matimatika 3. Jakarta : Balai Pustaka, halaman 74 – 76.

e. Pengembangan Guru.

## III. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran

a. Pendekatan : *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*

b. Langkah-langkah kegiatan

1. Pra Kegiatan (5 menit)

a) Mempersiapkan alat-alat pelajaran

b) Berdo'a

c) Mengabsen siswa

d) Menyampaikan tujuan yang ingin dicapai

2. Kegiatan Awal (5 menit)

Apersepsi

Membahas pekerjaan rumah.

3. Kegiatan Inti (50 menit)
   a. Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok-kelompok kecil.
   b. Berdasarkan tempat duduk berdekatan siswa kelas 3F dibentuk kelompok heterogen kelompok-kelompok kecil. Banyaknya siswa dibagi menjadi 9 kelompok yaitu 5 kelompok terdiri atas 5 orang, dan 4 kelompok terdiri atas 4 orang serta dipilih satu siswa sebagai ketua kelompok.
   c. Guru melaksanakan pembelajaran dengan materi perkalian suku dua dengan alat bantu chart.
   d. Dengan tanya jawab, guru mengamati pemahaman siswa tentang konsep yang telah dikuasai siswa. Siswa diberi kesempatan bertanya terhadap materi yang belum jelas.
   e. Guru membagi lembar kerja siswa untuk didiskusikan dalam tiap kelompok homogen dengan nomor soal yang sama.
   f. Siswa berdiskusi mengerjakan LKS, guru mengamati dan memberi bimbingan pada kelompok yang mengalami kesulitan.
   g. Tiap kelompok diwakili oleh seorang siswa untuk menyajikan hasil diskusi di depan kelas. Siswa yang lain memperhatikan dan memberi tanggapan terhadap hasil diskusi yang dipaparkan.
   h. Setelah presentasi hasil diskusi, siswa kembali membentuk kelompok-kelompok asal kemudian setiap siswa saling memberi penyelesaian soal yang dibahas sebagai tutor sebaya dalam kelompoknya.
   i. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan terhadap materi yang disampaikan.
4. Kegiatan Akhir (30 menit)
   a. Evaluasi (25 menit)
      1. Siswa mengerjakan soal-soal tes
      2. Guru mengawasi pelaksanaan tes
      3. Guru menganalisa hasil tes

b. Menutup pelajaran (5 menit)

1. Guru memberi tugas PR
2. Siswa menulis tugas untuk dikerjakan di rumah.

a) Nyatakan perkalian berikut ini sebagai penjumlahan

| | |
|---|---|
| 1) $(x + 5)(2x + 2)$ | 6) $(5y + 2)(5y – 2)$ |
| 2) $(x – 3)(3x + 3)$ | 7) $(10c + 1)(c – 10)$ |
| 3) $(2t + 10)(t – 10)$ | 8) $(3k – 4)(2k – 3)$ |
| 4) $(3a – 4)(2a + 3)$ | 9) $(4m + 7)(m + 7)$ |
| 5) $(4z – 3)( 2z – 7)$ | 10) $(8w + 3)(2w – 1)$ |

b) Kunci jawaban butir soal PR

| | |
|---|---|
| 1) $2x^2 + 10x + 10$ | 6) $25y^2 - 4$ |
| 2) $3x^2 – 6x – 9$ | 7) $10c^2 – 99c - 10$ |
| 3) $2t^2 – 19t – 10$ | 8) $6k^2 – 17k - 12$ |
| 4) $6a^2 + a – 12$ | 9) $4m^2 + 21m - 49$ |
| 5) $8z^2 – 34z – 21$ | 10) $16w^2 – 2w – 3$ |

## IV. EVALUASI

### A. Prosedur

1) Tes awal : ada (tanya jawab dalam apersepsi)
2) Tes dalam proses : ada (dalam KBM)
3) Tes akhir : ada (soal yang dikerjakan siswa secara perorangan)

### B. Jenis Tes

1) Tes lisan : selama proses belajar mengajar
2) Tes tertulis : pada akhir kegiatan (soal formatif)

