

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS
PROJECT* (MMP) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN KUBUS DAN BALOK
(Studi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VIII MTs Negeri Karang Sembung)**

SKRIPSI

**SARAH HUZAIPAH
NIM : 59451045**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2013 M / 1434**

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN KUBUS DAN BALOK
(Studi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VIII MTs Negeri Karang Sembung)

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada
Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon



SARAH HUZAIPAH
NIM : 59451045

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA-FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2013 M / 1434

ABSTRAK

SARAH HUZAIPAH. NIM. 59451045: “Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok (Studi Eksperimen di kelas VIII MTs Negeri Karang Sembung)

Kemampuan Komunikasi Matematika perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran Matematika. Pembelajaran Matematika memiliki beberapa tujuan yang harus dicapai, diantaranya adalah mengembangkan kemampuan komunikasi Matematika. Agar siswa dapat menyampaikan pesan berupa konsep-konsep Matematika. Kemampuan komunikasi Matematika siswa masih belum terjadi dalam proses pembelajaran Matematika. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan komunikasi Matematika adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

Tujuan dalam penelitian ini adalah : untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran MMP, untuk mengetahui kemampuan komunikasi Matematika siswa setelah diberikan model pembelajaran MMP dan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran MMP terhadap kemampuan komunikasi Matematika siswa.

Missouri Mathematics Project (MMP) adalah suatu model pembelajaran Matematika yang berdasarkan pada suatu masalah dan didalamnya terdapat pembelajaran *cooperative learning*. Kemampuan komunikasi Matematika adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika, baik itu simbol, grafik maupun tabel.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang bertujuan untuk melihat hubungan sebab akibat. Penelitian ini mengambil populasi kelas VIII MTsN Karang Sembung. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu satu kelas, yaitu kelas VIII A dengan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah tes dan angket.

Respon siswa terhadap model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* ini didapat 87,72% (38 siswa) yang merespon positif. Nilai rata-rata kemampuan komunikasi Matematika didapat 81,30 sehingga bisa dikatakan baik. Hasil uji hipotesis penelitian ini didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($7,140 > 2,020$) sehingga hipotesis diterima bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan komunikasi Matematika. Persamaan regresi didapat sebesar $Y = 1.438 X$. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan kemampuan komunikasi Matematika, semakin tinggi pembelajaran *Missouri Mathematics Project* maka semakin meningkat kemampuan komunikasi Matematika.

Kata Kunci: Model pembelajaran, MMP dan Kemampuan komunikasi Matematika

PERSETUJUAN

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN KUBUS DAN BALOK
(Studi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VIII MTs Negeri Karang Sembung)

SARAH HUZAIPAH
NIM: 59451045

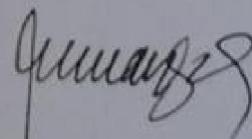
Menyetujui :

Pembimbing I,



Hadi Kusmanto, M.Si
NIP. 19790109 201101 1 006

Pembimbing II,



Dra. Mumun Munawaroh, M.Si
NIP. 19701222 199603 2001

NOTA DINAS

Kepada :
Yth. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika
IAIN Syekh Nurjati Cirebon

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi terhadap penulisan skripsi berikut ini.

Nama : Sarah Huzaipah
NIM : 59451045
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok (Studi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VIII MTs Negeri Karang Sembung)

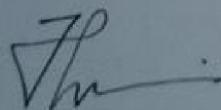
kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah Insitut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon untuk dimunaqosahkan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

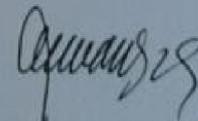
Cirebon, Agustus 2013

Pembimbing II,

Pembimbing I,



Hadi Kusmanto, M.Si
NIP. 19790109 201101 1 006



Dra. Mumun Munawaroh, M.Si
NIP. 19701222 199603 2001

PERNYATAAN KEASLIAN



Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sarah Huzaipah

NIM : 59451045

Fakultas/Jurusan : Tarbiyah/Pendidikan Matematika

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok. (Studi Eksperimen di kelas VIII MTs Negeri Karang Sembung)

dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya penulis yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S-1) di IAIN Syekh Nurjati Cirebon;
2. Semua sumber yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini telah dicantumkan sesuai ketentuan atau pedoman karya tulis ilmiah; dan
3. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini sebagian maupun seluruh isinya merupakan karya plagiat, maka penulis bersedia menerima sanksi yang berlaku di IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Cirebon, Agustus 2013



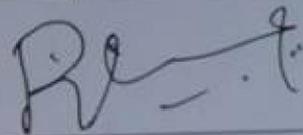
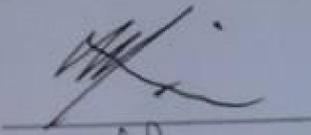
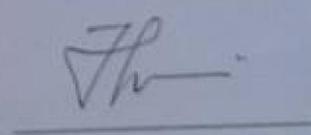
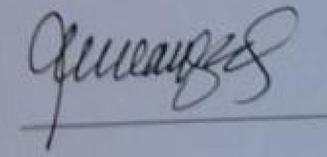
SARAH HUZAIPAH

PENGESAHAN

Skripsi berjudul Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok (Studi eksperimen terhadap siswa di kelas VIII MTs Negeri Karang Sembung) oleh Sarah Huzaipah, NIM 59451045 telah dimunaqasyahkan pada Selasa, 20 Agustus 2013 dihadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I.) pada Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Cirebon, Agustus 2013

	Panitia Munaqasyah Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Toheri, S.Si.,M.Pd. NIP. 19730716 200003 1 002	<u>30 Agustus 2013</u>	
Sekretaris Jurusan Reza Oktiana Akbar, M.Pd. NIP. 19811022 200501 1 001	<u>29 Agustus 2013</u>	
Penguji I Dr. Septi Gumindari, M.Ag. NIP. 19730906 199803 2 002	<u>27 Agustus 2013</u>	
Penguji II Widodo Winarso, M.Pd.I. NIP. 19850413 201101 1 001	<u>27 Agustus 2013</u>	
Pembimbing I Hadi Kusmanto, M.Si. NIP: 19790109 201101 1 006	<u>29 Agustus 2013</u>	
Pembimbing II Dra.Mumun Munawaroh, M.Si. NIP: 19701222 199603 2001	<u>28 Agustus 2013</u>	

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah



Dr. Saefudin Zuhri, M.Ag.

NIP. 19710102 199803 1 002

RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap penulis adalah Sarah Huzaipah, penulis dilahirkan di Cirebon pada tanggal 25 Desember 1992. Penulis adalah anak kedua dari 3 bersaudara dari Ayah yang bernama Sahmadi dan Ibu yang bernama Siti Rahmawati, dan kedua saudara yang bernama Iftah Hasyemi dan Sri Kusyanih. Penulis beralamat di Desa

Latar Belakang Pendidikan yang pernah di tempuh penulis adalah sebagai berikut:

1. Pendidikan Dasar di SD Negeri 01 Karang Sembung, Kab. Cirebon (menempuh Pendidikan selama 6 tahun hingga lulus) Lulus tahun 2003 Berijazah.
2. Pendidikan Menengah pertama di MTs Negeri Karang Sembung, Kab. Cirebon, Lulus tahun 2006 Berijazah.
3. Pendidikan Menengah Atas di MAN MODEL Babakan Ciwaringin, Kab. Cirebon, Lulus tahun 2009 Berijazah.
4. Melanjutkan kuliah di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon di Fakultas Tarbiyah pada Jurusan Tadris Pendidikan Matematika.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji dan syukur hamba panjatkan kepada-Mu atas Rahmat, Hidayah dan Karunia yang telah Engkau berikan. Dengan Ridho-Mu dan segenap cinta, do`a dan kerendahan hati. Karya ini aku persembahkan kepada:

- Kedua Orangtuaku tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang tulus yang dapat menyejukan hati. Ridhomu selalu ada untukku. Terima kasih atas segala pengorbanan yang telah dilakukan, atas do`a dan kasih sayang.
- Untuk kedua saudaraku, a semy dan adik ku sri kusyanih yang selalu sabar untukku dan seluruh keluarga besarku.
- Kepala Sekolah, guru-guru MTsN Karang Sembung, khususnya untuk bapak jaenal gunawan yang telah banyak membantu dalam penelitian dan siswa kelas VIII A dan VIII B.
- Teruntuk Keluarga keduaku di Babakan Ciwaringin, yang telah selalu memberikan do`a untukku.
- Terima kasih tak terkecuali untuk sobat-sobatku, majlis asy-syifa. Ceu teni, mb haya, aang ay, yayu kilah, teh titin dan nok nadiya. Untuk iyah juga, Thank untuk kalian semua, senang dan duka tlah qt lewati. Aku sayang kalian semua.....
- All my friend matematika B

*Tiada rangkaian kata terindah yang terukir di hatiku saat ini Ucap syukur tercurah selalu pada_Mu ya Rabbi,,, Pertama Engkau memberikanku orang tua yang begitu sangat mencintaiku Selalu mensupportku,,, Meskipun pernah hampir terputus asa karena kelemahan fisikku Semua itu tak menggoyahkan kasih sayang mereka padaku Selalu menyempurnakan kekurangan pada diriku Semua menjadi kenangan terindah dalam setiap nafasku hingga saat ini,,, Saat ku sadari keindahan itu hanya sementara menyapaku Saat Engkau mengambil Ayahandaku tercinta ke sisi-Mu lagi,,, Mungkin rasa putus asa nyata hadir saat itu jua,,, Hingga waktu terus berlalu hati ini mencoba untuk merelakan semua takdir-Mu Untuk hidupku,,, Karena aku masih memiliki Ibunda tercinta yang rela berkorban untukku,,, Jua orang – orang disekelilingku yang selalu menyayangiku,,, Dan Yang terpenting Ku yaqin Engkau akan memberikanku tempat terindah setelah ini,,,
Ya Rabbii,,,*

**MOTTO HIDUP
WAKTU TIDAK AKAN MENUNGGUMU KETIKA KAMU TERJATUH
TETAPI AKAN MENUNTUNMU KETIKA KAMU MAU TERBANGUN
UNTUK TERUS MELANGKAH MENUJU KEBERHASILAN**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga Allah SWT tetap limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, tidak lupa kepada para keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa (Studi eksperimen di kelas VIII MTs Negeri Karang Sembung).

Ucapkan terima kasih penulis haturkan kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. H. Maksum Mukhtar, MA, Rektor Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon.
2. Bapak Dr. Saefudin Zuhri, M.Ag, Dekan Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon.
3. Bapak Toheri, S.Si, M.Pd, Ketua Jurusan Tadris Matematika Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon.
4. Bapak Hadi Kusmanto, M.Si, Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Mumun Munawaroh, M. Si, Dosen Pembimbing II.
6. Bapak Drs. H. Abu Bakar, M.Ag , Kepala Sekolah MTsN Karang Sembung.
7. Bapak Jaenal Gunawan, S.Pd, Guru Matematika MTsN Karang Sembung.
8. Keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan baik moril, material, semangat, nasihat, perhatian serta doa untuk penulis sehingga penulis mempunyai kekuatan lahir batin.
9. Seluruh pihak yang telah memberi dorongan moril sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran untuk perbaikan skripsi ini untuk masa yang akan datang.

Akhirnya, kepada Allah jualah penulis memohon semoga kebaikan semua pihak dalam penyelesaian skripsi ini mendapat balasan pahala dari-Nya. Semoga pula skripsi yang sederhana ini bermanfaat untuk penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Cirebon, Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Kegunaan Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teoretis.....	7
B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	24
C. Kerangka Pemikiran.....	27
D. Hipotesis Penelitian.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
B. Metode dan Desain Penelitian.....	31
C. Populasi dan Sample.....	32
D. Teknik Pengumpulan Data.....	33
E. Instrument Penelitian.....	35
F. Teknik Analisis Data.....	45
G. Hipotesis statistik.....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASANNYA	
A. Deskripsi Data.....	51
1. Data Variabel Bebas (Model Pembelajaran MMP).....	51
2. Data Variabel Terikat (Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa) ..	66

B. Analisis Data	72
1. Uji Normalitas	72
2. Uji Homogenitas.....	72
3. Uji Independent dan Kelinearan Regresi.....	73
4. Uji Koefisien Regresi	74
5. Uji Keباikan Model	75
6. Uji Hipotesis	75
C. Pembahasan	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	78
B. Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
Tabel 2.1 Perbedaan Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) dengan Pembelajaran <i>Ekspositori</i>	15
Tabel 2.2 Kelemahan dan kelebihan <i>Missouri Mathematics Project</i>	16
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	30
Tabel 3.2 Jumlah Siswa MTs Negeri Karang Sembung	32
Tabel 3.3 Rubrik Penilaian Komunikasi	35
Tabel 3.4 Kriteria Persentase Angket	38
Tabel 3.5 Interpretasi Jawaban Angket Siswa	38
Tabel 3.6 Pedoman Penilaian Test	39
Tabel 3.7 Rekapitulasi Uji Validitas	42
Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks Kesukaran	43
Tabel 3.9 Klasifikasi Daya Pembeda	44
Tabel 3.10 Rekapitulasi Hasil Analisis Tes Uji Coba	45
Tabel 4.1 Panduan Pemberian Skor Pada Skala Likert	51
Tabel 4.2 Descriptive Statistics	52
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Skor Angket	52
Tabel 4.4 Deskripsi Angket	53
Tabel 4.5 Klasifikasi Respon Siswa Tiap Angket	53
Tabel 4.6 Mudah dalam Memahami Materi	54
Tabel 4.7 Senang dengan Adanya Kelompok Belajar	55
Tabel 4.8 Senang dengan Adanya Dua Latihan	56
Tabel 4.9 Dapat Mengemukakan Pendapat	56
Tabel 4.10 Merasa Tertarik Untuk Belajar	57
Tabel 4.11 Merasa Tertantang Untuk Mengerjakan Latihan	58
Tabel 4.12 Dapat Terampil Mengerjakan Soal	59
Tabel 4.13 Berusaha Menemukan Solusi dari Permasalahan	60
Tabel 4.14 Mengerjakan Soal Tepat Waktu	60
Tabel 4.15 Memberikan Kesempatan Untuk Aktif dan Kreatif	61

Tabel 4.16	Memberikan Motivasi Kepada Siswa.....	62
Tabel 4.17	Membuat Pelajaran Lebih Menarik dan Efektif.....	63
Tabel 4.18	Menjadikan Siswa Berani Untuk Maju Ke depan.....	63
Tabel 4.19	Menjadikan Kemampuan Komunikasi Matematika Lebih Baik.....	64
Tabel 4.20	Descriptive Statistic Kemampuan Komunikasi Matematika	66
Tabel 4.21	Dapat Menggolongkan Gambar Kubus dan Balok.....	67
Tabel 4.22	Dapat Menghitung Kerangka Balok.....	68
Tabel 4.23	Dapat Menyimpulkan Rumus Luas Permukaan Balok.....	68
Tabel 4.24	Dapat Menghitung Luas Permukaan Kubus dan Balok.....	69
Tabel 4.25	Dapat Menyimpulkan Rumus Volume Kubus	70
Tabel 4.26	Dapat Mengitung Volume Kubus dan Balok.....	71
Tabel 4.27	Uji Normalitas	72
Tabel 4.28	Uji Homogenitas.....	72
Tabel 4.29	Uji Kelinieran Regresi	73
Tabel 4.30	Uji Koefisien Regresi	73
Tabel 4.31	Uji Kebaikan Model	74
Tabel 4.32	Uji Hipotesis	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
Bagan 2.1 Kerangka Pemikiran	28
Diagram 4.1 Prosentase Hasil Angket Model Pembelajaran MMP.....	65
Diagram 4.2 Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa	71

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Komunikasi Matematika perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran Matematika. Pembelajaran Matematika memiliki beberapa tujuan yang harus dicapai, diantaranya adalah mengembangkan kemampuan komunikasi Matematika. Sebab, dalam komunikasi Matematika siswa dapat menyatakan, dan menafsirkan gagasan Matematika secara lisan dan tertulis. Dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) kemampuan komunikasi siswa dalam merefleksikan benda-benda nyata, gambar, atau ide-ide Matematika masih banyak siswa yang merasa kesulitan.

