

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBER HEAD TOGETHER (NHT) TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII
DI MTs MUHAMMADIYAH 2
PALEMBANG**



Skripsi Sarjana S 1

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

Oleh

**ITA SUSANTI
NIM. 09221029**

Program Studi Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Hal : Pengantar Skripsi

Lamp. : -

Kepada Yth
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
IAIN Raden Fatah Palembang
di

Palembang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah melalui proses bimbingan, arahan dan koreksian baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara:

Nama : Ita Susanti

NIM : 09221029

Program : S1 Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together*(NHT) Terhadap hasil belajar Matematika Siswa Kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.**

Maka, kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari tersebut dapat diajukan dalam Sidang Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamuikumsalam Wr. Wb.

Palembang, Maret 2015

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Tastin, M.Pd.I
NIP. 19590218 198703 1 003

Yuli Fitrianti, M.Pd
NIP. 19830717 200912 2 003

Skripsi Berjudul:

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBER HEAD TOGETHER(NHT) TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII
DI MTs MUHAMMADIYAH 2
PALEMBANG**

**Yang ditulis oleh Saudari ITA SUSANTI, NIM. 09221029
Telah dimunaqosyahkan dan dipertahankan
Di depan Panitia Penguji Skripsi
Pada tanggal 23 April 2015**

**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

**Palembang, 23 April 2015
Universitas Islam Negeri Raden Fatah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

Panitia Penguji Skripsi

Ketua

Sekretaris

**Agustiany Dumeva Putri, M.Si
NIP. 19720812 200501 2 005**

**Yuli Fitrianti, M.Pd
NIP.19830717 200912 2 003**

**Ketua Penguji : Amilda, M.A
NIP. 19770715 200604 2 003 ()**

**Anggota Penguji : M. Win Afgani, M.Pd
NIP. 19821210 200912 1 002 ()**

**Mengesahkan
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**DR. Kasinyo Harto, M.Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

*“Teman Seribu Terlalu Sedikit, Musuh Satu Terlalu Banyak
maka Berfastabikhul Khoirotlah...”*

*“Hai orang-orang yang beriman, jika kamu menolong (agama) Allah niscaya Dia
akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu”
(QS. Muhammad : 7)*

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Ayahanda dan Ibundaku
Lili Suryadi dan Maisaroh

Terima kasih atas segenap ketulusan cinta
& kasih sayangnya selama ini,
Serta do'a, pendidikan, perjuangan dan pengorbanan untuk Ananda.

Keluarga Besar
Atas nasehat, bimbingan, motivasi dan do'a untuk saya.

Teman-temanku
Terima kasih telah setia menemaniku dalam semua kondisi
Telah memberikan semangat dan motivasi serta do'a untukku.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ita susanti
Tempat Tanggal Lahir : Palembang, 13 November 1990
Program Studi : Tadris Matematika
NIM : 09221029

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah hasil pengamatan, penelitian, pengelolaan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, April 2015
Yang Membuat Pernyataan

Ita Susanti

ABSTRACT

The learning model of Number Head Together (NHT) is a type of cooperative learning that each group member is responsible for the task group so there is no separation between a student with other students in the group to give and take between one another, which teacher divides students into groups, each groups consists of 4-5 students and each students in the group was assigned a number. Then each group are given worksheet to been solve do with discussion. The next step, teacher call one of them in each group randomly to present the result of group discussion in front of class. Beside that, other students in each group give respond about her/his friend explanation. This research aim to determine the influence of the learning model of Number Head Together (NHT) type to mathematics learning outcomes of 8th grade students at MTs Muhammadiyah 2 Palembang. Variable in this research was model of learning Number Head Together (NHT) as a independent variable and mathematics student learning outcomes as a dependent variable, sample of this research is VIII_b as an experimental class and VIII_a as a control class. Otherwise, method which was used in this research is an experimental method. The data collection technique was using a test that to determine student mathematic learning results. Data analysis use t-test. Base on the result of this research, writer concludes that the learning model of Number Head Together (NHT) type was influence to student learning results of mathematics at MTs Muhammadiyah 2 Palembang especially 8th grade students. From this research could be seen the average value of experimental class is larger that control class. Where score of experimental class was 79,87 and control class was 72,5. Which $t_{test} = 2,476 > t_{table} = 2,002$ with $\alpha = 5\%$.

Key Words : Learning Model of Number Heads Together (NHT), results of students' mathematics learning

ABSTRAK

Model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang setiap anggota kelompoknya bertanggung jawab atas tugas kelompoknya sehingga tidak ada pemisahan antara siswa yang satu dengan siswa yang lain dalam satu kelompok untuk saling memberi dan menerima antara satu dengan yang lainnya, dimana guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa dan setiap siswa dalam kelompok diberikan nomor. Kemudian masing-masing kelompok diberikan LKS untuk diselesaikan secara berdiskusi dengan anggota kelompoknya. Selanjutnya guru memanggil salah satu nomor dari setiap kelompok bergantian secara acak, bagi siswa yang nomornya dipanggil harus mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dan bagi siswa di kelompok lain memberikan tanggapan dari jawaban temannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang. Variabel dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) sebagai variabel bebas dan hasil belajar matematika siswa sebagai variabel terikat, sampel penelitian ini adalah kelas VIII_b sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII_a sebagai kelas kontrol. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa. Analisis data tes menggunakan uji *t*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen 79,87 lebih besar dari kelas kontrol 72,5 dimana $t_{hitung} = 2,476 > t_{tabel} = 2,002$ dengan $\alpha = 5\%$.

Kata Kunci : Model Pembelajaran *Number Head Together* (NHT), Hasil Belajar Matematika Siswa.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang*”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak ditemukan kesulitan-kesulitan dan hambatan-hambatan, namun berkat Rahmat Allah SWT, serta bantuan dari berbagai pihak segala kesulitan dan hambatan tersebut dapat diatasi, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. H. Aflatun Muchtar, MA. selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
2. Bapak Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Ibu Hj. Agustiany Dumeva Putri, M.Si. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika.
4. Bapak Drs. H. Tastin, M.Pd. selaku Pembimbing I yang tak pernah lelah untuk memotivasi, mengingatkan, menyediakan waktu, tenaga dan pikirannya untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Yuli Fitrianti, M.Pd. selaku Pembimbing II yang telah memberikan motivasi serta menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen serta staf Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
7. Bapak Masgiat, S.Pd. selaku Kepala MTs Muhammadiyah 2 Palembang yang telah mengizinkan saya untuk penelitian di MTs Muhammadiyah 2

Palembang.

8. Ibu Puput Meta Hasanah, M.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII serta guru-guru dan staf MTs Muhammadiyah 2 Palembang yang banyak memberikan bantuan selama saya penelitian di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.
9. Ayah dan Bundaku tercinta yang telah memberikan semua kasih sayang, do'a, pendidikan, perjuangan, pengorbanan dan motivasi yang tak pernah henti.
10. Keluargaku tercinta yang selalu memberikan motivasi, dukungan serta do'a untukku.
11. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2009 dan almamaterku di UIN Raden Fatah Palembang.
12. Rekan-rekanku di LDK Refah yang tak henti memberikan motivasi untukku.
13. Rekan- rekan ADK'09 yang tak lelah untuk mengingatkan dan memotivasi saya, *ana ukhibbukum fillah*

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karenanya penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan skripsi ini nantinya. Penulis juga berharap agar skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya dan bagi proses pengajaran bidang studi matematika serta bidang studi lainnya di seluruh jenjang pendidikan.

Palembang, April 2015

Penulis,

Ita Susanti
NIM. 09221029

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persembahan dan Motto	ii
<i>Abstract</i>	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Diagram	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Belajar.....	8
B. Pembelajaran Matematika	8
C. Hasil Belajar	9
D. Model Pembelajaran Kooperatif.....	13
1. Pembelajaran kooperatif tipe <i>Number Head Together</i>	16
2. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Number Head Together</i> (NHT).....	19
3. Langkah Pembelajaran dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT yang Diterapkan Peneliti	20
E. Model Pembelajaran Konvensional.....	21
F. Kajian Materi Bentuk Aljabar	
1. Operasi Bentuk Aljabar.....	24
2. Menentukan Faktor-faktor Suku Aljabar	29
G. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	32
H. Hipotesis	34
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	35
B. Desain Penelitian	35
C. Variabel Penelitian	36
D. Definisi Operasional Variabel	36
E. Populasi dan Sampel.....	37
F. Prosedur Penelitian	39

G. Teknik Pengumpulan Data	40
H. Teknik Validitas dan Reabilitas Intrument	
1. Uji Validitas	41
2. Uji Reliabilitas	43
3. Uji Tingkat Kesukaran	44
I. Analisi Data Tes	
a. Analisis Data Tes Secara Deskriptif	44
b. Analisis Data Tes Secara Inferensial	
1) Uji Normalitas	45
2) Uji Homogenitas	46
3) Uji Kesamaan Dua Rata-rata Awal Sebelum Perlakuan....	46
4) Uji Hipotesis	48
 BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	
1. Deskripsi Kegiatan Penelitian.....	50
a. Deskripsi Hasil Validasi Instrumen Penelitian	53
b. Deskripsi Pelaksanaan Model Pembelajaran <i>Number Head Together</i> (NHT) Pada Kelas Eksperimen	56
c. Deskripsi Pelaksanaan Model Pembelajaran Konvensional Pada Kelas Kontrol	66
2. Hasil Analisis Uji Instrumen	
a. Uji Validitas	71
b. Uji Reliabilitas	72
c. Uji Tingkat Kesukaran	72
3. Hasil Analisis Data Tes	
a. Analisis Data <i>Pretest</i>	73
b. Analisis Data <i>Posttest</i>	75
c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Awal Sebelum Perlakuan.....	78
d. Uji Hipotesis	80
B. Pembahasan.....	82
1. Hasil Belajar Ranah Kognitif Untuk Aspek Mengingat	84
2. Hasil Belajar Ranah Kognitif Untuk Aspek Memahami	86
3. Hasil Belajar Ranah Kognitif Untuk Aspek Menggunakan....	89
 BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	96
B. Saran	96
 DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	100
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	219

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1.	Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.....	24
Tabel 2.	Pola Desain Penelitian	36
Tabel 3.	Jumlah Siswa Kelas VIII	38
Tabel 4.	Rincian Kegiatan Penelitian.....	50
Tabel 5.	Komentar/Saran Validator Mengenai RPP	53
Tabel 6.	Komentar/Saran Validator Mengenai LKS.....	54
Tabel 7.	Komentar/Saran Validator Mengenai Soal Tes (<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>)	55
Tabel 8.	Nilai Setiap Kelompok pada LKS 1.....	57
Tabel 9.	Nilai Setiap Kelompok pada LKS 2.....	61
Tabel 10.	Nilai Setiap Kelompok Pada LKS 3	64
Tabel 11.	Hasil Validasi Soal Tes	72
Tabel 12.	Hasil Tingkat Kesukaran.....	73
Tabel 13.	Rata-rata dan Simpangan Baku Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	73
Tabel 14.	Rata-rata, Modus, Simpangan Baku, dan Kemiringan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	74
Tabel 15.	Rata-rata dan Simpangan Baku Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	75
Tabel 16.	Rata-rata, Modus, Simpangan Baku, dan Kemiringan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	77
Tabel 17.	Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> , Deviasi Standar, Standar Error, dan Standar Error Perbedaan Mean Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	79
Tabel 18.	Nilai Rata-rata <i>Posttest</i> , Deviasi Standar, Standar Error, dan Standar Error Perbedaan Mean Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	81
Tabel 19.	Soal dan Aspek Kognitif yang Diukur pada Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	83
Tabel 20.	Hasil Tes Siswa Untuk Nomor 1.....	84
Tabel 21.	Hasil Tes Siswa Untuk Nomor 2.....	87
Tabel 22.	Hasil Tes Siswa Untuk Nomor 3.....	90
Tabel 23.	Hasil Tes Siswa Untuk Nomor 4.....	92
Tabel 24.	Hasil Tes Siswa Untuk Nomor 5.....	94

DAFTAR DIAGRAM dan GAMBAR

		Halaman
Gambar	1. Hubuang Dua Variabel.....	36
Gambar	2. Jawaban LKS 1 Nomor 3 yang Kurang Tepat.....	58
Gambar	3. Jawaban LKS 2 Nomor 5 yang Kurang Tepat.....	61
Gambar	4. Jawaban LKS 3 Nomor 4 yang Kurang Tepat.....	64
Diagram	1. Hasil LKS Kelas Eksprimen.....	66
Gambar	5. Jawaban LKS 1 Nomor 2 yang Kurang Tepat.....	67
Gambar	6. Jawaban LKS 2 Nomor 2 yang Kurang Tepat.....	69
Gambar	7. Jawaban LKS 3 Nomor 4 yang Kurang Tepat.....	70
Diagram	2. Hasil Latihan Kelas Kontrol.....	71
Diagram	3. Persentase Hasil Belajar Kelas Eksperimen Berdasarkan KKM.....	76
Diagram	4. Persentase Hasil Belajar Kelas Kontrol Berdasarkan KKM.....	77
Gambar	8. Lembar Jawaban Soal <i>Pretest</i> Nomor 1.....	85
Gambar	9. Lembar Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 1.....	85
Gambar	10. Lembar Jawaban Soal <i>Pretest</i> Nomor 2 Siswa yang Menjawab Kurang Tepat.....	87
Gambar	11. Lembar Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 2 Siswa yang Menjawab Benar.....	88
Gambar	12. Lembar Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 2 Siswa yang Menjawab Kurang Tepat.....	88
Gambar	13. Lembar Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 3 Siswa yang Menjawab Benar.....	90
Gambar	14. Lembar Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 3 Siswa yang Menjawab Kurang Tepat.....	91
Gambar	15. Lembar Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 4 Siswa yang Menjawab Benar.....	92
Gambar	16. Lembar Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 4 Siswa yang Menjawab Kurang Tepat.....	93
Gambar	17. Lembar Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 5 Siswa yang Menjawab Benar.....	94
Gambar	18. Lembar Jawaban Soal <i>Posttest</i> Nomor 5 Siswa yang Menjawab Kurang Tepat.....	94

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1. Fotocopi SK Pembimbing Skripsi.....	100
Lampiran 2. Fotocopi Surat Izin Penelitian	101
Lampiran 3. Fotocopi Surat Selesai Penelitian	102
Lampiran 4. Fotocopi SK Perubahan Judul	103
Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	104
Lampiran 6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	123
Lampiran 7. Lembar Jawaban Siswa Hasil Validasi Soal Tes.....	138
Lampiran 8. Daftar Nama Kelompok	139
Lampiran 9. Kunci Jawaban dan Skor LKS Pertemuan 2.....	140
Lampiran 10. Kunci Jawaban dan Skor LKS Pertemuan 3.....	142
Lampiran 11. Kunci Jawaban dan Skor LKS Pertemuan 4.....	144
Lampiran 12. Lembar Jawaban LKS Pertemuan 2	145
Lampiran 13. Lembar Jawaban LKS Pertemuan 3	150
Lampiran 14. Lembar Jawaban LKS Pertemuan 4	155
Lampiran 15. Jawaban LKS Pertemuan 2 (kelas Kontrol)	158
Lampiran 16. Jawaban LKS Pertemuan 3 (kelas Kontrol)	160
Lampiran 17. Jawaban LKS Pertemuan 4 (kelas Kontrol)	163
Lampiran 18. Rekapitulasi Nilai LKS Pada Kelas Eksperimen	165
Lampiran 19. Rekapitulasi Nilai LKS Pada Kelas Kontrol	166
Lampiran 20. Soal <i>Pretest</i>	167
Lampiran 21. Kunci Jawaban, Indikator Hasil Belajar dan Skor Soal <i>Pretest</i>	168
Lampiran 22. Lembar Jawaban Siswa Soal <i>Pretest</i>	170
Lampiran 23. Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Siswa Pada Kelas Eksperimen ...	173
Lampiran 24. Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Siswa Pada Kelas Kontrol.....	174
Lampiran 25. Soal <i>Posttest</i>	175
Lampiran 26. Kunci Jawaban, Indikator Hasil Belajar dan Skor Soal <i>Posttest</i>	176
Lampiran 27. Lembar Jawaban Siswa Soal <i>Posttest</i>	178
Lampiran 28. Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Siswa Pada Kelas Eksperimen..	181
Lampiran 29. Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Siswa Pada Kelas Kontrol	182
Lampiran 30. Hasil Analisis Instrumen	183
Lampiran 31. Hasil Analisis Data Tes	193
Lampiran 32. Gambar Aktivitas Belajar Siswa	208
Lampiran 33. Daftar Konsultasi.....	210
Lampiran 34. Sertifikat BTA	215
Lampiran 35. Sertifikat OSPEK	216
Lampiran 36. Sertifikat KKN	217
Lampiran 37. Surat Pernyataan.....	218

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Islam adalah satu-satunya agama di dunia yang sangat empatik dalam mendorong umatnya untuk menuntut ilmu, bahkan Al-Qur'an itu sendiri merupakan sumber ilmu dan sumber inspirasi berbagai disiplin ilmu pengetahuan sains dan teknologi. Ilmu dan teknologi adalah instrumen yang penting untuk membangun orang-orang yang beradab. Dengan ilmu yang dimiliki, Allah akan mengangkat derajat seorang muslim. Ilmu dan tingkat kecerdasan manusia juga akan sangat menentukan tingkat ekonomi seseorang. Sebagaimana Allah SWT berfirman :

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya: “Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.” (QS. Al-Mujadilah:11)

Dari Abu Hurairah r.a. pula bahwasanya Rasulullah s.a.w. bersabda: "Barangsiapa yang mengajak kepada petunjuk - yakni kebenaran, maka baginya adalah pahala seperti pahala-pahala orang yang mengikutinya, tidak dikurangi sedikitpun dari pahala mereka itu." (Riwayat Muslim).

UUD 1945 juga menyatakan bahwa tujuan dibentuk Negara Kesatuan Republik Indonesia ialah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Bangsa yang cerdas adalah bangsa yang dapat menghadapi berbagai kesulitan.

Untuk mencerdaskan bangsa maka diperlukan pendidikan yang berkualitas untuk bangsa Indonesia. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia selalu berusaha meningkatkan kualitas pendidikan walaupun hasilnya belum memenuhi harapan. Salah satu cerminan kualitas pendidikan di sekolah adalah hasil belajar yang dicapai oleh siswa di sekolah tersebut. Dengan demikian hasil belajar siswa pada mata pelajaran tertentu merupakan salah satu indikator kualitas pendidikan di sekolah yang bersangkutan.

Peningkatan kualitas pendidikan matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang pendidikan formal sangat memegang peranan penting. Menyadari pentingnya matematika sebagai salah satu penopang pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maka hasil belajar matematika di setiap jenjang pendidikan perlu mendapat perhatian serius. Upaya peningkatan hasil belajar tersebut sangat ditentukan oleh kualitas proses belajar yang dialami oleh siswa di setiap jenjang pendidikan.

Matematika diberikan kepada siswa untuk membekali siswa berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta mampu bekerja sama (Roebiyanto, 2006:19). Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Sementara itu, penguasaan matematika siswa di Indonesia masih rendah. Salah satu penyebabnya adalah belum efektifnya proses pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, baik guru maupun siswa semakin dituntut mempunyai kemampuan berpikir yang tinggi dan

kreatif, kepribadian yang jujur dan mandiri. Sehingga sangat diperlukan dan dilakukan pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan mampu mendidik para siswa sehingga mereka bisa tumbuh menjadi manusia yang berpikir kreatif, mandiri, dan berprestasi.

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting di sekolah, karena matematika dapat digunakan pada mata pelajaran lain sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan disekitar siswa. Menurut Sumardiyono (2004), terdapat enam karakteristik umum matematika yaitu: (1) "Memiliki objek kajian yang abstrak, (2) Bertumpu pada kesepakatan, (3) Berpola pikir deduktif, (4) Konsisten dalam sistemnya, (5) Memiliki simbol yang kosong dari arti, (6) Memperhatikan semesta pembicaraan".

Karena enam karakteristik itulah yang membuat siswa tidak mudah dalam memahami pelajaran matematika apabila metode atau model pembelajaran yang digunakan guru kurang tepat. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika sering kali siswa sulit untuk memahami materi yang diberikan oleh guru. Akibatnya hasil belajar yang di peroleh siswa rendah.

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan pada 20 Mei 2013 dengan nara sumber Puput Meta Hasanah (guru matematika di MTs Muhammadiyah 2 Palembang). Menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa belum memuaskan. Indikasi ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa, hampir 50% dari siswa tidak mencapai hasil belajar yang dianggap tuntas dalam KKM. Dimana KKM untuk mata pelajaran matematika yang ditentukan oleh sekolah adalah 75. Siswa mengalami

kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal operasi aljabar. Sebagai contoh saat ditugaskan untuk menentukan hasil dari penjumlahan $2x^2 + 3x + y + 4x + 1$ ada beberapa siswa yang tidak bisa mengerjakan soal tersebut, apalagi saat mereka diminta untuk menentukan luas segitiga yang diketahui panjang alasnya $4x - 8$ dan tingginya $2x$ mereka pun terlihat bingung menentukan rumus apa yang harus mereka gunakan untuk menyelesaikannya. Padahal sebelumnya mereka sudah belajar rumus luas segitiga, seharusnya mereka menyelesaikannya dengan menggunakan operasi perkalian faktor. Kurikulum yang digunakan di sekolah ini yaitu KTSP, tetapi sekolah merencanakan akan menerapkan kurikulum 2013 yang mempunyai rumusan baru yaitu rumusan yang berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda dengan kurikulum KTSP, sehingga sangat dimungkinkan terjadi perbedaan persepsi tentang bagaimana kurikulum seharusnya dirancang. Sehingga guru mengalami kesulitan dalam menerapkan kurikulum yang ditetapkan.

Hasil belajar siswa adalah salah satu tolak ukur dari keberhasilan dalam proses pembelajaran yang telah dilalui sebelumnya. Menurut Slameto hasil belajar itu di pengaruhi oleh banyak faktor diantaranya adalah faktor lingkungan sekolah yang meliputi berupa cara guru mengajar, ala-alat pelajaran, kurikulum, waktu sekolah, interaksi guru dan murid, disiplin sekolah, dan media pendidikan.

Cara mengajar guru tidak pernah berubah untuk setiap materi guru hanya menyampaikan materi dengan ceramah dan kemudian tanya jawab, ditambah dengan suara guru yang kurang jelas didengar siswa. Membuat

siswa merasa bosan dan jenuh mengikuti proses belajar yang berlangsung. Karena rasa bosan dan jenuh membuat siswa sering diam saat guru bertanya apa mereka mengerti atau tidak dengan materi yang telah dijelaskan oleh guru tersebut. Rasa bosan itu juga membuat siswa sering ricuh di dalam kelas [Widia Oktareza, siswa MTs Muhammadiyah 2 Palembang].

Untuk mengatasi masalah itu, penerapan model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu alternatif dimana pembelajaran kooperatif mempunyai tiga tujuan pembelajaran, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial.(Ibrahim,2000:29)

Dalam pelaksanaannya pembelajaran kooperatif dapat merubah peran guru dari peran terpusat pada guru ke peran pengelola aktivitas kelompok kecil. Model pembelajaran kooperatif terdapat banyak tipe akan tetapi dalam kesempatan ini peneliti berpendapat tipe pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah *number head together* (NHT). Dimana NHT merupakan tipe pembelajaran yang di rancang untuk melibatkan siswa banyak dalam memahami materi matematika yang sedang di pelajari.

Penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT yaitu bisa memudahkan siswa berinteraksi dengan teman-teman dalam kelas dibandingkan dengan model pembelajaran langsung yang selama ini diterapkan oleh guru. Pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT siswa berkomunikasi satu sama lain (banyak arah), sedangkan pada model pembelajaran langsung siswa duduk berhadap-hadapan dengan guru dan

terus memperhatikan gurunya (*teacher center*) sehingga dapat membuat siswa kurang aktif.

Pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* juga tidak sulit dimana kita hanya melakukan beberapa tahap dalam pembelajaran *Number Head Together* (NHT), yaitu (a) persiapan, (b) Pembentukan kelompok dan pemberian nomor, (c), Diskusi masalah (d), Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban, (e) Memberi kesimpulan.

Selain itu NHT juga dapat membuat siswa merasa punya tanggung jawab dalam kelompok untuk membuat semua anggota kelompok mengerti dengan materi dan menjadikan siswa lebih siap dalam belajar, menjadikan siswa siap untuk menjawab semua pertanyaan guru karena pada langkah menjawab hanya guru yang menentukan nomor dan kelompok berapa yang akan dipanggil.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik meneliti tipe NHT dan hasil belajar siswa. Peneliti akan melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Tipe *Number Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini adalah "Adakah pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang?".

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari diadakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

D. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain :

1. Bagi guru

- a) Sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika sehingga diharapkan akan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.
- b) Sebagai penambah wawasan bagi guru yang ingin menentukan model pembelajaran yang tepat untuk pembelajaran matematika.

2. Bagi sekolah

Sebagai bahan pertimbangan atau kebijakan yang akan diambil dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

3. Bagi siswa

- a) Melatih siswa agar lebih berani dalam menyelesaikan masalah matematika
- b) Dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

4. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengalaman langsung dalam menerapkan model pembelajaran tipe *Number Head Together* (NHT) pada pembelajaran matematika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Belajar

Menurut Suryabrata (Khadijah, 2009:43) mengemukakan hampir semua kecakapan, keterampilan, pengetahuan, kebiasaan, kegemaran dan sikap manusia terbentuk, dimodifikasi dan berkembang karena belajar. Dengan demikian, belajar merupakan proses penting yang terjadi dalam kehidupan setiap orang. Karenanya pemahaman yang benar tentang konsep belajar sangat diperlukan, terutama bagi kalangan pendidik yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Belajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. (Slameto, 2002:2)

Berdasarkan hal tersebut dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu yang relatif menetap (*permanent*) sebagai hasil atau akibat dari pengalaman dan interaksi dengan lingkungan.

B. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah suatu kegiatan belajar mengajar yang melibatkan siswa dan guru dengan menggunakan berbagai sumber belajar baik dalam situasi kelas maupun diluar kelas.

Pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa. (Winkel, dalam Siregar, 2010: 12)

Dalam pengertian lain yang diungkapkan oleh Sukardi (2011:1) adalah suatu kegiatan pendidikan yang mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dengan anak didik. Interaksi ini dilakukan dan diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum kegiatan dilakukan. Sedangkan menurut Suherman, dkk (2003:57) bahwa:

Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Didalam proses penalarannya dikembangkan pola pikir induktif maupun deduktif. Namun tentu kesemuanya itu harus disesuaikan dengan perkembangan kemampuan siswa, sehingga pada akhirnya akan sangat membantu kelancaran proses pembelajaran matematika di sekolah.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya yang dilakukan untuk menkonstruksikan(membangun) konsep atau prinsip matematika dengan kemampuan sendiri melalui proses internasional sehingga konsep prinsip itu terbangun kembali. Dimana guru berperan sebagai fasilitator yang memungkinkan siswa untuk mengaktifkan seluruh unsur dinamis dalam proses belajar yang mengarah pada konstruksi pengetahuan.

C. Hasil Belajar

Hamalik (1995:48) mengatakan bahwa “hasil belajar adalah perubahan tingkah laku subyek yang meliputi kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam situasi tertentu berkat kemampuannya berulang-

ulang”. Sependapat dengan Hamalik, Benjamin S. Bloom (Sudjana, 2009:22) mengatakan bahwa hasil belajar ialah perubahan tingkah laku yang dibagi menjadi tiga ranah sebagai berikut :

1. Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.
2. Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari penerimaan jawaban atau reaksi dan penilaian.
3. Ranah psikomotorik, berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.

Dari beberapa penjelasan tentang hasil belajar di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku subyek yang terjadi pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pada penelitian ini peneliti akan mengukur tentang ranah kognitif.

Menurut Munadi (Rusman, 2010:124) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain sebagai berikut :

1. Faktor Internal

- a) Faktor Fisiologis. Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal tersebut dapat mempengaruhi peserta didik dalam menerima materi pelajaran.
- b) Faktor Psikologis. Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis

meliputi intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.

2. Faktor Eksternal

- a) Faktor Lingkungan. Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain. Belajar pada tengah hari di ruangan yang kurang akan sirkulasi udara akan sangat berpengaruh dan akan sangat berbeda pada pembelajaran pada pagi hari yang kondisinya masih segar dan dengan ruangan yang cukup untuk bernafas lega.
- b) Faktor Instrumental. Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang direncanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana dan guru.

Dalam melaksanakan suatu evaluasi hasil belajar dituntut untuk mengevaluasi secara menyeluruh. Menurut Benjamin S. Bloom ada “tiga domain yang harus menjadi acuan dalam evaluasi hasil belajar yaitu *cognitive*, *affectif*, dan *psychomotor*” (Sudijono, 2009: 49). Selanjutnya taksonomi itu direvisi oleh David R. Krathwohl sehingga aspek kognitif dibedakan atas enam jenjang yang diurutkan sebagai berikut:

1. Mengingat (*remembering*)

Mengingat merupakan kemampuan untuk memunculkan kembali apa yang sudah diketahui sebelumnya. Kata operasional mengetahui yaitu

mengutip, menjelaskan, menggambar, menyebutkan, membilang, mengidentifikasi, memasang, menandai, menamai.

2. Memahami (*understanding*).

Pertanyaan pemahaman menuntut siswa menunjukkan bahwa mereka telah mempunyai pengertian yang memadai untuk mengorganisasikan dan menyusun materi-materi yang telah diketahui. Kata operasional memahami yaitu menafsirkan, meringkas, mengklasifikasikan, membandingkan, menjelaskan, membeberkan.

3. Menerapkan (*applying*).

Pertanyaan penerapan mencakup penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas. Oleh karena itu, mengaplikasikan berkaitan erat dengan pengetahuan prosedural. Namun tidak berarti bahwa kategori ini hanya sesuai untuk pengetahuan prosedural saja. Kata oprasionalnya melaksanakan, menggunakan, menjalankan, melakukan, mempraktekan, memilih, menyusun, memulai, menyelesaikan, mendeteksi.

4. Menganalisis (*analyzing*).

Pertanyaan analisis menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut. Kata oprasionalnya yaitu menguraikan, membandingkan, mengorganisir, menyusun ulang, mengubah struktur,

mengkerangkakan, menyusun outline, mengintegrasikan, membedakan, menyamakan, membandingkan, mengintegrasikan.

5. Mengevaluasi (*evaluating*).

Mengevaluasi membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Kata operasionalnya yaitu menyusun hipotesis, mengkritik, memprediksi, menilai, menguji, membenarkan, menyalahkan.

6. Mencipta (*creating*).

Membuat adalah menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan. Kata operasionalnya yaitu merancang, membangun, merencanakan, memproduksi, menemukan, membaharui, menyempurnakan, memperkuat, memperindah, mengubah.

Pada penelitian kali ini peneliti hanya mengevaluasi hasil belajar pada ranah kognitif dimana aspek yang dievaluasi hanya aspek mengingat, memahami, dan menerapkan karena dalam penelitian kali ini peneliti hanya ingin mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi.

D. Model Pembelajaran Kooperatif

“Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu” (Kardi dan Nur, 2003:9). Model pembelajaran merupakan salah satu komponen utama dalam menciptakan suasana belajar yang aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan (PAIKEM). Model pembelajaran yang menarik dan variatif akan berimplikasi

pada minat maupun motivasi peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar di kelas.

Menurut Johnson ”pembelajaran kooperatif adalah mengelompokkan siswa didalam kelas kedalam suatu kelompok kecil agar siswa dapat bekerja sama dengan kemampuan maksimal yang mereka miliki dan mempelajari satu sama lain dalam kelompok tersebut” (Isjoni, 2007:17).

“Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan adanya kerja sama, yakni kerja sama antar siswa dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran Johnson dan Johnson” (Ismail, 2002: 12). Para siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil dan diarahkan untuk mempelajari materi pelajaran yang telah ditentukan, dalam hal ini sebagian besar aktivitas pembelajaran berpusat pada siswa yakni mempelajari materi pelajaran dan berdiskusi untuk memecahkan masalah. Tujuan dibentuknya kelompok kooperatif adalah untuk memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dalam kegiatan belajar mengajar.

Cooperative learning merupakan kegiatan belajar siswa yang dilakukan secara berkelompok. Model pembelajaran kelompok adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dalam tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan(Sanjaya, dalam Rusman, 2010: 203)

Dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama antar siswa dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Ada lima persepektif yang mendasari pembelajaran kooperatif yaitu:

1. Persepektif motivasional.
2. Persepektif kohesi sosial.
3. Persepektif kognitif.
4. Persepektif perkembangan
5. Persepektif elaborasi kognitif.

Ada beberapa elemen dasar yang membuat pembelajaran kooperatif lebih produktif dibandingkan dengan pembelajaran kompetitif dan individual.

Elemen-elemen tersebut antara lain:

1. Interpedensi positif
2. Interaksi promotif
3. Akuntabilitas individu
4. Keterampilan interpersonal dan kelompok kecil
5. Pemrosesan kelompok

Adapun aspek-aspek yang ada dalam pembelajaran kooperatif adalah

- a) Tujuan: semua siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil (seringkali beragam) dan diminta untuk (a) memperhatikan materi tertentu dan (b) saling memastikan semua anggota kelompok juga mempelajari materi tersebut.
- b) Level kooperasi: kerja sama dapat diterapkan dalam level kelas (dengan memastikan bahwa semua siswa di ruang kelas benar-benar mempelajari materi yang ditugaskan) dan level sekolah (dengan cara memastikan bahwa semua siswa di sekolah benar-benar mengalami kemajuan secara akademik)

- c) Pola interaksi: setiap siswa saling mendorong kesuksesan antar satu sama lain. Siswa mempelajari materi pembelajaran bersama siswa lain, saling menjelaskan cara menyelesaikan tugas pembelajaran, saling menyimak penjelasan masing-masing, saling mendorong untuk bekerja keras, dan saling memberikan bantuan akademik jika ada yang membutuhkan. Pola interaksi ini muncul di dalam dan di antara kelompok-kelompok kooperatif.
- d) Evaluasi: sistem evaluasi didasarkan pada kriteria tertentu. Penekanannya biasanya terletak pada pembelajaran dan kemajuan akademik setiap individu siswa bisa pula di fokuskan pada setiap kelompok, semua siswa, atau pun sekolah.

1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together*

Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. ”Tipe ini dikembangkan oleh Kagen (Muslimin Ibrahim, 2001: 28) dengan melibatkan para siswa dalam menelaah bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut”.

Pada dasarnya *number head together* merupakan Varian dari diskusi kelompok. Menurut Anita Lie (2002:59) pengertian “*Number Head Together* (NHT) atau kepala bernomor adalah suatu tipe dari pembelajaran kooperatif pendekatan struktural yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide -ide dan mempertimbangkan jawaban

yang paling tepat”. Selain itu *Number Head Together* (NHT) juga mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerjasama mereka. Tipe ini dapat digunakan untuk semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan peserta didik. Satu aspek penting dalam pengajaran kooperatif adalah bahwa di samping pengajaran kooperatif membantu mengembangkan tingkah laku kooperatif dan hubungan yang lebih baik diantara siswa, pengajaran kooperatif secara bersamaan membantu siswa dalam pengajaran akademis mereka.

Ibrahim mengemukakan ada tiga tujuan dari pembelajaran kooperatif model NHT yaitu :

1. Hasil belajar akademik struktural
2. Pengakuan adanya keragaman
3. Pengembangan keterampilan sosial

Menurut Muslim Ibrahim, dkk (2001:27-28) tahapan dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah:

Tahap 1 : Penomoran

Guru membagi siswa ke dalam kelompok beranggotakan 3-5 orang dan setiap anggota kelompok diberi nomor 1-5, berguna untuk memudahkan memanggil siswa dengan penomoran kepala.

Tahap 2 : Mengajukan pertanyaan

Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi. Pertanyaan dapat spesifik dan dalam bentuk kalimat tanya atau bentuk arahan.

Tahap 3: Berpikir bersama

Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban itu.

Tahap 4 : Menjawab

Guru memanggil siswa dengan nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.

Menurut Suprijono (2013 : 92) menyatakan:

Pembelajaran dengan menggunakan tipe *Numbered Heads Together* diawali dengan *Numbering*. Guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok kecil. Jumlah kelompok sebaiknya mempertimbangkan jumlah konsep yang dipelajari. Jika jumlah peserta didik dalam satu kelas terdiri dari 40 orang dan terbagi menjadi 5 kelompok berdasarkan jumlah konsep yang dipelajari, maka tiap kelompok terdiri 8 orang. Tiap-tiap orang dalam tiap-tiap kelompok diberi nomor 1-8.