### C. Bentuk Tes : Isian

### D. Alat Tes

Soal-soal Tes

I. Sederhanakan !

a) $7(2a + 6) = ....$
b) $4(p + 2q) = ....$
c) $3(6t – 7y) = ....$

II. Sederhanakan !

a) $(3x + 2) + 2(x + 3) = ....$

b) $5(y – 2) – 6(y – 4) = ....$

III. Gunakan sistim distributif untuk menjabarkan

a) $(x + 5)(x + 2) = ....$

b) $(2x + 3)(3x – 2) = ....$

IV. Jabatan bentuk

a) $(x + 3)^2 = ....$

b) $(3x- 2)^2 = ....$

V. Jabarkan $(2n + 3m)^2 = ....$

Kunci Jawaban

I. a) $7(2a + 6) = 14a + 42$

b) $4(p + 2q) = 4p + 4q$

c) $3(6t – 7y) = 18t – 21y$

II. a) $(3x + 2) + 2(x + 3)$

$= 3x + 2 + 2x + 6$

$= 3x + 2x + 2 + 6$

$= 5x + 8$

b) $5(y – 2) – 6(y – 4)$

$= 5y – 10 – 6y – 24$

$= 5y – 6y – 10 – 24$

$= –y – 34$

III. a) $(x + 5)(x + 2)$

$= x(x + 2) + 5(x + 2)$

$= x^2 + 2x + 5x + 10$

$= x^2 + 7x + 10$

b) $(2x + 3)(3x – 2)$

$= 2x(3x – 2) + 3(3x – 2)$

$= 6x^2 – 4x + 9x – 6$

$= 6x^2 + 5x – 6$

IV a) $(x + 3)^2$

$= (x + 3)(x + 3)$

$= x(x + 3) + 3(x + 3)$

$= x^2 + 3x + 3x + 9$

$= x^2 + 6x + 9$

b) $(3x - 2)^2$

$= (3x - 2)(3x - 2)$

$= 3x(3x - 2) - 2(3x - 2)$

$= 9x^2 - 6x - 6x + 4$

$= 9x^2 - 12x + 4$

V. $(2n + 3m)^2 = (2n)^2 + 2.(2m).(3m) + (3m)^2$

$= 4n^2 + 12mn + 9m^2$

**E. Norma Penilaian**

Tiap nomor benar diberi bobot nilai = 1

Skor Akhir = (I + II + III + IV +V) x 1

= (3 + 2 + 2 + 2 + 1) x 1

= 10

Adiwerna, 13 Desember 2005

Mengetahui
Kepala Sekolah

G u r u,

**RASNAM, S.Pd.**
NIP. 130339251

**S O B I R I N**
NIM. 4101905017

Lampiran 8

# LEMBAR KERJA SISWA

| | | |
|---|---|---|
| Mata Pelajaran | : | Matematika |
| Pokok Bahasan | : | Operasi pada bentuk aljabar |
| Sub Pokok Bahasan | : | Perkalian suku dua |
| Kelas / Semester | : | 3F / I |
| Alokasi Waktu | : | 15 menit |

## I. Petunjuk Umum

1. Kerjakan tugas dengan sebaik-baiknya !
2. Diskusikan dengan anggota kelompokmu !
3. Bila ada kesulitan bertanyalah pada guru !

## II. Petunjuk Khusus

**1. Butir soal untuk diskusi kelompok**

a. Tentukan hasil perkalian berikut ini.

1. $-25(x + 1)$
2. $5p(2 - 3q)$
3. $3q(p - 4q)$
4. $-4x(2y - 3z)$
5. $-5p(-2p - 3q)$
6. $3x(2y - 4z)$
7. $5a(2b - 3)$
8. $2k(-3m - 3n)$
9. $-7a(b + c)$
10. $-6p(-2p - 3q)$

b. Jabarkanlah setiap bentuk perkalian di bawah ini !

1. $(x + 7)(x + 3)$
2. $(k - 5)(k - 2)$
3. $(y + 2)(y - 2)$
4. $(m + \frac{1}{2})(m + \frac{1}{3})$
5. $(n - 0{,}3)(n + 0{,}6)$
6. $(4p + 2)(3p + 1)$
7. $(3x - 2)(x + 2)$
8. $(2a - b)(a^2 - 2a + 1)$
9. $(a + 3)(a^2 - 2a + 1)$
10. $(q - 6)(q^2 + 6q - 10)$

c. Jabarkan dan kemudian sederhanakan !

1. $(-7x + 8y)^2$
2. $-4(8y + 2x)^2$
3. $(2m + 2n)^2$
4. $(x^2 + y^2)^2$
5. $(a + 3)^2 + (a + 4)^2$
6. $(3y - 2)^2 - (y + 6)^2$
7. $(5a - 1)(2a^2 - 5p + 6)$
8. $(3x + 2y)(3x - 2y)$
9. $(5ab + 3c)(5ab - 3c)$
10. $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4})(\frac{1}{2}x - \frac{1}{4})$

**2. Butir soal untuk tugas PR**

Jabarkan perkalian berikut ini !

1. $(3a - 4b)(4a - 3b)$
2. $(1/4x - 1/2y + 1)(1/2x - 1/4y - 1)$
3. $(x^2 + 2x - 3)(x^2 - 2x + 3)$
4. $(2a^2 - 3)(2a^2 + 3a)$
5. $(a - b)(a^2 + ab + b2)$
6. $(a + b)(a^2 - ab + b)$
7. $(y^2 - 3)(3y^2 - 1)$
8. $(a + b - c)(a - b + c)$
9. $(z^2 - 4)(2z^2 - 1)$
10. $(3x^2 - 1)(x^2 - 2x - 1)$

Kunci Jawaban

1. a.
1. $-25x - 25$
2. $10p - 15pq$
3. $3pq - 12q^2$
4. $-8xy + 12xz$
5. $10p^2 + 18pq$
6. $6xy - 12xz$
7. $10ab - 15a$
8. $-6km - 6kn$
9. $-7ab - 7ac$
10. $12p^2 + 18pq$

b.
1. $x^2 + 10x + 21$
2. $k^2 - 7k + 10$
3. $y^2 - 4$
4. $m^2 + 5/6m + 1/6$
5. $n^2 + 0,3n - 0,18$
6. $12p^2 + 10p + 2$
7. $3x^2 + 4x - 4$
8. $8a^3 - 216$
9. $a^3 + a^2 - 5a + 3$
10. $q^3 - 46q + 60$

c.
1. $49x^2 - 112xy + 64y^2$
2. $-256y^2 - 128yz - 16z^2$
3. $4m^2 + 8mn + 4n^2$
4. $x^4 + 2x^2y^2 + y^4$
5. $2a^2 - 14a - 25$
6. $8y^2 - 24y - 32$
7. $10a^3 - 2a^2 - 25ap + 30a - 5p - 6$
8. $9x^2 - 4y^2$
9. $25a^2b^2 - 5a + 3$
10. $1/4x^2 - 16$

Kunci Jawaban Soal Tugas PR

2. 1. $12a^2 – 25ab + 12b^2$
   2. $1/8x^2 – 5/16xy + 1/4x + 1/8y^2 + 1/4y – 1$
   3. $x^4 – 4x^2 – 6x – 9$
   4. $4a^4 – 9a^2$
   5. $a^3 + b^3$
   6. $a^3 + b^3$
   7. $3y^4 – 10y^2 + 3$
   8. $a^2 – b^2 + 2bc – c^2$
   9. $2z^4 – 9z^2 + 4$
   10. $3x^4 – 6x^3 – 4x^2 + 2x + 1$