Komunikasi Matematika juga merupakan salah satu tujuan pembelajaran Matematika dan menjadi salah satu standar kompetensi lulusan siswa sekolah dari pendidikan dasar sampai menengah sebagaimana tertuang dalam Permen 22 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Kelulusan dalam bidang Matematika, sebagai berikut:

1. Memahami konsep Matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi Matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan Matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model Matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram atau media lain.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan Matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari Matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dari kelima poin tersebut, ternyata kemampuan komunikasi Matematika ada pada poin keempat. Hal ini berarti menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi Matematika pada siswa sekolah menengah menjadi tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Menurut Wahid Umar (2012:2) Ada dua alasan penting mengapa pembelajaran Matematika terfokus pada pengkomunikasian. Pertama, Matematika pada dasarnya adalah suatu bahasa, Kedua, Matematika dan belajar matematis merupakan aktivitas sosial.

Komunikasi Matematika sangat penting karena Matematika tidak hanya menjadi alat berfikir membantu siswa untuk menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan tetapi juga sebagai alat untuk menyampaikan pikiran, ide dan gagasan Matematika ke bentuk simbol-simbol Matematika. Komunikasi Matematika siswa di MTs Negeri Karang Sembung masih tergolong rendah. Hal tersebut dinyatakan oleh guru Matematika kelas VIII Bapak Djaenal Gunawan, S.Pd “sebagian siswa VIII A masih merasa sulit untuk menyampaikan ide Matematika ke dalam bentuk atau symbol Matematika dalam kehidupan sehari-hari”. Para siswa masih belum dapat mengkomunikasikan Matematika dengan baik, padahal kelas VIII A siswanya banyak yang ikut aktif dalam organisasi. Karena aktif berorganisasi belum tentu dapat menjadikan siswa mampu mengekspresikan ide-ide Matematika dalam proses pembelajaran.

Ketika ditanya penyebab utama rendahnya komunikasi Matematika siswa, guru kelas VIII ini mengatakan bahwa alasannya adalah :

1. Model pembelajaran yang digunakan belum menjadikan siswa kreatif dalam mengerjakan latihan soal yang diberikan.
2. Latihan-latihan yang diberikan belum dapat membuat siswa dapat mengembangkan ide-ide Matematikanya.
3. Siswa belum berani mengemukakan gagasannya dalam menyampaikan pendapat dalam proses pembelajaran.

Strategi pembelajaran yang biasa digunakan guru adalah strategi pembelajaran *teacher centered* dengan guru sebagai pusat pembelajaran. Contohnya adalah penggunaan metode ceramah dalam proses pembelajaran.

Hal ini membuat siswa merasa jenuh dan tidak dapat berekspresi mengungkapkan pendapatnya dan menjadikan siswa kurang kreatif dalam pembelajaran. Hal tersebut berimbas pada kemampuan komunikasi Matematika pada siswa.

Untuk itu diperlukan suatu upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan dan pengajarannya. Salah satunya dengan memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi Matematika siswa. Dengan memberikan bimbingan agar siswa terlibat aktif, dapat menyampaikan ide-ide Matematika baik secara lisan maupun tertulis.

Dari uraian di atas, maka salah satu upaya yang dianggap dapat memecahkan masalah tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi Matematika siswa. Oleh karena itu, peneliti mencoba mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa”.

Missouri Mathematics Project (MMP) adalah suatu model pembelajaran Matematika yang berdasarkan pada suatu masalah dan dapat juga melatih kerjasama antar siswa pada langkah kerja kooperatif, mengerjakan lembar kerja secara berkelompok akan membuat siswa saling membantu kesulitan masing-masing dan saling bertukar pikiran (Miftakhul Jannah dkk, 2013:63). Model pembelajaran MMP merupakan suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa. Latihan yang dimaksud berupa latihan terkontrol dan latihan mandiri yang berupa latihan lembaran proyek.

Berikut beberapa alasan mengapa penulis memilih model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* sebagai solusi dari masalah di atas:

1. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* merupakan model pembelajaran yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Penggunaan waktu yang diatur dengan relatif ketat sehingga banyak materi yang dapat disampaikan.
 - b. Ada 2 macam latihan disetiap pembelajaran, yakni latihan kelompok dan latihan mandiri.
 - c. Latihan yang diberikan tidak hanya berisi soal-soal saja, tetapi dapat juga berupa keterampilan membuat alat peraga dan kuis sehingga tidak membuat siswa jenuh dan dapat menjadikan siswa memahami konsep dengan baik.
 - d. Model pembelajaran ini membuat siswa berani mengemukakan pendapatnya dalam pembelajaran.
2. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* melibatkan siswa agar aktif, kreatif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi Matematika siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan yang sering muncul dalam kegiatan pembelajaran Matematika yang terkait dengan variabel penelitian yaitu:

- a. Hasil belajar siswa yang kurang memuaskan.
- b. Siswa kurang kreatif dalam pembelajaran.
- c. Selama proses belajar mengajar pada pelajaran Matematika sebagian siswa masih kurang percaya diri dan tidak berani mengemukakan pendapat.
- d. Kebanyakan siswa masih kesulitan dalam menafsirkan gagasan Matematika secara lisan dan tulisan.
- e. Kesulitan siswa dalam merefleksikan benda-benda nyata atau ide-ide Matematika.
- f. Latihan yang diberikan kurang mampu untuk membuat siswa terampil dan kreatif dalam memecahkan masalah.
- g. Kemampuan komunikasi Matematika siswa masih kurang, salah satu faktornya adalah model pembelajaran yang diterapkan tidak menyesuaikan kemampuan siswa.

- h. Tidak semua siswa berani menyampaikan ide-ide Matematika kepada guru ketika ia dihadapkan pada permasalahan Matematika.
- i. Kemampuan komunikasi Matematika siswa dalam mengungkapkan kembali suatu uraian dalam bahasa sendiri masih kesulitan.
- j. Belum tepatnya model pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran.
- k. Proses pembelajaran Matematika yang terjadi masih berpusat pada guru (*teacher centered*)
- l. Guru masih menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran Matematika.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah penelitian yang telah dipaparkan awal, untuk menghindari kesalahan persepsi dan perluasan permasalahan. Maka dalam hal ini peneliti membatasi permasalahan sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* merupakan suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan, yaitu latihan kelompok dan latihan mandiri.
- b. Kemampuan komunikasi Matematika dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, menyatakan peristiswa sehari-hari dalam bahasa Matematika, baik itu symbol, grafik, tabel maupun gambar. Kemampuan komunikasi Matematika dalam penelitian ini berupa kemampuan tertulis.
- c. Materi yang diteliti dalam penelitian ini adalah materi kelas VIII tahun ajaran 2012/2013 yaitu kubus dan balok.

D. Perumusan Masalah

1. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* di kelas VIII MTsN Karang Sembung?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi Matematikasiswa di kelas VIII MTsN Karang Sembung dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* ?
3. Seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan komunikasi Matematika siswa di kelas VIII MTsN Karang Sembung?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pembatasan dan perumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mendeskripsikan respon siswa terhadap model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi Matematika siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.
3. Untuk menganalisis pengaruh dari model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan komunikasi Matematika siswa khususnya pada pokok bahasan kubus dan balok.

F. Kegunaan penelitian

Penelitian yang penulis lakukan mempunyai kegunaan antara lain, sebagai berikut:

1. Kegunaan dari sudut teoritis, yaitu bagi pengembangan ilmu.

Dari sudut teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru dan dapat memperkaya kepustakaan ilmiah. Disamping itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pengetahuan terhadap teori-teori ilmu eksak pada umumnya dan teori Matematika pada khususnya berupa tambahan pengetahuan dan penelitian. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan kajian lebih lanjut bagi penelitian selanjutnya.

2. Kegunaan dari sudut praktis, yaitu bagi aspek guna laksana.

Dari sudut praktis, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi guru Matematika yang ingin melakukan inovasi pembelajaran Matematika agar siswa dapat aktif dan kreatif dalam mempelajari Matematika.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teoretis

1. Model Pembelajaran

Secara harfiah pembelajaran berarti proses, cara, perbuatan mempelajari, dan perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Pembelajaran merupakan suatu proses atau upaya menciptakan kondisi belajar dalam mengembangkan kemampuan minat dan bakat siswa secara optimal, sehingga kompetensi dan tujuan pembelajaran dapat tercapai (La Iru dan La Ode Safiun Arihi, 2012 : 1).

Menurut Halmiton dan Elizabeth (dalam La Iru dan La Ode Safiun Arihi,2012:3) mendefinisikan pembelajaran sebagai :

"Learning is relatively permanent change in an individuals knowledge or behavior that result from previouns experience". Definisi ini mengandung pengertian bahwa pembelajaran merupakan perubahan dalam pengetahuan atau perilaku, perubahan yang ditimbulkan oleh pembelajaran relatif permanen, dan pembelajaran timbul dari pengalaman sebelumnya.

Ciri-ciri pembelajaran menurut (Eveline Siregar dan Hartini Nara 2011:13) :

- a. Merupakan upaya sadar dan disengaja
- b. Pembelajaran harus membuat siswa belajar
- c. Tujuan harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan
- d. Pelaksanaannya terkendali, baik isinya, waktu, proses, maupun hasilnya.

Menurut (Winkel,1991) dalam (Eveline Siregar dan Hartini Nara 2011:12) mendefinisikan pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrem yang berperanan terhadap rangkaian-rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa.

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain (Rusman, 2011:133). Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Menurut Arends model pembelajaran adalah

Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. (Agus Suprijono, 2009:46)

Menurut Adi dalam (Jamil Suprihatiningrum, 2013:142) mendefinisikan model pembelajaran, bahwa :

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Menurut Joyce dalam (Junaedi, dkk, 2008:10) mendefinisikan model pembelajaran sebagai :

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, computer, kurikulum, dan lain-lain. Selanjutnya Joyce menyatakan bahwa setiap model pembelajaran mengarah kepada

desain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

Menurut Soekamto, dkk dalam (Junaedi, dkk, 2008:10) mengemukakan maksud dari model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Jadi, model pembelajaran adalah model pembelajaran berupa kerangka konseptual yang menggambarkan pedoman yang digunakan dalam pembelajaran yang meliputi tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas agar tujuan belajar dapat tercapai.

2. Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*(MMP)

a. Pengertian *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Missouri adalah nama sebuah kota di Amerika Tengah. Sedangkan *project* adalah suatu cara penyajian pelajaran yang bertitik tolak dari suatu permasalahan, kemudian dibahas dari berbagai segi yang saling berhubungan sehingga pemecahannya secara keseluruhan dan bermakna. MMP adalah suatu model pembelajaran Matematika yang berdasarkan pada suatu masalah dan didalamnya terdapat pembelajaran *cooperative learning*.

(<http://digilib.ump.ac.id/files/disk1/11/jhptump-a-ernayulian-504-2-babii.pdf> diunduh tanggal 24 juni 2013 jam 08.30)

Nama model tersebut diambil dari penelitian yang dilakukan oleh Thomas L. Good dan Douglas A. Grouws (1979) yang mendefinisikan *Missouri Mathematics Project*(MMP) sebagai berikut: “*The Missouri Mathematics Project or MMP is a program designed to help teacher effectively use practices that had been identified from earlier correlational research to be characteristic of teachers whose students made outstanding gains in achievement.*” Dari penelitian tersebut dikatakan bahwa

“Missouri Matematika Proyek atau MMP adalah program yang dirancang untuk membantugurudalam hal efektif mengajar dengan menggunakan latihan-latihanyang telah diidentifikasi dari penelitian korelasional sebelumnya agar siswa mencapai kemajuan luar biasa.

Faulkner et al. menyatakan bahwa kajian yang dilakukan oleh Good dan Grouws ditujukan untuk membuat Matematika lebih bermakna sehingga meningkatkan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa. Kajian tersebut kemudian dikenal dengan *Missouri Mathematics Project* (MMP). Kajian MMP dilakukan atas dasar kajian-kajian sebelumnya yang menyatakan bahwa perbandingan antara waktu yang dibutuhkan untuk memaknai dan membangun makna dari materi ajar harus lebih banyak daripada waktu untuk latihan-latihan soal. Kajian Good dan Grouws dengan menerapkan MMP dalam pembelajaran ternyata mampu meningkatkan hasil belajar Matematika siswa. (<file:///missouri/model-missouri-mathematics-project-mmp.html> diunduh 02 juni jam 10.05)

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) merupakan model pembelajaran tersruktur yang memuat hal-hal yang dapat mengefektifkan waktu siswa dalam belajar yaitu review tentang materi sebelumnya, perkembangan ide baru sebagai perluasan konsep Matematika terdahulu, pemberian latihan kontrol, pemberian tugas mandiri kepada siswa, dan pemberian tugas rumah sehingga waktu yang tersisa dipergunakan dengan seefektif mungkin untuk belajar. (Krismanto, Al., 2003:11)

Menurut Mayang Sari (2011:25) model *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah model pembelajaran yang terstruktur seperti halnya SPM (Struktur Pembelajaran Matematika), tetapi MMP mengalami perkembangan dengan langkah-langkah yang terstruktur dengan baik. Di dalam MMP memiliki banyak kelebihan, diantaranya banyak materi yang dapat disampaikan kepada siswa, dan siswa dapat terampil mengerjakan soal karena banyaknya latihan yang diberikan.

Sebelum membahas mengenai langkah model MMP ada baiknya melihat dahulu struktur pengajaran Matematika (SPM). Struktur pengajaran Matematika (SPM) adalah tahapan kegiatan dalam proses pembelajaran termasuk perincian waktunya. Komponen struktur pengajaran Matematika (SPM) adalah sebagai berikut (Krismanto, Al., 2003:9)

- a. Pendahuluan : Apersepsi/ revisi dan motivasi.
- b. Pengembangan : Pembelajaran konsep.
- c. Penerapan : Pelatihan penggunaan konsep, pengembangan skill dan evaluasi.
- d. Penutup : Penyusunan rangkuman, penugasan.

Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dikemas dalam langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Pendahuluan atau review

Guru dan peserta didik meninjau ulang apa yang telah tercakup pada pelajaran yang lalu (10 menit). Yang ditinjau adalah PR, mencongak, atau membuat prakiraan.

- b. Pengembangan

Guru menyajikan ide baru dan perluasan konsep terdahulu. Peserta didik diberi tahu tujuan pelajaran yang memiliki “antisipasi” tentang sasaran pelajaran. Penjelasan dan diskusi interaktif antara guru dan peserta didik harus disajikan termasuk demonstrasi kongkrit yang sifatnya piktorial atau simbolik. Guru merekomendasikan 50 % waktu pelajaran untuk pengembangan. Pengembangan akan lebih bijaksana bila dikombinasikan dengan kontrol latihan untuk menyakinkan bahwa peserta didik mengikuti penyajian materi baru itu.

- c. Kerja *cooperatif* (latihan terkontrol)

Peserta didik diminta merespon satu rangkaian soal sambil guru mengamati kalau-kalau terjadi miskonsepsi. Pada latihan terkontrol ini respon setiap peserta didik sangat menguntungkan bagi guru dan peserta didik. Pengembangan dan latihan terkontrol dapat saling mengisi dengan total waktu 20 menit. Guru harus memasukan rincian khusus tanggung jawab

kelompok dan ganjaran individual berdasarkan pencapaian materi yang telah dipelajari. Peserta didik bekerja sendiri atau dalam kelompok belajar kooperatif.

d. *Seat work*/ Kerja mandiri

Guru memberikan soal/ ide dan peserta didik bekerja sendiri untuk latihan/ perluasan mempelajari konsep yang disajikan guru pada langkah 2 (pengembangan).

e. Penugasan/ PR

Memberikan penugasan/ PR kepada peserta didik agar peserta didik juga belajar di rumah sebagai pendalaman materi. Waktu pemberian PR di akhir proses belajar mengajar dan isi/ soal dari PR tersebut tentang materi pelajaran yang baru diajarkan.