Setelah kelompok terbentuk guru mengajukan beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh tiap-tiap kelompok. Berikan kesempatan kepada tiap-tiap kelompok menemukan jawaban. Pada kesempatan ini tiap-tiap kelompok menyatukan kepalanya "*Heads Together*" berdiskusi memikirkan jawaban atas pertanyaan dari guru.

Langkah berikutnya adalah guru memanggil peserta didik yang memiliki nomor yang sama dari tiap-tiap kelompok. Mereka diberi kesempatan memberi jawaban atas pertanyaan yang telah diterimanya dari guru. Hal itu dilakukan terus hingga semua peserta didik dengan nomor yang sama dari masing-masing kelompok mendapat giliran memaparkan jawaban atas pertanyaan guru. Berdasarkan jawaban-jawaban itu guru dapat mengembangkan diskusi lebih mendalam, sehingga peserta didik dapat menemukan jawaban pertanyaan itu sebagai pengetahuan yang utuh.

Penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT merujuk pada konsep

Kagen dalam Ibrahim (2000: 29), dengan tiga langkah yaitu:

1. Pembentukan kelompok;
2. Diskusi masalah;
3. Tukar jawaban antar kelompok.

Langkah-langkah tersebut kemudian dikembangkan oleh Ibrahim

(2000: 29-30) menjadi enam langkah sebagai berikut:

Langkah 1. Persiapan

Dalam tahap ini guru mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat RPP, Lembar Kerja Siswa (LKS) yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT(*Number Head Together*).

Langkah 2. Pembentukan kelompok

Dalam pembentukan kelompok disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT(*Number Head Together*).

Guru membagi para siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3-5 orang siswa. Guru memberi nomor kepada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda. Kelompok yang dibentuk merupakan percampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, ras, suku, jenis kelamin dan kemampuan belajar. Selain itu, dalam pembentukan kelompok digunakan nilai tes awal (pre-test) sebagai dasar dalam menentukan masing-masing kelompok.

Langkah 3. Tiap kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan. Dalam pembentukan kelompok, tiap kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan agar memudahkan siswa dalam menyelesaikan LKS atau masalah yang diberikan oleh guru.

Langkah 4. Diskusi masalah

Dalam kerja kelompok, guru membagikan LKS kepada setiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok setiap siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKS atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Pertanyaan dapat bervariasi, dari yang bersifat spesifik sampai yang bersifat umum.

Langkah 5. Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban

Dalam tahap ini, guru menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa di kelas.

Langkah 6. Memberi kesimpulan

Bersama siswa menyimpulkan jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan.

2. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT

Sebagai suatu model pembelajaran kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

Together (NHT) memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

- a) Setiap siswa menjadi siap semua.
- b) Siswa dapat melaksanakan diskusi dengan sungguh-sungguh.
- c) Siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai.
- d) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi.
- e) Meningkatkan kemajuan belajar (pencapaian akademik).
- f) Meningkatkan kehadiran siswa dan sikap yang lebih positif.
- g) Menambah motivasi dan percaya diri.

- h) Menambah rasa senang berada di sekolah serta menyenangi teman-teman sekelasnya

Di samping kelebihan yang dimiliki oleh pembelajaran kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT), terdapat juga kekurangan diantaranya yaitu:

- a) Guru khawatir bahwa akan terjadi kekacauan dikelas.
- b) Banyak siswa tidak senang apabila disuruh bekerja sama dengan yang lain. Siswa yang tekun merasa temannya yang kurang mampu hanya menumpang pada hasil jerih payahnya.
- c) Perasaan was-was pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik atau keunikan pribadi mereka karena harus menyesuaikan diri dengan kelompok.
- d) Banyak siswa takut bahwa pekerjaan tidak akan terbagi rata atau secara adil, bahwa satu orang harus mengerjakan seluruh pekerjaan tersebut.

3. Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang diterapkan peneliti

Berdasarkan beberapa pendapat yang di sampaikan dalam model pembelajaran kooperatif tipe NHT di atas dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah pembelajaran dengan tipe NHT adalah sebagai berikut:

- a) Persiapan

Guru membagi siswa dalam kelompok yang beranggotakan 5 orang dan kepada setiap anggota diberi nomor 1-5

b) Mengajukan pertanyaan

Guru memberikan tugas kepada siswa berupa soal-soal yang ada dalam LKS yang berisi soal-soal tentang operasi bentuk aljabar dan pemfaktornya. Seperti menanyakan contoh penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.

c) Berpikir bersama

Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan soal yang ada dalam LKS dengan cara berdiskusi.

d) Menjawab

Guru memanggil kelompok dengan nomor anggota siswa dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain memberikan tanggapan terhadap jawaban siswa yang dipanggil.

e) Penghargaan

Guru memberikan reward kepada kelompok yang menjawab benar berupa nilai.

E. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru (*teacher centered approach*). Dikatakan demikian, dalam pembelajaran bahwa guru memegang peran yang sangat dominan. Melalui model ini guru menyampaikan materi pembelajaran secara terstruktur dengan harapan pelajaran yang disampaikan itu dapat dikuasai siswa dengan baik. Fokus utama model pembelajaran konvensional adalah kemampuan akademik

(*academic achievement*) siswa.” (Sanjaya, 2008: 177). Secara umum, ciri-ciri pembelajaran konvensional adalah:

1. Siswa adalah penerima informasi secara pasif, dimana siswa menerima pengetahuan dari guru.
2. Belajar secara individual
3. Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis
4. Perilaku dibangun atas kebiasaan
5. Kebenaran bersifat absolut dan pengetahuan bersifat final
6. Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran
7. Perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik
8. Interaksi di antara siswa kurang

Kelebihan model pembelajaran konvensional:

1. Berbagi informasi yang tidak mudah ditemukan di tempat lain.
2. Menyampaikan informasi dengan cepat.
3. Membangkitkan minat akan informasi.
4. Mengajari siswa yang cara belajar terbaiknya dengan mendengarkan.
5. Mudah digunakan dalam proses belajar mengajar.

Kelemahan model pembelajaran konvensional:

1. Tidak semua siswa memiliki cara belajar terbaik dengan mendengarkan.
2. Sering terjadi kesulitan untuk menjaga agar siswa tetap tertarik dengan apa yang dipelajari.
3. Cenderung tidak memerlukan pemikiran yang kritis.
4. Mengasumsikan bahwa cara belajar siswa itu sama dan tidak bersifat

pribadi.

5. Kurang menekankan pada pemberian keterampilan proses
6. Penekanan sering hanya pada penyelesaian tugas.
7. Daya serapnya rendah dan cepat hilang karena bersifat menghafal

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan metode konvensional adalah sebagai berikut :

1. Guru memberikan apersepsi terhadap siswa.
2. Guru menerangkan bahan ajar secara verbal.
3. Guru memberikan kesempatan untuk siswa bertanya dan menjawab pertanyaannya.
4. Guru memberikan tugas kepada siswa yang sesuai dengan materi yang disampaikan.
5. Guru menuntun siswa untuk menyimpulkan inti pelajaran.
6. Mengecek pengertian atau pemahaman siswa

Pada akhir pengajaran, guru mengecek pemahaman siswa tentang materi yang telah diajarkan

F. Kajian Materi Operasi Bentuk Aljabar

Materi operasi aljabar termasuk kedalam satu standar kompetensi yang ada pada materi semester ganjil. Adapun standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator dari materi operasi aljabar dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 1. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Siswa dapat:
Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus	1. Melakukan operasi aljabar 2. Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya	1 Menyelesaikan operasi tambah pada bentuk aljabar 2 Menyelesaikan operasi kurang pada bentuk aljabar. 3 Menyelesaikan operasi kali pada bentuk aljabar 4 Menyelesaikan operasi bagi pada bentuk aljabar 5 Menyelesaikan operasi pangkat pada bentuk aljabar 6 Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

Dari tabel di atas, materi pembelajaran dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Operasi Hitung pada Bentuk Aljabar

a) Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

Amatilah bentuk aljabar $3x^2 - 2x + 4y + x^2 + 5x + 10$. Pada bentuk aljabar tersebut suku-suku $3x^2$ dan x^2 disebut suku sejenis, demikian juga suku $-2x$ dan $5x$ adapun suku $-2x$ dan $4y$ merupakan suku tidak sejenis.

Pemahaman tentang suku sejenis dan tidak sejenis sangat penting dalam menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel sama. Operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan memanfaatkan sifat komutatif, asosiatif, dan distributif dengan memperhatikan suku yang sejenis. Perhatikanlah contoh soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berikut ini:

1. Tentukan hasil dari:

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

$$b. 2(5y^2 - 3) - (4y^2 - 3y + 2)$$

Penyelesaian:

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

$$= 3x^2 - 2x + 5 + x^2 + 4x - 3$$

$$= 3x^2 + x^2 - 2x + 4x + 5 \rightarrow \text{kelompokan suku-suku yang sejenis}$$

$$= \underline{(3 + 1)x^2 + (-2 + 4)x} + (5 - 3)$$

$$= 4x^2 + 2x + 2 \quad \xrightarrow{\text{Sifat distributif}}$$

$$b. 2(5y^2 - 3) - (4y^2 - 3y + 2)$$

$$= 10y^2 - 6 - 4y^2 + 3y - 2$$

$$= (10 - 4)y^2 + 3y + (-6 - 2)$$

$$= 6y^2 + 3y - 8$$

b) Perkalian bentuk aljabar

(1) Perkalian suatu bilangan dengan bentuk aljabar

Sifat distributif pada bilangan bulat dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan operasi perkalian pada bentuk aljabar. Perkalian suku dua $ax + b$ dengan bilangan k dinyatakan sebagai berikut:

$$k(ax + b) = kax + kb, \text{ dimana } k, a, b \in \text{bilangan bulat}$$

Perhatikanlah contoh soal berikut ini:

1. Jabarkan bentuk aljabar berikut:

a) $2(3x - y)$

b) $8(-x^2 + 3x)$

c) $2(-6x)$

Penyelesaian

$$\begin{aligned} \text{a) } 2(3x - y) &= 2 \times 3x + 2 \times (-y) \\ &= 6x - 2y \end{aligned}$$

$$\text{b) } 8(-x^2 + 3x) = -8x^2 + 24x$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 2(-6x) &= 2 \times (-6) \times x \\ &= -12x \end{aligned}$$

(2) Perkalian antara bentuk aljabar dan bentuk aljabar

Pelajarilah uraian berikut ini:

$$\begin{aligned} \text{a. } (ax + b)^2 &= (ax + b)(ax + b) \\ &= ax(ax + b) + b(ax + b) \\ &= ax(ax) + ax(b) + b(ax) + b(b) \\ &= a^2x^2 + abx + abx + b^2 \\ &= a^2x^2 + 2abx + b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } (ax + b)(ax - b) &= ax(ax - b) + b(ax - b) \\ &= ax(ax) + ax(-b) + b(ax) + b(-b) \\ &= a^2x^2 - abx + abx - b^2 \\ &= a^2x^2 - b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } (ax - b)^2 &= (ax - b)(ax - b) \\ &= ax(ax - b) + (-b)(ax - b) \\ &= ax(ax) + ax(-b) + (-b)(ax) + (-b)(-b) \\ &= a^2x^2 - abx - abx + b^2 \\ &= a^2x^2 - 2abx + b^2 \end{aligned}$$

c) Perpangkatan bentuk aljabar

Operasi perpangkatan diartikan sebagai operasi perkalian berulang dengan unsur yang sama. Untuk sembarang bilangan bulat a , berlaku

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \cdots \times a}_{\text{sebanyak } n \text{ kali}} \quad n \in \text{bilangan cacah}$$

Sekarang kita akan mempelajari perpangkatan bentuk aljabar. Untuk menentukan perpangkatan pada bentuk aljabar suku dua, perhatikan uraian berikut:

$$(a + b)^1 = a + b$$

└───▶ koefisien a dan b adalah 1 1

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$$

$$= a^2 + ab + ab + b^2$$

$$= a^2 + 2ab + b^2$$

└───▶ koefisien a dan b adalah 1 2 1

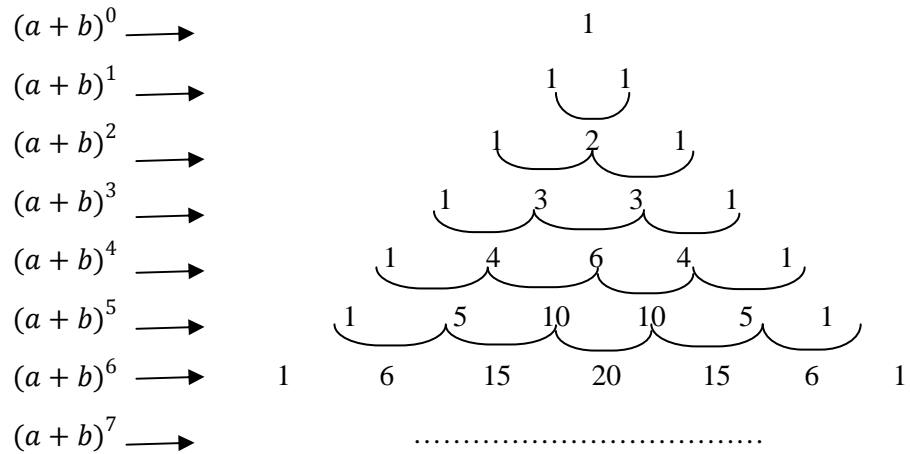
$$(a + b)^3 = (a + b)(a + b)^2$$

$$= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2)$$

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

└───▶ koefisien a dan b adalah 1 3 3 1

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan koefisien-koefisien $(a + b)^n$ membentuk barisan *segitiga pascal* seperti berikut:



Contoh:

1. Tentukan hasil perpangkatan dari $(2x + 3)^4$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 (2x + 3)^4 &= 1(2x)^4 + 4(2x)^3(3) + 6(2x)^2(3^2) + 4(2x)^1(3^3) + 1(3^4) \\
 &= 1(16x^4) + 4(8x^3)(3) + 6(4x^2)(9) + 4(2x)(27) + 1(81) \\
 &= 16x^4 + 96x^3 + 216x^2 + 216x + 81
 \end{aligned}$$

d) Pembagian bentuk aljabar

Perhatikan uraian berikut:

$$2x^2yz^2 = 2 \times x^2 \times y \times z^2$$

$$x^3y^2z = x^3 \times y^2 \times z$$

Pada bentuk aljabar di atas, 2, x^2 , y , z^2 adalah faktor-faktor dari $2x^2yz^2$, sedangkan x^3 , y^2 , z adalah faktor-faktor dari x^3y^2z . Faktor sekutu(yang sama) dari $2x^2yz^2$ dan x^3y^2z adalah x^2 , y , dan z , sehingga diperoleh

$$\frac{2x^2yz^2}{x^3y^2z} = \frac{x^2yz(2z)}{x^2yz(xy)}$$

$$= \frac{2z}{xy}$$

Dari penjelasan di atas dapat kita simpulkan bahwa dua bentuk aljabar yang memiliki faktor sekutu maka hasil bagi kedua bentuk aljabar dapat ditulis dapat bentuk yang lebih sederhana.

2. Menentukan Faktor-faktor Suku Aljabar

a) Bentuk $ax + ay$

Faktor persekutuan bentuk $ax + ay$ dapat ditulis

$$ax + ay = a(x + y)$$

$$ax - ay = a(x - y)$$

Contoh

1. Faktorkan bentuk berikut

a. $3x - 9x^2$

b. $x^2yz + xy^2z + xyz^2$

Penyelesaian:

a. FPB dari $3x$ dan $9x^2$ adalah $3x$ maka faktornya adalah

$$3x - 9x^2 = 3x \left(\frac{3x}{3x} - \frac{9x^2}{3x} \right) = 3x(1 - 3x)$$

b. FPB dari x^2yz , xy^2z , dan xyz^2 adalah xyz , maka faktornya

adalah

$$x^2yz + xy^2z + xyz^2 = xyz \left(\frac{x^2yz}{xyz} + \frac{xy^2z}{xyz} + \frac{xyz^2}{xyz} \right)$$

$$= xyz(x + y + z)$$

b) Selisih Dua Kuadrat

Apabila $a, b \in R$, maka:

$$\begin{aligned}(a + b)(a - b) &= a(a - b) + b(a - b) \\ &= a^2 - ab + ab - b^2 \\ &= a^2 - b^2\end{aligned}$$

Jadi, $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

c) Bentuk Kuadrat dan Faktornya

(1) Bentuk $x^2 + bx + c$ dengan $c > 0$

Perhatikanlah contoh berikut:

1. Tentukanlah faktor dari $x^2 + 3x + 2$

Penyelesaian

Terlebih dahulu kita tentukan dua bilangan yang jika dijumlahkan hasilnya 3 dan jika dikalikan hasilnya 2, dengan kata faktor dari 2 yang jika dijumlahkan hasilnya 3.

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

Hal ini berarti:

$$x^2 + 3x + 2 = x^2 + x + 2x + 2 \quad (\text{penguraian ruas tengah})$$

$$x^2 + 3x + 2 = (x^2 + x) + (2x + 2) \quad (\text{sifat asosiatif})$$

$$x^2 + 3x + 2 = x(x + 1) + 2(x + 1) \quad (\text{sifat distributif})$$

$$x^2 + 3x + 2 = (x + 2)(x + 1) \quad (\text{sifat distributif})$$

Jadi faktor dari $x^2 + 3x + 2$ adalah $(x + 2)(x + 1)$

(2) Bentuk $x^2 + bx + c$ dengan $c < 0$

Contoh:

1. Tentukanlah faktor dari $x^2 + x - 12$

Penyelesaian

$$\left. \begin{array}{l} p \times q = 12 \\ p + q = 1 \end{array} \right\} p = 4, \quad q = -3$$

Hal ini berarti:

$$x^2 + x - 12 = x^2 + 4x - 3x - 12 \quad (\text{penguraian ruas tengah})$$

$$x^2 + x - 12 = (x^2 + 4x) - (3x + 12) \quad (\text{asosiatif. distributif})$$

$$x^2 + x - 12 = x(x + 4) - 3(x + 4) \quad (\text{sifat distributif})$$

$$x^2 + x - 12 = (x - 3)(x + 4) \quad (\text{sifat distributif})$$

Jadi faktor dari $x^2 + x - 12$ adalah $(x - 3)(x + 4)$

(3) Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$

Kita dapat menganggap bentuk tersebut mempunyai faktor sebagai berikut:

$$ax^2 + bx + c = \frac{(ax + p)(ax + q)}{a}$$

sehingga diperoleh:

$$a^2x^2 + a \overset{\text{red oval}}{b} x + \boxed{ac} = a^2x^2 + a \overset{\text{red oval}}{(p+q)} x + \boxed{pq}$$

Berdasarkan hasil di atas diperoleh hubungan

$$p + q = b$$

$$p \times q = ac$$

Contoh

Faktorkanlah $3x^2 - 4x - 4$!

Jawab

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

$p \times q = -12$, dan $p + q = -4$, maka diperoleh $p = -6$ dan $q = 2$, sehingga

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

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

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

(Sukino, 2006: 4 – 30)

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Ada beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan rujukan bagi peneliti, diantaranya yaitu:

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Femi Septi Ana (2012) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Negeri 9 Palembang”, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan aritmatika sosial kelas VII SMP Negeri 9 Palembang.
2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Gita Puspitasari (2010) yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika

Siswa Kelas VII di SMP Negeri 17 Cirebon”, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa kelas VII di SMP Negeri 17 Cirebon.

3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Meylisa Fitriana (2012) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Heads Together* (NHT) Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA Negeri 14 Palembang”, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan keaktifan belajar kimia siswa kelas XI SMA Negeri 14 Palembang.

Setelah melihat dan membaca ketiga penelitian di atas dapat saya simpulkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian di atas terletak pada model yang digunakan dan titik fokus setiap penelitian. Penelitian Femi Septi Ana (2012) menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan fokusnya pada Hasil Belajar Matematika Siswa, penelitian Gita Puspitasari (2010) menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) fokusnya adalah kemampuan pemahaman matematika, penelitian yang dilakukan oleh Meylisa Fitriana (2012) menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) dimana fokusnya adalah keaktifan siswa pada mata pelajaran kimia, sedangkan pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan fokusnya pada hasil belajar siswa dalam aspek kognitif saja.

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka di atas maka hipotesis dari penelitian ini adalah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. “Metode penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu” (Sugiyono, 2012:11). Karena penelitian ini dilakukan untuk melihat adakah pengaruh hasil belajar matematika melalui penerapan tipe pembelajaran tertentu.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental design* (eksperimen sebenarnya). Ciri utama dari *true experimental* adalah bahwa sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara *random* dari populasi tertentu. “*True experimental* ini terbagi menjadi dua bentuk yaitu, *Posttest Only Control Group Design* dan *Pretest-Posttest Control Group Design*” (Sugiyono, 2012: 112).

Dalam penelitian ini yang akan digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* dimana terdapat dua kelompok yang dipilih secara *random*, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan *treatment*, yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT).

Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak diberikan *treatment*.

Adapun pola dari *Pretest-Posttest Control Group Design* ditunjukkan pada tabel berikut.

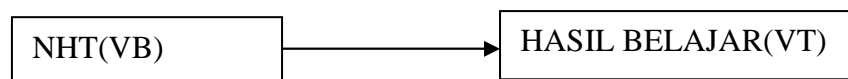
Table 2. Pola desain penelitian

KELOMPOK	TES AWAL	PERLAKUAN	TES AKHIR
Eksprimen	O_1	X(diberi perlakuan dengan tipe NHT)	O_2
Kontrol	O_3		O_4

(Sugiyono, 2012:112)

C. Variabel Penelitian

“Variabel tidak terikat adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat” (Sugiyono, 2012:61). Variabel tidak terikat dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan tipe pembelajaran *Number Heads Together* (NHT). Sedangkan “variabel terikat adalah variabel dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel tidak terikat” (Sugiyono, 2012:61). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa. Hubungan variabel bebas (VB) dengan variabel terikat (VT) dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. hubungan dua variabel

D. Definisi Operasional Variabel

1. Tipe pembelajaran *Number Head Together* (NHT) adalah suatu tipe pembelajaran berkelompok yang setiap anggota kelompoknya bertanggung jawab atas tugas kelompoknya. Langkah-langkah model

pembelajaran *Number Head Together* (NHT), yaitu (a) persiapan, (b) Pembentukan kelompok dan pemberian nomor, (c) berpikir bersama, (d) Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban, (e) Memberi penghargaan. Keberhasilan pembelajaran *Number head together* dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa, jika hasil belajar siswa lebih baik dari sebelumnya maka pembelajaran dengan tipe NHT berarti berhasil begitu juga sebaliknya. Pengukuran hasil belajar siswa menggunakan instrument tes

2. Hasil belajar matematika siswa adalah penguasaan dan perubahan tingkah laku setelah dilaksanakannya proses pembelajaran yang diwujudkan dalam bentuk nilai atau angka. Hasil belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perubahan secara kognitif atau pengetahuan siswa setelah melalui proses belajar yang ditulis dalam bentuk angka. cara yang dilakukan untuk mengetahuinya yaitu dengan melakukan tes hasil belajar siswa dalam bentuk soal uraian tentang materi yang sudah dipelajari oleh siswa sebelumnya.

E. Populasi dan sampel

1. Populasi

“Populasi adalah wilayah generalisai yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tetentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya” (Sugiyono, 2012:117). Dalam penelitian ini sebagai populasinya adalah semua siswa kelas VIII di MTs muhammadiyah 2

Palembang yang terdiri dari tiga kelas dan terangkum dalam tabel berikut:

Tabel 3. Jumlah Siswa Kelas VIII

kelas	Jumlah		Total
	Laki-laki	perempuan	
VIIIa	16	14	30
VIIIb	12	18	30
VIIIc	15	14	29

[Dokumen sekolah MTs M 2 Palembang, Data siswa kelas VIII]

2. Sampel

“Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut” (Sugiyono, 2012:118). Teknik pengambilan sampel dikelompokkan menjadi dua yaitu, *Probability Sampling* dan *Nonprobability Sampling*. “*Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel” (Sugiyono, 2012:120). Teknik ini meliputi, *Cluster random sampling*, *proportionate stratified random sampling*, *disproportionate stratified random, sampling area (cluster) sampling (sampling menurut daerah)*.

Dalam penelitian ini akan menggunakan *Probability Sampling* jenis *Cluster Random Sampling*. Alasan peneliti menggunakan teknik *sampling* ini adalah karena memungkinkan setiap populasi untuk dipilih menjadi sampel. Dalam penelitian kali ini, peneliti mengambil secara acak sampel dua kelas terpilih kelas VIII_a dan kelas VIII_b. Kelas VIII_b dijadikan kelas eksperimen diberi perlakuan dengan tipe NHT dan kelas VIII_a dijadikan kelas kontrol tidak diberi perlakuan.

F. Prosedur penelitian

Adapun prosedur penelitian ini adalah :

1. Tahap Persiapan
 - a) Menghubungi pihak sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian, merumuskan masalah, mensosialisasikan konsep pembelajaran dan hal-hal yang berhubungan dengan penelitian di sekolah tersebut
 - b) Menentukan sampel penelitian dan menentukan kelas yang akan mendapat *treatment* dengan tipe NHT dan kelas kontrol.
 - c) Menyiapkan perangkat pembelajaran, yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal tes awal (*pretest*), soal tes akhir (*posttest*), kunci jawaban, dan pedoman penskoran.
 - d) Menyusun instrumen penelitian kemudian di validasi oleh para ahli atau pakar.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a) Sebelum pembelajaran berlangsung kedua kelas diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan belajar siswa.
 - b) Pada pembelajaran, memberikan perlakuan berupa pembelajaran pada kedua kelas. Pada kelas pertama diterapkan pembelajaran menggunakan tipe pembelajaran *Number Heads Together* (NHT), sedangkan pada kelas lainnya diterapkan pembelajaran seperti biasanya atau ceramah dan tanya jawab (yang biasa dilakukan guru).
 - c) Kedua kelas diberi tes akhir (*posttest*) pada akhir pembelajaran.

3. Tahap Pelaporan
 - a) Analisis data untuk menguji hipotesis peneliti
 - b) Menyimpulkan hasil penelitian

G. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk dapat mencapai tujuan penelitian. Sedangkan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data disebut dengan instrumen penelitian. Pada penelitian ini sebagaimana telah dijelaskan di atas bahwa tujuan penelitian adalah mengetahui adakah perbedaan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan tipe pembelajaran NHT dan maka instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa adalah tes.

Tes adalah salah satu cara yang dapat digunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangkai pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab atau perintah-perintah yang harus dikerjakan oleh *testee*, sehingga atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi *testee*, nilai mana dapat dibandingkan dengan nilai-nilai yang dicapai oleh *testee* lainnya atau dibandingkan dengan nilai standar tertentu (Sudijono, 2009:67). Instrumen tes dalam penelitian ini berupa tes tertulis. “Tes tertulis adalah jenis tes dimana *tester* dalam mengajukan butir-butir pertanyaan atau soalnya dilakukan secara tertulis dan *testee* memberikan jawabannya juga secara tertulis” (Sudijono,

2009:75). Tes tertulis ini berupa soal-soal berbentuk uraian yang berkaitan dengan mata pelajaran. Tes dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest*. Soal pretest dan posttest terdiri dari 5 soal yang mencakup 3 indikator hasil belajar yaitu mengingat, memahami, dan menggunakan.

H. Teknik Validitas dan Reabilitas Instrument Tes

Setelah data yang diperlukan terkumpul, maka data tersebut diolah sehingga hasil pengolahan ini nantinya dapat diambil suatu kesimpulan untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan diatas. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam proses analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji Validitas

“Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument” (Arikunto, 2010:211). Dalam penelitian ini validitas yang akan dipakai adalah validitas konstruksi. “Validitas konstruksi dapat diartikan sebagai validitas yang ditilik dari segi susunan, kerangka atau rekaannya” (Sudijono, 2009:166). Untuk menguji validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Mungkin para ahli akan memberikan keputusan, yaitu instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak

total. Jumlah tenaga ahli yang digunakan minimal tiga orang dan sesuai lingkup yang di teliti. Setelah pengujian konstruksi dari ahli dan berdasarkan pengalaman empiris di lapangan selesai, maka diteruskan dengan uji coba instrumen. Instrumen tersebut dicobakan pada populasi dari mana sampel diambil. Rumus yang digunakan adalah *Korelasi Product Moment*.

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Sugiyono, 2012:255})$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien *Korelasi Product Moment*

X = skor tiap pertanyaan/item

Y = skor total

n = jumlah responden

Kemudian hasil r_{xy} yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga tabel r *product moment*. Harga r_{tabel} dihitung dengan taraf signifikansi 5% dan n sesuai dengan responden. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan butir soal tersebut valid.

2. Uji Reliabilitas

“Suatu instrumen disebut reliabilitas apabila instrumen yang digunakan berapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama” (Sugiyono, 2012:173). Pengujian reliabilitas dengan *internal consistency*, dilakukan dengan cara mecobakan instrumen sekali

saja kemudian yang data diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes bentuk uraian digunakan rumus Alpha.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (\text{Sudijono, 2009: 207-208})$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum S_i^2$ = jumlah varians butir/item

S_t^2 = varians total

Rumus varians :

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n} \quad (\text{Sudijono, 2009:208})$$

Kemudian untuk menentukan reabilitas pada umumnya digunakan patokan Jika $r_{11} > 0,70$, berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reabilitasnya telah memiliki reabilitas yang tinggi.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Bermutu atau tidaknya butir-butir item tes hasil belajar pertamanya dapat diketahui dari derajat kesukaran yang dimiliki oleh masing-masing item tersebut. Butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir item yang baik apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah, dengan kata lain derajat kesukaran item adalah sedang atau cukup. (Sudjana, 2009:370)

Menurut Depdikbud (1993:23), rumus untuk menghitung tingkat kesukaran soal uraian adalah :

$$TK = \frac{\bar{x}}{S_m}$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran

\bar{x} = skor rata-rata siswa untuk soal nomor butir soal

S_m = skor maksimum yang telah ditetapkan pada pedoman penskoran

Menurut Depdikbud (1993:23), untuk menentukan kriteria butir soal mudah, sedang atau sukar digunakan pedoman sebagai berikut.

Soal dengan indeks TK 0,00 – 0,30 adalah sukar

Soal dengan indeks TK 0,30 – 0,70 adalah sedang

Soal dengan indeks TK 0,70 – 1,00 adalah mudah

I. Teknik Analisis Data Tes

a. Analisis Data Tes Secara Deskriptif

Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis untuk mengetahui kategori hasil belajar siswa dan ketuntasan belajar siswa. Untuk mengukur ketuntasan belajar siswa, maka dapat dilihat dari standar Kriteria Ketuntasan Minimal(KKM) untuk mata pelajaran matematika yang telah ditetapkan oleh MTs Muhammadiyah 2 Palembang yaitu 75, jika hasil belajar siswa ≥ 75 maka siswa dikatakan tuntas dan jika hasil belajar siswa < 75 maka siswa dikatakan tidak tuntas.

b. Analisis Data Tes Secara Inferensial

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan rumus kemiringan, dengan hipotesis :

$H_0 : -1 \geq k \geq 1$ (data berdistribusi normal)

$H_a : -1 \leq k \leq 1$ (data berdistribusi normal)

Keterangan :

k = kemiringan

Rumus kemiringan:

$$\text{Kemiringan} = \frac{\bar{X} - Mo}{S} \quad (\text{Sudjana, 2005:109})$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata

Mo = modus

S = simpangan baku

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Pengujian varians dapat dilakukan dengan cara uji F dengan hipotesis :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians data homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians data tidak homogen)

Keterangan :

$\sigma_1^2 =$ varians kelas pertama

$\sigma_2^2 =$ varians kelas kedua

Rumus uji F , yaitu :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \quad (\text{Sudjana, 2005:250})$$

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{1/2 (nb-1), (nk-1)}$ dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = (n_b-1) dan dk penyebut = (n_k-1) .

Keterangan:

$n_b =$ banyaknya data yang variansnya lebih besar

$n_k =$ banyaknya data yang variansnya lebih kecil

3) Uji Kesamaan Dua Rata-rata Awal Sebelum Perlakuan

Sebelum dilakukan uji hipotesis, untuk mengetahui kesamaan rata-rata dua kelompok sebelum perlakuan maka perlu diuji menggunakan kesamaan dua rata-rata awal. Pengujiannya dilakukan menggunakan teknik *t-test* untuk dua sampel besar yang satu sama lain tidak mempunyai hubungan. Adapun rumusnya sebagai berikut.

$$t = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1 - M_2}} \quad (\text{Sudijono, 2011:347})$$

Keterangan :

t = uji t

M_1 = rata-rata *pretest* kelas eksperimen

M_2 = rata-rata *pretest* kelas control

$SE_{M_1-M_2}$ = standard error dari rata-rata kelas eksperimen dan rata-rata kelas kontrol.

Rumus Deviasi Standar :

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2} \quad (\text{Sudijono, 2011:347})$$

Rumus *Standard Error* :

$$SE = \frac{SD}{\sqrt{N-1}} \quad (\text{Sudijono, 2011:347})$$

Rumus *Standard Error* Perbedaan Mean kelas eksperimen dan kelas kontrol :

$$SE_{M_1-M_2} = \sqrt{SE_{M_1} + SE_{M_2}} \quad (\text{Sudijono, 2011:347})$$

Hipotesis pengujiannya sebagai berikut :

Hipotesis Deskriptif :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis Statistik :

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ = rata-rata *pretest* kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kelas kontrol.

H_a : $\mu_1 > \mu_2$ = rata-rata *pretest* kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol.

Keterangan :

μ_1 = rata-rata *pretest* kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata *pretest* kelas kontrol

Kriteria pengujian yang berlaku adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan menentukan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

4) Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis yang telah diajukan maka perlu diuji menggunakan uji statistik. Dalam penelitian ini uji hipotesis yang akan diuji adalah menggunakan teknik *t-test* untuk dua sampel besar yang satu sama lain tidak mempunyai hubungan. Adapun rumusnya sebagai berikut.

$$t = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1 - M_2}} \quad (\text{Sudijono, 2010:347})$$

Keterangan :

t = uji t

M_1 = rata-rata *posttest* kelas pertama

M_2 = rata-rata *posttest* kelas kedua

$SE_{M_1 - M_2}$ = standard error dari rata-rata *posttest* kelas pertama dan rata-rata *posttest* kelas kedua.

Rumus Deviasi Standar :

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2} \quad (\text{Sudijono, 2011:347})$$

Rumus *Standard Error* :

$$SE = \frac{SD}{\sqrt{N-1}} \quad (\text{Sudijono, 2011:347})$$

Rumus *Standard Error* Perbedaan Mean kelas eksperimen dan kelas kontrol :

$$SE_{M_1 - M_2} = \sqrt{SE_{M_1} + SE_{M_2}} \quad (\text{Sudijono, 2011:347})$$

Hipotesis pengujiannya sebagai berikut :

Hipotesis Deskriptif :

H₀ : tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together*(NHT) terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

H_a : ada pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together*(NHT) terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

Hipotesis Statistik :

H₀ : $\mu_1 \leq \mu_2$

H_a : $\mu_1 > \mu_2$

Keterangan :

μ_1 = rata-rata *posttest* eksperimen

μ_2 = rata-rata *posttest* kelas kontrol

Kriteria pengujian yang berlaku adalah H₀ diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan H₀ ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan menentukan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Kegiatan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Muhammadiyah 2 Palembang terhitung mulai tanggal 12 Agustus 2014. Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan.

Tabel 4. Rincian Kegiatan Penelitian

Tahapan	Tanggal	Kegiatan
Persiapan	12 Agustus 2014	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika dan yang bersangkutan untuk mengetahui kondisi siswa dan mengatur jadwal penelitian - Menyiapkan perangkat pembelajaran, yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes awal (<i>pretest</i>), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal tes akhir (<i>posttest</i>), kunci jawaban, dan pedoman penskoran. - Melakukan uji coba instrumen berupa uji validitas dan uji reliabilitas.
Pelaksanaan	19 Agustus 2014	- Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama di kelas kontrol dilaksanakan pada hari selasa dari pukul 16.00 s.d 17.10
	21 Agustus 2014	- Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua di kelas kontrol dilaksanakan pada hari kamis dari pukul 13.55 s.d 15.00
	26 Agustus 2014	- Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ketiga di kelas kontrol dilaksanakan pada hari selasa dari pukul 16.00 s.d 17.10
	28 Agustus 2014	- Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan keempat di kelas kontrol dilaksanakan pada hari kamis dari pukul 13.55 s.d 15.00
	2 September 2014	- Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kelima di kelas kontrol dilaksanakan pada hari selasa dari pukul 16.00 s.d 17.10
	21 Agustus 2014	- Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari kamis dari pukul 16.00 s.d 17.10
	22 Agustus 2014	- Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari jum'at dari pukul 14.30 s.d 15.05
	28 Agustus 2014	- Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ketiga di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari kamis dari pukul 16.00 s.d 17

Tahapan	Tanggal	Kegiatan
	29 Agustus 2014	- Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan keempat di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari jum'at dari pukul 14.30 s.d 15.05
	4 September 2014	- Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kelima di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari kamis dari pukul 16.00 s.d 17.10
Pelaporan	5 September 2014	- Mulai melakukan analisis data untuk menguji hipotesis dan menyimpulkan hasil penelitian.