**III. Petunjuk Lembar Kerja Siswa**

1. Persiapan
   a. Guru membuat kartu soal, butir soal diambil dari soal untuk diskusi kelompok
   b. Guru membuat setiap soal rangkap 4, dengan nomor soal yang sama.
   c. Guru membuat soal sebanyak 10 nomor
2. Pelaksanaan
   a. Kelompok heterogen (kelompok dibentuk berdasarkan tempat duduk siswa yang berdekatan)
      1) Guru membagikan kartu soal dengan nomor yang berbeda dalam satu kelompok-kelompok kecil yang heterogen, satu siswa ditunjuk sebagai ketua kelompok.
      2) Guru membentuk 9 kelompok, yaitu 5 kelompok terdiri atas 5 orang dan 4 kelompok terdiri atas 4 orang.
   b. Kelompok homogen (kelompok diskusi soal dengan nomor yang sama).
      1) Siswa mengerjakan soal yang sama dengan diskusi kelompok.
      2) Siswa mempresentasikan di depan kelas.
   c. Kembali ke kelompok asal (kelompok heterogen)
      1) Siswa saling memberi informasi jawaban soal sesamanya dengan model tutor sebaya dalam kelompok.
      2) Siswa membuat penyelesaian soal
      3) Siswa membuat kesimpulan bersama guru.

Lampiran 9

# TES FORMATIF SIKLUS II

| | | |
|---|---|---|
| Mata Pelajaran | : | Matematika |
| Pokok Bahasan | : | Operasi pada bentuk aljabar |
| Sub Pokok Bahasan | : | Perkalian suku dua |
| Kelas / Semester | : | 3F / Ganjil |
| Hari / Tanggal | : | Selasa, 13 Desember 2005 |
| Waktu | : | 30 menit |

Pilihlah satu jawaban yang benar dengan cara memberikan tanda silang (x) pada huruf a, b, c atau d.

1. Hasil penjabaran dari $-3p\,(-2p^2 + \frac{5}{3}p - 7)$ adalah…..

   a. $6p^2 - 5p + 21$ c. $6p^2 - 5p^2 - 21p$

   b. $6p^3 + 5p^2 - 21p$ d. $6p^3 - 5p^2 + 21p$

2. Bentuk sederhana dari :

   a. $2a^3b - 7a^2b^2 - 8ab^3$ c. $2a^3b - 13a^2b^2 - 8ab^3$

   b. $2a^3b - 7a^2b^2 - 2$ d. $3a^3b - 13a^2b^2 - 2ab^3$

3. Hasil dari $(3x + 2)(x - 1)$ adalah….

   a. $3x^2 - 5x - 2$ c. $3x^2 + 5x - 2$

   b. $3x^2 - x - 2$ d. $3x^2 + x - 2$

4. Hasil dari $(2p - 3q)(5p + 2q)$ adalah….

   a. $7p^2 - 11pq - 6q^2$ c. $10p^2 - 11pq - 6q^2$

   b. $10p^2 - 13pq - 6q^2$ d. $10p^2 - 19pq + 6q^2$

5. Hasil dari $3xy(x - 2)(5x + 1)$ adalah….

   a. $15x^3y + 27x^2y - 6xy$ c. $15x^3y - 27x^2y - 6xy$

   b. $15x^3y + 18x^3y - 6xy$ d. $8x^3y - 27x^2y - 6xy$

6. Hasil dari $(3p + 7)(5 - 2p)$ adalah….

   a. $35 + p - 6p^2$ c. $35 - 29p - 6p^2$

   b. $35 - p - 6p^2$ d. $35 + 29p - 6p^2$

7. Hasil dari $(3a^2 + b^2)(a^2 - b^2)$ adalah….

   a. $3a^4 + 4a^2b^2 - b^4$ c. $3a^4 + 2a^2b^2 - b^4$

   b. $3a^4 - 4a^2b^2 - b^4$ d. $3a^4 - 2a^2b^2 - b^4$

8. Hasil dari (x2 – x – 2) (x + 3) adalah….

   a. $x^3 + 2x^2 – 5x – 6$
   b. $x^3 + 2x^2 + 5x – 6$
   c. $x^3 – 4x^2 – 5x – 6$
   d. $x^3 – 2x^2 – 5x – 6$

9. Hasil dari $(-3x + 5)^2$ adalah….

   a. $9x^2 + 15x + 25$
   b. $9x^2 – 3x + 25$
   c. $9x^2 + 30x + 25$
   d. $–9x^2 + 30x + 25$

10. Hasil dari $(3y - \frac{1}{2y})^2$ adalah….

   a. $6y^2 – 3y + \frac{1}{4y^2}$
   b. $6y^2 – 3 + \frac{1}{4y^2}$
   c. $9y^2 – 3 - \frac{1}{4y^2}$
   d. $9y^2 – 3 + \frac{1}{4y^2}$

~ Selamat Bekerja ~

**KUNCI JAWABAN TES FORMATIF II**

I. 1. D
   2. A
   3. B
   4. C
   5. C
   6. A
   7. D
   8. A
   9. B
   10. D

II. Norma Penilaian

   Tiap nomor benar bobot nilai = 1

III. Skor Akhir = 10 x 1 = 10

Lampiran 11

# OBSERVASI PELAKSANAAN TINDAKAN OLEH GURU SIKLUS II

Pengampu : SOBIRIN
Sekolah : SMP Negeri 2 Adiwerna
Kelas / Semester : 3F / I
Tanggal Observasi : 13 Desember 2005
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Operasi pada bentuk aljabar
Sub Pokok Bahasan : Perkalian suku dua
Alokasi Waktu : 80 menit