Sedangkan langkah *Missouri mathematics project* (Fajar Shadiq, 2009: 25) , ada 5 langkah yaitu :

1. Pendahuluan atau Review
 - a. Membahas PR
 - b. Meninjau ulang pelajaran lalu yang berkaitan dengan materi baru
 - c. Membangkitkan motivasi
2. Pengembangan
 - a. Penyajian ide baru sebagai perluasan konsep Matematika terdahulu
 - b. Penjelasan, diskusi demonstrasi dengan contoh konkret yang sifatnya psiktorial dan simbolik
3. Latihan dengan Bimbingan Guru
 - a. Siswa merespon soal
 - b. Guru mengamati
 - c. Belajar kooperatif
4. Kerja Mandiri

Siswa bekerja sendiri untuk latihan atau perluasan konsep pada langkah 2
5. Penutup

- a. Siswa membuat rangkuman pelajaran, membuat renungan tentang hal-hal baik yang sudah dilakukan serta hal-hal kurang baik yang harus dihilangkan.
- b. Memberi tugas PR.

b. Karakteristik Model *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Missouri Mathematics Project (MMP) memiliki penekanan pada belajar kooperatif dan kemandirian siswa. Dengan penggunaan model pembelajaran MMP memungkinkan untuk terjadi interaksi tingkat tinggi. Karena dalam pembelajarannya terjadi berbagai interaksi antar guru dan siswa, siswa dan siswa, bahkan dengan media dan sumber belajar. (Miftakhul Jannah dkk, 2013:62)

Karakteristik dari model pembelajaran MMP ini adalah lembar Tugas Proyek. Tugas proyek ini antara lain dimaksudkan untuk memperbaiki komunikasi, penalaran, keterampilan membuat keputusan dan keterampilan dalam memecahkan masalah. Tugas proyek ini dapat dilakukan secara individu (pada langkah seatwork) atau secara berkelompok (pada langkah latihan terkontrol). Sehingga tugas proyek ini merupakan suatu tugas yang meminta siswa untuk menghasilkan sesuatu (konsep baru) dari dirinya (siswa) sendiri.

Tugas Proyek ini diharapkan untuk:

- a) Memungkinkan siswa menjadi kreatif dalam mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang berbeda – beda,
- b) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan pertanyaan mereka sendirian kemudian mencoba menjawabnya,
- c) Memberikan siswa masalah – masalah sebagai cara alternative mendemonstrasikan pembelajaran dan kompetensi siswa,
- d) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi secara positif dan bekerja sama dengan teman sekelasnya, dan
- e) Memberikan forum bagi siswa untuk berbagi pengetahuan dan kepandaian mereka dengan siswa lainnya.

(<file:///respository.upi.edu> diunduh 24 juni 2013 jam 08.44)

c. Prinsip - Prinsip dalam Model *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Prinsip – prinsip atau unsur – unsur dalam model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* ada 2 yaitu Belajar *cooperatif* dan Kemandirian Siswa.(Rusman, 2010: 107)

a) Belajar *Cooperatif*

Pada belajar *cooperatif* adanya prinsip ketergantungan positif (dalam belajar *cooperatif*, keberhasilan dalam penyelesaian tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut), adanya interaksi tatap muka (memberikan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka melakukan interaksi dan diskusi untuk saling memberi dan menerima informasi dari anggota - anggota kelompok lain), adanya partisipasi dan komunikasi (melatih siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dan berkomunikasi aktif dalam kegiatan pembelajaran) dan adanya tanggung jawab perseorangan (keberhasilan kelompok sangat bergantung dari masing – masing anggota kelompoknya).

b) Kemandirian Siswa

Kemandirian siswa dalam hal ini adalah siswa mampu mengerjakan tugas – tugas atau latihan – latihan yang berupa lembar kerja proyek yang diberikan oleh guru secara sendiri dan penuh dengan rasa tanggung jawab terhadap tugas proyek tersebut. Dengan adanya kemandirian dari siswa tersebut maka siswa tersebut telah menerapkan konsep gaya belajar mandiri.

d. Perbedaan Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan Pembelajaran *Ekspositori*

Sepintas nampak bahwa model pembelajaran MMP sama dengan pembelajaran *ekspositori*, namun jika ditelaah lebih dalam ada perbedaan antara model MMP dengan pembelajaran *ekspositori*. Perbedaannya dapat dilihat pada tabel berikut :

(file:/// model-pembelajaran-missouri-mathematics.html diunduh 24 juni jam 19.03)

Tabel 2.1
Perbedaan Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan Pembelajaran *Ekspositori*

Aspek Perbedaan	Pembelajaran <i>Ekspositori</i>	Pembelajaran MMP
Pengembangan konsep/penyampaian materi.	Materi dominan disampaikan oleh guru secara keseluruhan	Materi disampaikan oleh guru atau siswa melalui diskusi maupun kolaborasi antara guru dan siswa
Pengelolaan kelas	Pembelajaran klasikal (tidak ada pembentukan kelompok belajar)	Pembelajaran kelompok (siswa dibagi menjadi beberapa kelompok belajar)
Sumber Pembelajaran	Dominan hanya menggunakan <i>Teksbook</i>	<i>Teksbook</i> , lembar tugas proyek (latihan terkontrol, latihan mandiri dan PR)
Interaksi belajar	Interaksi belajar terbatas hanya guru dengan siswa atau siswa dengan siswa secara individu	Interaksi belajar lebih luas yaitu gur dengan siswa, siswa dengan siswa dalam kelompok belajar, siswa dengan siswa secara individu, dan siswa dengan sumber pembelajaran (lembar tugas proyek)
Penerapan konsep atau latihan	Latihan hanya diberikan ketika selesai pengembangan konsep siswa mengerjakan secara	Latihan diberikan dua kali yaitu pada langkah latihan terkontrol dan <i>seatwork</i> (latihan mandiri) siswa

	individu atau dengan teman sebangku.	mengerjakan latihan secara kelompok (latihan terkontrol) dan latihan individu (<i>seatwork</i>)
Peran guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran	Guru lebih berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran (<i>Teacher Centered</i>)	Siswa lebih berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran (<i>Student Centered</i>)

e. Kelebihan dan Kekurangan Model *Missouri Mathematics Project*

Mencermati model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* di atas, memiliki kelebihan dan kekurangannya (Rachmadi Widdiharto, 2004:29), antara lain:

Tabel 2.2

Kelemahan dan Kelebihan *Missouri Mathematics Project*

Kelebihan	Kekurangan
a. Banyak materi yang bisa tersampaikan kepada siswa karena tidak terlalu memakan banyak waktu. Artinya, penggunaan waktu yang diatur relative ketat.	a. Apabila ada salah satu siswa yang tidak paham dan tidak bisa mengikuti pembelajaran, maka bagi siswa yang bersangkutan, tahapan dari Model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) tidak bisa dilaksanakan.
b. Banyak latihan sehingga siswa mudah terampil dengan beragam soal.	b. Waktu yang digunakan relatif ketat, tetapi apabila ada siswa yang belum paham terhadap suatu konsep dan ada siswa yang pada pertemuan sebelumnya tidak masuk, maka harus ditinggalkan begitu saja.
c. Ada 2 latihan dalam pembelajaran, sehingga membuat siswa terampil dan kreatif dalam memecahkan masalah.	

Jadi model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* adalah pembelajaran yang dibuat dengan langkah pembelajaran yang rinci. Sehingga materi akan lebih banyak disampaikan dan diberikan banyak

latihan (terkontrol dan individu) yang menjadikan siswa lebih mandiri, aktif dan terampil dalam menjawab beragam macam soal. Dengan adanya dua latihan dalam proses pembelajaran bertujuan agar siswa kreatif dan terampil dalam mengerjakan latihan-latihan yang diberikan.

3. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdiknas, 2005: 585) disebutkan bahwa komunikasi merupakan pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami. Komunikasi secara konseptual yaitu memberitahukan dan menyebarkan berita, pengetahuan, pikiran-pikiran dan nilai-nilai dengan maksud untuk menggugah partisipasi agar hal-hal yang diberitahukan menjadi milik bersama.

Menurut *Stoner* dalam Widjaja (2010:8) komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media. Di dalam berkomunikasi tersebut harus dipikirkan bagaimana caranya agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain. Untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, orang dapat menyampaikan dengan berbagai bahasa termasuk bahasa matematis.

Menurut Bistari (2010:15) kemampuan komunikasi Matematika dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi Matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis.

Menurut LACOE (2004) dalam Ali Mahmudi (2009:3) Komunikasi matematik mencakup komunikasi tertulis maupun lisan atau verbal.

Komunikasi tertulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan proses berpikir siswa. Komunikasi tertulis juga dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian Matematika yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan komunikasi lisan dapat berupa pengungkapan dan penjelasan verbal suatu gagasan Matematika. Komunikasi lisan dapat terjadi melalui interaksi antarsiswa misalnya dalam pembelajaran dengan *setting* diskusi kelompok.

Kemampuan komunikasi Matematika menurut *National Council of Mathematic* (NCTM) dalam Nunun Elida (2012 : 180) adalah kemampuan yang ditunjukkan siswa dalam:

1. Merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan hubungan Matematika,
2. Memformulasikan definisi Matematika dan generalisasi melalui metode penemuan,
3. Menyatakan ide Matematika secara lisan dan tulisan,
4. Membaca wacana Matematika dengan pemahaman,
5. Mengklarifikasi dan memperluas pertanyaan terhadap Matematika yang dipelajarinya,
6. Menghargai keindahan dan kekuatan notasi Matematika dalam mengembangkan ide Matematika.

Menurut Utari dalam Nurul Hidayah (2012:11), mengemukakan pendapatnya mengenai kemampuan komunikasi Matematika siswa diantaranya adalah :

- a. Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model Matematika
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi Matematika secara lisan atau tulisan
- c. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang Matematika
- d. Membaca dengan pemahaman suatu representasi Matematika tertulis.

- e. Membuat konjektur, merumuskan definisi, dan generalisasi
- f. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf Matematika dalam bahasa sendiri.

Sedangkan indikator komunikasi Matematika menurut NCTM (2000) dapat dilihat dari:

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide Matematika melalui lisan, tertulis dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide Matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambar hubungan dan model-model situasi.

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat dari kemampuan berikut :

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea Matematika.
- b. Menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol Matematika
- d. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang Matematika
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi Matematika tertulis
- f. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi

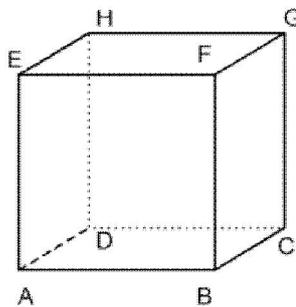
Jadi kemampuan komunikasi Matematika adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa Matematika, baik itu symbol, grafik, tabel maupun gambar. Komunikasi ini

dapat berlangsung di lingkungan kelas dan biasanya yang terlibat yaitu antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, atau bahkan siswa dengan buku.

4. Kubus dan Balok

a. Pengertian kubus

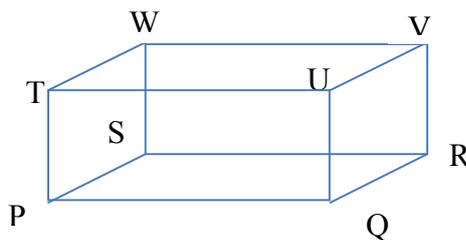
Perhatikan Gambar (a) secara saksama. Gambar tersebut menunjukkan sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan kubus. Gambar (a) menunjukkan sebuah kubus ABCD.EFGH yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut (Ade Sumarna dan Tanti, 2008:175).



(Gambar a)

b. Pengertian balok

Bangun ruang PQRS.TUVW pada gambar tersebut memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, di mana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti ini disebut balok (Ade Sumarna dan Tanti, 2008:175).



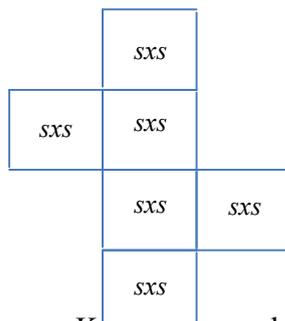
c. Unsur-unsur kubus dan balok

Kubus memiliki : 12 rusuk sama panjang, 6 sisi berbentuk persegi, 8 buah titik sudut, 12 diagonal sisi, dan 4 diagonal ruang

Balok memiliki : 12 rusuk terdiri dari 3 pasang rusuk sejajar dan sama panjang (panjang, lebar, tinggi) 8 buah titik sudut, 12 diagonal sisi, dan 4 diagonal ruang (SukinoWilson Simangunsong. 2006:45).

d. Luas permukaan kubus dan balok

Luas permukaan kubus



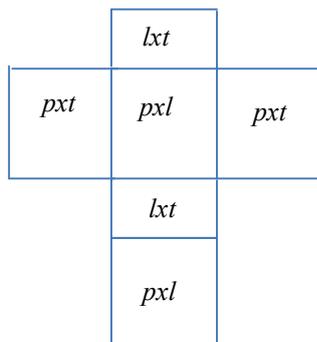
Amatilah jaring-jaring kubus di samping, misalnya diketahui panjang rusuk s satuan panjang. Pada jaring-jaring tersebut terdapat bidang yang sama dengan luas sxs .

Karena semua bidang tersebut merupakan persegi dengan $L = (s \times s)$, maka rumus luas permukaan kubus adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} L &= (s \times s) + (s \times s) \\ &= 6 (s \times s) \\ &= 6 s^2 \end{aligned}$$

(SukinoWilson Simangunsong. 2006:47)

Luas permukaan balok



Amatilah jaring-jaring balok di samping, misalnya diketahui balok tersebut berukuran p satuan panjang, l satuan lebar, dan t satuan tinggi.

Pada jaring-jaring-jaring tersebut terdapat dua bidang yang luasnya $p \times l$, dua bidang yang luasnya $p \times t$, dan dua bidang yang luasnya $l \times t$. Dengan demikian, luas permukaan balok adalah sebagai berikut:

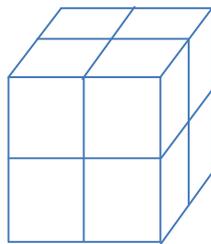
$$\begin{aligned}
L &= (p \times l) + (p \times l) + (p \times t) + (p \times t) + (l \times t) + (l \times t) \\
&= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\
&= 2(p \times l + p \times t + l \times t) \\
&= 2(pl + pt + lt)
\end{aligned}$$

(SukinoWilson Simangunsong, 2006:48)

e. Volume kubus dan balok

Volume kubus Dari gambar di samping diketahui panjang rusuk 2 satuan .

Maka,



$V = p \text{ kubus satuan} \times l \text{ kubus satuan} \times t \text{ kubus satuan}$

$$= 2 \times 2 \times 2$$

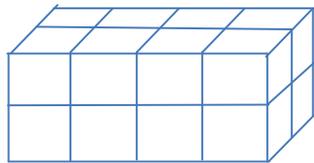
$$= 2^3 \text{ satuan volume}$$

$$V = 8 \text{ satuan volume}$$

Maka volume kubus, $V = s^3$

(Nuniek Avianti Agus, 2008:35)

Volume balok



Gambar menunjukkan sebuah balok satuan dengan ukuran $p = 4$ satuan panjang, $l = 2$ satuan panjang dan $t = 2$ satuan panjang. Maka rumus volume balok tersebut adalah sebagai berikut:

$$V = p \text{ balok satuan} \times l \text{ balok satuan} \times t \text{ balok satuan}$$

$$= 4 \times 2 \times 2$$

$$= 16 \text{ satuan volume}$$

$$V = p \times l \times t \text{ satuan volume}$$

(Nuniek Avianti Agus, 2008:40)

5. Hubungan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan Kemampuan Komunikasi Matematika.

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* merupakan rencana yang harus dipersiapkan oleh seorang guru agar proses

pembelajaran berjalan dengan baik sehingga tujuan pembelajaran pun tercapai. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* diterapkan agar siswa dapat terlatih dalam mengerjakan berbagai jenis soal yang diberikan guru.

Daya ingat siswa yang baik akan mengakibatkan nilai hasil belajar yang baik. Tetapi daya ingat tidak dapat membuat siswa menjadi aktif dan kreatif. Oleh karena itu, perlu diberikan banyak latihan-latihan untuk siswa. Latihan tidak hanya berisi sederetan soal-soal yang menjenuhkan tetapi dapat juga berupa game kuis yang dibuat sedemikian menarik. Dimana latihan-latihan tersebut dapat dijadikan konsep-konsep pembelajaran baru yang menarik bagi siswa.

Dalam *Missouri Mathematics Project* latihan-latihan dan tahapan pembelajaran yang lain harus diatur penggunaan waktunya guna semua tahapan pembelajaran dapat tersampaikan dengan lancar dan baik. Adanya dua latihan dalam setiap pembelajaran, akan mampu membuat siswa aktif dan kreatif. Sehingga dengan kekreatifnya siswa dapat menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog secara lisan maupun tertulis. Siswa dapat menyampaikan gagasannya dengan menggunakan symbol atau notasi-notasi Matematika. Menurut Syamsul Azis (2012:4) mengatakan bahwa dengan langkah-langkah pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan latihan-latihan yang diberikan dapat memperbaiki komunikasi, penalaran, dan pemahaman matematik.

