

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**Proses Penyimbolan dan Pemodelan Persamaan Kuadrat
Menggunakan Ubin Aljabar sebagai Alat Bantu
di SMA N 2 Ngaglik Sleman**

Skripsi

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**




Disusun oleh :
Christina Fita Dwi Yuliyanti
NIM : 051414020

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA
2010**

SKRIPSI

**PROSES PENYIMBOLAN DAN PEMODELAN
DALAM PERSAMAAN KUADRAT MENGGUNAKAN UBIN
ALJABAR SEBAGAI ALAT BANTU
DI SMA N 2 NGAGLIK SLEMAN**



Disusun Oleh :
Christina Fita Dwi Yuliyanti
NIM : 051414020

Telah disetujui oleh :

Pembimbing



Prof. Dr. St Suwarsono

Yogyakarta, 25 Oktober 2010

SKRIPSI

**PROSES PENYIMBOLAN DAN PEMODELAN
DALAM PERSAMAAN KUADRAT MENGGUNAKAN UBIN
ALJABAR SEBAGAI ALAT BANTU
DI SMA N 2 NGAGLIK SLEMAN**

Dipersiapkan dan ditulis oleh
Christina Fita Dwi Yuliyanti
NIM : 051414020

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Pada tanggal 2 Desember 2010
dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

	Nama Lengkap	Tanda Tangan
Ketua	: Drs. Saverinus Domi, M. Si	
Sekretaris	: Prof. Dr. St Suwarsono	
Anggota	: Prof. Dr. St Suwarsono	
Anggota	: Drs. Th. Sugiarto, MT	
Anggota	: Drs. A. Sarjana. M. Pd	

Yogyakarta, 2 Desember 2010
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sanata Dharma



Drs. T. Sarkim, M. Ed., Ph. D

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan karuniaNya

Bunda Maria dan Malaikat pelindungku

Bapak dan Ibuku yang selalu mencintaiku

Kakaku tercinta Natalia Prima Adviyanti

Rhega



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

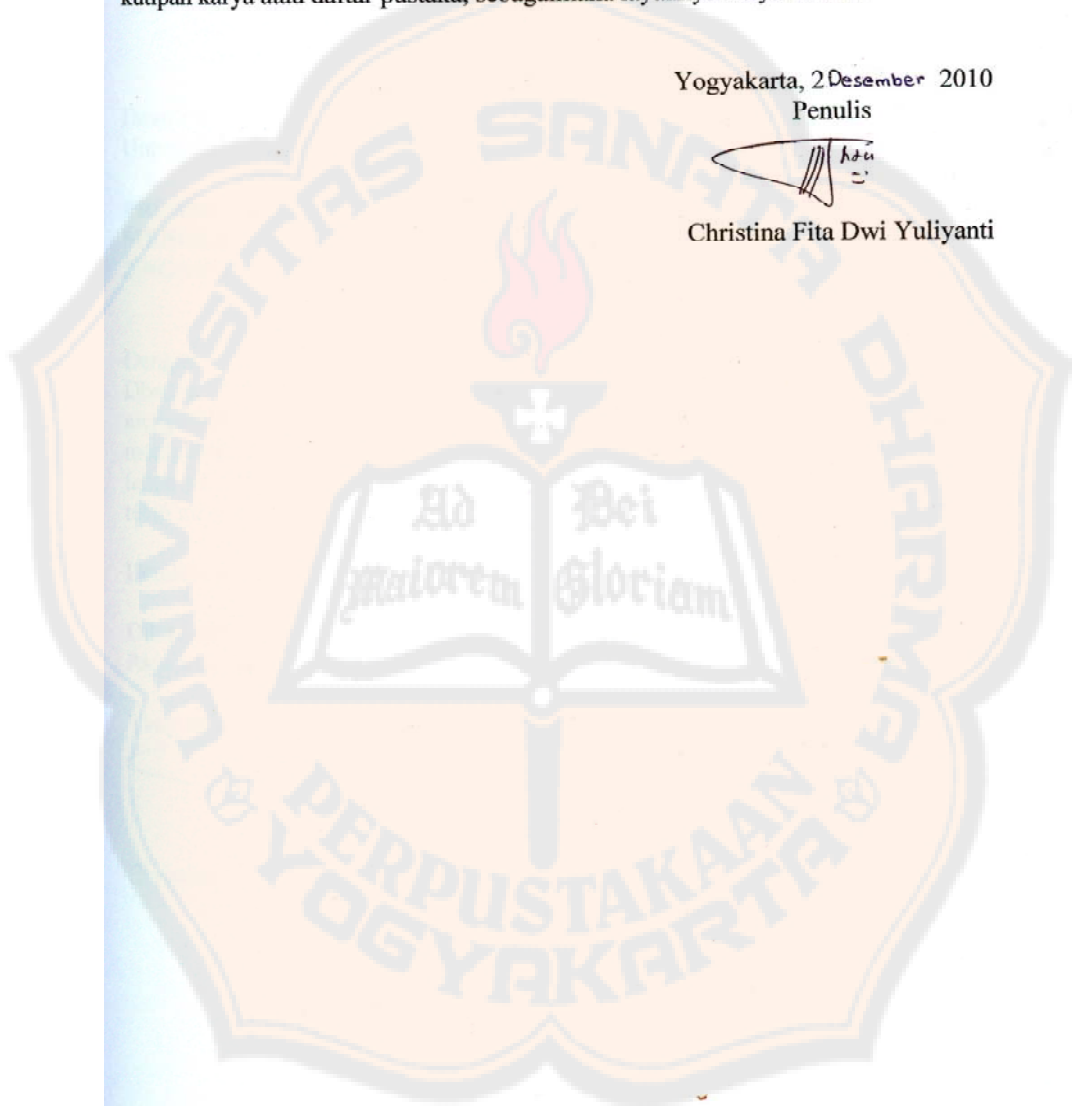
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah di sebutkan dalam kutipan karya atau daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 2 Desember 2010

Penulis



Christina Fita Dwi Yuliyanti



**LEMBAR PERNYATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswi Universitas Sanata Dharma :

Nama : Christina Fita Dwi Yuliyanti
Nomor Mahasiswa : 051414020

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah berjudul :

**PROSES PENYMBOLAN DAN PEMODELAN PERSAMAAN KUADRAT
MENGUNAKAN UBIN ALJABAR SEBAGAI ALAT BANTU DI SMA N
2 NGAGLIK SLEMAN**

Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberi royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta
Pada tanggal : 2 Desember 2010

Yang menyatakan



Christina Fita Dwi Yuliyanti

ABSTRAK

**PROSES PENYIMBOLAN DAN PEMODELAN
DALAM PERSAMAAN KUADRAT MENGGUNAKAN UBIN ALJABAR
SEBAGAI ALAT BANTU**

Studi kasus pada 36 siswa X-2 SMA N 2 Ngaglik Sleman

Tahun Ajaran 2010/2011

Christina Fita Dwi Yuliyanti

Universitas Sanata Dharma

2010

Penelitian ini bertujuan untuk (a) mengetahui dukungan Ubin Aljabar dalam proses penyimbolan (b) mengetahui dukungan Ubin Aljabar dalam pemodelan persamaan kuadrat (c) mengetahui sejauh mana desain pembelajaran yang menggunakan Ubin Aljabar dapat membantu siswa dalam memahami proses pembelajaran persamaan kuadrat.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah penelitian desain. Dengan obyek penelitian adalah siswa kelas X – 2 SMA N 2 Ngaglik Sleman yang berjumlah 36 anak. Penelitian ini dilaksanakan pada semester I Tahun Ajaran 2010/2011 pada materi persamaan kuadrat. Penelitian desain ini dilakukan dengan membuat desain pembelajaran yang akan dilaksanakan di kelas. Dalam melaksanakan penelitian desain terdapat beberapa tahap yang harus dilakukan

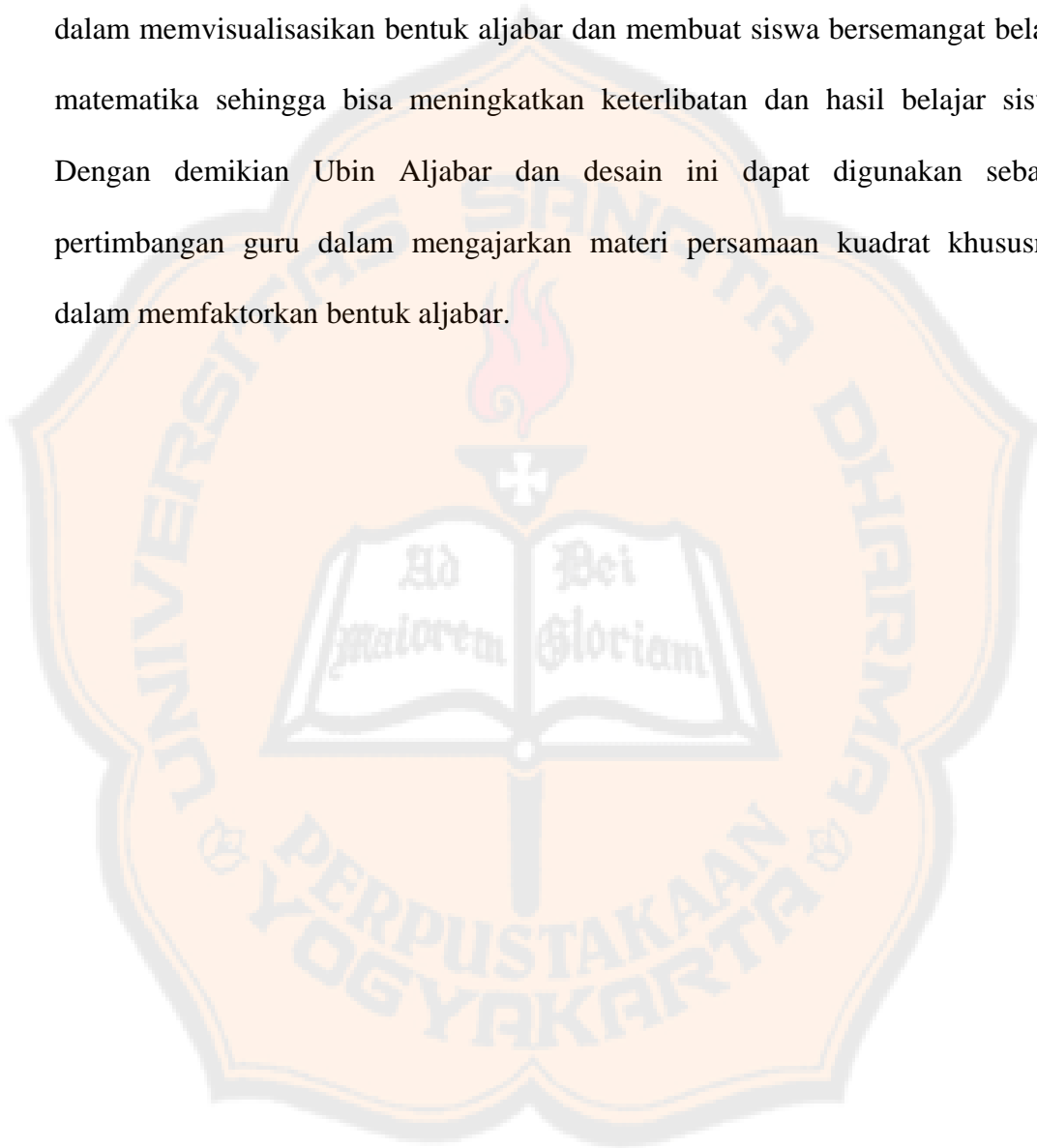
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

yaitu (a) tahap persiapan dan pembuatan desain, (b) tahap eksperimen di kelas, dan (c) tahap analisis. Dalam pelaksanaan desain pembelajaran terdiri dari empat aktivitas pembelajaran dan pada akhir pertemuan dilakukan evaluasi akhir materi persamaan kuadrat sub bahasan pemfaktoran. Proses pembelajaran diamati oleh beberapa orang pengamat dan seorang guru matematika kelas X – 2 SMA N 2 Ngaglik Sleman serta direkam melalui kamera video. Data hasil penelitian dianalisis secara kualitatif, kuantitatif dan komparatif. Pada penelitian ini juga dirancang rancangan pelaksanaan pembelajaran beserta desain pembelajaran untuk materi persamaan kuadrat khususnya pemfaktoran. Rancangan pelaksanaan pembelajaran berisi tentang jumlah waktu yang diperlukan dalam mengajarkan materi persamaan kuadrat khususnya pemfaktoran. Sedangkan desain pembelajaran berisi tentang rancangan materi yang diajarkan untuk setiap pertemuan.

Hasil penelitian dengan menggunakan Ubin Aljabar sebagai alat bantu dan desain pembelajaran ini dapat (a) membantu siswa dalam proses pembelajaran penyimbolan persamaan kuadrat yaitu dalam hal pemahaman siswa tentang bentuk aljabar dengan memvisualisasikan bentuk aljabar tersebut (b) membantu siswa dalam proses pembelajaran pemodelan persamaan kuadrat yaitu dalam hal pemahaman siswa tentang bentuk aljabar dengan memvisualisasikan bentuk aljabar tersebut (c) membantu siswa memahami bahwa untuk memfaktorkan persamaan kuadrat yang dilakukan adalah mencari dua bilangan yang bila dikalikan akan menghasilkan konstanta (c) dari persamaan kuadrat dan bila dijumlahkan akan menghasilkan koefisien x (b) dari persamaan kuadrat tersebut.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan Ubin Aljabar sebagai alat bantu dan desain pembelajaran pada materi persamaan kuadrat khususnya pemfaktoran dapat memudahkan siswa dalam memvisualisasikan bentuk aljabar dan membuat siswa bersemangat belajar matematika sehingga bisa meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa. Dengan demikian Ubin Aljabar dan desain ini dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengajarkan materi persamaan kuadrat khususnya dalam memfaktorkan bentuk aljabar.



ABSTRACT

**SYMBOLIZATION AND MODELING PROCESS QUADRATIC
EQUATIONS USING ALGEBRA TILES AS A TOOL FOR TEACHING
OF SMA N 2 NGAGLIK SLEMAN**

Case study of 36 students X-2 SMA N 2 Ngaglik Sleman
in the Academic Year 2010/2011

Christina Fita Dwi Yulianti

Sanata Dharma University

2010

This study aimed to (a) know the Algebra Tiles support in the process of symbolization (b) know the Algebra Tiles support in the modeling of a quadratic equation (c) determine the extent of learning designs that use algebra tiles to help students in understanding the process of learning the quadratic equation.

In this research the method used was research design. The subjects of research were students of class X - 2 SMA N 2 Ngaglik Sleman, amounting to 36 children. The research was conducted in the first semester in Academic Year 2010/2011 on the topic of quadratic equations. The study design was done by creating a learning design which would be conducted in class. In conducting the study design there were several steps that must be done, namely (a) the preparation and design stage, (b) the experimental stage in the classroom, and (c)

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

the analysis phase. The implementation of instructional design consisted of four learning activities and at the end of the meeting the researches conducted the final evaluation of factoring quadratic equations. The learning process was observed by some observers and a teacher of mathematics of class X - 2 SMA N 2 Ngaglik Sleman and recorded via video camera. Data were analyzed by qualitative, quantitative and comparative. In this study, the design and implementation of instructional design used learning materials that consisted of factoring quadratic equations. The tryout consisted of implementation of learning about the amount of time needed in teaching materials, especially factoring quadratic equations. While the design of instructional design contained the materials that was taught in every meeting.

Results of research by using algebra tiles as a tool and learning design showed that the algebra tiles (a) assist students in the learning process symbolization of quadratic equation in terms of students' understanding of algebraic form by visualizing the shape of algebraic expressions (b) assist students in the learning process of quadratic equation modeling in terms of students' understanding of algebraic form by visualizing the algebraic expressions (c) help students understand the factoring of quadratic equations, that is finding two numbers which when multiplied will produce a constant (c) of the quadratic equation that when added together will produce the coefficient of x (b) of the quadratic equation. Based on the above results, it can be concluded that learning by using algebra tiles as a tool and learning design in the material, especially factoring quadratic equations help to facilitate students in visualizing the algebraic

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

expressions and make students eager to learn math so they can increase engagement and student learning outcomes. Algebra Tiles and this design can be used as a consideration of teachers in teaching materials that consist of factoring algebraic expressions, especially quadratic algebraic expressions.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah Bapa di Surga atas berkat dan rahmat yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga skripsi yang berjudul Proses Penyimbolan dan Pemodelan Persamaan Kuadrat Menggunakan Ubin Aljabar Sebagai Alat Bantu ini dapat terselesaikan. Meskipun skripsi ini terselesaikan terlambat, penulis percaya bahwa semua ada waktunya, semua indah pada waktunya Tuhan tak akan terlambat juga tak akan lebih cepat.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari bahwa keberhasilan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. St Suwarsono, selaku dosen pembimbing sekaligus Kaprodi Pendidikan Matematika yang telah berkenan memberikan pengarahan, menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Th. Sugiarto, MT dan Bapak Drs. A. Sarjana, M. Pd selaku dosen penguji yang telah memberikan saran serta masukan berharga bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Domesia Novi Handayani, selaku dosen pembimbing awal yang telah memberi pengarahan dan bimbingan tentang penelitian desain.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah banyak membantu dan membimbing penulis selama belajar di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5. Bapak Sugeng dan Ibu Heni, selaku staf sekretariat JPMIPA yang telah membantu selama penulis kuliah dan membantu dalam urusan administrasi penelitian ini.
6. Bapak Drs. Suharyoto, selaku Kepala Sekolah SMA N 2 Ngaglik Sleman yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Bapak Drs. Sarsanto, selaku guru bidang studi matematika kelas X SMA N 2 Ngaglik Sleman yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian.
8. Seluruh siswa kelas X – 2 SMA N 2 Ngaglik Sleman.
9. Seluruh keluargaku : Bapak, Ibu, Mbak Prima, Mas Bayu terimakasih printnya, Mas Mul dan Mbak Heni terimakasih print dan kameranya dan semua keluargaku yang telah mendukung dan memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Phega yang selalu memberi semangat, hiburan dan dukungan.
11. Teman-teman yang telah membantuku sehingga skripsi ini terselesaikan : Elisa W, Maria Sulistiani, Peni sawitri, Desi Kisworo.
12. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan '05, terima kasih atas perjuangan bersama selama ini.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	v
LEMBAR PERNYATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	x
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Pembatasan Masalah	4
E. Batasan Istilah.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

BAB II LANDASAN TEORI.....	6
A. Landasan Teori	
1. Pembelajaran Secara Umum.....	6
2. Penyimbolan	7
3. Pemodelan.....	7
4. Persamaan Kuadrat.....	9
5. Ubin Aljabar.....	12
B. Kerangka berfikir.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Jenis Penelitian	24
B. Subyek Penelitian	27
C. Variabel Penelitian	27
D. Instrumen Penelitian.....	27
E. Teknik Pengumpulan Data	30
F. Metode Analisis Data	31
G. Keabsahan Data	35
BAB IV RENCANA PEMBELAJARAN	36
A. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	36
B. Desain Pembelajaran.....	37
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Pelaksanaan Penelitian.....	50
1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	50
2. Pelaksanaan Pembelajaran.....	51

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

B. Analisis penelitian.....	57
C. Pembahasan Penelitian.....	63
BAB VI PENUTUP	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	72



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kriteria penilaian semua nomor soal tes	28
Tabel 2. Aspek keterlibatan yang diamati pada setiap kegiatan pembelajaran ..	32
Tabel 3. Kriteria keterlibatan siswa.....	33
Tabel 4. Keterlibatan siswa secara keseluruhan	34
Tabel 5. Kriteria tingkat pemahaman materi.....	34
Tabel 6. Hasil tes akhir siswa	56
Tabel 7. Dukungan ubin aljabar terhadap siswa saat pembelajaran.....	61
Tabel 8. Keterlibatan siswa pada proses pembelajaran.....	62
Tabel 9. Hasil tes materi pemfaktoran secara keseluruhan.....	65
Tabel 10. Keterlibatan siswa.....	65
Tabel 11. Keterlibatan siswa secara keseluruhan.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	73
A1. Lembar Pengamatan Guru	74
A2. Lembar Pengamatan Keterlibatan Siswa	76
A3. Lembar Panduan Wawancara	78
Lampiran B	79
B1. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran	80
B2. Skenario Pembelajaran	85
B3. Lembar Kerja Siswa	87
Lampiran C	92
C1. Surat Ijin dari Universitas Sanata Dharma	93
C2. Surat Ijin dari BAPPEDA	93
C3. Surat Ijin dari SMA N 2 Ngaglik	96
Lampiran D	97
D1. Hasil kerja siswa aktivitas 1	98
D2. Hasil kerja siswa aktivitas 2	106
D3. Hasil kerja siswa aktivitas 3	114
D4. Hasil kerja siswa aktivitas 4	122
D5. Hasil ujian akhir	130
D6. Hasil ujian akhir secara keseluruhan	160
Lampiran E	161
E1. Hasil pengamatan keterlibatan siswa.....	162
E2. Hasil pengamatan tindak pembelajaran oleh Guru.....	164

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

E3. Hasil wawancara	166
E4. Foto penelitian	167



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika, kadang mendengar kata itu kita sudah membayangkan hal-hal yang sangat sulit. Memang matematika bukanlah hal yang mudah untuk semua orang. Tiap-tiap orang mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda-beda dalam pelajaran matematika. Umumnya siswa mempunyai sikap kurang positif terhadap pelajaran matematika, kadang hal inilah yang membuat matematika selalu dianggap sulit, siswa merasa kesulitan bila berhadapan dengan pelajaran matematika. Dari sisi lain terkadang matematika itu sendiri ditakuti siswa. Kebanyakan siswa merasa takut bila menghadapi pelajaran matematika, keadaan seperti inilah yang semakin memperkuat kesulitan matematika untuk diterima siswa.

Masalah-masalah tersebut perlu dicari sebabnya karena bila masalah tersebut dibiarkan begitu saja pasti tidak akan terselesaikan. Ada dua faktor penyebab masalah tersebut, yaitu : faktor dari dalam, misalnya siswa sedang menghadapi masalah, kurang sehat dan lain sebagainya. Faktor yang kedua adalah faktor dari luar, misalnya saja kondisi kelas yang kurang mendukung, metode guru dalam mengajar dan sebagainya.

Dalam tulisan ini akan dibahas faktor dari luar khususnya metode guru dalam mengajar. Siswa sering takut bila menghadapi pelajaran matematika, seperti yang telah dijelaskan di atas keadaan seperti ini akan mempersulit siswa dalam menerima pelajaran matematika. Oleh sebab itu guru hendaknya

mempunyai cara agar siswa tidak merasa takut terhadap pelajaran matematika tetapi sebaliknya merasa senang dan tertarik terhadap pelajaran matematika.

Sesuatu yang sangat mendasar dalam aljabar adalah struktur dan simbolnya. Tetapi banyak siswa tidak sepenuhnya memahami konsep abstrak dan algoritma dalam aljabar karena mereka tidak bisa melihat secara real dan secara fisik. Aspek-aspek aljabar dapat didemonstrasikan dengan alat peraga yang memberikan model konkrit untuk ide-ide aljabar yang abstrak. Yang dimaksud dengan alat peraga disini adalah sesuatu yang dapat dimanipulasi dan diotak-atik, dipindahkan dan disusun untuk mendapatkan sesuatu yang baru (Sobel:2004,136) Oleh karena itu, salah satu caranya agar siswa dapat memahami konsep abstrak dan algoritma dalam aljabar, seorang guru matematika hendaknya menggunakan alat peraga dalam proses pembelajaran.

Dalam mengajar matematika, khususnya pokok bahasan persamaan kuadrat, para guru biasanya hanya menjelaskan, memberikan contoh dan memberikan latihan yang sesuai dengan contoh yang telah diberikan. Sering guru tidak menggunakan alat peraga dalam pelajaran matematika mungkin dikarenakan memakan waktu yang lama dan kerepotan-kerepotan yang lain.

Jarang ada guru yang menjelaskan pokok bahasan persamaan kuadrat dengan menggunakan alat peraga. Padahal dengan alat peraga ini sebenarnya akan membantu siswa dalam memahami permasalahan dan menyelesaikannya. Kebanyakan para guru hanya menjelaskan secara satu arah, siswa hanya sebagai objek saja dan tidak berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa tinggal menerima sesuatu yang sudah jadi tanpa mengetahui

prosesnya. Hal inilah yang membuat siswa tidak sepenuhnya memahami konsep dalam persamaan kuadrat. Siswa akan bisa mengerjakan soal apabila soal itu sama dengan contoh yang diberikan oleh guru, apabila soal tersebut diubah bentuknya (dimodifikasi) maka siswa tidak akan bisa mengerjakan. Hal tersebut juga dikarenakan siswa hanya menghafal bentuk saja tanpa mengetahui konsep yang berkaitan.

Persamaan kuadrat bukanlah sesuatu yang konkrit, untuk itu diperlukan suatu alat yang bisa membantu memvisualisasikan persamaan kuadrat. Salah satu alat peraga yang dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan persamaan kuadrat adalah Ubin Aljabar. Ubin Aljabar adalah suatu alat yang sering digunakan untuk menggambarkan suatu polinomial. Dalam proses pembelajaran menggunakan Ubin Aljabar ini siswa yang berperan aktif dalam proses pembelajaran dan guru hanya sebagai fasilitator sehingga siswa bukan merupakan objek melainkan sebagai subjek. Keadaan seperti ini akan membuat siswa memahami benar dasar persamaan kuadrat karena mereka menjalani prosesnya secara langsung.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas yaitu

1. Bagaimanakah dukungan Ubin Aljabar dalam proses pembelajaran penyimbolan dalam persamaan kuadrat?
2. Bagaimanakah dukungan Ubin Aljabar dalam proses pembelajaran pemodelan dalam persamaan kuadrat?

3. Sejauh manakah desain pembelajaran dengan menggunakan Ubin Aljabar dapat membantu siswa dalam memahami materi tentang persamaan kuadrat khususnya pemfaktoran?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Dukungan Ubin Aljabar dalam proses pembelajaran penyimbolan dalam persamaan kuadrat.
2. Dukungan Ubin Aljabar dalam proses pembelajaran pemodelan dalam persamaan kuadrat.
3. Sejauh mana desain pembelajaran dengan menggunakan Ubin Aljabar dapat membantu siswa dalam memahami materi tentang persamaan kuadrat khususnya pemfaktoran.

D. Pembatasan Masalah

Masalah yang diteliti tersebut di atas dibatasi keberlakuannya pada siswa kelas X – 2 di SMA N 2 Ngaglik Sleman, Yogyakarta tahun ajaran 2010/2011

E. Pembatasan Istilah

1. Penyimbolan persamaan kuadrat adalah proses untuk menyimbolkan variabel-variabel dari persamaan kuadrat (x^2, x) dari model situasi ke model matematika.
2. Pemodelan persamaan kuadrat adalah proses untuk memodelkan bentuk persamaan kuadrat $(ax^2 + bx + c = 0)$ dari model situasi ke model matematika.

3. Ubin Aljabar adalah suatu alat yang berupa ubin-ubin yang mempunyai nilai yang berbeda-beda dan dari alat ini dapat dibentuk suatu suku banyak (polinomial) dan dapat melakukan operasi pada suku banyak tersebut.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Guru Bidang Studi

Penelitian ini bisa digunakan untuk menemukan metode yang cocok untuk membuat matematika menjadi lebih menarik khususnya dalam materi persamaan kuadrat. Selain itu juga bisa digunakan untuk menambah alat bantu pembelajaran matematika.

2. Bagi Universitas

Penelitian ini bisa digunakan untuk referensi kepustakaan dan dapat berguna bagi yang membutuhkan.

3. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini dapat digunakan peneliti untuk pengalaman yang bisa bermanfaat bagi peneliti pada saat peneliti sudah menjadi guru kelak.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Secara Umum

Pembelajaran secara umum diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya, misalnya lingkungan sekolah seperti guru, sumber atau fasilitas dan teman sesama siswa (Mohammad Surya, 2004:7).

Setiap individu memiliki berbagai kebutuhan dalam dirinya, salah satu kebutuhannya adalah mengerti akan matematika. Agar kebutuhan itu terpenuhi maka ia perlu proses pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika siswa mendapat porsi yang lebih banyak dibanding dengan guru, bahkan mereka harus dominant dalam kegiatan belajar mengajar (Suherman, 2001:254).

Secara umum, dalam materi persamaan kuadrat para siswa tidak mengetahui secara jelas arti dari symbol-simbol yang digunakan karena mereka mengetahui simbol tersebut dari guru mereka. Sehingga para siswa merasa kesulitan untuk menerima materi persamaan kuadrat tersebut. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran matematika ini siswa harus berperan aktif dan peran guru hanya sebagai fasilitator.

2. Penyimbolan

Penyimbolan dapat berarti suatu ide-ide yang sangat luas dan banyak. Hampir semua kegiatan mempunyai karakter penyimbolan. Berdasarkan tentang hubungan antara simbol, hubungan suatu objek dan penggunaannya adalah untuk memahami interpretasi dan persepsi. Simbol mempunyai arti statis, yaitu pengguna dapat secara bebas menggunakan simbol atau simbol dapat digunakan dalam aktivitas khusus. Suatu simbol mempunyai arti ketika seseorang berfikir tentang simbol dan bekerja dengan simbol tersebut dalam suatu kegiatan khusus.

Simbolisasi muncul dari negosiasi kolektif di mana para siswa mencoba untuk meninjau kembali cara yang mereka notasikan dalam rangka menguraikan suatu situasi lebih efektif atau efisien. Hal ini untuk merancang pengembangan kelas, di mana para siswa pertama kali memodelkan situasi dengan cara informal (ini disebut suatu model situasi) dan kemudian membuat dalam bentuk matematika model informal mereka tersebut (hasil ini suatu model untuk alasan matematika).

3. Pemodelan

Penelitian desain di sekolah dasar RME telah memperlihatkan bahwa konsep kemunculan model dapat berfungsi seperti kekuatan desain heuristic (Gravemeijer dalam Paul Cobb; 239). Titik awal dari kemunculan model adalah suatu situasi khusus, di mana situasi khusus tersebut digunakan untuk mencari solusi. Permasalahan dipilih oleh siswa, jadi siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan situasi khusus dan

simbolisasi. Jadi, suatu model muncul dari kegiatan siswa. Dengan bekerja aktif dan mendiskusikan strategi di dalam kelas, suatu model secara berangsur-angsur memiliki satu kesatuan di dalamnya dan menjadi awal untuk bertindak sebagai suatu model untuk pemikiran matematika yang akan membantu perkembangan gagasan tingkat yang lebih tinggi.

Pemodelan adalah konsep dalam RME yang beberapa komponennya digunakan secara bersamaan dalam mendisain yaitu pendekatan ekspresif dan eksploratori. Sebagai contoh, seperti pendekatan yang ekspresif, keseluruhan tujuan adalah untuk kreativitas para siswa. Bagaimanapun, kita memandang karya para siswa ikut berperan (mendukung) dalam pengembangan cara penyimbolan. Fokus dari model yang muncul melalui diskusi adalah konsisten dengan pendekatan kita dalam perumusan hipotetis trayektori pembelajaran dari suatu kelas dibanding siswa tertentu.

Dugaan tentang model juga muncul meliputi beberapa aspek yang mendekati keduanya yang memungkinkan siswa untuk secepatnya menggunakan proses penyimbolan konvensional dengan cara yang bermanfaat. RME mencoba untuk membangun dari awal aktivitas informal para siswa ke cara penyimbolan yang konvensional. Pendekatan ini secara proaktif mendukung kemunculan model yang melibatkan pemilihan aktivitas pembelajaran yang bijaksana dan perundingan dari cara penyimbolan yang siswa ciptakan seperti saat mereka berpartisipasi dalam praktek pada suatu kelas. Di dalam situasi tertentu para siswa masih perlu didukung untuk mengembangkan model mereka sendiri untuk

mendukung perwujudan trayektori pembelajaran, perhatian diberikan kepada diskusi dan refleksi kolektif seperti halnya pada hasil karya tiap anak.

4. Persamaan Kuadrat

Persamaan kuadrat memiliki bentuk umum $ax^2 + bx + c = 0$. Dimana biangan a, b dan c adalah bilangan real, $a \neq 0$ dan x menyatakan suatu variabel, a adalah koefisien dari x^2 , b adalah koefisien dari x dan c adalah konstanta. Contoh persamaan kuadrat : $5x^2 - 13x + 8 = 0$. Nilai variabel x yang memenuhi persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ disebut akar-akar atau penyelesaian persamaan kudrat. Suatu persamaan kuadrat dapat memiliki dua akar real atau hanya satu akar real atau tidak mempunyai akar real sama sekali. Akar-akar persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, dinotasikan dengan x_1 dan x_2 . Jika persamaan kuadrat hanya memiliki satu akar maka, dapat dikatakan $x_1 = x_2$ atau akar-akarnya kembar.

Jika ditinjau dari koefisien pembentuknya persamaan kuadrat dapat dibedakan menjadi :

- a. *persamaan kuadrat nyata (real)*, yaitu jika nilai a, b dan c bilangan real.
- b. *persamaan kuadrat rasional*, yaitu persamaan kuadrat dengan nilai $a, b, dan c$ merupakan bilangan rasional.
- c. *persamaan kuadrat tak lengkap*, yaitu persamaan kuadrat dengan nilai $c = 0$ sehingga bentuknya menjadi $ax^2 + bx = 0$

- d. persamaan kuadrat sejati, yaitu persamaan kuadrat dengan nilai $b = 0$, sehingga bentuknya menjadi $ax^2 + c = 0$.

(Marwan, 2007 ; 94)

Untuk menyelesaikan persamaan kuadrat dapat digunakan cara sebagai berikut :

- a. memfaktorkan
- b. melengkapkan bentuk kuadrat
- c. menggunakan rumus abc (rumus kuadrat)

Dalam tulisan ini hanya akan dibahas tentang cara menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan. Tidak semua persamaan kuadrat disajikan dalam bentuk umum, namun dengan melakukan operasi aljabar tertentu kita dapat mengubahnya ke dalam bentuk umum, sehingga jika menjumpai persamaan kuadrat dengan bentuk seperti $(x - 3)(2x + 1) = 0$ maka untuk menyelesaikannya bisa digunakan kembali sifat yang berlaku pada bilangan real, yaitu :

Jika $m, n \in R$ dan berlaku $m \times n = 0$ maka $m = 0$ atau $n = 0$

Dengan demikian, bentuk $(x - 3)(2x + 1) = 0$ akan terpenuhi jika

$$x - 3 = 0 \text{ atau } 2x + 1 = 0$$

$$x = 3 \text{ atau } x = -\frac{1}{2}$$

- a. memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$

perhatikan bentuk berikut :

$$\begin{aligned} (x + m)(x + n) &= x^2 + mx + nx + mn \\ &= x^2 + (m + n)x + mn \end{aligned}$$

Bila diperhatikan bentuk kuadrat di atas ekuivalen dengan bentuk kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, sehingga diperoleh

$$x^2 + (m + n)x + mn = ax^2 + bx + c$$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa $a = 1$, $m + n = b$ dan $mn = c$. oleh karena itu, memfaktorkan bentuk $x^2 + bx + c$, diperlukan nilai m dan n yang memenuhi $m + n = b$ dan $mn = c$.