| No | Hal yang diamati | Ada | Tidak | Nilai | Komentar |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ASPEK KOGNITIF** | | | | |
| 1. | Kemampuan menentukan buku sumber | V | - | 80 | Baik |
| 2. | Kemampuan pengorganisasian materi | V | - | 80 | Baik |
| 3. | Kemampuan mendemonstrasikan bahan pelajaran | V | - | 75 | Baik |
| 4. | Kemampuan dalam membuat alat penilaian | V | - | 75 | Baik |
| 5. | Kemampuan merencanakan pelajaran | V | - | 80 | Baik |
| | **ASPEK AFEKTIF** | | | | |
| 1. | Membantu siswa menumbuhkan percaya diri | V | - | 75 | Baik |
| 2. | Menunjukkan sikap sensitive dan simpatik terhadap perasaan dan kesukaran siswa | V | - | 80 | Baik |
| 3. | Menumbuhkan sikap ramah, penuh pengertian dan sabar | V | - | 80 | Baik |
| 4. | Menunjukkan semangat dalam mengajar | V | - | 80 | Baik |
| 5. | Mengembangkan hubungan antar pribadi yang sehat dan serasi | V | - | 75 | Baik |
| | **ASPEK PSIKOMOTOR** | | | | |
| 1. | Kemampuan menggunakan waktu pembelajaran secara efisien | V | - | 75 | Baik |
| 2. | Kemampuan menggunakan alat bantu pembelajaran yang sesuai dengan tujuan | V | - | 75 | Baik |

| No | Hal yang diamati | Ada | Tidak | Nilai | Komentar |
|---|---|---|---|---|---|
| | siswa dan situasi lingkungan | | | | |
| 3. | Mendemonstrasikan kemampuan pembelajaran dengan menggunakan berbagai metode yang tepat | V | - | 80 | Baik |
| 4. | Melakukan pelaksanaan evaluasi baik secara tertulis, lisan maupun dengan pengamatan | V | - | 80 | Baik |
| | JUMLAH | | | 1090 | |
| | PROSENTASE | | | 78% | Baik |

Keterangan Nilai :
85 - 100 = Baik sekali
70 – 84 = Baik
60 – 69 = Sedang / Cukup

Tegal, 13 Desember 2005
Observer,

**AGUS SUHARYANTO, S.Pd.**
NIP. 131265781

Lampiran 12

**OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA**

SIKLUS KE : II PERTEMUAN KE : 1

| No | Aspek yang diamati | Jumlah Ya | Jumlah Tidak |
|---|---|---|---|
| | ASPEK KOGNITIF | | |
| 1. | Siswa memahami bahasa yang digunakan guru dalam menjelaskan materi pelajaran. | 32 | 9 |
| 2. | Siswa dapat memahami penjelasan guru mengenai materi perkalian suku dua | 30 | 11 |
| 3. | Siswa dapat mengerti maksud dari pertanyaan yang diberikan oleh guru. | 24 | 17 |
| 4. | Siswa dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. | 31 | 10 |
| 5. | Siswa dapat menjelaskan cara menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan suku sejenis | 28 | 13 |
| 6. | Banyak siswa yang benar (>75%) dalam mengerjakan seluruh soal-soal perkalian suku dua. | 33 | 8 |
| 7. | Banyak siswa yang benar dalam menyelesaikan seluruh soal cerita perkalian suku dua diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. | 29 | 12 |
| | ASPEK AFEKTIF | | |
| 1. | Siswa siap duduk di bangku masing-masing pada waktu pelajaran dimulai. | 38 | 3 |
| 2. | Siswa siap dengan buku atau alat pelajaran | 36 | 5 |
| 3. | Siswa tenang pada waktu guru menerangkan | 35 | 6 |
| 4. | Siswa tertarik dengan penjelasan guru | 34 | 7 |
| 5. | Siswa mencatat materi yang diterangkan guru | 37 | 4 |
| 6. | Siswa aktif bertanya. | 28 | 13 |

| No | Aspek yang diamati | Jumlah Ya | Jumlah Tidak |
|---|---|---|---|
| 7. | Siswa menjawab (merespon) setiap pertanyaan guru | 30 | 11 |
| 8. | Siswa tertarik (senang) menggunakan media dalam pembelajaran | 35 | 6 |
| 9. | Siswa senang melaksanakan kerja kelompok | 34 | 7 |
| 10. | Seluruh siswa aktif dalam melaksanakan kerja kelompok | 32 | 9 |
| 11. | Siswa dapat bekerja sama dan berhubungan dengan siswa lain. | 30 | 11 |
| | ASPEK PSIKOMOTOR | | |
| 1. | Siswa cepat dalam merespon (menanggapi) pertanyaan yang diberikan oleh guru | 32 | 9 |
| 2. | Siswa terampil dalam menyelesaikan soal perkalian suku dua | 30 | 11 |
| 3. | Siswa terampil dalam mengelola kerjasama dalam kerja kelompok | 28 | 13 |
| | JUMLAH | 666 | 195 |
| | PROSENTASE | 77% | 23% |

Tegal, 13 Desember 2005

Observer,

**AGUS SUHARYANTO, S.Pd.**
NIP. 131265781

Lampiran 13

# RENCANA PEMBELAJARAN

| | | |
|---|---|---|
| Mata Pelajaran | : | Matematika |
| Pokok Bahasan | : | Operasi pada bentuk aljabar |
| Sub Pokok Bahasan | : | Pemfaktoran |
| Kelas / Semester | : | III / 1 |
| Waktu | : | 2 x 45 menit |

## I. TUJUAN PEMBELAJARAN

### A. Tujuan Pembelajaran Umum (TPU)

Siswa mampu mengoperasikan bentuk aljabar, perkalian suku dua dengan suku dua, memfaktorkan dan terampil mengerjakan soal pecahan dalam bentuk aljabar.