Selain itu, tugas yang diberikan dapat memanfaatkan peristiwa pada kehidupan siswa sehari-hari. Siswa dapat menjelaskan kehidupan sehari-harinya melalui Matematika. Hal tersebut bertujuan agar siswa dapat bertambah baik kemampuan komunikasi Matematikanya.

Komunikasi Matematikajuga dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian Matematikayang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan komunikasi lisan dapat berupa pengungkapan dan penjelasan verbal suatu gagasan Matematika. Komunikasi lisan dapat terjadi

melalui interaksi antarsiswa misalnya dalam pembelajaran dengan *setting* diskusi kelompok.

Berangkat dari latihan tersebut maka model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* adalah model pembelajaran yang baik untuk digunakan sehingga kemampuan komunikasi Matematika siswa menjadi tinggi.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Setelah melakukan penelusuran, ditemukan beberapa penelitian yang relevan terkait dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan kemampuan komunikasi Matematika. Dari hasil penelusuran tersebut, ditemukan:

1. Mayang Sari (Skripsi : 2011) Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Penelitiannya berjudul “*Pengaruh Penerapan Model Learning Cycle dan Missouri Mathematics Project terhadap Ketrampilan Berpikir Kreatif siswa*”. Dari hasil penelitian yang diperoleh, diketahui bahwa nilai uji mean $MMP < MIC$ yaitu $0,045 < 0,05$. Berdasarkan hal itu, penerapan Model *Learning Cycle (MLC)* dalam pembelajaran memberikan pengaruh positif yang lebih tinggi untuk meningkatkan ketrampilan berpikir kreatif siswa dari penerapan *Missouri Mathematics Project (MMP)*.
2. Nurbani Aisyah (Skripsi : 2011) Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Penelitiannya berjudul “*Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan teknik Open-Ended terhadap kemampuan kreatif Matematika siswa*”. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa, teknik *Open-Ended* tergolong cukup dengan skor rata-rata sebesar 70,04. Kreatifitas siswa tergolong cukup baik dengan skor rata-rata 63,02. Nilai koefisien korelasi $r_{xy} = 0,774$ dan dikategorikan ke dalam korelasi cukup. Dari uji-t diperoleh $t_{hitung} = 9,653$ dan $t_{tabel} = 2,060$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. hal ini berarti ada peningkatan kemampuan kreatifitas

setelah implementasi Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)* dengan teknik *Open-Ended*.

3. Ida Winengsih (Skripsi : 2011) Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Penelitiannya berjudul "*Pengaruh Metode Pembelajaran Demonstrasi terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada pokok bahasan kubus dan balok*". Dari hasil penelitian diperoleh bahwa ada pengaruh Metode Pembelajaran Demonstrasi terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dengan koefisien determinasi sebesar 44,3%, sedangkan sisanya sebesar 55,7%, ditentukan oleh faktor lain. Persamaan regresi $\hat{Y} = 0,919 X$, dari persamaan tersebut koefisien regresi sebesar 0,919 menyatakan bahwa setiap penambahan (peningkatan) penerapan Metode Pembelajaran Demonstrasi terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa sebesar 0,919.
4. Elin Herlina (Skripsi : 2011) Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Penelitiannya berjudul "*Pengaruh Pembelajaran kontekstual terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa*". Dari hasil penelitian diperoleh hipotesis menunjukkan bahwa $t_{hitung} (5,436) > t_{tabel} (2,074)$ maka H_0 ditolak, artinya bahwa ada pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. Koefisien determinasi 0,562. Adapun persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = -13,495 + 1,153 X$ koefisien bernilai positif artinya hubungan positif antara pembelajaran kontekstual terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual berpengaruh terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa.
5. Yusuf Jatnika (Skripsi : 2012) Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Penelitiannya berjudul "*Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together terhadap Kemampuan*

Komunikasi Matematika Siswa". Dari hasil penelitian diperoleh hipotesis menunjukkan bahwa $t_{hitung} (7,865) > t_{tabel} (1,717)$ maka H_0 ditolak, artinya bahwa ada pengaruh Penerapan *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. Adapun persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = 1,656 X$ koefisien bernilai positif artinya hubungan positif antara Penerapan *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Penerapan *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa.

Dari kelima hasil penelitian di atas, terdapat kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, yaitu kedua hasil penelitian variabel X nya sama tentang "*Missouri Mathematics Project*" dan ketiga hasil penelitian variabel Y nya sama tentang "komunikasi Matematika". Sedangkan perbedaannya terletak pada variabel X dan Y nya, dimana dari penelitian pertama dan kedua terhadap Ketrampilan Berpikir Kreatif siswa dan penelitian yang ketiga menggunakan model pembelajaran *demonstrasi*, penelitian yang keempat menggunakan pembelajaran *kontekstuan* dan penelitian yang kelima menggunakan *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together*. Namun ketiga hasil penelitian tersebut tidak ada yang persis sama dengan masalah yang diteliti.

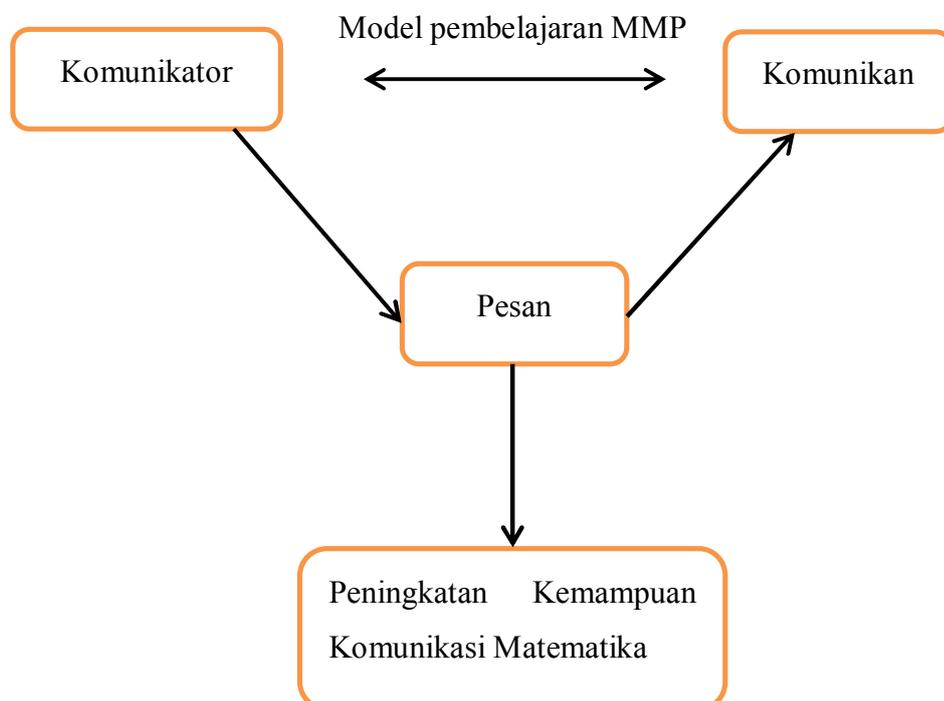
C. Kerangka Berpikir

Pelajaran Matematika sering dipandang sebagai mata pelajaran yang kurang diminati atau kalau bisa dihindari. Hal ini dikarenakan Matematika merupakan ilmu pasti, yang selalu berhubungan dengan angka yang dianggap rumit. Selain itu ada faktor dari guru, guru Matematika yang kurang disukai akan membuat siswa tidak suka Matematika, sehingga menganggap bahwa Matematika itu sulit. Model pembelajaran yang digunakan guru juga berpengaruh dalam penanaman anggapan orang bahwa Matematika itu sulit.

Melalui komunikasi, ide Matematika dapat dieksploitasi dalam berbagai perspektif, cara berfikir siswa dapat dipertajam, pertumbuhan pemahaman dapat diukur, pemikiran siswa dapat dikonsolidasikan dan diorganisir, pengetahuan Matematika dan pengembangan masalah siswa dapat ditingkatkan dan komunikasi Matematika dapat dibentuk.

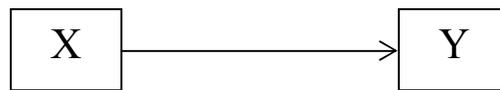
Agar hal tersebut tercapai guru harus pandai berinovasi dalam mendesain proses pembelajaran. Guru harus memilih model pembelajaran yang membuat siswa menjadi kreatif, aktif dan menyenangkan. Dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Projects* siswa dapat berlatih dalam menyelesaikan beragam jenis soal sehingga membuatnya kreatif dalam pembelajaran.

Untuk itu diperlukannya model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan kemampuan komunikasi Matematika siswa. Model pembelajaran MMP merupakan suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa. Latihan-latihan yang dimaksud adalah lembar tugas proyek. Belajar *cooperative* dan kemandirian siswa dalam model pembelajaran MMP sangat ditekankan.



Bagan 2.1 Kerangka Pemikiran

Dari uraian di atas ditarik kesimpulan kedalam kerangka berpikir yang menunjukkan dua variabel, yaitu variabel perlakuan yakni penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (variabel x) dan variabel *observed* yakni kemampuan komunikasi Matematika siswa (variabel y)



Keterangan:

X : penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Y : kemampuan komunikasi matematika

→ : pengaruh

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. (Suharsimi Arikunto, 1996:67).

Berdasarkan tinjauan teori, hasil-hasil penelitian sebelumnya dan kerangka berpikir yang sudah dikemukakan diatas, maka penulis merumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

“Terdapat pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project terhadap kemampuan komunikasi Matematika siswa pada pokok bahasan kubus dan balok.”

B. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yang berarti benar-benar untuk melihat sebab akibat terhadap variabel yang mendapat perlakuan (*treatment*) dengan melihat variabel yang tidak mendapat perlakuan sebagai pembandingan. Penulis terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Pada penelitian ini diperlukan satu kelas untuk diteliti dalam pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif karena data berupa nilai-nilai atau angka-angka yang akan diolah secara matematis dengan perhitungan statistik.

2. Desain Penelitian

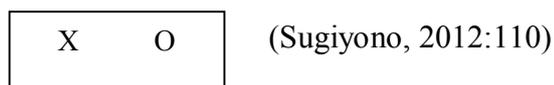
Penelitian ini menggunakan satu kelas yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa maka diberikan tes akhir (*posttest*). Variabel yang diteliti dalam penelitian ini yaitu:

Variabel bebas : Respon model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Variabel terikat : Kemampuan Komunikasi Matematika

Penelitian ini menggunakan desain penelitian "*One Shot Case Study*".

Paradigma dalam model desain "*One Shot Case Study*" sebagai berikut:



Dengan keterangan:

X : treatment yang diberikan (variabel *independent*)

O: Nilai *posttest* (setelah diberikan metode pembelajaran)

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Siregar (2010:144) mengatakan populasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *population* yang berarti jumlah penduduk. Populasi penelitian merupakan keseluruhan (*universum*) dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, udara, gejala, nilai, sikap hidup, dan sebagainya. Sehingga objek-objek ini dapat menjadi sumber data penelitian. Menurut Sudjana (1996:6) "Populasi adalah keseluruhan objek penelitian".

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTs Negeri Karang Sembung tahun ajaran 2012-2013, sedangkan populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Negeri Karang Sembung pada semester genap tahun ajaran 2012-2013 yang terdiri dari 8 kelas yaitu kelas VIII A sampai dengan kelas VIII H dengan jumlah seluruh siswanya adalah 344 orang.

Tabel 3.2
Jumlah Siswa MTs Negeri Karang Sembung

Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
VIII A	11	33	44
VIII B	21	23	44
VIII C	20	24	44
VIII D	21	23	44
VIII E	19	23	42
VIII F	20	24	44
VIII G	22	20	42
VIII H	23	21	44
Jumlah	153	191	344

(Sumber : Tata Usaha MTs Negeri Karang Sembung)

2. Sampel

Menurut Arikunto (1996 : 117) “Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Dari populasi tersebar dalam delapan kelas, dipilih satu kelas yang akan menjadi sampel yaitu kelas VIII A MTs Negeri Karang Sembung dengan jumlah 44. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*.

Purposive sampling merupakan metode penetapan responden untuk dijadikan sampel berdasarkan pada kriteria-kriteria tertentu (Nanang Martono, 2012:79). *Purposive sampling* dikenal juga dengan sampling pertimbangan ialah teknik sampling yang digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu didalam pengambilan sampelnya atau penentu sampel untuk tujuan tertentu. Sampel dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII A sebanyak 44 siswa sebagai kelas eksperimen. Pengambilan sampel di kelas VIII A ini karena pertimbangan materi, karena di kelas VIII A ini kelas yang pembahasan materinya kubus dan balok. Karena penulis menerapkan model pembelajaran yang *cooperative*, atas pertimbangan guru mata pelajaran kelas VIII A merupakan kelas yang aktif sehingga memudahkan penulis dalam pembelajaran.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah pemberian angket dan pemberian tes. Penulis akan menjelaskan definisi dan fungsi dari angket dan tes dalam penelitian ini.

1. Angket

Menurut S. Margono (1997:167), angket atau *questioner* ialah suatu alat pengumpul informasi dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan tertulis untuk menjawab secara tertulis pula oleh responden. Sedangkan menurut Sugiyono (2007:199), angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan

model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dalam pembelajaran matematika.

Model angket yang digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan Skala Liker , yaitu memuat sejumlah pernyataan dimana siswa diminta menilai pernyataan tersebut dengan memberi tanda *checklist* (\surd). Skala Menurut Riduwan (2008:38) Skala ini disusun dalam bentuk pernyataan dengan lima respon yang menunjukkan tingkatan. Model ini menggunakan lima butir pilihan dari yang rendah sampai dengan yang paling tinggi. Skor yang dipakai untuk mengukur angket tersebut sebagai berikut:

a. Pernyataan Positif

1. Skor 5 (lima) untuk jawaban atau pilihan sangat setuju (SS)
2. Skor 4 (empat) untuk jawaban atau pilihan setuju (S)
3. Skor 3 (tiga) untuk jawaban atau pilihan ragu-ragu (R)
4. Skor 2 (dua) untuk jawaban atau pilihan tidak setuju (TS)
5. Skor 1 (satu) untuk jawaban atau pilihan sangat tidak setuju (STS)

b. Pernyataan Negatif

1. Skor 1 (satu) untuk jawaban atau pilihan sangat setuju (SS)
2. Skor 2 (dua) untuk jawaban atau pilihan setuju (S)
3. Skor 3 (tiga) untuk jawaban atau pilihan ragu-ragu (R)
4. Skor 4 (empat) untuk jawaban atau pilihan tidak setuju (TS)
5. Skor 5 (lima) untuk jawaban atau pilihan sangat tidak setuju (STS)

2. Tes

Tes adalah cara atau alat pengukuran yang dapat berbentuk pemberian tugas, pertanyaan, atau serangkaian tugas sehingga dapat dihasilkan nilai yang dapat melambangkan prestasi (Suharsimi, 1996:138). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan komunikasi matematika siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika khususnya pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes akhir (posttes).

Instrumen tes kemampuan komunikasi matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tipe subjektif dengan bentuk soal

uraian (essay). Banyaknya soal yang diberikan adalah sebanyak 10. Tes yang diberikan mengenai bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Sebelum instrumen tes kemampuan komunikasi matematik digunakan dalam penelitian ini, maka instrumen tersebut terlebih dahulu di uji cobakan yang bertujuan untuk mengetahui gambaran tentang terpenuhi atau tidaknya syarat-syarat instrumen sebagai alat pengumpulan data.

Untuk memberikan skor tes kemampuan komunikasi matematika siswa MTs ini berpedoman pada *Holistic Scoring Rubric* (Mimin Haryati, 2006:28) seperti pada tabel 3.3 di bawah ini:

Tabel 3.3
Rubrik Penilaian Komunikasi

Level	Kategori
0	Tidak ada jawaban
1	Bukan jawaban yang sesuai. Tidak menggunakan istilah-istilah dalam pengukuran
2	Jawaban salah, tetapi beberapa alasan dicoba menemukakan.
3	Jawaban benar, tetapi penalarannya tidak lengkap atau tidak jelas
4	Jawaban benar dan penalaran baik. Penjelasannya lebih lengkap dari level 3.
5	Jawaban sempurna, siswa menggunakan pengetahuan dari bahasa pengukuran.