Misalnya, untuk memfaktorkan bentuk $x^2 + 6x + 8$, maka terlebih dahulu harus dicari dua bilangan yang memenuhi $m + n = b$ dan $mn = c$. dengan cara coba-coba didapat bilangan yang dimaksud yaitu 4 dan 2, karena $4 + 2 = 6$ dan $4 \times 2 = 8$ sehingga diperoleh $x^2 + 6x + 8 = (x + 4)(x + 2)$

b. memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$

untuk kasus ini, ada 2 cara pengerjaan yang digunakan yaitu :

1) jika $ax^2 + bx + c = (px + m)(qx + n)$ maka $pq = a$, $mn = c$ dan

$$mq + np = b$$

misal, bila akan memfaktorkan $8x^2 + 6x - 9$.

bentuk pemfaktoran yang mungkin adalah

$$\begin{aligned} 8x^2 + 6x - 9 &= (4x + \dots)(2x + \dots) \text{ atau} \\ &= (8x + \dots)(x + \dots) \end{aligned}$$

karena koefisien suku tengah (b) = 6 maka yang paling mungkin adalah

$$8x^2 + 6x - 9 = (4x + \dots)(2x + \dots)$$

nilai konstanta (c) dari persamaan di atas adalah -9 , maka nilai m dan n yang mungkin adalah 9 dan -1 , -3 dan 3 , atau -9 dan

1. karena koefisien suku tengah adalah 6 maka yang mungkin adalah -3 dan 3 , sehingga memenuhi $mq + np = b$ atau $(3 \times 4) + (-3 \times 2) = 6$.

Dengan demikian diperoleh $8x^2 + 6x - 9 = (4x - 3)(2x + 3)$

2) jika $ax^2 + bx + c = \frac{1}{a} (ax + m)(ax + n)$ maka $m + n = b$ dan

$$mn = ac$$

akan dicoba menyelesaikan soal di atas dengan menggunakan hubungan $m + n = b = 6$ dan $mn = ac = 8(-9) = -72$, sehingga nilai m dan n yang mungkin adalah 12 dan -6 .

Dengan demikian diperoleh

$$\begin{aligned} 8x^2 + 6x - 9 &= \frac{1}{8} (8x + 12)(8x - 6) = \frac{1}{4} (8x + 12) \frac{1}{2} (8x - 6) \\ &= (2x + 3)(4x - 3) \end{aligned}$$

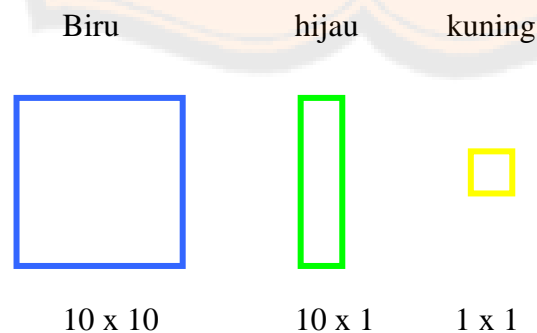
5. Ubin Aljabar

Mungkin ada beberapa cara yang dapat digunakan guru untuk menyampaikan materi persamaan kuadrat ini kepada para siswa agar mereka lebih mengerti dengan jelas mengenai materi ini. Tetapi akan lebih mudah dipahami oleh para siswa bila materi ini disampaikan dengan menggunakan alat peraga yaitu Ubin Aljabar. Dengan alat peraga ini, siswa dapat terbantu dalam memvisualisasikan persamaan kuadrat, siswa

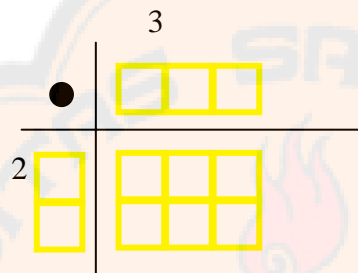
juga dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga keadaan seperti ini akan membuat siswa memahami benar dasar persamaan kuadrat karena mereka menjalani prosesnya secara langsung.

Ubin Aljabar adalah suatu alat manipulatif di mana dari alat ini dapat dibentuk suatu suku banyak (polinomial) dan dapat melakukan operasi pada suku banyak tersebut. Ubin Aljabar menggunakan suatu area model untuk mengkomunikasikan gagasan atau ide tentang suku banyak. Di dalam cara ini, suatu variabel akan diungkapkan atau diekspresikan dalam persegi/ubin/blok.

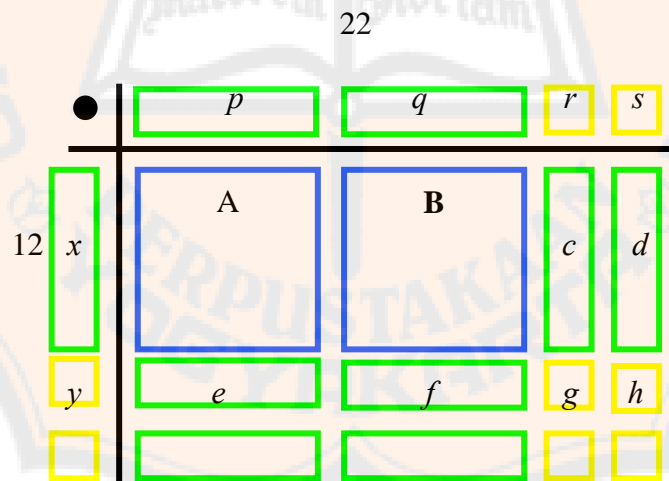
Karena Ubin Aljabar digunakan untuk menyatakan variabel (x dan y) maka, ada suatu tingkatan abstrak yang tidak bisa dipisahkan di dalam pekerjaan ubin itu. Ketika memperkenalkan aljabar ubin akan lebih baik untuk memindahkan abstrak itu, dan memulai memperkenalkan area itu tanpa variabel. Untuk melakukan hal ini, dasarnya adalah bilangan basis-10 atau persegi dengan nilai tertentu untuk memperkenalkan model ini. Dalam aljabar ubin biasanya digunakan tiga jenis ubin nilai tempat yaitu ubin yang biru, dimana berukuran 10×10 . Ubin yang hijau, berukuran 10×1 dan yang terakhir ubin yang kuning, berukuran 1×1 .



Di dalam contoh berikut, 3 x 2 diwakili oleh ubin. Di dalam gambar di bawah ini, 3 ubin ditempatkan pada satu sumbu, sedang dua ubin ditempatkan pada sumbu yang lain. Di kanan atas ditempatkan 3 buah ubin dan disebelah kiri ditempatkan 2 buah ubin. Area persegipanjang terdiri dari 6 buah bujur sangkar.



Pada contoh kedua akan lebih rumit dari pada contoh pertama. Misalkan akan menghitung 22 x 12. Seperti contoh pertama, tempatkan 22 ubin di sisi atas dan 12 ubin pada sisi kiri.



$$12 \times 22 = (2 \times 100) + (2 \times 10) + (4 \times 10) + (4 \times 1)$$

Dari pekerjaan di atas diperoleh :

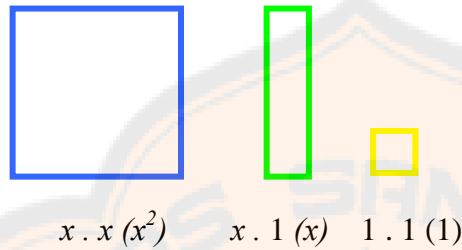
- Ubin A yang didapat dari perkalian p dan x (10×10) ditempatkan di bawah p dan di kanan x .

- Ubin B yang didapat dari perkalian q dan x (10×10) ditempatkan di bawah q dan di kanan x .
- Ubin c yang didapat dari perkalian r dan x (1×10) ditempatkan di bawah r dan di kanan x .
- Ubin d yang didapat dari perkalian s dan x (1×10) ditempatkan di bawah s dan di kanan x .
- Ubin e yang didapat dari perkalian p dan y (10×1) ditempatkan di bawah p dan di kanan y .
- Ubin f yang didapat dari perkalian q dan y (10×1) ditempatkan di bawah q dan di kanan y .
- Ubin g yang didapat dari perkalian r dan y (1×10) ditempatkan di bawah r dan di kanan y .
- Ubin h yang didapat dari perkalian s dan y (1×10) ditempatkan di bawah s dan di kanan y .
- Dan seterusnya.

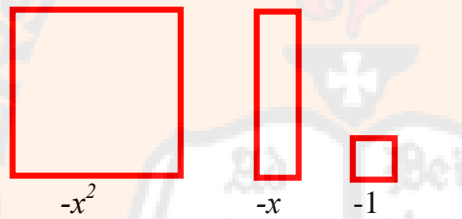
Hasil kali dari 22×12 adalah dengan menjumlah nilai dari kegiatan yang dilakukan di atas. Diperoleh : 2 buah ratusan, 6 buah puluhan dan 4 buah satuan. Maka diperoleh 264.

Setelah mempelajari hal di atas, maka tahap selanjutnya adalah mempelajari hal yang hampir sama tetap menggunakan ketiga jenis ubin tersebut. Sekarang misalkan ubin yang berwarna kuning mempunyai panjang sisi 1. Ubin hijau mempunyai lebar 1 satuan dan panjangnya tidak

diketahui, sebut saja x . kemudian ubin yang berwarna biru mempunyai panjang dan lebar yang belum diketahui, sebut saja masing-masing panjang dan lebarnya adalah x dan x , maka luas ubin biru adalah x^2 .



Selain itu juga terdapat ubin-ubin berwarna merah yang menunjukkan ubin tersebut bernilai negatif. Seperti di bawah ini :



Operasi-operasi yang dapat dilakukan dengan menggunakan ubin aljabar :

- Penjumlahan

Dalam operasi penjumlahan dibutuhkan ubin kecil kuning dan merah yang berukuran 1×1 .

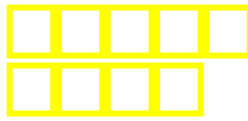
Contoh 1 : $2 + 7 = ?$

Buat dua kelompok : kelompok pertama beranggotakan 2 ubin dan kelompok kedua beranggotakan 7 ubin. Seperti gambar dibawah :



Kemudian untuk mendapatkan $2 + 7$ maka jumlahkan kedua kelompok di atas, masing-masing kelompok digeser bersama maka akan terlihat

seperti gambar di bawah ini :



Maka hasil penjumlahan dari $2 + 7$ adalah 9

Contoh 2 : $2 + (-2) = ?$

Buat dua buah kelompok, kelompok pertama beranggotakan 2 ubin kuning dan kelompok kedua beranggotakan 2 ubin merah (karena negatif). Seperti gambar di bawah ini :



Kemudian 2 kelompok diatas dijumlahkan yaitu dengan mengeser kedua kelompok tersebut

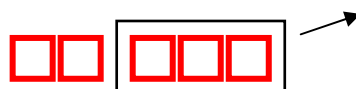


Karena hasil penjumlahan sebuah bilangan dengan kebalikannya adalah nol, maka ubin kuning dan merah tersebut bersama-sama juga akan menghasilkan nol. Sehingga $2 + (-2) = 0$

- Pengurangan

Dalam operasi pengurangan juga dibutuhkan ubin kecil kuning dan merah yang berukuran 1 x 1. Contoh : $-5 - (-3) = ?$

Dalam operasi pengurangan mulailah dengan membuat satu kelompok yang beranggotakan 5 ubin merah. Untuk mengurangi -3 kita pindahkan 3 buah ubin dari kelompok tersebut



Maka $-5 - (-3) = -2$

- Memodelkan, penjumlahan dan pengurangan polinomial.

Pada tahap ini diperlukan persegi besar.

Contoh : modelkan persamaan ini dengan menggunakan ubin aljabar,

$$2x^2 + 2x + 1$$

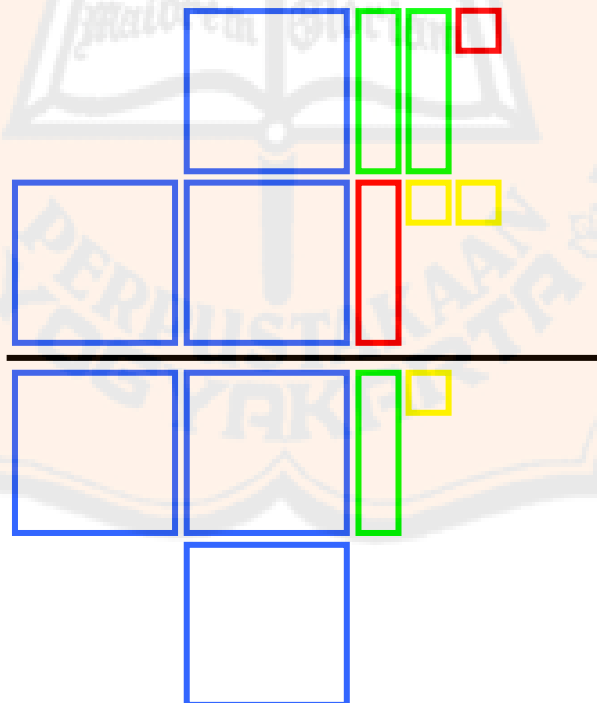
Ingat bahwa x^2 di ungkapkan dengan ubin persegi biru.



Penjumlahan polinomial :

Jumlahkan polinomial ini kemudian nyatakan dengan menggunakan ubin aljabar,

$$x^2 + 2x - 1 + 2x^2 - x + 2.$$



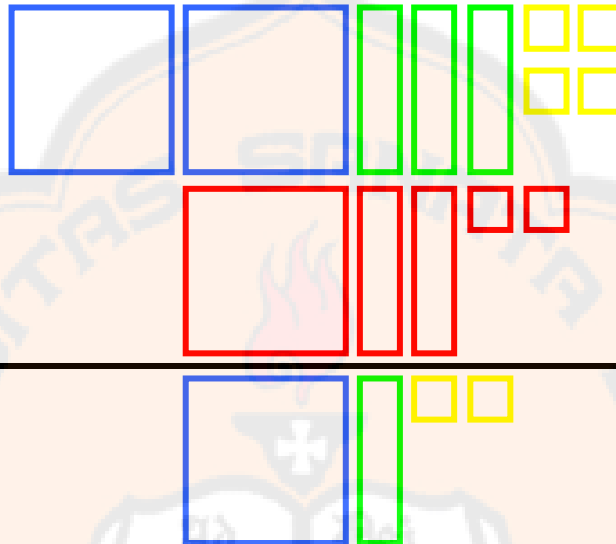
Maka jawabannya adalah $3x^2 + x + 1$

Pengurangan polinomial :

Nyatakan polinomial ini dengan ubin aljabar kemudian berikan

jawabannya :

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



Jawabannya adalah $x^2 + x + 2$

- Perkalian polinomial

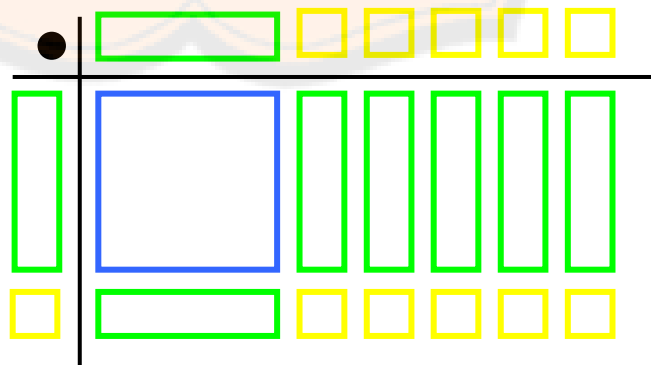
Pada tahap ini diperlukan semua bentuk dari Ubin Aljabar. Contoh

: modelkan perkalian polinom ini : $(x + 1)(x + 5)$

Dengan menggunakan Ubin Aljabar , faktor pertama yaitu $(x + 1)$

diletakkan dibagian atas kemudian faktor kedua yaitu $(x + 5)$ di

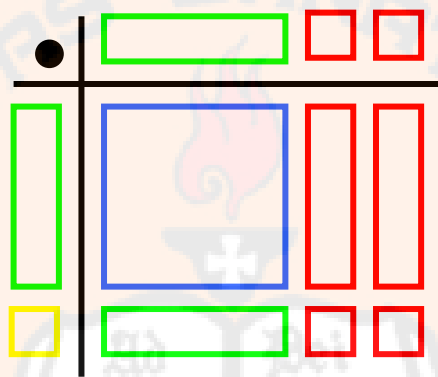
letakkan pada sisi kiri.



Setelah mengalikan tiap-tiap faktor diperoleh hasil yang ada di sebelah dalam, hasil tersebut kemudian dijumlahkan sehingga didapat $x^2 + 6x + 5$

Contoh lain : modelkan perkalian polinom ini $(x - 2)(x + 1)$

Sama halnya dengan pekerjaan di atas, tempatkan faktor $(x - 2)$ di sebelah atas dan faktor $(x + 1)$ di sebelah kiri.

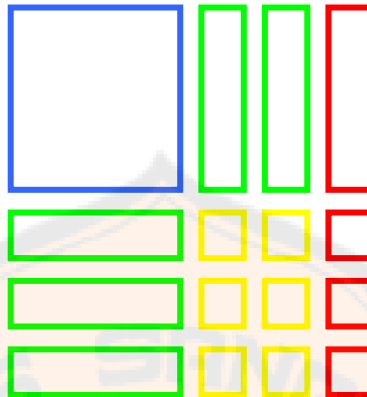


Setelah didapatkan hasil perkaliannya kemudian hasil itu dijumlahkan sehingga diperoleh $x^2 - x - 2$

- **Pemfaktoran polinomial**

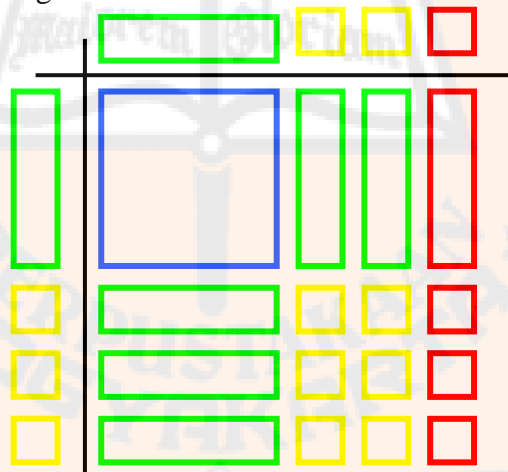
Pada tahap pemfaktoran ini diperlukan semua bentuk pada Ubin Aljabar. Pemfaktoran ini bisa dibilang kebalikan dari perkalian polinomial, pada perkalian, yang diketahui adalah bentuk yang ada di sisi atas dan kiri dan yang dicari adalah bentuk yang ada pada sisi dalam sedangkan pada pemfaktoran ini yang diketahui adalah bentuk yang ada pada sisi dalam dan yang dicari adalah bentuk yang ada pada sisi atas dan sisi kiri.

Contoh : model ini merupakan representasi dari polinomial?



Model di atas adalah representasi dari $x^2 + 5x - x + 6 - 3$, disederhanakan menjadi $x^2 + 4x + 3$

Untuk mencari faktor dari $x^2 + 4x + 3$, bentuk sekat seperti pada perkalian polinomial. Faktor dari $x^2 + 4x + 3$ dapat dilihat dari sisi-sisi persegi tersebut



Sisi sebelah atas : $x + 2 - 1 = x + 1$

Sedangkan sisi sebelah kiri : $x + 3$

Sehingga faktor dari $x^2 + 4x + 3$ adalah $(x + 1)$ dan $(x + 3)$

Contoh lain :

Berapakah faktor dari $x^2 - 7x + 12$

Untuk mencari faktor dari $x^2 - 7x + 12$, bentuk sekat seperti pada perkalian polinomial. Faktor dari $x^2 - 7x + 12$ dapat dilihat dari sisi-sisi persegi tersebut



Jadi, faktor dari $x^2 - 7x + 12 = (x - 4)$ dan $(x - 3)$

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk menjadi lebih baik atau untuk memperoleh perubahan perilaku secara keseluruhan dalam dirinya. Perubahan yang diperoleh individu tersebut merupakan hasil dari interaksinya dengan lingkungan.

Pembelajaran dalam matematika dilakukan oleh guru serta melibatkan siswa dalam prosesnya. Tahap belajar matematika menurut teori Bruner terdiri dari 3 tahap yaitu tahap kegiatan enaktif, tahap kegiatan ikonik dan tahap kegiatan simbolik. Ketiga tahap ini saling terkait dalam proses pembelajaran. Dari ketiga tahap pembelajaran tersebut, tahap kegiatan enaktif yang paling penting karena dalam tahap ini anak terlibat secara langsung dalam memanipulasi benda konkrit.

Dalam pembelajaran matematika khususnya materi persamaan kuadrat guru sering mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi. Hal ini disebabkan adanya tahap pembelajaran yang terlewatkan. Dalam mengajarkan matematika, guru sering melewati tahap belajar yang lain dan langsung ke tahap belajar simbolik. Sehingga dalam materi persamaan kuadrat para siswa mengetahui simbol-simbol langsung dari guru.

Guru sebaiknya membimbing siswa dalam belajar matematika melalui matematisasi progresif. Matematisasi progresif ini terdiri dari matematisasi horizontal yaitu siswa dibiarkan memecahkan masalah dalam matematika menggunakan model-model yang dikembangkan sendiri, serta matematisasi vertikal yaitu model-model yang telah dikembangkan sendiri oleh siswa diubah ke dalam bentuk formal melalui tahap belajar matematika. Dengan demikian, sangat kecil kemungkinan guru melewati tahap belajar yang lain.

Dalam proses pembelajaran matematika khususnya materi persamaan kuadrat akan lebih mudah menggunakan Ubin Aljabar karena dengan menggunakan alat ini siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar serta membantu siswa untuk lebih mengerti tentang materi persamaan kuadrat. Hal ini dikarenakan siswa dapat terbantu dalam memvisualisasikan persamaan kuadrat. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dicoba Ubin Aljabar untuk membantu siswa dalam materi persamaan kuadrat.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian desain (desing research). Penelitian desain adalah salah satu cara untuk membangun sebuah teori pembelajaran yang menghasilkan instruksi pembelajaran yang berdasarkan pada teori maupun empiris (van den Akker dalam Novi Handayani). Tujuan dari penelitian desain adalah tidak untuk mengimplementasikan suatu sekuen instruksi dan melihat taraf keberhasilannya, namun merupakan suatu proses yang kontinu dari analisa kejadian dalam kelas yang nantinya akan digunakan sebagai perbaikan desain awal (Cobb dalam Novi Handayani). Penelitian desain ini dipilih sebagai metodologi dalam penelitian ini karena : (a) menawarkan kesempatan untuk mempelajari suatu topik matematika tertentu, (b) menghasilkan rancangan pembelajaran yang praktis yang dapat langsung diaplikasikan, dan (c) melibatkan peneliti secara langsung dalam praktik peningkatan pendidikan (Edelson dalam Novi Handayani). Dalam penelitian ini, ada tiga tahap yang harus dilakukan, yaitu : (a) tahap persiapan dan pembuatan desain, (b) tahap eksperimen di kelas, dan (c) tahap analisis (Gravemeijer dan Cobb dalam Novi Handayani). (Domesia Novi Handayani, makalah 2009).

Agar penelitian ini dapat berjalan dengan baik, maka terlebih dahulu harus membuat rancangan penelitian. Adapun rancangan penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu :

1. Perencanaan.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti membuat rancangan yang akan dilakukan di kelas. Perencanaan ini terdiri dari persiapan dan pelaksanaan.

a. Persiapan, meliputi :

- 1) Membuat desain pembelajaran untuk setiap pertemuan.
- 2) Menyiapkan alat peraga yang akan digunakan dalam pembelajaran.
- 3) Mempersiapkan instrumen yang akan dipakai dalam penelitian.
- 4) Mempersiapkan kondisi kelas tempat pembelajaran akan berlangsung.

b. Pelaksanaan

- 1) Melaksanakan kegiatan pembelajaran berdasarkan desain penelitian yang telah dirancang.
- 2) Memberikan pertanyaan yang mendukung pada proses pembelajaran.
- 3) Siswa dapat memberikan pendapat atas pertanyaan yang diberikan oleh peneliti.
- 4) Mengamati hal-hal yang terjadi pada siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Eksperimen di kelas.

Rancangan kegiatan yang telah disusun dilaksanakan di dalam kelas. Pada proses pembelajaran, peneliti mencobakan desain pembelajaran yang telah dirancang guna membantu para siswa untuk memahami materi persamaan kuadrat pada subpokok bahasan pemfaktoran persamaan kuadrat. Dalam proses pembelajaran ini juga digunakan alat peraga yaitu Ubin Aljabar. Setiap pertemuan pelaksanaan kegiatan belajar-mengajar dilakukan selama 90 menit.

Peneliti bersama dengan observer melakukan pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Hal ini dilakukan untuk mengetahui serta mencatat dalam lembar pengamatan berbagai hal yang dilakukan siswa saat proses pembelajaran berlangsung.

3. Refleksi.(Analisis)

Setelah proses pembelajaran selesai diadakan refleksi yang dilakukan oleh peneliti dan siswa. Refleksi merupakan upaya evaluasi untuk melihat sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai. Dari kegiatan refleksi ini dapat dilihat kekurangan-kekurangan yang ada pada setiap pertemuan sehingga bisa dilakukan perbaikan untuk tindakan selanjutnya.

B. Subyek Penelitian

Subjek dari penelitian desain ini siswa kelas X-2 SMA N 2 Ngaglik Sleman.

C. Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel pada penelitian ini, yaitu :

1. Variabel Bebas

Dalam penelitian ini variabel bebasnya yaitu penggunaan desain pembelajaran untuk materi persamaan kuadrat pada sub pokok bahasan pemfaktoran persamaan kuadrat.

2. Variabel Terikat

Dalam penelitian ini variabel terikatnya ada dua, yaitu:

- a. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
- b. Hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan desain pembelajaran.

D. Instrumen penelitian

Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Lembar Pengamatan

Lembar pengamatan ini digunakan untuk mencatat peristiwa atau tindakan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Lembar pengamatan ini memuat aspek-aspek yang harus diamati dalam penelitian.

2. Lembar Wawancara

Lembar wawancara memuat pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan topik permasalahan dalam pembelajaran.

3. Tes Belajar Matematika

Tes belajar matematika berupa soal-soal uraian yang disusun berdasarkan materi yang telah dipelajari oleh para siswa yaitu materi

persamaan kuadrat. Terdapat 10 butir soal dalam tes ini. Adapun kriteria penilaian untuk masing-masing nomor soal adalah sebagai berikut :

Tabel 1 : Kriteria penilaian semua nomor soal tes

Nomor soal	keterangan	skor	Skor maksimal tiap nomor soal
1	Siswa tidak menulis apapun dalam lembar jawaban	0	2
	Siswa sekedar menjawab tetapi salah	0,5	
	Siswa menjawab dengan cara yang benar tetapi jawaban salah	1	
	Siswa dapat mengerjakan soal dengan tuntas dan benar	2	
2	Siswa tidak menulis apapun dalam lembar jawaban	0	2
	Siswa sekedar menjawab tetapi salah	0,5	
	Siswa menjawab dengan cara yang benar tetapi jawaban salah	1	
	Siswa dapat mengerjakan soal dengan tuntas dan benar	2	
3	Siswa tidak menulis apapun dalam lembar jawaban	0	2
	Siswa sekedar menjawab tetapi salah	0,5	
	Siswa menjawab dengan cara yang benar tetapi jawaban salah	1	
	Siswa dapat mengerjakan soal dengan tuntas dan benar	2	
4	Siswa tidak menulis apapun dalam lembar jawaban	0	2
	Siswa sekedar menjawab tetapi salah	0,5	
	Siswa menjawab dengan cara yang benar tetapi jawaban salah	1	
	Siswa dapat mengerjakan soal dengan tuntas dan benar	2	
5	Siswa tidak menulis apapun dalam lembar jawaban	0	2
	Siswa sekedar menjawab tetapi salah	0,5	
	Siswa menjawab dengan cara yang benar tetapi jawaban salah	1	
	Siswa dapat mengerjakan soal dengan tuntas dan benar	2	
6	Siswa tidak menulis apapun dalam lembar jawaban	0	2
	Siswa sekedar menjawab tetapi salah	0,5	
	Siswa menjawab dengan cara yang benar tetapi jawaban salah	1	
	Siswa dapat mengerjakan soal dengan tuntas dan benar	2	
7	Siswa tidak menulis apapun dalam lembar jawaban	0	2

	Siswa sekedar menjawab tetapi salah	0,5	
	Siswa menjawab dengan cara yang benar tetapi jawaban salah	1	
	Siswa dapat mengerjakan soal dengan tuntas dan benar	2	
8	Siswa tidak menulis apapun dalam lembar jawaban	0	2
	Siswa sekedar menjawab tetapi salah	0,5	
	Siswa menjawab dengan cara yang benar tetapi jawaban salah	1	
	Siswa dapat mengerjakan soal dengan tuntas dan benar	2	
9	Siswa tidak menulis apapun dalam lembar jawaban	0	2
	Siswa sekedar menjawab tetapi salah	0,5	
	Siswa menjawab dengan cara yang benar tetapi jawaban salah	1	
	Siswa dapat mengerjakan soal dengan tuntas dan benar	2	
10	Siswa tidak menulis apapun dalam lembar jawaban	0	2
	Siswa sekedar menjawab tetapi salah	0,5	
	Siswa menjawab dengan cara yang benar tetapi jawaban salah	1	
	Siswa dapat mengerjakan soal dengan tuntas dan benar	2	
Skor total			20

Prosentase nilai siswa =

$$\frac{N1 + N2 + N3 + N4 + N5 + N6 + N7 + N8 + N9 + N10}{ST} \times 100\%$$

Keterangan :

N1 : skor untuk nomor soal satu

N2 : skor untuk nomor soal dua

N3 : skor untuk nomor soal tiga

N4 : skor untuk nomor soal empat

N5 : skor untuk nomor soal lima

N6 : skor untuk nomor soal enam

N7 : skor untuk nomor soal tujuh

N8 : skor untuk nomor soal delapan

N9 : skor untuk nomor soal sembilan

N10 : skor untuk nomor soal sepuluh

ST : skor total untuk semua nomor soal

E. Tehnik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dalam beberapa tahap, sebagai berikut :

1. Data mengenai keterlibatan

a. Pengamatan

Pengamatan merupakan proses pengumpulan data dengan mengamati kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung.

Pengamatan yang dilakukan adalah pengamatan berperan serta karena peneliti tidak hanya mengamati tetapi juga berperan aktif dalam pembelajaran yaitu sebagai fasilitator. Data keterlibatan siswa selama proses pembelajaran dikumpulkan melalui lembar pengamatan keterlibatan yang telah dipersiapkan dan dalam proses pembelajaran ini juga direkam menggunakan kamera video.

Pendataan keterlibatan siswa dilakukan dengan membuat turus pada lembar pengamatan sesuai dengan jenis kegiatan yang sedang dilakukan siswa pada saat pembelajaran berlangsung.

b. Wawancara

Wawancara adalah pembecaraan yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi sari terwawancara (Arikunto,1989:126). Adapun inti dari wawancara tersebut adalah berupa pertanyaan yang mengacu pada pengajaran dengan

menggunakan desain ini, kesulitan yang dialami oleh siswa serta respon yang diberikan siswa dalam proses pembelajaran.

2. Data hasil belajar siswa dikumpulkan beserta lembar tes belajar siswa.

Tes belajar siswa diberikan satu kali selama diadakan tindakan pembelajaran, yaitu tes akhir pembelajaran.

F. Metode Analisis Data

Pada penelitian ini, peneliti menganalisis data menggunakan teknik analisis kualitatif, kuantitatif dan komparatif. Teknik analisis kualitatif digunakan pada proses pengamatan lampiran pembelajaran dan penyampaian kesimpulan secara deskriptif (Moleong, 1989:194). Teknik analisis kuantitatif dan komparatif digunakan pada prestasi belajar dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung yaitu dengan membandingkan keterlibatan siswa dalam setiap pembelajaran dan hasil evaluasi yang diberikan selama proses pembelajaran.

Data yang akan dianalisis adalah data keterlibatan siswa dalam pembelajaran ini dan prestasi belajar siswa pada materi ini. Analisisnya sebagai berikut :

1. Analisis data keterlibatan siswa

Selama berlangsungnya proses pembelajaran juga dilakukan proses analisis data keterlibatan siswa yang dilakukan dengan menggunakan pedoman pengamatan berikut :

Tabel 2 : Aspek keterlibatan yang diamati pada setiap kegiatan pembelajaran

No	Kode	Jenis keterlibatan	Kriteria keterlibatan
1	A	Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru maupun teman tentang materi pembelajaran	siswa tidak terlibat sama sekali diberi skor 0 siswa terlibat satu kali diberi skor 1 siswa terlibat dua kali atau lebih diberi skor 2
2	B	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru ataupun teman tentang materi pembelajaran	siswa tidak terlibat sama sekali diberi skor 0 siswa terlibat satu kali diberi skor 1 siswa terlibat dua kali atau lebih diberi skor 2
3	C	Siswa mengajukan pendapat atau ide dalam memahami materi pembelajaran maupun mengerjakan tugas	siswa tidak terlibat sama sekali diberi skor 0 siswa terlibat satu kali diberi skor 1 siswa terlibat dua kali atau lebih diberi skor 2
4	D	Siswa menggunakan alat peraga atau benda konkrit dalam memahami materi pembelajaran	siswa tidak terlibat sama sekali diberi skor 0 siswa terlibat satu kali diberi skor 1 siswa terlibat dua kali atau lebih diberi skor 2

5	E	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru	siswa tidak terlibat sama sekali diberi skor 0 siswa terlibat satu kali diberi skor 1 siswa terlibat dua kali atau lebih diberi skor 2
6	F	Siswa saling berdiskusi mengenai materi pembelajaran	siswa tidak terlibat sama sekali diberi skor 0 siswa terlibat satu kali diberi skor 1 siswa terlibat dua kali atau lebih diberi skor 2

Kriteria pemberian skor untuk tiap-tiap aspek keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran di atas menggunakan Skala Likert. Skala Likert adalah suatu cara yang lebih sistematis untuk memberi skor pada indeks(jumlah skor untuk tiap-tiap keterlibatan siswa).(Menurut Singarimbun dan Sofian Effendi, 1985:78). Presentase keterlibatan setiap siswa yang diperoleh dari skor total keterlibatan setiap siswa dibagi dengan jumlah skor tertinggi tiap-tiap aspek kemudian dikalikan 100%.

Sedangkan kriteria keterlibatan siswa ditentukan sebagai berikut (Kartika, 2001:53) :

Tabel 3 : Kriteria keterlibatan siswa

Interval (%)	Kriteria keterlibatan
≤ 20	Sangat Rendah (SR)
21 – 40	Rendah (R)

41 – 60	Cukup (C)
61 – 80	Tinggi (T)
81 – 100	Sangat Tinggi (ST)

Sedangkan keterlibatan siswa secara keseluruhan menggunakan kriteria sebagai berikut :

Tabel 4 : Keterlibatan siswa secara keseluruhan

Jumlah siswa yang terlibat secara keseluruhan					Kriteria Keterlibatan
ST	ST + T	ST + T + C	ST + T + C + R	ST + T + C + R + SR	
$\geq 75\%$					Sangat Tinggi
$< 75\%$	$\geq 75\%$				Tinggi
	$< 75\%$	$\geq 65\%$			Cukup
		$< 65\%$	$\geq 65\%$		Rendah
			$< 65\%$	$< 65\%$	Sangat Rendah

2. Analisis data prestasi siswa

Data analisis data prestasi siswa didapatkan dari tes prestasi. Tes prestasi ini dilakukan setelah peneliti mencobakan desain pembelajaran tentang materi persamaan kuadrat pada sub pokok bahasan pemfaktoran persamaan kuadrat. Tes prestasi ini dilakukan untuk melihat pemahaman siswa terhadap desain pembelajaran yang telah dilaksanakan. Dari tes prestasi ini diperoleh presentase nilai hasil belajar siswa. Kriteria presentase nilai yang diperoleh siswa sebagai berikut :

Tabel 5 : Kriteria tingkat pemahaman materi

Tingkat penguasaan (%)	Kriteria pemahaman
80 – 100	Sangat Baik
66 – 79	Baik

56 – 65	Cukup
41 – 55	Kurang
≤ 40	Sangat Kurang

(Kartika,2001 : 55)

G. Keabsahan Data

Dalam menarik kesimpulan menggunakan tehnik triangulasi. Triangulasi adalah tehnik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Moleong, 1985:330). Dalam penulisan ini sesuatu yang lain di luar data yaitu pendapat observer, pendapat guru dan pendapat peneliti. Penarikan kesimpulan yaitu dengan membandingkan pendapat observer, pendapat guru dan pendapat peneliti. Apabila masing-masing mengarah pada pendapat yang sama, maka kesimpulan yang ditarik dinyatakan sah.