### B. Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)

1. Melalui pengamatan siswa dapat memfaktorkan bentuk $x^2 + 2xy + y^2$.
2. Melalui pengamatan siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar dengan menggunakan sifat komutatif dan sifat distributif.
3. Melalui penjelasan dan tanya jawab dengan guru, siswa dapat memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $c < 0$
4. Melalui kerja kelompok-kelompok kecil siswa dapat memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $c > 0$
5. Melalui kerja kelompok-kelompok kecil siswa dapat memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$.

## II. MATERI PELAJARAN

### A. Pokok Materi Operasi pada Bentuk Aljabar

1. Pemfaktoran bentuk $ax + ay$

   Contoh :

   Faktorkanlah :

   a) $3x - 18x^3$
   b) $12x^2 - 4x^3y$
   c) $a^2bc + ab^2c + abc^2$

Penyelesaian :

a) $3x - 18x^3 = 3x(1 - 6x^2)$

b) $12x^2 - 4x^3y = 4x^2(3 - xy)$

c) $a^2bc + ab^2c + abc^2 = abc(a + b + c)$

2. Pemfaktoran bentuk $x^2 \pm 2xy + y^2$

Contoh :

Faktorkanlah : a) $x^2 + 16x + 64$

b) $9x^2 - 6x + 1$

c) $4x^2 - 12xy + 9y^2$

Penyelesaian : a) $x^2 + 16x + 64$

$= x^2 + 8x + 8x + 64$

$= x(3x - 1) - 1(3x - 1)$

$= (x + 8)(x + 8)$

atau

$x^2 + 16x + 64 = x^2 + 2.8x + 64$

$= (x + 8)^2$

Penyelesaian : b) $9x^2 - 6x + 1$

$= 9x^2 - 3x - 3x + 1$

$= 3x(3x - 1) - 1\ (3x - 1)$

$= (3x - 1)(3x - 1)$

Penyelesaian : c) $4x^2 - 12xy + 9y^2$

$= 4x^2 - 6xy - 6xy + 9y^2$

$= (4x^2 - 6xy) - (6xy + 9y^2)$

$= 2x(2x - 3y) - 3y(2x - 3y)$

$= (2x - 3y)(2x - 3y)$

3. Pemfaktoran bentuk selisih dua kuadrat $a^2 - b^2$

Contoh :

Faktorkan : a) $x^2 - 81$

b) $16p^2 - 9yq^2$

Penyelesaian : a) $x^2 - 81 = x^2 - 9^2$

$= (x + 9)(x + 9)$

Penyelesaian : b) $16p2 - 9q2 = 4^2p^2 - 3^2q^2$

$= (4p)^2 - (3q)^2$

$= (4p + 3q)\ (4p - 3q)$

4. Pemfaktoran bentuk kuadrat

   a. Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $c > 0$

      Contoh :

      Faktorkan : $x^2 + 3x + 2$

      Penyelesaian : $x^2 + 3x + 2$, dengan $a = 1$, $b = 3$ dan $c = 2$

      $$\left.\begin{array}{l} p + q = 3 \\ p \,.\, q = 2 \end{array}\right\} \Rightarrow p = 1 \text{ dan } q = 2$$

      jadi $x^2 + 3x + 2 = (x + p)(x + q)$

      $= (x + 1)(x + 2)$

   b. Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $c < 0$

      Faktorkan : $x^2 + 5x - 6$

      Penyelesaian : $x^2 + 5x - 6$, dengan $a = 1$, $b = 5$ dan $c = -6$

      $$\left.\begin{array}{l} p + q = 5 \\ p \,.\, q = -6 \end{array}\right\} \Rightarrow p = 6 \text{ dan } q = -1$$

      jadi $x^2 + 5x - 6 = (x + p)(x + q)$

      $= (x + 6)(x - 1)$

   c. Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$

      Faktorkan : $3x^2 + 4x - 4$ (dengan cara langsung)

      Penyelesaian : $3x^2 + 4x - 4$, dengan $a = 3$, $b = -4$ dan $c = -4$

      $$\left.\begin{array}{l} p + q = -4 \\ p \,.\, q = -12 \end{array}\right\} \Rightarrow p = -6 \text{ dan } q = 2$$

      jadi $3x^2 + 4x - 4 = \dfrac{(3x - 6)(3x + 2)}{3}$

      $= \dfrac{3(x - 2)(3x + 2)}{3}$

      $= (x - 2)(3x + 2)$

      Jadi, $3x^2 - 4x - 4 = (x - 2)(3x + 2)$

      $= (3x + 2)(x - 2)$

**B. Media dan Sumber Bahan**

1. Media : a) Chart

   b) Lembar Kerja Siswa (LKS)

2. Sumber Bahan

   a) Buku GBPP SLTP Depdikbud 1994 Suplemen 1999 Mata Pelajaran Matematika.

b) Buku Penuntun Belajar Matematika untuk SLTP Bandung : PT Mizan Pustaka, halaman 78 – 80.
c) Buku Evaluasi Mandiri Matematika SLTP Jakarta : Erlangga, halaman 54 – 55.
d) Buku Matimatika 3. Jakarta : Balai Pustaka, halaman 82 – 89.
e) Pengembangan Guru.