Angket dan tes tersebut disebarkan setelah melakukan beberapa konsul dengan dosen pembimbing sampai disetujui untuk disebarkan. Angket terlebih dahulu disebarkan kemudian tes.

E. Instrument Penelitian

1. Definisi Konseptual

- a. Definisi Konseptual Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) merupakan model pembelajaran tersruktur yang memuat hal-hal yang dapat mengefektifkan waktu siswa dalam belajar yaitu review tentang materi sebelumnya, perkembangan ide baru sebagai

perluasan konsep matematika terdahulu, pemberian latihan kontrol, pemberian tugas mandiri kepada siswa, dan pemberian tugas rumah sehingga waktu yang tersisa dipergunakan dengan seefektif mungkin untuk belajar.

b. Definisi Konseptual Kemampuan Komunikasi Matematika

Kemampuan komunikasi matematika siswa itu sendiri adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan segala sesuatu yang diketahuinya yang berkaitan dengan matematika seperti rumus, simbol-simbol dalam matematika, penyelesaian soal, dan lain sebagainya secara lisan, tertulis atau bahkan dengan bantuan media. Komunikasi ini dapat berlangsung di lingkungan kelas dan biasanya yang terlibat yaitu antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, atau bahkan siswa dengan buku.

2. Definisi Operasional

a. Definisi Operasional tentang Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Model *Missouri Mathematics Project* adalah pembelajaran yang dibuat dengan langkah pembelajaran yang rinci. Sehingga materi akan lebih banyak disampaikan dan diberikan banyak latihan (terkontrol dan individu) yang menjadikan siswa lebih mandiri, aktif dan terampil dalam menjawab beragam macam soal. Dimensi pada penelitian ini mencakupi kemudahan, peran kelompok dalam pembelajaran, ketertarikan, menantang siswa dalam mengerjakan soal, terampil, kemandirian serta peran guru dalam pembelajaran.

Untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, peneliti mengukurnya dengan menggunakan angket. Angket yang digunakan adalah *rating scale* (skala bertingkat), yakni sebuah pertanyaan yang diikuti oleh jawaban yang bertingkat-tingkat.

b. Definisi Operasional tentang Kemampuan Komunikasi Matematika
Komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika, baik itu symbol, grafik, tabel maupun gambar. Komunikasi ini dapat berlangsung di lingkungan kelas dan biasanya yang terlibat yaitu antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, atau bahkan siswa dengan buku.

Untuk mengetahui kemampuan siswa dalam berkomunikasi matematika peneliti mengukurnya menggunakan tes. Tes dapat diartikan sebagai alat pengukur yang mempunyai standar obyektif.

3. Instrumen dan Pengembangannya

Menurut Arikunto dalam Ida Winingsih (2012:32) instrument penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, sistematis sehingga mudah diolah. Instrument penelitian ini diberikan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan komunikasi matematik, dengan prosedur yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes akhir (postes). Bentuk tes yang digunakannya adalah berupa tes uraian (essay).

Menurut Riduwan (2008:87), penyusunan instrumen angket dibuat sebanyak 20 pernyataan dengan pilihan alternatif jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (RR), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Dengan ketentuan skor untuk pernyataan positif SS = 5, S = 4, RR = 3, TS = 2, dan STS = 1, untuk pernyataan negatif SS = 1, S = 2, RR = 3, TS = 4, STS = 1.

Tabel 3.4
Kriteria Persentase Angket

No	Skor (%)	Kriteria
1	0 – 20	Sangat Lemah
2	21 – 40	Lemah
3	41 – 60	Cukup
4	61 – 80	Kuat
5	81 – 100	Sangat Kuat

(Riduwan, 2008 : 41)

Pengolahan data untuk penafsiran setiap butir pernyataan. Rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyak responden

Setelah itu dilakukan penafsiran dengan menggunakan kategori yang dikemukakan oleh Kuntjaraningrat (Purwanita, 2010:36) pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5
Interpretasi Jawaban Angket Siswa

Presentase jawaban	Interpretasi
0 %	Tak seorangpun
1% - 24 %	Sebagian kecil
25% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51%-74%	Sebagian besar
75%-99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

Instrumen tes hasil belajar dibuat sebanyak 10 butir soal dalam bentuk essay (uraian). Instrumen tes ini diberikan setelah selesai pemberian materi.

Berikut penilaian soal instrument test menurut Purwanto (1994 : 112):

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan :

S = Nilai yang diharapkan (dicari)

R = Jumlah dari item/ soal yang dijawab benar

N = skor maksimum dari tes tersebut

Adapun pedoman penilaian test menurut Anas Sudiyono (1996:35) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6
Pedoman Penilaian Test

Skala Nilai	Predikat
86 – 100	Sangat Baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Kurang
≤ 54	Kurang sekali

Adapun langkah-langkah penyusunan instrumen adalah sebagai berikut:

a. Kisi-kisi Instrumen

Kisi-kisi angket dibuat sebelum instrumen angket dan tes dibuat. Tujuan dibuat kisi-kisi supaya angket dan tes sesuai dengan tujuan dari penelitian. (Terlampir)

b. Validasi Isi

Validasi isi merupakan validitas yang diestimasi lewat pengujian terhadap isi tes dengan analisis rasional atau lewat *professional judgment*. (Saifuddin Azwar, 2010:45) Langkah-langkah validasi ahli yakni:

- a) Menyusun kisi-kisi instrument.
- b) Menyusun lembar validasi instrument beserta petunjuk pengisian.

- c) Menyerahkan lembar validasi instrument kepada ahli yang bersangkutan.
- d) Menganalisis hasil validasi tim ahli tersebut.
- e) Menyimpulkan hasil validasi isi.

Hasil penelitian dari tim ahli tersebut selanjutnya diolah dengan menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengestimasi validasi isi setiap butir dengan menggunakan *content validity ratio* (CVR) sebagaimana yang diajarkan Lawshe (1975), dengan formula sebagai berikut:

$$CVR = \frac{2ne}{N} - 1$$

Ket:

N = banyaknya panelis

ne = banyaknya panelis yang menyatakan penting

c. Uji Coba Instrumen

Untuk menghasilkan suatu instrument yang baik sehingga dapat digunakan dalam penelitian, maka uji coba kelayakan instrumen penelitian yang berupa tes uraian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Uji Validitas

Validitas adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran (diagnosis) dengan arti atau tujuan kriteria belajar atau tingkah laku (Purwanto, 1994:137). Menurut Suharsimi (2003:72), menggunakan rumus product moment:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya siswa

Perhitungan untuk item tes essay nomor 1 adalah:

Didapat:

$$\begin{array}{ll} N & = 35 & \Sigma XY & = 5645 \\ \Sigma X & = 165 & \Sigma X^2 & = 789 \\ \Sigma Y & = 1186 & \Sigma Y^2 & = 41728 \\ (\Sigma X)^2 & = 27225 & (\Sigma Y)^2 & = 1406596 \end{array}$$

Maka,

$$\begin{aligned} r_{XY} &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \\ r_{XY} &= \frac{35(5645) - (165)(1186)}{\sqrt{[35(789) - (27225)][35(41728) - (1406596)]}} \\ r_{XY} &= \frac{197575 - 195690}{\sqrt{[27615 - 27225][1460480 - 1406596]}} \\ r_{XY} &= \frac{1885}{\sqrt{(390)(53884)}} \\ r_{XY} &= \frac{1885}{\sqrt{21014760}} \\ r_{XY} &= \frac{1885}{4584,18586} \\ r_{XY} &= 0,41119624 \\ r_{XY} &= 0,411 \end{aligned}$$

Hasil uji coba instrumen yang dilakukan dengan 35 siswa kelas VIII A MTs Negeri Karang Sembung diperoleh harga validitas instrument tes nomor 1 $r_{xy} = 0,411$ kemudian dikonsultasikan dengan r_{xy} tabel pada taraf kepercayaan 95 % dan didapat r_{xy} tabel = 0, 3338. Kriteria validitas soal ditentukan dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} , yaitu:

- Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan Valid.
- Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan Invalid.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *Excell* validitas instrumen tes kemampuan komunikasi matematika siswa terdapat 7 soal yang valid untuk diberikan sebagai tes kepada kelas eksperimen.

Perhitungan selanjutnya untuk mengetahui kevalidan angket dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 3.7
Rekapitulasi Uji Validitas

No	Nilai	Kriteria
1	0,411	Valid
2	0,256	Invalid
3	0,1	Invalid
4	0,349	Valid
5	0,550	Valid
6	0,633	Valid
7	0,680	Valid
8	0,771	Valid
9	0,264	Invalid
10	0,597	Valid

b) Uji Realibilitas

Pengujian reliabilitas untuk mengetahui sejauh mana alat avaluasi dapat dipakai dan hasil yang diperoleh relative konstan, sehingga dapat dipergunakan sebagai pengumpulan data. Menurut Siregar (2010:176), bahwa pengujian reliabilitas dengan tehknik Alfa Cronbach dilakukan untuk jenis data interval/essay.

Pengujian reliabilitas dengan tehknik Alfa Cronbach dilakukan untuk jenis data interval/essay.

Rumus koefisien reliabilitas Alfa Cronbach:

$$r_{11} = \frac{k}{(k - 1)} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_b^2} \right\}$$

Dimana:

k = jumlah butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_b^2 = varians total

Rumus untuk varians total dan varians item:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2}{n} - \frac{(\sum X_i)^2}{n^2}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2}{n} - \frac{(\sum X)^2}{n^2}$$

Dimana:

X = Nilai skor yang dipilih

Menurut Iis Sugiarti (2012:48) tolak ukur untuk mengukur derajat reliabilitas alat evaluasi dapat menggunakan tolak ukur sebagai berikut:

$0,00 < r_{11} \leq 0,20$ = derajat reliabilitas sangat rendah

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$ = derajat reliabilitas rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$ = derajat reliabilitas sedang

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$ = derajat reliabilitas tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 0,10$ = derajat reliabilitas sangat tinggi

Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada didapat nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,754 atau termasuk dalam kategori tinggi.

c) Indeks Kesukaran

Menurut Sumarna (2004:12), untuk mengukur taraf kesukaran instrumen tes essay digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X}{SmN}$$

Dimana:

P = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum X$ = banyaknya peserta tes yang menjawab benar

Sm = skor maksimum

N = jumlah peserta tes

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8

Klasifikasi Interpretasi Indeks Kesukaran

d) $p \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < p \leq 0,70$	Sedang
$p > 0,70$	Mudah

d) Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2003:211) , bahwa daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Menurut Sumarna (2004:31), untuk mengukur daya pembeda hasil belajar siswa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{\sum A}{n_a} - \frac{\sum B}{n_b}$$

Dimana:

D = indeks daya beda

$\sum A$ = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

$\sum B$ = *jumlah* peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

n_a = *jumlah* peserta tes pada kelompok atas

n_b = *jumlah* peserta tes pada kelompok bawah

Tabel 3.9

Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (D)	Kriteria
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali

(Arikunto, 2003:218)

Table 3.10
Rekapitulasi Hasil Analisis Tes Uji Coba

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1.	0,411	Valid	0,943	Mudah	0,4	Cukup	Dipakai
2.	0,256	Invalid	0,794	Mudah	0,4	Cukup	Revisi
3.	0,1	Invalid	0,994	Mudah	0,1	Jelek	Revisi
4.	0,349	Valid	0,423	Sedang	0,1	Jelek	Dipakai
5.	0,55	Valid	0,686	Sedang	0,8	Baik Sekali	Dipakai
6.	0,633	Valid	0,451	Sedang	0,4	Cukup	Dipakai
7.	0,68	Valid	0,577	Sedang	0,5	Baik	Dipakai
8.	0,771	Valid	0,543	Sedang	1	Baik Sekali	Dipakai
9.	0,264	Invalid	0,606	Sedang	-0,1	Jelek	Revisi
10.	0,597	Valid	0,76	Mudah	1	Baik Sekali	Dipakai

F. Teknis Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Sebelum menguji kenormalan data maka langkah pertama yang dilakukan adalah menganalisis nilai Error (Residu) dari persamaan regresi.

Langkah-langkah untuk mencari nilai Error atau Residu suatu data adalah sebagai berikut :

- a. Klik *Analyze-Regression-Linier*.
- b. Masukkan variable kemampuan komunikasi matematika (Y) dalam kolom dependen.
- c. Masukkan variable model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (X) dalam kolom independen.
- d. Pilih *Method* : *Enter*.
- e. Klik *button* (tombol) *Statistics* dan pilih *Descriptive*.
- f. Klik *button* (tombol) *Plot* dan masukkan *Zepred* dalam kolom X dan *SDResid* dalam kolom Y, kemudian *Histogram* dan *Normality Plot*.
- g. Klik *save* dan pilih *Unstandardized Residual* dan *Unstandardized Predicted Value*.
- h. Klik *Continue*, *Ok*.

keterangan:

Data atau bagian yang diambil dari variabel view pada SPSS 17 adalah "Res_1"

Setelah nilai error atau residu diketahui, langkah selanjutnya adalah menguji normalitas data dengan program SPSS versi 17. Langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Klik *Analyze/Descriptive Statistics/Explore*
- b. Masukkan variabel *Standardized Residual* dalam kolom *Dependent List*
- c. Klik button **Plot**
- d. Klik *Normality Plot With Test*
- e. Klik Ok.

(Sofyan Yamin dkk, 2011:11)

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa populasi adalah sama atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis *Independent sample test*. Data dikatakan varian dari dua atau lebih kelompok adalah jika nilai signifikansinya lebih dari 0,05.

Adapun langkah-langkah uji homogenitas dengan menggunakan program *SPSS Versi 17* adalah sebagai berikut :

- a. Masuk program *SPSS*, klik *Variable View*, pada kolom *Name* ketik Item 1 dan Item 2 serta *Decimal* dengan angka 0.
- b. Pada kolom *Label* dimasukkan pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan komunikasi matematik.
- c. Klik *Analyze-Compare Means-One Way Anova*
- d. Klik variabel pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dimasukkan ke *Dependent List*, sedangkan komunikasi matematika ke *Factor*.
- e. klik *Options-Homogeneity OF Varians-Continue*.
- f. *KlikOk*.

(Duwi Priyatno, 2010:78)

3. Uji Kelinearan Regresi

Uji kelinearan regresi yaitu *untuk* mengetahui persamaan regresi yang sudah didapat apakah linear atau tidak. Uji kelinearan regresi diolah dengan menggunakan *SPSS versi 17.0* adalah sebagai berikut:

- a. Masuk program *SPSS*, klik *Variable View*, pada kolom *Name* ketik *x* dan *y* serta *Decimal* dengan angka 0.
- b. Pada kolom *Label* dimasukan pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan komunikasi matematika.
- c. Klik *Analyze-Compare Mean-Means*.
- d. Klik pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan dimasukkan ke kolom *Independent List* sedangkan komunikasi matematika dimasukkan ke *Dependent List*.
- g. Klik Ok. (Duwi Priyatno, 2010:75)

4. Persamaan Regresi

Menurut Husaini Usman dan Purnomo (2009:216), bahwa persamaan regresi dirumuskan sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX$$

Dimana:

- \hat{Y} = Variabel terikat
- X = Variabel bebas
- a = Nilai konstanta
- b = koefisien arah regresi linear

Perhitungan regresinya dengan menggunakan program *SPSS versi 17.0* sebagai berikut:

- a. Masuk program *SPSS*, klik *Variable View*, pada kolom *Name* ketik *x* dan *y* serta *Decimal* dengan angka 0.
- b. Pada koom *Label* dimasukan pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan komunikasi matematika
- c. Kilk *Analyze-Regretion-Linear*

- d. Klik pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan masukan ke kolom *Independent* sedangkan komunikasi matematika dimasukan ke kolom *Dependent*.
- e. Klik Ok.

(Jonathan Sarwono, 2006:118)

5. Uji Kebaikan Model

Uji Kebaikan Model dilakukan untuk mengetahui besar pengaruh antara variabel bebas (penggunaan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project*) dengan terikat (kemampuan komunikasi matematika siswa).

$$KP = r^2 \times 100\%$$

Keterangan :

KP : koefisien Determinasi

r : nilai koefisien korelasi (Riduwan, 2006:228)

Perhitungan melalui *Software* komputer *SPSS versi 17.0* sebagai berikut :

- a. Masuk program *SPSS*, klik *Variable View*, pada kolom *Name* ketik x dan y serta *Decimal* dengan angka 0.
- b. Pada kolom *Label* dimasukan pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan komunikasi matematika
- c. Klik *Analyze-Regretion-Linear*
- d. Klik pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan masukan ke kolom *Independent* sedangkan komunikasi matematik dimasukan ke kolom *Dependent*.
- e. Klik *Ok*.