BAB IV

RENCANA PEMBELAJARAN

A. Rencana pelaksanaan pembelajaran

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Ngaglik

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / program : X

Semester : 1 (satu)

Standar Kompetensi : 2. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan fungsi, persamaan dan fungsi kuadrat serta pertidaksamaan kuadrat

Kompetensi Dasar : 2.3. Menggunakan sifat dan aturan tentang persamaan kuadrat dan pertidaksamaan kuadrat

Alokasi Waktu : 6 jam pelajaran (3 x pertemuan)

Indikator :

1. Menentukan akar-akar persamaan kuadrat.
2. Menentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat.
3. Menggunakan rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat.
4. Membedakan jenis-jenis akar persamaan kuadrat.

Tujuan Pembelajaran :

Setelah berlangsungnya pembelajaran siswa mampu :

1. Mencari akar-akar persamaan kuadrat.
2. Menemukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat.
3. Menentukan jumlah dan hasil kali persamaan kuadrat
4. Menentukan jenis-jenis akar persamaan kuadrat

Materi Pembelajaran :

1. Persamaan dan pertidaksamaan kuadrat
2. Rumus jumlah dan hasil kali akar persamaan kuadrat
3. Jenis akar persamaan kuadrat

Metode Pembelajaran :

Diskusi, tanya-jawab, ceramah.

B. Desain Pembelajaran

DESAIN PEMBELAJARAN TENTANG MATERI
PERSAMAAN KUADRAT PADA SUBPOKOK BAHASAN
PEMFAKTORAN

1. Pertemuan Pertama

a. Tujuan

Ketika siswa telah selesai mempelajari bagian ini,
diharapkan siswa bisa :

- 1) Membedakan arti dari warna-warna yang digunakan
dalam Ubin Aljabar .

- 2) Membedakan arti bentuk-bentuk yang ada dalam Ubin Aljabar yang merupakan representasi nilai dari bentuk-bentuk tersebut.
- 3) Dapat merepresentasikan atau menyajikan bilangan bulat dengan Ubin Aljabar.
- 4) Mengetahui bentuk persamaan kuadrat secara umum.

b. Aktivitas Pembelajaran :

Proses pembelajaran diawali dengan memperkenalkan Ubin Aljabar yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Siswa diminta bekerja dalam kelompok yang beranggotakan dua sampai tiga siswa, setiap kelompok diberikan satu set Ubin Aljabar. Setelah alat dibagikan mungkin akan ada beberapa pertanyaan yang muncul dari siswa. Pertanyaan pertama, siswa bertanya tentang kegunaan alat ini. Pertanyaan kedua, siswa bertanya tentang warna yang digunakan dalam alat tersebut, mengapa ada warna kuning untuk persegi kecil, hijau untuk persegi kecil, biru untuk persegi besar dan mengapa ada warna merah untuk persegi persegi kecil, persegi panjang, dan persegi besar. Pertanyaan ketiga, siswa bertanya tentang bentuk-bentuk yang digunakan dalam alat dan apa perbedaan dari bentuk-bentuk tersebut, mengapa digunakan persegi persegi kecil, persegi panjang, dan persegi besar. Untuk menjawab

pertanyaan para siswa, peneliti mencoba untuk memberikan suatu ilustrasi kemudian siswa akan mendapatkan jawaban dari pertanyaan mereka dari ilustrasi tersebut sehingga siswa mengetahui jawaban dari pemikiran mereka sendiri. Setelah itu, siswa diberi lembar kerja untuk mengecek seberapa tahu siswa tentang alat ini. Siswa bekerja dalam kelompok agar siswa bisa berdiskusi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Soal yang diberikan peneliti adalah

Modelkan bilangan-bilangan bulat di bawah ini dengan

Ubin Aljabar:

- -3
- +5
- +2
- -1
- 0

Untuk soal pertama, mungkin akan ada beberapa siswa yang menjawab dengan jawaban yang berbeda. Misalnya, Siswa pertama akan merepresentasikan -3 langsung dengan membariskan ubin kecil merah :



Siswa kedua akan merepresentasikan -3 dengan menggunakan 6 buah persegi merah dan 3 buah persegi kuning :



Untuk soal kedua, siswa pertama mungkin akan menjawab dengan membariskan 5 buah kotak berwarna kuning :



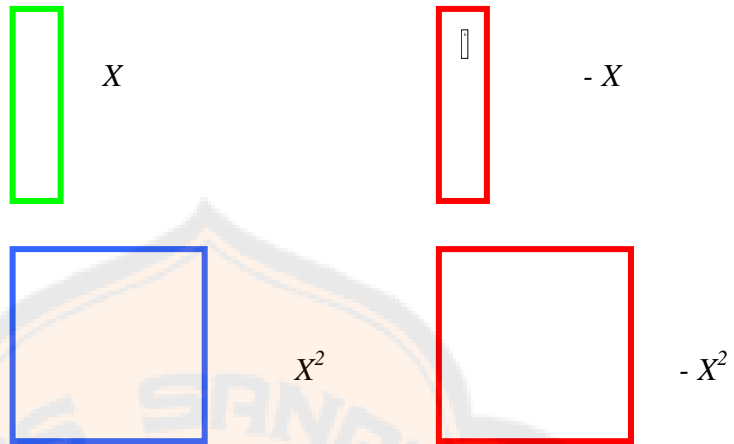
Mungkin siswa kedua menjawab dengan menggunakan 7 buah persegi kuning kecil dan 2 buah persegi merah :



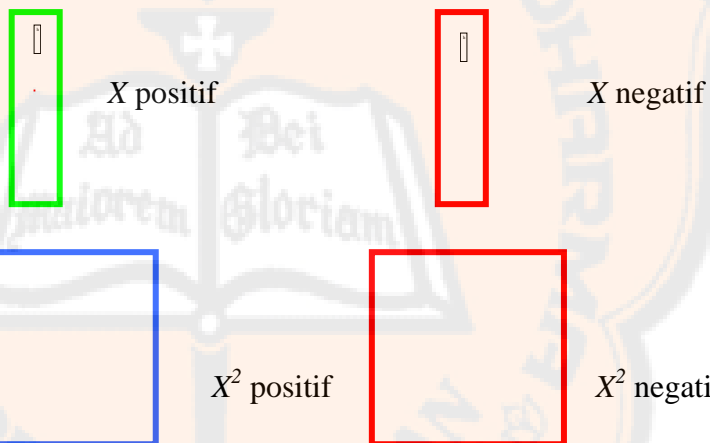
Untuk pertanyaan ketiga dan keempat jawaban dari siswa mungkin hampir sama dengan nomor satu dan dua karena nomor 3 dan 4 mempunyai bentuk yang sama dengan nomor 1 dan 2. Untuk pertanyaan kelima, kemungkinan jawaban dari siswa yaitu, tidak menggunakan alat itu untuk merepresentasikan 0, mungkin ia berpikir bahwa “0” adalah sesuatu yang tidak ada. Tetapi mungkin ada juga siswa yang merepresentasikan 0 dengan jumlah persegi kuning sama dengan jumlah persegi merah, misalnya



Setelah itu, guru menempelkan bentuk di bawah ini dengan memberikan keterangan di sampingnya. Lihat gambar di bawah ini :



Siswa diharapkan bisa mengerti dengan apa yang di ilustrasikan oleh guru bahwa

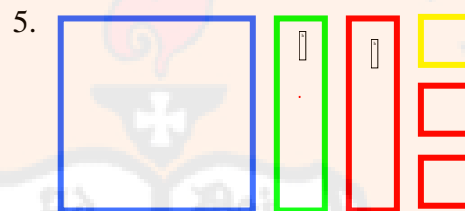
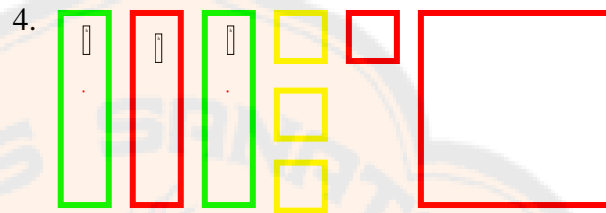
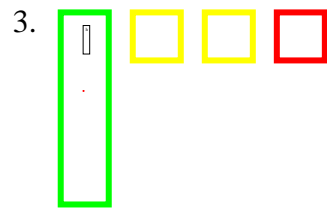


Setelah para siswa memahami tentang alat tersebut siswa diminta untuk mengerjakan soal berikut ini :

Model – model berikut ini merupakan representasi dari?

1. $\square \square \square$

2. $\square \square \square$



Dalam kegiatan ini peneliti meminta beberapa siswa untuk mempresentasikan jawabannya dan siswa yang lain diminta menanggapi

2. Pertemuan kedua

a. Tujuan

Ketika siswa telah selesai mempelajari bagian ini, diharapkan siswa bisa :

Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan memfaktorkan

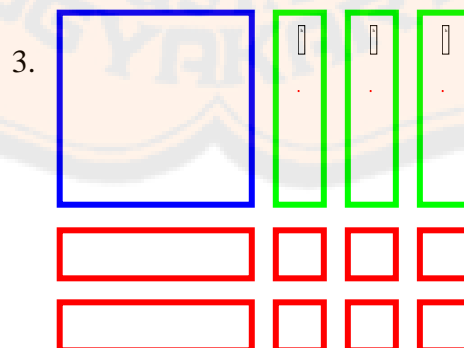
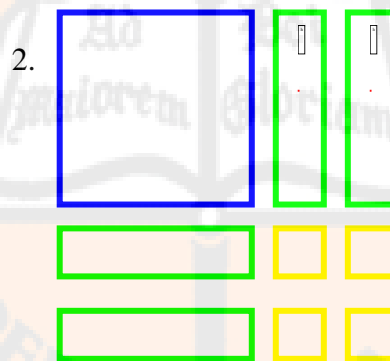
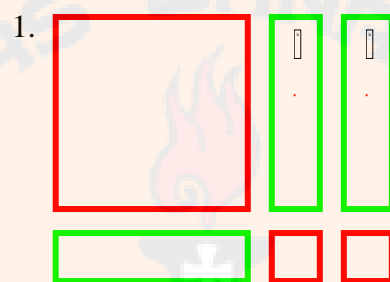
b. Aktifitas Pembelajaran

Siswa diminta untuk bekerja dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3-4 anak. Guru membagikan

alat peraga kepada masing-masing kelompok. Dalam kegiatan pembelajaran kali ini siswa akan mempelajari cara memfaktorkan persamaan kuadrat.

Untuk mengingat apa yang telah dipelajari pada pertemuan lalu guru memberikan beberapa soal:

Model – model berikut ini merupakan representasi dari?



Dari tiga pertanyaan tersebut, siswa diharapkan menjawab seperti :

1. $-x^2 + 3x - 2$

2. $x^2 + 4x + 4$

3. $x^2 + 3x - 2x - 6$ yang sama dengan $x^2 + x - 6$

Beberapa siswa diharapkan mengemukakan jawabannya di depan kelas.

Sebelum masuk dalam materi pempfaktoran terlebih dahulu siswa mengisi tabel seperti di bawah ini :

	x	+ 3
x		
+		
2		

Siswa diharapkan bisa mengisi ruang kosong dalam tabel tersebut, bila jawaban para siswa benar berarti mereka sudah mengetahui maksud dari tabel tersebut yaitu tabel perkalian dan bila jawaban para siswa benar maka akan seperti tabel di bawah ini.

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

Pengisian tabel ini akan membantu siswa dalam pengerjaan pempfaktoran. Setelah selesai dengan kegiatan tersebut selanjutnya guru memberikan soal yang telah dikerjakan

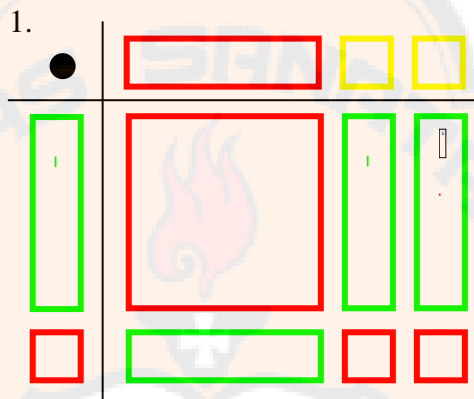
tadi tetapi pada kegiatan kali ini soal tersebut dicari faktornya. Dengan menggunakan pengetahuan tentang tabel perkalian yang telah dikerjakan tadi, siswa diharapkan bisa mengerjakan soal ini :

1. ●

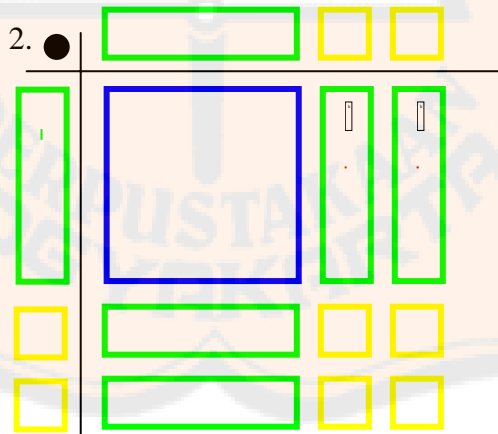
2. ●

3. ●

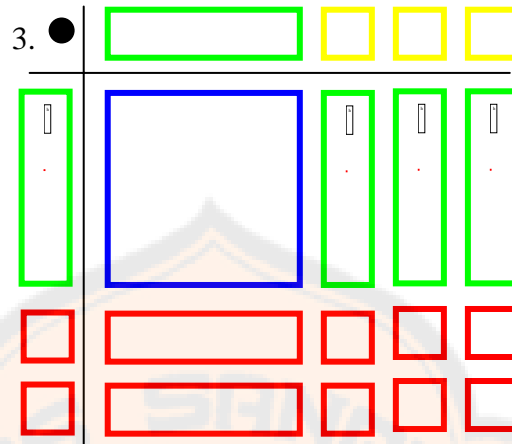
Dengan pengetahuan tentang warna-warna dan bentuk-bentuk dari alat tersebut dan dari pengetahuan tentang tabel yang telah dikerjakan, diharapkan siswa bisa menjawab seperti berikut :



Faktor dari : $-x^2 + 3x - 2 = (-x^2 + 2)(x - 1)$



Faktor dari : $x^2 + 4x + 4 = (x + 2)(x + 2)$

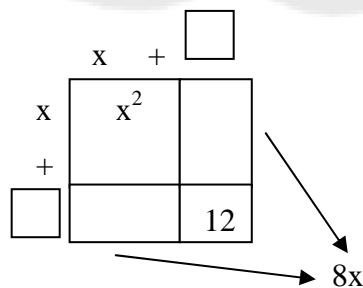


Faktor dari : $x^2 + x - 6 = (x + 3)(x - 2)$

Dalam kegiatan ini beberapa siswa diminta mengemukakan jawabannya di depan kelas. Apabila siswa telah mengerti cara pemfaktoran persamaan kuadrat dengan menggunakan alat bantu maka sekarang siswa diminta untuk melihat pola yang ada dalam pekerjaan pemfaktoran dengan alat bantu, dari situ siswa dapat menemukan cara pemfaktoran tanpa menggunakan alat bantu. Guru membantu dengan cara seperti di bawah ini :

Berapakah faktor dari $x^2 + 8x + 12$?

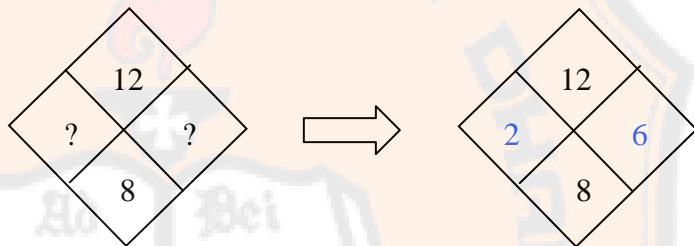
Terlebih dahulu dibuat tabel seperti pada awal kegiatan belajar, seperti dibawah ini :



Jumlah dari bagian-bagian yang kosong adalah $8x$, $8x$ bisa dibagi menjadi $x + 7x$, $2x + 6x$, $3x + 5x$ atau $4x + 4x$. tetapi harus diingat pula bahwa hasil kalinya adalah 12. Dua bilangan yang bila dikalikan hasilnya 12 dan apabila dijumlahkan hasilnya 8

Hal ini dapat dicari dengan menggunakan cara seperti dibawah ini

Hasil kali



Hasil penjumlahan

Sehingga

	x	+	6
x	x^2	$6x$	
+			
2	$2x$	12	

Jadi, faktor dari $x^2 + 8x + 12 = (x + 6)(x + 2)$

3. Pertemuan ketiga

a. Tujuan

Ketika siswa telah selesai mempelajari bagian ini, diharapkan siswa bisa :

Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan memfaktorkan

b. Aktifitas Pembelajaran

Pada kegiatan pembelajaran ini akan dilakukan tes untuk mengetahui seberapa jauh siswa memahami materi pelajaran. Guru menyediakan alat bantu yang diletakkan di atas meja untuk membantu siswa menyelesaikan soal tes, tetapi guru tidak menyuruh untuk mengambil alat tersebut, biar siswa yang berinisiatif sendiri apabila tidak ada siswa yang mengambil alat tersebut terdapat kemungkinan bahwa siswa tersebut dapat menyelesaikan soal tanpa menggunakan alat bantu. Guru membagikan kertas soal kemudian guru memberitahu aturan pengerjaan soal. Soal yang diberikan sebanyak lima butir soal. Selama siswa mengerjakan soal tes guru berkeliling sambil melihat pekerjaan siswa dan meminta siswa untuk mengoreksi kembali pekerjaannya. Bagi siswa yang mencontek akan diberikan pengurangan nilai dan bagi siswa yang telah selesai mengerjakan soal diperbolehkan keluar kelas terlebih dahulu.

BAB V

HASIL PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Pelaksanaan Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada minggu pertama dan ketiga bulan Agustus 2010 di kelas X-2 Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Ngaglik Semester I tahun ajaran 2010/2011. jumlah siswa dalam kelas ini sebanyak 36 anak yang terdiri dari siswa 22 perempuan dan siswa 14 laki-laki. Pada penelitian ini, peneliti berperan sebagai fasilitator.

Pembelajaran dilakukan sebanyak 2 kali, termasuk di dalamnya tes akhir untuk materi persamaan kuadrat pada subpokok bahasa menyelesaikan persamaan kuadrat dengan memfaktorkan. Dalam kegiatan pembelajaran juga dilakukan observasi dan latihan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan belajar siswa. Dalam pembelajaran persamaan kuadrat ini peneliti memperkirakan melakukan penelitian selama dua sampai tiga kali pertemuan tetapi dikarenakan siswa-siswa dapat menangkap dengan cepat materi yang diberikan maka hanya diperlukan satu kali pertemuan untuk pembahasan materi dan satu kali pertemuan untuk evaluasi atau tes akhir. Untuk pertemuan pembahasan materi dilakukan pada minggu pertama bulan Agustus 2010 dan untuk tes akhir dilakukan pada minggu ketiga bulan Agustus 2010.

Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan pengamatan oleh seorang guru dan observer. Observer berfungsi mengamati keterlibatan siswa dalam pembelajaran, sedangkan guru mengamati tindakan pembelajaran secara umum di kelas. Adapun bentuk lembar pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran A.1 dan A.2. Sedangkan untuk wawancara dalam penelitian ini dilakukan terhadap observer, guru dan siswa, bentuk lembar wawancara dapat dilihat dalam lampiran A.3.

2. Pelaksanaan Pembelajaran

a. Pertemuan pertama

Pada pertemuan pertama ini dilakukan 4 aktivitas pembelajaran.

Adapun hasil pelaksanaan pembelajaran diuraikan sebagai berikut.

1) Tujuan

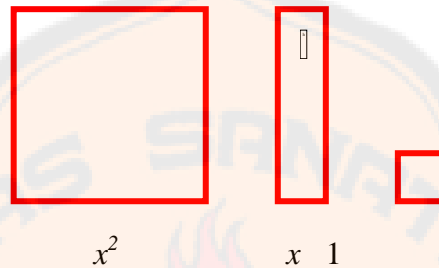
Ketika siswa telah selesai mempelajari bagian ini, diharapkan siswa bisa :

- a) Membedakan arti dari warna-warna yang digunakan dalam Ubin Aljabar.
- b) Membedakan arti bentuk-bentuk yang ada dalam Ubin Aljabar yang merupakan representasi nilai dari bentuk-bentuk tersebut.
- c) Dapat merepresentasikan atau menyajikan bilangan bulat dengan Ubin Aljabar.
- d) Mengetahui bentuk persamaan kuadrat secara umum.

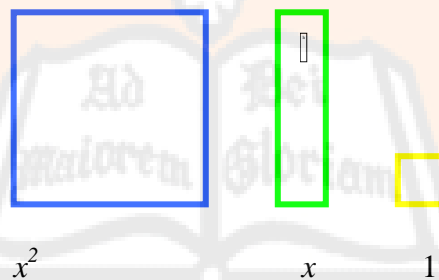
e) Menyelesaikan persamaan kuadrat.

2) Alat peraga yang digunakan :

Kertas yang berwarna merah untuk menggambarkan bilangan negatif :



kertas berwarna biru, hijau dan kuning untuk menggambarkan bilangan positif



3) Pelaksanaan kegiatan pembelajaran :

Aktifitas 1 :

a) Sebelum pelajaran dimulai, peneliti meminta para siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 2-6 anak. Setelah itu peneliti membagikan kertas atau alat peraga pada setiap kelompok.

b) Setelah alat dibagikan ternyata kebanyakan siswa belum mengetahui tentang alat tersebut kemudian peneliti memberikan ilustrasi tentang alat tersebut. Di papan tulis

peneliti memberikan tiga ubin berwarna merah sekaligus memberikan nilainya (-3), dua ubin berwarna kuning juga sekaligus dengan nilainya (2). Dari ilustrasi tersebut beberapa anak menjawab kalau ubin berwarna merah bernilai negatif sedangkan ubin warna kuning adalah positif. Kemudian siswa diminta untuk mengerjakan aktifitas 1. Siswa terlihat aktif mengerjakan lembar soal yang diberikan oleh peneliti, beberapa siswa bertanya kepada peneliti karena mereka kurang mengerti dengan soal yang diberikan. Ternyata dari hasil pekerjaan yang mereka kerjakan terdapat beberapa perbedaan. Dengan jawaban yang berbeda tersebut salah satu siswa dari masing-masing kelompok diminta untuk menjelaskan jawabannya.

Aktifitas 2 dan aktifitas 3:

- a) Setelah aktifitas 1 selesai, peneliti membagikan lembar kerja untuk aktifitas 2 dan aktifitas 3. Pada aktifitas 2 dan aktifitas 3 ini siswa diminta untuk mengerjakan soal yang tujuannya adalah untuk memperkenalkan bentuk umum persamaan kuadrat.
- b) Setelah peneliti membagikan lembar kerja untuk aktifitas 2 sebagian siswa sudah memahami apa yang harus mereka kerjakan tetapi beberapa kelompok belum mengerti apa yang harus dikerjakan kemudian peneliti memberikan penjelasan

kepada kelompok yang belum mengertia apa yang harus mereka kerjakan.

- c) Setelah semua kelompok selesai mengerjakan tugasnya, peneliti meminta beberapa kelompok yang mempunyai jawaban berbeda untuk mejelaskan jawabannya di depan. Peneliti melakukan hal ini agar siswa yang jawabannya belum tepat bisa lebih mengerti karena temannya sendiri yang memberi penjelasan.
- d) Setelah aktifitas 2 selesai, peneliti membagikan lembar kerja untuk aktifitas 3. Kegiatan pada aktifitas 3 ini sama dengan aktifitas 2 yaitu untuk memperkenalkan bentuk umum persamaan kuadrat. Hanya saja penyusunan gambar alat-alat berbeda, perbedaan ini bermaksud untuk mengawali kegiatan berikutnya yaitu memfaktorkan, karena pada kegiatan pemfaktoran bentuk ini yang akan menjadi dasar, dari bentuk inilah persamaan kuadrat dapat difaktorkan.
- e) Karena aktifitas 3 ini tujuannya sama dengan aktifitas 2 maka pembahasan dilakukan bersama-sama.

Aktifitas 4

- a) Sebelum aktifitas 4 ini dimulai, peneliti memberikan sedikit ilustrasi yang berkaitan dengan cara kerja pemfaktoran dengan menggunakan alat ini. Ilustrasi yang diberikan peneliti adalah tentang tabel perkalian.

- b) Setelah siswa mengerti dengan ilustrasi tersebut, peneliti memberikan lembar kerja aktifitas 4. Tujuan dari aktifitas 4 ini adalah siswa dapat mencari akar-akar persamaan kuadrat.
- c) Sebagian siswa sudah paham dengan apa yang harus dikerjakan tetapi ada beberapa siswa yang kurang paham dengan apa yang harus dilakukan. Kebanyakan dari siswa yang kurang paham tersebut meminta bantuan teman sebangkunya untuk menjelaskan.
- d) Setelah semua siswa selesai mengerjakan soal, peneliti meminta beberapa siswa untuk menjelaskan jawabannya di depan. Dari penjelasan tadi kebanyakan siswa yang lain bisa menangkap apa yang diterangkan oleh siswa ini.
- e) Dari kegiatan ini peneliti mengarahkan siswa untuk bisa memfaktorkan persamaan kuadrat tanpa menggunakan alat bantu yaitu dengan melihat pola pada lembar aktifitas 4 bahwa untuk memfaktorkan persamaan kuadrat yang dilakukan adalah mencari dua bilangan yang bila dikalikan akan menghasilkan konstanta dari persamaan kuadrat dan bila dijumlahkan akan menghasilkan koefisien x dari persamaan kuadrat tersebut.

b. Pertemuan kedua

Pada pertemuan kedua ini dilakukan tes. Tes ini dilakukan selama 2 jam pelajaran tetapi karena pada saat dilakukan tes masih dalam bulan

puasa sehingga setiap satu jam pelajaran dipotong 10 menit sehingga tes ini dilakukan selama 60 menit.

Adapun hasil dari tes tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 6 : Hasil tes akhir siswa

NO	NAMA	NILAI
1	ADE CHRISTIKA JOJOR PUTRI	8
2	ANDRAYANTO BAYU PRASETYO	7,75
3	ANNISA NUR FITRI	6,75
4	ANNISA USWATUN KHASANAH	8,5
5	ARISTA RACHEL DAMAYANTI	6
6	CHATARINA AYU LESTARI	8,75
7	CHRYSTHANIA YAN PRASETYA	7
8	DENY SETIAWAN	6,75
9	DESY MARYANA DAMAYANTI	9,25
10	DEVANTI MAKSI BAHARINI	
11	DEWI PUTRI UTAMI	7,5
12	DHIKY RAMADHAN SIDIK	
13	EKA FITRIA WATILESTARI	9,5
14	ELA PARIDA	9,5
15	ELISA NURYANI	8
16	ENDAH PRASTIWI	
17	ERROL MAULANA ALKINDI	6,5
18	EVI ROHMANAWATI	
19	EVIEANA RIESTY SAPUTRI	4,5
20	FEBRILINDA NOOR HIDAYAH	10
21	FEONICHA ANGGYENI	8,5
22	HARI PRAYOGO UTOMO	8,75
23	MBAREP ADI PRASETYO	5
24	MUHAMMAD NAUFALZUL FAQOR	7
25	NUR RACHMAT SEPTIANTO	10
26	NURUL AINI	7
27	PAMBAJENG CHAIRUNNISA ATMAJA	
28	PIPINTRI MARGI LURUS WATI	5,75
29	REBKLI YULIANA NUR HASANAH	7,75
30	REZA ADITYA RAHMAT PRIYANTO	
31	SEPTIAN ADAM RITONO	6,5
32	STEVEN DWI PUTRA	8
33	TIMOTIUS HANNUNG DELIANTO	7
34	TRI RAHAYU NINGSIH	7,25
35	WILLARD RANDU DHEO NAMASERNA	7,75
36	ZEFANYA WIDYA PRADANA	7,25

Keterangan :

Warna merah pada nama beberapa siswa di atas menunjukkan bahwa siswa tersebut tidak mengikuti tes.

B. Analisis Data

Dari penelitian yang telah dilaksanakan maka dilakukan analisis sebagai berikut:

Aktivitas 1 :

Kelompok 1:

Dari lembar aktivitas 1 (lampiran D1) yang memuat tentang penyimbolan dapat dilihat bahwa dari kelompok ini sudah dapat menyimbolkan bilangan-bilangan bulat dan koefisien persamaan kuadrat dengan ubin aljabar. Dapat dilihat juga bahwa kelompok ini bisa merepresentasikan bilangan 0 dengan menggunakan satu ubin merah dan satu ubin biru.

Kelompok 2 :

Dari lembar aktivitas 1 kelompok dua (lampiran D1) yang memuat tentang penyimbolan dapat dilihat bahwa kelompok ini

Sudah bisa menyimbolkan bilangan-bilangan bulat dan koefisien persamaan kuadrat dengan ubin aljabar, tetapi terdapat perbedaan dengan kelompok 1 yaitu bilangan 0 tidak direpresentasikan hanya dibiarkan kosong saja.

Kelompok 3 :

Dari lembar aktivitas 1 kelompok tiga (lampiran D1) dapat dilihat bahwa kelompok ini telah dapat menyimbolkan bilangan-bilangan bulat dan dapat merepresentasikan bilangan 0 dengan menggunakan satu ubin merah dan satu ubin biru. Selain itu pada kelompok ini koefisien

persamaan kuadrat sudah dapat mereka simbolkan walaupun ada beberapa yang kurang tepat .

Kelompok 4 :

Dari hasil pekerjaan kelompok 4 (lampiran D1) dapat dilihat bahwa ada siswa yang menganggap bahwa 0 adalah bilangan positif karena cara mereka menggambarkan bilangan 0 menggunakan persegi berwarna hijau walaupun cara menggambarannya salah. Selain itu, koefisien persamaan kuadrat dapat mereka simbolkan walaupun ada beberapa yang kurang tepat .

Kelompok 5 :

Dari lembar aktivitas 1 kelompok lima (lampiran D1) dapat dilihat juga bahwa jawaban dari kelompok ini tidak beda jauh dari kelompok lain. Kelompok ini telah dapat menyimbolkan bilangan-bilangan dan koefisien persamaan kuadrat yang ada pada lembar aktivitas serta dapat merepresentasikan bilangan 0 dengan menggunakan satu ubin merah dan satu ubin biru.

Kelompok 6 :

Dari lembar aktivitas 1 (lampiran D1) yang memuat tentang penyimbolan dapat dilihat bahwa dari kelompok ini sudah dapat menyimbolkan bilangan-bilangan bulat dan koefisien persamaan kuadrat dengan ubin aljabar. Dapat dilihat juga bahwa kelompok ini bisa merepresentasikan bilangan 0 dengan menggunakan satu ubin merah dan satu ubin biru.

Kelompok 7 :

Dari lembar aktivitas 1 kelompok tujuh (lampiran D1) dapat dilihat bahwa dari kelompok ini sudah dapat menyimbolkan bilangan-bilangan bulat dan koefisien persamaan kuadrat dengan ubin aljabar. Dapat dilihat juga bahwa kelompok ini bisa merepresentasikan bilangan 0 dengan menggunakan satu ubin merah dan satu ubin biru.

Kelompok 8 :

Dari lembar aktivitas 1 (lampiran D1) dapat dilihat bahwa dari kelompok ini sudah dapat menyimbolkan bilangan-bilangan bulat dan koefisien persamaan kuadrat dengan ubin aljabar. Dapat dilihat juga bahwa kelompok ini bisa merepresentasikan bilangan 0 dengan menggunakan satu ubin merah dan satu ubin biru.

Aktivitas 2 dan 3 :

Kelompok 1 :

Dari lembar aktivitas 2 kelompok 1 (lampiran D2) dapat dilihat bahwa kelompok ini masih agak kesulitan dalam memaknai warna dan bentuk ubin aljabar walaupun dari jawabannya kelompok ini hampir bisa memodelkan persamaan kuadrat.

Setelah dilakukan pembahasan aktivitas dua ternyata kelompok ini menunjukkan perkembangan yang bagus, hal ini dapat dilihat dari jawaban aktivitas 3 (lampiran D3) yang menunjukkan bahwa mereka telah bisa memodelkan persamaan kuadrat dengan menggunakan ubin aljabar.

Kelompok 2

Dari aktivitas 2 (lampiran D2) dan aktivitas 3 (lampiran D3) dapat dilihat bahwa kelompok ini telah bisa memodelkan persamaan kuadrat dengan menggunakan ubin aljabar.

Kelompok 3 :

Hal yang sama juga dialami oleh kelompok 3, dari aktivitas 2 (lampiran D2) dan aktivitas 3 (lampiran D3) dapat dilihat bahwa kelompok ini telah bisa memodelkan persamaan kuadrat dengan menggunakan ubin aljabar.

Kelompok 4 :

Dari lembar aktivitas 2 (lampiran D2) dapat dilihat bahwa kelompok ini masih agak kesulitan dalam memodelkan persamaan kuadrat. Setelah dilakukan pembahasan aktivitas 2 ternyata kelompok ini menunjukkan perkembangan yang bagus, hal ini dapat dilihat dari jawaban aktivitas 3 (lampiran D3) yang menunjukkan bahwa mereka telah bisa memodelkan persamaan kuadrat dengan menggunakan ubin aljabar.

Kelompok 5 :

Dari lembar aktivitas 2 (lampiran D2) dapat dilihat bahwa dari kelompok ini masih ada satu kesalahan dalam memodelkan persamaan kuadrat tetapi pada jawaban aktivitas 3 (lampiran D3) kelompok ini sudah bisa memodelkan persamaan kuadrat dengan menggunakan ubin aljabar.

Kelompok 6 :

Dari lembar aktivitas 2 (lampiran D2) dapat dilihat bahwa masih ada beberapa kesalahan dalam memodelkan persamaan kuadrat tetapi pada jawaban aktivitas 3 (lampiran D3) kelompok ini sudah bisa memodelkan persamaan kuadrat dengan menggunakan ubin aljabar.

Kelompok 7 :

Dari lembar aktivitas 2 (lampiran D2) dapat dilihat bahwa kelompok ini sudah bisa memodelkan persamaan kuadrat tetapi pada jawaban aktivitas 3 (lampiran D3) kelompok ini masih ada kesalahan tanda dalam memodelkan persamaan kuadrat dengan menggunakan ubin aljabar.

Kelompok 8 :

Dari aktivitas 2 (lampiran D2) dan aktivitas 3 (lampiran D3) dapat dilihat bahwa kelompok ini telah bisa memodelkan persamaan kuadrat dengan menggunakan ubin aljabar.