**III. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

Kegiatan Pembelajaran *Cooperative*

A. Pendekatan : *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*

B. Langkah-langkah kegiatan

1. Pra Kegiatan (5 menit)
   a. Mempersiapkan alat-alat pelajaran
   b. Berdo'a
   c. Mengabsen siswa
   d. Menyampaikan tujuan yang ingin dicapai
2. Kegiatan Awal (5 menit)
   Apersepsi
   Membuat PR
3. Kegiatan Inti (50 menit)
   a. Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok-kelompok kecil.
   b. Berdasarkan kemampuan kecerdasan siswa kelas 3F yang heterogen dibentuk kelompok-kelompok kecil. Banyaknya siswa dibagi menjadi 9 yaitu 5 kelompok terdiri atas 4 orang, serta dipilih satu siswa sebagai ketua kelompok.
   c. Guru melaksanakan pembelajaran dengan materi penjumlahan suku-suku sejenis dengan alat bantu chart.
   d. Dengan tanya jawab, guru mengamati pemahaman siswa tentang konsep yang telah dikuasai siswa. Siswa diberi kesempatan bertanya terhadap materi yang belum jelas.
   e. Guru membagi lembar kerja siswa untuk didiskusikan dalam tiap kelompok homogen dengan nomor soal yang sama.

f. Siswa berdiskusi mengerjakan LKS, guru mengamati dan memberi bimbingan pada kelompok yang mengalami kesulitan.
g. Tiap kelompok diwakili oleh seorang siswa untuk menyajikan hasil diskusi di depan kelas. Siswa yang lain memperhatikan dan memberi tanggapan terhadap hasil diskusi yang dipaparkan.
h. Setelah presentasi hasil diskusi, siswa kembali membentuk kelompok-kelompok asal kemudian setiap siswa saling memberi penyelesaian soal yang dibahas sebagai tutor sebaya dalam kelompoknya.
i. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan terhadap materi yang disampaikan.

4. Kegiatan Akhir (30 menit)
   a. Evaluasi (25 menit)
      1. Siswa mengerjakan soal-soal tes
      2. Guru mengawasi pelaksanaan tes
      3. Guru menganalisa hasil tes
   b. Menutup pelajaran (5 menit)
      1. Guru memberi tugas PR
      2. Siswa menulis tugas untuk dikerjakan di rumah.

         Butir soal tugas PR

         Faktorkanlah :

         1) $15x^2y - 20xy^2$
         2) $5x + 15y + 25z$
         3) $x^2 - 9$
         4) $81p^2 - 25q^2$
         5) $100m^2 - n^2$
         6) $a^2 - 8ac + 12c^2$
         7) $12a^2 - 7ab - 12c^2$
         8) $a^2 + 4x + 4$
         9) $a^2 + 12a + 36$
         10) $b^2 - 22b + 121$

         Kunci Jawaban PR

         1) $5xy(3x - 4y)$
         2) $5(x + 3y + 5z)$
         3) $(x + 3)(x - 3)$
         4) $(9p + 5q)(9p - 5q)$
         5) $(10m + n)(10m - n)$
         6) $(a - bc)(a - 2c)$
         7) $(3a - 4b)(4a + 3b)$
         8) $(x - 2)(x - 2) = (x - 2)^2$
         9) $(a + b)(a + b) = (a + b)^2$
         10) $(b - 11)(b - 11) = (b - 11)^2$

## IV. EVALUASI

### A. Prosedur

1. Tes awal : ada (tanya jawab dalam apersepsi)
2. Tes dalam proses : ada (dalam KBM)
3. Tes akhir : ada (soal yang dikerjakan siswa secara perorangan)

### B. Jenis Tes

1. Tes lisan : selama proses belajar mengajar
2. Tes tertulis : pada akhir kegiatan (soal formatif)

### C. Bentuk Tes : Isian

### D. Alat Tes

Soal-soal Tes

I. Faktorkanlah !

1. abc + abd
2. 2xy – 3yr
3. x4 + $x^2$
4. $px^2$ – x
5. $5a^2b^3 – 15a^3b^2$

II. Faktorkanlah !

6. $x^2 + 24x + 80$
7. $35 + 12y + y^2$
8. $p^2 – 11p + 24$
9. $6x^2 – 19x + 15$
10. $10 y^2 + 17y + 3$

Kunci Jawaban

I. 1) ab(c + d)
2) y(2x – 3r)
3) $x^2(x^2 – 1)$
4) x(px – 1)
5) $5a^2b^2(b – 3a)$

II.6) (x + 20)(x + 4)
7) (7 + y)(5 + y)
8) (p – 8)(p – 3)
9) (3x – 50)(2x – 3)
10)(5y + 1)(2y + 3)

**E. Norma Penilaian**

Tiap nomor benar diberi bobot nilai = 1

Skor Akhir = (I + II ) x 1

= (5 + 5) x 1

= 10 x 1

= 10

Adiwerna, 16 Desember 2005

| | |
|---|---|
| Mengetahui<br>Kepala Sekolah | G u r u, |
| **RASNAM, S.Pd.**<br>NIP. 130339251 | **S O B I R I N**<br>NIM. 4101905017 |

Lampiran 14

# LEMBAR KERJA SISWA

| | | |
|---|---|---|
| Mata Pelajaran | : | Matematika |
| Pokok Bahasan | : | Operasi pada bentuk aljabar |
| Sub Pokok Bahasan | : | Pemfaktoran |
| Kelas / Semester | : | 3F / I |
| Alokasi Waktu | : | 15 menit |

## I. Petunjuk Umum

1. Kerjakan tugas dengan sebaik-baiknya !
2. Diskusikan dengan anggota kelompokmu !
3. Bila ada kesulitan bertanyalah pada guru !

## II. Petunjuk Khusus

**1. Butir soal untuk diskusi kelompok**

a. Faktorkanlah !