Tahap persiapan dimulai pada hari tanggal 12 Agustus 2014 , pada tahap ini peneliti melakukan konsultasi dengan guru matematika di tempat pemelitian untuk mengetahui keadaan siswa di MTs Muhammadiyah 2 Palembang serta mengetahui jadwal belajar siswa. Dari hasil konsultasi yang dilakukan diperoleh, populasi pada penelitian ini yaitu siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah 2 Palembang tahun ajaran 2014/2015 dan yang menjadi sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII_a dan VIII_b. Dimana kelas VIII_a sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 30 orang , sedangkan kelas VIII_b sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 30 orang. Jadi sampel dalam penelitian ini berjumlah 60 orang siswa.

Selanjutnya peneliti mendapatkan izin dari kepala sekolah untuk dapat melakukan penelitian di kelas VIII MTs Muhammadiyah 2 Palembang. Kemudian peneliti melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika dan yang bersangkutan untuk mengetahui jadwal belajar kelas VIII dan kapan bisa penelitian. Pada tahap ini, peneliti juga menyiapkan perangkat pembelajaran, yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes awal (*pretest*), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal tes akhir (*posstest*), kunci jawaban, dan pedoman penskoran. Setelah menyiapkan perangkat pembelajaran, pada tahap ini juga peneliti melakukan uji coba instrumen penelitian berupa uji validitas dan uji reliabilitas.

Untuk tahap pelaksanaan, penelitian dilakukan masing-masing sebanyak lima kali pertemuan (10 jam pelajaran) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional, masing-masing berlangsung sebanyak lima kali pertemuan. Pertemuan pertama pada kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 21 Agustus 2014 dari pukul 16.00 s.d 17.10 WIB. Pertemuan kedua pada hari Jumat tanggal 22 Agustus 2014 dari pukul 14.30 s.d 15.05. Pertemuan ketiga pada hari Kamis tanggal 28 Agustus 2014 dari pukul 16.00 s.d 17.10. Pertemuan keempat pada hari Jumat tanggal 29 Agustus 2014 dari pukul 14.30 s.d 15.05. Pertemuan kelima pada hari Kamis tanggal 4 September 2014 dari pukul 16.00 s.d 17.10

Sedangkan pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional, pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 19 Agustus 2014 dari pukul 16.00 s.d 17.10 WIB. Pertemuan kedua pada hari Kamis tanggal 21 Agustus 2014 dari pukul 13.55 s.d 15.00. Pertemuan ketiga pada hari Selasa tanggal 26 Agustus 2014 dari pukul 16.00 s.d 17.10. Pertemuan keempat pada hari Kamis tanggal 28 Agustus 2014 dari pukul 13.55 s.d 15.00. Pertemuan kelima pada hari Selasa 2 September 2014 dari pukul 16.00 s.d 17.10

Selanjutnya tahap pelaporan, yaitu melakukan analisis data untuk menguji hipotesis dan menyimpulkan hasil penelitian yang dilaksanakan

setelah seluruh kegiatan penelitian selesai dilakukan, yaitu dimulai pada tanggal 5 September 2014 .

a) Deskripsi Hasil Validasi Instrumen Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi instrumen penelitian. Validasi digunakan untuk mendapatkan instrumen penelitian yang berkriteria valid. Instrumen penelitian yang divalidasi, yaitu :

(1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini divalidasi dengan membuat lembar validasi, kemudian RPP dikonsultasikan ke pakar matematika (validator) untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Pakar yang terlibat dalam validasi RPP ini adalah 2 orang Guru Matematika dan 1 orang dosen. Kemudian peneliti merevisi RPP tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan oleh para pakar. Diantara saran yang diberikan oleh para validator mengenai kevalidan RPP dalam penelitian ini antara lain dapat dilihat pada tabel diawah ini :

Tabel 5. Komentar/Saran Validator Mengenai RPP

Validator	Komentar/Saran
M.Win Afgani, M.Pd(Dosen Matematika)	Baik
Astrid Anindiya, S.Pd (Guru Matematika)	Baik
Puput Meta Hasanah, S.Pd(Guru Matematika)	Rapikan Penulisan

Dari hasil perhitungan didapat nilai rata-rata total validasi yang diberikan oleh para validator terhadap RPP sebesar 4,28 (valid). Sehingga RPP pada materi pokok bentuk aljabar ini telah memenuhi aspek kevalidan.

(2) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam penelitian ini divalidasi dengan membuat lembar validasi, kemudian LKS dikonsultasikan ke pakar matematika (validator) untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Pakar yang terlibat dalam validasi LKS ini adalah 2 guru matematika dan 1 mahasiswa matematika. Kemudian peneliti merevisi LKS tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan oleh para pakar. Diantara saran yang diberikan oleh para validator mengenai kevalidan LKS dalam penelitian ini antara lain dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Komentar/Saran Validator Mengenai LKS

Validator	Komentar/Saran
Astrid Anindiya, S.Pd (Guru Matematika)	Atur soal berdasarkan tingkat kesukaran
Puput Meta Hasanah, S.Pd (Guru Matematika)	Tambahkan gambar yang berhubungan dengan materi
Okvitarina(Mahasiswa pendidikan matematika)	Baik

Dari hasil perhitungan didapat nilai rata-rata total validasi yang diberikan oleh para validator terhadap LKS sebesar 4,33 (valid). Sehingga LKS pada materi pokok bentuk aljabar ini telah memenuhi aspek kevalidan.

(3) Soal Tes (*Pretest* dan *Posttest*)

Soal tes (*pretest* dan *posttest*) dalam penelitian ini divalidasi dengan membuat lembar validasi, kemudian soal tes (*pretest* dan *posttest*) dikonsultasikan ke pakar matematika (validator) untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Pakar yang terlibat dalam validasi soal tes (*pretest* dan *posttest*) ini adalah 2 guru dan 1 mahasiswa. Kemudian peneliti merevisi soal tes (*pretest* dan *posttest*) tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan oleh para pakar. Diantara saran yang diberikan oleh para validator mengenai kevalidan soal tes (*pretest* dan *posttest*) dalam penelitian ini antara lain dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 7. Komentar/Saran Validator Mengenai Soal Tes (*Pretest* dan *Posttest*)

Validator	Komentar/Saran
Astrid Anindiya, S.Pd (Guru Matematika)	Atur soal berdasarkan tingkat kesukaran
Puput Meta Hasanah, S.Pd (Guru Matematika)	Baik
Okvitarina (Mahasiswa pendidikan matematika)	Baik

Dari hasil perhitungan didapat nilai rata-rata total validasi yang diberikan dari para validator terhadap soal tes (*pretest* dan *posttest*) sebesar 4,32 (valid). Sehingga soal tes (*pretest* dan *posttest*) pada materi pokok bentuk aljabar ini telah memenuhi aspek kevalidan.

b) Deskripsi Pelaksanaan Model Pembelajaran *Number Head Together* (NHT) Pada Kelas Eksperimen

(1) Pertemuan Pertama

Peneliti mengabsen siswa untuk mengetahui kelengkapan siswa dalam kelas kemudian peneliti memberikan soal *pretest* kepada siswa untuk dikerjakan oleh siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung sebagai tes kemampuan awal, soal tes berupa uraian yang terdiri dari 5 soal dan waktu mengerjakannya 40 menit. Selanjutnya peneliti menjelaskan langkah-langkah pembelajaran *Number Head Together*(NHT) kepada siswa dan membagi siswa dalam beberapa kelompok secara heterogen.

(2) Pertemuan Kedua

Peneliti memulai orientasi pada pertemuan kedua ini dengan mengucapkan salam. Karena waktu belajar pada pertemuan ini adalah 40 menit, sehingga peneliti memilih untuk tidak menyampaikan apersepsi dan motivasi. Peneliti langsung melakukan pengarahan (menyampaikan materi pembelajaran yaitu operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar).

Peneliti melanjutkan langkah persiapan (pembagian kelompok), peneliti mengkoordinasi setiap siswa untuk bergabung bersama kelompoknya masing-masing yang telah dibentuk dan menyiapkan nomor yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya.

Langkah berikutnya, mengajukan pertanyaan melalui LKS kepada setiap kelompok dan menjelaskan cara pengerjaannya. LKS pada pertemuan kedua ini membahas tentang operasi penjumlahan dan

pengurangan bentuk aljabar yang terdiri dari lima soal (terlampir). semua kelompok mendapatkan LKS.

Perbelajaran dilanjutkan ke langkah berpikir bersama, masing-masing anggota kelompok mengerjakan dan mendiskusikan LKS tersebut dan peneliti mengawasi jalannya diskusi dan menjawab pertanyaan mereka selama proses diskusi berlangsung. Adapun pertanyaan siswa pada pertemuan ini adalah “bagaimana bentuk aljabar”, peneliti langsung menjelaskan bahwa “bentuk aljabar itu terdiri dari huruf yang menggantikan suatu nilai yang belum diketahui nilainya, dan terkadang ada angka.

Langkah ke empat (menjawab). Siswa yang dipanggil pada pertemuan ini adalah siswa dari kelompok 6 (mawar) dengan nomor kepala 2. Siswa tersebut mempersentasikan jawaban dari soal nomor tiga, siswa itu tidak mengalami kesulitan dalam menjelaskan jawaban soal tersebut sehingga dia tidak harus dibantu oleh anggota yang lain dari kelompoknya. Karena waktu belajar telah habis maka peneliti memberikan penghargaan pada siswa berupa nilai, berikut tabel rangkuman nilai setiap kelompok.

Tabel 8. Nilai Setiap Kelompok pada LKS 1

No.	Kelompok	Nilai
1	1/ Teratai	92,5
2	2/Cempaka	92,5
3	3/ Melati	75
4	4/Kertas	75
5	5/Anggrek	80
6	6/Mawar	90

Pada pertemuan ini rata-rata kelompok tidak menjawab dengan sempurna pada soal nomor tiga, mereka tidak menjawab semua pertanyaan yang ada pada soal nomor tiga. mereka melupakan sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar, sehingga ada yang menjumlahkan semua unsur walaupun unsur tersebut mempunyai variabel yang berbeda. Berikut soal dan contoh jawaban siswa yang salah:

3. Sederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut.

a. $6mn + 3mn$ c. $-x - y + x - 3$

b. $16x + 3 + 3x + 4$ d. $2p - 3p^2 + 2q - 5q^2 + 3p$

Jawab:

a.) $6mn + 3mn = 9mn$ ✓

b.) $16x + 3 + 3x + 4 = 16x + 3x + 3 + 4$ ✓
 $= 19x + 7$

c.) $-x - y + x - 3 = -x + x - y - 3$ ✓
 $= -y - 3$

d.) $2p - 3p^2 + 2q - 5q^2 + 3p = 2p + 3p - 3p^2 + 2q - 5q^2$
 $= 5p - 3p^2 + 2q - 5q^2$
 $= 2p - 3q$ ✓

Gambar 2. Jawaban Siswa pada LKS 1 Nomor 3 yang Kurang Tepat

Kemudian peneliti melanjutkan langkah terakhir (evaluasi) menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan hari ini bahwa dalam operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar kita harus memperhatikan sifat penjumlahan dan pengurangan serta memperhatikan sukunya jika tidak sejenis maka tidak dapat dilakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dan meminta mereka untuk mencatat hal penting dari materi. Setelah semua kegiatan pembelajaran selesai, peneliti menutup pembelajaran dengan salam.

(3) Pertemuan Ketiga

Peneliti memulai pertemuan ketiga ini dengan orientasi (mengucapkan salam). Sebagai apersepsi peneliti mengajukan pertanyaan tentang materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar yaitu “apa syarat operasi penjumlahan dan pengurangan agar bisa dilakukan“. Setelah siswa menjawab dengan benar peneliti melanjutkan pembelajaran dengan memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat jika materi operasi perkalian, perpangkatan, dan pembagian bentuk aljabar dikuasai dengan baik akan mempermudah siswa untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi aljabar dalam kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya pengarahan (peneliti menyampaikan informasi singkat tentang topik pembelajaran yang mencakup pokok-pokok inti dari materi yang akan dibahas yaitu cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian, perpangkatan, dan pembagian bentuk aljabar).

Kemudian peneliti melanjutkan langkah berikutnya yaitu persiapan, peneliti mengkoordinasi setiap siswa untuk bergabung bersama kelompoknya masing-masing yang telah dibentuk dan menyiapkan nomor yang telah diberikan pada pertemuan pertama.

Langkah selanjutnya mengajukan pertanyaan, peneliti memberikan LKS kepada setiap kelompok. LKS pada pertemuan ketiga ini membahas tentang operasi perkalian, perpangkatan, dan pembagian bentuk aljabar (terlampir).

Langkah selanjutnya (diskusi bersama) masing-masing anggota kelompok mengerjakan dan mendiskusikan LKS tersebut dan peneliti

mengawasi jalannya diskusi dan menjawab setiap pertanyaan siswa selama proses diskusi berlangsung. Adapun pertanyaan siswa selama diskusi adalah pertanyaan pertama “bagaimana cara menjawab soal nomor tiga” dan pertanyaan kedua “ untuk soal nomor lima bagian mana yang di potong?”.

Peneliti langsung menjelaskan di depan kelas cara menjawab soal nomor tiga adalah” langkah pertama tentukan terlebih dahulu bentuk aljabar untuk panjang dan lebar, kemudian hitung dengan menggunakan rumus luas persegi panjang”. Setelah menggambarkan sketsa kebun pada soal nomor lima kemudian peneliti menunjukkan dua cara yang dapat dipilih dalam langkah memotong jalan yaitu” secara vertikal atau horizontal” peneliti meminta siswa untuk memilih salah satu dari cara itu. Setelah masing-masing anggota kelompok selesai mendiskusikan tugasnya,

Setelah itu peneliti melanjutkan langkah keempat (menjawab), peneliti memanggil kelompok dengan nomor berbeda dari setiap kelompok. Karena waktu belajar yang sedikit peneliti memutuskan untuk meminta siswa yang dipanggil hanya mempersentasikan jawaban dari soal yang nomornya sama dengan nomor. Pada pertemuan ini siswa yang di panggil adalah kelompok anggrek nomor 5, mawar nomor 2, cempaka nomor 3 teratai nomor 1, dan melati 4.

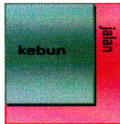
Selanjutnya siswa yang di panggil mempersentasikan jawabannya secara bergantian. Pada pertemuan hanya membahas tiga soal saja. Selanjutnya peneliti memberikan penghargaan berupa nilai pada setiap kelompok. Nilai LKS mereka dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel. 9 Nilai Setiap Kelompok pada LKS 2


No.	Kelompok	Nilai
1	1/ Teratai	80
2	2/Cempaka	90
3	3/Melati	85
4	4/Kertas	75
5	5/Anggrek	80
6	6/Mawar	100

Pada pertemuan ini rata-rata kelompok tidak menjawab dengan sempurna pada soal nomor lima, mereka tidak menuliskan bentuk aljabar dari luas kebun dan luas lapangan sehingga mereka tidak dapat menyelesaikan masalah yang ada pada soal tersebut. Berikut soal dan contoh jawaban siswa.

5. Sebuah kebun berbentuk persegi panjang. Panjang kebun itu lebih 5 m dari dua kali lebarnya. Pada kedua sisi kebun terdapat jalan dengan lebar 1 m. Luas jalan pinggir kebun adalah 24 m². Berapakah lebar dan panjang kebun?
Jawab:



Langkah 1: Tulis semua informasi yang ada pada gambar
Langkah 2: Potong gambar jalan hingga membentuk 2 persegi panjang
Langkah 3: Berikan nama untuk setiap potongan
Langkah 4: Tentukan panjang dan lebar serta luas setiap potongan
Langkah 5: Tentukan lebar dan panjang kebun



Ayo sekarang kerjakan soalnya

Panjang kebun = $2x + 5$
Lebar kebun = x
Lebar jalan = 1
Luas jalan = 24.

(5)

Gambar 3. Jawaban Siswa pada LKS 2 Nomor 5 yang Kurang Tepat

Langkah terakhir (evaluasi) peneliti meminta siswa untuk mencatat yang penting dan mempelajari mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu pemfaktoran bentuk aljabar.

(4) Pertemuan Keempat

Peneliti memulai pertemuan keempat ini dengan orientasi (mengucapkan salam). Karena takut waktu tidak cukup untuk menyelesaikan semua langkah jadi apersepsi dilewatkan, peneliti langsung ke langkah motivasi, peneliti memotivasi siswa dengan menjelaskan manfaat jika materi pemfaktoran bentuk aljabar dikuasai dengan baik akan mempermudah siswa untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pemfaktoran bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari.

Kemudian peneliti melanjutkan langkah berikutnya pengarahan, peneliti menyampaikan informasi singkat tentang topik pembelajaran yang mencakup pokok-pokok inti dari materi yang akan dibahas yaitu cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi pemfaktoran bentuk aljabar.

Langkah selanjutnya persiapan, peneliti mengkoordinasi setiap siswa untuk bergabung bersama kelompoknya masing-masing yang telah dibentuk dan menyiapkan nomor yang telah diberikan pada pertemuan pertama.

Kemudian mengajukan pertanyaan, peneliti memberikan LKS kepada setiap kelompok. LKS pada pertemuan ini membahas tentang operasi perkalian, perpangkatan, dan pembagian bentuk aljabar (terlampir).

Setelah LKS dibagikan peneliti melanjutkan langkah pembelajaran berikutnya diskusi bersama, masing-masing anggota kelompok mengerjakan dan mendiskusikan LKS tersebut dan peneliti mengawasi jalannya diskusi dan menjawab setiap pertanyaan siswa selama proses diskusi berlangsung. Adapun pertanyaan siswa adalah pertanyaan pertama “ bagaimana langkah menjawab soal nomor satu” dan pertanyaan kedua “ bagaimana menentukan bilangan konstanta pada soal nomor tiga bagian c”.

Peneliti menjawab pertanyaan siswa tersebut di depan kelas, jawaban untuk pertanyaan pertama “ tentukan terlebih dahulu faktorisasi dari bentuk aljabar tersebut kemudian gunakan rumus eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikannya (menentukan nilai x dan y)”. jawaban dari pertanyaan kedua adalah tentukan $\sqrt[3]{n}$, dimana n adalah variabel yang mempunyai pangkat 3 dan konstanta dari bentuk aljabar.

Setelah masing-masing anggota kelompok selesai mendiskusikan tugasnya, langkah selanjutnya menjawab, peneliti memanggil salah satu nomor dari setiap kelompok untuk mewakili kelompoknya mempresentasikan hasil diskusi dan jawaban dari kelompoknya.


Pada pertemuan keempat ini siswa yang di panggil adalah siswa dari kelompok teratai nomor 1, kertai nomor 2, melati nomor 3, Anggrek nomor 4, dan cempaka nomor 5. Kemudian bagi siswa yang nomornya dipanggil, maju ke depan kelas untuk mempresentasikan jawaban dari kelompoknya. Pada pertemuan keempat ini, peneliti meminta siswa untuk mempresentasikan jawaban dari soal yang nomornya sama dengan nomor dikepala mereka.

Setelah selesai semua, peneliti melanjutkan langkah pembelajaran selanjutnya penghargaan, peneliti memberikan nilai pada siswa dan kelompok. Berikut tabel nilai setiap kelompok.

Tabel 10. Nilai Setiap Kelompok Pada LKS 3

No.	Kelompok	Nilai
1	1/ Teratai	100
2	2/Cempaka	95
3	3/ Melati	85
4	4/Kertas	75
5	5/Anggrek	80
6	6/Mawar	100

Pada pertemuan ini rata-rata kelompok tidak menjawab dengan sempurna pada soal nomor 4, sepertinya mereka lupa bahwa rumus luas kubus sama dengan $6 \times s^2$, sehingga mereka hanya menyelesaikan faktorisasi bentuk aljabar yang ada pada soal tanpa membaginya terlebih dahulu. Berikut soal dan contoh jawaban siswa:

4.  Andi mempunyai kotak berbentuk kubus .
luas kotak itu adalah $24y^2 + 24y + 6$.
6. Tentukan panjang setiap sisinya

Jawab:

$$L = 6s^2$$

$$= 24y^2 + 24y + 6$$

$$= (8y + 3)(3y + 2)$$

$$s = 8y + 3 \text{ atau } 3y + 2$$

Gambar 4. Jawaban Siswa pada LKS 3 Nomor 4 yang Kurang Tepat

Selanjutnya evaluasi (peneliti meminta siswa untuk menyimpulkan materi). Selanjutnya peneliti meminta siswa untuk mempelajari terlebih dahulu di rumah mengenai materi bentuk aljabar yang telah dipelajari karena pertemuan berikutnya akan ada *posttest*, kemudian menutup pertemuan pada hari itu dengan salam.

(5) Pertemuan kelima

Peneliti mengabsen siswa untuk mengetahui kelengkapan siswa dalam kelas kemudian peneliti mempersilakan siswa untuk menyiapkan segala perlengkapan karena akan diadakan *posttest*. Kemudian peneliti memberikan soal *posttest* kepada siswa untuk dikerjakan oleh siswa sebagai tes akhir, soal tes berupa uraian yang terdiri dari 5 soal dan waktu mengerjakannya 50 menit. Selanjutnya peneliti menutup pertemuan dengan mengucapkan salam.

Berdasarkan dari hasil yang didapat siswa selama proses pembelajaran dengan LKS pada pertemuan 2, pertemuan 3, dan pertemuan 4 di kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata LKS pada setiap pertemuan ternyata membawa peningkatan. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai siswa pada setiap pertemuan yaitu, pertemuan 2 adalah 84,16, pertemuan 3 adalah 85, dan pertemuan 4 adalah 88,33. Berikut terlihat pada diagram dibawah ini.

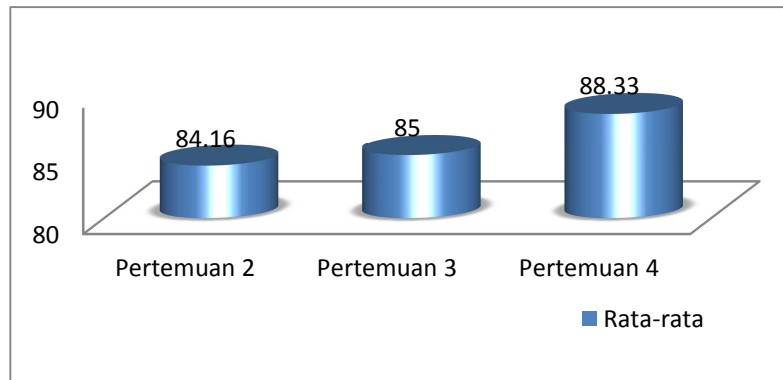


Diagram 1. Hasil LKS Kelas Eksperimen

c) Deskripsi Pelaksanaan Model Pembelajaran Konvensional Pada Kelas Kontrol

(1) Pertemuan Pertama

Peneliti mengabsen siswa untuk mengecek kelengkapan siswa, kemudian peneliti memberikan soal *pretest* kepada siswa untuk dikerjakan oleh siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung sebagai tes kemampuan awal, soal tes berupa uraian yang terdiri dari 5 soal dan waktu mengerjakannya 50 menit. Selanjutnya setelah setiap siswa mengerjakan soal *pretest*. Selanjutnya peneliti menutup pertemuan dan menyuruh siswa untuk belajar mengenai operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar.

(2) Pertemuan Kedua




Peneliti memulai proses pembelajaran pada pertemuan kedua ini dengan mengucap salam (orientasi), kemudian peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator yang harus dicapai yaitu siswa dapat menuliskan contoh, menghitung, dan menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Setelah itu




peneliti meminta siswa mengingat kembali tentang bentuk aljabar yang telah dipelajari di kelas VII (apersepsi).

Selanjutnya peneliti menjelaskan materi yang akan dibahas, yaitu operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar. Setelah peneliti menjelaskan, peneliti memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya jika ada materi yang belum jelas.

Pada pertemuan ini tidak ada siswa yang bertanya, sehingga peneliti langsung memberikan latihan soal yang ada di LKS(terlampir), kemudian siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. 10 menit sebelum waktu belajar selesai siswa diminta mengumpulkan LKSnya. Peneliti dan siswa merangkum materi pembelajaran pada hari tersebut. Setelah diperiksa terlihat bahwa rata-rata siswa tidak menjawab dengan sempurna pada soal nomor 2, mereka menjawab hanya satu pertanyaan saja. Berikut

2. Perhatikan gambar di bawah ini!

a.  +  + 

b.  -  + 

Tentukan variabel untuk setiap gambar.
Tentukan bentuk aljabar setiap gambar tersebut!

2) a.

$b \cdot \text{wortel} = w$ $\text{bayam} = b$

$a = 2w + b + a$

$b = w \quad 2b + 2w = (w + 2w) + 2b = 3w + 2b$

Gambar 5. Jawaban Siswa pada LKS 1 nomor 2 yang Kurang Tepat

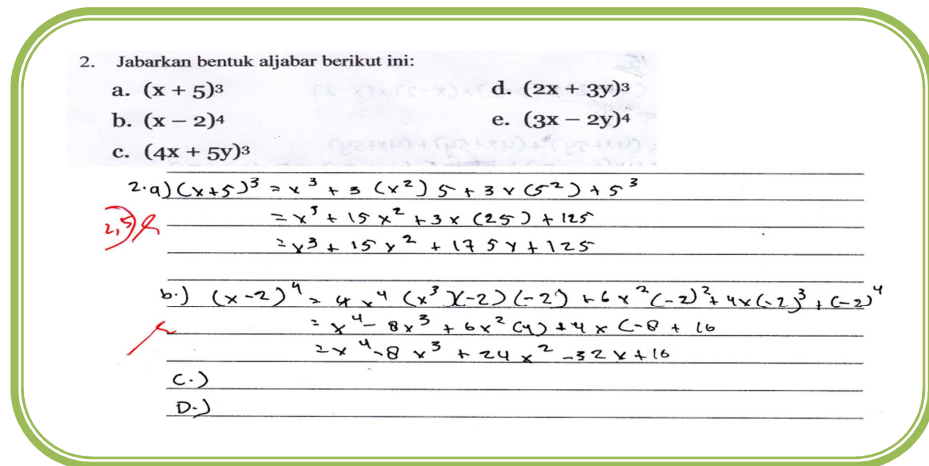
(3) Pertemuan Ketiga

Peneliti memulai proses pembelajaran pada pertemuan ketiga ini dengan mengucapkan salam (orientasi), kemudian peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator yang harus dicapai yaitu siswa dapat menghitung hasil perkalian, perpangkatan, dan pembagian bentuk aljabar serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.

Setelah itu peneliti meminta siswa mengingat kembali tentang sifat perkalian bilangan bulat (apersepsi). Selanjutnya sama seperti pertemuan kedua, peneliti menjelaskan materi yang akan dibahas, yaitu perkalian, perpangkatan, dan pembagian bentuk aljabar (penjelasan).

Setelah peneliti menjelaskan, peneliti memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya jika ada materi yang belum jelas.

Pada pertemuan ini tidak ada siswa yang bertanya, sehingga peneliti langsung memberikan latihan soal yang ada di LKS(terlampir), kemudian siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. 10 menit sebelum waktu belajar selesai siswa diminta mengumpulkan LKSnya. Peneliti dan siswa merangkum materi pembelajaran pada hari tersebut. Setelah diperiksa banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal nomor 2, berikut contoh jawaban siswa:



Gambar 6. Jawaban Siswa pada LKS 2 nomor 2 yang Kurang Tepat

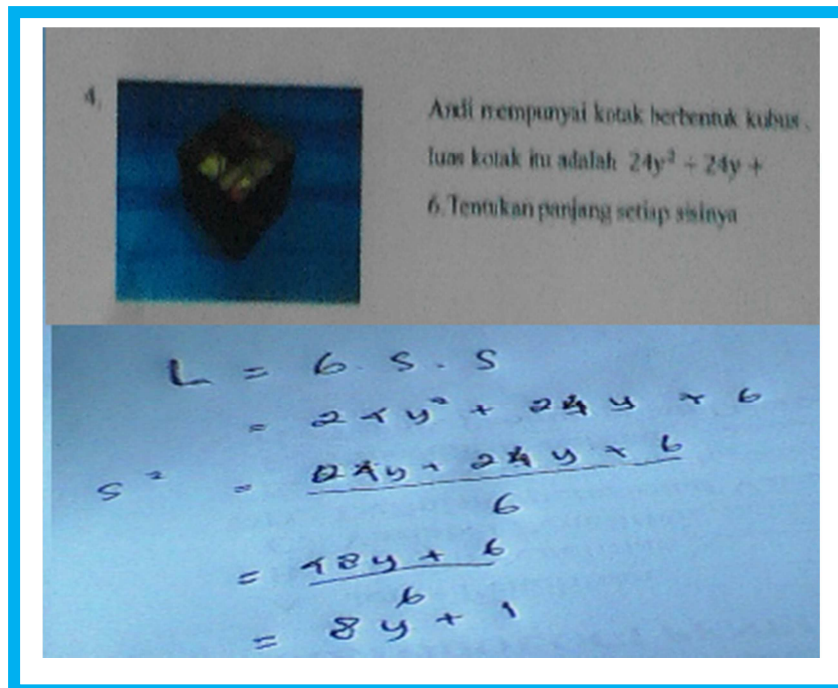
(4) Pertemuan Keempat

Peneliti memulai proses pembelajaran pada pertemuan keempat ini dengan mengucapkan salam (orientasi), kemudian peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator yang harus dicapai yaitu siswa dapat menghitung hasil pemfaktoran bentuk aljabar serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah. Setelah itu peneliti meminta siswa mengingat kembali tentang perkalian bentuk aljabar.

Selanjutnya peneliti mengingatkan siswa pada materi perkalian bentuk aljabar (apersepsi). Kemudian peneliti menjelaskan materi yang akan dibahas, yaitu pemfaktoran bentuk aljabar. Setelah peneliti menjelaskan, peneliti memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya jika ada materi yang belum jelas.

Pada pertemuan ini tidak ada siswa yang bertanya, sehingga peneliti langsung memberikan latihan soal yang ada di LKS(terlampir), kemudian siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. 10 menit sebelum waktu belajar selesai siswa diminta mengumpulkan LKSnya. Setelah diperiksa rata-rata siswa

tidak menyelesaikan jawabannya pada nomor 4. Berikut contoh jawaban siswa:



Gambar 7. Jawaban Siswa pada LKS 3 Nomor 4 yang Kurang Tepat

Peneliti dan siswa merangkum materi pembelajaran pada hari tersebut. Kemudian peneliti meminta agar siswa mengulangi pelajaran tentang bentuk aljabar yang telah diajarkan, karena pada pertemuan berikutnya akan diadakan *posttest*.

(5) Pertemuan Kelima

Peneliti memulai proses pembelajaran pada pertemuan kelima ini dengan salam dan mengabsen siswa. Kemudian peneliti meminta siswa untuk menyiapkan diri karena akan diadakan *posttest* tentang materi bentuk aljabar, soal tes berupa uraian yang terdiri dari 5 soal dan waktu mengerjakannya 50 menit. Setelah siswa selesai mengerjakan *posttest* peneliti menutup pembelajaran dengan salam.

Berdasarkan dari hasil yang didapat siswa selama proses pembelajaran pada pertemuan 2, pertemuan 3, dan pertemuan 4 di kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata latihan siswa pada setiap pertemuan masih rendah. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai siswa pada setiap pertemuan yaitu, pertemuan 2 adalah 70,3, pertemuan 3 adalah 70,8, dan pertemuan 4 adalah 70,5. Berikut terlihat pada diagram dibawah ini.

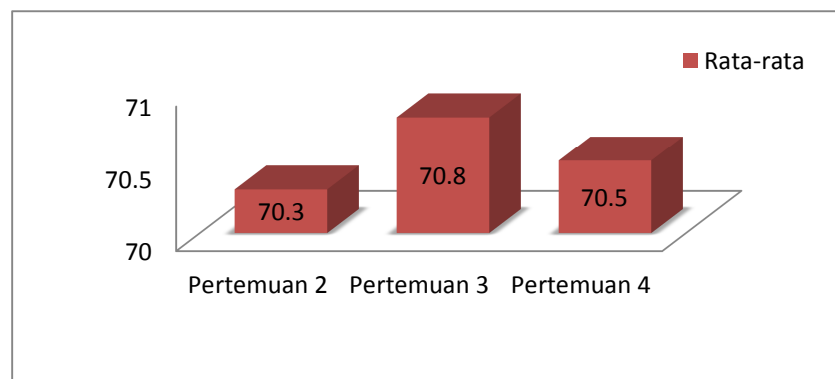


Diagram 2. Hasil Latihan Kelas Kontrol

2. Hasil Analisis Uji Instrumen Tes

a) Uji Validitas

Setelah dilakukan uji validitas oleh pakar, soal tes tersebut diujicobakan kepada 10 orang siswa kelas IX untuk menguji secara empirik kevalidan soal tes. Dalam hal ini yang diujicobakan hanya soal *posttest* karena soal pada *pretest* dan *posttest* merupakan analog, maka cukup dilakukan ujicoba pada soal *posttest* saja. Uji validitas dilakukan dengan cara menghitung korelasi masing-masing pertanyaan (item) dengan skor totalnya. Rumus korelasi yang dipergunakan adalah *korelasi*

product moment. Hasil ujicoba soal *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 11. Hasil Validasi Soal Tes

Item/Soal	Nilai	Hasil Validasi	Kriteria
1	r_1	0,762	Valid
2	r_2	0,950	Valid
3	r_3	0,861	Valid
4	r_4	0,679	Valid
5	r_5	0,674	Valid

Dari hasil ujicoba ini dapat disimpulkan bahwa soal tes pada materi bentuk aljabar pada penelitian ini adalah berkriteria valid.

b) Uji Reliabilitas

Untuk melihat apakah instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengukur data, maka dilakukan uji reliabilitas. Data yang di reabelitas adalah data hasil dari ujicoba soal *posttest* yang diujicobakan kepada 10 orang siswa. Rumus yang digunakan adalah rumus *Alpha*. Dari perhitungan didapat $r_{11} = 0,822$, maka $r_{11} > 0,70$. Ini berarti instrumen tes tersebut reliabel.

c) Uji Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item, maka dilakukan uji tingkat kesukaran. Data yang diuji tingkat kesukarannya adalah data hasil ujicoba soal *posttest* yang telah diujicobakan pada 10 orang siswa. Dari perhitungan didapat hasil tingkat kesukaran pada masing-masing butir item dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 12. Hasil Tingkat Kesukaran

Item/Soal	Hasil Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,60	Sedang
2	0,66	Sedang
3	0,675	sedang
4	0,60	Sedang
5	0,50	Sedang

Dari hasil uji tingkat kesukaran dapat disimpulkan bahwa soal tes hasil belajar pada materi bentuk aljabar pada penelitian ini adalah sedang.

3. Hasil Analisis Data Tes

a) Analisis Data *Pretest*

Analisis data *pretest* ini digunakan untuk mengetahui normalitas dan homogenitas serta untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang materi bentuk aljabar sebelum proses pembelajaran berlangsung. Untuk memperoleh gambaran nilai *pretest* berikut disajikan rata-rata dan simpangan baku kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 13. Rata-rata dan Simpangan Baku Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata	Simpangan Baku	Jumlah Siswa
Eksperimen	15,4	5,499	30
Kontrol	15,6	4,048	30

Untuk mengetahui kesetaraan skor nilai *pretest* kedua kelas sampel penelitian dilakukan uji analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

(1) Uji Normalitas Data *Pretest*

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil *pretest* berdistribusi normal atau tidak. Adapun hasil rata-rata, modus, simpangan baku, dan kemiringan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 14. Rata-rata, Modus, Simpangan Baku, dan Kemiringan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	\bar{X}	M_o	S	<i>Kemiringan</i>
Eksperimen	15,4	18,3	5,499	-0,527
Kontrol	15,6	15,5	4,048	-0,025

Karena nilai kemiringan sebesar $-0,527$ terletak diantara (-1) dan (1) atau $-1 < -0,527 < 1$ pada kelas eksperimen dan nilai kemiringan sebesar $-0,025$ terletak diantara (-1) dan (1) atau $-1 < -0,025 < 1$ pada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* untuk kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

(2) Uji Homogenitas Data *Pretest*

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel homogen atau tidak, dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{1/2(nb-1), (nk-1)}$ dan terima H_0 jika sebaliknya dengan dk pembilang = (n_b-1) dan dk penyebut = (n_k-1) .