Selain itu terdapat juga dukungan ubin aljabar saat pembelajaran

Tabel 7 : Dukungan ubin aljabar terhadap siswa saat pembelajaran

Kelompok	Anggota	
1	Annisa	Terbantu dengan ubin aljabar
	Chatarina	Dapat tebantu dengan ubin aljabar
	Desy	Terbantu dengan ubin aljabar
	Vian	Tidak begitu terbantu dengan ubin aljabar
	Nura	Terbantu dengan ubin aljabar
	Rebkli	Terbantu dengan ubin aljabar
2	Mbarep	Tidak begitu terbantu dengan ubin aljabar
	Erol	Sedikit terbantu dengan ubin aljabar
	Septian	Sedikit terbantu dengan ubin aljabar
	Timotius	Terbantu dengan ubin aljabar

3	Wilard Zefanya	Terbantu dengan ubin aljabar Terbantu dengan ubin aljabar
4	Ade Arista Annisa Pipin	Terbantu dengan ubin aljabar Tidak begitu terbantu dengan ubin aljabar Terbantu dengan ubin aljabar Tidak begitu terbantu dengan ubin aljabar
5	Hari Nur Nouval Dhiky	Terbantu dengan ubin aljabar Terbantu dengan ubin aljabar Terbantu dengan ubin aljabar Tidak begitu terbantu dengan ubin aljabar
6	Nia Dewi Elisa Tri	Terbantu dengan ubin aljabar Terbantu dengan ubin aljabar Terbantu dengan ubin aljabar Terbantu dengan ubin aljabar
7	Bayu Deni Reza Steven	Terbantu dengan ubin aljabar Agak terbantu dengan ubin aljabar Tidak begitu terbantu dengan ubin aljabar Terbantu dengan ubin aljabar
8	Eka Ela Linda Anggi	Terbantu dengan ubin aljabar Terbantu dengan ubin aljabar Terbantu dengan ubin aljabar Terbantu dengan ubin aljabar

Selain beberapa hal di atas terdapat juga keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan keterlibatan yang dilakukan sesuai dengan aspek keterlibatan siswa yang harus diamati.

Tabel 8: Keterlibatan siswa pada proses pembelajaran

Kriteria keterlibatan	Jumlah siswa
Sangat rendah	-
Rendah	1
Cukup	7
Tinggi	16
Sangat tinggi	8

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa keterlibatan siswa tergolong tinggi. Hal ini dapat terlihat dari tabel di atas bahwa terdapat 8 siswa dengan kriteria sangat tinggi, 18 siswa dengan kriteria tinggi, 7 siswa dengan kriteria cukup dan 1 siswa dengan kriteria rendah.

C. Pembahasan Penelitian

Dari aktivitas 1 yaitu aktivitas yang memuat tentang proses penyimbolan dapat dikatakan bahwa hampir semua kelompok dapat melakukan proses penyimbolan hanya terdapat beberapa kelompok yang masih terpancang dengan ilustrasi yang diberikan oleh peneliti. Sehingga dalam melakukan pengerjaan ada yang kurang tepat. Selain itu, hampir sebagian besar kelompok bisa menggambarkan bilangan 0 dengan menggunakan 1 persegi kuning dan 1 persegi merah, ini berarti mereka telah mengetahui arti dari zero pairs. Tetapi ada sebagian siswa yang belum bisa membedakan nilai pada setiap persegi dengan ukuran yang berbeda berarti mempunyai nilai yang berbeda.

Sehingga dapat dikatakan bahwa ubin aljabar mendukung dalam proses penyimbolan yaitu dalam hal pemahaman siswa tentang bentuk aljabar dengan memvisualisasikan bentuk aljabar tersebut.

Pada aktivitas 2 dan 3 yaitu aktivitas yang berkaitan dengan proses pemodelan persamaan kuadrat dapat dilihat dari aktivitas 2, kelompok 1 masih mengalami kesulitan dalam memaknai warna dan bentuk ubin aljabar, ada juga beberapa kelompok yang masih melakukan kesalahan dalam memodelkan persamaan kuadrat. Tetapi setelah dilakukan

pembahasan bersama-sama pada aktivitas 3 semua kelompok dapat memodelkan persamaan kuadrat dengan benar hanya ada satu kelompok yang memodelkan persamaan kuadrat kurang tepat pada soal nomor 1.

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa ubin aljabar ini mendukung dalam proses pemodelan persamaan kuadrat yaitu dalam hal pemahaman siswa tentang bentuk aljabar dengan memvisualisasikan bentuk aljabar tersebut.

Dari tabel 6 dapat dilihat, dari 32 siswa kelas X – 2 SMA N 2 Ngaglik, terdapat 23 siswa yang dapat terbantu memahami bentuk aljabar dengan memvisualisasikan bentuk aljabar dengan ubin aljabar dan terdapat 9 siswa yang tidak terbantu dengan ubin aljabar. Berdasarkan hasil tersebut, pembelajaran dengan menggunakan alat peraga ubin aljabar dapat membantu siswa memahami bentuk aljabar dan dapat mendukung siswa dalam proses penyimbolan dan pemodelan persamaan kuadrat

Hasil observasi

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ini mendapatkan respon yang positif dari siswa. Hal ini tampak dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru yang mengatakan bahwa pembelajaran ini membuat siswa aktif dan tidak merasa bosan.

Hasil wawancara

Dari hasil wawancara (E3) yang dilakukan kepada siswa, observator dan guru hampir tidak ada hambatan yang dialami oleh siswa hanya ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan tetapi hal ini tidak

sampai mengganggu siswa yang lain karena letak tempat duduknya berada di paling belakang.

Hasil tes akhir siswa

Dari tabel 8 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kelas baik yaitu 7,49. Berdasarkan tes akhir terdapat 37,5 % siswa yang memperoleh kategori sangat baik, 37,5 % siswa yang memperoleh kategori baik, 12,5 % siswa yang memperoleh kategori cukup dan 6,25 % siswa yang memperoleh kategori kurang seperti yang terdapat pada tabel 9.

Tabel 9 : Hasil tes materi pemfaktoran secara keseluruhan

No	Klasifikasi nilai	Interval nilai	Jumlah siswa	prosentase
1	Sangat baik	80 – 100	12	37,5 %
2	Baik	66 – 79	12	37,5 %
3	Cukup	56 – 65	4	12,5 %
4	Kurang	41 – 55	2	6,25 %
5	Sangat kurang	< 41		0 %
Jumlah			30	100 %

Hasil kriteria keterlibatan siswa pada kegiatan pembelajaran matematika dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 10 : Keterlibatan siswa

Kriteria keterlibatan	Jumlah siswa yang terlibat dalam kegiatan pembelajaran
Sangat rendah	-
Rendah	1
Cukup	7
Tinggi	16
Sangat tinggi	8

Tabel 11 : Keterlibatan siswa secara keseluruhan

ST	ST + T	ST + T + C	ST + T + C + R	ST + T + C + R + SR	KUALIFIKASI KETERLIBATAN
25 %	75 %	97 %	100%	-	Tinggi

Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran ini sangat baik. Hal ini disebabkan karena adanya alat peraga yang konkrit sehingga siswa dapat mengungkapkan idenya dalam proses memodelkan dan menyimbolkan persamaan kuadrat. Selain itu dengan alat ini juga dapat membantu siswa dalam proses pemfaktoran persamaan kuadrat.

Alat peraga dapat meningkatkan keterlibatan siswa karena alat peraga yang konkrit membuat pelajaran menjadi tidak abstrak dan memudahkan siswa dalam mengerjakan tugas. Selain itu siswa juga bisa mengungkapkan idenya dalam proses pembelajaran, siswa dilatih untuk mengutarakan pikiran saat mengerjakan soal. Hal ini tampak pada keterlibatan siswa pada awal pertemuan kebanyakan siswa masih malu-malu dalam mengungkapkan jawabannya, tetapi setelah beberapa kali dilakukan aktifitas pembelajaran para siswa sudah berani mengutarakan pikirannya. Selain itu, dengan cara bekerja dalam kelompok juga mendukung keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran karena dengan bekerja dalam kelompok siswa dapat saling bekerjasama untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dalam pembelajaran. Selain itu dengan bekerja dalam kelompok siswa yang memiliki kemampuan lebih dapat membantu siswa yang kurang memahami penjelasan yang diberikan peneliti.

Di samping itu, saat siswa mengerjakan tugas dalam kelompok-kelompok peneliti berkeliling untuk mengadakan pendekatan sehingga dapat membantu siswa yang merasa kesulitan atau kurang jelas dengan pertanyaan ataupun perintah soal. Hal ini ternyata menciptakan hubungan yang semakin akrab antara siswa dan peneliti sehingga komunikasi dapat terjalin dengan baik antara siswa dan peneliti.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga ini sudah bagus, menarik dan berjalan lancar. Selain itu, siswa terlihat senang saat mengikuti pembelajaran ini dan bisa melaksanakan semua instruksi dari peneliti. Tetapi, dalam proses pembelajaran juga tidak lepas dari hambatan yang muncul yaitu pada awal pertemuan, siswa masih banyak diam.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari lembar kerja siswa dapat dilihat bahwa pembelajaran matematika di kelas X-2 SMA N 2 Ngaglik dengan menggunakan alat peraga pada materi persamaan kuadrat berpengaruh terhadap belajar siswa dan juga berpengaruh terhadap keterlibatan siswa pada proses pembelajaran. Selain itu pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga ini dapat mendukung siswa dalam proses penyimbolan dan pemodelan persamaan kuadrat.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian desain pembelajaran dengan menggunakan Ubin Aljabar sebagai alat bantu yang telah dilakukan di kelas X – 2 SMA N 2 Ngaglik Sleman dapat disimpulkan bahwa :

1. Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan Ubin Aljabar sebagai alat bantu dan desain pembelajaran tersebut pada materi persamaan kuadrat khususnya pefaktoran ternyata dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran penyimbolan persamaan kuadrat yaitu dalam hal pemahaman siswa tentang bentuk aljabar dengan memvisualisasikan bentuk aljabar tersebut.
2. Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan Ubin Aljabar sebagai alat bantu dan desain pembelajaran tersebut pada materi persamaan kuadrat khususnya pefaktoran ternyata dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran pemodelan persamaan kuadrat yaitu dalam hal pemahaman siswa tentang bentuk aljabar dengan memvisualisasikan bentuk aljabar tersebut.
3. Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan Ubin Aljabar sebagai alat bantu dan desain pembelajaran tersebut pada materi persamaan kuadrat khususnya pefaktoran ternyata membantu siswa memahami bahwa untuk memfaktorkan persamaan kuadrat yang

dilakukan adalah mencari dua bilangan yang bila dikalikan akan menghasilkan konstanta (c) dari persamaan kuadrat dan bila dijumlahkan akan menghasilkan koefisien x (b) dari persamaan kuadrat tersebut.

Selain kesimpulan di atas terdapat beberapa hal yang juga dijumpai pada saat penelitian, yaitu :

1. Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan Ubin Aljabar sebagai alat bantu dan desain pembelajaran tersebut pada materi persamaan kuadrat khususnya pefaktoran ternyata dapat menumbuhkan keterlibatan siswa secara aktif. Hal ini dapat terlihat dalam keterlibatan siswa secara keseluruhan mencapai kriteria tinggi.
2. Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan Ubin Aljabar sebagai alat bantu dan desain pembelajaran tersebut pada materi persamaan kuadrat khususnya pefaktoran ternyata dapat membuat pelajaran matematika menjadi menarik sehingga siswa merasa senang sehingga bersemangat belajar matematika.

B. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pengembangan guru dalam mengajar matematika khususnya materi persamaan kuadrat.

2. Bagi Sekolah

Bagi pihak sekolah perlu mengupayakan adanya media pembelajaran matematika khususnya alat peraga matematika. Hal ini berguna bagi siswa menjadi lebih mudah untuk belajar matematika sehingga menunjang keberhasilan proses belajar mengajar matematika di kelas.

3. Bagi Penelitian Lebih Lanjut

Perlu diadakan penelitian lebih lanjut pada sekolah yang lain sehingga desain ini dapat benar-benar bermanfaat bagi pembelajaran matematika khususnya persamaan kuadrat.

Selain itu, karena bilangan negatif sudah menggunakan satu warna maka untuk penelitian selanjutnya akan lebih baik dan memudahkan siswa untuk menggunakan satu warna dalam merepresentasikan bilangan positif sehingga siswa tidak dipusingkan dengan banyak warna karena warna-warna tersebut sebenarnya memiliki nilai yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1989. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT. Bina Aksara.
- Budi, Kartika. 2001. *Penelitian tentang Efektivitas dan Efisiensi Proses Pembelajaran dengan Metode Demonstrasi dan Metode Eksperimen*. Universitas Sanata Dharma: Widya Dharma edisi april 2001.
- Doorman, L.M. 2005. *Modeling Motion : from trace graphis to instantaneous change*. Utrecht: CD - β press, center for science and Mathematics Education.
- Moleong, Lexy J. 1989. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : Remadja Karya CV.
- Sobel dan Maletsky. 2004. *Diterjemahkan oleh Suyono Mengajar Matematika : Sebuah buku sumber alat peraga, aktivitas dan strategi*. Jakarta : Erlangga.
- Suherman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kotemporer*. Bandung : JICA-Universitas Pendidikan Indonesia.
- Surya, M. 2004. *Psikologi Pembelajaran Dan Pengajaran*. Bandung : Pustaka Bani Quraisy.
- Paul cobb, Erna Yackel dan Kay McClain. 2009. *Symbolizing and Communicating in Mathematics Classrooms*.
<http://www.google.co.id/search?q=koeno+gravemeijer&ie=utf-8&oe=utf8&aq=t&rls=org.mozilla:en-US:official&client=firefox-a>
diakses tanggal 8 mei 2009
- Introducing Algebra Tiles via Place-Value blocks. 2009.
<http://mathematicaloutfitters.com/PDFs/Introducing%20Algebra%20Tiles.pdf>
diakses tanggal 31 maret 2009
- Wikipedia. 2009. Algebra tile. http://en.wikipedia.org/wiki/Algebra_tile
diakses tanggal 30 maret 2009
- Mary C. Dileas. 2009. *Lesson Plans for Use of Algebra Tiles: Instruction of combining integers and common terms of polynomials*.
<http://math.buffalostate.edu/~it/projects/dileas.pdf>
diakses tanggal 31 maret 2009
- Bettye C. Hall. 1999. *Using Algebra Tiles Efectively Tools for Understanding*.
<http://yukon-ed-mathematics-pd.wikispaces.com/file/view/Using+Algebra+Tiles+Effectively.pdf>
diakses tanggal 31 maret 2009.

LAMPIRAN

A

A1. LEMBAR PENGAMATAN GURU

A2. LEMBAR PENGAMATAN KETERLIBATAN SISWA

A3. LEMBAR PANDUAN WAWANCARA



LEMBAR PENGAMATAN

Tanggal pengamatan : Nama sekolah :

Nama pengamat : Kelas :

Nama fasilitator : Pokok bahasan :

Lama pelajaran : Materi pelajaran :

Petunjuk :

1. Isilah kolom yang sesuai dengan tanda “√”
 “Ya” bila sesuai dengan pernyataan yang ada pada lembar pernyataan.
 “Tidak” bila tidak sesuai dengan pernyataan yang ada pada lembar pernyataan
2. Pengamat boleh membuat catatan-catatan bila informasi pada lembar ini tidak memadai.

A. Siswa

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Tidak terlihat takut		
2	Kelihatan gembira		
3	Terbuka mengungkapkan idenya		
4	Mau berinteraksi dengan siswa lain		
5	Kelihatan bosan		
6	Diam saja		
7	Menggunakan alat peraga		
8	.....	
9	.....	

B. Pengamatan guru mengenai pembelajaran

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Dapat dipahami oleh siswa		
2	Disajikan dengan menarik		
3	Membuat siswa aktif		
4	Bersifat realistik/kontekstual		
5	.....	
6	.....	
7	.....	

Catatan-catatan :

.....

.....

.....

.....

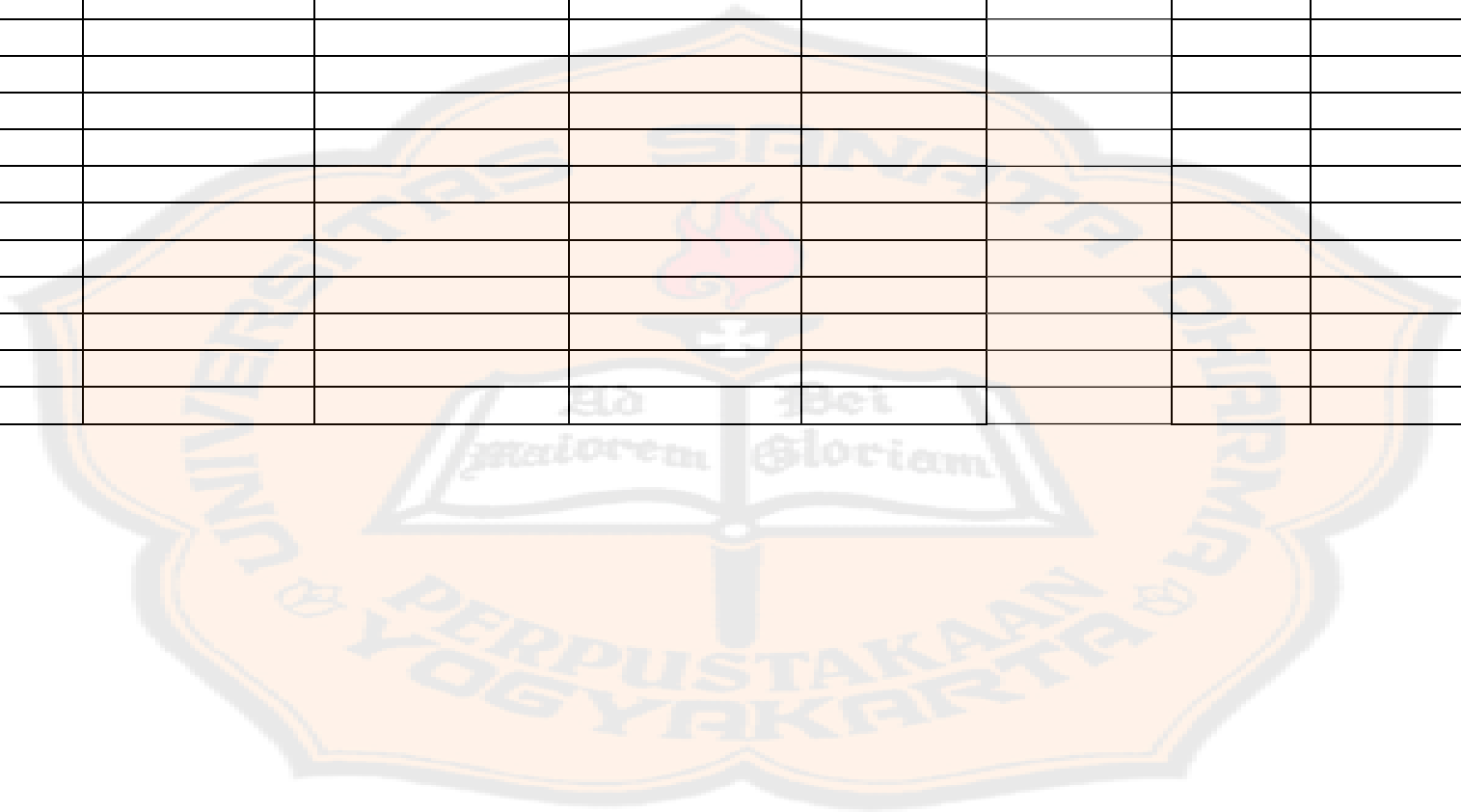
.....

Pengamat

.....
(nama terang)

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									

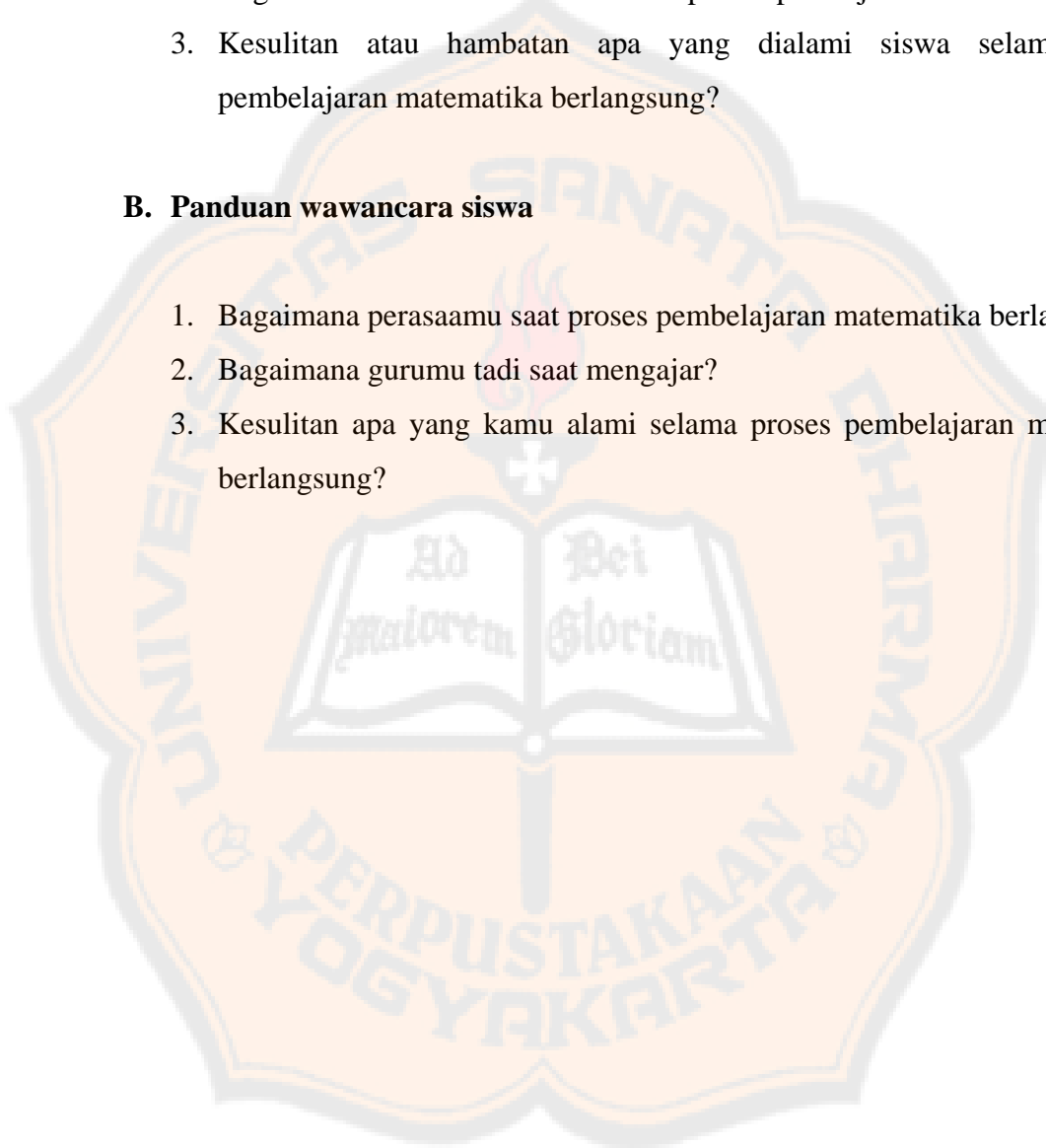


LEMBAR PANDUAN WAWANCARA**A. Panduan wawancara guru dan observer**

1. Bagaimana proses pembelajaran matematika yang baru saja berlangsung?
2. Bagaimana keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika?
3. Kesulitan atau hambatan apa yang dialami siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung?

B. Panduan wawancara siswa

1. Bagaimana perasaanmu saat proses pembelajaran matematika berlangsung?
2. Bagaimana gurumu tadi saat mengajar?
3. Kesulitan apa yang kamu alami selama proses pembelajaran matematika berlangsung?



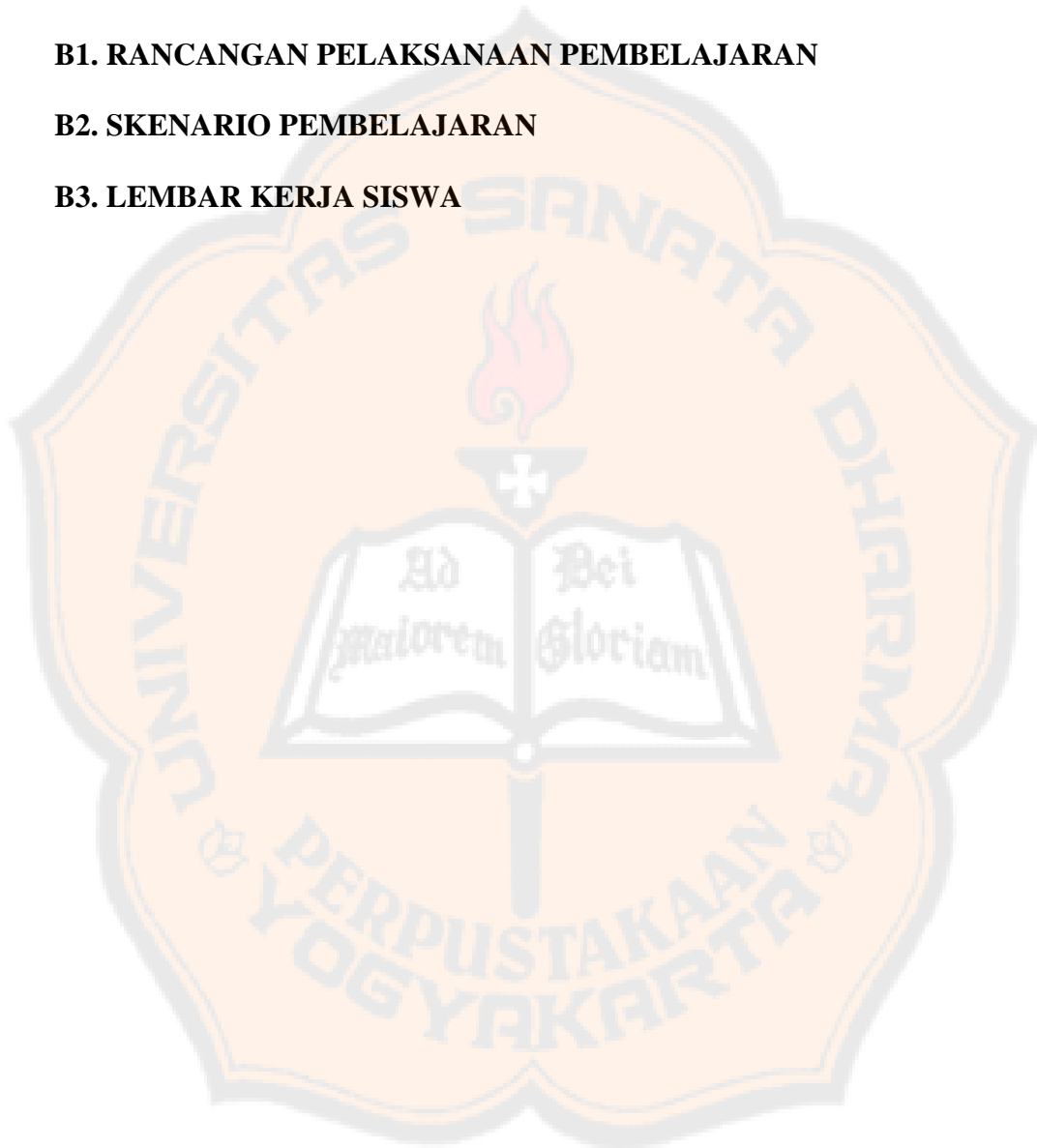
LAMPIRAN

B

B1. RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

B2. SKENARIO PEMBELAJARAN

B3. LEMBAR KERJA SISWA



RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nomor : 1

Satuan Pendidikan : SMA N 2 Ngaglik

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / program : X

Semester : 1 (satu)

Materi pokok : Persamaan Kuadrat

Standar Kompetensi : 2. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan fungsi,
persamaan dan fungsi kuadrat serta pertidaksamaan kuadrat

Kompetensi Dasar : 2.3. Menggunakan sifat dan aturan tentang persamaan kuadrat
dan pertidaksamaan kuadrat

Alokasi Waktu : 6 jam pelajaran (3 x pertemuan)

Indikator :

1. Menentukan akar-akar persamaan kuadrat.
2. Menentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat.
3. Menggunakan rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat.
4. Membedakan jenis-jenis akar persamaan kuadrat.

Tujuan Pembelajaran :

Setelah berlangsungnya pembelajaran siswa mampu :

1. Mencari akar-akar persamaan kuadrat.
2. Menemukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat.
3. Menentukan jumlah dan hasil kali persamaan kuadrat

4. Menentukan jenis-jenis akar persamaan kuadrat.

Materi Pembelajaran :

1. Persamaan dan pertidaksamaan kuadrat
2. Rumus jumlah dan hasil kali akar persamaan kuadrat
3. Jenis akar persamaan kuadrat.

Metode Pembelajaran :

Diskusi, tanya-jawab, ceramah.

A. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran:

Pertemuan 1 :

Langkah 1 : Review

- Dengan metode tanya jawab guru mengingatkan kembali tentang materi yang pernah diajarkan di SMP.
- Dengan metode tanya jawab guru bersama siswa membahas materi

Langkah 2 : Pengembangan

- Dengan menggunakan metode tanya jawab guru bersama dengan siswa membahas bentuk umum dari persamaan kuadrat .
- Siswa diminta bekerja dalam kelompok yang beranggotakan dua sampai tiga siswa, setiap kelompok diberikan satu set ubin aljabar.
- Siswa diberi lembar kerja untuk mengecek seberapa tahu siswa tentang alat ini. Siswa bekerja dalam kelompok agar siswa bisa berdiskusi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.
- Setelah kegiatan ini selesai beberapa siswa diminta untuk mempresentasikan jawaban mereka, siswa yang kurang mengerti bisa bertanya.

- Setelah siswa selesai berdiskusi, guru bersama dengan siswa menyimpulkan tentang bentuk umum dari persamaan kuadrat .

Langkah 3 : Penutup

- Dengan metode tanya jawab guru bersama dengan siswa membuat rangkuman tentang bentuk umum dari persamaan kuadrat .

Persamaan kuadrat mempunyai bentuk umum : $ax^2 + bx + c = 0$, dengan

$a, b, c \in R$ dan $a \neq 0$. a disebut koefisien x^2 , b disebut koefisien x , dan c disebut konstanta

Beberapa contoh persamaan kuadrat :

a. $-x^2 + 7x - 2 = 0$

b. $2x^2 - 3x + 5 = 0$

c. $x^2 - 4x = 0$

d. $x^2 - 5 = 0$

- Guru memberikan tugas rumah kepada para siswa.

Pertemuan 2 :

Langkah 1 : Review

- Dengan metode tanya jawab guru mengingatkan kembali tentang materi yang telah diajarkan pada pertemuan sebelumnya.
- Dengan metode tanya jawab guru bersama siswa membahas materi

Langkah 2 : Pengembangan

- Dengan menggunakan metode tanya jawab guru bersama dengan siswa membahas cara menyelesaikan persamaan kuadrat.

Menyelesaikan persamaan kuadrat adalah menentukan nilai-nilai variabel yang memenuhi persamaan kuadrat tersebut. Nilai-nilai variabel itu biasa disebut penyelesaian atau akar-akar persamaan kuadrat.

Beberapa cara menyelesaikan persamaan kuadrat :1. dengan cara memfaktorkan, 2. dengan melengkapkan kuadrat sempurna, 3. dengan menggunakan rumus kuadrat

Pada pertemuan kali ini akan dibahas cara menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan.

- Siswa diminta untuk bekerja dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3-4 anak. Guru membagikan alat peraga kepada masing-masing kelompok. Dalam kegiatan pembelajaran kali ini siswa akan mempelajari cara memfaktorkan persamaan kuadrat.
- Guru membagikan lembar kerja kepada siswa kemudian siswa mengerjakan soal latihan, guru berkeliling untuk memantau dan membantu siswa.
- Setelah kegiatan ini selesai beberapa siswa diminta untuk mempresentasikan jawaban mereka, siswa yang kurang mengerti bisa bertanya. Dari kegiatan ini siswa berusaha sendiri menemukan langkah atau cara menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan.
- Setelah siswa selesai berdiskusi, guru bersama dengan siswa menyimpulkan cara menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan.

Langkah 3 : Penutup

- Dengan metode tanya jawab guru bersama dengan siswa membuat rangkuman tentang cara menyelesaikan persamaan kuadrat dengan memfaktorkan :
Untuk a dan b bilangan real dan berlaku $a \times b = 0$ maka $a=0$ atau $b=0$.
- Guru memberikan tugas rumah kepada para siswa.

Pertemuan 3 :

- Ulangan harian/tes hasil belajar

B. Penilaian

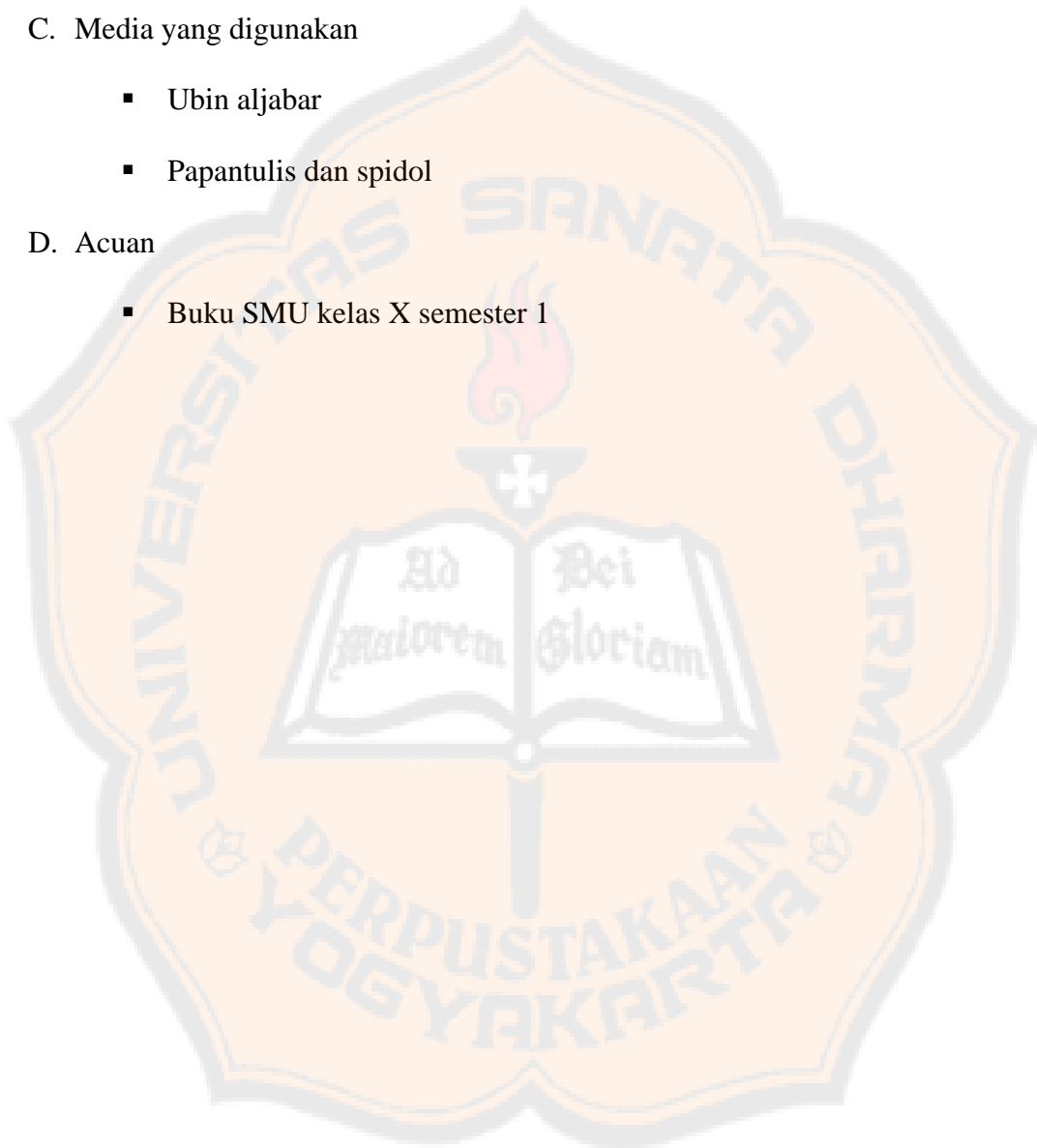
- Tes hasil belajar siswa

C. Media yang digunakan

- Ubin aljabar
- Papantulis dan spidol

D. Acuan

- Buku SMU kelas X semester 1



Skenario Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Pada pertemuan pertama ini sebelum pembelajaran dimulai peneliti memperkenalkan diri dan mengabsen siswa kelas X-2. hal ini dilakukan peneliti agar memperlancar proses pembelajaran.