1) $12x^2 – 4x^3y$
2) $6x^2y^2z – 4xy^3z^3 + 2xyz^3$
3) $3a^3 + a^2b + 12ab + 4b^2$
4) $16p^2 – 9q^2$
5) $3ax^4 – 12a^3$
6) $81x^4 – 16$
7) $x^2 + 3x - 18$
8) $x^2 – 7x + 12$
9) $6x^2 – x – 2)$
10) $2x^2 – 5px + 3p$

b. Kunci Jawaban

1) $4x^2(3 – xy)$
2) $2xyz(3xy – 2y^2z + z^2)$
3) $(a^2 + 4b)(3a + b)$
4) $(4p – 3q)(4p + 3q)$
5) $3a(x^2 – 2a)(x^2 + 2a)$
6) $(9x^2 – 4)(9x^2 – 4)$
7) $(x + 6)(x – 3)$
8) $(x – 3)(x – 4)$
9) $(2x + 1)(3x – 2)$
10) $(2x – 3p)(x – p)$

**III. Petunjuk Lembar Kerja Siswa**

1. Persiapan
   a. Guru membuat kartu soal, butir soal diambil dari soal untuk diskusi kelompok
   b. Guru membuat setiap soal rangkap 4, dengan nomor soal yang sama.
   c. Guru membuat soal sebanyak 10 nomor
2. Pelaksanaan
   a. Kelompok heterogen (kelompok dibentuk kemampuan kecerdasan)
      1) Guru membagikan kartu soal dengan nomor yang berbeda dalam satu kelompok-kelompok kecil yang heterogen, satu siswa ditunjuk sebagai ketua kelompok.
      2) Guru membentuk 9 kelompok, yaitu 5 kelompok terdiri atas 5 orang dan 4 kelompok terdiri atas 4 orang.
   b. Kelompok homogen (kelompok diskusi soal dengan nomor yang sama).
      1) Siswa mengerjakan soal yang sama dengan diskusi kelompok.
      2) Siswa mempresentasikan di depan kelas.
   c. Kembali ke kelompok asal (kelompok heterogen)
      1) Siswa saling memberi informasi jawaban soal sesamanya dengan model tutor sebaya dalam kelompok.
      2) Siswa membuat penyelesaian soal
      3) Siswa membuat kesimpulan bersama guru.

Lampiran 15

# TES FORMATIF SIKLUS III

| | | |
|---|---|---|
| Mata Pelajaran | : | Matematika |
| Pokok Bahasan | : | Operasi pada bentuk aljabar |
| Sub Pokok Bahasan | : | Pemfaktoran |
| Kelas / Semester | : | 3F / Ganjil |
| Hari / Tanggal | : | Jum'at,16 Desember 2005 |
| Waktu | : | 30 menit |

Pilihlah satu jawaban yang benar dengan cara memberikan tanda silang (x) pada huruf a, b, c atau d.

1. Pemfaktoran dari $15a^2b^2 – 12ab^3$ adalah….
   a. $3ab^2(5ab – 4\ ab^2)$ c. $3a(5a – 4b)$
   b. $3ab^2(5a – 4b)$ d. $3ab(5b – 4ab)$
2. Pemfaktoran dari $8(x + y)z – 6(x + y)z^2$ adalah….
   a. $2(x + y)\ (4 + 3z)$ c. $2(x + y)\ (4 – 3z)z$
   b. $2(x + y)z$ d. $2(x + y)\ (4z – 3)z$
3. Pemfaktoran dari $9x^2 – 12\ xy + 4y^2$ adalah….
   a. $(3x – 2y)^2$ c. $(3x – y)(3x – 4y)$
   b. $(3x + 2y)^2$ d. $(3x + y)\ (3x + 4y)$
4. Pemfaktoran dari $16x^2 + 24x + 9$ adalah….
   a. $(8x + 3)^2$ c. $(4x – 3)^2$
   b. $(8x – 3)^2$ d. $(4x + 3)^2$
5. Pemfaktoran dari $36p^2 – 81q^2$ adalah…
   a. $(6p + 9q)(6p – 9q)$ c. $(9p + 3q)(4p – 27q)$
   b. $(6p – 9q)^2$ d. $(9p – 3q)(4p + 27q)$
6. Pemfaktoran dari $12x – 27y^2$ adalah….
   a. $(12x + 2y)\ (x – 3y)$ c. $(3x – 9y)\ (4x + 3y)$
   b. $(3x + 9y)\ (4x – 3y)$ d. $3(2x + 3y)(2x – 3y)$
7. Pemfaktoran dari (a + b)2 – c2 adalah….
   a. $(a + b + c)\ (a – b – c)$ c. $(a – b – c)\ (a – b + c)$
   b. $(a – b + c)\ (a + b – c)$ d. $(a + b + c)\ (a + b – c)$

8. Salah satu factor dari $9(x + 2y)^2 – 25$ adalah….
   a. $9x + 2y – 5$ c. $3x + 6y – 5$
   b. $3x + 2y + 5$ d. $3x – 6y – 5$
9. Pemfaktoran dari 6x2 – 11x + 5 adalah….
   a. $(6x – 5) (x – 1)$ c. $(6x + 5) (x + 1)$
   b. $(6x – 1) (x – 5)$ d. $(3x – 1) (2x – 5)$
10. Pemfaktoran dari $6 + p – 2p^2$ adalah….
   a. $(6 – 2p) (1 + p)$ c. $(3 + 2p) (2 – p)$
   b. $(6 + 2p) (1 – p)$ d. $(3 – 2p) (2 + p)$

~ Selamat Bekerja ~

**KUNCI JAWABAN TES FORMATIF II**

I. 1. B 6. D
   2. C 7. D
   3. A 8. C
   4. D 9. A
   5. A 10. C

II. Norma Penilaian
   Tiap nomor benar bobot nilai = 1

III. Skor Akhir = 10 x 1 = 10

Lampiran 17

## OBSERVASI PELAKSANAAN TINDAKAN OLEH GURU SIKLUS III

Pengampu : SOBIRIN
Sekolah : SMP Negeri 2 Adiwerna
Kelas / Semester : 3F / I
Tanggal Observasi : 16 Desember 2005
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Operasi pada bentuk aljabar
Sub Pokok Bahasan : Pemfaktoran
Alokasi Waktu : 80 menit