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians data homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians data tidak homogen)}$$

Keterangan :

$$\sigma_1^2 = \text{varians kelas eksperimen}$$

$$\sigma_2^2 = \text{varians kelas kontrol}$$

$$\begin{aligned}
 F_{hitung} &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\
 &= \frac{30,246}{16,386} \\
 &= 1,846
 \end{aligned}$$

Dimana derajat kebebasan untuk pembilang 29 dan penyebut 29 dengan taraf nyata 5% dari daftar distribusi didapat $F_{0,05 (29,29)} = 1,86$. Karena $F_{hitung} = 1,846 \leq F_{1/2(nb-1), (nk-1)} = 1,86$ sehingga terima H_0 . Dengan demikian diketahui bahwa varians kedua kelompok yang dibandingkan homogen.

b) Analisis Data *Posttest*

Posttest dilakukan untuk melihat hasil belajar siswa setelah pembelajaran berlangsung. Analisis data *posttest* ini digunakan untuk mengetahui normalitas, homogenitas dan menguji hipotesis yang diajukan serta untuk mengetahui hasil belajar setelah proses pembelajaran berlangsung. Untuk memperoleh gambaran nilai *posttest* berikut disajikan rata-rata dan simpangan baku kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 15. Rata-rata dan Simpangan Baku Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata	Simpangan Baku	Jumlah Siswa
Eksperimen	81,16	10,729	30
Kontrol	71,5	11,355	30

Selanjutnya untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen, berikut rangkuman berdasarkan hasil perhitungan berdasarkan persentase siswa dilihat dari standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran

matematika yang ditetapkan oleh MTs Muhammadiyah 2 Palembang sebesar 75 maka sebanyak 20 orang siswa (66,67%) tuntas dan 10 orang siswa (33,33%) tidak tuntas pada materi bentuk aljabar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT). Berikut ini gambaran KKM siswa kelas eksperimen.

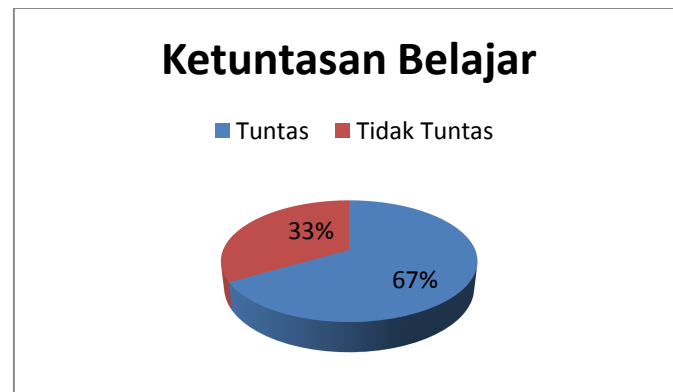


Diagram 3. Persentase Hasil Belajar Kelas Eksperimen Berdasarkan KKM

Adapun untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran berlangsung pada kelas kontrol, berikut rangkuman hasil perhitungan berdasarkan persentase siswa dilihat dari standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran matematika yang ditetapkan oleh MTs Muhammadiyah 2 Palembang sebesar 75 maka sebanyak 16 orang siswa (53,3%) tuntas dan 14 orang siswa (46,7%) tidak tuntas pada materi bentuk aljabar model pembelajaran konvensional. Berikut ini gambaran KKM siswa kelas kontrol.

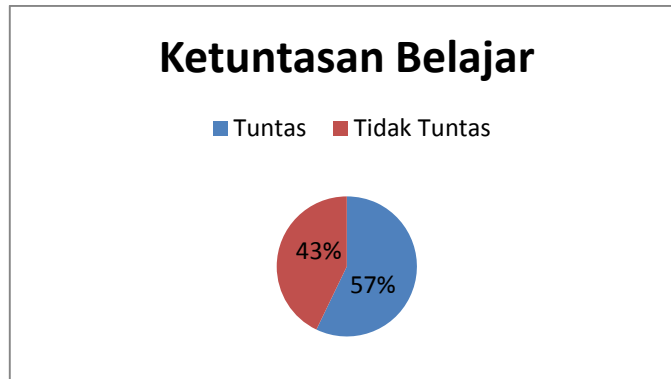


Diagram 4. Persentase Hasil Belajar Kelas Kontrol Berdasarkan KKM

Untuk mengetahui kesetaraan skor nilai *posttest* kedua kelas sampel penelitian dilakukan uji analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

(1) Uji Normalitas Data *Posttest*

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Adapun hasil rata-rata, modus, simpangan baku, dan kemiringan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 16. Rata-rata, Modus, Simpangan Baku, dan Kemiringan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	\bar{X}	M_o	S	<i>Kemiringan</i>
Eksperimen	81,16	83,83	19,729	-0,248
Kontrol	71,5	76,413	11,355	-0,433

Karena nilai kemiringan sebesar $-0,148$ terletak diantara (-1) dan (1) atau $-1 < -0,248 < 1$ pada kelas eksperimen dan nilai kemiringan sebesar $-0,433$ terletak diantara (-1) dan (1) atau $-1 < -0,433 < 1$ pada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* untuk kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

(2) Uji Homogenitas Data *Posttest*

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel homogen atau tidak, dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{1/2 (nb-1), (nk-1)}$ dan terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{1/2 (nb-1), (nk-1)}$ dengan dk pembilang = (n_b-1) dan dk penyebut = (n_k-1) .

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians data homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians data tidak homogen)}$$

Keterangan :

$$\sigma_1^2 = \text{varians kelas eksperimen}$$

$$\sigma_2^2 = \text{varians kelas kontrol}$$

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\ &= \frac{128,94}{115,126} \\ &= 1,12 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh $F_{hitung} = 1,12$, dimana derajat kebebasan pembilang = $(n_b-1) = 30-1 = 29$ dan derajat kebebasan penyebut = $(n_k-1) = 30-1 = 29$ dengan taraf nyata 5 %, $F_{0,05(29,29)} = 1,86$. Karena $F_{hitung} \leq F_{1/2 (nb-1), (nk-1)}$ sehingga terima H_0 . Dengan demikian diketahui bahwa varians kedua kelompok yang dibandingkan homogen.

c) Uji Kesamaan Dua Rata-rata Awal Sebelum Perlakuan

Berikut ini hipotesis yang akan diuji kebenarannya menggunakan teknik *t-test* untuk dua sampel besar yang satu sama lain tidak mempunyai hubungan.

Hipotesis Deskriptif :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis Statistik :

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ = rata-rata *pretest* kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kelas kontrol.

H_a : $\mu_1 > \mu_2$ = rata-rata *pretest* kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol.

Keterangan :

μ_1 = rata-rata *pretest* kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata *pretest* kelas kontrol.

Tabel 17. Nilai Rata-rata *Pretest*, Deviasi Standar, Standar Error, dan Standar Error Perbedaan Mean Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Rata-rata	Deviasi Standar	Standar Error	Standar Error Perbedaan Mean	Uji <i>t</i>
Eksperimen	30	15,4	5,407	1,003	1,245	-0,16
Kontrol	30	15,6	3,979	0,738		

Kriteria pengujian yang berlaku adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan menentukan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Derajat kebebasan (dk) = $(n_1 + n_2 - 2) = 30 + 30 - 2 = 58$ (konsultasikan tabel nilai *t*). Ternyata dalam tabel tidak ditemui dk sebesar 58, maka besarnya ditentukan menggunakan rumus

interpolasi, diketahui: $dk_1 = 58$, $dk_{min} = 50$, $dk_{maks} = 60$, $t_{min} = 2,01$,
 $t_{maks} = 2,00$, sebagai berikut:

$$I = t_{min} - (t_{min} - t_{maks}) \frac{dk_1 - dk_{min}}{dk_{maks} - dk_{min}} \text{ (Abott dalam Mulyono, 2009:2)}$$

$$I = 2,01 - (2,01 - 2,00) \frac{58-50}{60-50}$$

$$I = 2,01 - (0,01) \frac{8}{10}$$

$$I = 2,01 - 0,008$$

$$I = 2,002$$

Berdasarkan perhitungan didapat $t_{hitung} = -0,16$ dan $t_{tabel} = 2,002$.
 Karena $t_{hitung} = -0,16 < t_{tabel} = 2,002$, maka H_0 diterima berarti tidak
 terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa kelas
 eksperimen dan kelas kontrol.

d) Uji Hipotesis

Berikut ini hipotesis yang akan diuji kebenarannya menggunakan
 teknik *t-test* untuk dua sampel besar yang satu sama lain tidak mempunyai
 hubungan.

Hipotesis pengujiannya sebagai berikut :

Hipotesis Deskriptif :

H_0 : Tidak Ada Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif
 Tipe *Number Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar
 Matematika Siswa Kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2
 Palembang.

H_a : Ada Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

Hipotesis Statistik :

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ = rata-rata *posttest* kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kelas kontrol.

H_a : $\mu_1 > \mu_2$ = rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol.

Keterangan :

μ_1 = rata-rata *posttest* kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata *posttest* kelas kontrol.

Tabel 18. Nilai Rata-rata *Posttest*, Deviasi Standar, Standar Error, dan Standar Error Perbedaan Mean Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Rata-rata	Deviasi Standar	Standar Error	Standar Error Perbedaan Mean	Uji <i>t</i>
Eksperimen	30	81,16	10,549	1,958	2,867	3,33
Kontrol	30	71,5	11,289	2,094		

Kriteria pengujian yang berlaku adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan menentukan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Derajat kebebasan (dk) = $(n_1 + n_2 - 2) = 30 + 30 - 2 = 58$ (konsultasikan tabel nilai *t*). Ternyata dalam tabel tidak ditemui dk sebesar 58, maka besarnya ditentukan menggunakan rumus interpolasi, diketahui: $dk_1 = 58$, $dk_{min} = 50$, $dk_{maks} = 60$, $t_{min} = 2,01$, $t_{maks} = 2,00$, sebagai berikut:

$$I = t_{min} - (t_{min} - t_{maks}) \frac{dk_1 - dk_{min}}{dk_{maks} - dk_{min}} \text{ (Abott dalam Mulyono, 2009:2)}$$

$$I = 2,01 - (2,01 - 2,00) \frac{58-50}{60-50}$$

$$I = 2,01 - (0,01) \frac{8}{10}$$

$$I = 2,01 - 0,008$$

$$I = 2,002$$

Berdasarkan perhitungan didapat $t_{hitung} = 3,33$ dan $t_{tabel} = 2,002$. Karena $t_{hitung} = 3,33 > t_{tabel} = 2,002$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima berarti penggunaan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

B. Pembahasan

Dari deskripsi penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas, yaitu kelas VIII_b sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) dan kelas VIII_a sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Tujuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) adalah untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan bekerja sama, menjadi siswa terlibat secara aktif dalam belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Sebelum peneliti melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu menvalidasi instrumen penelitian yang diperlukan saat pembelajaran. Dari pendapat dan saran beberapa validator dapat disimpulkan bahwa keseluruhan instrumen penelitian yang disusun peneliti telah mencapai kategori valid secara

validitas konstruk (*construct validity*). Kemudian khusus untuk soal tes setelah dilakukan validasi oleh beberapa validator, soal tes tersebut diujicobakan juga kepada 10 orang siswa kelas VIII yang tidak termasuk dalam sampel, 10 orang siswa tersebut terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah yang dipilih berdasarkan rekomendasi guru matematika di MTs Muhammadiyah 2 Palembang untuk menguji secara empirik kevalidan soal tes. Dalam hal ini yang diujicobakan hanya soal *posttest* karena konsep dan materi pada soal *pretest* dan *posttest* sama yang berbeda hanya angka pada masing-masing soal *pretest* dan *posttest* tersebut, maka cukup dilakukan ujicoba pada soal *posttest* saja. Waktu siswa dalam mengerjakan soal tersebut selama 40 menit. Dari hasil ujicoba tersebut juga ternyata seluruh item dalam soal tes telah mencapai kategori valid. Selanjutnya instrumen penelitian tersebut digunakan peneliti dalam menyampaikan materi maupun memberikan tes. Pada tes ini peneliti mengevaluasi hasil belajar pada ranah kognitif aspek mengingat, memahami, dan menggunakan. Adapun soal tes aspek itu tersebar seperti pada tabel berikut:

Tabel 19. Soal dan Aspek Kognitif yang diukur pada Soal *Pretest* dan *Posttest*

NOMOR SOAL	ASPEK KOGNITIF	SKOR MAKSIMAL
1	Mengingat	5
2 a	Memahami	10
2 b	Memahami	10
2 c	Memahami	10
2 d	Memahami	10
2 e	Memahami	10
3	Menggunakan	15
4	Menggunakan	15
5	Menggunakan	15

Untuk lebih jelas lagi akan peneliti bahas satu persatu dari tiga aspek yang diteliti.

1. Hasil Belajar Ranah Kognitif Untuk Aspek Mengingat

Indikator ranah kognitif aspek mengingat dilihat dari kemampuan siswa untuk menyebutkan bentuk aljabar. Indikator ini ada pada soal nomor satu, dimana soal tersebut meminta siswa untuk menuliskan contoh penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Berikut soal tes nomor satu:

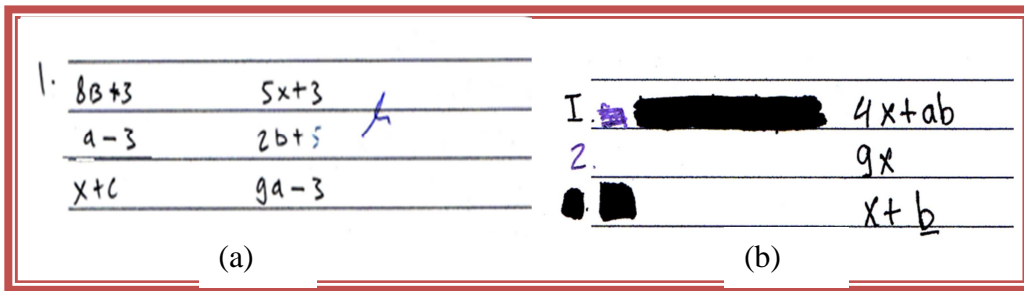
-*Pretest* : Tuliskan contoh penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar?

-*Posttest* : Tuliskan contoh penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar?

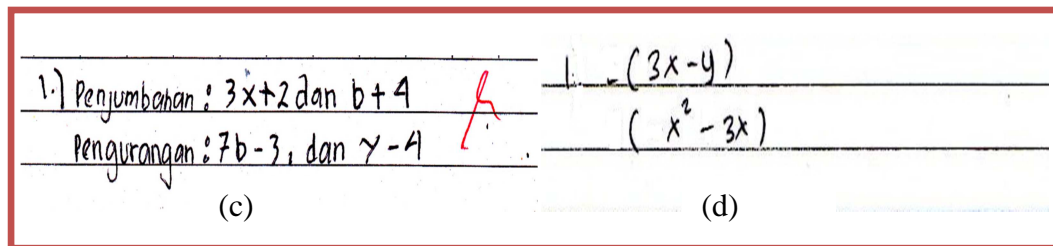
Tabel 20. Hasil Tes Siswa Untuk Nomor 1

Nomor	Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Eksperimen	36,6%	70%
	Kontrol	60%	73,3%

Dari tabel di atas terlihat bahwa pada hasil *pretest* hanya 36,6% siswa kelas eksperimen dan 60% siswa kelas kontrol yang mampu menjawab dengan tepat, selebihnya siswa masih menjawab kurang tepat. Ada siswa yang hanya menuliskan penjumlahan atau pengurangan saja, mereka hanya menuliskan salah satu dari contoh penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Pada hasil *posttest* terlihat bahwa 70% dari siswa kelas eksperimen menjawab benar dan jawaban 73,3% siswa di kelas kontrol menjawab benar. Selebihnya siswa menjawab kurang tepat, siswa mengalami kesalahan yang sama seperti pada *pretest*. Berikut contoh jawaban siswa:



Gambar 8. Lembar Jawaban Soal *Pretest* Nomor 1



Gambar 9. Lembar Jawaban Soal *Posttest* Nomor 1

Dari gambar 8(a) dan 9(c) siswa menjawab benar karena menuliskan contoh penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar, tetapi pada gambar 8(b) siswa menjawab kurang tepat karena hanya menuliskan penjumlahan bentuk aljabar sebaliknya pada gambar 9(d) siswa hanya menuliskan pengurangan bentuk aljabar.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT kemampuan mengingatnya lebih signifikan jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang diajarkan dengan model lain. Ini terlihat dari persentasi siswa menjawab benar pada *pretest* persentasi kelas kontrol jauh lebih besar, tetapi pada *posttest* persentasi kelas eksperimen meningkat jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Begitu juga dari nilai rata-rata siswa dengan rentang nilai 0 – 5, pada *pretest* 3,75 pada kelas eksperimen dan 4 pada kelas kontrol, sedangkan pada *posttest* 4,25 pada kelas eksperimen dan 4,33 pada kelas kontrol.

2. Hasil Belajar Ranah Kognitif Pada Aspek Memahami

Indikator hasil belajar ranah kognitif pada aspek memahami dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan operasi aljabar. Indikator ini ada pada soal nomor dua, siswa diminta untuk menentukan hasil dari operasi aljabar. Berikut soal tesnya:

- *Pretest*

Tentukan nilai dari:

- $6mn + 3mn$
- $2p - 3p^2 - 2q - 5q^2 - 3p$
- $(3x - 2y)^4$
- $-3ab \times 5c$
- $8a^2 : 2ab$

- *Posttest*

Tentukan nilai dari:

- $5mn + 4mn$
- $7p - 3p^2 - 5q - q^2 - 3p$
- $(x - y)^4$
- $-3ab \times 6c$
- $12a^2 : 3ab$

Tabel 21. Hasil Tes Siswa Untuk Nomor 2

Nomor	Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
2a	Eksperimen	53,3%	100%
	Kontrol	80%	100%
2b	Eksperimen	20%	100%
	Kontrol	6,66%	96,6%
2c	Eksperimen	-	33,3%
	Kontrol	-	26,6%
2d	Eksperimen	-	96,6%
	Kontrol	-	86,6%
2e	Eksperimen	-	53,3%
	Kontrol	-	46,66%

Dari tabel di atas terlihat pada hasil *pretest* terlihat bahwa semua siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dengan tepat, pada nomor 2 bagian a 53,3% siswa kelas eksperimen dan 80% siswa kelas kontrol bisa menjawab dengan tepat, pada bagian b 20% siswa kelas eksperimen dan 6,66% siswa kelas kontrol bisa menjawab dengan tepat. Untuk bagian c, d, e tidak ada satupun siswa yang menjawab dengan tepat. Pada *posttest* pertanyaan nomor 2 bagian a 100% siswa baik di kelas eksperimen maupun kontrol bisa menjawab dengan tepat. Pada pertanyaan nomor 2 bagian b 100% siswa kelas eksperimen dan 96,6% siswa kelas kontrol menjawab dengan tepat. Pada soal nomor 2 bagian c 33,3% siswa kelas eksperimen dan 26,6% siswa kelas kontrol menjawab dengan tepat. Pada soal nomor 2 bagian d 96,6% siswa kelas eksperimen dan 86,6% siswa kelas kontrol menjawab dengan tepat. Pada soal nomor 2 bagian e 53,3% siswa kelas eksperimen dan 46,66% siswa kelas kontrol menjawab dengan tepat, selebihnya siswa kurang tepat menjawab soal nomor 2. Berikut contoh jawaban siswa:

2) a.) $6mn + 3mn = 9mn$

b.) $2p - 3p^2 - 2q - 5q^2 - 3p$
 $(2p - 3p) - 3p^2 - 2q - 5q^2 =$
 $-p - 3p^2 - 2q - 5q^2$

c.) $[(3x-2y)(3x-2y)] [(3x-2y)(3x-2y)]$
 $[9x^2 - 6xy - 6xy + 4y^2] [9x^2 - 6xy - 6xy + 4y^2]$

Gambar 10. Lembar Jawaban Soal *Pretest* Nomor 2 Siswa yang Menjawab Kurang Tepat

2) a) $5mn + 4mn = (5+4)mn = 9mn$

b) $7p - 3p^2 - 5q - q^2 - 3p = (7-3)p - 3p^2 - 5q - q^2 = 4p - 3p^2 - 5q - q^2$

c) $(x-y)^4 = (x^4)(-y^0) + 4(x^3)(-y) + 6(x^2)(-y^2) + 4(x)(-y^3) + (x^0)(-y^4)$
 $= x^4 - 4x^3y + 6x^2y^2 - 4xy^3 + y^4$

d) $-3ab \times bc = (-3 \times 6)(a \times b \times c) = -18abc$

e) $12a^2 : 3ab = (12:3)(a^2:a)(1:b) = 4a:b$

Gambar 11. Lembar Jawaban Soal Posttest Nomor 2 Siswa yang Menjawab Benar

2. a. $5mn + 4mn = (5+4)mn = 9mn$

b. $7p - 3p^2 - 5q - q^2 - 3p = (7-3)p - 3p^2 - 5q - q^2 = 4p - 3p^2 - 5q - q^2$

c. $(x-y)^4 = (x-y)(x-y)(x-y)(x-y)$

d. $-3ab \times bc = (-3 \times 6)(ab \times c) = -18abc$

e. $12a^2 : 3ab = (12:3)(a^2:a)(1:b) = 4a:b$

Gambar 12. Lembar Jawaban Soal Posttest Nomor 2 Siswa yang Menjawab Kurang Tepat

Dari gambar 10 siswa hanya benar menjawab bagian a dan b, sedangkan bagian c salah, bagian d,e tidak dijawab. Pada gambar 11 siswa menjawab semua pertanyaan dengan benar. Pada gambar 12 siswa tidak menjawab bagian c, mereka kesulitan untuk menentukan hasil perpangkatan bentuk aljabar.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT kemampuan memahaminya lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang diajarkan dengan model lain. Ini terlihat dari hasil tes. Pada *pretest* hampir sama semua siswa menjawab kurang tepat, nilai rata-rata untuk soal nomor 2 dengan rentang nilai 0 – 50, pada kelas eksperimen 11,46 dan kelas kontrol 11,7, tetapi pada *posttest* nilai rata-rata untuk soal nomor 2 dari siswa kelas eksperimen 40,5 dan siswa kelas kontrol 36,96.

3. Hasil Belajar Ranah Kognitif Pada Aspek Menggunakan

Indikator pada ranah kognitif aspek menggunakan dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam operasi apa yang diperlukan dalam mengerjakan soal dan kemampuan siswa untuk menggunakannya agar bisa mengerjakan soal tersebut. Indikator ini terdapat pada soal nomor tiga, empat, dan lima. Karena terdapat dalam tiga soal maka akan peneliti bahas satu persatu dari ketiga soal tersebut.

a) Soal nomor tiga

Pada soal nomor tiga siswa diminta untuk menentukan variabel, bentuk aljabar, dan penyelesaiannya dengan menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Berikut soalnya:

- *Pretest* :

Uang Ana lebih lima ribu dari uang Dina, sementara uang andre tiga kali lebih besar dari uang Dina.

- a. Tentukan variabel untuk uang Dina?
- b. Tuliskan semua informasi yang ada dalam soal?
- c. Berapa jumlah uang mereka?
- d. Berapa sisi uang ana jika dikurang uang andre?

- *Posttest* :

Uang Ana kurang dua ribu dari uang Dina, sementara uang andre lima kali lebih besar dari uang Dina.

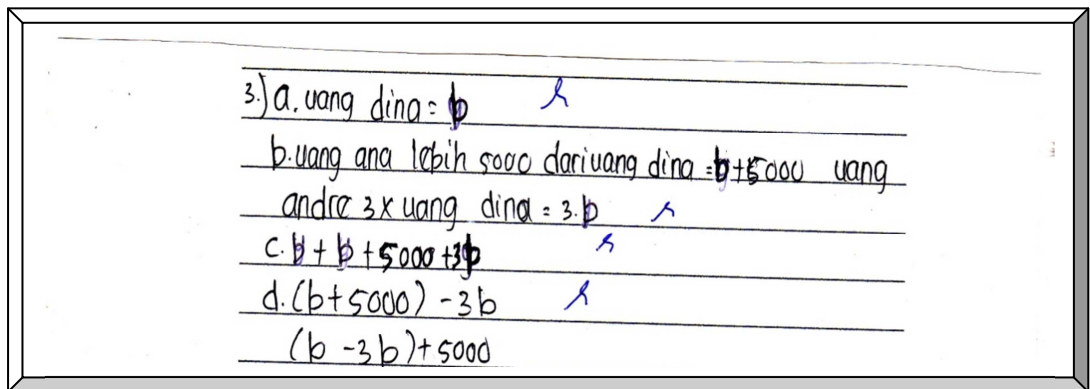
- a. Tentukan variabel untuk uang Dina?
- b. Tuliskan semua informasi yang ada dalam soal?
- c. Berapa jumlah uang mereka?

d. Berapa sisi uang ana jika dikurang uang andre?

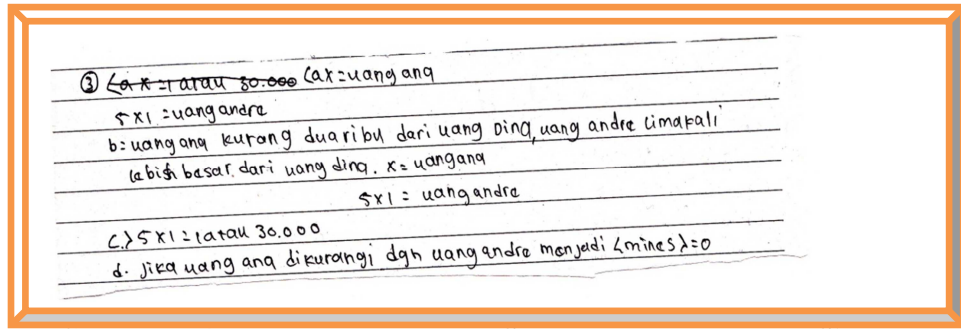
Tabel 22. Hasil Tes Siswa Untuk Nomor 3

Nomor	Kelas	Pretest	Posttest
3a	Eksperimen	-	83,33%
	Kontrol	-	60%
3b	Eksperimen	-	80%
	Kontrol	-	60,33%
3c	Eksperimen	-	76,6%
	Kontrol	-	60%
3d	Eksperimen	-	66,6%
	Kontrol	-	56,6%

Dari hasil *pretest* terlihat bahwa tidak ada satu pun siswa baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang bisa menjawab pertanyaan nomor 3. Pada *posttest* pertanyaan nomor 3 bagian a 83,33% siswa di kelas eksperimen dan 60% siswa kelas kontrol bisa menjawab dengan tepat. Pada pertanyaan nomor 3 bagian b 80% siswa kelas eksperimen dan 60,33% siswa kelas kontrol menjawab dengan tepat. Pada soal nomor 3 bagian c 76,66% siswa kelas eksperimen dan 60% siswa kelas kontrol menjawab dengan tepat. Pada soal nomor 3 bagian d 66,66% siswa kelas eksperimen dan 56,66% siswa kelas kontrol menjawab dengan tepat. Selebihnya siswa kurang tepat menjawab soal nomor 3. Berikut contoh jawaban siswa:



Gambar 13. Lembar Jawaban Soal *Posttest* Nomor 3 Siswa yang Menjawab Benar



Gambar 14. Lembar Jawaban Soal *Posttest* Nomor 3 Siswa yang Menjawab Kurang Tepat

Pada gambar 13 siswa menjawab dengan tepat semua pertanyaan, tetapi pada gambar 14 siswa menjawab kurang tepat, kesalahan siswa mungkin disebabkan oleh siswa bingung saat ingin menentukan variabel untuk uang Dina jadi siswa tidak bias melanjutkan menjawab pertanyaan.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT kemampuan kognitif aspek menggunakannya lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang diajarkan dengan model lain, Ini terlihat dari hasil tes. Pada *pretest* sama semua siswa tidak menjawab soal dengan benar, nilai rata-rata *Posttest* untuk soal nomor 3 dengan rentang nilai 0 – 15, pada kelas eksperimen 11,416 dan kelas kontrol 9,16.

b) Soal nomor empat

Pada soal nomor empat siswa diminta untuk membuat bentuk aljabar dari soal cerita dan menyelesaikan masalahnya. Berikut soalnya:

-*Pretest* :

- a. Jika panjang persegi dua kali lebarnya tentukan luas persegi tersebut.
- b. Jika lebar persegi itu sama dengan 100 cm berapa panjangnya?

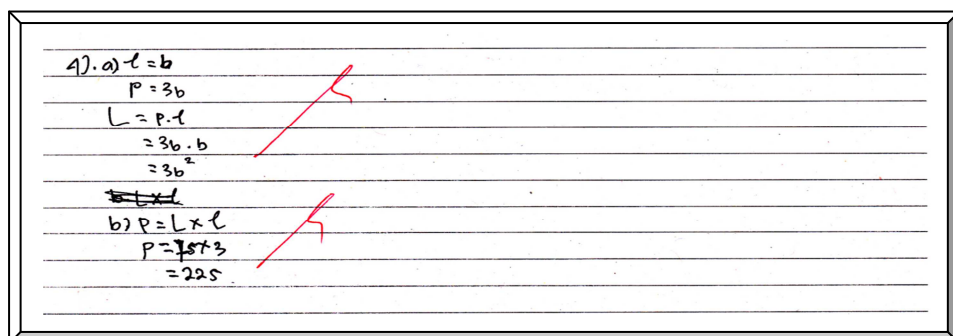
-*Posttest* :

- a. Jika pangjang persegi tiga kali lebarnya tentukan luas persegi tersebut?
- b. Jika lebar persegi itu sama dengan 75 cm berapa panjangnya?

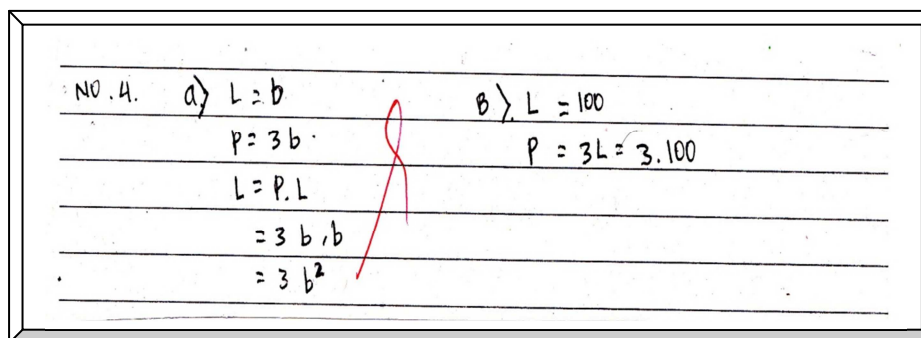
Tabel 23. Hasil Tes Siswa Untuk Nomor 4

Nomor	Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
4a	Eksperimen	-	90%
	Kontrol	-	86,66%
4b	Eksperimen	-	73,33%
	Kontrol	-	70%

Pada hasil *pretest* terlihat bahwa tidak ada satu pun siswa baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang bisa menjawab pertanyaan nomor empat. Pada hasil *posttest* soal nomor 4 bagian a 90% dari siswa di kelas eksperimen dan 86,66% dari siswa di kelas kontrol menjawab benar. Pada soal nomor 4 bagian b 73,33% siswa di kelas eksperimen dan 70% siswa di kelas kontrol dapat memberikan jawaban yang tepat, selebihnya siswa menjawab salah. Kebanyakan siswa hanya mengerjakan pertanyaan yang bagian a saja, dan tidak menyelesaikan dengan tepat pada bagian b. Berikut adalah contoh jawaban siswa yang benar dan yang kurang tepat.



Gambar 15. Lembar Jawaban Soal *Posttest* Nomor 4 Siswa yang Menjawab benar



Gambar 16. Lembar Jawaban Soal *Posttest* Nomor 4 Siswa yang Menjawab Kurang tepat

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT kemampuan kognitif aspek menggunakannya lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang diajarkan dengan model lain, Ini terlihat dari hasil tes. Pada *pretest* hampir sama semua siswa tidak menjawab soal dengan benar, nilai rata-rata *Posttest* untuk soal nomor 4 dengan rentang nilai 0 – 15, pada kelas eksperimen 12,5 dan kelas kontrol 11,75.

c) Soal nomor lima

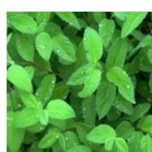
Pada soal nomor lima siswa diminta untuk menentukan panjang sisi dari semua kubus yang luasnya ditulis dalam bentuk aljabar. Berikut soalnya:

- *Pretest* :



Andi mempunyai kotak berbentuk kubus , luas kotak itu adalah $24y^2 + 24y + 6$. Tentukan panjang setiap sisinya?

- *Posttest* :



Diketahui luas kebun yang berbentuk persegi adalah $(49x^2 + 28x + 4)$. Panjang sisi kebun itu adalah?

Tabel 24. Hasil Tes Siswa Untuk Nomor 5

Nomor	Kelas	Pretest	Posttest
5	Eksperimen	-	80%
	Kontrol	-	63,33%

Pada hasil *pretest* terlihat bahwa tidak satu pun siswa baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang bisa menjawab pertanyaan nomor lima. Pada hasil *posttest* terlihat 80% dari siswa di kelas eksperimen dan 63,33% dari siswa di kelas kontrol menjawab benar. Selebihnya siswa menjawab kurang tepat, siswa mengalami kesulitan dalam menentukan hasil akhir jawaban mereka. faktor lain juga dapat mempengaruhi kesalahan siswa dalam menjawab, misalnya kurangnya waktu yang diberikan untuk menjawab soal sehingga membuat siswa terburu-buru dalam menjawab soal, dan ada beberapa siswa tidak mengerjakan sampai tahap akhir penyelesaian. Berikut contoh jawaban siswa yang benar dan yang kurang tepat:

$$\begin{aligned}
 5. \quad & 49x^2 + 28x + 4 = s^2 \\
 & s^2 = (7x+2)(7x+2) \\
 & s = (7x+2)
 \end{aligned}$$

Gambar 17. Lembar Jawaban Soal *Posttest* Nomor 5 Siswa yang Menjawab Benar

$$\begin{aligned}
 5) \quad & (49x^2 + 28x + 4) \\
 & s^2 = (49x-2)(49x-2) \\
 & s = 49x-2
 \end{aligned}$$

Gambar 18. Lembar Jawaban Soal *Posttest* Nomor 5 Siswa yang Menjawab Kurang Tepat

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT kemampuan

kognitif aspek menggunakannya lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang diajarkan dengan model lain, Ini terlihat dari hasil tes. Pada *pretest* hampir sama semua siswa tidak menjawab soal dengan benar, nilai rata-rata *Posttest* untuk soal nomor 5 dengan rentang nilai 0 – 15, pada kelas eksperimen 12 dan kelas kontrol 9,5.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dilihat bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *pretest* sebesar 15,4 untuk siswa kelas eksperimen dan nilai rata-rata *pretest* siswa kelas kontrol sebesar 15,6. Perhitungan uji *t* didapat $t_{hitung} = -0,16$ sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikan 5% adalah 2,002. Karena $t_{hitung} = -0,16 < t_{tabel} = 2,002$ maka H_0 diterima berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tetapi jika dilihat dari nilai *posttest* maka nilai siswa di kelas eksperimen dan siswa di kelas kontrol ada perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *posttest* sebesar 81,6 untuk siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT). Sedangkan nilai rata-rata *posttest* siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional sebesar 71,5. Perhitungan uji *t* didapat $t_{hitung} = 3,33$ sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikan 5% adalah 2,002. Karena $t_{hitung} = 3,33 > t_{tabel} = 2,00$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima berarti penggunaan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan interpretasi yang telah diuraikan pada bab sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil belajar siswa dimana ketuntasan belajar siswa kelas eksperimen 53,33% sedangkan ketuntasan belajar siswa kelas kontrol 66,7%. Selain itu, dapat dilihat juga dari uji hipotesis dengan uji t , diperoleh $t_{hitung} = 3,33$ sedangkan $t_{tabel} = 2,002$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima berarti penggunaan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

B. Saran

Dari kesimpulan yang diperoleh peneliti mengajukan saran-saran sebagai berikut :

1. Bagi Guru

Untuk membantu siswa memperoleh hasil belajar matematika yang lebih baik sebaiknya guru menerapkan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) khususnya pada materi bentuk aljabar dan bisa juga dikembangkan pada pokok materi lainnya khususnya pada pelajaran matematika dalam rangka meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

2. Bagi Sekolah

Model Pembelajaran *Number Head Together* (NHT) dapat digunakan sebagai alternatif bagi sekolah untuk menerapkan model pembelajaran yang efektif dan tepat dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Dapat dikembangkan penelitian-penelitian serupa dengan materi atau mata pelajaran yang berbeda.
- b. Berkaitan dengan penggunaan waktu dalam penelitian lebih diperhatikan kondisi siswa dan alokasi waktu tiap langkah pembelajaran untuk hasil yang lebih maksimal, serta perhatikan juga jadwal belajar siswa.
- c. Langkah-langkah dalam proses pembelajaran seharusnya dijalankan sesuai dengan rencana jangan ada yang dilewatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ana, Femi Septi. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Negeri 9 Palembang*. Skripsi S1 Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya Palembang: Tidak diterbitkan.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- Fitriana, Meylisa. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA Negeri 14 Palembang*. Skripsi S1 Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya Palembang: Tidak diterbitkan.
- Huda,Miftahul. 2011. *Cooperative learning*.Yogyakarta:pustaka pelajar.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Ibrahim, M, dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya University Press.
- Isjoni. 2007. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- Ismail, 2002. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Dirjen Dikdasmen Depdiknas.
- Kardi dan Nur. 2003. *Pengantar Pembelajaran dan Pengelolaan Kelas*. Surabaya: Uni Press.
- Khadijah, Nyayu. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Palembang: Grafika Telindo Press.
- Lie, Anita. 2002. *Cooperative Learning*. Jakarta: PT Grasindo.
- Puspitasari, Gita. 2010. *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Kelas VII di SMP Negeri 17 Cirebon*. Skripsi S1 FKIP UNSWAGATI: Tidak diterbitkan.
- Roebyanto, Gunawan dkk. 2006. *Pembelajaran Geometri yang Berorientasi pada Teori Van Hiere dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Segiempat*. Dalam Jurnal Penelitian Kependidikan Tahun 16 Nomor 1 Juni.

- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Siregar, Eveline dan Hartini Nara. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Slameto. 2002. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Bineka Cipta.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- , 2011. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2009. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, 2005. *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, dkk. 2003. *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sukardi, Ismail. 2011 *Model Dan Metode Pembelajaran Modern: Sebuah Pengantar*. Palembang: Tunas Gemilang Press.
- Sukino dan Wilson. 2006. *Matematika untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Sumardiyono. 2004. *Karakteristik Matematika dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Suprijono, Agus. 2013. *Cooperative learning teori dan aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: pustaka pelajar.

Lampiran 1



KEMENTERIAN AGAMA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) RADEN FATAH FAKULTAS TARBIYAH

ALAMAT : JL. PROF. K. H. ZAINAL ABIDIN FIKRY KODE POS : 30126 KOTAK POS : 54 TELP. (0711) 353276 PALEMBANG

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
IAIN RADEN FATAH PALEMBANG
Nomor : In.03/II.1/PP.009/ 2962 /2013

Tentang

PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN RADEN FATAH PALEMBANG

Menimbang : Bahwa untuk mengakhiri Program Sarjana bagi seorang mahasiswa perlu ditunjuk ahli sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua yang bertanggung jawab untuk membimbing mahasiswa/i tersebut dalam rangka penyelesaian skripsinya. Bahwa untuk lancarnya tugas-tugas pokok tersebut perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.

Mengingat : 1. Peraturan Menteri Agama RI No. 1 Tahun 1972 jo. No. 1 1974
2. Peraturan Menteri Agama RI No. 60 Tahun 1972
3. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. XIV Tahun 1984
4. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. II Tahun 1985
5. Keputusan Rektor IAIN Raden Fatah No. B/II-1/UP/201 tgl 10 Juli 1991

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA : Menunjuk Saudara 1. Drs. H. Tastin NIP. 150 231 855
2. Yuli Fitrianti, M.Pd. NIP. 19830717 200912 2 002

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Fatah Palembang masing - masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara :

Nama : ITA SUSANTI
NIM : 09 221 029
Judul Skripsi : PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) DENGAN TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII DI MTS MUHAMMADIYAH 2 PALEMBANG

KEDUA : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul / kerangka dengan sepengetahuan Fakultas.

KETIGA : kepadanya diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku masa bimbingan dan proses penyelesaian skripsi diupayakan minimal 6 (enam) bulan.

KEEMPAT : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.



Palembang, 29 Mei 2013
Dekan Fak. Tarbiyah dan Keguruan,

[Signature]
Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan :

1. Rektor IAIN Raden Fatah Palembang

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) RADEN FATAH FAKULTAS TARBIYAH

ALAMAT : JL. PROF. K. H. ZAINAL ABIDIN FIKRY KODE POS : 30126 KOTAK POS : 54 TELP. (0711) 353276 PALEMBANG

Nomor : In.03/ILI/PP.00.9/2595/2014
Lampiran :
Perihal : Mohon Izin Penelitian Mahasiswa /i
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Fatah
Palembang.

Palembang, 12 Juni 2014

Kepada Yth,
Kepala MTs Muhammadiyah 2 Palembang
di-
Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir Mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Fatah Palembang dengan ini kami mohon izin untuk melaksanakan penelitian dan sekaligus mengharapkan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk memberikan data yang diperlukan oleh mahasiswa/i kami :

Nama : Ita Susanti
NIM : 09221029
Semester/Prodi : XI/Tadris Matematika
Alamat : Selat Punai RT.25 Kel. Pulo Kerto Kac. Gandus Palembang

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

Demikian harapan kami, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum. W. Wb

Dekan,



[Signature]
Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan :

1. Bapak Rektor IAIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 3



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN CABANG MUHAMMADIYAH GANDUS PALEMBANG
MADRASAH TSANAWIYAH MUHAMMADIYAH 2
(MTs.M.2) PALEMBANG
TERAKREDITASI

NSM. 121216710009 Jalan TPH. Sofyan Kenawas No. 08 Gandus Telp.(0711)-446921 Palembang 30149
NPSN. 10603929

SURAT KETERANGAN
NO: 270 /IV.D/MTs.M.2/2014

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Ita Susanti

NIM : 09221029

Berdasarkan Surat Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah Palembang Nomor:In.03/II.I/PP.00.9/2595/2014 tertanggal 12 Juni 2014, memang benar yang bersangkutan telah melakukan **penelitian** di MTs Muhammadiyah 2 Palembang dari tanggal 12 Agustus 2014 s.d tanggal 04 September 2014 untuk keperluan penyusunan Skripsi dengan judul: "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang".

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Lampiran 4



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl.Prof. K.H. Zainal Abidin Fikry, 30126, kotak pos: 54 telp. 0711-353276 Palembang.

SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

NOMOR : In.03 / II.I / PP. 009 / 2123 / 2014

Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah Palembang menerangkan bahwa :

Nama : Ita Susanti

NIM : 09221029

Fakultas : Tarbiyah

Program Studi : Tadris Matematika

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah Palembang Nomor : In.03 / II.I / PP. 009 / 2462 / 2013, Tanggal 29 Mei 2013 poin kedua dosen pembimbing diberikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/I yang bersangkutan.

Atas pertimbangan yang cukup mendasar, maka skripsi saudara tersebut diadakan perubahan judul sebagai berikut :

Judul Pertama : Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) dengan Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

Judul Baru : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 14 Mei 2014

A.n. Dekan

Ketua Prodi Tadris Matematika



Hj. Agustiani Dumeva Putri, M.Si.

NIP. 19720812 2005501 2 005

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: MTs Muhammadiyah 2 Palembang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII (delapan) / Ganjil
Alokasi Waktu	: 10 x 40 menit (5 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

1. Melakukan operasi aljabar
2. Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

C. Indikator

Pertemuan 1: Pretest

Pertemuan 2: 1. Menuliskan contoh penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

2. Menghitung hasil penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar
3. Menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan untuk menyelesaikan masalah

Pertemuan 3: 1. Menghitung hasil perkalian pada bentuk aljabar

2. Menghitung hasil pembagian pada bentuk aljabar
3. Menghitung hasil pangkat pada bentuk aljabar
4. Menggunakan operasi bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah

Pertemuan 4: 1. Menentukan hasil dari pemfaktoran suku aljabar

2. Menggunakan faktor suku aljabar untuk menyelesaikan masalah

Pertemuan 5: Posttest

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. Menuliskan contoh operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
2. Menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar

3. Menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah
4. Menghitung hasil perkalian, pembagian, perpangkatan pada bentuk aljabar
5. Menggunakan operasi perkalian, pembagian, perpangkatan untuk menyelesaikan masalah.
6. Menentukan hasil pemfaktoran suku aljabar
7. Menggunakan pemfaktoran bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah.

❖ **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

E. Materi Pembelajaran

1. Operasi Hitung pada Bentuk Aljabar

a) Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

Amatilah bentuk aljabar $3x^2 - 2x + 4y + x^2 + 5x + 10$. Pada bentuk aljabar tersebut suku-suku $3x^2$ dan x^2 disebut suku sejenis, demikian juga suku $-2x$ dan $5x$ adapun suku $-2x$ dan $4y$ merupakan suku tidak sejenis.

Pemahaman tentang suku sejenis dan tidak sejenis sangat penting dalam menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel sama. Operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan memanfaatkan sifat komutatif, asosiatif, dan distributive dengan memperhatikan suku yang sejenis. Perhatikanlah contoh soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berikut ini:

2. Tentukan hasil dari:

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

b. $2(5y^2 - 3) - (4y^2 - 3y + 2)$

Penyelesaian:

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

$$= 3x^2 - 2x + 5 + x^2 + 4x - 3$$

$$= 3x^2 + x^2 - 2x + 4x + 5 - 3 \rightarrow \text{kelompokan suku-suku yang sejenis}$$

$$= (3 + 1)x^2 + (-2 + 4)x + (5 - 3) \rightarrow \text{Sifat distributif}$$

$$= 4x^2 + 2x + 2$$

b. $2(5y^2 - 3) - (4y^2 - 3y + 2)$

$$= 10y^2 - 6 - 4y^2 + 3y - 2$$

$$= (10 - 4)y^2 + 3y + (-6 - 2)$$

$$= 6y^2 + 3y - 8$$

b) Perkalian bentuk aljabar

(1) Perkalian suatu bilangan dengan bentuk aljabar

Sifat distributif pada bilangan bulat dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan operasi perkalian pada bentuk aljabar. Perkalian suku dua $ax + b$ dengan bilangan k dinyatakan sebagai berikut:

$$k(ax + b) = kax + kb$$

Perhatikanlah contoh soal berikut ini:

1. Jabarkan bentuk aljabar berikut:

a) $2(3x - y)$

b) $8(-x^2 + 3x)$

c) $2(-6x)$

Penyelesaian

$$\begin{aligned} \text{a) } 2(3x - y) &= 2 \times 3x + 2 \times (-y) \\ &= 6x - 2y \end{aligned}$$

$$\text{b) } 8(-x^2 + 3x) = -8x^2 + 24x$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 2(-6x) &= 2 \times (-6) \times x \\ &= -12x \end{aligned}$$

(2) Perkalian antara bentuk aljabar dan bentuk aljabar

Pelajarilah uraian berikut ini:

$$\begin{aligned} \text{a. } (ax + b)^2 &= (ax + b)(ax + b) \\ &= ax(ax + b) + b(ax + b) \\ &= ax(ax) + ax(b) + b(ax) + b(b) \\ &= a^2x^2 + abx + abx + b^2 \\ &= a^2x^2 + 2abx + b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } (ax + b)(ax - b) &= ax(ax - b) + b(ax - b) \\ &= ax(ax) + ax(-b) + b(ax) + b(-b) \\ &= a^2x^2 - abx + abx - b^2 \\ &= a^2x^2 - b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } (ax - b)^2 &= (ax - b)(ax - b) \\ &= ax(ax - b) + (-b)(ax - b) \\ &= ax(ax) + ax(-b) + (-b)(ax) + (-b)(-b) \\ &= a^2x^2 - abx - abx + b^2 \\ &= a^2x^2 - 2abx + b^2 \end{aligned}$$

c) Perpangkatan bentuk aljabar

Operasi perpangkatan diartikan sebagai operasi perkalian berulang dengan unsur yang sama. Untuk sembarang bilangan bulat a , berlaku

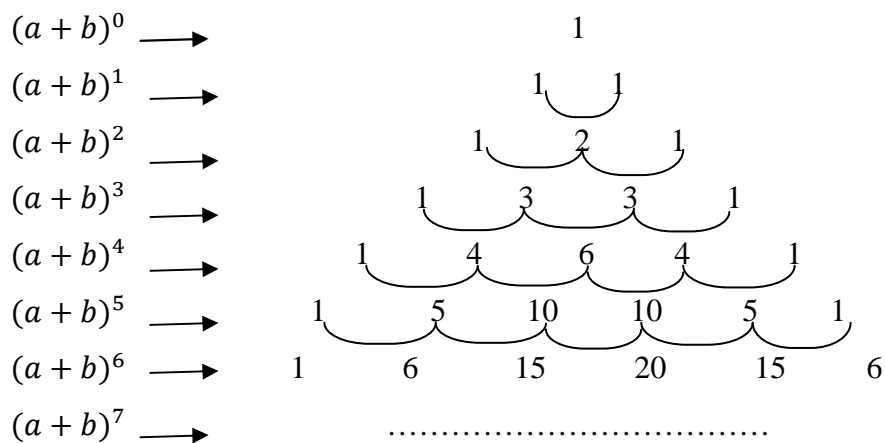
$$a^n = a \times \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{\text{sebanyak } n \text{ kali}}$$

Sekarang kita akan mempelajari perpangkatan bentuk aljabar. Untuk menentukan perpangkatan pada bentuk aljabar suku dua, perhatikan uraian berikut:

$$\begin{aligned} (a + b)^1 &= a + b \\ (a + b)^2 &= (a + b)(a + b) && \text{koefisien } a \text{ dan } b \text{ adalah } 1 \ 1 \\ &= a^2 + ab + ab + b^2 \\ &= a^2 + 2ab + b^2 && \text{koefisien } a \text{ dan } b \text{ adalah } 1 \ 2 \ 1 \\ (a + b)^3 &= (a + b)(a + b)^2 \\ &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 && \text{koefisien } a \text{ dan } b \text{ adalah } 1 \ 3 \ 3 \ 1 \end{aligned}$$

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan koefisien-koefisien

$(a + b)^n$ membentuk barisan *segitiga pascal* seperti berikut:



Contoh:

1. Tentukan hasil perpangkatan dari $(2x + 3)^4$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}(2x + 3)^4 &= 1(2x)^4 + 4(2x)^3(3) + 6(2x)^2(3^2) + 4(2x)^1(3^3) + 1(3^4) \\ &= 1(16x^4) + 4(8x^3)(3) + 6(4x^2)(9) + 4(2x)(27) + 1(81) \\ &= 16x^4 + 96x^3 + 216x^2 + 216x + 81\end{aligned}$$

d) Pembagian bentuk aljabar

Perhatikan uraian berikut:

$$2x^2yz^2 = 2 \times x^2 \times y \times z^2$$

$$x^3y^2z = x^3 \times y^2 \times z$$

Pada bentuk aljabar di atas, $2, x^2, y, z^2$ adalah faktor-faktor dari $2x^2yz^2$, sedangkan x^3, y^2, z adalah faktor-faktor dari x^3y^2z . Faktor sekutu(yang sama) dari $2x^2yz^2$ dan x^3y^2z adalah $x^2, y, dan z$, sehingga diperoleh

$$\begin{aligned}\frac{2x^2yz^2}{x^3y^2z} &= \frac{x^2yz(2z)}{x^2yz(xy)} \\ &= \frac{2z}{xy}\end{aligned}$$

Dari penjelasan di atas dapat kita simpulkan bahwa dua bentuk aljabar yang memiliki faktor sekutu maka hasil bagi kedua bentuk aljabar dapat ditulis dapat bentuk yang lebih sederhana.

2. Menentukan Faktor-faktor Suku Aljabar

a) Bentuk $ax + ay$

Faktor persekutuan bentuk $ax + ay$ dapat ditulis

$$ax + ay = a(x + y)$$

$$ax - ay = a(x - y)$$

Contoh

2. Faktorkan bentuk berikut

a. $3x - 9x^2$

b. $x^2yz + xy^2z + xyz^2$

Penyelesaian:

a. FPB dari $3x$ dan $9x^2$ adalah $3x$ maka faktornya adalah

$$3x - 9x^2 = 3x \left(\frac{3x}{3x} - \frac{9x^2}{3x} \right) = 3x(1 - 3x)$$

b. FPB dari x^2yz , xy^2z , dan xyz^2 adalah xyz , maka faktornya adalah

$$\begin{aligned} x^2yz + xy^2z + xyz^2 &= xyz \left(\frac{x^2yz}{xyz} + \frac{xy^2z}{xyz} + \frac{xyz^2}{xyz} \right) \\ &= xyz(x + y + z) \end{aligned}$$

b) Selisih Dua Kuadrat

Apabila $a, b \in R$, maka:

$$\begin{aligned} (a + b)(a - b) &= a(a - b) + b(a - b) \\ &= a^2 - ab + ab - b^2 \\ &= a^2 - b^2 \end{aligned}$$

Jadi, $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

c) **Bentuk Kuadrat dan Faktornya**

(1) Bentuk $x^2 + bx + c$ dengan $c > 0$

Perhatikanlah contoh berikut:

1. Tentukanlah faktor dari $x^2 + 3x + 2$

Penyelesaian

Terlebih dahulu kita tentukan dua bilangan yang jika dijumlahkan hasilnya 3 dan jika dikalikan hasilnya 2, dengan kata faktor dari 2 yang jika dijumlahkan hasilnya 3.

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

Hal ini berarti:

$$x^2 + 3x + 2 = x^2 + x + 2x + 2 \quad (\text{penguraian ruas tengah})$$

$$x^2 + 3x + 2 = (x^2 + x) + (2x + 2) \quad (\text{sifat asosiatif})$$

$$x^2 + 3x + 2 = x(x + 1) + 2(x + 1) \quad (\text{sifat distributif})$$

$$x^2 + 3x + 2 = (x + 2)(x + 1) \quad (\text{sifat distributif})$$

Jadi faktor dari $x^2 + 3x + 2$ adalah $(x + 2)(x + 1)$

(2) Bentuk $x^2 + bx + c$ dengan $c < 0$

Contoh:

1. Tentukanlah faktor dari $x^2 + x - 12$

Penyelesaian

$$\left. \begin{array}{l} p \times q = 12 \\ p + q = 1 \end{array} \right\} p = 4, \quad q = -3$$

Hal ini berarti:

$$x^2 + x - 12 = x^2 + 4x - 3x - 12 \quad (\text{penguraian ruas tengah})$$

$$x^2 + x - 12 = (x^2 + 4x) - (3x + 12) \quad (\text{asosiatif, distributif})$$

$$x^2 + x - 12 = x(x + 4) - 3(x + 4) \quad (\text{sifat distributif})$$

$$x^2 + x - 12 = (x - 3)(x + 4) \quad (\text{sifat distributif})$$

Jadi faktor dari $x^2 + x - 12$ adalah $(x - 3)(x + 4)$

(3) Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$

Kita dapat menganggap bentuk tersebut mempunyai faktor sebagai berikut:

$$ax^2 + bx + c = \frac{(ax + p)(ax + q)}{a}$$

sehingga diperoleh:

$$a^2x^2 + a \overset{\text{b}}{\circlearrowleft} x + \boxed{ac} = a^2x^2 + a \overset{\text{p+q}}{\circlearrowleft} x + \boxed{pq}$$

sama

sama

Berdasarkan hasil di atas diperoleh hubungan

$$p + q = b$$

$$p \times q = ac$$

Contoh

Faktorkanlah $3x^2 - 4x - 4$!

Jawab

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

$p \times q = -12$, dan $p + q = -4$, maka diperoleh $p = -6$ dan $q = 2$, sehingga

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

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

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

F. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi Kelompok, Tanya Jawab

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

1. Kegiatan Pendahuluan (50 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Mengucap salam - Mengabsen siswa	- Menjawab salam - Menjawab panggilan guru	5
- Memberikan tes awal (<i>pretest</i>) kepada seluruh siswa.	- Mengerjakan soal <i>pretest</i> yang diberikan oleh guru.	40
- Menceritakan pada siswa tentang manfaat mempelajari operasi aljabar yaitu mereka bisa mengetahui harga satuan barang walau pun mereka tidak membeli secara satuan	- Mendengarkan cerita guru	5

2. Kegiatan Inti (20 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Guru memberitahukan tentang langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan pada materi operasi aljabar yaitu pembelajaran akan menggunakan tipe NHT	- Mendengar pemberitahuan guru.	10
- Membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang, dan memberikan nomor untuk semua siswa	- Bergabung ke dalam kelompok yang telah ditentukan oleh guru dan menerima nomor yang diberikan	10

3. Kegiatan Akhir (5 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Guru menutup pembelajaran dan meminta siswa untuk mengembalikan nomor yang telah dibagikan dan mengingat nomor dan kelompok mereka masing-masing	- Menyerahkan nomor kepada guru	10
- Guru menyuruh siswa agar mempelajari materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar		10

Pertemuan Kedua

1. Kegiatan Pendahuluan (5 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Mengucap salam dan mengabsen siswa	- Menjawab salam dan panggilan guru	5
- Sebagai apersepsi Guru memperlihatkan pena, pensil, buku, dan mistar yang bertuliskan harga pada setiap benda	- Melihat benda yang dipegang guru	

2. Kegiatan Inti (65 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan dibahas yaitu operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar secara singkat.	- Siswa mendengar penjelasan guru. (Eksplorasi)	15
- Guru meminta siswa duduk sesuai dengan kelompok masing-masing, kemudian membagikan nomor siswa sesuai kelompoknya.	- Melaksanakan perintah guru dan menerima nomor masing-masing.	5

<ul style="list-style-type: none"> - Membagikan LKS pada setiap kelompok . (Eksplorasi) - Guru mengawasi kegiatan belajar siswa selama diskusi berlangsung dan membantu kelompok siswa jika ada yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Masing-masing kelompok mendapatkan LKS . - Dengan cara berdiskusi dengan anggota kelompoknya setiap kelompok menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKS. (Elaborasi) 	<p>5</p> <p>20</p>
<p>(Konfirmasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memanggil salah satu nomor dari setiap kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan yang ada dalam LKS di depan kelas. (Elaborasi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Bagi siswa yang nomornya dipanggil mengacungkan tangan dan bagi siswa dari kelompok lain yang memiliki nomor yang sama untuk menanggapi jawaban dari temannya. (Elaborasi) 	<p>20</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan penghargaan pada kelompok (individu) yang menjawab dengan benar dan memberikan kesempatan kepada siswa mencatat jawaban yang benar untuk setiap soal dalam LKS. (Konfirmasi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Menerima penghargaan bagi kelompok (individu) yang mendapatkan penghargaan dari guru dan mencatat jawaban yang benar untuk setiap soal dalam LKS. 	<p>5</p>

3. Kegiatan Akhir (5 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa membuat rangkuman tentang materi yang telah dibahas. - Guru kembali meminta siswa untuk mengumpul nomor mereka 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dengan bimbingan guru membuat rangkuman tentang materi yang telah dibahas. - Mengumpulkan nomor 	<p>5</p>

Pertemuan Ketiga

1. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
<ul style="list-style-type: none"> - Mengucap salam - Mengabsen siswa - Menyerahkan nomor siswa dan meminta mereka untuk duduk sesuai kelompoknya 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjawab salam - Menjawab panggilan guru - Menerima nomor dari guru dan duduk sesuai kelompok masing-masing 	5
<ul style="list-style-type: none"> - Mengingatkan siswa dengan materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dengan bertanya tentang materi itu 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjawab setiap pertanyaan guru 	5

2. Kegiatan Inti (65 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
<ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan materi secara umum mengenai materi perkalian, perpangkatan, dan perkalian bentuk aljabar 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menerima penjelasan guru. (Eksplorasi) 	20
<ul style="list-style-type: none"> - Membagikan LKS pada setiap kelompok. (Eksplorasi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Masing-masing kelompok mendapatkan LKS dan. (Eksplorasi) 	5
<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengawasi kegiatan belajar siswa selama diskusi berlangsung dan membantu kelompok siswa jika ada yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKS. (Konfirmasi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dengan cara berdiskusi dengan anggota kelompoknya setiap kelompok menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKS. (Elaborasi) 	20
<ul style="list-style-type: none"> - Guru memanggil salah satu nomor dari setiap kelompok secara acak dan meminta siswa itu untuk menjawab pertanyaan yang ada dalam LKS di depan kelas. (Elaborasi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Bagi siswa yang nomornya dipanggil mengacungkan tangan dan bagi siswa dari kelompok lain yang memiliki nomor yang sama untuk menanggapi jawaban dari temannya yang dipanggil. (Elaborasi) 	15
<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan penghargaan pada 	<ul style="list-style-type: none"> - Menerima penghargaan 	5

kelompok (individu) yang menjawab dengan benar dan memberikan kesempatan kepada siswa mencatat jawaban yang benar. (Konfirmasi)	bagi kelompok (individu) yang mendapatkan penghargaan dari guru dan mencatat jawaban yang benar dari setiap pertanyaan yang ada dalam LKS di.	
--	---	--

3. Kegiatan Akhir (5 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan tentang materi yang telah dibahas. - Guru meminta siswa untuk mengumpul nomor mereka 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang materi yang telah dibahas. - Mengumpulkan nomor pada guru 	5

Pertemuan ke Empat

1. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
<ul style="list-style-type: none"> - Mengucap salam - Mengabsen siswa - Membagikan nomor siswa dan meminta mereka untuk duduk sesuai kelompoknya 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjawab salam - Menjawab panggilan guru - Menerima nomor dan duduk sesuai kelompok 	5
<ul style="list-style-type: none"> - Mengingatkan siswa dengan materi perkalian, perpangkatan, dan pembagian cara bertanya tentang materi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjawab setiap pertanyaan guru 	5

2. Kegiatan Inti (65 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
<ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan materi secara umum mengenai materi pemfaktoran bentuk aljabar - Membagikan LKS pada setiap kelompok. (Eksplorasi) - Guru mengawasi kegiatan belajar siswa selama diskusi berlangsung dan membantu kelompok siswa jika ada yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKS. (Konfirmasi) - Guru memanggil salah satu nomor dari setiap kelompok secara acak dan meminta siswa itu untuk menjawab pertanyaan yang ada dalam LKS di depan kelas. (Elaborasi) - Guru memberikan penghargaan pada kelompok (individu) yang menjawab dengan benar dan memberikan kesempatan kepada siswa mencatat jawaban yang benar. (Konfirmasi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menerima penjelasan guru. (Eksplorasi) 	5
	<ul style="list-style-type: none"> - Masing-masing kelompok mendapatkan LKS dan. (Eksplorasi) 	5
	<ul style="list-style-type: none"> - Dengan cara berdiskusi dengan anggota kelompoknya setiap kelompok menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKS. (Elaborasi) 	30
	<ul style="list-style-type: none"> - Bagi siswa yang nomornya dipanggil mengacungkan tangan dan bagi siswa dari kelompok lain yang memiliki nomor yang sama untuk menanggapi jawaban dari temannya yang dipanggil. (Elaborasi) 	15
	<ul style="list-style-type: none"> - Menerima penghargaan bagi kelompok (individu) yang mendapatkan penghargaan dari guru dan mencatat jawaban yang benar untuk setiap soal yang ada dalam LKS . 	5

3. Kegiatan Akhir (5 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan tentang materi yang telah dibahas. - Guru Menyuruh siswa mengumpulkan nomor mereka kembali 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang materi yang telah dibahas. - Mengumpulkan nomor kepada guru 	5

Pertemuan ke Lima

1. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu(menit)
- Mengucap salam dan mengabsen siswa	- Menjawab salam dan panggilan guru - Menjawab semua pertanyaan guru	10

2. Kegiatan Inti (60 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Guru mengulang secara singkat tentang materi yang telah dibahas sebelumnya yaitu materi operasi dan pemfaktoran bentuk aljabar - Guru meminta siswa untuk menyiapkan diri karena akan diadakan <i>posttest</i> - Guru membagikan soal <i>posttest</i>	- Siswa menerima penjelasan guru. (Eksplorasi)	20
	- Siswa menyiapkan diri untuk <i>posttest</i>	5
	- Siswa menjawab soal <i>posttest</i>	35

2. Kegiatan Akhir (10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Guru mengakhiri pembelajaran, dan meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban <i>posttest</i>	- Siswa mengumpulkan jawabannya	10

E. Media dan Sumber Belajar

Media:

- Papan tulis
- Spidol
- Pena
- Buku
- Pensil
- Mistar

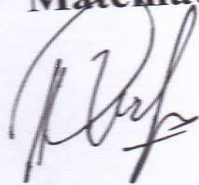
Sumber :

- Anwar. (2008). *Konsep Jitu Matematika SMP untuk Kelas 1,2, dan 3.* Jakarta : PT. Wahyu Media.
- Sukoni., Wilson Simangunsong. (2006). *Buku Matematika untuk SMP/MTs kelas VIII.* Jakarta : Erlangga.

F. Penilaian

1. Instrumen Penilaian : Tes (*Pretest* dan *Posttest*)
2. Teknik Penilaian : Tes tertulis
3. Bentuk Instrumen : Uraian
4. Soal Instrumen : Terlampir

**Guru Mapel.
Matematika**



(Puput Meta Hasanah)

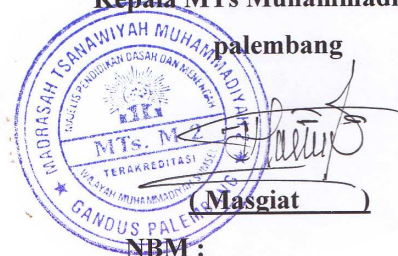
**Palembang, Agustus 2014
Peneliti**

**(Ita Susanti)
NIM.09221029**

Mengetahui,


Kepala MTs Muhammadiyah 2

palembang




NBM :

Soal pretest

No	Instrumen/Soal	Skor
1.	Tuliskan contoh penjumlahan, pengurangan, bentuk aljabar?	5
2.	Tentukan nilai dari:	
	a. $6mn + 3mn$	10
	b. $2p - 3p^2 - 2q - 5q^2 - 3p$	10
	c. $(3x - 2y)^4$	10
	d. $-3ab \times 5c$	10
	e. $8a^2 : 2ab$	10
3.	Uang Ana lebih lima ribu dari uang Dina, sementara uang andre tiga kali lebih besar dari uang Dina.	
	a. Tentukan variabel untuk uang Dina?	2,5
	b. Tuliskan semua informasi yang ada dalam soal?	2,5
	c. Berapa jumlah uang mereka?	5
	d. Berapa sisa uang ana jika dikurang uang andre?	5
4	a. Jika pangjang persegi dua kali lebarnya tentukan luas persegi tersebut.	10
	b. Jika lebar persegi itu sama dengan 100 cm berapa panjangnya?	5
5	 <p>Andi mempunyai kotak berbentuk kubus , luas kotak itu adalah $24y^2 + 24y + 6$. Tentukan panjang setiap rusuknya?</p>	15

Postest

No	Instrumen/Soal	Skor
1	Tuliskan bentuk umum penjumlahan, pengurangan, bentuk aljabar?	5
2	Tentukan nilai dari:	
	a. $5mn + 4mn$	10
	b. $7p - 3p^2 - 5q - q^2 - 3p$	10
	c. $(x - y)^4$	10
	d. $-3ab \times 6c$	10
	e. $12a^2 : 3ab$	10
3	Uang Ana kurang dua ribu dari uang Dina, sementara uang andre lima kali lebih besar dari uang Dina.	
	a. Tentukan variabel untuk uang Dina?	2,5
	b. Tuliskan semua informasi yang ada dalam soal?	2,5
	c. Berapa jumlah uang mereka?	5
	d. Berapa sisi uang ana jika dikurang uang andre?	5
4	a. Jika pangjang persegi tiga kali lebarnya tentukan luas persegi tersebut?	10
	b. Jika lebar persegi itu sama dengan 75 cm berapa panjangnya?	5
5	 Diketahui luas kebun yang berbentuk persegi adalah $(49x^2 + 28x + 4)$. Panjang sisi kebun itu adalah?	15

Lampiran 6

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: MTs Muhammadiyah 2 Palembang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII (delapan) / Ganjil
Alokasi Waktu	: 10 x 40 menit (5 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

1. Melakukan operasi aljabar
2. Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

C. Indikator

Pertemuan 1: Pretest

Pertemuan 2: 1. Menuliskan contoh penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

2. Menghitung hasil penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar
3. Menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan untuk menyelesaikan masalah

Pertemuan 3: 1. Menghitung hasil perkalian pada bentuk aljabar

2. Menghitung hasil pembagian pada bentuk aljabar
3. Menghitung hasil pangkat pada bentuk aljabar
4. Menggunakan operasi bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah

Pertemuan 4: 1. Menentukan hasil dari pemfaktoran suku aljabar

2. Menggunakan faktor suku aljabar untuk menyelesaikan masalah

Pertemuan 5: Posttest

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. Menuliskan contoh operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

2. Menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar
3. Menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah
4. Menghitung hasil perkalian, pembagian, perpangkatan pada bentuk aljabar
5. Menggunakan operasi perkalian, pembagian, perpangkatan untuk menyelesaikan masalah.
6. Menentukan hasil pemfaktoran suku aljabar
7. Menggunakan pemfaktoran bentuk aljabar untuk menyelesaikan masalah.

❖ **Karakter siswa yang diharapkan** : Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

E. Materi Pembelajaran

1. Operasi Hitung pada Bentuk Aljabar

a) Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

Amatilah bentuk aljabar $3x^2 - 2x + 4y + x^2 + 5x + 10$. Pada bentuk aljabar tersebut suku-suku $3x^2$ dan x^2 disebut suku sejenis, demikian juga suku $-2x$ dan $5x$ adapun suku $-2x$ dan $4y$ merupakan suku tidak sejenis.