Setelah selesai dengan perkenalan tadi peneliti memberikan penjelasan bahwa pada pembelajaran matematika yang akan dilakukan ini materi pembelajarannya adalah tentang persamaan kuadrat khususnya penyelesaian persamaan kuadrat dengancara pemfaktoran.

Pada pertemuan ini peneliti meminta siswa membentuk kelompok antara 2-6 siswa. Setelah pembagian kelompok selesai peneliti mulai membagikan alat peraga pada masing-masing kelompok. Setelah alat peraga dibagikan peneliti memberikan ilustrasi tentang alat peraga tersebut. Kemudian siswa dibagikan lembar kerja untuk dikerjakan. Lember kerja yang pertama ini bertujuan untuk mengenal alat tersebut dan juga mengena pada proses penyimbolan. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan soal, kemudian dibahas dikelas, beberapa perwakilan kelompok diminta mempresentasikan jawabannya di diepan kelas.

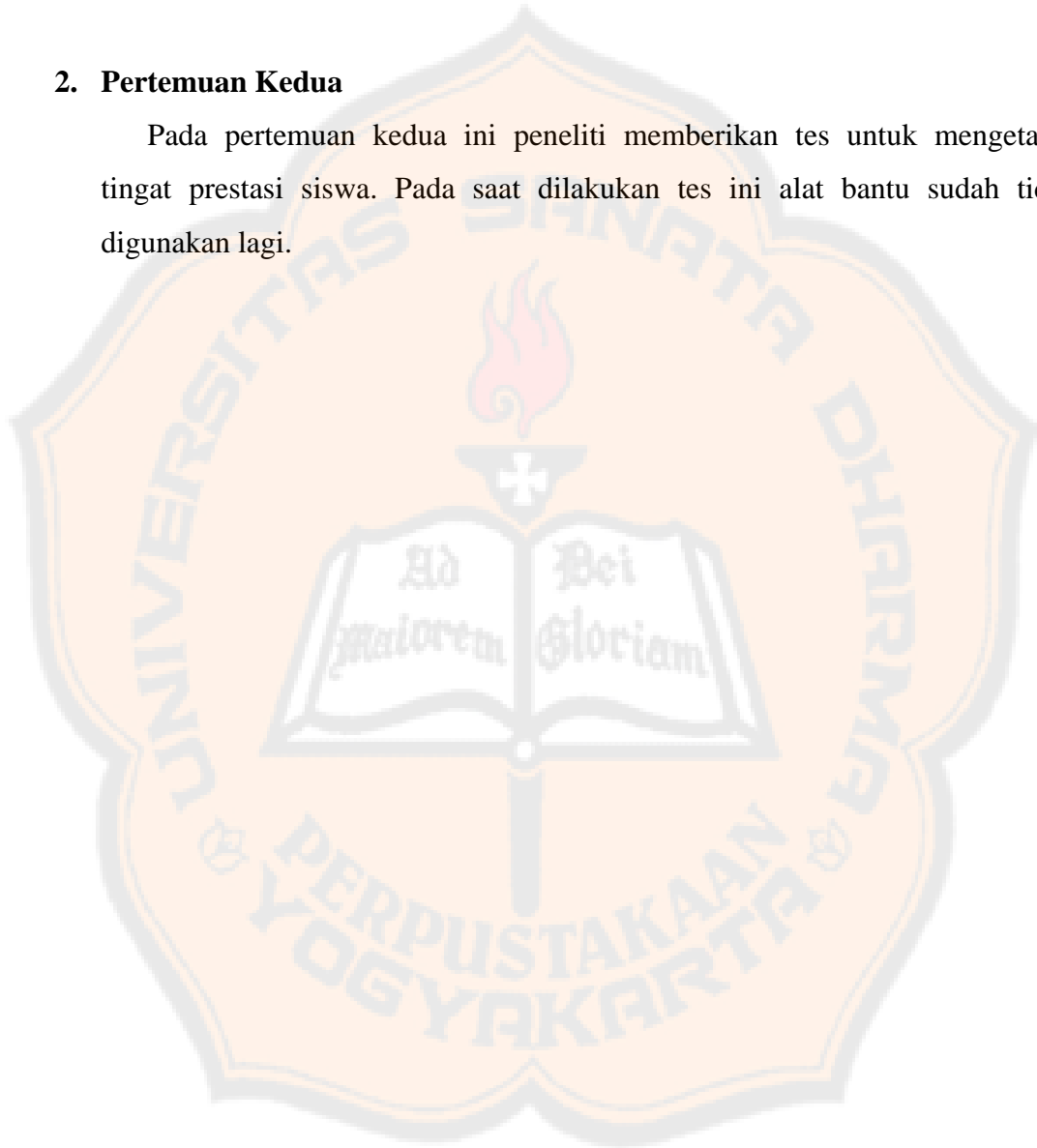
Setelah aktifitas pertama selesai kemudian dilanjutkan dengan aktifitas kedua. Dalam aktivitas kedua ini siswa masih bekerja dalam kelompoknya. Kegiatan pada aktivitas kedua ini merupakan proses pemodelan dari persamaan kuadrat. Setelah siswa selesai mengerjakan aktivitas kedua ini beberapa perwakilan dari kelompok mempresentasikan jawabannya di depan kelas.

Pada aktivitas ketiga tujuannya hampir sama dengan aktivitas kedua yaitu lebih pada proses pemodelan persamaan kuadrat. Setelah beberapa siswa mempresentasikan jawaban aktivitas tiga, peneliti memberikan sedikit ilustrasi tentang aktivitas keempat yaitu mengenai pemfaktoran dengan menggunakan aljabar tile. Sesudah siswa memahami ilustrasi tersebut siswa diminta mengerjakan lembar aktivitas keempat. Setelah siswa selesai mengerjakan

aktivitas keempat beberapa perwakilan dari kelompok mempresentasikan jawabannya di depan kelas. Kemudian dari jawaban siswa ini peneliti mengarahkan siswa untuk bisa memfaktorkan persamaan kuadrat tanpa menggunakan alat bantu lagi.

2. Pertemuan Kedua

Pada pertemuan kedua ini peneliti memberikan tes untuk mengetahui tingkat prestasi siswa. Pada saat dilakukan tes ini alat bantu sudah tidak digunakan lagi.



Aktifitas 1

Lebar kerja 1

Nama _____

Tanggal _____

Untuk masing-masing bilangan bulat dibawah ini nyatakan dengan menggunakan Aljabar Tile. Warnailah ubin sesuai dengan nilai pada bilangan bulat.

nilai positif	<input type="checkbox"/>	nilai negatif	<input type="checkbox"/>
-3	<input type="checkbox"/>	+2	<input type="checkbox"/>
+5	<input type="checkbox"/>	-1	<input type="checkbox"/>
0	<input type="checkbox"/>		

Lebar kerja 2

Nama _____

Tanggal _____

Untuk masing-masing ubin warnailah dengan warna yang sesuai dengan nilainya, gunakan pengetahuanmu tadi untuk membantu.

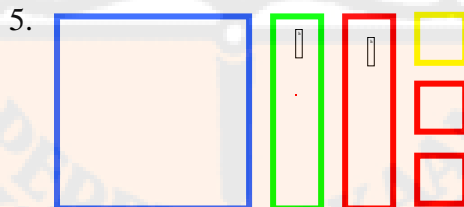
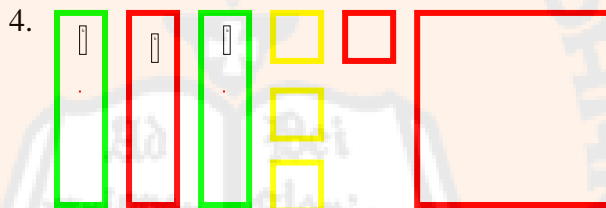
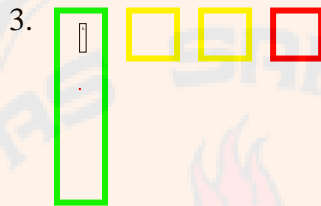
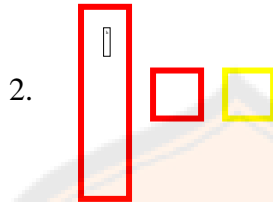
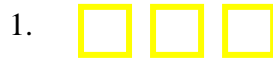
<input type="checkbox"/>	Nilai positif untuk	<input type="checkbox"/>	Nilai negatif untuk
<input type="checkbox"/>	Nilai positif untuk	<input type="checkbox"/>	Nilai negatif untuk
<input type="checkbox"/>	Nilai positif untuk	<input type="checkbox"/>	Nilai negatif untuk

Aktifitas 2

Nama _____

Tanggal _____

Model – model berikut ini merupakan representasi dari?

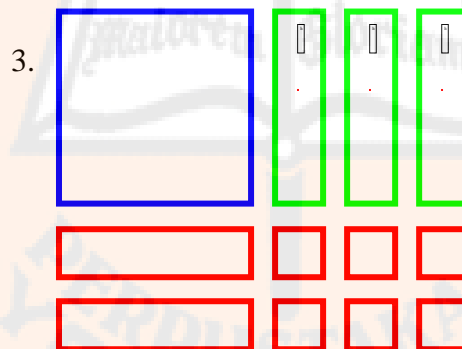
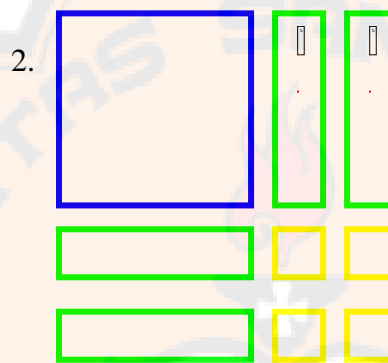
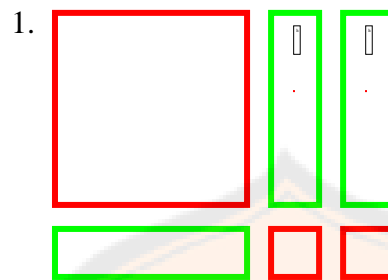


Aktifitas 3

Nama _____

Tanggal _____

Model – model berikut ini merupakan representasi dari?



Aktifitas 4

Nama _____

Tanggal _____

Dengan menggunakan pengetahuan tentang table perkalian yang telah dikerjakan tadi,

kerjakan soal ini :

1. ●

2. ●

3. ●

Nama :
Kelas :
No Absen :

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$

2. $2x^2 - 14x = 0$

3. $x^2 - 7x + 12 = 0$

4. $x^2 + 10x + 25 = 0$

5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$

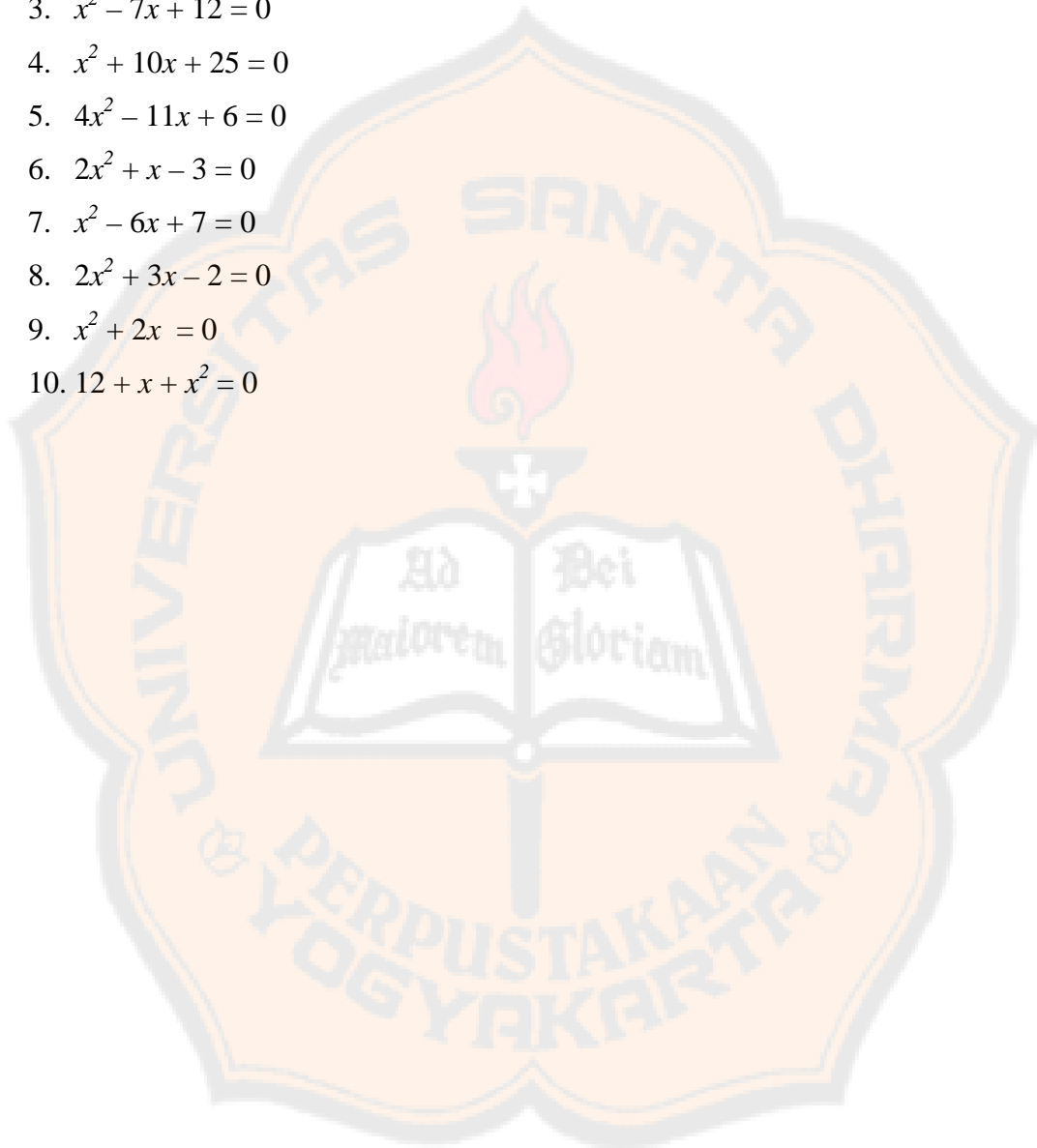
6. $2x^2 + x - 3 = 0$

7. $x^2 - 6x + 7 = 0$

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$

9. $x^2 + 2x = 0$

10. $12 + x + x^2 = 0$



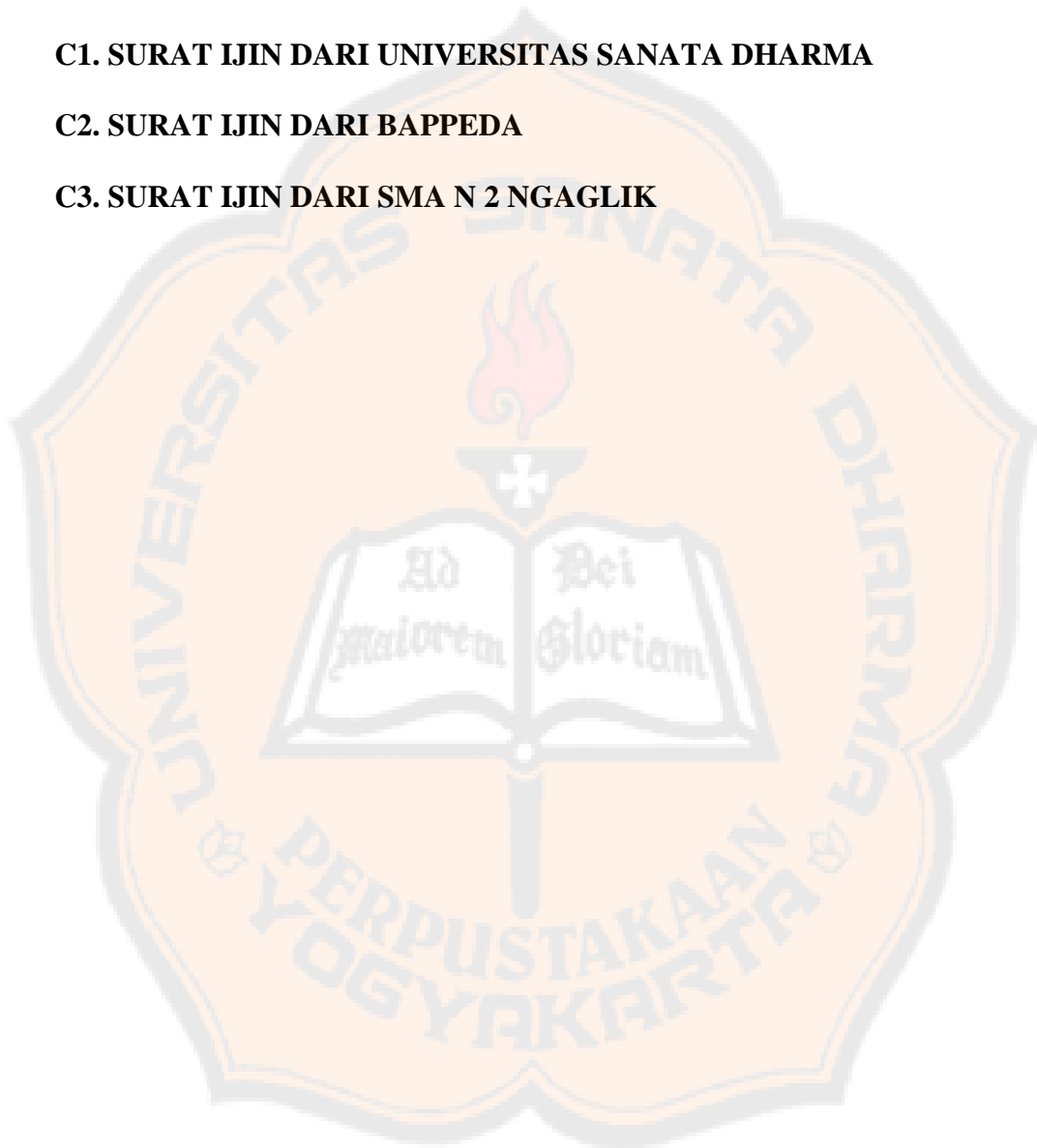
LAMPIRAN

C

C1. SURAT IJIN DARI UNIVERSITAS SANATA DHARMA

C2. SURAT IJIN DARI BAPPEDA

C3. SURAT IJIN DARI SMA N 2 NGAGLIK



JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
(J P M I P A) 92

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA

Kampus III USD, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman 55284 Telp. (0274) 883037 ; 883968

Nomor: 355/Pnlt/Kajur/USD/VI/2010

Lamp. : -----

Hal : Permohonan Ijin penelitian

Kepada
Yth. Kepala BAPEDA
Kabupaten Sleman

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin bagi mahasiswa kami,

Nama : Ch. Fita Dwi Yuliyanti
Nomor Mhs. : 051414020
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Semester : X Tahun Akademik Genap 2009/2010

untuk melaksanakan penelitian dalam rangka persiapan penyusunan Skripsi, dengan ketentuan sebagai berikut:

Lokasi : SMA Negeri 2 Ngaglik, Sleman
Waktu : Juli - Oktober 2010
Topik/Judul : Proses Penyimbolan dan Pemodelan Persamaan Kuadrat Menggunakan Aljabar Tile Sebagai Alat Bantu

Atas perhatian dan ijin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 14 Juni 2010

u.b. Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Drs. Domi Severinus, M.Si.

Tembusan:

1. SMA Negeri 2 Ngaglik, Sleman
2. Dekan FKIP



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(**BAPPEDA**)

93

Alamat : Jl. Parasarnya No. 1 Beran, Tridadi, Sleman 55511
Telp. & Fax. (0274) 868800 e-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 07.0 / Bappeda / 1607 / 2010

**TENTANG
PENELITIAN
KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

- : Keputusan Bupati Sleman Nomor: 55/Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan dan Penelitian.
- : Surat dari ub. Dekan, Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Univ. Sanata Dharma Yogyakarta Nomor: 355/Pnlt/Kajur/USD/VI/2010 Tanggal: 14 Juni 2010 Hal: Permohonan Izin Penelitian

MENGIZINKAN :

- : **CH. FITA DWI YULIYANTI**
- : 051414020
- : S1
- : USD Yogyakarta
- : Kampus III USD Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta
- : Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman
- : 081 903 813 526
- : Mengadakan penelitian dengan judul:
"PROSES PENYIMBOLAN DAN PEMODELAN PERSAMAAN KUADRAT MENGGUNAKAN ALJABAR TILE SEBAGAI ALAT BANTU"
- : SMA N 2 Ngaglik, Sleman
- : Selama 3 (tiga) bulan mulai tanggal : **28 Juni 2010** s.d
28 September 2010

ketentuan sebagai berikut :

- ajib melapor diri kepada pejabat pemerintah setempat (Camat/ Lurah Desa) atau kepala instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.*
- ajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.*
- ajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Bappeda..*
- idak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.*
- ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.*

Surat izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/ non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di : Sleman
Pada Tanggal : 28 Juni 2010

Surat Kepada Yth :

- Bupati Sleman (sebagai laporan)
- Ka. Badan Kesbanglinmas & PB Kab. Sleman
- Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda & OR Kab. Sleman
- Ka. Bid. Sosbud Bappeda Kab. Sleman
- Camat Kec. Ngaglik
- Ka. SMA N 2 Ngaglik
- Dekan FKIP – USD Yogyakarta
- Pringgal

A.n. Kepala BAPPEDA Kab. Sleman
Ka. Bidang Pengendalian & Evaluasi
u.b.

Ka. Sub Bid. Litbang

SRI NURHIDAYAH, S.Si, MT
Penata Tk. I, III/d
NIP. 19670703 199603 2 002

PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)

Alamat : Jl. Parasmya No. 1 Beran, Tridadi, Sleman 55511
Telp.& Fax. (0274) 868800 e-mail : bappeda@slemanKab.go.id

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENYERAHKAN
HASIL - HASIL SURVEY/PENELITIAN

NO. : 070/1607

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Ch. Fita Dwi Yuliyanti
No. Mahasiswa/NIP/NIM : 051414020
Jurusan (D1, D2, S1, S2, S3) : SI
Universitas/Akademi : Universtas Sanata Dharma
Pembimbing : M. Subeksono
Alamat Rumah Peneliti : PONDOK MANGROBE DEPUK SLEMAN
Telp/HP : 081 923 813 526
Lokasi Penelitian/ Survey : SMA KEMEN MAGLIK

Dengan ini kami bersedia untuk menyerahkan hasil - hasil Research/ Penelitian/ Survei tentang/ judul :

Analisis pengendalian dan pemantauan dalam pelaksanaan audit menggunakan software sbb data berikut

BAPPEDA Kabupaten Sleman

Pernyataan ini merupakan bagian yang tidak terlepas dari
Pernyataan perijinan Research/Penelitian yang kami lakukan dalam
Kabupaten Sleman DIY.

Sleman, 28 Juni 2010

Yang menyatakan

Ch. Fita Dwi Y

(Nama Terang)

PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAAHRAGA
SMA NEGERI 2 NGAGLIK



95

Alamat : Sukoharjo, Ngaglik, Sleman, ☎ (0274) 896375 - 896376 📠 55581

SURAT KETERANGAN

Nomor : 007 / 704 / 2010

bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. SUHARYOTO
NIP : 19520817 197903 1 013
Paangkat, Golongan : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala SMA Negeri 2 Ngaglik

yang saya nyatakan bahwa :

Nama : CHRISTINA FITA DWI YULIYANTI
NIM : 051414020
Perguruan Tinggi : Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan : Pendidikan MIPA

bersangkutan telah melakukan penelitian / riset di SMA Negeri 2 Ngaglik pada tanggal 4 & 5 Agustus 2010 dengan judul :

*"Proses Penyimholan dan Pemodelan dalam Persamaan Kuadrat
dengan Menggunakan Alat Bantu Aljabar Tile"*

nyatakan, Surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Ngaglik, 18 Agustus 2010
Kepala SMA Negeri 2 Ngaglik

Drs. SUHARYOTO
NIP. 19520817 197903 1 013

LAMPIRAN

D

D1. HASIL KERJA SISWA AKTIVITAS 1

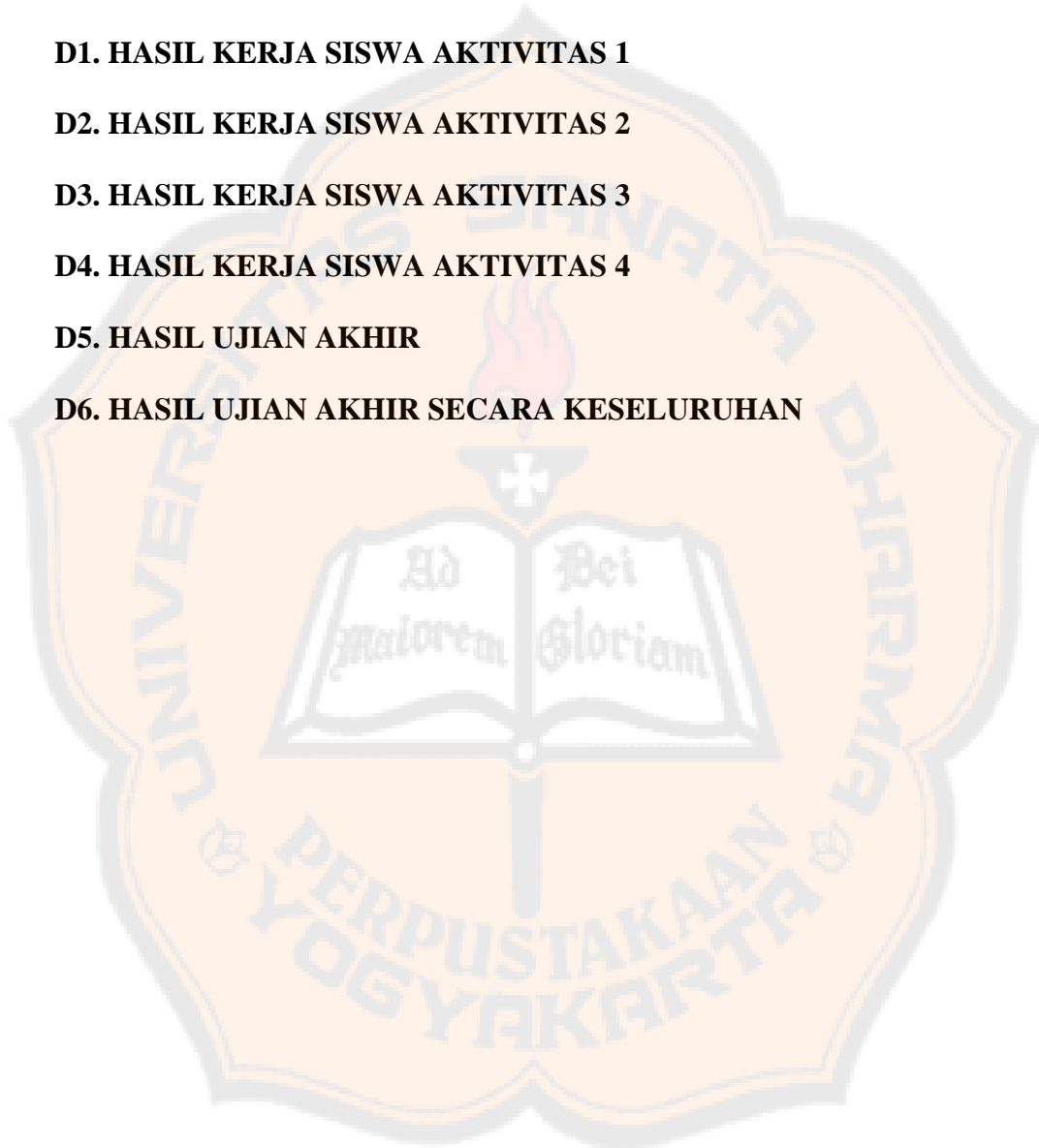
D2. HASIL KERJA SISWA AKTIVITAS 2

D3. HASIL KERJA SISWA AKTIVITAS 3

D4. HASIL KERJA SISWA AKTIVITAS 4

D5. HASIL UJIAN AKHIR

D6. HASIL UJIAN AKHIR SECARA KESELURUHAN



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Keefektifan 1

97

Lebar kerja 1


Nama Annisa (4), Chatarina (6), Desy (9), Lvia (19), Nura (26), Rebekka (29)
Tanggal 4 Agustus 2010

Untuk masing-masing bilangan bulat dibawah ini nyatakan dengan menggunakan Aljabar Tile. Warnailah ubin sesuai dengan nilai pada bilangan bulat.

nilai positif  nilai negatif 

3    +2  

5      -1 

1   

Lebar kerja 2

Nama Annisa (4), Chatarina (6), Desy (9), Lvia (19), Nura (26), Rebekka (29)
Tanggal 4 Agustus 2010

Untuk masing-masing ubin warnailah dengan warna yang sesuai dengan nilainya, gunakan pengetahuanmu tadi untuk membantu.



Nilai positif untuk x^2



Nilai negatif untuk $-x^2$



Nilai positif untuk x



Nilai negatif untuk $-x$



Nilai positif untuk 1



Nilai negatif untuk -1

Aktifitas 1

Lebar kerja 1

Nama _____

Tanggal _____

Untuk masing-masing bilangan bulat dibawah ini nyatakan dengan menggunakan Aljabar Tile. Warnailah ubin sesuai dengan nilai pada bilangan bulat.

nilai positif nilai negatif

-3 M M +2 X

+5 K -1 M

0

lebar kerja 2

Nama _____

Tanggal _____

Untuk masing-masing ubin warnailah dengan warna yang sesuai dengan nilainya, gunakan pengetahuanmu tadi untuk membantu.

B

Nilai positif untuk X^2

M

Nilai negatif untuk $-X^2$

H

Nilai positif untuk X

M

Nilai negatif untuk $-X$

K

Nilai positif untuk 1

M

Nilai negatif untuk -1

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Keefektifan 1

Lebar kerja 1

Nama Willatd dan Zefanya
Tanggal 04-08-2010

Untuk masing-masing bilangan bulat dibawah ini nyatakan dengan menggunakan ubinjabar Tile. Warnailah ubin sesuai dengan nilai pada bilangan bulat.

nilai positif k nilai negatif m

1 m m m +2 k k

5 k k k k k -1 m

6 k m

Lebar kerja 2

Nama Uti

Tanggal _____

Untuk masing-masing ubin warnailah dengan warna yang sesuai dengan nilainya, gunakan pengetahuanmu tadi untuk membantu.

5

Nilai positif untuk x^2

-1

Nilai negatif untuk x^2

h

Nilai positif untuk y

-1

Nilai negatif untuk x^2

y

Nilai positif untuk x

m

Nilai negatif untuk x

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Kelompok 1

100

Lebar kerja 1

Nama Ade (1), Arista (5), Annisa (3), Pipin (28)

Tanggal 04 Agustus 2010.

Untuk masing-masing bilangan bulat dibawah ini nyatakan dengan menggunakan ubin. Warnailah ubin sesuai dengan nilai pada bilangan bulat.

Nilai positif nilai negatif

3 +2

5 -1

1

Lebar kerja 2

Nama Ade (1), Arista (5), Annisa (3), Pipin (28)

Tanggal 04 Agustus 2010.

Untuk masing-masing ubin warnailah dengan warna yang sesuai dengan nilainya, gunakan pengetahuanmu tadi untuk membantu.

biru

Nilai positif untuk x^2

merah

Nilai negatif untuk $-x^2$

hijau

Nilai positif untuk x

merah

Nilai negatif untuk $-2x$

kuning

Nilai positif untuk 2

merah

Nilai negatif untuk -3

Lifitas 1

lebar kerja 1

Nama Hari(22), Nur(25), Nawal(29), Dhiky(12)

Tanggal 9. Agustus, 2010

Untuk masing-masing bilangan bulat dibawah ini nyatakan dengan menggunakan aljabar Tile. Warnailah ubin sesuai dengan nilai pada bilangan bulat.

nilai positif K nilai negatif M

3 M M M +2 K K

5 K K K K K -1 M

0 K M

lebar kerja 2

Nama Pari (17), Nur(25), Nawal(24), Dhiky (2)

Tanggal 4. Agustus 2010

Untuk masing-masing ubin warnailah dengan warna yang sesuai dengan nilainya, gunakan pengetahuanmu tadi untuk membantu.

B

Nilai positif untuk x^2

M

Nilai negatif untuk $-x^2$

K

Nilai positif untuk x

M

Nilai negatif untuk $-x$

K

Nilai positif untuk 1

M

Nilai negatif untuk -1

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Aktifitas 1

Lebar kerja 1

Nama Eka (13), Ela (14), Linda (20), Anggi (21)

Tanggal 4 - 8 - 2010

Untuk masing-masing bilangan bulat dibawah ini nyatakan dengan menggunakan Aljabar Tile. Warnailah ubin sesuai dengan nilai pada bilangan bulat.

nilai positif nilai negatif

-3 +2

+5 -1

0

Lebar kerja 2

Nama Eka (13), Ela (14), Linda (20), Anggi (21)

Tanggal 4 - 8 - 2010

Untuk masing-masing ubin warnailah dengan warna yang sesuai dengan nilainya. gunakan pengetahuannya tadi untuk membantu.



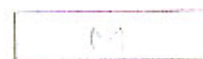
Nilai positif untuk x^2



Nilai negatif untuk $-x^2$



Nilai positif untuk x



Nilai negatif untuk $-x$



Nilai positif untuk 1



Nilai negatif untuk -1

Aktifitas 1

Lebar kerja 1

Nama Bayu (27), Deni (81), Reza (30), Steven (32)

Tanggal 4-AGG-2010

Untuk masing-masing bilangan bulat dibawah ini nyatakan dengan menggunakan ubinjabar Tile. Warnailah ubin sesuai dengan nilai pada bilangan bulat.

nilai positif nilai negatif
3 +2
-5 -1
0

Lebar kerja 2

Nama Ma

Tanggal

Untuk masing-masing ubin warnailah dengan warna yang sesuai dengan nilainya, gunakan pengetahuanmu tadi untuk membantu.

Nilai positif untuk Nilai negatif untuk

Nilai positif untuk Nilai negatif untuk

Nilai positif untuk Nilai negatif untuk

latas 1

kar kerja 1

ma Eka (13), Ela (14), Linda (20), Anggi (21)

anggal 4-8-2010

Untuk masing-masing bilangan bulat dibawah ini nyatakan dengan menggunakan ubin Tile. Warnailah ubin sesuai dengan nilai pada bilangan bulat.

Ubin positif nilai negatif

+2

-1

kar kerja 2

nama Eka (13), Ela (14), Linda (20), Anggi (21)

tanggal 4-8-2010

Untuk masing-masing ubin warnailah dengan warna yang sesuai dengan nilainya, gunakan pengetahuanmu tadi untuk membantu.