| No | Hal yang diamati | Ada | Tidak | Nilai | Komentar |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ASPEK KOGNITIF** | | | | |
| 1. | Kemampuan menentukan buku sumber | V | - | 84 | Baik |
| 2. | Kemampuan pengorganisasian materi | V | - | 82 | Baik |
| 3. | Kemampuan mendemonstrasikan bahan pelajaran | V | - | 80 | Baik |
| 4. | Kemampuan dalam membuat alat penilaian | V | - | 78 | Baik |
| 5. | Kemampuan merencanakan pelajaran | V | - | 82 | Baik |
| | **ASPEK AFEKTIF** | | | | |
| 1. | Membantu siswa menumbuhkan percaya diri | V | - | 80 | Baik |
| 2. | Menunjukkan sikap sensitive dan simpatik terhadap perasaan dan kesukaran siswa | V | - | 84 | Baik |
| 3. | Menumbuhkan sikap ramah, penuh pengertian dan sabar | V | - | 84 | Baik |
| 4. | Menunjukkan semangat dalam mengajar | V | - | 84 | Baik |
| 5. | Mengembangkan hubungan antar pribadi yang sehat dan serasi | V | - | 80 | Baik |
| | **ASPEK PSIKOMOTOR** | | | | |
| 1. | Kemampuan menggunakan waktu pembelajaran secara efisien | V | - | 80 | Baik |
| 2. | Kemampuan menggunakan alat bantu pembelajaran yang sesuai dengan tujuan siswa dan situasi lingkungan | V | - | 80 | Baik |

| No | Hal yang diamati | Ada | Tidak | Nilai | Komentar |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. | Mendemonstrasikan kemampuan pembelajaran dengan menggunakan berbagai metode yang tepat | V | - | 84 | Baik |
| 4. | Melakukan pelaksanaan evaluasi baik secara tertulis, lisan maupun dengan pengamatan | V | - | 82 | Baik |
| | JUMLAH | | | 1192 | |
| | PROSENTASE | | | 85% | Baik |

Keterangan Nilai :
85 - 100 = Baik sekali
70 – 84 = Baik
60 – 69 = Sedang / Cukup

Tegal, 16 Desember 2005
Observer,

**AGUS SUHARYANTO, S.Pd.**
NIP. 131265781

Lampiran 18

# OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA

SIKLUS KE : III PERTEMUAN KE : 1

| No | Aspek yang diamati | Jumlah Ya | Jumlah Tidak |
|---|---|---|---|
| | ASPEK KOGNITIF | | |
| 1. | Siswa memahami bahasa yang digunakan guru dalam menjelaskan materi pelajaran. | 38 | 3 |
| 2. | Siswa dapat memahami penjelasan guru mengenai materi pemfaktoran | 37 | 4 |
| 3. | Siswa dapat mengerti maksud dari pertanyaan yang diberikan oleh guru. | 38 | 3 |
| 4. | Siswa dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. | 37 | 4 |
| 5. | Siswa dapat menjelaskan cara menyelesaikan operasi pemfaktoran | 35 | 6 |
| 6. | Banyak siswa yang benar (>75%) dalam mengerjakan seluruh soal-soal pemfaktoran | 37 | 4 |
| 7. | Banyak siswa yang benar dalam menyelesaikan seluruh soal cerita pemfaktoran diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. | 37 | 4 |
| | ASPEK AFEKTIF | | |
| 1. | Siswa siap duduk di bangku masing-masing pada waktu pelajaran dimulai. | 41 | 0 |
| 2. | Siswa siap dengan buku atau alat pelajaran | 41 | 0 |
| 3. | Siswa tenang pada waktu guru menerangkan | 41 | 0 |
| 4. | Siswa tertarik dengan penjelasan guru | 41 | 0 |
| 5. | Siswa mencatat materi yang diterangkan guru | 41 | 0 |
| 6. | Siswa aktif bertanya. | 36 | 5 |

| No | Aspek yang diamati | Jumlah Ya | Jumlah Tidak |
|---|---|---|---|
| 7. | Siswa menjawab (merespon) setiap pertanyaan guru | 37 | 4 |
| 8. | Siswa tertarik (senang) menggunakan media dalam pembelajaran | 36 | 5 |
| 9. | Siswa senang melaksanakan kerja kelompok | 38 | 3 |
| 10. | Seluruh siswa aktif dalam melaksanakan kerja kelompok | 36 | 5 |
| 11. | Siswa dapat bekerja sama dan berhubungan dengan siswa lain. | 39 | 2 |
| | ASPEK PSIKOMOTOR | | |
| 1. | Siswa cepat dalam merespon (menanggapi) pertanyaan yang diberikan oleh guru | 37 | 4 |
| 2. | Siswa terampil dalam menyelesaikan soal pemfaktoran | 37 | 4 |
| 3. | Siswa terampil dalam mengelola kerjasama dalam kerja kelompok | 35 | 6 |
| | JUMLAH | 795 | 66 |
| | PROSENTASE | 92% | 8% |

Tegal, 16 Desember 2005

Observer,

**AGUS SUHARYANTO, S.Pd.**
NIP. 131265781

**KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA**
**MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE LEARNING***
**TIPE *JIGSAW***

**Gambar 1**
**Proses KBM berlangsung**
**Guru melakukan pendahuluan**

**Gambar 2**
**Proses KBM berlangsung**
**Siswa aktif menyampaikan pendapatnya**

**Gambar 3**

**Observer mengamati KBM**

**Gambar 4**

**Guru memberi bimbingan kelompok**

**Gambar 5**

**Beberapa siswa mempresentasikan pekerjaan kelompoknya masing-masing**

**Gambar 6**

**Guru memberi bantuan kelompok**

**Gambar 7**

**Beberapa siswa mempresentasikan pekerjaan kelompoknya**

**Gambar 8**

**Observer mengamati KBM**

**Gambar 9**

**Guru mengamati pekerjaan siswa dalam kelompoknya**

**Gambar 10**

**Tes akhir pembelajaran**