6. Uji Hipotesis

Menurut Priyatno (2010:79), bahwa uji hipotesis dilakukan untuk mendapatkan bahwa hipotesis tersebut diterima atau ditolak.

Kriteria pengujian yang digunakan yaitu:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Jika nilai Prob./Signifikansi/P-value $< \alpha$, maka H_0 ditolak

Jika nilai Prob./Signifikansi/P-value $> \alpha$, maka H_0 diterima.

Harga t_{hitung} selanjutnya dengan harga t_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan $df = n - K - 1$. Perhitungan dengan menggunakan *SPSS versi 17.0* sebagai berikut :

- a. Set data *Varibel View*
- b. Masuk ke area *Worksheet Data View*
- c. Klik *Analyze*
- d. Klik *Compare Means - Independent Sample T Test*
- e. Klik variabel 1 dan kemudian variabel 2
- f. Klik tanda panah untuk memindahkan variabel ke dalam kolom *Paired Vriabels*
- g. Klik *Option*, isikan *Convidance interval*
- h. Klik *Continue*
- i. Klik *Ok*.

Priyatno (2010:72)

G. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik berupa rumus untuk menguji hipotesis. Dalam penelitian kali ini akan melakukan penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap Komunikasi Matematika Siswa pada pokok bahasan kubus dan balok Kelas VIII MTsN Karang Sembung”. Maka hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \beta_1 = 0$ “ Tidak ada pengaruh antara Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan kemampuan komunikasi matematika siswa”

$H_a : \beta_1 \neq 0$ “Terdapat pengaruh antara Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan kemampuan komunikasi matematika siswa”

Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis untuk taraf signifikan 0,05 atau $\alpha = 5\%$ jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, H_0 ditolak dan H_a diterima. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, H_0 diterima dan H_a ditolak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel kelas VIII A siswa MTs Negeri Karang Sembung yang berjumlah 44 orang. Dalam melakukan eksperimen peneliti melakukan penyebaran angket dan tes. Bentuk instrumen pengujian adalah angket sebanyak 20 butir pernyataan, sedangkan tes terdiri dari 7 soal essay.

1. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang digunakan dalam proses pembelajaran Matematika, penulis melakukan penyebaran angket yang berisi 20 pernyataan yang ditujukan kepada 44 siswa di kelas eksperimen. Data yang diperoleh merupakan data variabel bebas (variabel X). Angket tersebut menggunakan skala *likert*.

Dalam skala *likert* responden (subyek) diminta untuk membaca dengan seksama pernyataan yang disajikan, kemudian ia diminta untuk menilai pernyataan-pernyataan itu. Penilaian terhadap pernyataan-pernyataan itu sifatnya subyektif, tergantung dari kondisi sikap masing-masing individu.

Tabel 4.1
Panduan Pemberian Skor Pada Skala *Likert*

Alternatif Jawaban	Skor Tiap Jawaban	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Ragu-ragu (R)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Selanjutnya data angket tersebut diolah dan dianalisis untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *Missouri*

Mathematics Project yang digunakan dalam proses pembelajaran Matematika. Dari penyebaran angket didapat skor, skornya dapat dilihat dilampiran. Deskripsi data respon siswa dengan menggunakan program SPSS diperoleh keterangan sebagai berikut :

Tabel 4.2

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Model MMP	44	70	94	3694	83.95	6.023	36.277
Valid N (listwise)	44						

Berdasarkan tabel , jumlah responden sebanyak 44 siswa. Angket yang disebarkan kepada siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* didapat skor mean sebesar 83,95, standar deviasi 6,023 , nilai minimum 70, dan nilai maksimum 94. Artinya rata-rata skor pada model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* kuat/ baik karena terdapat pada rentang 61-80. (Riduwan, 2008 : 41) . Selain didapat skor rata-rata, juga dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

Tabel 4.3

Distribusi Frekuensi Skor Angket

Skor	Frekuensi
69-73	1
74-78	8
79-83	12
84-87	11
88-92	7
93-97	5
Jumlah	44

Sementara untuk respon siswa terhadap model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Jika dilihat dari setiap item pernyataan angket yang berjumlah 20 item ini, adalah :

Tabel 4.4
Deskripsi Angket

RESPONS	POSITIF		NEGATIF	
	Σ	%	Σ	%
Sangat Setuju	248	37,57	0	0
Setuju	331	50,15	16	7,27
Ragu-ragu	77	11,67	32	14,56
Tidak Setuju	4	0,61	99	45
Sangat tidak setuju	0	0	73	33,18
Jumlah	660	100	220	100

Keterangan : Σ = Jumlah, % = Prosentase

Dari tabel tersebut, dapat diambil kriteria untuk positif (respon setuju dan sangat setuju), netral (respon ragu-ragu), dan negatif (respon tidak setuju dan sangat tidak setuju).

Tabel 4.5
Klasifikasi Respon Siswa Tiap Angket

Klasifikasi	Jumlah	Prosentase (%)
Positif	579	87,72
Netral	77	11,67
Negatif	4	0,61
Jumlah	660	100

Jika dilihat dari tiap item angket, dari 20 item pernyataan angket yang telah disebarkan, berdasarkan tabel di atas dapat diinterpretasikan bahwa terdapat 87,72 % yang memberikan respon positif terhadap penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* ini. Respon siswa yang netral adalah 11,67 %, dan respon siswa yang negatif adalah 0,61 % terhadap penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* ini.

Untuk lebih detailnya berikut ini penulis menyajikan uraian dari hasil persentase frekuensi dan skor data angket model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dalam pembelajaran Matematika kelas VIII di MTs Negeri Karang Sembung yang penulis sajikan dalam tiap indikator pernyataan angket.

a. Siswa mudah memahami materi yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran yang baru.

Indikator ini termasuk dalam dimensi kemudahan yang bertujuan untuk mengetahui apakah siswa lebih mudah dalam pembelajarannya setelah penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Dalam indikator ini terdapat 1 *item* yaitu pernyataan nomor 1 (pernyataan positif), yaitu “Saya lebih mudah memahami konsep Matematika pada pokok bahasan kubus dan balok dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project*”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.6
Mudah dalam memahami materi

No. Item	Skor	Frekuensi	Jumlah Skor	Persentase (%)
1	1	26	130	59,09
	2	17	68	38,64
	3	1	3	2,27
	4	0	0	0
	5	0	0	0
Jumlah		44	201	100
Skor Maks			220	
Persentase			91,36%	

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, respon siswa bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dapat membuat siswa lebih mudah dalam pembelajaran adalah sebesar 91,36% yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

b. Siswa senang dengan adanya kelompok belajar.

Indikator ini termasuk dalam dimensi peran kelompok yang bertujuan untuk mengetahui apakah siswa akan lebih senang dengan adanya kelompok belajar. Dalam indikator ini terdapat 2 *item* yaitu pernyataan nomor 4 (pernyataan positif), yaitu “Saya merasa senang belajar kelompok karena dapat bertukar pikiran dengan teman”. Pernyataan nomor 19 (pernyataan negatif), yaitu “Adanya tugas kelompok, membuat saya malas untuk belajar Matematika”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.7
Senang dengan adanya kelompok belajar

No. Item	Skor	Frekuensi		Jumlah Skor		Persentase (%)	
		4	19	4	19	4	19
4,19	1	0	0	0	0	0	0
	2	1	1	2	2	2,27	2,27
	3	3	5	9	15	6,82	11,36
	4	21	16	84	64	47,73	36,36
	5	19	22	95	110	43,18	50,00
Jumlah		44	44	190	191	100	100
Skor Maks						220	220
Persentase						86,36	86,82
Rata-rata Persentase						86,59%	

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, respon siswa bahwa dengan adanya kelompok belajar membuat siswa menjadi senang dalam pembelajaran adalah sebesar 86,59% yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

c. Siswa senang dengan adanya dua latihan yang diberikan.

Indikator ini termasuk dalam dimensi peran kelompok yang bertujuan untuk mengetahui apakah siswa akan lebih senang dengan adanya dua latihan disetiap pembelajarannya. Dalam indikator ini terdapat 2 *item* yaitu pernyataan nomor 7 (pernyataan positif), yaitu “Saya merasa senang dengan adanya latihan kelompok dan mandiri, karena dapat membantu saya dalam mengerjakan berbagai latihan soal”. Pernyataan nomor 10 (pernyataan negatif), yaitu “Saya merasa bosan dengan adanya latihan-latihan yang diberikan oleh guru”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.8
Senang dengan adanya dua latihan

No. Item	Skor	Frekuensi		Jumlah Skor		Persentase (%)	
		7	10	7	10	7	10
7,10	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	2	0	4	0	4,55
	3	3	8	9	24	6,82	18,18
	4	20	20	80	80	45,45	45,45
	5	21	14	105	70	47,73	31,82
Jumlah		44	44	194	178	100	100
Skor Maks						220	220
Persentase						88,18	80,91
Rata-rata Persentase						84,56%	

Berdasarkan tabel 4.8 di atas, respon siswa bahwa dengan adanya dua latihan disetiap pembelajarannya membuat siswa menjadi senang dalam pembelajaran adalah sebesar 84,56% yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

d. Dapat mengemukakan pendapatnya dengan model pembelajaran yang diberikan.

Indikator ini termasuk dalam dimensi peran kelompok yang bertujuan untuk mengetahui apakah siswa dapat mengemukakan pendapatnya tentang model pembelajaran yang diberikan. Dalam indikator ini terdapat 1 *item* yaitu pernyataan nomor 15 (pernyataan positif), yaitu “Dengan adanya diskusi kelompok, membuat saya lebih berani dalam mengemukakan pendapat”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.9
Dapat mengemukakan pendapat

No. Item	Skor	Frekuensi	Jumlah Skor	Persentase (%)
15	1	11	55	25,00
	2	24	96	54,55
	3	9	27	20,45
	4	0	0	0
	5	0	0	0
Jumlah		44	178	100
Skor Maks				220
Persentase				80,91%

Berdasarkan tabel 4.9 di atas, respon siswa bahwa siswa dapat mengemukakan pendapatnya tentang model pembelajaran yang diberikan adalah sebesar 80,91% yang termasuk dalam kategori kuat.

e. Siswa tertarik untuk belajar Matematika dengan menggunakan pembelajaran yang baru.

Indikator ini termasuk dalam dimensi ketertarikan yang bertujuan untuk mengetahui apakah siswa merasa lebih tertarik untuk belajar dengan menggunakan pembelajaran baru. Dalam indikator ini terdapat 1 *item* yaitu pernyataan nomor 17 (pernyataan positif), yaitu “Saya merasa lebih bersemangat dalam belajar dengan model pembelajaran yang baru digunakan”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.10
Merasa tertarik untuk belajar

No. Item	Skor	Frekuensi	Jumlah Skor	Persentase (%)
17	1	12	60	27,27
	2	24	96	54,55
	3	7	21	15,91
	4	1	2	2,27
	5	0	0	0
Jumlah		44	179	100
Skor Maks			220	
Persentase			81,36%	

Berdasarkan tabel 4.10 di atas, respon siswa bahwa siswa merasa lebih tertarik untuk belajar dengan menggunakan pembelajaran baru adalah sebesar 81,36% yang termasuk dalam kategori kuat.

f. Siswa tertantang untuk mengerjakan latihan soal yang diberikan guru.

Indikator ini termasuk dalam dimensi menantang yang bertujuan untuk mengetahui apakah siswa merasa lebih tertantang untuk mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. Dalam indikator ini terdapat 1 *item* yaitu pernyataan nomor 13 (pernyataan positif), yaitu “Dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* membuat saya tertantang untuk

mengerjakan berbagai jenis soal”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.11
Merasa tertantang untuk mengerjakan latihan

No. Item	Skor	Frekuensi	Jumlah Skor	Persentase (%)
13	1	10	50	22,73
	2	19	76	43,18
	3	14	42	31,82
	4	1	2	2,27
	5	0	0	0
Jumlah		44	170	100
Skor Maks			220	
Persentase			77,27%	

Berdasarkan tabel 4.11 di atas, respon siswa bahwa siswa merasa lebih tertantang untuk mengerjakan latihan soal yang diberikan guru adalah sebesar 77,27% yang termasuk dalam kategori kuat.

g. Siswa dapat lebih terampil dalam mengerjakan beragam soal yang diberikan.

Indikator ini termasuk dalam dimensi terampil yang bertujuan untuk mengetahui apakah siswa akan lebih terampil dalam mengerjakan beragam soal-soal. Dalam indikator ini terdapat 2 *item* yaitu pernyataan nomor 8 (pernyataan positif), yaitu “Dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* membuat saya terampil dalam mengerjakan latihan materi kubus dan balok”. Pernyataan nomor 12 (pernyataan negatif), yaitu “Saya merasa bingung dalam mengerjakan soal karena banyaknya latihan yang diberikan terlalu banyak”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.12
Dapat terampil mengerjakan soal

No. Item	Skor	Frekuensi		Jumlah Skor		Persentase (%)	
		8	12	8	12	8	12
8,12	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	10	0	20	0	22,73
	3	3	12	9	36	6,82	27,27
	4	24	18	96	72	54,55	40,91
	5	17	4	85	20	38,64	9,09
Jumlah		44	44	190	148	100	100
Skor Maks						220	220
Persentase						86,36	67,27
Rata-rata Persentase						76,82%	

Berdasarkan tabel 4.12 di atas, respon siswa bahwa siswa akan lebih terampil dalam mengerjakan beragam soal-soal adalah sebesar 76,82% yang termasuk dalam kategori kuat.

h. Siswa selalu berusaha menemukan solusi dari permasalahan Maetmatika

Indikator ini termasuk dalam dimensi kemandirian yang bertujuan untuk mengetahui apakah siswa akan berusaha mengerjakan soal dengan sendiri. Dalam indikator ini terdapat 2 *item* yaitu pernyataan nomor 9 (pernyataan positif), yaitu “Dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, saya berusaha menemukan solusi permasalahan Maetmatika pada pokok bahasan kubus dan balok”. Pernyataan nomor 14 (pernyataan negatif), yaitu “Dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, saya tidak dapat mengerjakan soal kubus dan balok dengan baik”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.13
Berusaha menemukan solusi dari permasalahan

No. Item	Skor	Frekuensi		Jumlah Skor		Persentase %	
		9	14	9	14	9	14
9,14	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	3	0	6	0	6,82
	3	7	2	21	6	15,91	4,55
	4	25	24	100	96	56,82	54,55
	5	12	15	60	75	27,27	34,09
Jumlah		44	44	181	183	100	100
Skor Maks						220	220
Persentase						82,27	83,18
Rata-rata Persentase						82,72%	

Berdasarkan tabel 4.13 di atas, respon siswa bahwa siswa akan berusaha mengerjakan soal dengan sendiri adalah sebesar 82,72% yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

i. Siswa selalu mengerjakan soal sesuai dengan waktu yang diberikan

Indikator ini termasuk dalam dimensi kemandirian yang bertujuan untuk mengetahui apakah siswa dapat mengerjakan soal dengan tepat waktu. Dalam indikator ini terdapat 1 *item* yaitu pernyataan nomor 18 (pernyataan positif), yaitu “Dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, saya selalu mengerjakan tugas tepat waktu”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.14
Mengerjakan soal tepat waktu

No. Item	Skor	Frekuensi	Jumlah Skor	Persentase %
18	1	5	25	11,36
	2	27	108	61,36
	3	11	33	25,00
	4	1	2	2,27
	5	0	0	0
Jumlah		44	168	100
Skor Maks				220
Persentase				76,36%

Berdasarkan tabel 4.14 di atas, respon siswa bahwa siswa dapat mengerjakan soal dengan tepat waktu. adalah sebesar 76,36% yang termasuk dalam kategori kuat.

j. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dan kreatif

Indikator ini termasuk dalam dimensi peran guru yang bertujuan untuk mengetahui apakah guru dapat memberikan siswa untuk aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Dalam indikator ini terdapat 2 *item* yaitu pernyataan nomor 2 (pernyataan positif), yaitu “guru selalu memberikan kesempatan kepada saya untuk selalu aktif dalam pembelajaran Maetmatika”. Pernyataan nomor 11 (pernyataan positif), yaitu “Guru menjadikan saya kreatif dalam mengerjakan soal karena latihan-latihan yang diberikan”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.15
Memberikan kesempatan untuk aktif dan kreatif

No. Item	Skor	Frekuensi		Jumlah Skor		Persentase (%)	
		2	11	2	11	2	11
2,11	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	2	4	6	12	4,55	9,09
	4	20	30	80	120	45,45	68,18
	5	22	10	110	50	50,00	22,73
Jumlah		44	44	196	182	100	100
Skor Maks						220	220
Persentase						89,09	82,73
Rata-rata Persentase						85,91%	

Berdasarkan tabel 4.15 di atas, respon siswa bahwa guru dapat memberikan siswa untuk aktif dan kreatif dalam pembelajaran adalah sebesar 85,91% yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

k. Memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam pembelajaran.