B

Nilai positif untuk

Nilai negatif untuk

H

Nilai positif untuk

11

Nilai negatif untuk

K

Nilai positif untuk

12

Nilai negatif untuk

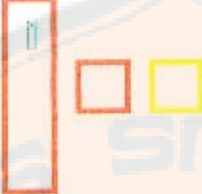
Kelompok 2

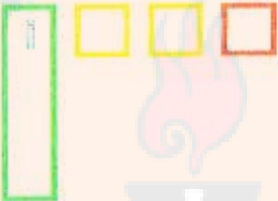
Nama Annisa (4), Chatarina (6), Decy (9), Vian (19), Nurca (26) Rebeki (29)

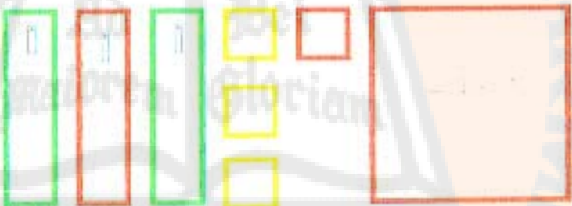
Tanggal 4 Agustus 2010

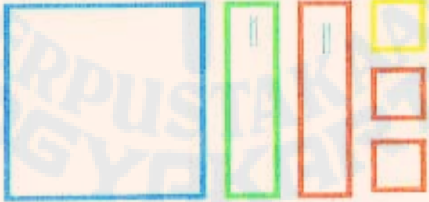
Model - model berikut ini merupakan representasi dari?

1.  = $3k = 3$

2.  = $1mb + 1mk + 1k = -2x - 1 + 1$
 $= -2x$

3.  = $1H + 2k + 1M = x + 2 \cdot 1 + 1 \cdot -1$
 $= x + 2 - 1$
 $= x + 1$

4.  = $2H + 1mb + 3k + 1mk + 1M$
 $= 2 \cdot x + 1 \cdot -2x + 3 \cdot 1 + 1 \cdot -1 + 1$
 $= 2x - 2x + 3 - 1 + 1$
 $= 2 - x^2$

5.  = $1eb + 1Hb + 1mb + 2mk + 1kk$
 $= 2^2 + x + (-2x) + (-2) + 1$
 $= 4 + x - 2x - 1$
 $= 4 - x - 1$
 $= 3 - x$

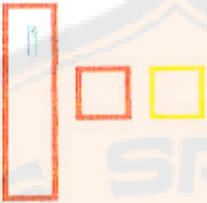
Kualitas 2

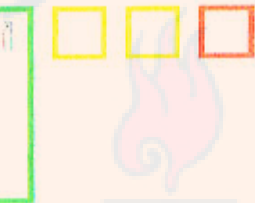
Nama Deni (8) Bayu (2) Aero (30) Steven (52)

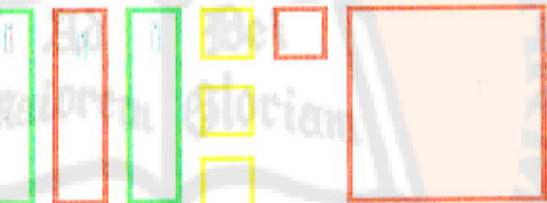
Tanggal 9 AUG 2010

Model – model berikut ini merupakan representasi dari?

1.  = 3

2.  = -x

3.  = x + 1

4.  = -x + 2 - x²

5.  = x² - 1

Aktivitas 2

Nama Eka (13), Ela (14), Linda (20), Anggi (21)

Tanggal 4-8-2010

Model-model berikut ini merupakan representasi dari?

1. $x + x + x = 3$

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

3. $x + 2 + (-1) = x + 1$

4. $2x + 4(-x) + 3 + (-1) + (-x^2) = x + 2 + (-x^2)$

5. $x^2 + x + (-x) + (-2) + 1 = x^2 - 1$

Kelompok 2

Tema Ade (1), Arista (5), Annisa (3), Pipin (28)

Tanggal 01 Agustus 2010

Model-model berikut ini merupakan representasi dari?

1. $\begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} = 3$

2. $\begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} = -1$

3. $\begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -1 \\ \hline \end{array} = 1$

4. $\begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} = 2x - x^2$

5. $\begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -1 \\ \hline \end{array} = -1x^2$

Kelompok 2

Nama Zefanya dan Willard

Tanggal 04 - 08 - 2010


Model - model berikut ini merupakan representasi dari?

1.  +3

2.  $-x - 1 + 1 = -x$

3.  $x + 2 - 1 = x + 1$

4.  $x - x + x + 3 - 1 = x + 2$

5.  $x^2 + x - x + 1 = 2$
 $-x^2 - 1$

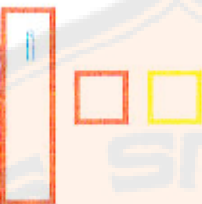
Aktifitas 2

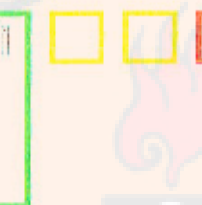
Nama Hari (12), Nur (25), Maulana (24), Dhiky (12)

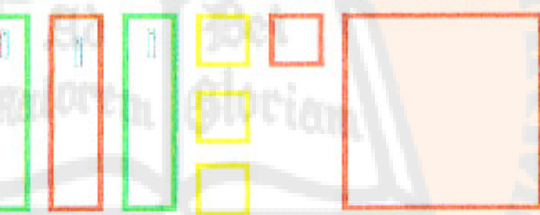
Tanggal 4 Agustus 2020

Model – model berikut ini merupakan representasi dari?

1.  = +3

2.  = $-x - 1 + 1 = -x$

3.  = $x + 1 + 1 - 1 = x + 1$

4.  = $x - x + x + 3 - 1 - x^2$
= $x + 2 - x^2$

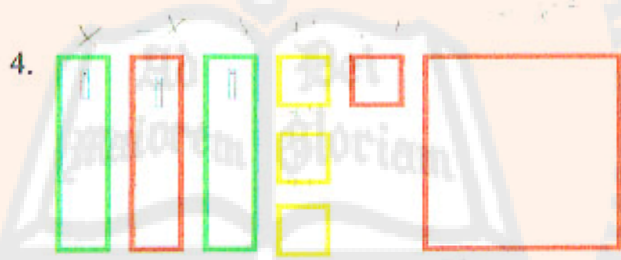
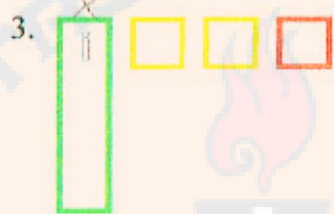
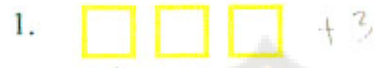
5.  = $x^2 + x - x + 1 - 2$
= $x^2 - 2$

Aktivitas 2

Nama Nia (07), Dewi (11), Elisa (15), Tri (34).

Tanggal 09-08-2010

Model – model berikut ini merupakan representasi dari?

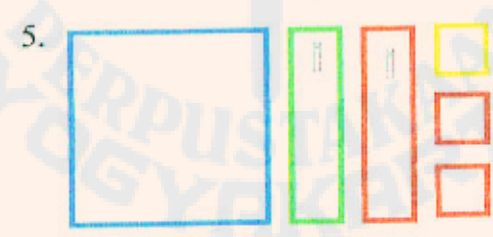
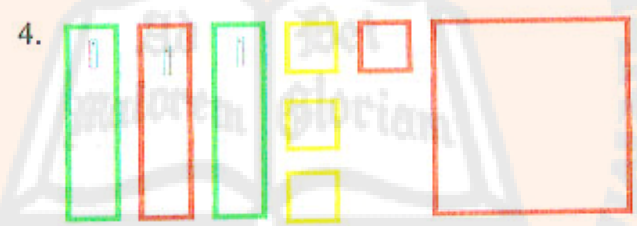
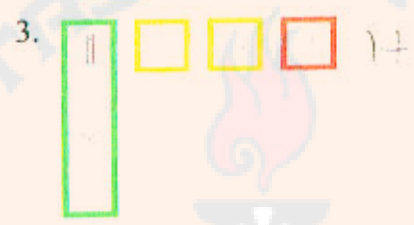
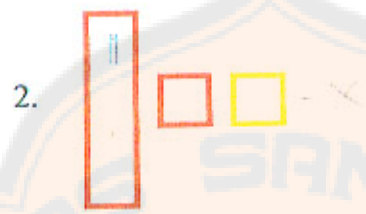


Soal 2

Nama: MBADIB APR, EPOL maulana, Gendang Alim, & Terevika

Tanggal: 01-08-2019

Model – model berikut ini merupakan representasi dari?



$x^2 + x + 2$

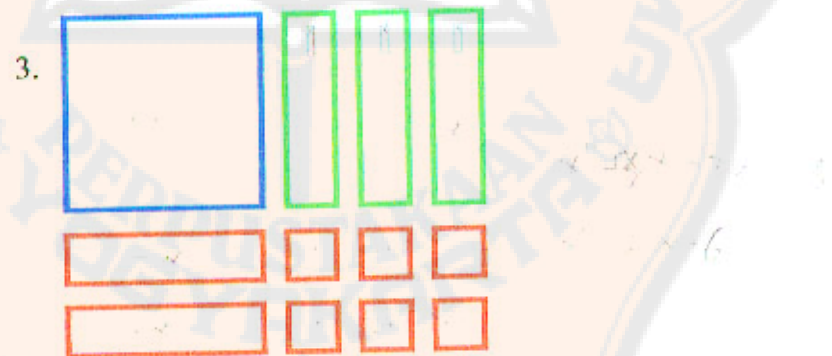
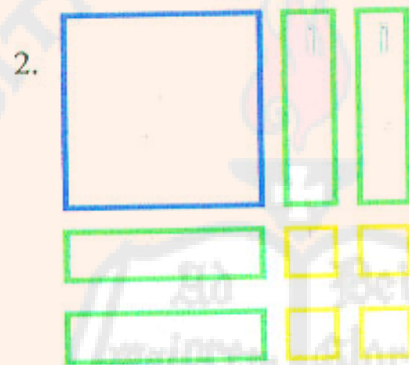
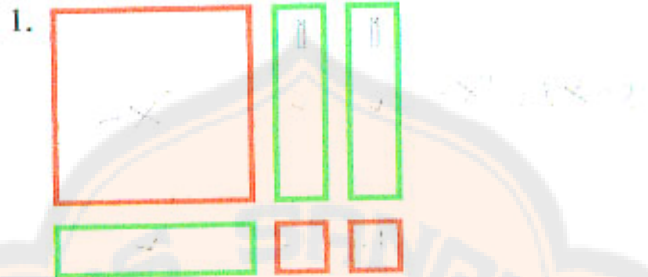
$x^2 - 1$

Aktifitas 3

Nama MBADAN ARI LESI ANASTASIA SANTOSA DARI S. TANGKAS

Tanggal 01.10.2023

Model – model berikut ini merupakan representasi dari?



Kategori 3

Nama Nia (07), Dewi (11), Elisa (15), Tri (34)

Tanggal 04-08-2010

Model - model berikut ini merupakan representasi dari?

1.
$$\begin{array}{|c|} \hline -x^2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline x \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline x \\ \hline \end{array} = -x^2 + 3x - 2$$

$$\begin{array}{|c|} \hline x \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -1 \\ \hline \end{array}$$

2.
$$\begin{array}{|c|} \hline x^2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline x \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline x \\ \hline \end{array} = x^2 + 4x + 4$$

$$\begin{array}{|c|} \hline x \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline x \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline \end{array}$$

3.
$$\begin{array}{|c|} \hline x^2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline x \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline x \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline x \\ \hline \end{array} = x^2 + x - 6$$

$$\begin{array}{|c|} \hline -x \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -1 \\ \hline \end{array}$$

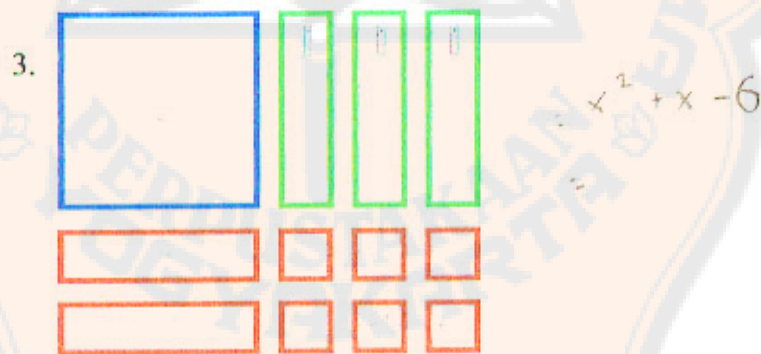
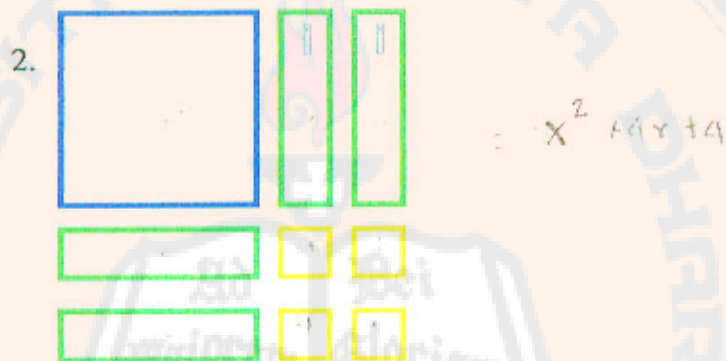
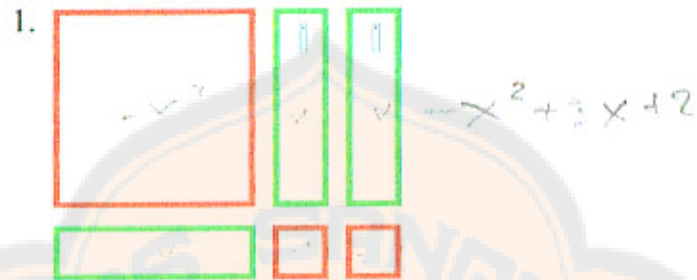
$$\begin{array}{|c|} \hline -x \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -1 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -1 \\ \hline \end{array}$$

Kelompok 3

Nama Bayu (2) Deni (8) Reza (30) Steven (32)

Tanggal 4 AUG 2010

Model-model berikut ini merupakan representasi dari?

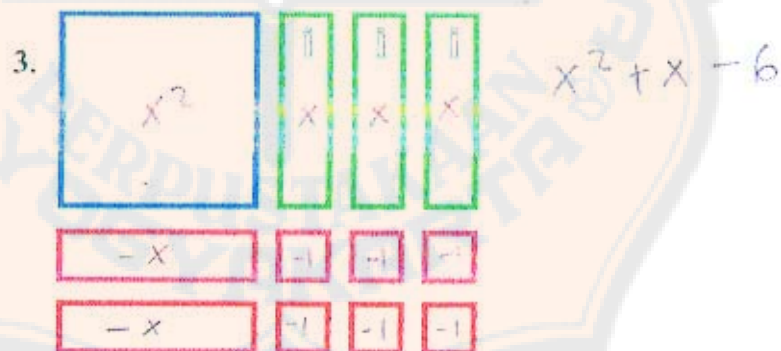
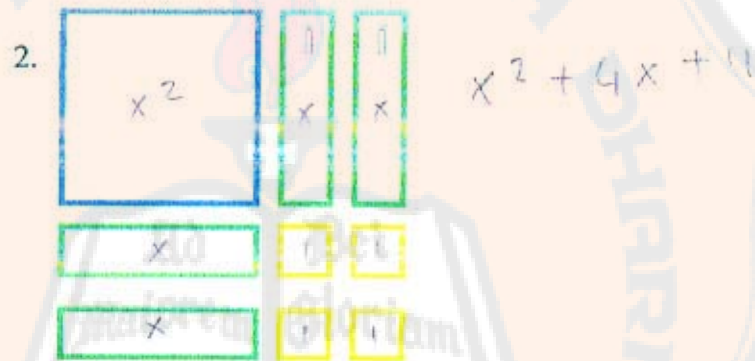
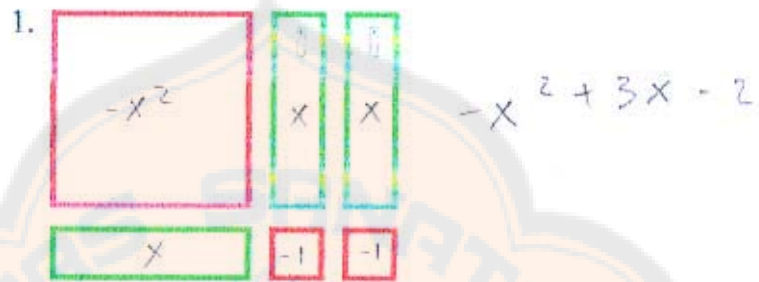


Aktifitas 3

Nama Arista (5) Ade (1) Annisa (3) Pipin (28)

Tanggal 4 Agt 10

Model – model berikut ini merupakan representasi dari?

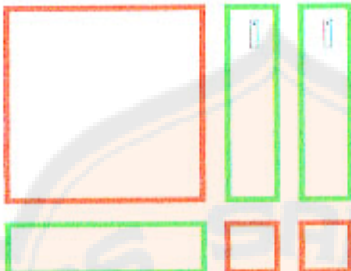


Kerifitas 3

Nama Willard dan Zefanya

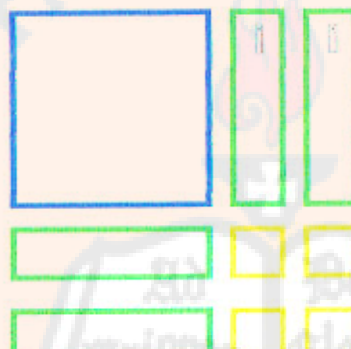
Tanggal 04-08-2010

Model – model berikut ini merupakan representasi dari?

1. 

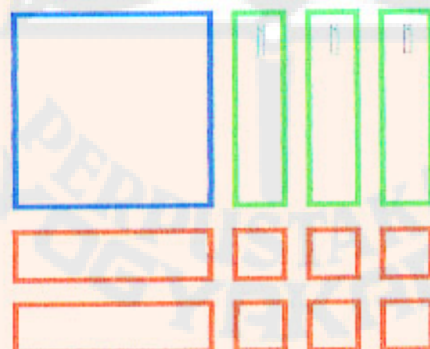
$$x^2 + x + x - 1 + x - 1$$

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

2. 

$$x^2 + x + x + x + 1 + 1 + x + 1 + 1$$

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

3. 

$$x^2 - x - x + x - 1 - 1 + x + 1 + 1 + x$$

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

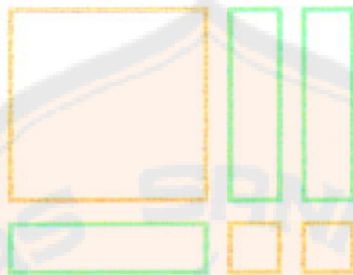
Aktifitas 3

Nama Eka (231) Pa. Candi, Nival, Anz, Ruyah, Gani

Tanggal 1-8-2016

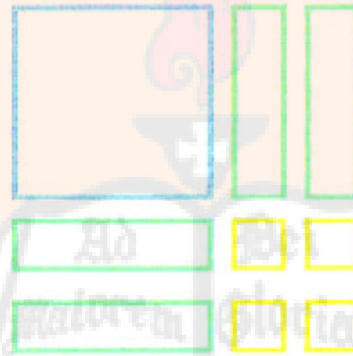
Model – model berikut ini merupakan representasi dari?

1.



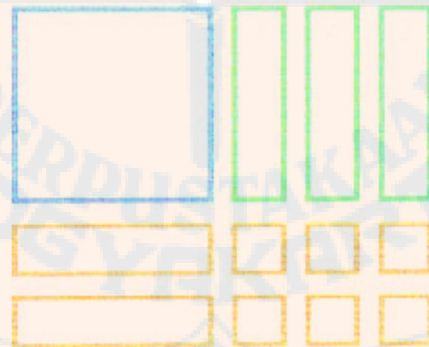
$$= (-x^2) + 2x + (-2)$$

2.



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

3.

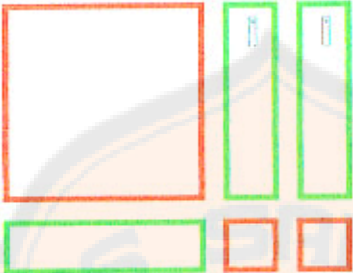


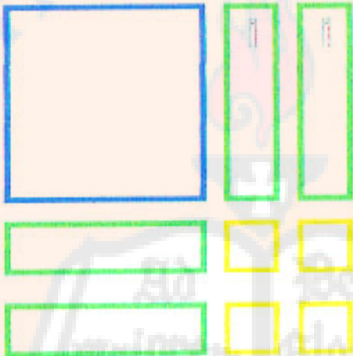
$$= x^2 + 2x + (-2x) + x^2 + 4x + 6$$

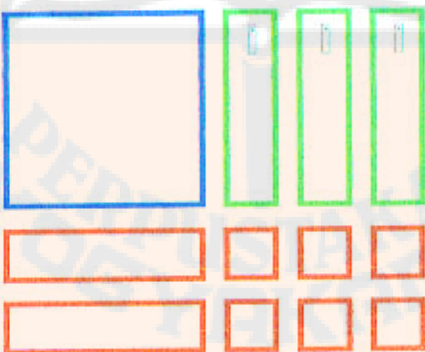
kegiatan 3

nama Annisa (4), Chatarino (6), Desy (9), Vian (19), Nurra (26), Rezeki
tanggal 4 Agustus 2020

Model-model berikut ini merupakan representasi dari?

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

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

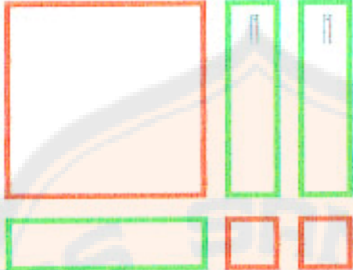
3.  $= x^2 + 3x + (-x) + (-6)$
 $= x^2 + 3x - 2x - 6$
 $= x^2 + x - 6$

ditas 3

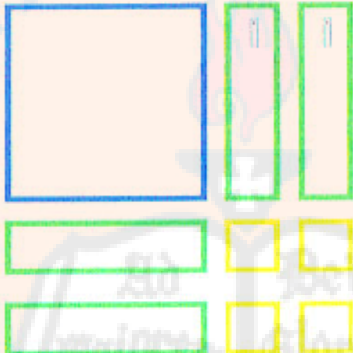
nama Pari (22), Nur (25), Maulat (24), Dhiky (12)

tanggal 4 Agustus 2010


Model-model berikut ini merupakan representasi dari?

1. 
$$= -x^2 + x + x + x - 1 - 1$$

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

2. 
$$= x^2 + x + x + x + 1 + 1 + 1$$

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

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

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

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

121

Aktifitas 4

Nama Arista, Ade, Annisa, Pipin

Tanggal 4 Agt 10

Dengan menggunakan pengetahuan tentang table perkalian yang telah dikerjakan tadi,

kerjakan soal ini :

1. ●

	x	-2	2
$-x$	$-x^2$	x	x
1	x	-1	-1

2. ●

	x	1	1
x	x^2	x	x
1	x	1	1
1	x	1	1

3. ●

	x	1	1	1
x	x^2	x	x	x
-1	$-x$	1	1	1
-1	$-x$	1	1	1

Aktifitas 4

Nama Eka (13), Eka (14), Linda (20), Arggi (21)

Tanggal 1-8-2010

Dengan menggunakan pengetahuan tentang table perkalian yang telah dikerjakan tadi, kerjakan soal ini :

1. ●

	H	m	m
M			
K			

2. ●

	K	K
H		
K		
K		

3. ●

	K	K	K
#			
M			
M			

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Aktifitas 4

Nama Niq (07), Dewi (11), Elisa (15), Tri (34)

Tanggal 04-08-2010

Dengan menggunakan pengetahuan tentang table perkalian yang telah dikerjakan tadi, kerjakan soal ini :

1. $(x^2 - 1) \begin{matrix} m & m \\ \begin{bmatrix} -1 & -1 \end{bmatrix} \end{matrix}$

	x^2	x	1
x	$-x^2$	x	x
1	x	-1	-1

2. $(x^2 - 1) \begin{matrix} k & k \\ \begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$

	x^2	x	1
x	x^2	x	1
1	x	-1	-1
1	x	-1	-1

3. $(x^2 - 1) \begin{matrix} 1 & 1 & 1 \\ \begin{bmatrix} k & k & k \end{bmatrix} \end{matrix}$

	x^2	x	1	1
x	x^2	x	1	1
-1	$-x$	-1	-1	-1
-1	$-x$	-1	-1	-1

Aktifitas 4

Nama Anisa (4), Chatarina (6), Desy (9), Vian (10), Nara (26), Rebekah
 Tanggal 4 Agustus 2010

Dengan menggunakan pengetahuan tentang table perkalian yang telah dikerjakan tadi, kerjakan soal ini :

1. ●

	M	M	M	
h	x^2	y	x	$-x^2 + 3x - 2 = 0$
K	$-y$	-1	-1	

2. ●

	h	K	K	
h	x^2	$-$	$-$	$x^2 + 3x + 4 = 0$
K	$-$	$-$	$-$	
K	$-$	$-$	$-$	

3. ●

	h	M	M	M	
h	y^2	$-$	$-$	$-$	$y^2 + 3y - 2x^2 = 0$
M	$-y$	$-$	$-$	$-$	
M	$-y$	$-$	$-$	$-$	$x^2 + y - 6 = 0$

Aktifitas 4

Nama Zefanya dan Willard

Tanggal 04-08-2010

Dengan menggunakan pengetahuan tentang table perkalian yang telah dikerjakan tadi,

kerjakan soal ini :

1. ●

	x	-1	-1
$-x$	$-x^2$	x	x
1	x	-1	-1

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

2. ●

	x	1	1
x	x^2	x	x
1	x	1	1
1	x	1	1

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

3. ●

	x	-1	-1
x	x^2	$-x$	$-x$
-1	$-x$	1	1
-1	$-x$	1	1

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

Aktifitas 4

Nama MBAGIS ANDRIAL M. SANDOJA ADAM S. TUNGKUNG, S1

Tanggal 04.07.2022

Dengan menggunakan pengetahuan tentang table perkalian yang telah dikerjakan tadi,

selesaikan soal ini :

1. ●

	10	20	30
10			
20			
30			

2. ●

	10	20	30
10			
20			
30			

3. ●

	10	20	30	40
10				
20				
30				
40				

Aktifitas 4

Nama Mari (22), Mur (25), Maul (24), Dhiky (12)

Tanggal 4 Agustus

Dengan menggunakan pengetahuan tentang table perkalian yang telah dikerjakan tadi, kerjakan soal ini :

1. m B B

h			
B			

$= -x^2 + 2x + x - 2$
 $= -x^2 + 3x - 2$
 $-x^2 + 3x - 2 = 0$

2. h B K

h			
B			
K			

$= x^2 + 3x - 2x - 6$
 $= x^2 + x - 6$
 $x^2 + x - 6 = 0$

3. h B B K

h				
B				
K				

$= x^2 + 2x + 2x + 4$
 $= x^2 + 4x + 4$
 $x^2 + 4x + 4 = 0$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

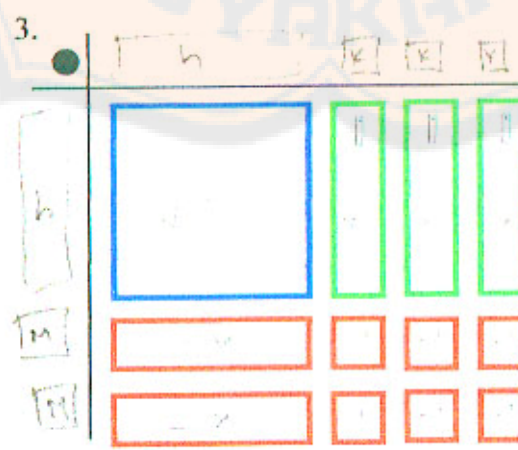
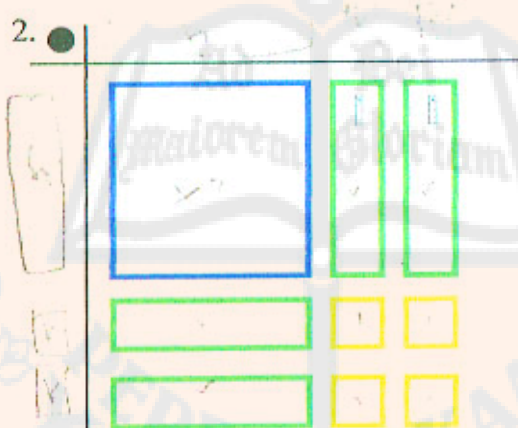
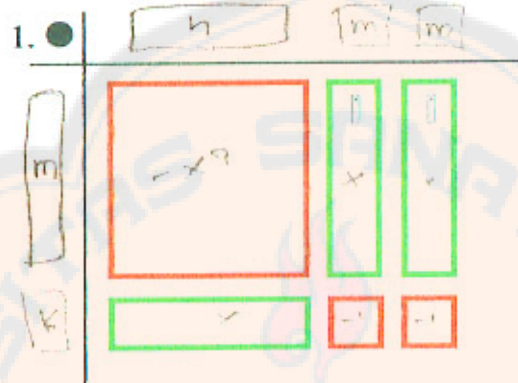
Kelompok 4

Nama Bayu (2) Deni (8) Reza (30) Steven (32)

Tanggal 4 AUG 2010

Dengan menggunakan pengetahuan tentang table perkalian yang telah dikerjakan tadi,

selesaikan soal ini :



$$\frac{0}{2} = 0$$

Nama : Ade Christika Joya Putri Situmorang
 Kelas : X2
 No Absen : 01

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$
 2. $2x^2 - 14x = 0$
 3. $x^2 - 7x + 12 = 0$
 4. $x^2 + 10x + 25 = 0$
 5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$
 6. $2x^2 + x - 3 = 0$
 7. $x^2 + 6x - 7 = 0$
 8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
 9. $x^2 + 2x = 0$
 10. $-12 + x + x^2 = 0$
-
- ① $x^2 + 3x + 2 = 0$
 $(x+1)(x+2) = 0$
 $(x+1) = 0$ atau $(x+2) = 0$
 $x = -1$ atau $x = -2$
 - ② $2x^2 - 14x = 0$
 $(2x-7)x = 0$
 $(2x-7) = 0$ atau $x = 0$
 $x = \frac{7}{2}$ atau $x = 0$
 - ③ $x^2 - 7x + 12 = 0$
 $(x-3)(x-4) = 0$
 $(x-3) = 0$ atau $(x-4) = 0$
 $x = 3$ atau $x = 4$
 - ④ $x^2 + 10x + 25 = 0$
 $(x+5)(x+5) = 0$
 $(x+5) = 0$ atau $(x+5) = 0$
 $x = -5$ atau $x = -5$
 - ⑤ $4x^2 - 11x + 6 = 0$
 $(4x-3)(x-2) = 0$
 $(4x-3) = 0$ atau $(x-2) = 0$
 $x = \frac{3}{4}$ atau $x = 2$
 - ⑥ $2x^2 + x - 3 = 0$
 $(2x+3)(x-1) = 0$
 $(2x+3) = 0$ atau $(x-1) = 0$
 $x = -\frac{3}{2}$ atau $x = 1$
 - ⑦ $x^2 + 6x - 7 = 0$
 $(x+7)(x-1) = 0$
 $(x+7) = 0$ atau $(x-1) = 0$
 $x = -7$ atau $x = 1$
 - ⑧ $2x^2 + 3x - 2 = 0$
 $(2x-1)(x+2) = 0$
 $(2x-1) = 0$ atau $(x+2) = 0$
 $x = \frac{1}{2}$ atau $x = -2$
 - ⑨ $x^2 + 2x = 0$
 $(x+2)(x+0) = 0$
 $(x+2) = 0$ atau $(x+0) = 0$
 $x = -2$ atau $x = 0$
 - ⑩ $-12 + x + x^2 = 0$
 $(-12+x)(1-x) = 0$
 $(-12+x) = 0$ atau $(1-x) = 0$
 $x = 12$ atau $x = 1$
 - ⑪ $2x^2 - 14x = 0$
 $(2x-7)x = 0$
 $(2x-7) = 0$ atau $x = 0$
 $x = \frac{7}{2}$ atau $x = 0$

18,5
1 2 = 2,75

Nama : Anjiranto Bayu
Kelas : X-2
No Absen : 2

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$
2. $2x^2 - 14x = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$
7. $x^2 - 6x + 7 = 0$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
9. $x^2 + 2x = 0$
10. $12 + x + x^2 = 0$

Jawab:

1. $(x+1)(x+2) = 0$, $x = -1$ atau $x = -2$ 2
2. $2x(x-7) = 0$ 0,5
3. $(x-4)(x-3) = 0$, $x = 4$ atau $x = 3$ 2
4. $(x+5)(x+5) = 0$, $x = -5$ atau $x = -5$ 2
5. $(4x-3)(x-2) = 0$, $x = \frac{3}{4}$ atau $x = 2$ 2
6. $(2x+3)(x-1) = 0$ 0,5
7. $(x+7)(x-1) = 0$, $x = -7$ atau $x = 1$ 2
8. $(x+2)(2x-1) = 0$, $x = -2$ atau $x = \frac{1}{2}$ 2
9. $x(x+2) = 0$ 0,5
10. $(x+4)(x-3) = 0$, $x = -4$ atau $x = 3$ 2

$$\frac{13,5}{2} = 6,75$$

Nama : Annisa Nur Fitri
 Kelas : X-2
 No Absen : 03

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$

2. $2x^2 - 14x = 0$

3. $x^2 - 7x + 12 = 0$

4. $x^2 + 10x + 25 = 0$

5. $4x^2 - 10x + 6 = 0$

6. $2x^2 + x - 3 = 0$

7. $x^2 + 8x - 7 = 0$

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$

9. $x^2 + 2x = 0$

10. $-12 + x + x^2 = 0$

Jawab.