Pemahaman tentang suku sejenis dan tidak sejenis sangat penting dalam menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel sama. Operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan memanfaatkan sifat komutatif, asosiatif, dan distributive dengan memperhatikan suku yang sejenis. Perhatikanlah contoh soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berikut ini:

1. Tentukan hasil dari:

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

$$b. 2(5y^2 - 3) - (4y^2 - 3y + 2)$$

Penyelesaian:

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

$$= 3x^2 - 2x + 5 + x^2 + 4x - 3$$

$$= 3x^2 + x^2 - 2x + 4x + 5 - 3 \rightarrow \text{kelompokan suku-suku yang sejenis}$$

$$= (3 + 1)x^2 + (-2 + 4)x + (5 - 3) \rightarrow \text{Sifat distributif}$$

$$= 4x^2 + 2x + 2$$

$$b. 2(5y^2 - 3) - (4y^2 - 3y + 2)$$

$$= 10y^2 - 6 - 4y^2 + 3y - 2$$

$$= (10 - 4)y^2 + 3y + (-6 - 2)$$

$$= 6y^2 + 3y - 8$$

b) Perkalian bentuk aljabar

(1) Perkalian suatu bilangan dengan bentuk aljabar

Sifat distributif pada bilangan bulat dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan operasi perkalian pada bentuk aljabar. Perkalian suku dua $ax + b$ dengan bilangan k dinyatakan sebagai berikut:

$$k(ax + b) = kax + kb$$

Perhatikanlah contoh soal berikut ini:

1. Jabarkan bentuk aljabar berikut:

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

$$b) 8(-x^2 + 3x)$$

$$c) 2(-6x)$$

Penyelesaian

$$a) 2(3x - y) = 2 \times 3x + 2 \times (-y)$$

$$= 6x - 2y$$

$$b) 8(-x^2 + 3x) = -8x^2 + 24x$$

$$c) 2(-6x) = 2 \times (-6) \times x$$

$$= -12x$$

(2) Perkalian antara bentuk aljabar dan bentuk aljabar

Pelajarilah uraian berikut ini:

a. $(ax + b)^2 = (ax + b)(ax + b)$
 $= ax(ax + b) + b(ax + b)$
 $= ax(ax) + ax(b) + b(ax) + b(b)$
 $= a^2x^2 + abx + abx + b^2$
 $= a^2x^2 + 2abx + b^2$

b. $(ax + b)(ax - b) = ax(ax - b) + b(ax - b)$
 $= ax(ax) + ax(-b) + b(ax) + b(-b)$
 $= a^2x^2 - abx + abx - b^2$
 $= a^2x^2 - b^2$

c. $(ax - b)^2 = (ax - b)(ax - b)$
 $= ax(ax - b) + (-b)(ax - b)$
 $= ax(ax) + ax(-b) + (-b)(ax) + (-b)(-b)$
 $= a^2x^2 - abx - abx + b^2$
 $= a^2x^2 - 2abx + b^2$

e) Perpangkatan bentuk aljabar

Operasi perpangkatan diartikan sebagai operasi perkalian berulang dengan unsur yang sama. Untuk sembarang bilangan bulat a , berlaku

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{sebanyak } n \text{ kali}}$$

Sekarang kita akan mempelajari perpangkatan bentuk aljabar. Untuk menentukan perpangkatan pada bentuk aljabar suku dua, perhatikan uraian berikut:

$$(a + b)^1 = a + b \quad \longrightarrow \text{koefisien } a \text{ dan } b \text{ adalah } 1 \ 1$$

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$$

$$\quad \quad \quad = a^2 + ab + ab + b^2$$

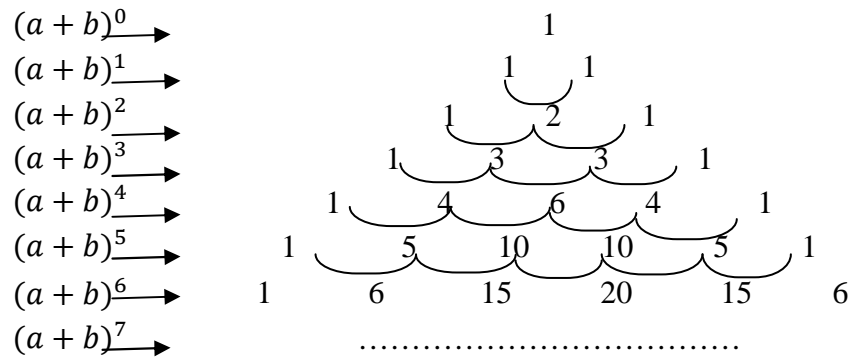
$$\quad \quad \quad = a^2 + 2ab + b^2 \quad \longrightarrow \text{koefisien } a \text{ dan } b \text{ adalah } 1 \ 2 \ 1$$

$$(a + b)^3 = (a + b)(a + b)^2$$

$$\quad \quad \quad = (a + b)(a^2 + 2ab + b^2)$$

$$\quad \quad \quad = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \quad \longrightarrow \text{koefisien } a \text{ dan } b \text{ adalah } 1 \ 3 \ 3 \ 1$$

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan koefisien-koefisien $(a + b)^n$ membentuk barisan *segitiga pascal* seperti berikut:



Contoh:

1. Tentukan hasil perpangkatan dari $(2x + 3)^4$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 (2x + 3)^4 &= 1(2x)^4 + 4(2x)^3(3) + 6(2x)^2(3^2) + 4(2x)^1(3^3) + 1(3^4) \\
 &= 1(16x^4) + 4(8x^3)(3) + 6(4x^2)(9) + 4(2x)(27) + 1(81) \\
 &= 16x^4 + 96x^3 + 216x^2 + 216x + 81
 \end{aligned}$$

d) Pembagian bentuk aljabar

Perhatikan uraian berikut:

$$2x^2yz^2 = 2 \times x^2 \times y \times z^2$$

$$x^3y^2z = x^3 \times y^2 \times z$$

Pada bentuk aljabar di atas, 2, x^2 , y , z^2 adalah faktor-faktor dari $2x^2yz^2$, sedangkan x^3 , y^2 , z adalah faktor-faktor dari x^3y^2z . Faktor sekutu(yang sama) dari $2x^2yz^2$ dan x^3y^2z adalah x^2 , y , dan z , sehingga diperoleh

$$\begin{aligned}
 \frac{2x^2yz^2}{x^3y^2z} &= \frac{x^2yz(2z)}{x^2yz(xy)} \\
 &= \frac{2z}{xy}
 \end{aligned}$$

Dari penjelasan di atas dapat kita simpulkan bahwa dua bentuk aljabar yang memiliki faktor sekutu maka hasil bagi kedua bentuk aljabar dapat ditulis dapat bentuk yang lebih sederhana.

2. Menentukan Faktor-faktor Suku Aljabar

a) Bentuk $ax + ay$

Faktor persekutuan bentuk $ax + ay$ dapat ditulis

$$ax + ay = a(x + y)$$

$$ax - ay = a(x - y)$$

Contoh

1. Faktorkan bentuk berikut

a. $3x - 9x^2$

b. $x^2yz + xy^2z + xyz^2$

Penyelesaian:

a. FPB dari $3x$ dan $9x^2$ adalah $3x$ maka faktornya adalah

$$3x - 9x^2 = 3x \left(\frac{3x}{3x} - \frac{9x^2}{3x} \right) = 3x(1 - 3x)$$

b. FPB dari x^2yz , xy^2z , dan xyz^2 adalah xyz , maka faktornya adalah

$$\begin{aligned} x^2yz + xy^2z + xyz^2 &= xyz \left(\frac{x^2yz}{xyz} + \frac{xy^2z}{xyz} + \frac{xyz^2}{xyz} \right) \\ &= xyz(x + y + z) \end{aligned}$$

b) Selisih Dua Kuadrat

Apabila $a, b \in R$, maka:

$$\begin{aligned} (a + b)(a - b) &= a(a - b) + b(a - b) \\ &= a^2 - ab + ab - b^2 \\ &= a^2 - b^2 \end{aligned}$$

Jadi, $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

c) Bentuk Kuadrat dan Faktornya

(1) Bentuk $x^2 + bx + c$ dengan $c > 0$

Perhatikanlah contoh berikut:

1. Tentukanlah faktor dari $x^2 + 3x + 2$

Penyelesaian

Terlebih dahulu kita tentukan dua bilangan yang jika dijumlahkan hasilnya 3 dan jika dikalikan hasilnya 2, dengan kata faktor dari 2 yang jika dijumlahkan hasilnya 3.

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

Hal ini berarti:

$$x^2 + 3x + 2 = x^2 + x + 2x + 2 \quad (\text{penguraian ruas tengah})$$

$$x^2 + 3x + 2 = (x^2 + x) + (2x + 2) \quad (\text{sifat asosiatif})$$

$$x^2 + 3x + 2 = x(x + 1) + 2(x + 1) \quad (\text{sifat distributif})$$

$$x^2 + 3x + 2 = (x + 2)(x + 1) \quad (\text{sifat distributif})$$

Jadi faktor dari $x^2 + 3x + 2$ adalah $(x + 2)(x + 1)$

(2) Bentuk $x^2 + bx + c$ dengan $c < 0$

Contoh:

1. Tentukanlah faktor dari $x^2 + x - 12$

Penyelesaian

$$\left. \begin{array}{l} p \times q = 12 \\ p + q = 1 \end{array} \right\} p = 4, \quad q = -3$$

Hal ini berarti:

$$x^2 + x - 12 = x^2 + 4x - 3x - 12 \quad (\text{penguraian ruas tengah})$$

$$x^2 + x - 12 = (x^2 + 4x) - (3x + 12) \quad (\text{asosiatif. distributif})$$

$$x^2 + x - 12 = x(x + 4) - 3(x + 4) \quad (\text{sifat distributif})$$

$$x^2 + x - 12 = (x - 3)(x + 4) \quad (\text{sifat distributif})$$

Jadi faktor dari $x^2 + x - 12$ adalah $(x - 3)(x + 4)$

(3) Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$

Kita dapat menganggap bentuk tersebut mempunyai faktor sebagai berikut:

$$ax^2 + bx + c = \frac{(ax + p)(ax + q)}{a}$$

sehingga diperoleh:

$$a^2x^2 + a \overset{\text{b}}{\circlearrowleft} x + \overset{\text{ac}}{\square} = a^2x^2 + a \overset{\text{p+q}}{\circlearrowleft} x + \overset{\text{pq}}{\square}$$

sama

sama

Berdasarkan hasil di atas diperoleh hubungan

$$p + q = b$$

$$p \times q = ac$$

Contoh

Faktorkanlah $3x^2 - 4x - 4$!

Jawab

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

$p \times q = -12$, dan $p + q = -4$, maka diperoleh $p = -6$ dan $q = 2$, sehingga

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

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

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

F. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Konvensional
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya Jawab

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

1. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Mengucap salam - Mengabsen siswa	- Menjawab salam - Menjawab panggilan guru	5
- Menyuruh siswa menyiapkan diri untuk tes	- Menyiapkan diri untuk tes	5

2. Kegiatan Inti (40 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Memberikan tes awal (<i>pretest</i>) kepada seluruh siswa. - Meminta siswa mengumpulkan jawaban.	- Mengerjakan soal <i>pretest</i> yang diberikan oleh guru. - Mengumpulkan jawaban pada guru	40

3. Kegiatan Akhir (20 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
<ul style="list-style-type: none">- Guru menutup pembelajaran dan meminta siswa untuk mengembalikan nomor yang telah dibagikan dan mengingat nomor dan kelompok mereka masing-masing- Guru meyeruh siswa agar mempelajari materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	<ul style="list-style-type: none">- Menyerahkan nomor kepada guru	10
		10

Pertemuan Kedua

1. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
<ul style="list-style-type: none">- Mengucap salam dan mengabsen siswa	<ul style="list-style-type: none">- Menjawab salam dan panggilan guru	10
<ul style="list-style-type: none">- Sebagai apersepsi Guru mengingatkan siswa tentang materi bentuk aljabar yang telah mereka pelajari di kelas VII dengan cara bertanya	<ul style="list-style-type: none">- Menjawab setiap pertanyaan guru	

2. Kegiatan Inti (60 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
<ul style="list-style-type: none">- Guru menjejelaskan materi operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar secara singkat.- Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika belum mengerti- Membagikan LKS pada setiap siswa . (Eksplorasi)- Guru mengawasi kegiatan belajar siswa selama dalam	<ul style="list-style-type: none">- Siswa mendengar penjelasan guru. (Eksplorasi)	20
	<ul style="list-style-type: none">- Bertanya jika belum mengerti	10
	<ul style="list-style-type: none">- Masing-masing siswa mendapatkan LKS .	5
	<ul style="list-style-type: none">- Siswa menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam	20

mengerjakan LKS (Konfirmasi) - Meminta siswa untuk mengumpulkan LKS.	LKS. (Elaborasi) - Mengumpulkan LKS	5
--	---	---

3. Kegiatan Akhir (5 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Guru menyimpulkan materi - Menutup pembelajaran dengan salam	- Mencatat kesimpulan guru - Menjawab salam	5

Pertemuan Ketiga

1. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Mengucap salam dan mengabsen siswa	- Menjawab salam dan panggilan guru	10
- Sebagai apersepsi Guru mengingatkan siswa tentang materi operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar secara singkat dengan cara bertanya	- Menjawab setiap pertanyaan guru	

2. Kegiatan Inti (60 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Guru menjelaskan materi yaitu perkalian, perpangkatan, dan pembagian bentuk aljabar	- Siswa mendengar penjelasan guru.	20
- Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika belum mengerti	- Bertanya jika belum mengerti	10
- Membagikan LKS pada setiap siswa . (Eksplorasi)	- Masing-masing siswa mendapatkan LKS .	5
- Guru mengawasi kegiatan belajar siswa selama dalam mengerjakan LKS (Konfirmasi)	- Siswa menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKS. (Elaborasi)	20
- Meminta siswa untuk mengumpulkan LKS.	- Mengumpulkan LKS	5

3. Kegiatan Akhir (5 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Guru menyimpulkan materi - Menutup pembelajaran dengan salam	- Mencatat kesimpulan guru - Menjawab salam	5

Pertemuan ke Empat

1. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Mengucap salam dan mengabsen siswa	- Menjawab salam dan panggilan guru	10
- Sebagai apersepsi Guru mengingatkan siswa tentang materi perkalian bentuk aljabar	- Menjawab setiap pertanyaan guru	

2. Kegiatan Inti (60 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Guru menjejalkan materi yaitu pefaktorasi bentuk aljabar. Setelah penelitia menjelakan.	- Siswa mendengar penjelasan guru. (Eksplorasi)	20
- Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya jika belum mengerti	- Bertanya jika belum mengerti	10
- Membagikan LKS pada setiap siswa . (Eksplorasi)	- Masing-masing siswa mendapatkan LKS .	5
- Guru mengawasi kegiatan belajar siswa selama dalam mengerjakan LKS (Konfirmasi)	- Siswa menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKS. (Elaborasi)	20
- Meminta siswa untuk mengumpulkan LKS.	- Mengumpulkan LKS	5

3. Kegiatan Akhir (5 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Guru menyimpulkan materi - Menutup pembelajaran dengan salam	- Mencatat kesimpulan guru - Menjawab salam	5

Pertemuan ke Lima

1. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Mengucap salam dan mengabsen siswa	- Menjawab salam dan panggilan guru	10

2. Kegiatan Inti (60 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Guru meminta siswa untuk menyiapkan diri karena akan diadakan <i>posttest</i>	- Siswa menyiapkan diri untuk <i>posttest</i>	5
- Guru membagikan soal <i>posttest</i>	- Siswa menjawab soal <i>posttest</i>	55

2. Kegiatan Akhir (10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
- Guru mengakhiri pembelajaran, dan meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban <i>posttest</i>	- Siswa mengumpulkan jawabannya	10

E. Media dan Sumber Belajar

Media:

- Papan tulis
- Spidol
- Pena
- Buku
- Pensil
- Mistar

Sumber :

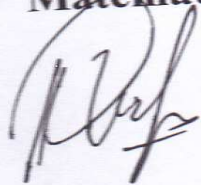
- Anwar. (2008). *Konsep Jitu Matematika SMP untuk Kelas 1,2, dan 3*. Jakarta : PT. Wahyu Media.

- Sukoni., Wilson Simangunsong. (2006). *Buku Matematika untuk SMP/MTs kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

F. Penilaian

1. Instrumen Penilaian : Tes (*Pretest* dan *Posttest*)
2. Teknik Penilaian : Tes tertulis
3. Bentuk Instrumen : Uraian
4. Soal Instrumen : Terlampir

**Guru Mapel.
Matematika**



(Puput Meta Hasanah)

**Palembang,
Peneliti**

**(Ita Susanti)
NIM.09221029**

Mengetahui,

Kepala MTs Muhammadiyah 2


Palembang




(Masgiat

NBM :

Soal pretest

No	Instrumen/Soal	Skor
1.	Tuliskan contoh penjumlahan, pengurangan, bentuk aljabar?	5
2.	Tentukan nilai dari:	
	a. $6mn + 3mn$	10
	b. $2p - 3p^2 - 2q - 5q^2 - 3p$	10
	c. $(3x - 2y)^4$	10
	d. $-3ab \times 5c$	10
	e. $8a^2 : 2ab$	10
3.	Uang Ana lebih lima ribu dari uang Dina, sementara uang andre tiga kali lebih besar dari uang Dina.	
	a. Tentukan variabel untuk uang Dina?	2,5
	b. Tuliskan semua informasi yang ada dalam soal?	2,5
	c. Berapa jumlah uang mereka?	5
	d. Berapa sisa uang ana jika dikurang uang andre?	5
4	a. Jika pangjang persegi dua kali lebarnya tentukan luas persegi tersebut.	10
	b. Jika lebar persegi itu sama dengan 100 cm berapa panjangnya?	5
5	 <p>Andi mempunyai kotak berbentuk kubus , luas kotak itu adalah $24y^2 + 24y + 6$. Tentukan panjang setiap rusuknya?</p>	15

Postest

No	Instrumen/Soal	Skor
1	Tuliskan bentuk umum penjumlahan, pengurangan, bentuk aljabar?	5
2	Tentukan nilai dari:	
	a. $5mn + 4mn$	10
	b. $7p - 3p^2 - 5q - q^2 - 3p$	10
	c. $(x - y)^4$	10
	d. $-3ab \times 6c$	10
	e. $12a^2 : 3ab$	10
3	Uang Ana kurang dua ribu dari uang Dina, sementara uang andre lima kali lebih besar dari uang Dina.	
	a. Tentukan variabel untuk uang Dina?	2,5
	b. Tuliskan semua informasi yang ada dalam soal?	2,5
	c. Berapa jumlah uang mereka?	5
	d. Berapa sisi uang ana jika dikurang uang andre?	5
4	a. Jika pangjang persegi tiga kali lebarnya tentukan luas persegi tersebut?	10
	b. Jika lebar persegi itu sama dengan 75 cm berapa panjangnya?	5
5	 Diketahui luas kebun yang berbentuk persegi adalah $(49x^2 + 28x + 4)$. Panjang sisi kebun itu adalah?	15

Lampiran 7

LEMBAR JAWABAN SISWA HASIL VALIDASI SOAL TES

Nama: MERI ANJANI

JAWABAN

1. $\begin{array}{r} \text{Penjumlahan } \rightarrow m+4 \\ n+5 \end{array}$ $\begin{array}{r} \text{Pengurangan } y-4 \\ x-5 \end{array}$

2. $\cancel{a.) 5mn + 4mn = 9mn}$

$\cancel{b.) 7p - 3p^2 - 5q - 9^2 - 3p = 7p - 3p^2 - 3p^2 - 5q - 5q^2}$
 $= (7-3)p - 3p^2 - 5q - 5q^2$
 $= 4p - 3p^2 - 5q - 5q^2$

$\cancel{c.) (x-y)^4 = x^4 + 4(x^3)(-y) + 6(x^2)(-y)^2 + 4(x)(-y)^3 + (-y)^4}$
 $= x^4 + 4x^3y - 6x^2y^2 - 4xy^3 + y^4$

3. $\cancel{a.) \text{ uang dina } = a}$

$\cancel{b.) \text{ uang ana } = a - 2000}$

$\cancel{c.) a + a - 2000 + 5a = a + a + 5a - 2000}$
 $= 7a - 2000$

4. $\cancel{L = y}$

$\cancel{P = 3y}$

$L = P$

$= 3y - y$

$= 3y^2$

$\cancel{L = 75}$

$\cancel{P = 3L}$

$= 3 \cdot 75$

$= 225$

Lampiran 8

Daftar Nama Kelompok

Kelompok	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Nilai Pretest
1	Aulia Fitriyanti	P	25
	Dewi	P	20
	Andriansyah	L	5
	Edo Pratama	L	20
	Firmansyah	L	20
2	Desy Ratna Sari	P	20
	Elisa	P	10
	A. Lendra	L	20
	Ebit	L	5
	Agus Hariyadi	L	10
3	Novita Sari	P	25
	Widia Oktareza	P	20
	Andika Rangga	L	15
	Heri Topan	L	5
	Agusman	L	20
4	Selli	P	20
	Yona Sander	P	25
	Amrullah	L	10
	Istandi	L	10
	Sudir Jaya	L	10
5	Wulan Dari	P	25
	Yuliza Berlianda	P	20
	Firman Doni	L	20
	M. Hidayat	L	20
	Tariski Alesia	P	20
6	Rita Hidayanti	P	25
	Rahma Anisa F.	P	20
	Ali Wardana	L	20
	Doni Setia Cahya	L	10
	Mardhonas	L	20

Lampiran 9

Kunci Jawaban dan Skor LKS Pertemuan 2

No	Kunci Jawaban	Aspek Kognitif	Skor
1.	Contoh jawaban mereka: a. $3y+2$ b. $8x+1$ c. $a+5$	Mengingat	5
	a. variabel = y, koefisien = 3, dan konstanta = 2 b. variabel = x, koefisien = 8, dan konstanta = 1 c. variabel = a, koefisien = 1, dan konstanta = 5		5
2.	Contoh jawaban mereka Variabel a. wortel = x, sayur = y, beras = z b. wortel = x, sayur = y, beras = z	Memahami	2,5
	Bentuk aljabar a. $2x+y+z$ b. $x+2y+2x$		2,5
			5
3.	a. $6mn+3mn=(6+3)mn$ $=9mn$	Memahami	2,5
	b. $16x+3+3x+4=(16+3)x+(3+4)$ $=19x+$		2,5
	c. $-x-y+x-3=(-x+x)-y-3$ $=-y-3$		5
	d. $2p-3p^2+2q-5q^2+5$ $=(2+3)p-3p^2+2q-5q^2$ $=5p-3p^2+2q-5q^2$		5
4.	Contoh jawaban mereka Uang Dina = x Uang Ana = x + 5000 Uang Andre = 3x	Menggunakan	5
	a. $x+5000+x+3x$		5

	b. 4 suku		5
	c. $3x = 30000$ $x = 30000 : 3$ $x = 10000$ uang ana = $x + 5000$ $= 10000 + 5000$ $= 150000$		5 5
	d. Suku x dan $3x$		5
5.	Contoh jawaban a. $l = a$ $p = 2l = 2a$ $a_{\Delta} = \frac{1}{2}p = \frac{1}{2}(2a) = a$ $t_{\Delta} = l = a$	Menggunakan	10 5
	b. $L_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot a_{\Delta} \cdot t_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot p = \frac{1}{2}(a \cdot a) = \frac{a^2}{2}$ $L_{\blacksquare} = p \cdot l = 2a \cdot a = 2a^2$ $luas\ sisa\ kertas = L_{\blacksquare} - L_{\Delta} = 2a^2 - \frac{a^2}{2} = \frac{3a^2}{2}$		5 5 5
	Jumlah Skor		100

Lampiran 10

Kunci Jawaban dan Skor LKS Pertemuan 3

Kunci Jawaban	Aspek Kognitif	Skor
1. a. $2a \times 6b = (2 \times 6)(a \times b)$ $= 12ab$	Memahami	5
b. $-3ab \times 5c = (-3 \times 5)(abc)$ $= -15abc$		5
c. $20ab : 5a = (20 : 5)(a : a)(b : 1)$ $= 4b$		5
d. $16a^2 : 2ab = (16 : 2)(a^2 : a)(1 : b)$ $= \frac{8a}{b}$		5
2. a. $(x + 5)^3 = x^3 + 3(x^2)5 + 3x(5^2) + 5^3$ $= x^3 + 15x^2 + 175x + 125$	Menggunakan	5
b. $(x - 2)^4$ $= x^4 + 4x^3(-2) + 6(x)^2(-2)^2 + 4x(-2)^3$ $+ (-2)^4$ $= x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 16$		5
c. $(4x + 5y)^3$ $= (4x)^3 + 3(4x)^2(5y) + 3(4x)(5y)^2 + (5y)^3$ $= 64x^3 + 240x^2y + 300xy^2 + 125y^3$		5
d. $(2x + 3y)^3$ $= (2x)^3 + 3(2x)^2(3y) + 3(2x)(3y)^2 + (3y)^3$ $= 8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$		5
e. $(3x - 2y)^4$ $= (3x)^4 + 4(3x)^3(-2y) + 6(3x)^2(-2y)^2$ $+ 4(3x)(-2y)^3 + (-2y)^4$ $= 81x^4 - 216^3y + 216^2y^2 - 96xy^3 + 16y^4$		5
3. Contoh jawaban $l = x$ $p = l + 5 = x + 5$ $L_{\blacksquare} = p \cdot l = (x + 5) \cdot x = x^2 + 5x$	Mengingat	5 5
4. Contoh jawaban Harga jual = k $k = \left(\frac{60000}{10000}\right) + 2000$ $= 6000 + 2000$ $= 8000$ Jadi harga jual pempek agar mendapat untung 2000 harus 8000	Menggunakan	5 10 5 5

<p>5. Dik: $l = n$ $p = 2n + 5$ $l_j = 1$ $L_j = 24$ Dit: l_k dan p_k Jawab : $L_A = p \cdot l = 1 \cdot (x + 1) = (x + 1)$ $L_B = p \cdot l = (2x + 5) \cdot 1 = (2x + 5)$ $L_A + L_B = 24$ $= (x + 1) + (2x + 5)$ $= 3x + 6$ $3x = 24 - 6$ $3x = 18$ $x = 6$ maka $l = x = 6$ $p = 2l + 5 = 2(6) + 5 = 17$ Jadi $l = 6$ dan $p = 17$</p>	<p>Memahami</p>	<p>5 5 5 5</p>
Jumlah Skor		100

Lampiran 11

Kunci Jawaban dan Skor LKS Pertemuan 4

Kunci Jawaban	Aspek Kognitif	Skor
1. $x^2 - y^2 = 45$ $x + y = 9$ $(x + y)(x - y) = 45$ $9(x - y) = 45$ $x - y = 5$ $x + y = 9$ $x + y = 9$ $x - y = 5$ — $\frac{2y = 4}{y = 2}$ $x - y = x - 2 = 5$ $x = 7$ Jadi, $x = 7$ dan $y = 2$	Memahami	5 5 5
2. Luas kebun $= 49x^2 + 28x + 4$ $L_{\blacksquare} = s^2$ $s^2 = 49x^2 + 28x + 4$ $s^2 = (7x + 2)(7x + 2)$ Jadi panjang sisinya $7x + 2$	Menggunakan	10 10 5
3. a. $k^2 - 20k + 100 = (k - 10)(k - 10)$ $= (k - 10)^2$	Mengingat	2,5
b. $49x^2 - 28xy + 4y^2 = (7x - 2y)(7x - 2y)$ $= (7x - 2y)^2$		2,5
c. $x^3 + 15x^2 + 75x + 125 = (x + 5)(x + 5)(x + 5)$ $= (x + 5)^3$		5
4. Luas kotak $= 24y^2 + 24y + 6$ $L_k = 6s^2$ $= 24y^2 + 24y + 6$ $s^2 = \frac{24y^2 + 24y + 6}{6}$ $= 4y^2 + 4y + 1$ $= (2y + 1)(2y + 1)$ $s = (2y + 1)$ Jadi panjang rusuk kubus adalah $2y + 1$	Menggunakan	10 10 5
5. Luas persegi $= x^2 - 20y + 100$ $L_p = s^2$ $= x^2 - 20y + 100$ $= (x - 10)(x - 10)$ $s = (x - 10)$ Jadi panjang sisi persegi adalah $x - 10$	Menggunakan	10 10 5
Jumlah Skor		100

Lampiran 12

LEMBAR JAWABAN LKS PERTEMUAN 2

LEMBAR KERJA SISWA LKS 1

Untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII
Semester Pertama
Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

SK: Memahami bentuk aljabar, relasi fungsi, dan persamaan garis lurus



KD: Melakukan operasi aljabar

Indikator, Siswa dapat:

1. Menyelesaikan operasi penjumlahan pada bentuk aljabar
2. Menyelesaikan operasi pengurangan pada bentuk aljabar

KELOMPOK *Cempaka (2-)*

ANGGOTA:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. <i>Ahmad Lendra</i> | 4. <i>Agus Haryadi</i> |
| 2. <i>Pesy Ratna Sari</i> | 5. <i>Ebit <-></i> |
| 3. <i>Elisa</i> | 6. |

85



Gimana cara mengerjakan soalnya

Kerjain soal-soal berikut dengan berdiskusi bersama teman sekelompokmu

1. a. Tuliskan beberapa bentuk aljabar ?

Jawab

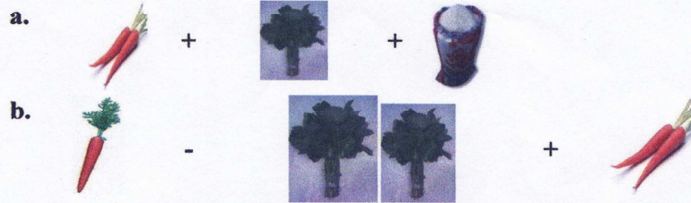
1. $8x+4$	8
2. $5y-3$	
	5

- b. Dari beberapa bentuk aljabar yang kamu tulis di atas. Tentukan variabel, koefisien, dan konstanta untuk setiap bentuk?

Jawab

1. $2p^9$	4. $a^2 + 3x - 2$
2. $6x + 5$	5. $8x^2 - 3xy + 8$
3. $3x + 3y - 5$	

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tentukan variabel untuk setiap gambar

a. ~~wartel = w~~ bayam: b beras: a. \int
~~wartel = w~~ bayam: b \int (5)

b. wartel = w bayam: b \int (5)
 a.

Tentukan bentuk aljabar setiap gambar tersebut!

a. $2w + b + a$ \int (10)

b. $w + 2b + 2w : (w + 2w) + 2b = 3w + 2b$ \int

3. Sederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut.

a. $6mn + 3mn$

c. $-x - y + x - 3$

b. $16x + 3 + 3x + 4$

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

Jawab:

a.) $6mn + 3mn = 9mn$ \int

b.) $16x + 3 + 3x + 4 = 16x + 3x + 3 + 4$ \int
 $= 19x + 7$

c.) $-x - y + x - 3 = -x + x - y - 3$ \int (20)
 $= -y - 3$

d. $2p - 3p^2 + 2q - 5q^2 + 3p = 2p + 3p - 3p^2 + 2q - 5q^2$
 $= 5p - 3p^2 + 2q - 5q^2$
 $= 3p^2 + 5p - 5q^2 + 2q$ $\frac{1}{2}$

4. Uang Ana lebih lima ribu dari uang Dina, sementara uang Andre tiga kali lebih besar dari uang Dina.
- Tuliskan penjumlahan bentuk aljabar dari uang mereka?
 - Berapa banyak suku yang ada pada bentuk aljabar tersebut?
 - Jika uang Andre 30.000, berapakah uang Ana?
 - Suku mana yang dapat berubah-ubah?

Jawab:

Sebelum menjawab tentukan dulu variabel yang akan mewakili uang Dina dan tulis informasi yang ada pada soal

$$\begin{aligned} \text{Variabel uang Dina} &= x \\ \text{Uang Ana} &= x + 5000 \end{aligned}$$

$$\text{Uang Andre} = 3x$$

$$a. x + x + 5000 + 3x \quad \text{A}$$

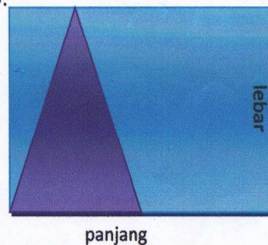
b. Suku yg terdapat pada bentuk aljabar tersebut ada 4 suku

$$\begin{aligned} c. 3x &= 30000 \\ x &= 30000 : 3 \\ &= 10000 \end{aligned}$$

20

$$\begin{aligned} \text{Uang Ana} &= x + 5000 \\ &= 10000 + 5000 \\ &= 15000 \quad \text{A} \end{aligned}$$

5.



Andi ingin membuat sebuah segitiga sama kaki dari kertas yang berbentuk persegi panjang. Jika panjang persegi dua kali lebarnya, dan alas segitiga sama dengan setengah panjang persegi, serta tinggi segitiga sama dengan lebar persegi.

A. Informasi apa yang ada dalam soal?

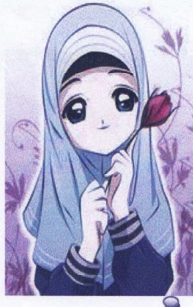
~~$a = 2x$~~
 $a = l = x$
 $p = 2x$
 $a_a = \frac{1}{2} p = \frac{1}{2} (2x) = x$
 $b_a = l = x$

15

B. Tentukan luas sisa kertas milik Andi setelah digunakan untuk membuat segitiga?

Luas sisa kertas = $l_a - l_a$
 $L_{\square} = p \cdot l = 2x \cdot x = 2x^2$
 $L_{\triangle} = \frac{1}{2} (a_a \cdot b_a) = \frac{1}{2} (x \cdot x) = \frac{1}{2} (x^2)$
 $L_{\text{Sisa}} = 2x^2 - \frac{1}{2} x^2 = (2 - \frac{1}{2}) x^2 = (\frac{4-1}{2}) x^2 = \frac{3}{2} x^2$

15



LEMBAR JAWABAN SISWA PERTEMUAN 3

LEMBAR KERJA SISWA 2

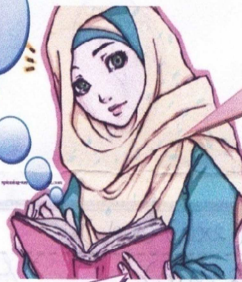
Untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII

Semester Pertama

Perkalian, perpangkatan, dan pembagian Bentuk Aljabar

SK: Memahami bentuk aljabar, relasi fungsi, dan persamaan garis lurus

KD: Melakukan operasi aljabar



Indikator, siswa dapat:

1. Menyelesaikan Operasi perkalian pada bentuk aljabar
2. Menyelesaikan Operasi perpangkatan pada bentuk aljabar
3. Menyelesaikan Operasi pembagian pada bentuk aljabar

KELOMPOK bunga kertas

ANGGOTA:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. <u>Heri Topan</u> | 4. <u>Andika rangga</u> |
| 2. <u>Noxita sari</u> | 5. <u>Agusman</u> |
| 3. <u>Widita oktareza</u> | 6. |

70

Gimana cara
kerjain
soalnya



Kerjain soal-soal berikut dengan berdiskusi
bersama teman sekelompokmu

1. Selesaikan persamaan berikut ini

- a. $2a \times 6b$
- b. $-3ab \times 5c$
- c. $20ab : 5a$
- d. $16a^2 : 2ab$

20

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. } 2a \times 6b &= (2 \times 6)(a \times b) \\ &= 12(a \cdot b) \\ &= 12 a \cdot b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } -3ab \times 5c &= (-3 \times 5)(a \times b \times c) \\ &= -15 abc \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } 20ab : 5a &= (20 : 5)(a : a)(b : 1) \\ &= 4 \cdot 1 \cdot b \\ &= 4b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } 16a^2 : 2ab &= (16 : 2)(a^2 : a)(1 : b) \\ &= 8a \cdot 1 \cdot b \end{aligned}$$

2. Jabarkan bentuk aljabar berikut ini:

a. $(x + 5)^3$

b. $(x - 2)^4$

c. $(4x + 5y)^3$

d. $(2x + 3y)^3$

e. $(3x - 2y)^4$

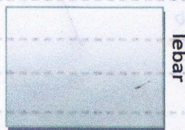
Jawab:

a. $(x+5)^3 = (x)^3 + 3(x)^2(5) + 3(x)(5)^2 + 5^3$
 $= x^3 + 15x^2 + 3x(25) + 125$
 $= x^3 + 15x^2 + 75x + 125$

b. $(x-2)^4 = 4x^4 + 4(x^3)(-2) + 6x^2(-2)^2 + 4x(-2)^3 + (-2)^4$
 $= x^4 - 8x^3 + 6x^2(4) + 4x(-8) + 16$
 $= x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 16$

c. $(4x+5y)^3 = (4x)^3 + 3(4x)^2(5y) + 3(4x)(5y)^2 + (5y)^3$
 $= 64x^3 + 15y(16x^2) + 12x(25y^2) + 125y^3$
 $= 64x^3 + 240x^2y + 300xy^2 + 125y^3$

3. Panjang persegi panjang lebih 5cm dari pada lebarnya. Berapa luasnya?



Jawab:

Panjang

Langkah 1: Tentukan variabel yang akan menunjukkan lebar

$$L = y$$

Langkah 2: Tentukan bentuk aljabar untuk panjang dan lebar

$$P = y + 5$$

Langkah 3: Hitung luas persegi

$$\begin{aligned} L &= P \cdot l \\ &= (y + 5) \cdot y \\ &= y^2 + 5y \end{aligned}$$

4.



Seorang pedagang membuat 10 buah pempek kapal selam dengan modal Rp 60.000,00. Pedagang itu ingin laba tiap pempek tersebut sebesar Rp 2.000,00. Maka berapa harga jualnya?

Jawab:

Tentukan dulu variabel untuk harga jual pempek, selanjutnya tulis semua informasi, baru kerjakan soalnya

$$\text{variabel harga jual pempek} = h.$$

$$\text{jumlah pempek} = a = 10$$

$$\text{modal} = b = 60.000.$$

$$\text{untung} = c = 2000 / \text{buah}.$$

$$h = \left[\frac{b}{a} \right] + 2000$$

$$= \left[\frac{60000}{10} \right] + 2000$$

$$= 6000 + 2000$$

$$= 8000$$

5. Sebuah kebun berbentuk persegi panjang. Panjang kebun itu lebih 5 m dari dua kali lebarnya. Pada kedua sisi kebun terdapat jalan dengan lebar 1 m. Luas jalan pinggir kebun adalah 24 m^2 . Berapakah lebar dan panjang kebun?

Jawab:



Langkah 1: Tulis semua informasi yang ada pada gambar

Langkah 2: Potong gambar jalan hingga membentuk 2 persegi panjang

Langkah 3: Berikan nama untuk setiap potongan

Langkah 4: Tentukan panjang dan lebar serta luas setiap potongan

Langkah 5: Tentukan lebar dan panjang kebun



Ayo sekarang
kerjakan soalnya

$$\text{Panjang kebun} = 2x + 5$$

$$\text{Lebar kebun} = x$$

$$\text{Lebar jalan} = 1$$

$$\text{Luas jalan} = 24.$$

5

LEMBAR JAWABAN SISWA PERTEMUAN 4

LEMBAR KERJA SISWA 3

Untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII

Semester Pertama

Perkalian, perpangkatan, dan pembagian Bentuk Aljabar

SK: Memahami bentuk aljabar, relasi fungsi, dan persamaan garis lurus

KD: Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya



Indikator, siswa dapat:

1. Menentukan faktor-faktor suku aljabar

KELOMPOK.....