Indikator ini termasuk dalam dimensi peran guru yang bertujuan untuk mengetahui apakah guru selalu memberikan motivasi kepada siswa agar siswa bersemangat dalam pembelajaran. Dalam indikator ini terdapat 2 *item* yaitu pernyataan nomor 5 (pernyataan positif), yaitu “Dengan motivasi yang diberikan, rasa ingin tahu saya tentang Maetmatika semakin besar

ketika dalam pembelajaran kubus dan balok”. Pernyataan nomor 16 (pernyataan negatif), yaitu “Bagi saya menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada konsep kubus dan balok, saya tetap tidak mengerti”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.16
Memberikan motivasi kepada siswa

No. Item	Skor	Frekuensi		Jumlah Skor		Persentase (%)	
		5	16	5	16	5	16
5,16	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	2	15	6	45	4,55	11,36
	4	19	21	76	84	43,18	47,73
	5	23	18	115	90	52,27	40,91
Jumlah		44	44	197	189	100	100
Skor Maks						220	220
Persentase						89,55	85,91
Rata-rata Persentase						87.73%	

Berdasarkan tabel 4.16 di atas, respon siswa bahwa guru selalu memberikan motivasi kepada siswa agar siswa bersemangat dalam pembelajaran adalah sebesar 87,73% yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

1. Membuat pelajaran lebih menarik dan efektif

Indikator ini termasuk dalam dimensi peran guru yang bertujuan untuk mengetahui apakah guru dapat membuat pelajaran menjadi lebih menarik dan efektif. Dalam indikator ini terdapat 1 *item* yaitu pernyataan nomor 20 (pernyataan positif), yaitu “Dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, saya merasa pembelajaran lebih menarik”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.17
Membuat pelajaran lebih menarik dan efektif

No. Item	Skor	Frekuensi	Jumlah Skor	Persentase (%)
20	1	24	120	54,55
	2	18	72	40,91
	3	2	6	4,55
	4	0	0	0
	5	0	0	0
Jumlah		44	198	100
Skor Maks			220	
Persentase			90,00%	

Berdasarkan tabel 4.17 di atas, respon siswa bahwa guru dapat membuat pelajaran menjadi lebih menarik dan efektif adalah sebesar 90,00% yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

m. Menjadikan siswa berani untuk maju ke depan.

Indikator ini termasuk dalam dimensi peran guru yang bertujuan untuk mengetahui apakah guru dapat menjadikan siswa berani untuk maju ke depan. Dalam indikator ini terdapat 1 *item* yaitu pernyataan nomor 3 (pernyataan positif), yaitu “Dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* , saya merasa lebih berani menjawab soal kubus dan balok di depan kelas”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.18
Menjadikan siswa berani untuk maju ke depan

No. Item	Skor	Frekuensi	Jumlah Skor	Persentase (%)
3	1	9	45	20,45
	2	28	112	63,64
	3	7	21	15,91
	4	0	0	0
	5	0	0	0
Jumlah		44	178	100
Skor Maks			220	
Persentase			80,91%	

Berdasarkan tabel 4.18 di atas, respon siswa bahwa guru dapat menjadikan siswa berani untuk maju ke depan adalah sebesar 80,91% yang termasuk dalam kategori kuat.

n. Menjadikan kemampuan komunikasi Maetmatika siswa lebih baik.

Indikator ini termasuk dalam dimensi peran guru yang bertujuan untuk mengetahui apakah guru dapat menjadikan kemampuan komunikasi maetmatika siswa menjadi lebih baik. Dalam indikator ini terdapat 1 *item* yaitu pernyataan nomor 6 (pernyataan positif), yaitu “Dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* membuat kemampuan komunikasi Maetmatika saya menjadi lebih baik”. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.19
Menjadikan kemampuan komunikasi Maetmatika lebih baik

No. Item	Skor	Frekuensi	Jumlah Skor	Persentase (%)
6	1	27	135	61,36
	2	15	60	34,09
	3	2	6	4,55
	4	0	0	0
	5	0	0	0
Jumlah		44	201	100
Skor Maks			220	
Persentase			91,36%	

Berdasarkan tabel 4.19 di atas, respon siswa bahwa guru dapat menjadikan kemampuan komunikasi maetmatika siswa menjadi lebih baik adalah sebesar 91,36% yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

Tabel 4.20
Rekapitulasi Hasil Angket

Rekapitulasi Hasil Angket		
Indikator	Persentase	Kategori
Siswa mudah memahami materi yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran yang baru	91,36%	Sangat Kuat
Siswa senang dengan adanya kelompok belajar	86,59%	Sangat Kuat
Siswa senang dengan adanya dua latihan yang diberikan	84,56%	Sangat Kuat
Dapat mengemukakan pendapatnya dengan model pembelajaran yang diberikan	80,91%	Kuat
Siswa tertarik untuk belajar Matematika dengan menggunakan pembelajaran yang baru	81,36%	Kuat
Siswa tertantang untuk mengerjakan latihan soal yang diberikan guru	77,27%	Kuat
Siswa dapat lebih terampil dalam mengerjakan beragam soal yang diberikan	76,82%	Kuat
Siswa selalu berusaha menemukan solusi dari permasalahan Matematika	82,72%	Sangat Kuat
Siswa selalu mengerjakan soal sesuai dengan waktu yang diberikan	76,36%	Kuat
Memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dan kreatif	85,91%	Sangat Kuat
Memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam pembelajaran	87,72%	Sangat Kuat
Membuat pelajaran lebih menarik dan efektif	90,00%	Sangat Kuat
Menjadikan siswa berani untuk maju ke depan	80,91%	Kuat
Menjadikan kemampuan komunikasi Matematika siswa lebih baik.	91,36%	Sangat Kuat

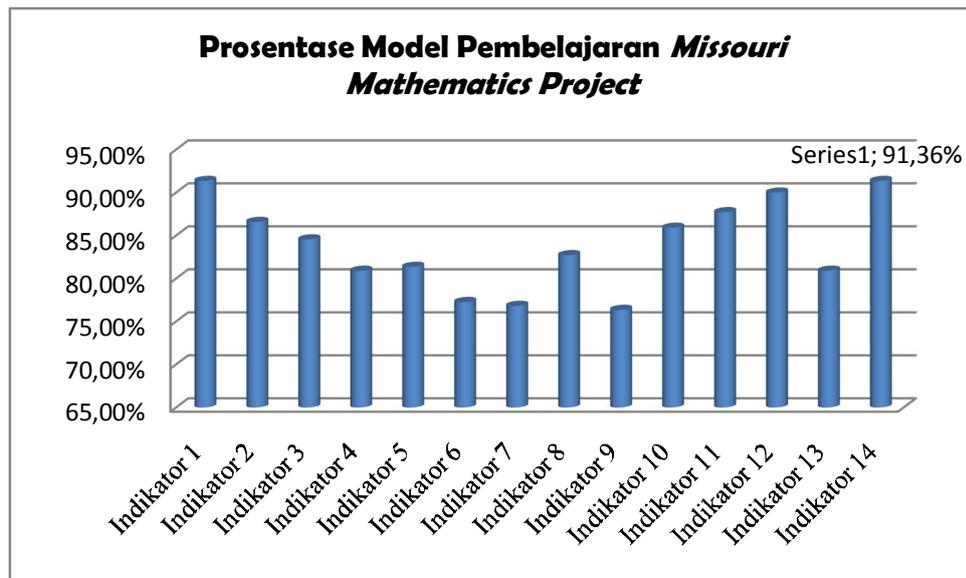


Diagram 4.1

Berdasarkan diagram 4.1 menggambarkan respon penerapan Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* serta presentase masing-masing indikator pada instrument angket. Terlihat bahwa indikator no 1 sebesar 91,36%, indikator 2 sebesar 86,59% , indikator 3 sebesar 84,56%, indikator 4 sebesar 80,91%, indikator 5 sebesar 81,36%, indikator 6 sebesar 77,27%, indikator 7 sebesar 76,82%, indikator 8 sebesar 82,72%, indikator 9 sebesar 76,36%, indikator 10 sebesar 85,91%, indikator 11 sebesar 87,72%, indikator 12 sebesar 90,00%, indikator 13 sebesar 80,91%, indikator 14 sebesar 91,36%, dari ke-14 indikator tersebut yang mempunyai presentase tertinggi pada indikator ke-1 dan 14 yaitu sebesar 91,36% dan yang memiliki presentase terendah terdapat pada indikator ke-9 sebesar 76,36%. Hal ini berarti sesuai dengan pernyataan dalam indikator ke-2 bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* membuat siswa menjadi lebih mudah memahami maetri dan membuat kemampuan komunikasi maetmatika siswa menjadi lebih baik.

2. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Kemampuan komunikasi Matematika siswa diukur dengan tes kemampuan Matematika siswa setelah siswa mendapatkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Tes tersebut berupa tes essay. Penskoran dilihat dari alasan atau cara mengerjakan tiap item soal. Soal tersebut berjumlah 7 item soal. Dari hasil tes yang diberikan kepada siswa kelas VIII-A, diperoleh data sebagai berikut:

Selanjutnya data skor nilai tersebut diolah dan dianalisis untuk mengetahui kemampuan komunikasi Matematika siswa. Dari pemberian tes didapat skor, skornya dapat dilihat dilampiran. Hasil dari penyebaran test setelah diterapkannya model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* di kelas eksperimen dengan menggunakan program SPSS diperoleh data deskripsi statistik sebagai berikut :

Tabel 4.21

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kemampuan komunikasi Matematika	44	60	97	3577	81.30	11.699	136.864
Valid N (listwise)	44						

Berdasarkan tabel 4.21 jumlah siswa yang mengikuti tes sebanyak 44 siswa. tes yang disebarkan setelah menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* didapat skor mean sebesar 81,30, standar deviasi didapat 11,699, serta dengan nilai minimum 60 dan nilai maksimum 97. Nilai mean sebesar 81,30 ini menunjukkan nilai rata-rata siswa pada soal tes baik.

Untuk lebih detailnya berikut ini penulis menyajikan uraian dari hasil persentase frekuensi dan skor nilai tes siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* kelas VIII di MTs Negeri Karang Sembung.

a. Dapat menginterpretasikan gambar kubus dan balok

Dalam indikator ini terdapat 1 *soal* yaitu soal nomor 1. Indikator ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana siswa memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide Matematika. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.22
Dapat menginterpretasikan gambar kubus dan balok

No. soal	Skor	Frekuensi	Jumlah Skor
1	1	0	0
	2	5	10
	3	1	3
	4	1	4
	5	37	185
Jumlah		44	202
Skor Maks		$5 \times 44 = 220$	
Nilai		$(202/220) \times 100 = 91,82$	

Berdasarkan tabel 4.22 di atas, nilai yang didapat oleh siswa adalah sebesar 91,82 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Artinya siswa dapat menginterpretasikan gambar kubus dan balok dengan sangat baik.

b. Dapat menggunakan notasi-notasi Matematika dalam menghitung kerangka balok

Dalam indikator ini terdapat 1 *soal* yaitu soal nomor 2. Indikator ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana siswa dapat menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model-model situasi. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.23
Dapat menggunakan notasi-notasi Maetmatika

No. soal	Skor	Frekuensi	Jumlah Skor
2	1	1	1
	2	8	16
	3	5	15
	4	3	12
	5	27	135
Jumlah		44	179
Skor Maks		5 x 44 = 220	
Nilai		(179/220) x 100 = 81,36	

Berdasarkan tabel 4.23 di atas, nilai yang didapat oleh siswa adalah sebesar 81,36 yang termasuk dalam kategori baik. Artinya siswa dapat menggunakan notasi-notasi Maetmatika dalam menghitung kerangka balok dengan baik.

c. Dapat menyimpulkan rumus luas permukaan balok

Dalam indikator ini terdapat 1 *soal* yaitu soal nomor 3. Indikator ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana siswa dapat menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Maetmatika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model-model situasi. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.24
Dapat menyimpulkan rumus luas permukaan balok

No. soal	Skor	Frekuensi	Jumlah Skor
3	1	6	6
	2	4	8
	3	4	12
	4	20	80
	5	10	50
Jumlah		44	156
Skor Maks		5 x 44 = 220	
Nilai		(156/220) x 100 = 70,91	

Berdasarkan tabel 4.24 di atas, nilai yang didapat oleh siswa adalah sebesar 70,91 yang termasuk dalam kategori cukup. Artinya siswa dapat menyimpulkan rumus luas permukaan balok dengan cukup.

d. Mampu menyajikan ide dalam menghitung luas permukaan kubus dan balok

Dalam indikator ini terdapat 2 soal yaitu soal nomor 4 dan 5. Indikator ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana siswa dapat menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model-model situasi. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.25
Dapat menyajikan ide dalam menghitung luas

No. Item	Skor	Frekuensi		Jumlah Skor	
		4	5	4	5
4,5	1	5	2	5	2
	2	10	7	20	14
	3	7	5	21	15
	4	12	19	48	76
	5	10	11	50	55
Jumlah		44	44	144	162
Skor Maks				220	220
Nilai				65,45	73,64
Total Nilai				69,55	

Berdasarkan tabel 4.25 di atas, nilai yang didapat oleh siswa adalah sebesar 69,55 yang termasuk dalam kategori cukup. Artinya siswa dapat menyajikan ide Matematika untuk menghitung luas permukaan kubus dan balok dengan cukup.

e. Mampu menyimpulkan rumus Volume kubus dalam symbol-simbol Matematika

Dalam indikator ini terdapat 1 soal yaitu soal nomor 6. Indikator ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana siswa dapat menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model-model situasi. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.26
Dapat menyimpulkan rumus volume kubus

No. soal	Skor	Frekuensi	Jumlah Skor
6	1	0	0
	2	1	2
	3	2	6
	4	2	8
	5	39	195
Jumlah		44	211
Skor Maks	5 x 44 = 220		
Nilai	(211/220) x 100 = 95,91		

Berdasarkan tabel 4.26 di atas, nilai yang didapat oleh siswa adalah sebesar 95,91 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Artinya siswa dapat menyimpulkan rumus volume kubus dengan symbol-simbol Maetmatika dengan sangat baik.

f. Dapat menyajikan ide Maetmatika untuk menghitung volume kubus dan balok

Dalam indikator ini terdapat 1 soal yaitu soal nomor 7. Indikator ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana siswa dapat menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Maetmatika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model-model situasi. Skor siswa yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.27
Dapat menyajikan ide Maetmatika

No. soal	Skor	Frekuensi	Jumlah Skor
7	1	0	0
	2	1	2
	3	5	15
	4	10	40
	5	28	140
Jumlah		44	197
Skor Maks	5 x 44 = 220		
Nilai	(197/220) x 100 = 89,55		

Berdasarkan tabel 4.27 di atas, nilai yang didapat oleh siswa adalah sebesar 89,55 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Artinya siswa dapat menyajikan ide Matematika untuk menghitung volume kubus dan balok dengan sangat baik.