① $x^2 + 3x + 2 = 0$
 $(x + 1)(x + 2) \Rightarrow x = -1$ atau $x = -2$ 2

② $2x^2 - 14x = 0$
 $(2x + 7)(x - 2) \Rightarrow x = -7$ atau $x = 2$ 0,5

③ $x^2 - 7x + 12 = 0$
 $(x - 3)(x - 4) \Rightarrow x = 3$ atau $x = 4$ 2

④ $x^2 + 10x + 25 = 0$
 $(x + 5)(x + 5) \Rightarrow x = -5$ atau $x = -5$ 2

⑤ $4x^2 - 11x + 6 = 0$
 $(2x - 3)(2x - 2) \Rightarrow x = 3$ atau $x = 2$ 1

⑥ $2x^2 + x - 3 = 0$
 $(2x + 3)(x - 1) \Rightarrow x = -3$ atau $x = 1$ 1

⑦ $x^2 + 8x - 7 = 0$
 $(x + 1)(x - 7) \Rightarrow x = -1$ atau $x = 7$ 1

⑧ $2x^2 + 3x - 2 = 0$
 $(2x + 3)(x - 1) \Rightarrow x = -3$ atau $x = 1$ 1

⑨ $x^2 + 2x = 0$
 $x(x + 2) \Rightarrow x = 0$ atau $x = -2$ 2

⑩ $-12 + x + x^2 = 0$
 $(-9 - x)(3 - x) \Rightarrow x = -9$ atau $x = 3$

13
2 = 8,5

Nama : Annisa Uswaton Khasanah
Kelas : X-2
No Absen : 04

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$ $(x+1)(x+2) = 0$
2. $2x^2 - 14x = 0$ $2x(x-7) = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$ $(x-3)(x-4) = 0$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$ $(x+5)(x+5) = 0$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$ $(4x-3)(x-2) = 0$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$ $(2x+3)(x-1) = 0$
7. $x^2 + 6x + 7 = 0$ $(x+7)(x+1) = 0$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$ $(2x-1)(x+2) = 0$
9. $x^2 + 2x = 0$ $x(x+2) = 0$
10. $-12 + x + x^2 = 0$ $(x-3)(x+4) = 0$

$(x+2) = 0$ $7)(x+7)(x-1) = 0$
 $= 0$ atau $(x+2) = 0$ $(x+7) = 0$ atau $(x-1)$
 \checkmark $x = -2$ $x = -7$ \checkmark $x = 1$ 2

$(x-7) = 0$ 8) $(2x-1)(x+2) = 0$
 \checkmark $x = 0$ $(2x-1) = 0$ atau $(x+2) = 0$
 \checkmark $x = 1$ \checkmark $x = -2$ 1

$(x-4) = 0$ 9) $x(x+2) = 0$
 $= 0$ atau $(x-4)$ $x = -2$ \checkmark $x = 0$ 2
 \checkmark $x = 4$

$(x+5) = 0$ 10) $(x-3)(x+4)$
 $= 0$ atau $(x+5) = 0$ $(x-3) = 0$ atau $(x+4)$
 \checkmark $x = -5$ $x = 3$ \checkmark $x = -4$ 2

$(x-2)$
 $= 0$ atau $(x-2)$
 \checkmark $x = 2$

$(x-1)$

Nama : Arista Rachel
 Kelas : X2
 No Absen : 5

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$

2. $2x^2 - 14x = 0$

3. $x^2 - 7x + 12 = 0$

4. $x^2 + 10x + 25 = 0$

5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$

6. $2x^2 + x - 3 = 0$

7. $x^2 + 6x - 7 = 0$

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$

9. $x^2 + 2x = 0$

10. $-12 + x + x^2 = 0$

④ $x^2 + 10x + 25 = 0$

$(x + 5)(x + 5) = 0$

$\Leftrightarrow (x + 5) = 0 \vee (x + 5) = 0$

$\Leftrightarrow x = -5 \vee x = -5$

③ $x^2 - 7x + 12 = 0$

$(x - 3)(x - 4) = 0$

$\Leftrightarrow (x - 3) = 0 \vee (x - 4) = 0$

$\Leftrightarrow x = 3 \vee x = 4$

⑥ $2x^2 + x - 3 = 0$

$(2x - 1)(x + 2) = 0$

$+ 3x + 2 = 0$

$(x + 1)(x + 2) = 0$

$(x + 1) = 0 \vee (x + 2) = 0$

$x = -1 \vee x = -2$

$\Leftrightarrow (2x - 1) = 0 \vee (x + 2) = 0$

$\Leftrightarrow x = 2 \vee x = -2$

$x^2 + 3x - 2 = 0$

$(x - 1)(x + 2) = 0$

$(x - 1) = 0 \vee (x + 2) = 0$

$x = 1 \vee x = -2$

⑤ $4x^2 - 11x + 6 = 0$

$(4x - 3)(x - 2) = 0$

$\Leftrightarrow (4x - 3) = 0 \vee (x - 2) = 0$

$\Leftrightarrow 4x - 3 \vee x = 2$

⑨ $x^2 + 2x = 0$

$(x + 2)(x + 0) = 0$

$(x + 2) = 0 \vee (x + 0) = 0$

$x = -2 \vee x = 0$

$+ 6x - 7$

$(x + 1)$

$(x + 1) = 0 \vee (x + 1) = 0$

$x = -1 \vee x = -1$

⑩ $-12 + x + x^2$

$(-12 + x)(1 - x)$

$(-12 + x) = 0 \vee (1 - x) = 0$

$x^2 - 14x = 0$

$(x - 7)(x - 2)$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$\frac{175}{2} = 87,5^{134}$$

Nama : Chatariena Ayu L.
Kelas : X-2
No Absen : 06.

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow (x + 1)(x + 2) ; x = -1 \vee x = -2$
2. $2x^2 - 14x = 0 \Leftrightarrow 2x(x - 7) ; x = -7 \vee x = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0 \Leftrightarrow (x - 4)(x - 3) ; x = 4 \vee x = 3$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0 \Leftrightarrow (x + 5)(x + 5) ; x = -5 \vee x = -5$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0 \Leftrightarrow (4x - 3)(x - 2) ; x = \frac{3}{4} \vee x = 2$
6. $2x^2 + x - 3 = 0 \Leftrightarrow (2x + 3)(x - 1) ; x = -\frac{3}{2} \vee x = 1$
7. $x^2 + 6x + 7 = 0 \Leftrightarrow (x + 1)(x + 7) ; x = -1 \vee x = 7$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow (2x - 1)(x + 2) ; x = \frac{1}{2} \vee x = -2$
9. $x^2 + 2x = 0 \Leftrightarrow x(x + 2) ; x = -2 \vee x = 0$
10. $-12 + x + x^2 = 0 \Leftrightarrow (x + 4)(x - 3) ; x = -4 \vee x = 3$

$$\frac{14}{2} = 7$$

Nama : Chrysthania
 Kelas : X2
 No Absen : 07

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$

2. $2x^2 - 14x = 0$

3. $x^2 - 7x + 12 = 0$

4. $x^2 + 10x + 25 = 0$

5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$

6. $2x^2 + x - 3 \neq 0$

7. $x^2 + 6x + 7 = 0$

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$

9. $x^2 + 2x = 0$

10. $-12x + x^2 = 0$

1. $(x+1)(x+2) \Rightarrow X = -1$ atau $X = -2$

2. $2x(x-7)$

3. $(x-4)(x-3) \Rightarrow X = 4$ atau $X = 3$

4. $(x+5)(x+5) \Rightarrow X = -5$ atau $X = -5$

5. $(x+8)(4x-3) \Rightarrow X = -8$ atau $X = \frac{3}{4}$

6. $(2x+3)(x-1) \Rightarrow X = -3$ atau $X = 1$

7. $(x+7)(x-1) \Rightarrow X = -7$ atau $X = 1$

8. $(x+2)(2x-1) \Rightarrow X = -2$ atau $X = \frac{1}{2}$

9. $x(x+2) \Rightarrow X = 0$ atau $X = -2$

10. $(x+4)(x-3) \Rightarrow X = -4$ atau $X = 3$

Nama : Denny Setiawan
 Kelas : X²
 No Absen : 8

$$\frac{13,5}{2} = 6,75$$

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$

2. $2x^2 - 14x = 0$

3. $x^2 - 7x + 12 = 0$

4. $x^2 + 10x + 25 = 0$

5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$

6. $2x^2 + x - 3 = 0$

7. $x^2 + 6x - 7 = 0$

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$

9. $x^2 + 2x = 0$

10. $-12 + x + x^2 = 0$

5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$

6. $2x^2 + x - 3 = 0$

$(x-3)(2x-1) = 0$

$x-3=0 \quad 2x=1$
 $x=3 \quad x=\frac{1}{2}$

7. $(x-1)(x+7) = 0$

$x-1=0 \quad x+7=0$
 $x=1 \quad x=-7$

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$

~~$(x+2)(2x-1) = 0$~~

~~$x+2=0 \quad 2x-1=0$~~

~~$x=-2 \quad 2x=1$~~
 ~~$x=-2 \quad x=\frac{1}{2}$~~

$(x+2)(2x-1) = 0$

$x+2=0 \quad 2x-1=0$

$x=-2 \quad x=\frac{1}{2}$

$3x+2=0$
 $x=-\frac{2}{3}$

$(x+2) = 0$

atau $(x+2) = 0$

$x+2=0$

$x=-2$

$4x=0$

$2x=0$

$x=0$

$x+12=0$

$(x-3) = 0$

$x-3=0$

$x=3$

$2x+25=0$

$(x+5) = 0$

$x+5=0$

10. $(x+4)(x+3) = 0$

$(x+4)(x+3) = 0$

$x+4=0 \quad x+3=0$

$x=-4 \quad x=-3$

Nama : Desy Maryana Damayanti
 Kelas : X-2
 No Absen : 09

1015
 $\frac{1015}{2} = 507,5$

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$
2. $2x^2 - 14x = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$
7. $x^2 + 6x - 7 = 0$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
9. $x^2 + 2x = 0$
10. $-12 + x + x^2 = 0$

$x^2 + 3x + 2 = 0$
 $(x+2)(x+1) = 0 \Rightarrow (x+2) = 0$ atau $(x+1) = 0$; $x = -2$ atau $x = -1$

$2x^2 - 14x = 0$
 $2x(x-7) = 0 \Rightarrow 2x = 0$ atau $(x-7) = 0$; $x = \frac{0}{2} = 0$ atau $x = 7$

$x^2 - 7x + 12 = 0$
 $(x-3)(x-4) = 0 \Rightarrow (x-3) = 0$ atau $(x-4) = 0$; $x = 3$ atau $x = 4$

$x^2 + 10x + 25 = 0$
 $(x+5)(x+5) = 0 \Rightarrow (x+5) = 0$ atau $(x+5) = 0$; $x = -5$ atau $x = -5$

$4x^2 - 11x + 6 = 0$
 $(4x-3)(x-2) = 0 \Rightarrow (4x-3) = 0$ atau $(x-2) = 0$; $x = \frac{3}{4}$ atau $x = 2$

$2x^2 + x - 3 = 0$
 $(x-1)(2x+3) = 0 \Rightarrow (x-1) = 0$ atau $(2x+3) = 0$; $x = 1$ atau $x = -\frac{3}{2}$

$x^2 + 6x - 7 = 0$
 $(x-7)(x+1) = 0 \Rightarrow (x-7) = 0$ atau $(x+1) = 0$; $x = 7$ atau $x = -1$

$2x^2 + 3x - 2 = 0$
 $(x+2)(2x-1) = 0 \Rightarrow (x+2) = 0$ atau $(2x-1) = 0$; $x = -2$ atau $x = \frac{1}{2}$

$x^2 + 2x = 0$
 $x(x+2) = 0 \Rightarrow x = 0$ atau $(x+2) = 0$; $x = 0$ atau $x = -2$

$-12 + x + x^2 = 0$
 $(x+4)(x-3) = 0 \Rightarrow (x+4) = 0$ atau $(x-3) = 0$; $x = -4$ atau $x = 3$

Nama : Dewi Putri Utami
 Kelas : X - 2
 No Absen : 11

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$ =
2. $2x^2 - 14x = 0$:
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$:
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$ =
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$:
6. $2x^2 + x - 3 = 0$:
7. $x^2 - 6x + 7 = 0$ =
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$ =
9. $x^2 + 2x = 0$ =
10. $-12 + x + x^2 = 0$ =

1.) $(x + 2) (x + 1)$
 $x + 2 = 0 \vee x + 1 = 0$
 $x = -2 \vee x = -1$

2.) $2x (x - 7)$
 $2x = 0 \vee x - 7 = 0$
 $x = -2 \vee x = 7$

3.) $(x - 3) (x - 4)$
 $x + 3 = 0 \vee x + 4 = 0$
 $x = -3 \vee x = -4$

4.) $(x + 5) (x + 5)$
 $x + 5 = 0 \vee x + 5 = 0$
 $x = -5 \vee x = -5$

5.) $(4x - 3) (x - 2)$
 $4x - 3 = 0 \vee x - 2 = 0$
 $x = \frac{3}{4} \vee x = 2$

6.) $(2x + 3) (x - 1)$
 $2x + 3 = 0 \vee x - 1 = 0$
 $x = -\frac{3}{2} \vee x = 1$

7.) $(x + 7) (x - 1)$
 $x + 7 = 0 \vee x - 1 = 0$
 $x = -7 \vee x = 1$

8.) $(x + 2) (2x - 1)$
 $x + 2 = 0 \vee 2x - 1 = 0$
 $x = -2 \vee x = \frac{1}{2}$

9.) $x (x + 2)$
 $x = 0 \vee x + 2 = 0$
 $x = -2$

10.) $(x + 9) (x - 3)$
 $x + 9 = 0 \vee x - 3 = 0$
 $x = -9 \vee x = 3$

Nama : EKA FITRIA WATI LESTARI
 Kelas : X 2
 No Absen : 13

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$

1.) $x^2 + 3x + 2 = 0$

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

2 $\Leftrightarrow (x+1)=0$ atau $(x+2)=0$

$\Leftrightarrow x+1=0$ atau $x+2=0$

$x=-1$ atau $x=-2$

2. $2x^2 - 14x = 0$

2) $2x^2 - 14x = 0$

$(x-7)(2x-0)$

$(x-7)=0$ atau $(2x-0)=0$

2 $x-7=0$ atau $2x-0=0$

$x=7$ atau $2x=0$

$x=7$ atau $x=0$

3. $x^2 - 7x + 12 = 0$

3) $x^2 - 7x + 12 = 0$

$(x-3)(x-4)$

$(x-3)=0$ atau $(x-4)=0$

2 $x-3=0$ atau $x-4=0$

$x=3$ atau $x=4$

4. $x^2 + 10x + 25 = 0$

4) $x^2 + 10x + 25$

$(x+5)(x+5)$

$(x+5)=0$ atau $(x+5)=0$

2 $x+5=0$ atau $x+5=0$

$x=-5$ atau $x=-5$

5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$

5) $4x^2 - 11x + 6$

$(4x-3)(x-2)$

$(4x-3)=0$ atau $(x-2)=0$

2 $4x-3=0$ atau $x-2=0$

$4x=3$ atau $x=2$

$x=\frac{3}{4}$ atau $x=2$

6. $2x^2 + x - 3 = 0$

6) $2x^2 + x - 3 = 0$

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

2 $(x+1)=0$ atau $(2x-$

$x+1=0$ atau $2x-3$

$x=-1$ atau $2x=$

$x=-1$ atau $x=$

7. $x^2 - 6x + 7 = 0$

7) $x^2 + 6x - 7 = 0$

$(x+7)(x-1)$

$(x+7)=0$ atau $(x-$

$x+7=0$ atau $x=$

$x=-7$ atau $x=$

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$

8) $2x^2 + 3x - 2 = 0$

$(2x-1)(x+2)$

$(2x-1)=0$ atau $($

$2x-1=0$ atau x

$2x=1$ atau x

$x=\frac{1}{2}$ atau x

9. $x^2 + 2x = 0$

9) $x^2 + 2x = 0$

$(x+2)(x+0)$

$(x+2)=0$ atau $($

$x+2=0$ atau $x+0$

$x=-2$ atau $x=$

10. $-12x + x + x^2 = 0$

10) $-12x + x + x^2 = 0$

$(-3+x)(4+x)$

$(-3+x)=0$ atau $(4-$

$-3+x=0$ atau $4+$

$x=3$ atau $x=$

Nama : Ela Parida
 Kelas : X 2
 No Absen : 14

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$
 $(x+1)(x+2) = 0$
 $x+1 = 0$ atau $x+2 = 0$
 $x = -1$ atau $x = -2$
2. $2x^2 - 14x = 0$
 $(x-7)(2x-0) = 0$
 $x-7 = 0$ atau $2x-0 = 0$
 $x = 7$ atau $2x = 0$
 $x = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$
 $(x-3)(x-4) = 0$
 $x-3 = 0$ atau $x-4 = 0$
 $x = 3$ atau $x = 4$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$
 $(x+5)(x+5) = 0$
 $(x+5) = 0$ atau $(x+5) = 0$
 $x+5 = 0$ atau $x+5 = 0$
 $x = -5$ atau $x = -5$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$
 $(4x-3)(x-2) = 0$
 $(4x-3) = 0$ atau $(x-2) = 0$
 $4x-3 = 0$ atau $x-2 = 0$
 $4x = 3$ atau $x = 2$
 $x = \frac{3}{4}$ atau $x = 2$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$
 $(x+1)(2x-3) = 0$
 $(x+1) = 0$ atau $(2x-3) = 0$
 $x+1 = 0$ atau $2x-3 = 0$
 $x = -1$ atau $2x = 3$
 $x = \frac{3}{2}$
7. $x^2 + 6x - 7 = 0$
 $(x+7)(x-1) = 0$
 $(x+7) = 0$ atau $(x-1) = 0$
 $x+7 = 0$ atau $x-1 = 0$
 $x = -7$ atau $x = 1$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
 $(2x-1)(x+2) = 0$
 $(2x-1) = 0$ atau $(x+2) = 0$
 $2x-1 = 0$ atau $x+2 = 0$
 $2x = 1$ atau $x = -2$
 $x = \frac{1}{2}$
9. $x^2 + 2x = 0$
 $(x+2)(x+0) = 0$
 $(x+2) = 0$ atau $(x+0) = 0$
 $x+2 = 0$ atau $x+0 = 0$
 $x = -2$ atau $x = 0$
10. $-12 + x + x^2 = 0$
 $(-3+x)(4+x) = 0$
 $(-3+x) = 0$ atau $(4+x) = 0$
 $-3+x = 0$ atau $4+x = 0$
 $x = 3$ atau $x = -4$

2

Nama : Elisa Nuryani
 Kelas : X-2
 No Absen : 15

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$

2. $2x^2 - 14x = 0$

3. $x^2 - 7x + 12 = 0$

4. $x^2 + 10x + 25 = 0$

5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$

6. $2x^2 + x - 3 = 0$

7. $x^2 + 6x + 7 = 0$

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$

9. $x^2 + 2x = 0$

10. $-12 + x + x^2 = 0$

- 1) $(x + 2) \Rightarrow x = -1$ atau $x = -2$ 2
- 2) $(x - 3) \Rightarrow x = 4$ atau $x = 3$ 0,5
- 3) $(x + 5) \Rightarrow x = -5$ atau $x = -5$ 2
- 4) $(4x - 3) \Rightarrow x = -\frac{3}{4}$ atau $x = \frac{3}{4}$ 0,5
- 5) $(x + 1) \Rightarrow x = 3$ atau $x = -1$ 1
- 6) $(x - 1) \Rightarrow x = -7$ atau $x = 1$ 2
- 7) $(2x - 1) \Rightarrow x = -2$ atau $x = \frac{1}{2}$ 2
- 8) $(x) \Rightarrow x = 0$ atau $x = -2$ 2
- 9) $(x - 3) \Rightarrow x = -4$ atau $x = 3$ 2

Nama : Errol Maulana A
 Kelas : X²
 No Absen : 17

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$ $(x+1)$ $(x+2)$
 $x = -1$ $x = -2$

2. $2x^2 - 14x = 0$ $2x(x-7)$
 $x = 7$

3. $x^2 - 7x + 12 = 0$ $(x-4)$ $(x-3)$
 $x = 4$ $x = 3$

4. $x^2 + 10x + 25 = 0$ $(x+5)$ $(x+5)$
 $x = -5$ $x = -5$

5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$

6. $2x^2 + x - 3 = 0$

7. $x^2 + 6x + 7 = 0$

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$

9. $x^2 + 2x = 0$ $x(x+2)$
 $x = -2$

10. $-12 + x + x^2 = 0$

1) $(x+2) = 0$
 $x = -2$

2) $(x-7) = 0$
 $x = 7$

3) $(x-3) = 0$
 $x = 3$

4) $(x+5) = 0$
 $x = -5$

5) $(4x-3) = 0$
 $x = 3/4$

6) $(x+1) = 0$
 $x = -1$

7) $(x-1) = 0$
 $x = 1$

8) $(2x-1) = 0$
 $2x = 1$

9) $(x+2) = 0$
 $x = -2$

10) $(x-3) = 0$
 $x = 3$

Nama : Eviana Riesty S
 Kelas : x 2
 No Absen : 19

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0 \rightarrow (x+2)(x+1)$ $x = -2$ atau $x = -1$
2. $2x^2 - 14x = 0 \rightarrow 2x(x-7)$ $x = 7$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0 (x-4)(x-3)$ $x = 4$ atau $x = 3$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0 (x+5)^2$ $x = -5$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0 (2x-3)(2x-2) = (2x+3) 2(x-1)$ $x = -3$ $x = 1$
6. $2x^2 + x - 3 = 0 (2x+3)(x-1)$ $x = -3$ $x = 1$
7. $x^2 + 6x + 7 = 0 (x+7)(x+1)$ $x = -7$, $x = -1$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0 (x+2)(x-1)$ $x = -2$, $x = 1$
9. $x^2 + 2x = 0 x(x+2)$ $x = -2$
10. $12 + x + x^2 = 0 (x+4)(x-3)$ $x = -4$, $x = 3$

$$\frac{20}{1} = 10$$

Nama : Febrilinda NoH
 Kelas : X2
 No Absen : 20

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$
2. $2x^2 - 14x = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$
7. $x^2 + 6x + 7 = 0$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
9. $x^2 + 2x = 0$
10. $-12 + x + x^2 = 0$

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$
 $(x+2)(x+1) \Rightarrow x = -2, x = -1$

2. $2x^2 - 14x = 0$
 $2x(x-7) \Rightarrow 2x = 0, x = 7$
 $x = 0$

3. $x^2 - 7x + 12 = 0$
 $(x-4)(x-3) \Rightarrow x = 4, x = 3$

4. $x^2 + 10x + 25 = 0$
 $(x+5)^2 \Rightarrow x = -5, x = -5$

5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$
 $(x-2)(4x-3) \Rightarrow 4x = 3, x = 2$
 $x = \frac{3}{4}$

6. $2x^2 + x - 3 = 0$
 $(x-1)(2x+3) \Rightarrow 2x = -3, x = 1$
 $x = -\frac{3}{2}$

7. $x^2 + 6x + 7 = 0$
 $(x+1)(x+7) \Rightarrow x = -1, x = -7$

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
 $(x+2)(2x-1) \Rightarrow x = -2, 2x = 1$
 $x = \frac{1}{2}$

9. $x^2 + 2x = 0$
 $x(x+2) = 0$
 $x = 0, x = -2$

10. $-12 + x + x^2 = 0$
 $(x-4)(x+3) = 0$
 $-x = 4, -x = -3$
 $x = -4, x = 3$

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
 $(x+2)(2x-1) = 0$
 $x = -2, 2x = 1$
 $x = \frac{1}{2}$

9. $x^2 + 2x = 0$
 $x(x+2) = 0$
 $x = 0, x = -2$

10. $-12 + x + x^2 = 0$
 $(x-4)(x+3) = 0$
 $-x = 4, -x = -3$
 $x = -4, x = 3$

Nama : Feonicha Anggeng
 Kelas : X²
 No Absen : 21

$$\frac{17}{2} = 8,5$$

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

- | | | |
|-------------------------|-----|--------------------|
| 1. $x^2 + 3x + 2 = 0$ | 1. | $(x + 1)(x + 2)$ |
| 2. $2x^2 - 14x = 0$ | 2. | $2x(x - 7)$ |
| 3. $x^2 - 7x + 12 = 0$ | 3. | $(x - 4)(x - 3)$ |
| 4. $x^2 + 10x + 25 = 0$ | 4. | $(x + 5)(x + 5)$ |
| 5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$ | 5. | $(4x - 3)(x - 2)$ |
| 6. $2x^2 + x - 3 = 0$ | 6. | $(2x - 3)(x + 1)$ |
| 7. $x^2 + 6x + 7 = 0$ | 7. | $(x + 1)(x + 7)$ |
| 8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$ | 8. | $(2x + 2)(x - 1)$ |
| 9. $x^2 + 2x = 0$ | 9. | $x(x + 2)$ |
| 10. $12 + x + x^2 = 0$ | 10. | $(-4 - x)(-3 - x)$ |

sol

- | | |
|--|---|
| 1) $x^2 + 3x + 2 = 0$ atau $(x + 2) = 0$
$-1 \quad \checkmark \quad x = -2$ | 7. $(x + 1) = 0$ atau $(x - 7) = 0$
$x = -1 \quad \checkmark \quad x = 7$ |
| 2) $2x^2 - 14x = 0$ atau $(x - 7) = 0$
$-2 \quad \checkmark \quad x = 7$ | 8. $(x + 2) = 0$ atau $(2x - 1) = 0$
$x = -2 \quad \checkmark \quad 2x = 1$
$x = \frac{1}{2}$ |
| 3) $x^2 - 7x + 12 = 0$ atau $(x - 3) = 0$
$-4 \quad \checkmark \quad x = 3$ | 9. $x = 0$ atau $(x + 2) = 0$
$x = -2$ |
| 4) $x^2 + 10x + 25 = 0$ atau $(x + 5) = 0$
$-5 \quad \checkmark \quad x = -5$ | 10. $(-4 - x) = 0$ atau $(3 - x) = 0$
$-x = 4 \quad \checkmark \quad x = -3$
$x = -4$ |
| 5) $4x^2 - 11x + 6 = 0$ atau $(x - 2) = 0$
$x = \frac{3}{4} \quad \checkmark \quad x = 2$ | |
| 6) $2x^2 + x - 3 = 0$ atau $(x + 1) = 0$
$\checkmark \quad x = -1$ | |

Nama : Hari Prasno Utomo
 Kelas : x-2
 No Absen : 22.

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$
 $x = -1$
2. $2x^2 - 14x = 0 \Rightarrow x = 7$
 $x = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0 \Rightarrow x = 3$
 $x = 4$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0 \Rightarrow x = -5$
 $x = -5$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0 \Rightarrow x = \frac{2}{4}$
 $x = \frac{3}{4}$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$
7. $x^2 - 6x + 7 = 0$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
9. $x^2 + 2x = 0$
10. $12 + x + x^2 = 0$

jawab:

$(x)(x+1) \Rightarrow x = -2$ 2
 $x = -1$

$(x-7)(2x+0) \Rightarrow x = 7$ 1,5
 $x = ?$

$(x-3)(x-4) \Rightarrow x = 3$ 2
 $x = 4$

$(x+5)(x+5) \Rightarrow x = -5$ 2
 $x = -5$

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

$(x+1) \Rightarrow x = -\frac{3}{2}$ 1
 $x = -1$

$(x-1) \Rightarrow x = -7$ 2
 $x = 1$

$(2x-1) \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$ 2
 $x = \frac{1}{2}$

$(x+0) \Rightarrow x = -2$ 1
 $x = 0$

10) $(x+4)(x-3)$
 $\Rightarrow x = -4$
 $x = 3$

Nama : Mbarep Adi Prasetyo
 Kelas : X-2
 No Absen : 23

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$
2. $2x^2 - 14x = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$
7. $x^2 - 6x + 7 = 0$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
9. $x^2 + 2x = 0$
10. $12 + x + x^2 = 0$

1. $(x + 1)(x + 2) = 0$ 2
 $x = -1 \vee x = -2$

2. $(x - 7)(x - 2) = 0$ 2
 $x = 7 \vee x = 2$

3. $(x - 4)(x - 3) = 0$ 2
 $x = 4 \vee x = 3$

4. $(x + 5)(x + 5) = 0$ 2
 $x = -5 \vee x = -5$

5. $(2x - 3)(x + 10) = 0$ 1
 $2x = 3 \vee x = -10$

6. $(x + 7)(x - 1) = 0$ 2
 $x = -7 \vee x = 1$

7. $(x + 2)(2x - 1) = 0$ 1
 $x = -2 \vee 2x = 1$

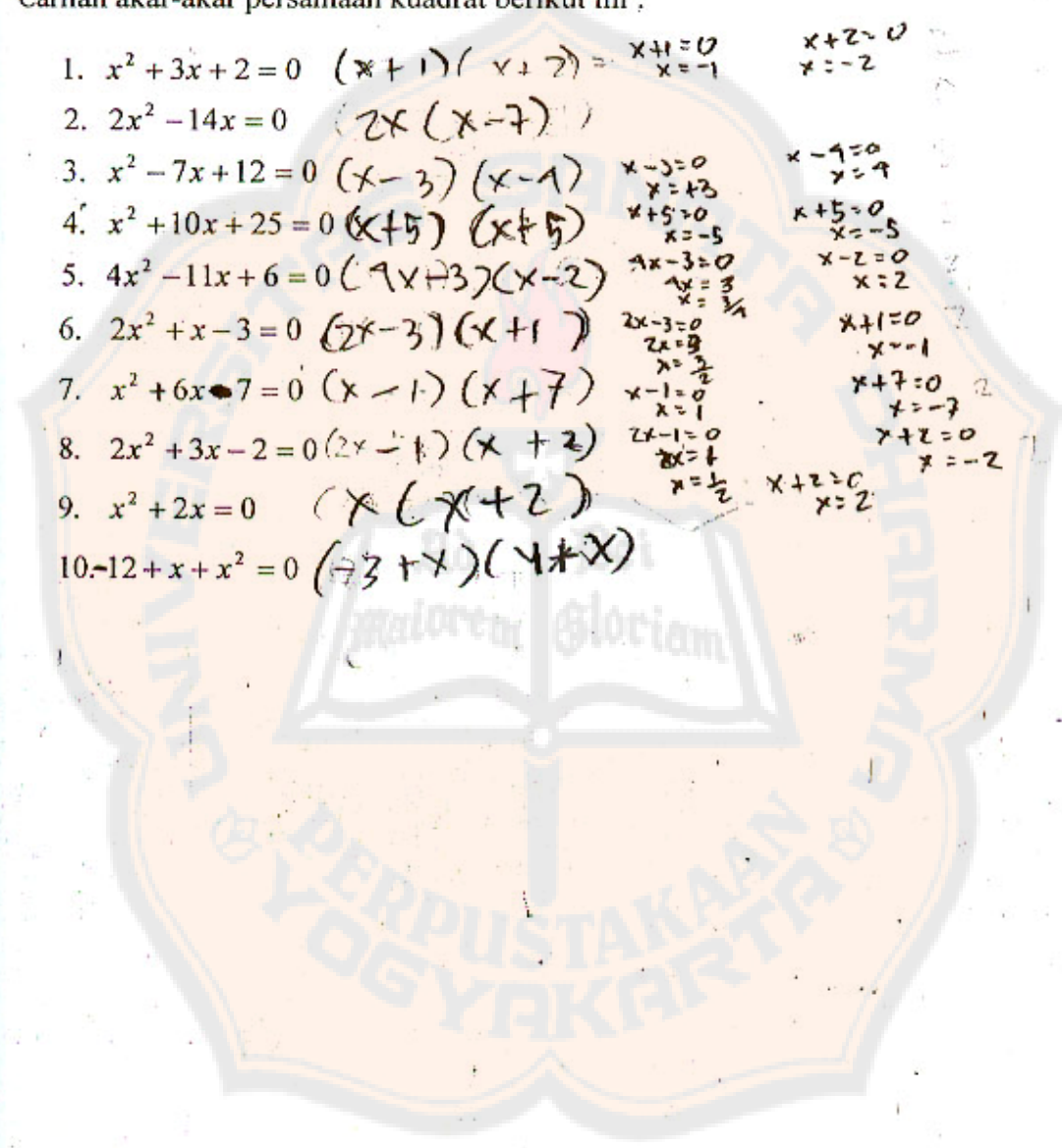
8. $x = 0$ 0

Nama : MUHAMMAD Naufal. Zulfaqor
 Kelas : X-2
 No Absen : 24

$$\frac{14}{2} = 7$$

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$ $(x+1)(x+2)$ $x+1=0$ $x=-1$ $x+2=0$ $x=-2$
2. $2x^2 - 14x = 0$ $(2x)(x-7)$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$ $(x-3)(x-4)$ $x-3=0$ $x=3$ $x-4=0$ $x=4$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$ $(x+5)(x+5)$ $x+5=0$ $x=-5$ $x+5=0$ $x=-5$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$ $(4x-3)(x-2)$ $4x-3=0$ $4x=3$ $x=\frac{3}{4}$ $x-2=0$ $x=2$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$ $(2x-3)(x+1)$ $2x-3=0$ $2x=3$ $x=\frac{3}{2}$ $x+1=0$ $x=-1$
7. $x^2 + 6x - 7 = 0$ $(x-1)(x+7)$ $x-1=0$ $x=1$ $x+7=0$ $x=-7$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$ $(2x-1)(x+2)$ $2x-1=0$ $2x=1$ $x=\frac{1}{2}$ $x+2=0$ $x=-2$
9. $x^2 + 2x = 0$ $(x)(x+2)$ $x=0$ $x+2=0$ $x=-2$
10. $-12 + x + x^2 = 0$ $(-3+x)(4+x)$



Nama : Nur Rachmat S
 Kelas : X²
 No Absen : 25

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$

2. $2x^2 - 14x = 0$

3. $x^2 - 7x + 12 = 0$

4. $x^2 + 10x + 25 = 0$

5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$

6. $2x^2 + x - 3 = 0$

7. $x^2 - 6x + 7 = 0$

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$

9. $x^2 + 2x = 0$

10. $12 + x + x^2 = 0$

9. $x^2 + 2x$

$2 + 0 = 2$

$2 \times 0 = 0$

$\frac{1}{1} (x+2) (x+0)$

$\frac{1}{1} x (x+2) (x+0)$

$(x+2) (x+0)$

$x = -2$
 $x = -0$

10. $-12 + x + x^2$

$x^2 + x - 12$

$4 + (-3) = 1$

$4 \times (-3) = -12$

$\frac{1}{1} (x+4) (x-3)$

$\frac{1}{1} x (x+4) (x-3)$

$(x+4) (x-3)$

$x = -4$
 $x = 3$

$2 + 1 = 3$

$2 \times 1 = 2$

$\frac{1}{1} (x+2) (x+1)$

$\frac{1}{1} x (x+2) (x+1)$

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

2. $2x^2 - 14x$

$-14 + 0 = -14$

$-14 \times 0 = 0$

$\frac{1}{2} (2x-14) (2x+0)$

$\frac{1}{2} \cdot 2 (x-7) (2x+0)$

$(x-7) (2x+0)$

$x = 7$
 $x = \frac{0}{2}$

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

$-4 + (-3) = -7$

$-4 \times (-3) = 12$

$\frac{1}{1} (x-4) (x-3)$

$\frac{1}{1} x (x-4) (x-3)$

$(x-4) (x-3)$

$x = 4$
 $x = 3$

4. $x^2 + 10x + 25$

$5 + 5 = 10$

$5 \times 5 = 25$

$\frac{1}{1} (x+5) (x+5)$

$\frac{1}{1} x (x+5) (x+5)$

$(x+5) (x+5)$

$x = -5$
 $x = -5$

$4x^2 - 11x + 6$

$-8 + (-3) = -11$

$-8 \times (-3) = 24$

$(4x-8) (4x-3)$

$\frac{1}{4} (x-2) (4x-3)$

$(x-2) (4x-3)$

6. $2x^2 + x - 3$

$3 + (-2) = 1$

$3 \times (-2) = -6$

$\frac{1}{2} (2x+1) (2x-2)$

$\frac{1}{2} (2x+3) \cdot 2 (x-1)$

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

$x = -\frac{3}{2}$
 $x = 1$

7. $x^2 + 6x - 7$

$7 + (-1) = 6$

$7 \times (-1) = -7$

$\frac{1}{1} (x+7) (x-1)$

$\frac{1}{1} x (x+7) (x-1)$

$(x+7) (x-1)$

$x = -7$
 $x = 1$

8. $2x^2 + 3x - 2$

$4 + (-1) = 3$

$4 \times (-1) = -4$

$\frac{1}{2} (2x+4) (2x-1)$

$\frac{1}{2} \cdot 2 (x+2) (2x-1)$

$(x+2) (2x-1)$

$x = -2$
 $x = \frac{1}{2}$

Nama : MURDAL AINI (MURA)
 Kelas : X - 2
 No Absen : 26

$\frac{10}{2} = 5$

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x+2)(x+1) = x : -2 \vee x : -1$ 2
2. $2x^2 - 14x = 0 \Rightarrow 2x(x-7) = x : 7$ 1
3. $x^2 - 7x + 12 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-3) = x : 4 \vee x : 3$ 2
4. $x^2 + 10x + 25 = 0 \Rightarrow (x+5)(x+5) = x : -5 \vee x : -5$ 2
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0 \Rightarrow (2x-3)(2x-2) = x : 3 \vee x : 2$ 1
6. $2x^2 + x - 3 = 0 \Rightarrow (2x+3)(x-1) = x : -3 \vee x : 1$ 1
7. $x^2 + 6x + 7 = 0 \Rightarrow (x+7)(x-1) = x : -7 \vee x : 1$ 2
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0 \Rightarrow (x+2)(2x-1) = x : -2 \vee x : 1$ 1
9. $x^2 + 2x = 0 \Rightarrow x(x+2) = x : -2$ 1
10. $-12 + x + x^2 = 0 \Rightarrow (x+4)(x-3) = x : 4 \vee x : 3$ 1