ANGGOTA:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. <u>Wulan dan</u> | 4. <u>doni</u> |
| 2. <u>Yuli Za</u> | 5. <u>Tariski</u> |
| 3. <u>M. Hidayat</u> | 6. |

100

Gimana cara kerjain soalnya



Kerjain soal-soal berikut dengan berdiskusi bersama teman sekelompokmu

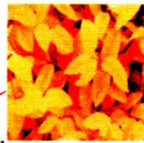
1. Diberikan $x^2 - y^2 = 45$ dan $x + y = 9$ hitunglah nilai x dan y ?

Jawab:

Tuliskan semua informasi yang ada pada soal lalu jawab pertanyaannya

Dik : $x^2 - y^2 = 45$	$x + y = 9$
$x + y = 9$	$x - y = 5$
Dit : $x = ?$	$2y = 4$
$y = ?$	$y = 2$
$x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$	$x - y = 5$
$45 = 9(x - y)$	$x - 2 = 5$
$x - y = 45 : 9 = 5$	$x = 7$

2.



Diketahui luas kebun yang berbentuk persegi adalah $(49x^2 + 28x + 4)$. Panjang sisi kebun itu adalah?

Jawab:

Dik : Luas kebun = $49x^2 + 28x + 4$

Dit : S

Jawab : Luas kebun = S^2

$S^2 = 49x^2 + 28x + 4$

$S^2 = (7x + 2)(7x + 2)$

$S = (7x + 2)$

Jadi panjang sisinya = $7x + 2$

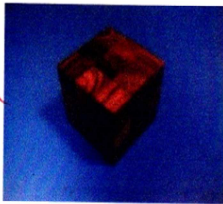
3. Salin dan lengkapi pemfaktoran berikut?

a. $k^2 - 20k + 100 = (k - 10)(k - 10) = (k - 10)^2$

b. $49x^2 - 28xy + 4y^2 = (7x - 2y)(7x - 2y) = (7x - 2y)^2$

c. $x^3 + 15x^2 + 75x + 125$
 $= (x + 5)(x + 5)(x + 5)$
 $= (x + 5)^3$

4.



Andi mempunyai kotak berbentuk kubus,

luas kotak itu adalah $24y^2 + 24y +$

6. Tentukan panjang setiap sisinya

Jawab:

Dik $L_{\text{kubus}} = 24y^2 + 24y + 6$
 dit $s = ?$
 Jawab $L_k = 6 \cdot s^2$ Jadi Panjang sisinya
 $= 24y^2 + 24y + 6$ $2x + 1$
 $s^2 = \frac{24y^2 + 24y + 6}{6}$
 $s^2 = 4y^2 + 4y + 1$
 $s^2 = (2y + 1)(2y + 1)$

5. Luas sebuah persegi adalah $x^2 - 20x + 100$.

Tentukan panjang sisi persegi itu

Jawab:

Dik $= L_p = x^2 - 20x + 100$
 $L_p = s^2$
 $s^2 = x^2 - 20x + 100$
 $s^2 = (x - 10)(x - 10)$
 $s^2 = (x - 10)^2$
 Jadi panjang sisinya $x - 10$

LEMBAR JAWABAN LKS PERTEMUAN 2 (KELAS KONTROL)

LEMBAR KERJA SISWA **LKS 1**



Nama: IBA ANJELINA

Kelas: VIII^A (Delapan)^A

55

1. a. Tuliskan beberapa bentuk aljabar ?
 b. Dari beberapa bentuk aljabar yang kamu tulis di atas. Tentukan variabel, koefisien, dan konstanta untuk setiap bentuk?

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tentukan variabel untuk setiap gambar.
 Tentukan bentuk aljabar setiap gambar tersebut!

3. Sederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut.
 - a. $6mn + 3mn$
 - b. $16x + 3 + 3x + 4$
 - c. $-x - y + x - 3$
 - d. $2p - 3p^2 + 2q - 5q^2 + 3p$
4. Uang Ana lebih lima ribu dari uang Dina, sementara uang andre tiga kali lebih besar dari uang Dina.
 - a. Tuliskan penjumlahan bentuk aljabar dari uang mereka?
 - b. Berapa banyak suku yang ada pada bentuk aljabar tersebut?
 - c. Jika uang Andre 30.000, berapakah uang Ana?
 - d. Suku mana yang dapat berubah-ubah?

1. a) 1) $3x + 2$

2) $8y + 10$

3) $y + 5$

b) 1) koefisien = 3, Variabel = x, konstanta = 2

2) koefisien = 8, Variabel = y, konstanta = 10

3) koefisien = 1, Variabel = y, konstanta = 5

2) a.

b. wortel = w bayam = b

$a = 2w + b + a$

$b = w + 2b + 2w = (w + 2w) + 2b = 3w + 2b$

3) a. $6mn + 3mn = (6 + 3)mn$

$= 9mn$

b. $16x + 3 + 3x + 4 = 16x + 3x + 3 + 4$

$= (16 + 3)x + 3 + 4$

$= 19x + 7$

c. $2p - 3p^2 + 2q - 5q^2 + 3p = 2p + 3p - 3p^2 + 2q - 5q^2$

$= (2 + 3)p - 3p^2 + 2q - 5q^2$

$= 5p - 3p^2 + 2q - 5q^2$

4) Variabel Uang dina = x

Uang ara = $x + 5000$

Uang andre = $3x$

a) $x + x + 5000 + 3x$

b) Suku yg terdapat pada bentuk aljabar tersebut ada 4 suku

c) $3x = 30000$

$x = 30000 : 3$

$= 10000$

Uang ara, $x + 5000$

$= 10000 + 5000$

$= 15000$

LEMBAR JAWABAN LKS PERTEMUAN 3 (KELAS KONTROL)

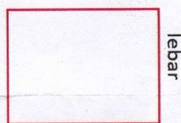
LEMBAR KERJA SISWA 2

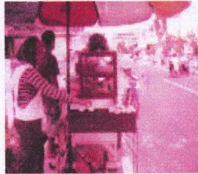
Nama: IRpan Hadi
Kelas: VIII^A (delapan)



77,5

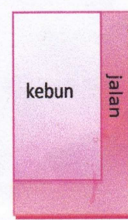
- Selesaikan persamaan berikut ini
 - $2a \times 6b$
 - $-3ab \times 5c$
 - $20ab : 5a$
 - $16a^2 : 2ab$
- Jabarkan bentuk aljabar berikut ini:
 - $(x + 5)^3$
 - $(x - 2)^4$
 - $(4x + 5y)^3$
 - $(2x + 3y)^3$
 - $(3x - 2y)^4$
- Panjang persegi panjang lebih 5cm dari pada lebarnya. Berapa luasnya?



- 

Seorang pedagang membuat 10 buah pempek kapal selam dengan modal Rp 60.000,00. Pedagang itu ingin laba tiap pempek tersebut sebesar Rp 2.000,00. Maka berapa harga jualnya?

- Sebuah kebun berbentuk persegi panjang. Panjang kebun itu lebih 5 m dari dua kali lebarnya. Pada kedua sisi kebun terdapat jalan dengan lebar 1 m. Luas jalan pinggir kebun adalah 24 m^2 . Berapakah lebar dan panjang kebun?



sketsa kebun

- Langkah mengerjakan soal no 5
- Langkah 1: Tulis semua informasi yang ada pada gambar
 - Langkah 2: Potong gambar jalan hingga membentuk 2 persegi panjang
 - Langkah 3: Berikan nama untuk setiap potongan
 - Langkah 4: Tentukan panjang dan lebar serta luas setiap potongan
 - Langkah 5: Tentukan lebar dan panjang kebun

$$1. a) 2a \times 6b = (2 \times 6) (a \times b)$$

$$= 12 (a \cdot b)$$

$$= 12 a \cdot b$$

(20)

$$b.) -3 ab \times 5c = (-3 \times 5) (a \times b \times c)$$

$$= -15 abc$$

$$c.) 20 ab : 5a = (20 : 5) (a : a) (b : 1)$$

$$= 4 \cdot 1 \cdot b$$

$$= 4b$$

$$d.) 16a^2 : 2ab = (16 : 2) (a^2 : a) (1 : b)$$

$$= 8a : b$$

$$2. a) (x+5)^3 = x^3 + 3(x^2)5 + 3x(5^2) + 5^3$$

$$= x^3 + 15x^2 + 3x(25) + 125$$

$$= x^3 + 15x^2 + 75x + 125$$

(12,5)

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

$$= x^4 - 8x^3 + 6x^2(4) + 4x(-8) + 16$$

$$= x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 16$$

c.)

d.)

$$3) \left. \begin{array}{l} 2 = y \\ P = y + 5 \end{array} \right\}$$

$$L = P \cdot t$$

$$= (y+5)y$$

$$= y^2 + 5y$$

4) Variabel harga jual pempek = h

Jumlah pempek = a = 10

modal = b = 60.000

untung = c = 2000/buah

$$\begin{aligned}
 h &= \left[\frac{b}{a} \right] + c \\
 &= \left[\frac{60000}{10} \right] + 2000 \\
 &= 6000 + 2000 \\
 &= 8000
 \end{aligned}$$

5.) Panjang kebun $= 2x + 5$
 lebar kebun $= x$
 lebar jalan $= 1$
 luas jalan $= 24$

$$L_A = P \cdot L = 1(x+1) = x+1$$

$$L_B = P \cdot L = (2x+5) \cdot 1 = 2x+5$$

$$L_A = L_B = 24$$

$$= (x+1)(2x+5)$$

$$= 3x+6$$

LEMBAR JAWABAN LKS PERTEMUAN 4 (KELAS KONTROL)

LEMBAR KERJA SISWA 3

Nama: *Ika Lalita*

Class: *VIII^A*



80

1. Diberikan $x^2 - y^2 = 45$ dan $x + y = 9$ hitunglah nilai x dan y ?

2.



Diketahui luas kebun yang berbentuk persegi adalah $(49x^2 + 28x + 4)$. Panjang sisi kebun itu adalah?

3. Salin dan lengkapi pemfaktoran berikut?

a. $k^2 - 20k + 100 = (\dots)(\dots) = (\dots)^2$

b. $49x^2 - 28xy + 4y^2 = (\dots)(\dots) = (\dots)^2$

c. $x^3 + 15x^2 + 75x + 125$

$= (\dots)(\dots)(\dots)$

$= (\dots)^3$

4.



Andi mempunyai kotak berbentuk kubus, luas kotak itu adalah $24y^2 + 24y +$

6. Tentukan panjang setiap sisinya

5. Luas sebuah persegi adalah $x^2 - 20x + 100$.

Tentukan panjang sisi persegi itu

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Dik} &= x^2 - y^2 = 49 \\
 &x + y = 9 \\
 \text{Dit} &= x = ? \\
 &y = 4? \\
 \text{Jawab: } x^2 - y^2 &= (x + y)(x - y) \\
 49 &= 9(x - y) \\
 x - y &= 49 : 9 = 5 \\
 x + y &= 9 \\
 x - y &= 5 \\
 2y &= 4 \\
 y &= 2 \\
 x - y &= 5 \\
 x - 2 &= 5 \\
 x &= 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Dik: Luas kebun} &= 49x^2 + 28x + 4 \\
 \text{Dit: } &S \\
 \text{Jawab: Luas kebun} &= S^2 \\
 S^2 &= 49x^2 + 28x + 4 \\
 S^2 &= (7x + 2)(7x + 2) \\
 S &= (7x + 2)
 \end{aligned}$$

Jadi panjang sisinya $7x + 2$.

$$\begin{aligned}
 3. a) k^2 - 20k + 100 &= (k - 10)(k - 10) = (k - 10)^2 \\
 b) 49x^2 - 28xy + 4y^2 &= (7x - 2y)(7x - 2y) = (7x - 2y)^2 \\
 c) x^3 + 15x^2 + 75x + 125 &= (x + 5)(x + 5)(x + 5) = (x + 5)^3
 \end{aligned}$$

$$4. L_{\text{kubus}} = 24y^2 + 24y + 6.$$

$$5. \text{ Dik} = L_p = x^2 - 20x + 100$$

$$\begin{aligned}
 L_p &= S^2 \\
 S^2 &= x^2 - 20x + 100 \\
 S^2 &= (x - 10)(x - 10) \\
 S &= (x - 10)
 \end{aligned}$$

Jadi panjang sisinya $x - 10$.

Lampiran 18

Rekapitulasi Nilai LKS Pada Kelas Eksperimen

NO	NAMA	PERTEMUAN KE-			RATA-RATA
		2	3	4	
1	Agus Haryadi	92,5	90	95	92,5
2	Agusman	75	85	85	81,67
3	Ahmad Lendra	92,5	90	95	92,5
4	Amrullah	75	75	75	75
5	Andriansyah	92,5	80	100	90,83
6	Ali Wardana	90	100	100	96,67
7	Andika Rangga	75	85	85	81,67
8	Aulia Fitriyanti	92,5	80	100	90,83
9	Desy Ratna Sari	92,5	90	95	92,5
10	Dewi	92,5	80	100	90,83
11	Doni Setia Cahya	90	100	100	96,67
12	Ebit	92,5	90	95	92,5
13	Edo Pratama	92,5	80	100	90,83
14	Elisa	92,5	90	95	92,5
15	Firman Doni	80	80	75	78,33
16	Firmansyah	92,5	80	100	90,83
17	Heri Topan	75	85	85	81,67
18	Istandi	75	75	75	75
19	M. Hidayat	80	80	75	78,33
20	Mardhonas	90	100	100	96,67
21	Novita Sari	75	85	85	81,67
22	Rahma A.F	90	100	100	96,67
23	Rita Hidayanti	90	100	100	96,67
24	Selli	75	75	75	75
25	Sudir Jaya	75	75	75	75
26	Tariski Alesia	80	80	75	78,33
27	Widia Okta Reza	75	85	85	81,67
28	Wulan Dari	80	80	75	78,33
29	Yona Sander	75	75	75	75
30	Yuliza Berlianda	80	80	75	78,33
JUMLAH		2525	2550	2650	2575
RATA-RATA		84,16	85	88,33	85.83

Lampiran 19

Rekapitulasi Nilai Latihan Pada Kelas Kontrol

NO	NAMA	LKS KE			RATA-RATA
		1	2	3	
1	Ameliza	85	100	75	86.7
2	Dini Fitriani	70	80	60	70
3	Elva Rosemila P.	80	95	65	80
4	Eman	70	80	60	70
5	Fatimah	80	70	75	75
6	Firdaus	75	80	65	73.3
7	Fitriani Azizah	65	55	75	65
8	Fitry Yani	55	65	65	61.7
9	Herlina Sulistiya	80	70	80	76.7
10	Ika Lelita	85	80	75	80
11	Ira Anjelina	55	90	80	75
12	Irfan Hadi	70	65	70	68.3
13	Jessyca Putri A	80	80	75	78.3
14	Johan	55	65	65	61.7
15	Kasbian	70	70	65	68.3
16	Kurnia D.S	55	60	70	61.7
17	M.Reza Saputra	75	80	70	75
18	M.Wali Rahmanto	75	70	75	73.3
19	Meylan Margaretha	70	50	75	65
20	Muslim	70	65	70	68.3
21	Mutiara	75	85	65	75
22	Nadela Iswari	70	60	75	68.3
23	Rikha Septiani	75	65	80	73.3
24	Rio Pratama	65	40	80	61.7
25	Rosdiana	70	60	70	66.7
26	Sanidin	55	65	65	61.7
27	Siti Aida	70	60	70	66.7
28	Surtina	75	85	70	76.7
29	Tasya Adela	75	85	65	75
30	Winda	60	50	65	58.3
JUMLAH		2110	2125	2115	2117
RATA-RATA		70.33333	70.83333	70.5	70.6

Lampiran 20

Soal Pretest

Jangan lupa berdo'a

Nama :
Kelas :
Sekolah :
Hari / Tanggal :
Waktu :

Petunjuk

- ✓ Jawablah soal-soal dibawah ini dengan uraian yang benar dan jelas
- ✓ Kerjakan secara individu atau perorangan
- ✓ Kerjakan yang mudah terlebih dahulu
- ✓ Jika mengalami kesulitan dalam menjawab soal maka tanyakan kepada guru
- ✓ Jujurlah dalam mengerjakannya

1. Tuliskan contoh penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar?
2. Tentukan nilai dari:
 - a. $6mn + 3mn$
 - b. $2p - 3p^2 - 2q - 5q^2 - 3p$
 - c. $(3x - 2y)^4$
 - d. $-3ab \times 5c$
 - e. $8a^2 : 2ab$
3. Uang Ana lebih lima ribu dari uang Dina, sementara uang andre tiga kali lebih besar dari uang Dina.
 - a. Tentukan variabel untuk uang Dina?
 - b. Tuliskan semua informasi yang ada dalam soal?
 - c. Berapa jumlah uang mereka?
 - d. Berapa sisi uang ana jika dikurang uang andre?
4. a. Jika pangjang persegi dua kali lebarnya tentukan luas persegi tersebut.
b. Jika lebar persegi itu sama dengan 100 cm berapa panjangnya?

5.



Andi mempunyai kotak berbentuk kubus , luas kotak itu adalah $24y^2 + 24y + 6$. Tentukan panjang setiap rusuknya?

Lampiran 21

Kunci Jawaban, Indikator Hasil Belajar dan Skor Soal *Pretest*

No	Kunci Jawaban	Aspek Kognitif	Skor
1	Misalnya mereka menjawab: $2x + 5$ dan $5x - x - 1$	mengingat	2,5
			2,5
Jumlah Skor			5
2	a. $6mn + 3mn = (6 + 3)mn$ $= 9mn$	memahami	5
			5
	b. $2p - 3p^2 - 2q - 5q^2 - 3p$ $= 2p - 3p - 3p^2 - 2q - 5q^2$ $= (2 - 3)p - 3p^2 - 2q - 5q^2$ $= (-1)p - 3p^2 - 2q - 5q^2$	memahami	5
			5
	c. $(3x - 2y)^4$ $= (3x)^4 + 4(3x)^3(-2y) + 6(3x)^2(-2y)^2 + 4(3x)(-2y)^3 + (-2y)^4$ $= 81x^4 - 216x^3y - 108x^2y^2 - 96xy^3 + 16y^4$	memahami	5
	5		
d. $-3ab \times 5c = (-3 \times 5)(a \times b \times c)$ $= -15 abc$	memahami	2,5	
		2,5	
e. $8a^2 : 2ab = (8 : 2)(a^2 : a)(1 : b)$ $= 4 \times a \times \frac{1}{b}$ $= \frac{4a}{b}$	memahami	5	
			5
Jumlah Skor			50
3	a. Missal variabel uang dina = x	menggunakan	2,5
	b. Uang ana = x + 5000 Uang dina = x Uang Andre = 3x		5
	c. Jumlah uang mereka = x + 5000 + x + 3x $= (1 + 1 + 3)x + 5000$ $= 4x + 5000$		5
	d. Sisa uang Ana di kurang uang Andre $x + 5000 - 3x = (1 - 3)x + 5000$ $= -2x + 5000$		5
Jumlah Skor			15
4	a. $l = y$	menggunakan	
	$p = 2y$		2,5
	$L = p \cdot l$		2,5
	$L = 2y \cdot y$		2,5
	$L = 2y^2$		2,5

	b. $l = 100$ $p = 2l$ $p = 2(100)$ $p = 200$		2,5
	Jumlah Soal		15
5	$L_{kubus} = 6s^2$ $24y^2 + 24y + 6 = 6s^2$ $s^2 = 24y^2 + 24y + 6 : 6$ $s^2 = 4y^2 + 4y + 1$ $s^2 = (2y + 1)(2y + 1)$ $s = (2y + 1)$	menggunakan	5
	Jumlah Soal		15

Lampiran 22

LEMBAR JAWABAN SISWA SOAL PRETEST

10

JAWABAN

Nama: Doni setya cahya

I.	4x+ab	4x+ab	1x+2	f ₁
2.		9x	6a+3	
•		x+b	84-3	

2. b) $mm + 3mm = 9mm$ b) $2p-3p-2p-5p-3p < 2p-3p > -3p^2-24-51$
c) $3x-2y > 3x-2y$ $3x-2y$
d) $3ab \times 5c = 15abc$

JAWABAN

1. Penjumlahan = $2x + 1$ Pengurangan = $6a - 2$

$y + 3$	$8x - 1$
$6a + 2$	$x - 3$

15

2. a) $6mn + 3mn = (6+3)mn$
 $= 9mn$

3. Uang Dina : ...

Uang ana : kurang 2000 dari uang dina

Uang andro : 5 kali' uang dina

Nama: Ali Wardana

JAWABAN

1.) $2x - 5$

$y - 10$

$8a - 1$

$\frac{1}{2}$

20

2) a. $6mn + 3mn = (6+3)mn$
 $= 9mn$

b. $2p - 3p^2 - 2q - 5q^2 - 3p$
 $2p - 3p - 3p^2 - 2q - 5q^2$
 $-p - 3p^2 - 2q - 5q^2$

c. $(3x - 2y)^1 =$

d. $-3cb \times 5c$

e. $8a : 2cb$

3) uang dina

uang ana lebih 5000

uang andre 3 kali uang dina

Lampiran 23

Rekapitulasi Nilai *Pretest* Siswa Kelas Eksperimen

NO	NAMA SISWA	NILAI
1	Agus Haryadi	5
2	Agusman	18
3	Ahmad Lendra	20
4	Amrullah	5
5	Andriansyah	12,5
6	Ali Wardana	18
7	Andika Rangga	18,5
8	Aulia Fitriyanti	21
9	Desy Ratna Sari	18
10	Dewi	18,5
11	Doni Setia Cahya	5
12	Ebit	12,5
13	Edo Pratama	18
14	Elisa	5
15	Firman Doni	18,5
16	Firmansyah	18,5
17	Heri Topan	5
18	Istandi	12,5
19	M. Hidayat	15
20	Mardhonas	21
21	Novita Sari	22,5
22	Rahma A.F	18
23	Rita Hidayanti	21
24	Selli	18,5
25	Sudir Jaya	5
26	Tariski Alesia	18,5
27	Widia Okta Reza	18
28	Wulan Dari	21
29	Yona Sander	10
30	Yuliza Berlianda	18,5
RATA-RATA		15,4
SIMPANGAN BAKU		5,499

Lampiran 24

Rekapitulasi Nilai *Pretest* Siswa Kelas Kontrol

NO	NAMA SISWA	NILAI
1	Agustiar	15
2	Dini Fitriani	5
3	Elva Rosemila P.	22,5
4	Eman	21
5	Fatimah	12,5
6	Firdaus	12,5
7	Fitriani Azizah	15,5
8	Fitry Yani	12,5
9	Herlina Sulistiya	12,5
10	Ika Lelita	10
11	Ira Andelina	15
12	Irfan Hadi	18
13	Jessyca Putri A	12,5
14	Johan	12,5
15	Kasbian	15
16	Kurnia D.S	18
17	M.Reza Saputra	15
18	M.Wali Rahmanto	15,5
19	Meylan Margaretha	18
20	Muslim	18.5
21	Mutiara	21
22	Nadela Iswari	15
23	Rikha Septiani	18
24	Rio Pratama	15
25	Rosdiana	18,5
26	Sanidin	15
27	Siti Aida	18
28	Surtina	22,5
29	Tasya Adela	18
30	Winda	15
RATA-RATA		15,6
SIMPANGAN BAKU		4,048

Lampiran 25

Soal Posttest

Jangan lupa berdo'a

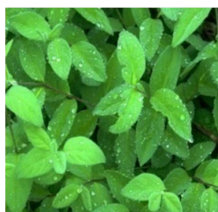
Nama :
Kelas :
Sekolah :
Hari / Tanggal :
Waktu :

Petunjuk

- ✓ Jawablah soal-soal dibawah ini dengan uraian yang benar dan jelas
- ✓ Kerjakan secara individu atau perorangan
- ✓ Kerjakan yang mudah terlebih dahulu
- ✓ Jika mengalami kesulitan dalam menjawab soal maka tanyakan kepada guru
- ✓ Jujurlah dalam mengerjakannya

1. Tuliskan contoh penjumlahan, pengurangan, bentuk aljabar?
2. Tentukan nilai dari:
 - a. $5mn + 4mn$
 - b. $7p - 3p^2 - 5q - q^2 - 3p$
 - c. $(x - y)^4$
 - d. $-3ab \times 6c$
 - e. $12a^2 : 3ab$
3. Uang Ana kurang dua ribu dari uang Dina, sementara uang andre lima kali lebih besar dari uang Dina.
 - a. Tentukan variabel untuk uang Dina?
 - b. Tuliskan semua informasi yang ada dalam soal?
 - c. Berapa jumlah uang mereka?
 - d. Berapa sisi uang ana jika dikurang uang andre?
4. a. Jika pangjang persegi tiga kali lebarnya tentukan luas persegi tersebut?
b. Jika lebar persegi itu sama dengan 75 cm berapa panjangnya?

5.



Diketahui luas kebun yang berbentuk persegi adalah $(49x^2 + 28x + 4)$. Panjang sisi kebun itu adalah?

Lampiran 26

Kunci Jawaban, Indikator Hasil Belajar dan Skor Soal *Posttest*

No	Kunci Jawaban	Aspek Kognitif	Skor
1	Misalnya mereka menjawab : $2x + 5$ dan $5x - x - 1$	mengingat	2,5
			2,5
Jumlah Skor			5
2	a. $5mn + 4mn = (5 + 4)mn$ $= 9mn$	memahami	5
			5
	b. $7p - 3p^2 - 2q - 5q^2 - 3p$ $= 7p - 3p - 3p^2 - 2q - 5q^2$ $= (7 - 3)p - 3p^2 - 2q - 5q^2$ $= (4)p - 3p^2 - 2q - 5q^2$	memahami	5
			5
	c. $(x - y)^4$ $= (x)^4 + 4(x)^3(-y) + 6(x)^2(-y)^2 + 4(x)(-y)^3 + (-y)^4$ $= x^4 - 4x^3y - 6x^2y^2 - 4xy^3 + y^4$	memahami	5
	5		
d. $-3ab \times 6c = (-3 \times 6)(a \times b \times c)$ $= -18abc$	memahami	5	
		5	
e. $12a^2 : 3ab$ $= (12 : 3)(a^2 : a)(1 : b)$ $= 4 \times a \times \frac{1}{b}$ $= \frac{4a}{b}$	memahami	5	
		5	
Jumlah Skor			50
3	a. Missal variabel uang dina = x	menggunakan	2,5
	b. Uang ana = x - 2000 Uang dina = x Uang Andre = 5x		2,5
	c. Jumlah uang mereka = x - 2000 + x + 5x $= (1 + 1 + 5)x - 2000$ $= 7x - 2000$		5
	d. Sisa uang Ana di kurang uang Andre $x + 5000 - 3x = (1 - 3)x + 5000$ $= -2x + 5000$		5
Jumlah Skor			15
4	a. $l = y$	menggunakan	2,5
	$p = 2y$		2,5
	$L = p \cdot l$		2,5
	$L = 2y \cdot y$		2,5
	$L = 2y^2$		2,5

	b.	$l = 100$ $p = 2l$ $p = 2(100)$ $p = 200$		2,5
				2,5
		Jumlah Skor		15
5		$L_{persegi} = s^2$ $49x^2 + 28x + 4 = s^2$ $s^2 = 49x^2 + 28x + 4$ $s^2 = (7x + 2)(7x + 2)$ $s = (7x + 2)$	menggunakan	5
				5
				5
		Jumlah Skor		15

Lampiran 27

LEMBAR JAWABAN SISWA SOAL POSTTEST

Date Yuliza Berliana Asia

5.7, 5

1.) Penjumlahan : $3x+2$ dan $b+4$
 Pengurangan : $7b-3$, dan $y-4$

2.) a.) $5mn + 4mn = (5+4)mn = 9mn$

b.) $7p - 3p^2 - 5q - q^2 - 3p = (7-3)p - 3p^2 - 5q - q^2$
 $= 4p - 3p^2 - 5q - q^2$

c.) $(x-y)^4 = (x-y)(x+y)(x-y)(x-y) + \dots$
 $= x$

d.) $-3ab \times 6c = (-3 \times 6)(ab \times c) = 18abc$

e.) $12a^2 : 3ab = (12:3)(a^2:a)(1:b) = 4 \times b$

3.) a.) ^{variabel} uang dina = d

b) uang ana = Uang ana kurang dua ribu dari uang dina,
 Sementara uang andre lima kali lebih besar dari uang dina = $5d$

c) Uang ana $d - 2000$

d) Uang andre = $5d$

$d + (d - 2000) + 5d = (d + d + 5d) - 2000 = 7d - 2000$

$d - d - 2000 - 5d = 9d - 2000$

4. $K = a$

$P = 3a$

$L = PL$

$= 3aa$

$= a^2$

5. $49x^2 + 28x + 4 = 5^2$

$5^2 = (7x+2)(7x+2)$

$5 = (7x+2)$

Nama: Rahma Anisa F
Kelas: VIII^B
Date: Kamis, 11, 09, 14

72,5

1. Penjumlahan : $5p + 9, b + 7$ ✓
Pengurangan : $8c - 10, y - 4$ ✓

2 a. $5mn + 4mn = (5+4)mn = 9mn$ ✓

b. $7p - 3p^2 - 5q - q^2 - 3p = (7-3)p - 3p^2 - 5q - q^2$ ✓
 $= 4p - 3p^2 - 5q - q^2$

c. $(cx-y)(x-y)(x+y)(x-y) = (x^4 - 4x^3y - 6x^2y^2 + 4y^3 + y^4)$

d. $-3ab \times 6c = (-3 \times 6)(ab \times c) = -18abc$ ✓

e. $12a^2 : 3ab = (12:3)(a^2:a)(1:b) = 4a:b$ ✓

3. a. Variabel Uang Dina = F ✓

B. Uang Dina = F

Uang Ana = F - 2000 ✓

Uang Andre = 5F ✓

4. a. $L = V$

$p = 3V$

$L = p \times L$
 $= 3V \times V$
 $= 3V^2$ ✓

b. $p = 3L$

$L = 75$

$p = 3 \times 75$
 $= 225$ ✓

5. $49x + 28x + 4 = S^2$ ✓

$S^2 = (7x+2)(7x+2)$ ✓

$S = (7x+2)$

92,5

90

Date

Nama: RIFA Hidayanti

Kelas: VIII B

1) Penjumlahan: $4b+2, P+S$

Pengurangan: $9b-4, C-5$

2) a. $5mn+4mn = (5+4)mn = 9mn$

b. $7p-3p^2-5q-q^2-3p = (7-3)p-3p^2-5q-q^2$
 $= 4p-3p^2-5q-q^2$

c. $(x-y)^4 = (x)^4 + 4(x)^3(y) + 6(x)^2(y)^2 + 4(x)(y)^3 + y^4$
 $= (x)^4 + 4(4x^3)(y) + 6(6x^2)(y)^2 + 4(x)(y)^3 + y^4$
 $= x^4 + 16x^3y + 36x^2y^2 + 4xy^3 + y^4$

d. $-3ab \times 6c = (-3 \times 6)(abc) = -18abc$

e. $12a^2 : 3ab = (12:3)(a^2:a)(1:b) = 4a:b$

3) a. Variabel uang dina = e

B. Uang dina = e

Uang Ana = e - 2000

d. Uang anre = 5e

c. $e + (e-2000) + 5e = (e+e+5e) - 2000 = 7e - 2000$

d. $e - 2000 - 5e = -4e - 2000$

4) a) $l = b$

$P = 3b$

$L = P \cdot l$

$= 3b \cdot b$

$= 3b^2$

~~$P = L \cdot l$~~

b) $P = L \cdot l$

$P = 75 \cdot 3$

$= 225$

5) $49x+28x+4 = 8^2$

$8^2 = (7x+2)(7x+2)$

$8 = (7x+2)$

Exclusive

Lampiran 28

Rekapitulasi Nilai *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen

NO	NAMA SISWA	NILAI	TUNTAS(YA/TIDAK) JIKA KKM 75
1	Agus Haryadi	80	YA
2	Agusman	77,5	YA
3	Ahmad Lendra	80,5	YA
4	Amrullah	70	TIDAK
5	Andriansyah	65	TIDAK
6	Ali Wardana	85	YA
7	Andika Rangga	72,5	TIDAK
8	Aulia Fitriyanti	82,5	YA
9	Desy Ratna Sari	92,5	YA
10	Dewi	90	YA
11	Doni Setia Cahya	90	YA
12	Ebit	67,5	TIDAK
13	Edo Pratama	90	YA
14	Elisa	92,5	YA
15	Firman Doni	97,5	YA
16	Firmansyah	80,5	YA
17	Heri Topan	95	YA
18	Istandi	80	YA
19	M. Hidayat	72,5	TIDAK
20	Mardhonas	85	YA
21	Novita Sari	85	YA
22	Rahma A.F	72,5	TIDAK
23	Rita Hidayanti	95	YA
24	Selli	88,5	YA
25	Sudir Jaya	68,5	TIDAK
26	Tariski Alesia	88,5	YA
27	Widia Okta Reza	73,5	TIDAK
28	Wulan Dari	80	YA
29	Yona Sander	67,5	TIDAK
30	Yuliza Berlianda	55	TIDAK

Lampiran 29

Rekapitulasi Nilai *Posttest* Siswa Kelas Kontrol

NO	NAMA SISWA	NILAI	TUNTAS(YA/TIDAK) JIKA KKM 75
1	Agustiar	80	YA
2	Dini Fitriani	85	YA
3	Elva Rosemila P.	67,5	TIDAK
4	Eman	45	TIDAK
5	Fatimah	65	TIDAK
6	Firdaus	80	YA
7	Fitriani Azizah	85	YA
8	Fitry Yani	72,5	TIDAK
9	Herlina Sulistiya	77,5	YA
10	Ika Lelita	80	YA
11	Ira Andelina	67.5	TIDAK
12	Irfan Hadi	77,5	YA
13	Jessyca Putri A	67,5	TIDAK
14	Johan	70	TIDAK
15	Kasbian	82,5	YA
16	Kurnia D.S	52,5	TIDAK
17	M.Reza Saputra	80	YA
18	M.Wali Rahmanto	80	YA
19	Meylan Margaretha	72,5	TIDAK
20	Muslim	77,5	YA
21	Mutiara	67,5	TIDAK
22	Nadela Iswari	80	YA
23	Rikha Septiani	80	YA
24	Rio Pratama	58,5	TIDAK
25	Rosdiana	76	YA
26	Sanidin	58,5	TIDAK
27	Siti Aida	73,5	TIDAK
28	Surtina	80	YA
29	Tasya Adela	75	YA
30	Winda	37,5	TIDAK

Lampiran 30

Hasil Analisis Uji Instrumen

Sebelum instrumen digunakan untuk kegiatan penelitian, seluruh instrumen tersebut divalidasi oleh beberapa pakar. Berikut ini hasil perhitungan validasi pakar terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Soal Tes (*Pretest* dan *Posttest*).

Hasil Validasi RPP

No	Aspek	Indikator	Skor			rata-rata	ket
			1	2	3		
1	Isi (<i>Content</i>)	1. Kompetensi dasar sesuai dengan standar kompetensi	5	5	4	4,67	Sangat Valid
		2. Sesuai kompetensi dasar	5	5	4	4,67	Sangat Valid
		3. Tujuan pembelajaran sesuai indikator pembelajaran	5	5	4	4,67	Sangat Valid
		4. Materi pembelajaran yang akan disampaikan relevan	4	5	4	4,33	Valid
		5. Model dan pembelajaran bersifat <i>student center</i>	4	3	4	3,67	Valid
		6. Langkah-langkah mengacu pada model pembelajaran kooperatif tipe <i>Number Heads Together</i> (NHT)	4	4	4	4	Valid
		7. Materi pembelajaran sesuai dengan silabus	5	5	4	4,67	Sangat Valid
		8. Materi sesuai dengan jenjang atau tingkat kelas	5	5	4	4,67	Sangat Valid
		9. Sumber belajar jelas	4	4	4	4	Valid
		10. Mencakup penilaian kognitif	4	4	4	4	Valid
2	Struktur dan Navigasi (<i>Construct</i>)	1. Identitas RPP jelas	5	4	5	4,67	Sangat Valid
		2. Komponen RPP sesuai KTSP	5	4	5	4,67	Sangat Valid
		3. Setiap komponen diuraikan dengan jelas	4	5	4	4,33	Valid
		4. Setiap komponen terurut dan terstruktur	4	5	4	4,33	Valid
		5. Langkah-langkah pembelajaran diurutkan dengan sistematis	5	4	4	4,33	Valid
		6. Uraian kegiatan setiap pertemuan jelas	4	4	4	4	Valid
		7. Format penulisan sesuai dengan kaidah	4	3	4	3,67	Valid
3	Bahasa	1. Bahasa yang digunakan sesuai EYD	4	3	5	4	Valid
		2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4	4	4	4	Valid
		3. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah penafsiran	5	4	4	4,33	Valid
RATA-RATA						4,28	Valid

Keterangan :

Validator 1 : Puput Meta Hasanah (Guru Matematika MTs Muhammadiyah 2)

Validator 2 : Astrid S.Pd (Guru Matematika MTs Muhammadiyah 2 Palembang)

Validator 3 : M. Win Afgani, M.Pd (Dosen Matematika IAIN Raden Fatah Palembang)

Nilai rata-rata total validasi yang diberikan oleh para validator terhadap RPP sebesar 4,28 (valid). Sehingga RPP pada materi pokok bentuk aljabar ini telah memenuhi aspek kevalidan.