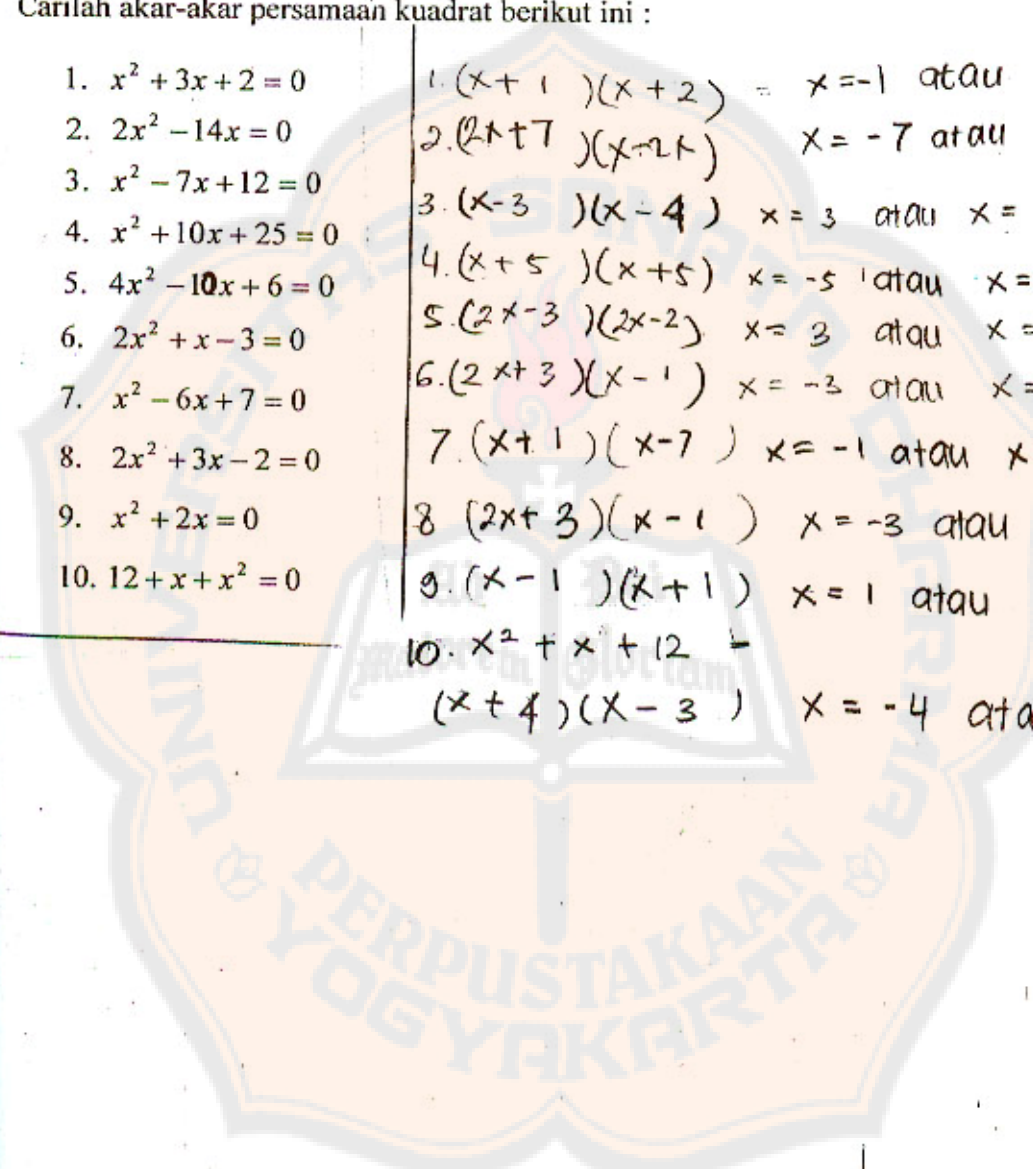


Nama : Pipin Tri Margi Luruswati
 Kelas : 102
 No Absen : 28

105
 $\frac{105}{2} = 52,5$

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. $x^2 + 3x + 2 = 0$ | 1. $(x+1)(x+2) = x = -1$ atau $x = -2$ 2 |
| 2. $2x^2 - 14x = 0$ | 2. $(2x+7)(x-2) = x = -7$ atau $x = 2$ 0,5 |
| 3. $x^2 - 7x + 12 = 0$ | 3. $(x-3)(x-4) = x = 3$ atau $x = 4$ 2 |
| 4. $x^2 + 10x + 25 = 0$ | 4. $(x+5)(x+5) = x = -5$ atau $x = -5$ 2 |
| 5. $4x^2 - 10x + 6 = 0$ | 5. $(2x-3)(2x-2) = x = 3$ atau $x = 2$ 0,5 |
| 6. $2x^2 + x - 3 = 0$ | 6. $(2x+3)(x-1) = x = -3$ atau $x = 1$ 1 |
| 7. $x^2 - 6x + 7 = 0$ | 7. $(x+1)(x-7) = x = -1$ atau $x = 7$ 0,5 |
| 8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$ | 8. $(2x+3)(x-1) = x = -3$ atau $x = 1$ 0,5 |
| 9. $x^2 + 2x = 0$ | 9. $(x-1)(x+1) = x = 1$ atau $x = -1$ 0,5 |
| 10. $12 + x + x^2 = 0$ | 10. $x^2 + x + 12 = 0$
$(x+4)(x-3) = x = -4$ atau $x = 3$ 2 |



Nama : Rebekka Yuliana
 Kelas : X²
 No Absen : 29.

15
 $\frac{15}{5} = 7,75$

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$
2. $2x^2 - 14x = 0 \rightarrow 2x(x-7) = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$
7. $x^2 + 6x + 7 = 0$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
9. $x^2 + 2x = 0$
10. $-12 + x + x^2 = 0$

1) $x^2 + 3x + 2 = 0$
 $= (x+2)(x+1) = x = -2$ atau $x = -1$

2) $2x^2 - 14x = 0$
 $2x(x-7) = 0$
 $2x = 0$ atau $x-7 = 0$
 $x = 0$ atau $x = 7$

3) $x^2 - 7x + 12 = 0$
 $(x-3)(x-4) = 0$
 $x-3 = 0$ atau $x-4 = 0$
 $x = 3$ atau $x = 4$

4) $x^2 + 10x + 25 = 0$
 $(x+5)(x+5) = 0$
 $x+5 = 0$ atau $x+5 = 0$
 $x = -5$ atau $x = -5$

5) $4x^2 - 11x + 6 = 0$
 $(4x-3)(x-2) = 0$
 $4x-3 = 0$ atau $x-2 = 0$
 $x = \frac{3}{4}$ atau $x = 2$

6) $2x^2 + x - 3 = 0$
 $(2x-1)(x+3) = 0$
 $2x-1 = 0$ atau $x+3 = 0$
 $x = \frac{1}{2}$ atau $x = -3$

7) $x^2 + 6x + 7 = 0$
 $(x+7)(x+1) = 0$
 $x+7 = 0$ atau $x+1 = 0$
 $x = -7$ atau $x = -1$

8) $2x^2 + 3x - 2 = 0$
 $(2x+2)(x-1) = 0$
 $2x+2 = 0$ atau $x-1 = 0$
 $2x = -2$ atau $x = 1$
 $x = -1$ atau $x = 1$

9) $x^2(x+2) = 0$
 $x = 0$ atau $x = -2$

10) $(x+4)(x-3) = 0$
 $x = -4$ atau $x = 3$

Nama : septian adam Riyono
 Kelas : X²
 No Absen : 31

$\frac{13}{2} = 6,5$

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$
2. $2x^2 - 14x = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$
7. $x^2 - 6x + 7 = 0$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
9. $x^2 + 2x = 0$
10. $12 + x + x^2 = 0$

1. $(x+2)(x+1) = 0$
 $x = -2 \quad x = -1$

2. $2x(x-7) = 0$
 $2x / x = 2 \quad x = 7$

3. $(x-4)(x-3) = 0$
 $x = 4 \quad x = 3$

4. $(x+5)(x+5) = 0$
 $x = -5 \quad x = -5$

5. $(x+8)(4x-3) = 0$
 $x = -8 \quad 4x = 3$

6. $(2x-3)(x+1) = 0$
 $2x = 3 \quad x = -1$

7. $(x+2)(x-1) = 0$
 $x = -2 \quad x = 1$

8. $(x+2)(2x-1) = 0$
 $x = -2 \quad 2x = 1$

9. $x(x+2) = 0$
 $x = 0 \quad x = -2$

10. $x(x+1) = -12$

Nama : Steven Awiputra
 Kelas : X.2
 No Absen : 32

16
 2 = 8

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$
2. $2x^2 - 14x = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$
7. $x^2 + 6x - 7 = 0$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
9. $x^2 + 2x = 0$
10. $12 + x + x^2 = 0$

- 1) $(x+2) = 0$, $x = -1$ atau $x = -2$ 2
- 2) $(x-3) = 0$, $x = 4$ atau $x = 3$ 2
- 3) $(x+5) = 0$, $x = -5$ 2
- 4) $(x-2) = 0$, $x = \frac{3}{4}$ atau $x = 2$ 2
- 5) $(x-1) = 0$, $x = -\frac{3}{2}$ atau $x = 1$ 2
- 6) $(x-1) = 0$, $x = -7$ atau $x = 1$ 2
- 7) $(2x-1) = 0$, $x = -2$ atau $x = \frac{1}{2}$ 2
- 8) $(x+2) = 0$ 0
- 9) $(x-3) = 0$, $x = -4$ atau $x = 3$ 2

Nama : Timotius . HANUNG . P
 Kelas : \bar{x} 2
 No Absen : 33

$$\frac{11}{2} = 7$$

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$
2. $2x^2 - 14x = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$
7. $x^2 - 6x + 7 = 0$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
9. $x^2 + 2x = 0$
10. $-12 + x + x^2 = 0$

1) $(x+2) = 0$
 $\vee x = -2$

2) $(x-7) = 0$
 $\vee x = 7$

3) $(x-3) = 0$
 $\vee x = 3$

4) $(x+5) = 0$
 $\vee x = -5$

5) $(4x-3) = 0$
 $\vee x = 3/4$

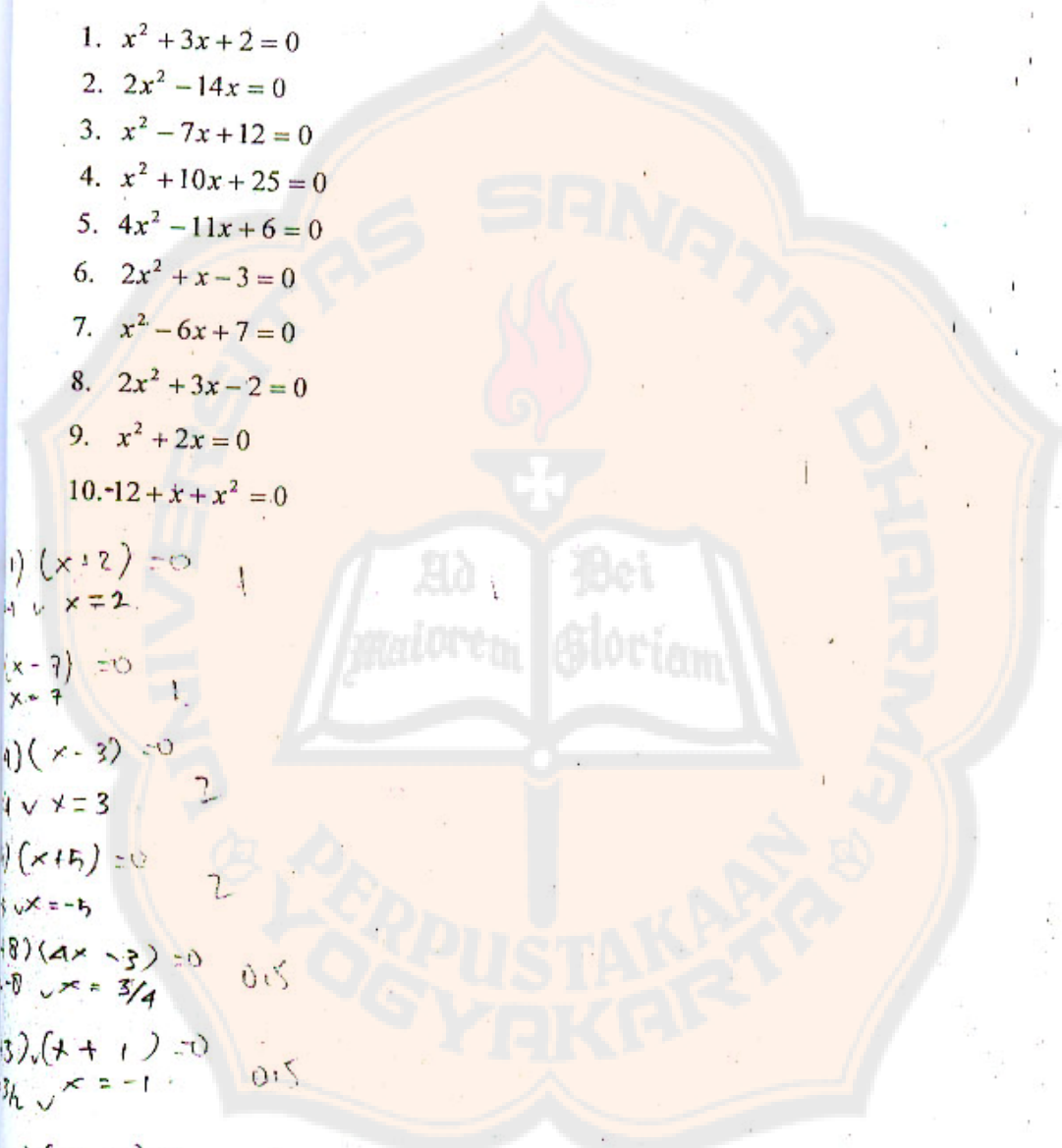
6) $(x+1) = 0$
 $\vee x = -1$

7) $(x-1) = 0$
 $\vee x = 1$

8) $(2x-1) = 0$
 $\vee x = 1/2$

9) $(x+2) = 0$
 $\vee x = -2$

10) $(-3+x) = 0$
 $\vee x = 3$



Nama : Tri Rahayu Ningsih
 Kelas : X-2
 No Absen : 34

$$\frac{14,5}{2} = 7,25$$

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$
2. $2x^2 - 14x = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$
7. $x^2 + 6x - 7 = 0$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
9. $x^2 + 2x = 0$
10. $-12 + x + x^2 = 0$

Jwb :

1. $(x+2) (x+1)$
 $x+2=0$ atau $x+1=0$
 $x=-2$ atau $x=-1$

9) $x(x+2)$
 $x=0$ atau $x+2=0$
 $x=-2$ atau $x=-2$

2. $2x(x-7)$
 $2x=0$ atau $x-7=0$
 $x=0$ atau $x=7$

10) $(x-3) (x+4)$
 $x-3=0$ atau $x+4=0$
 $x=3$ atau $x=-4$

3. $(x-3) (x-4)$
 $x-3=0$ atau $x-4=0$
 $x=3$ atau $x=4$

4. $(x+5) (x+5)$
 $x+5=0$ atau $x+5=0$
 $x=-5$ atau $x=-5$

5. $(4x-3) (x+2)$
 $4x-3=0$ atau $x+2=0$
 $x=3/4$ atau $x=-2$

6. $(2x+3) (x-1)$
 $2x+3=0$ atau $x-1=0$
 $x=-3/2$ atau $x=1$

7. $(x+7) (x-1)$
 $x+7=0$ atau $x-1=0$
 $x=-7$ atau $x=1$

8. $(2x-2) (x+1)$
 $2x-2=0$ atau $x+1=0$

$$\frac{15,5}{2} = 7,75$$

Nama : Willard Randy dneo n.
 Kelas : X-2
 No Absen : 35

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$

2. $2x^2 - 14x = 0$

3. $x^2 - 7x + 12 = 0$

4. $x^2 + 10x + 25 = 0$

5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$

6. $2x^2 + x - 3 = 0$

7. $x^2 - 6x + 7 = 0$

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$

9. $x^2 + 2x = 0$

10. $12 + x + x^2 = 0$

$x^2 + 3x + 2 = 0$
 $\begin{matrix} & \wedge & & \wedge \\ & 1 & & 2 \\ & \downarrow & & \downarrow \end{matrix}$
 $(x+1)(x+2) = 0$
 $x+1=0 \quad x+2=0$
 $x=-1 \quad x=-2$

6. $2x^2 + x - 3 = 0$
 $\begin{matrix} & \wedge & & \wedge \\ & 1 & & 3 \\ & \downarrow & & \downarrow \end{matrix}$
 $(x-3)(2x-1) = 0$
 $x-3=0 \quad 2x-1=0$
 $x=3 \quad x=\frac{1}{2}$

2. $2x^2 - 14x = 0$
 $\begin{matrix} & \wedge & & \wedge \\ & 2 & & 7 \\ & \downarrow & & \downarrow \end{matrix}$
 $(x-7)(2x) = 0$
 $x-7=0 \quad 2x=0$
 $x=7 \quad x=0$

~~$x^2 + 6x + 7 = 0$~~
 ~~$(x+1)(x+7) = 0$~~
 ~~$x+1=0 \quad x+7=0$~~
 ~~$x=-1 \quad x=-7$~~

8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$
 $\begin{matrix} & \wedge & & \wedge \\ & 1 & & 2 \\ & \downarrow & & \downarrow \end{matrix}$
 $(x+2)(2x-1) = 0$
 $x+2=0 \quad 2x-1=0$
 $x=-2 \quad x=\frac{1}{2}$

3. $x^2 - 7x + 12 = 0$
 $\begin{matrix} & \wedge & & \wedge \\ & 3 & & 4 \\ & \downarrow & & \downarrow \end{matrix}$
 $(x-3)(x-4) = 0$
 $x-3=0 \quad x-4=0$
 $x=3 \quad x=4$

9. $x^2 + 2x = 0$
 $\begin{matrix} & \wedge & & \wedge \\ & 1 & & 2 \\ & \downarrow & & \downarrow \end{matrix}$
 $(x-1)(2x) = 0$
 $x-1=0 \quad 2x=0$
 $x=1 \quad x=0$

4. $x^2 + 10x + 25 = 0$
 $\begin{matrix} & \wedge & & \wedge \\ & 5 & & 5 \\ & \downarrow & & \downarrow \end{matrix}$
 $(x+5)(x+5) = 0$
 $x+5=0 \quad x+5=0$
 $x=-5 \quad x=-5$

10. $-12 + x + x^2 = 0$
 $\begin{matrix} & \wedge & & \wedge \\ & 4 & & 3 \\ & \downarrow & & \downarrow \end{matrix}$
 $(x+4)(x+3) = 0$
 $x+4=0 \quad x+3=0$
 $x=-4 \quad x=-3$

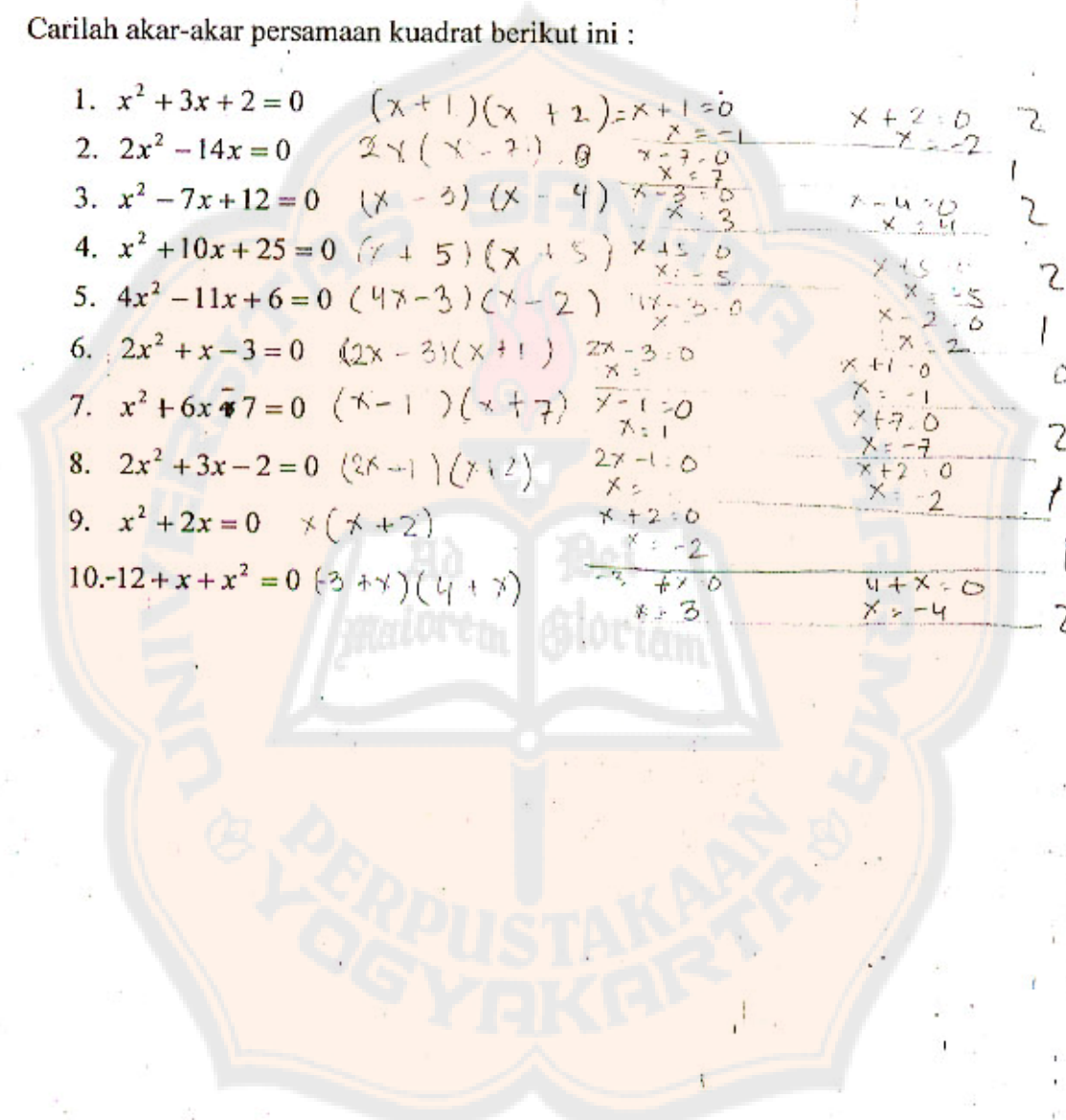
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$
 $\begin{matrix} & \wedge & & \wedge \\ & 2 & & 3 \\ & \downarrow & & \downarrow \end{matrix}$
 $(x-2)(2x-3) = 0$
 $x-2=0 \quad 2x-3=0$
 $x=1 \quad x=0,5$

14,5
2 = 7,25

Nama : Zefanya W.P.
Kelas : X
No Absen : 36

Carilah akar-akar persamaan kuadrat berikut ini :

1. $x^2 + 3x + 2 = 0$ $(x+1)(x+2) = x+1=0$ $x+2=0$ 2
 $x = -1$ $x = -2$
2. $2x^2 - 14x = 0$ $2x(x-7) = 0$ $x-7=0$ 1
 $x = 7$ $x = 0$
3. $x^2 - 7x + 12 = 0$ $(x-3)(x-4) = x-3=0$ $x-4=0$ 2
 $x = 3$ $x = 4$
4. $x^2 + 10x + 25 = 0$ $(x+5)(x+5) = x+5=0$ $x+5=0$ 2
 $x = -5$ $x = -5$
5. $4x^2 - 11x + 6 = 0$ $(4x-3)(x-2) = 4x-3=0$ $x-2=0$ 1
 $x = \frac{3}{4}$ $x = 2$
6. $2x^2 + x - 3 = 0$ $(2x-3)(x+1) = 2x-3=0$ $x+1=0$ 0,5
 $x = \frac{3}{2}$ $x = -1$
7. $x^2 + 6x + 7 = 0$ $(x+1)(x+7) = x+1=0$ $x+7=0$ 2
 $x = -1$ $x = -7$
8. $2x^2 + 3x - 2 = 0$ $(2x-1)(x+2) = 2x-1=0$ $x+2=0$ 1
 $x = \frac{1}{2}$ $x = -2$
9. $x^2 + 2x = 0$ $x(x+2) = x+2=0$ 1
 $x = -2$
10. $-12 + x + x^2 = 0$ $(3+x)(4+x) = 3+x=0$ $4+x=0$ 2
 $x = -3$ $x = -4$



LAMPIRAN

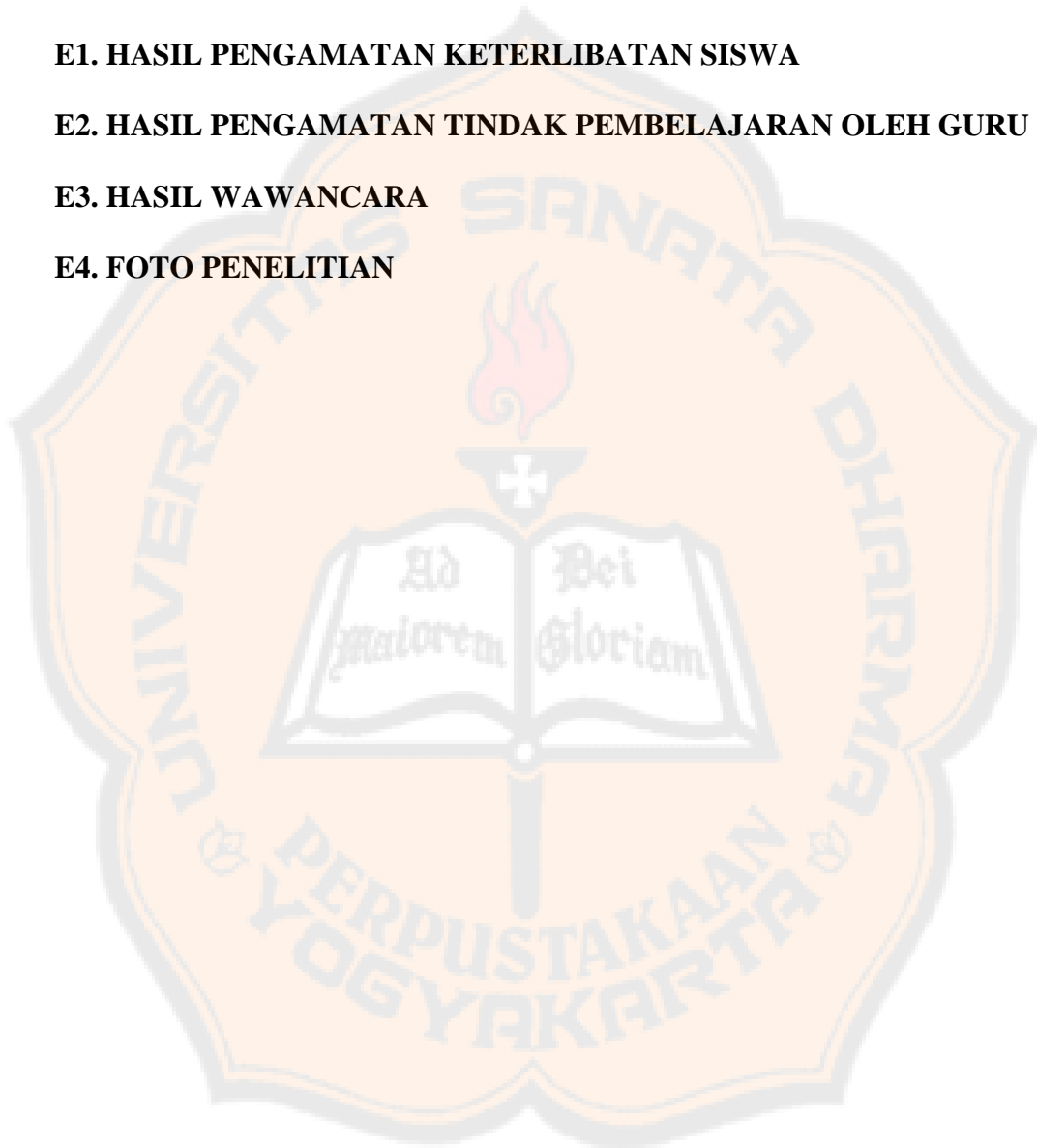
E

E1. HASIL PENGAMATAN KETERLIBATAN SISWA

E2. HASIL PENGAMATAN TINDAK PEMBELAJARAN OLEH GURU

E3. HASIL WAWANCARA

E4. FOTO PENELITIAN



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LEMBAR OBSERVASI

Kegiatan :

Tanggal :

no	Aspek Keterlibatan Siswa						Jumlah	Prosentase (%)	Kriteria keterlibatan
	Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru maupun teman tentang materi pembelajaran	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru ataupun teman tentang materi pembelajaran	Siswa mengajukan pendapat atau ide dalam memahami materi pembelajaran maupun mengerjakan tugas	Siswa menggunakan alat peraga atau benda konkrit dalam memahami materi pembelajaran	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru	Siswa saling berdiskusi mengenai materi pembelajaran			
1	2	2	1	2	1	1	9	75	Tinggi
2	-	1	1	-	2	1	5	42	Cukup
3	2	1	-	1	2	2	8	67	Tinggi
4	1	1	-	1	2	1	6	50	Cukup
5	2	2	1	1	2	1	9	75	Tinggi
6	2	2	2	1	2	2	11	92	Sangat tinggi
7	-	1	-	1	2	1	5	42	Cukup
8	-	1	1	-	1	1	4	33	Rendah
9	2	1	1	1	2	2	9	75	Tinggi
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	2	1	1	2	1	1	8	67	Tinggi
12	2	2	1	1	2	1	9	75	Tinggi
13	2	1	1	2	2	1	9	75	Tinggi
14	1	1	-	1	2	2	7	58	Cukup
15	1	2	1	2	2	2	10	83	Sangat tinggi
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	2	1	1	1	2	1	8	67	Tinggi
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	2	2	2	1	2	2	11	92	Sangat tinggi

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

20	2	1	-	1	2	2	8	67	Tinggi
21	1	1	-	2	2	2	8	67	Tinggi
22	2	1	1	2	2	2	10	83	Sangat tinggi
23	1	-	-	1	2	1	5	42	Cukup
24	2	2	1	1	2	1	9	75	Tinggi
25	2	2	2	1	2	2	11	92	Sangat tinggi
26	2	2	2	-	2	1	9	75	Tinggi
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	2	2	1	2	2	2	11	92	Sangat tinggi
29	1	1	1	2	2	2	9	75	Tinggi
30	1	2	1	1	2	1	8	67	Tinggi
31	2	1	2	1	2	2	10	83	Sangat tinggi
32	1	2	1	1	1	2	8	67	Tinggi
33	2	1	1	1	2	1	8	58	Cukup
34	1	1	-	-	2	1	5	42	Cukup
35	2	2	1	2	2	2	11	92	Sangat tinggi
36	1	2	1	1	2	2	9	75	Tinggi

LEMBAR PENGAMATAN

Tanggal pengamatan : 4 Agustus '10 Nama sekolah : SMA N2 Ngali
 Nama pengamat : Drs Sarsanto Kelas : X-2
 Nama fasilitator : Pokok bahasan :
 Lama pelajaran : 2 x 45 ' Materi pelajaran : Pers. Kuadrat

Petunjuk :

- Isilah kolom yang sesuai dengan tanda “√”
 “Ya” bila sesuai dengan pernyataan yang ada pada lembar pernyataan.
 “Tidak” bila tidak sesuai dengan pernyataan yang ada pada lembar pernyataan
- Pengamat boleh membuat catatan-catatan bila informasi pada lembar ini tidak memadai.

A. Siswa

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Tidak terlihat takut	✓	
2	Kelihatan gembira	✓	
3	Terbuka mengungkapkan idenya	✓	
4	Mau berinteraksi dengan siswa lain	✓	
5	Kelihatan bosan		✓
6	Diam saja		✓
7	Menggunakan alat peraga	✓	
8	.....	
9	.....	

B. Pengamatan guru mengenai pembelajaran

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Dapat dipahami oleh siswa	✓	
2	Disajikan dengan menarik	✓	
3	Membuat siswa aktif	✓	
4	Bersifat realistik/kontekstual	✓	
5	.....	
6	.....	
7	.....	

Catatan-catatan :

Mohon penggunaan bls menggunakan bls Indonesia yang umum!

Pengamat



Drs. Sarsanto
(nama terang)

Hasil Wawancara

A. wawancara guru dan observer

- P : Bagaimana pendapat Bapak mengenai pembelajaran matematika yang baru saja berlangsung?
- G : menarik
- O1 : baik, relatif lancar
- O2 : menarik karena memakai alat peraga sehingga siswa tidak bosan.
- P : Bagaimana keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika?
- G : lumayan banyak yang aktif hanya satu dua saja yang kurang aktif.
- O1 : cukup aktif walaupun beberapa anak yang duduk paling belakang ngobrol dengan teman sebelahnya.
- O2 : lumayan aktif hanya beberapa anak yang pasif
- P : kesulitan atau hambatan apa yang dialami siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung?
- G : saya rasa bagi yang memperhatikan tidak merasa kesulitan hanya satu dua saja yang kurang memperhatikan jadi mungkin agak kesulitan.
- O1 : siswa yang tidak terbiasa mengungkapkan idenya agak kesulitan mengutarakan idenya saat ditanya.
- O2 : ada siswa yang agak lambat memahami materi jadi perlu waktu sedikit lama.

B. wawancara dengan siswa

Siswa 1 :

- P : Bagaimana perasaanmu saat proses pembelajaran matematika berlangsung?
- S : Asik, cara mengajarnya enak.
- P : Bagaimana gurumu tadi saat mengajar?
- S : Menurut saya mengajarnya cepat masuk, dapat dimengerti siswa-siswanya.
- P : Kesulitan apa yang kamu alami selama proses pembelajaran matematika berlangsung?
- S : Tidak ada kesulitan.

Siswa 2 :

- P : Bagaimana perasaanmu saat proses pembelajaran matematika berlangsung?
- S : Senang dan nyaman
- P : Bagaimana gurumu tadi saat mengajar?
- S : Sangat jelas, bisa menjelaskan dengan jelas
- P : Kesulitan apa yang kamu alami selama proses pembelajaran matematika berlangsung?
- S : Tidak ada kesulitan.

Siswa 3 :

- P : Bagaimana perasaanmu saat proses pembelajaran matematika berlangsung?
- S : biasa, menarik karena memakai alat yang berwarna-warni
- P : Bagaimana gurumu tadi saat mengajar?
- S : galak
- P : Kesulitan apa yang kamu alami selama proses pembelajaran matematika berlangsung?
- S : kesulitan dalam memfaktorkan, untuk memperoleh x sama dengan (akar persamaan kuadratnya)

Siswa 4 :

P : Bagaimana perasaanmu saat proses pembelajaran matematika berlangsung?

S : senang karena saat pembelajaran dibentuk kelompok- kelompok

P : Bagaimana gurumu tadi saat mengajar?

S : Enak

P : Kesulitan apa yang kamu alami selama proses pembelajaran matematika berlangsung?

S : saat memfaktorkan



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