Hasil Validasi LKS

No	Aspek	Indikator	Penilaian Validator			Rata-rata	Ket
			1	2	3		
1.	Validitas Isi	1. Sesuai dengan kompetensi dasar	4	5	5	4,67	Sangat valid
		2. Sesuai dengan indikator pembelajaran	4	5	5	4,67	Sangat valid
		3. Sesuai dengan kurikulum KTSP	4	5	5	4,67	Sangat valid
		4. Sesuai dengan sumber belajar	4	4	5	4,33	Valid
		5. Kebenaran konsep dari materi telah sesuai	4	4	5	4,33	Valid
		6. Sesuai dengan alokasi waktu	4	3	4	3,67	Valid
		7. Memuat jenjang kognitif	3	4	4	3,67	Valid
2.	Validitas Muka	1. Keabsahan susunan kalimat	4	4	5	4,33	Valid
		2. Font huruf berukuran normal	4	5	5	4,67	Sangat Valid
		3. Kejelasan tanda baca	4	4	4	4	Sangat Valid
		4. Kebenaran penulisan simbol matematika	4	4	5	4,33	Valid
		5. Kalimat tidak menimbulkan tafsiran lain	4	4	4	4	Valid
		6. Kalimat soal mudah dipahami	3	5	5	4,33	Valid
		7. Menggunakan jenis huruf yang formal	4	4	5	4,33	Valid
		8. Kesesuaian penggunaan kata yang di Bold / <i>Italic</i> / <u>Underline</u> /normal	4	5	5	4,67	Sangat valid
		9. Kejelasan petunjuk cara mengerjakan soal pada LKS	3	3	5	3,67	Valid
3.	Validitas Konstruk	1. Kalimat yang digunakan tidak menyinggung emosi seseorang	5	4	5	4,67	Sangat valid

		2. Sesuai dengan perkembangan siswa	4	4	5	4,33	Valid
		3. Sesuai dengan situasi nyata	4	4	5	4,33	Valid
		4. Ada keterkaitan antar konsep	4	4	5	4,33	Valid
		5. Memberikan penguatan	4	5	5	4,67	Sangat valid
		6. Melibatkan logika dan penalaran	5	4	5	4,67	Sangat valid
Rata-rata Total Kriteria Kevalidan LKS						4.33	Valid

Keterangan :

Validator 1 : Astrid, S.Pd (Guru Matematika MTs Muhammadiyah 2 Palembang)

Validator 2 : Puput Metahasana (Guru Matematika MTs Muhammadiyah 2 Palembang)

Validator 3 : Okvitarina (Mahasiswa Matematika IAIN Raden Fatah Palembang)

Nilai rata-rata total validasi yang diberikan oleh para validator terhadap LKS sebesar 4,33 (sangat valid). Sehingga LKS pada materi pokok bentuk aljabar ini telah memenuhi aspek kevalidan.

Hasil Validasi Soal Tes (*Pretest dan Posttest*)

No	Aspek	Indikator	Penilaian Validator			Rata-rata	Ket
			1	2	3		
1.	Validitas Isi	1. Sesuai dengan kompetensi dasar	5	5	4	4,67	Sangat valid
		2. Sesuai dengan indikator pembelajaran	5	5	4	4,67	Sangat valid
		3. Sesuai dengan kurikulum KTSP	5	5	4	4,67	Sangat valid
		4. Sesuai dengan sumber belajar	5	4	4	4,33	Valid
		5. Kebenaran konsep dari materi telah sesuai	4	5	4	4,33	Valid
		6. Sesuai dengan alokasi waktu	4	4	5	4,33	Valid
		7. Materi yang diujikan relevan	4	5	5	4,67	Sangat valid
		8. Memuat jenjang kognitif	4	4	4	4	Valid
		9. Tingkat kesukaran bervariasi	4	4	5	4,33	Valid
2.	Validitas Muka	1. Keabsahan susunan kalimat	4	4	4	4	Valid
		2. Font huruf berukuran normal	4	5	5	4,67	Sangat valid
		3. Kejelasan tanda baca	4	4	5	4,33	Valid

		4. Kebenaran penulisan simbol matematika	5	4	4	4,33	Valid
		5. Kalimat tidak menimbulkan tafsiran lain	4	4	4	4	Valid
		6. Kalimat soal mudah dipahami	4	4	3	3,67	Valid
		7. Menggunakan jenis huruf yang formal	4	5	4	4,33	Valid
		8. Kesesuaian penggunaan kata yang di Bold / <i>Italic</i> / <u>Underline</u> /normal	5	5	4	4,67	Sangat Valid
		9. Penggunaan gambar yang proporsional	5	3	3	3,67	Valid
		10. Kejelasan petunjuk cara mengerjakan atau menjawab butir-butir soal	5	5	5	5	Sangat valid
3.	Validitas Konstruk	1. Kalimat yang digunakan tidakmenyinggung emosi seseorang	5	4	5	4,67	Sangat valid
		2. Sesuai dengan perkembangan siswa	5	5	4	4,67	Sangat Valid
		Sesuai dengan situasi nyata	5	5	4	4,67	Sangat Valid
		1. Mencakup berbagai macam materi yang luas dan bersifat komprehensif	4	5	3	4	Valid
		2. Ada keterkaitan antar konsep	4	4	4	4	Valid
		3. Memberikan penguatan	5	4	3	4	Valid
		4. Memiliki lebih dari satu cara penyelesaian	2	5	4	3,67	Valid
		5. Melibatkan logika dan penalaran	4	4	5	4,33	Valid
Rata-rata Total Kriteria Kevalidan Soal Tes (<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>)						4,32	Valid

Keterangan :

Validator 1 : Astrid, S.Pd (Guru Matematika MTs Muhammadiyah 2 Palembang)

Validator 2 : Puput Metahasan (Guru Matematika MTs Muhammadiyah 2 Palembang)

Validator 3 : Okvitarina (Mahasiswa Matematika IAIN Raden Fatah Palembang)

Nilai rata-rata total validasi yang diberikan oleh para validator terhadap soal tes (*pretest* dan *posttest*) sebesar 4,32 (valid). Sehingga soal tes (*pretest* dan *posttest*) pada materi pokok bentuk aljabar ini telah memenuhi aspek kevalidan.

Setelah dilakukan uji validitas oleh pakar, soal tes tersebut diujicobakan kepada 10 orang siswa kelas IX untuk menguji secara empirik kevalidan soal tes.

Dalam hal ini yang diujicobakan hanya soal *posttest* karena konsep dan materi pada soal *pretest* dan *posttest* adalah analogi, maka cukup dilakukan ujicoba pada soal *posttest* saja. Berikut ini hasil perhitungan validitas dan reliabilitas tes.

Tabel Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Tes

Siswa	Nomor Soal (X)					Y
	1	2	3	4	5	
A	10	45	20	10	10	95
B	10	45	20	10	10	95
C	10	45	20	5	10	90
D	10	30	15	10	0	65
E	5	30	15	5	0	55
F	5	30	5	5	10	55
G	0	30	15	5	5	55
H	0	30	5	0	5	40
I	5	30	15	5	0	55
J	5	15	5	5	0	30
Jumlah	60	330	135	60	50	635

Siswa	X ²					Y ²
	1	2	3	4	5	
A	100	2025	400	100	100	9025
B	100	2025	400	100	100	9025
C	100	2025	400	25	100	8100
D	100	900	225	100	0	4225
E	25	900	225	25	0	3025
F	25	900	25	25	100	3025
G	0	900	225	25	25	3025
H	0	900	25	0	25	1600
I	25	900	225	25	0	3025
J	25	225	25	25	0	900
Jumlah	500	11700	2175	450	450	44975

Siswa	XY				
	1	2	3	4	5
A	950	4275	1900	950	950
B	950	4275	1900	950	950
C	900	4050	1800	450	900
D	650	1950	975	650	0
E	275	1650	825	275	0
F	275	1650	275	275	550
G	0	1650	825	275	275
H	0	1200	200	0	200
I	275	1650	825	275	0
J	150	450	150	150	0
Jumlah	4425	22800	9675	4250	3825

1. Uji Validitas

Item Pertanyaan 1

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(10)(4425) - (60)(635)}{\sqrt{\{(10)(500) - (60)^2\} \{(10)(44975) - (635)^2\}}} \\
 &= \frac{44250 - 38100}{\sqrt{(5000 - 3600)(449750 - 403225)}} \\
 &= \frac{6150}{\sqrt{(1400)(46525)}} \\
 &= \frac{6150}{\sqrt{65135000}} \\
 &= \frac{6150}{8070,626} \\
 &= 0,762
 \end{aligned}$$

$r_{xy} = 0,762 > r_{tabel} = 0,632$ maka item pertanyaan 1 valid.

Item Pertanyaan 2

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(10)(22800) - (330)(635)}{\sqrt{\{(10)(11700) - (330)^2\} \{(10)(44975) - (635)^2\}}} \\
 &= \frac{228000 - 209550}{\sqrt{(117000 - 108900)(449750 - 403225)}} \\
 &= \frac{18450}{\sqrt{(8100)(46525)}} \\
 &= \frac{18450}{\sqrt{376852500}}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{18450}{19412,689}$$

$$= 0,950$$

$r_{xy} = 0,950 > r_{tabel} = 0,632$ maka item pertanyaan 2 valid.

Item Pertanyaan 3

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{(10)(9675) - (135)(635)}{\sqrt{\{(10)(2175) - (135)^2\} \{(10)(44975) - (635)^2\}}}$$

$$= \frac{96750 - 85725}{\sqrt{(21750 - 18228)(449750 - 403225)}}$$

$$= \frac{11025}{\sqrt{(3525)(46525)}}$$

$$= \frac{11025}{\sqrt{164000625}}$$

$$= \frac{11025}{12806,273}$$

$$= 0,861$$

$r_{xy} = 0,861 > r_{tabel} = 0,632$ maka item pertanyaan 3 valid.

Item Pertanyaan 4

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{(10)(4250) - (60)(635)}{\sqrt{\{(10)(450) - (60)^2\} \{(10)(44975) - (635)^2\}}}$$

$$= \frac{42500 - 38100}{\sqrt{(4500 - 3600)(449750 - 403225)}}$$

$$= \frac{4400}{\sqrt{(900)(46525)}}$$

$$= \frac{4400}{\sqrt{41872500}}$$

$$= \frac{4400}{6470,896}$$

$$= 0,679$$

$r_{xy} = 0,679 > r_{tabel} = 0,632$ maka item pertanyaan 4 valid.

Item Pertanyaan 5

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{(10)(3825) - (50)(635)}{\sqrt{\{(10)(450) - (50)^2\} \{(10)(44975) - (635)^2\}}}$$

$$= \frac{38250 - 31750}{\sqrt{(4500 - 2500)(449750 - 403225)}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{6500}{\sqrt{(2000)(46525)}} \\
&= \frac{6500}{\sqrt{93050000}} \\
&= \frac{6500}{8070,626} \\
&= 0,674
\end{aligned}$$

$r_{xy} = 0,674 > r_{tabel} = 0,632$ maka item pertanyaan 5 valid.

Dari hasil ujicoba ini dapat disimpulkan bahwa semua soal tes pada materi sistem persamaan linear dua variabel pada penelitian ini adalah berkriteria valid.

2. Uji Reliabilitas

Rumus varians :

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

Varians Skor Tiap Item

$$S_{i1}^2 = \frac{500 - \frac{(60)^2}{10}}{10} = \frac{500 - 360}{10} = \frac{140}{10} = 14$$

$$S_{i2}^2 = \frac{11700 - \frac{(330)^2}{10}}{10} = \frac{11700 - 10890}{10} = \frac{810}{10} = 81$$

$$S_{i3}^2 = \frac{2175 - \frac{(135)^2}{10}}{10} = \frac{2175 - 1822,5}{10} = \frac{352,5}{10} = 35,25$$

$$S_{i4}^2 = \frac{450 - \frac{(60)^2}{10}}{10} = \frac{450 - 360}{10} = \frac{90}{10} = 9$$

$$S_{i5}^2 = \frac{450 - \frac{(50)^2}{10}}{10} = \frac{450 - 250}{10} = \frac{200}{10} = 20$$

$$\begin{aligned}
\sum S_i^2 &= S_{i1}^2 + S_{i2}^2 + S_{i3}^2 + S_{i4}^2 + S_{i5}^2 \\
&= 14 + 81 + 35,25 + 9 + 20 \\
&= 159,25
\end{aligned}$$

$$S_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} = \frac{44975 - \frac{(635)^2}{10}}{10} = \frac{44975 - 40322,5}{10} = \frac{4652,5}{10} = 465,25$$

Kemudian dimasukkan pada rumus *Alpha* :

$$\begin{aligned}
r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \\
&= \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{159,25}{465,25} \right)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \left(\frac{5}{4}\right) (1 - 0,342) \\
&= \left(\frac{5}{4}\right) (0,658) \\
&= \frac{3,289}{4} \\
&= 0,822
\end{aligned}$$

Dari perhitungan didapat $r_{II} = 0,822$, kerana $r_{II} > 0,70$. Ini berarti instrumen tes tersebut reliabel.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Item Pertanyaan 1

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{60}{10}$$

$$\bar{x} = 6$$

$$TK = \frac{\bar{x}}{S_m}$$

$$TK = \frac{6}{10}$$

$$TK = 0,6$$

Item Pertanyaan 2

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{330}{10}$$

$$\bar{x} = 33$$

$$TK = \frac{\bar{x}}{S_m}$$

$$TK = \frac{33}{50}$$

$$TK = 0,66$$

Item Pertanyaan 3

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{135}{10}$$

$$\bar{x} = 13,5$$

$$TK = \frac{\bar{x}}{S_m}$$

$$TK = \frac{13,5}{20}$$

$$TK = 0,675$$

Item Pertanyaan 4

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{60}{10}$$

$$\bar{x} = 6$$

$$TK = \frac{\bar{x}}{S_m}$$

$$TK = \frac{6}{10}$$

$$TK = 0,60$$

Item Pertanyaan 5

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{50}{10}$$

$$\bar{x} = 5$$

$$TK = \frac{\bar{x}}{S_m}$$

$$TK = \frac{5}{10}$$

$$TK = 0,5$$

Dari hasil uji tingkat kesukaran dapat disimpulkan bahwa soal tes hasil belajar pada materi bentuk aljabar pada penelitian ini adalah sedang.

Lampiran 31

Hasil Analisis Data Tes

1. Analisis Data *Pretest*

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil *pretest* berdistribusi normal atau tidak. Data dapat dikatakan berdistribusi normal jika $-1 < \text{Kemiringan} < +1$.

1) Kelas Eksperimen

Hasil *pretest* pada kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Number Heads Together* (NHT) yang berjumlah 30 siswa. Dari data hasil *pretest* siswa tersebut diperoleh :

$$\text{Nilai tertinggi} = 22,5$$

$$\text{Nilai terendah} = 5$$

$$\text{Rentang data (R)} = \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}$$

$$= 22,5 - 5$$

$$= 17,5$$

$$\text{Banyaknya kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 4,87$$

$$= 5,87$$

$$\text{Panjang kelas (P)} = \frac{R}{K}$$

$$= \frac{17,5}{5,87}$$

$$= 2,9$$

$$= 3$$

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
5-7	5	6	36	30	180
8-10	2	9	81	18	162
11--13	3	12	144	36	432
14-16	1	15	225	15	225
17-19	13	18	324	234	4212
20-22	5	21	441	105	2205
23-25	1	24	576	24	576
Jumlah	30			462	7992

a) Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{462}{30} = 15,4$$

b) Simpangan Baku

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{(30)(7992) - (462)^2}{30(30-1)}$$

$$= \frac{239760 - 213444}{(30)(29)}$$

$$= \frac{26316}{870}$$

$$= 30,248$$

$$S = 5,499$$

c) Modus

$$l = 16,5 \quad f_a = 13 - 1 = 12 \quad f_b = 13 - 5 = 8$$

$$M_o = l + i \left[\frac{f_a}{f_a + f_b} \right]$$

$$M_o = 16,5 + 3 \left[\frac{12}{12+8} \right]$$

$$M_o = 16,5 + 1,8$$

$$M_o = 18,3$$

d) Kemiringan

$$\text{Kemiringan} = \frac{\bar{X} - M_o}{s}$$

$$= \frac{15,4 - 18,3}{5,499}$$

$$= \frac{-2,9}{5,499}$$

$$= -0,527$$

Karena nilai kemiringan sebesar $-0,527$ berarti terletak diantara (-1) dan $(+1)$ atau $-1 < -0,527 < +1$ maka data tersebut berdistribusi normal.

2) Kelas Kontrol

Hasil *pretest* pada kelas kontrol yang akan diberi perlakuan dengan model pembelajaran Konvensional yang berjumlah 37 siswa. Dari data hasil tes siswa tersebut diperoleh :

$$\text{Nilai tertinggi} = 25$$

$$\text{Nilai terendah} = 5$$

$$\begin{aligned} \text{Rentang data (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 22,5 - 5 \\ &= 17,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 30 \\ &= 1 + 4,87 \end{aligned}$$

$$= 5,87$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (P)} &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{17,5}{5,87} \\ &= 2,916 \\ &= 3 \end{aligned}$$

Nilai	f_i	y_i	y_i^2	$f_i y_i$	$f_i y_i^2$
5-7	1	6	36	6	36
8-10	1	9	81	9	81
11-13	7	12	144	84	1008
14-16	9	15	225	135	2025
17-19	8	18	324	144	2592
20-22	2	21	441	42	882
23-25	2	24	576	48	1152
Jumlah	30			468	7776

a) Rata-rata

$$\bar{Y} = \frac{\sum f_i y_i}{n} = \frac{468}{30} = 15,6$$

b) Simpangan Baku

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum f_i y_i^2 - (\sum f_i y_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{(30)(7776) - (468)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{233280 - 219024}{(30)(29)} \\ &= \frac{14256}{870} \\ &= 16,386 \\ S &= 4,048 \end{aligned}$$

c) Modus

$$l = 13,5 \quad f_a = 9 - 7 = 2 \quad f_b = 9 - 8 = 1$$

$$M_o = l + i \left[\frac{f_a}{f_a + f_b} \right]$$

$$M_o = 13,5 + 3 \left[\frac{2}{2+1} \right]$$

$$M_o = 13,5 + 2$$

$$M_o = 15,5$$

d) Kemiringan

$$\begin{aligned} \text{Kemiringan} &= \frac{\bar{Y} - M_o}{S} \\ &= \frac{15,6 - 15,5}{4,048} \\ &= \frac{0,1}{4,048} \\ &= 0,025 \end{aligned}$$

Karena nilai kemiringan sebesar 0,025 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) atau $-1 < 0,025 < +1$ maka data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak, dengan hipotesis :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians data homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians data tidak homogen)

Kriteria pengujinya adalah tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{1/2 (nb-1), (nk-1)}$ dengan dk pembilang = (n_b-1) dan dk penyebut = (n_k-1) .

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\ &= \frac{30,248}{16,386} \\ &= 1,846 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas diperoleh $F_{hitung} = 1,846$, dimana derajat kebebasan pembilang 29 dan derajat kebebasan penyebut 29 dengan taraf nyata 5 %.

Berdasarkan perhitungan didapat $F_{hitung} = 1,846$ dan $F_{0,05(29,29)} = 1,860$.

Karena $F_{hitung} \leq F_{1/2 (nb-1), (nk-1)}$ sehingga terima H_0 . Dengan demikian diketahui bahwa varians kedua kelompok yang dibandingkan homogen.

2. Analisis Data *Posttest*

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Data dapat dikatakan berdistribusi normal jika $-1 < \text{Kemiringan} < +1$.

1) Kelas Eksperimen

Hasil *posttest* pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Number Heads Together* (NHT) yang berjumlah 30 siswa. Dari data hasil *posttest* siswa tersebut diperoleh :

Nilai tertinggi = 97,5

Nilai terendah = 55

Rentang data (R) = Nilai tertinggi – Nilai terendah

$$= 97,5 - 55$$

$$= 42,5$$

Banyaknya kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 4,87$$

$$= 5,87$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (P)} &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{42,5}{5,87} \\ &= 7,24 \\ &= 8 \end{aligned}$$

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
55-62	1	58,5	3422,25	58,5	3422,25
63-70	5	66,5	4422,25	332,5	22111,25
71-78	5	74,5	5550,25	372,5	27751,25
79-86	9	82,5	6806,25	742,5	61256,25
87-94	7	90,5	8190,25	633,5	57331,75
95-102	3	98,5	9702,25	295,5	29106,75
Jumlah	30			2435	200979,5

a) Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{2435}{30} = 81,16$$

b) Simpangan Baku

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{(30)(200979,5) - (2435)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{6029385 - 5929225}{(30)(29)} \\ &= \frac{100161}{870} \\ &= 115,126 \end{aligned}$$

$$S = 10,729$$

c) Modus

$$l = 78,5$$

$$f_a = 9 - 5 = 4$$

$$f_b = 9 - 7 = 2$$

$$M_o = l + i \left[\frac{f_a}{f_a + f_b} \right]$$

$$M_o = 78,5 + 8 \left[\frac{4}{4+2} \right]$$

$$M_o = 78,5 + 5,33$$

$$M_o = 83,83$$

d) Kemiringan

$$\begin{aligned} \text{Kemiringan} &= \frac{\bar{x} - Mo}{s} \\ &= \frac{81,16 - 83,33}{10,729} \\ &= \frac{-2,667}{10,729} \\ &= -0,248 \end{aligned}$$

Karena nilai kemiringan sebesar $-0,248$ berarti terletak diantara (-1) dan $(+1)$ atau $-1 < -0,248 < +1$ maka data tersebut berdistribusi normal.

2) Kelas Kontrol

Hasil *posttest* pada kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran Konvensional yang berjumlah 37 siswa. Dari data hasil tes siswa tersebut diperoleh :

$$\text{Nilai tertinggi} = 85$$

$$\text{Nilai terendah} = 37,5$$

$$\begin{aligned} \text{Rentang data (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 85 - 37,5 \\ &= 47,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 30 \\ &= 1 + 4,87 \end{aligned}$$

$$= 5,87$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (P)} &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{47,5}{5,87} \\ &= 8,09 \\ &= 9 \end{aligned}$$

Nilai	f_i	y_i	y_i^2	$f_i y_i$	$f_i y_i^2$
37-45	2	41	1681	82	3362
46-54	1	50	2500	50	2500
55-63	2	59	3481	118	6962
64-72	6	68	4624	408	27744
73-81	16	77	5929	1232	94864
82-90	3	85	7225	255	21675
Jumlah	30			2145	157107

a) Rata-rata

$$\bar{Y} = \frac{\sum f_i y_i}{n} = \frac{2145}{30} = 71,5$$

b) Simpangan Baku

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum f_i y_i^2 - (\sum f_i y_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{(30)(157107) - (2145)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{4713210 - 4601025}{(30)(29)} \\ &= \frac{112185}{870} \\ &= 128,948 \\ S &= 11,355 \end{aligned}$$

c) Modus

$$l = 72,5 \qquad f_a = 16 - 6 = 10 \qquad f_b = 16 - 3 = 13$$

$$M_o = l + i \left[\frac{f_a}{f_a + f_b} \right]$$

$$M_o = 72,5 + 9 \left[\frac{10}{10+13} \right]$$

$$M_o = 72,5 + 3,913$$

$$M_o = 76,413$$

d) Kemiringan

$$\begin{aligned} \text{Kemiringan} &= \frac{\bar{Y} - M_o}{s} \\ &= \frac{71,5 - 76,413}{12,077} \\ &= \frac{-913}{11,355} \\ &= -0,433 \end{aligned}$$

Karena nilai kemiringan sebesar $-0,433$ berarti terletak diantara (-1) dan $(+1)$ atau $-1 < -0,433 < +1$ maka data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak, dengan hipotesis :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variens data homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens data tidak homogen)}$$

Kriteria pengujinya adalah tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{1/2 (nb-1), (nk-1)}$ dengan dk pembilang = (n_b-1) dan dk penyebut = (n_k-1) .

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\ &= \frac{128,94}{115,126} \\ &= 1,12 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas diperoleh $F_{hitung} = 1,12$, dimana derajat kebebasan pembilang 29 dan derajat kebebasan penyebut 29 dengan taraf nyata 5 %. Berdasarkan perhitungan didapat $F_{hitung} = 1,12$ dan $F_{0,05(29,29)} = 1,860$. Karena $F_{hitung} \leq F_{1/2 (nb-1), (nk-1)}$ sehingga terima H_0 . Dengan demikian diketahui bahwa varians kedua kelompok yang dibandingkan homogen.

3. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Awal Sebelum Perlakuan

Berikut ini hipotesis yang akan diuji kebenarannya menggunakan teknik *t-test* untuk dua sampel besar yang satu sama lain tidak mempunyai hubungan.

Hipotesis Deskriptif :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis Statistik :

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2 =$ rata-rata *pretest* kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kelas kontrol.

Ha : $\mu_1 > \mu_2$ = rata-rata *pretest* kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol.

Keterangan :

μ_1 = rata-rata *pretest* kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata *pretest* kelas kontrol

Untuk mengetahui kesamaan rata-rata dua kelompok sebelum perlakuan maka perlu di uji menggunakan kesamaan dua rata-rata. Pengujiannya menggunakan teknik *t-test* untuk dua sampel besar yang satu sama lain tidak mempunyai hubungan. Berikut ini langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut :

a. Mencari Rata-rata, Deviasi Standar, dan Standar Error dari Variabel *x* (Kelas Eksperimen)

Nilai	<i>f</i>	<i>x</i>	<i>x'</i>	<i>x</i> ²	<i>fx'</i>	<i>fx</i> ²
5-7	5	6	-4	16	-20	80
8-10	2	9	-3	9	-6	18
11-13	3	12	-2	4	-6	12
14-16	1	15	-1	1	-1	1
17-19	13	18	0	0	0	0
20-22	5	21	1	1	5	5
23-25	1	24	2	4	2	4
Jumlah	N = 30				$\sum fx' = -26$	$\sum fx^2 = 120$

$$1) M_1 = M' + i \left(\frac{\sum fx'}{N_1} \right) = 18 + 3 \left(\frac{-26}{30} \right) = 18 - 2,6 = 15,4$$

$$2) SD_1 = i \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N_1} - \left(\frac{\sum fx'}{N_1} \right)^2}$$

$$= 3 \sqrt{\frac{120}{30} - \left(\frac{-26}{30} \right)^2}$$

$$= 3 \sqrt{4 - 0,75}$$

$$= 3 \sqrt{3,25}$$

$$= 3 (1,802)$$

$$= 5,407$$

$$3) SE_{M_1} = \frac{SD_1}{\sqrt{N_1 - 1}} = \frac{5,407}{\sqrt{30 - 1}} = \frac{5,407}{\sqrt{29}} = \frac{5,407}{5,39} = 1,003$$

b. Mencari Rata-rata, Deviasi Standar, dan Standar Error dari Variabel y
(Kelas Kontrol)

Nilai	f	y	y'	y ²	fy'	fy' ²
5-7	1	6	-3	9	-3	9
8-10	1	9	-2	4	-2	4
11-13	7	12	-1	1	-7	7
14-16	9	15	0	0	0	0
17-19	8	18	1	1	8	8
20-22	2	21	2	4	4	8
23-25	2	24	3	9	6	18
Jumlah	N = 30				$\sum fy' = 6$	$\sum fy'^2 = 54$

$$1) M_2 = M' + i \left(\frac{\sum fy'}{N_1} \right) = 15 + 3 \left(\frac{6}{30} \right) = 15 + 0,6 = 15,6$$

$$\begin{aligned} 2) SD_2 &= i \sqrt{\frac{\sum fy'^2}{N_2} - \left(\frac{\sum fy'}{N_2} \right)^2} \\ &= 3 \sqrt{\frac{54}{30} - \left(\frac{6}{30} \right)^2} \\ &= 3 \sqrt{1,8 - 0,04} \\ &= 3 \sqrt{1,76} \\ &= 3 (1,326) \\ &= 3,979 \end{aligned}$$

$$3) SE_{M_2} = \frac{SD_2}{\sqrt{N_2 - 1}} = \frac{3,979}{\sqrt{30 - 1}} = \frac{3,979}{\sqrt{29}} = \frac{3,979}{5,39} = 0,738$$

c. Mencari Standard Error Perbedaan Mean Variabel x dan Mean Variabel y

$$\begin{aligned} SE_{M_1 - M_2} &= \sqrt{(SE_{M_1})^2 + (SE_{M_2})^2} \\ &= \sqrt{(1,003)^2 + (0,738)^2} \\ &= \sqrt{1,006 + 0,544} \\ &= \sqrt{1,55} \\ &= 1,245 \end{aligned}$$

d. Mencari "t"

$$t = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1 - M_2}} = \frac{15,4 - 15,6}{1,245} = \frac{-0,2}{1,245} = -0,16$$

e. Mencari interpretasi terhadap "t"

Derajat kebebasan (dk) = $(n_1 + n_2 - 2) = 30 + 30 - 2 = 58$ (konsultasikan tabel nilai t). Ternyata dalam tabel tidak ditemui dk sebesar 58, maka besarnya ditentukan menggunakan rumus interpolasi, diketahui: $dk_1 = 58$, $dk_{min} = 50$, $dk_{maks} = 60$, $t_{min} = 2,01$, $t_{maks} = 2,00$, sebagai berikut:

$$I = t_{min} - (t_{min} - t_{maks}) \frac{dk_1 - dk_{min}}{dk_{maks} - dk_{min}}$$

$$I = 2,01 - (2,01 - 2,00) \frac{58 - 50}{60 - 50}$$

$$I = 2,01 - (0,01) \frac{8}{10}$$

$$I = 2,01 - 0,008$$

$$I = 2,002$$

Berdasarkan perhitungan didapat $t_{hitung} = -0,16$ dan $t_{tabel} = 2,002$. Karena $t_{hitung} = -0,16 < t_{tabel} = 2,002$, maka H_0 diterima berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel x dan variabel y .

f. Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Uji Hipotesis

Berikut ini hipotesis yang akan diuji kebenarannya menggunakan teknik t -test untuk dua sampel besar yang satu sama lain tidak mempunyai hubungan.

Hipotesis Deskriptif :

H_0 : Tidak Ada Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

H_a : Ada Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

Hipotesis Statistik :

H_0 : $\mu_3 \leq \mu_4 =$ rata-rata *posttest* kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kelas kontrol.

Ha : $\mu_3 > \mu_4$ = rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol.

Keterangan :

μ_3 = rata-rata *posttest* kelas eksperimen

μ_4 = rata-rata *posttest* kelas kontrol

Berikut ini langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut :

a. Mencari Rata-rata, Deviasi Standar, dan Standar Error dari Variabel x (Kelas Eksperimen)

Nilai	F	x	x'	x'^2	fx'	fx'^2
55-62	1	58,5	-3	9	-3	9
63-70	5	66,5	-2	4	-10	20
71-78	5	74,5	-1	1	-5	5
79-86	9	82,5	0	0	0	0
87-94	7	90,5	1	1	7	7
95-102	3	98,5	2	4	6	12
Jumlah	N = 30				$\Sigma fx' = -5$	$\Sigma fx'^2 = 53$

$$1) M_1 = M' + i \left(\frac{\Sigma fx'}{N_1} \right) = 82,5 + 8 \left(\frac{-5}{30} \right) = 82,5 - 1,333 = 81,167$$

$$\begin{aligned} 2) SD_1 &= i \sqrt{\frac{\Sigma fx'^2}{N_1} - \left(\frac{\Sigma fx'}{N_1} \right)^2} \\ &= 8 \sqrt{\frac{53}{30} - \left(\frac{-5}{30} \right)^2} \\ &= 8 \sqrt{1,766 - 0,0277} \\ &= 8 \sqrt{1,738} \\ &= 8 (1,318) \\ &= 10,549 \end{aligned}$$

$$3) SE_{M_1} = \frac{SD_1}{\sqrt{N_1 - 1}} = \frac{10,549}{\sqrt{30 - 1}} = \frac{10,549}{\sqrt{29}} = \frac{10,549}{5,39} = 1,958$$

b. Mencari Rata-rata, Deviasi Standar, dan Standar Error dari Variabel y (Kelas Kontrol)

Nilai	F	y	y'	y' ²	fy'	fy' ²
37-45	2	41	-4	16	-8	32
46-54	1	50	-3	9	-3	9
55-63	2	59	-2	4	-4	8
64-72	6	68	-1	1	-6	6
73-81	16	77	0	0	0	0
82-90	3	85	1	1	3	3
Jumlah	N = 30				$\Sigma fy' = -18$	$\Sigma fy'^2 = 58$

$$1) M_2 = M' + i \left(\frac{\Sigma fy'}{N_2} \right) = 77 + 9 \left(\frac{-18}{30} \right) = 77 - 5,4 = 71,6$$

$$\begin{aligned} 2) SD_2 &= i \sqrt{\frac{\Sigma fy'^2}{N_2} - \left(\frac{\Sigma fy'}{N_2} \right)^2} \\ &= 9 \sqrt{\frac{58}{30} - \left(\frac{-18}{30} \right)^2} \\ &= 9 \sqrt{1,93 - 0,36} \\ &= 9 \sqrt{1,57} \\ &= 9 (1,254) \\ &= 11,288 \end{aligned}$$

$$3) SE_{M_2} = \frac{SD_2}{\sqrt{N_2 - 1}} = \frac{11,288}{\sqrt{30 - 1}} = \frac{11,288}{\sqrt{29}} = \frac{11,288}{5,39} = 2,096$$

c. Mencari Standard Error Perbedaan Mean Variabel x dan Mean Variabel y

$$\begin{aligned} SE_{M_1 - M_2} &= \sqrt{(SE_{M_1})^2 + (SE_{M_2})^2} \\ &= \sqrt{(1,958)^2 + (2,096)^2} \\ &= \sqrt{3,837 + 4,394} \\ &= \sqrt{8,232} \\ &= 2,869 \end{aligned}$$

d. Mencari "t"

$$t = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1 - M_2}} = \frac{81,16 - 71,6}{2,869} = \frac{9,566}{2,869} = 3,33$$

e. Mencari interpretasi terhadap "t"

Derajat kebebasan (dk) = $(n_1 + n_2 - 2) = 30 + 30 - 2 = 58$ (konsultasikan tabel nilai t). Ternyata dalam tabel tidak ditemui dk sebesar 58, maka besarnya

ditentukan menggunakan rumus interpolasi, diketahui: $dk_1 = 58$, $dk_{min} = 50$, $dk_{maks} = 60$, $t_{min} = 2,01$, $t_{maks} = 2,00$, sebagai berikut:

$$I = t_{min} - (t_{min} - t_{maks}) \frac{dk_1 - dk_{min}}{dk_{maks} - dk_{min}}$$

$$I = 2,01 - (2,01 - 2,00) \frac{58 - 50}{60 - 50}$$

$$I = 2,01 - (0,01) \frac{8}{10}$$

$$I = 2,01 - 0,008$$

$$I = 2,002$$

Berdasarkan perhitungan didapat $t_{hitung} = 3,33$ dan $t_{tabel} = 2,002$. Karena $t_{hitung} = 3,33 > t_{tabel} = 2,002$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel x dan variabel y .

f. Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang.

Lampiran 32

GAMBAR AKTIVITAS BELAJAR SISWA

1. Kelas Eksperimen



Gambar 1. Siswa berdiskusi mengerjakan LKS



Gambar 2. Siswa menuliskan jawaban di papan tulis

2. Kelas Kontrol



Gambar 3. Peneliti memberikan penjelasan tentang materi pada siswa



Gambar 4. Siswa mendengarkan penjelasan peneliti

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama saya Ita susanti. Saya merupakan buah cinta dari ayah(Lili Suryadi) dan bunda(Maisaroh). Saya lahir di Palembang, 13 November 1990. Pendidikan Sekolah Dasar saya diselesaikan pada tahun 2003 di SD Negeri 217 Palembang. Kemudian Pendidikan Sekolah Menengah Pertama saya diselesaikan pada tahun 2006 di MTs Muhammadiyah 2 Palembang. Selanjutnya pada tahun 2009, saya menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 20 Palembang. Pada tahun 2009 juga saya melanjutkan kuliah di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan KeguruanIN Raden Palembang yang saya selesaikan pada tahun 2015.