Tabel 4.28
Rekapitulasi Hasil Tes

Rekapitulasi Hasil Tes		
Indikator	Persentase	Kategori
Dapat menginterpretasikan gambar kubus dan balok	91,82	Sangat Baik
Dapat menggunakan notasi-notasi Matematika dalam menghitung kerangka balok	81,36	Baik
Dapat menyimpulkan rumus luas permukaan balok	70,91	Cukup
Mampu menyajikan ide dalam menghitung luas permukaan kubus dan balok	69,55	Cukup
Mampu menyimpulkan rumus Volume kubus dalam symbol-simbol Matematika	95,91	Sangat Baik
Dapat menyajikan ide Matematika untuk menghitung volume kubus dan balok	89,55	Sangat Baik

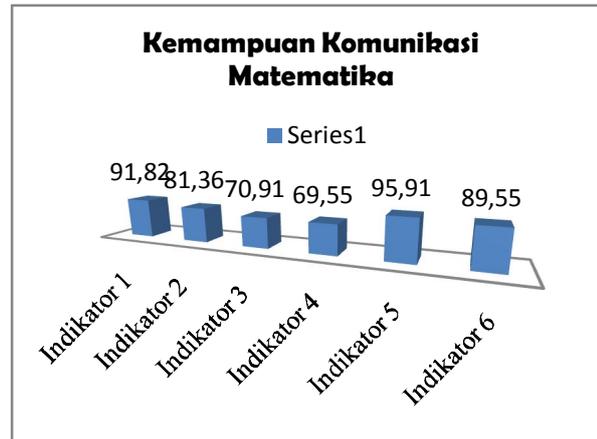


Diagram 4.2

Berdasarkan diagram 4.2 menggambarkan nilai yang diperoleh siswa serta prosentase masing-masing indikator pada soal tes. Terlihat bahwa indikator no 1 sebesar 91,82, indikator 2 sebesar 81,36, indikator 3 sebesar 70,91, indikator 4 sebesar 69,55, indikator 5 sebesar 95,91, indikator 6 sebesar 89,55, dari ke-6 indikator tersebut yang mempunyai nilai tertinggi pada indikator ke-5 sebesar 95,91 dan yang memiliki nilai terendah terdapat pada indikator ke-4 sebesar 69,55. Hal ini berarti sesuai dengan tujuan

dalam indikator ke-5 bahwa siswa dapat menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model-model situasi dengan sangat baik.

B. Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data apakah berdistribusi normal atau tidak. Uji statistik yang akan digunakan adalah uji *Kolmogrov-Smirnov* dengan mengambil taraf signifikan (α) sebesar 0,05. Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika nilai signifikan $> 0,05$ dan H_0 ditolak jika nilai signifikan $< 0,05$. Out put menggunakan perhitungan program komputer *software SPSS* versi 17.0 *for windows* sebagai berikut :

Tabel 4.29
Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.112	44	.200*

Dari tabel 4.29 uji normalitas data diatas dengan tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai signifikan (sig) pada kolom *Sig* dengan nilai $0,200 > 0,05$ hal itu dapat diartikan data tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Dengan menggunakan perhitungan program komputer *software SPSS* versi 17.0 *for windows* perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.30
Uji Homogenitas

Kemampuan Komunikasi Matematika

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.637	11	25	.149

Dari tabel 4.30 dapat dilihat bahwa taraf signifikansi sebesar 0,149. Hal ini menunjukkan bahwa angket pembelajaran *Missouri Mathematics*

Project dan tes kemampuan komunikasi Maetmatika siswa berdistribusi homogen karena nilai signifikasi lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa kedua nilai memiliki variansi yang sama.

3. Uji Kelinieran Regresi

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program *SPSS versi 17.0*. dapat dilihat bahwa hasil perhitungan untuk uji kelinieran regresi adalah sebagai serikut:

Tabel 4.31
Uji Kelinieran Regresi
ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3226.919	1	3226.919	50.985	.000 ^a
	Residual	2658.240	42	63.291		
	Total	5885.159	43			

a. Predictors: (Constant), ModelMMP

b. Dependent Variable: kemampuan komunikasi Maetmatika

Dari output tabel 4.31 diperoleh nilai sig. sebesar 0,000, karena nilai signifikasi kurang dari 0,05. Dengan demikian H0 ditolak dan Ha diterima. Artinya bahwa antara variabel model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan kemampuan komunikasi Maetmatika siswa terdapat hubungan yang *linier*.

4. Uji Koefisien Regresi

Dari perhitungan dengan menggunakan program komputer *software SPSS versi 17.0*. maka dapat diperoleh data hasil perhitungan untuk uji regresi sebagai berikut:

Tabel 4.32
Uji Koefisien Regresi
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-39.455	16.953		-2.327	.025
	ModelMMP	1.438	.201	.740	7.140	.000

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-39.455	16.953		-2.327	.025
	ModelMMP	1.438	.201	.740	7.140	.000

a. Dependent Variable: kemampuankomuniaksiMaetmatika

Dari keterangan tabel 4.32 dapat kita simpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $7,140 > 2,020$, maka H_0 di tolak artinya terdapat pengaruh secara signifikan antara pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa dari rumus persamaan awal yaitu $Y = a + bX$. Dengan demikian persamaan untuk kedua variabel tersebut adalah:

$$\hat{Y} = -39.455 + 1.438 X$$

$$\hat{Y} = 1.438X$$

Y = komunikasi Maetmatika

X = pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Dari persamaan di atas, -39.455 tidak termasuk kedalam model karena tidak mungkin ketika sebelum penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan komunikasi Maetmatika siswa sebesar -39.455. Koefisien regresi sebesar 1,438 menyatakan bahwa setiap penambahan (peningkatan) penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* akan mempengaruhi kemampuan komunikasi Maetmatika siswa sebesar 1,438. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan kemampuan komunikasi Maetmatika. Semakin tinggi pembelajaran *Missouri Mathematics Project* maka semakin meningkat kemampuan komunikasi Maetmatikanya.

5. Uji Kebaikan Model

Dengan menggunakan bantuan SPSS koefisien regresi disajikan dalam output sebagai berikut :

Tabel 4.33
Uji Kebaikan Model
Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.740 ^a	.548	.538	7.956

a. Predictors: (Constant), ModelMMP

Output SPSS di atas memiliki nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,548. Artinya bahwa 54,8% variabel komunikasi Maetmatika (y) dijelaskan oleh variabel penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (x), dan sisanya 45,2% (100% - 54,8%) dijelaskan oleh variael lain di luar variabel yang digunakan. Variabel yang dapat berpengaruh diantaranya kondisi siswa maupun kemampuan individu siswa.

6. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan komunikasi Maetmatika siswa, maka selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistik uji t, dengan ketentuan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 = 0$ “ Tidak ada pengaruh antara Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan kemampuan komunikasi Maetmatika siswa”

$H_a \neq 0$ “Terdapat pengaruh antara Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan kemampuan komunikasi Maetmatika siswa”

Dengan menggunakan bantuan SPSS di dapat output sebagai berikut :

Tabel 4.34

**Uji Hipotesis
Coefficients^a**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-39.455	16.953		-2.327	.025
ModelMMP	1.438	.201	.740	7.140	.000

a. Dependent Variable: kemampuan komunikasi Maetmatika

Berdasarkan hasil analisis SPSS pada tabel 4.34 menunjukkan nilai t hitung sebesar 7,140 serta signifikansinya 0,00. Untuk t tabel dicari pada taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan (df) $n-k-1$ atau $44-2-1 = 41$.

Dengan pengujian 2 sisi (signifikasi = 0,05) hasil diperoleh untuk t tabel sebesar 2,020. Karena $t_{hitung} (7,140) > t_{tabel} (2,020)$ maka H_0 ditolak. Artinya bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan komunikasi Maetmatika siswa.

C. Pembahasan

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* merupakan model pembelajaran tersruktur yang memuat hal-hal yang dapat mengefektifkan waktu siswa dalam belajar yaitu review tentang materi sebelumnya, perkembangan ide baru sebagai perluasan konsep Maetmatika terdahulu, pemberian latihan kontrol (kelompok), dan pemberian tugas mandiri kepada siswa. Oleh karena itu, dengan perkembangan ide baru dan pemberian banyaknya latihan-latihan membuat siswa menjadi lebih kreatif dan terampil dalam menyelesaikan berbagai macam masalah soal-soal.

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan, bahwa terdapat hubungan linier antara model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan komunikasi Maetmatika sebesar $\hat{Y} = 1.438 X$. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan kemampuan komunikasi Maetmatika, semakin tinggi pembelajaran *Missouri Mathematics Project* maka semakin meningkat kemampuan komunikasi Maetmatika.

Pernyataan di atas terbukti dengan diperolehnya nilai rata-rata tes kemampuan komunikasi Matematika siswa sebesar 81,30 dan rata-rata angket sebesar 83,95. Dari gambaran data hasil, maka angket ini secara umum menunjukkan respon siswa positif terhadap model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

Berdasarkan diagram 4.1 menggambarkan respon penerapan Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terlihat bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* membuat siswa menjadi lebih mudah memahami materi dan membuat kemampuan komunikasi matematika siswa menjadi lebih baik.

Berpengaruhnya model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* bagi siswa dapat diketahui dari perhitungan uji korelasi dan uji hipotesis (uji t) dimana nilai $r_{xy} = 0,740$. hal ini berarti ada hubungan yang sangat kuat antara variabel X (model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*) dengan variabel Y (kemampuan komunikasi Matematika siswa). Begitu juga hasil perolehan regresi, dengan $t_{hitung} = 7,140$ dan $t_{tabel} = 2,020$. Karena $t_{hitung} > 2,020$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berarti terdapat pengaruh yang signifikan variabel X (model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*) terhadap Y (kemampuan komunikasi Matematika siswa). Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Syamsul Azis (2012:4) yang mengatakan dengan pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dapat memperbaiki komunikasi, penalaran, dan pemahaman matematik.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas VIII A MTs Negeri Karang Sembung dari tanggal 01 April sampai 31 Mei tahun ajaran 2012-2013 pada pokok bahasan kubus dan balok dengan alat pengambilan data berupa tes dan angket, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dalam kegiatan pembelajaran dapat diketahui dari siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yaitu sebesar 87,72 (38 siswa) yang merespon positif.
2. Hasil belajar kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, memperoleh nilai rata-rata kemampuan komunikasi Matematika siswa sebesar 81,30 yang termasuk katagori baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi Matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* meningkat dengan baik.
3. Pengaruh penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan komunikasi Matematika siswa dapat dilihat dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa t_{hitung} (7,140) lebih besar dari t_{tabel} (2,020) maka H_0 ditolak, artinya bahwa ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan komunikasi Matematika siswa. Selain itu dengan persamaan regresi untuk kedua variable tersebut yaitu : $\hat{Y} = 1,438X$, dari persamaan tersebut koefisien regresi sebesar 1,438 menyatakan bahwa setiap penambahan (peningkatan) penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* akan mempengaruhi kemampuan komunikasi Matematika siswa.

B. Saran

Dari peningkatan tentunya masih ada kekurangan. Dari kekurangan itu peneliti memberi saran sebagai berikut :

1. Bagi siswa: Agar siswa dapat lebih tepat waktu dalam mengerjakan latihan yang diberikan dan dapat berani mengemukakan gagasannya ketika proses kegiatan belajar mengajar berlangsung.
2. Bagi guru: dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* memiliki pengaruh yang baik terhadap kemampuan komunikasi Matematika siswa, oleh sebab itu penulis menyarankan agar model pembelajaran ini dipakai dalam kegiatan pembelajaran.
3. Bagi peneliti: dalam menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* perlu dikembangkan keterampilan yang berkualitas dan dapat menerapkannya dalam proses belajar mengajar.
4. Bagi peneliti selanjutnya: agar dapat menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dapat lebih baik dan mampu menyajikan materi dengan lebih kongkrit agar kemampuan komunikasi Matematika menjadi lebih baik lagi. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dapat juga dilakukan penelitian terhadap kemampuan penalaran Matematika, pemahaman konsep dan kemampuan koneksi Matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Nurbani. 2011. *Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan tehnik Open-Ended terhadap kemampuan kreatif matematika siswa*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Agus, Nuniek Avianti. 2008. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. DEPDIKNAS.
- Arikunto, Suharsimi. 1996. *Prodesur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azis, Syamsul. 2012. *Peningkatan Pemahaman Matematik Peserta Didik Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)*. Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi.
- Azwar, Saifuddin. 2010. *Realibilitas dan validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bistari. 2010. *Pengembangan Kemandirian Belajar Berbasis Nilai Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik*. Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, Vol 1, No.1, Januari 2010:15.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Elida, Nunun. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Think-Talk-Write*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 1, No.2, September 2012:180.
- Good, L.Thomas dan Douglas A. Grouws. 1979. *Teaching and Mathematical Learning*. [Online]
http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_197910_good.pdf
diunduh tanggal 19 Agustus jam 20.40
- Haryati, Mimin. 2006. *Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi: Teori dan Praktek*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Hidayah, Nurul. 2012. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Model Think Pair Share (TPS) Di Kelas VIII E MTsN Losari Kabupaten Cirebon*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Herlina, Elin. 2011. *Pengaruh Pembelajaran kontekstual terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

- Jannah, Miftakhul dkk. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Untuk Meningkatkan Pemahaman dan Sikap Positif Siswa Pada Materi Fungsi*. Jurnal Pendidikan Matematika Solusi 1, Vol.1 No.1 Maret 2013:63.
- Jatnika, Yusuf. 2012. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Junaedi,dkk. 2008. *Strategi Pembelajaran. Learning assistance progame for Islamic School*. Pendidikan Guru MI
- Krismanto, Al. (2003). *Beberapa Teknik, Model dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Widyaiswara PPPG Matematika.
- La Iru dan La ode Safiun Arifin. 2012. *Pendekatan Metode, Strategi dan Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo.
- Mahmudi, Ali. 2009. *Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal MIPMIPA UNHALU Volume 8, Nomor 1, Februari 2009:3.
- Martono, Nanang. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*.
- Peraturan Menteri Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan.
- Priyatno, Duwi. 2010. *Paham Analisis Statistik Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Media Komputindo.
- Purwanita, P. 2010. *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dalam Upaya Meningkatkan Penalaran dan Kemandirian Belajar Siswa SMA*. Bandung: Skripsi FPMIPA UPI. Tidak diterbitkan.
- Purwanto, Ngalim. 1994. *Prinsip-prinsip dan Teknik-teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. 2006. *Pengantar Statistik untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*. Bandung : ALFABETA
- Riduwan. 2008. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Rusman. 2011. *(Model-model Pembelajaran) Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sari, Mayang. 2011. *Pengaruh Penerapan Model Learning Cycle dan Missouri Mathematics Project terhadap Ketrampilan Berpikir Kreatif siswa*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Sarwono, Jonathan. 2006. *Analisis Data dengan Menggunakan SPSS*. Yogyakarta: ANDI.

- Shadiq, Fajar. 2009. *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (P4TK) Matematika.
- Simangunsong, Sukino Wilson. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Gramedia.
- Siregar, Syofian. 2010. *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Siregar, Eveline dan Hartini Nara. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- S. Margono. 1997. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sudijono, Anas. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiarti, Iis. 2012. *Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII MTs Ma'arif NU 7 Sawojajar Brebes Pada Sub Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabet.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sumarna, Ade dan Tanti. 2008. *Buku Pintar Matematika SMP Kelas VII, VIII, dan IX*. Bandung: Epsilon Group
- Sumarna, Surapranata. 2004. *Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Umar, Wahid. 2012. *Membangun Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 1, No.1, Februari 2012:2.
- Usman, Husaini dan Purnomo Setiady Akbar. 2009. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Widdiharto, Rachmadi. 2004. *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPPG) Matematika Yogyakarta.
- Widjaja, H.A.W. 2010. *Komunikasi-komunikasi dan Hubungan Masyarakat*. Jakarta: Bumi Aksara.

Winengsih, Ida. 2011. *Pengaruh Metode Pembelajaran Demonstrasi terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada pokok bahasan kubus dan balok*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Yamin, Sofyan dkk. 2011. *Regresi dan Korelasi Dalam Genggaman Anda, Aplikasi dan Software SPSS, Eviews, Minitab, dan STATGRAPHICS*. Jakarta : Salemba Empat

(<file:///missouri/model-missouri-mathematics-project-mmp.html> diunduh 02 juni jam 10.05)

(<http://digilib.ump.ac.id/files/disk1/11/jhptump-a-ernayulian-504-2-babii.pdf> diunduh tanggal 24 juni 2013 jam 08.30)

(<file:///respository.upi.edu> diunduh 24 juni 2013 jam 08.44)

(file:/// model-pembelajaran-missouri-mathematics.html diunduh 24 juni jam 19.03)

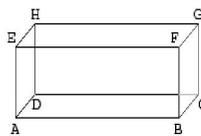
Daftar Nama Siswa Kelas VIII A
MTs Negeri Karang Sembung Tahun Ajaran 2012/2013

No	Nama Siswa
1	Afifah Mutiara
2	Ahmad Iman Arif
3	Alvian Tri Yulianto
4	Andri Guntama Nur Cahaya
5	Anggi Dwi Nurbaeti
6	Atikah
7	Dian Nursafitri
8	Elin Andriani
9	Farhah fauziah
10	Fariha
11	Fitri Purwati
12	Fitria Dewi
13	Gina Agisna Robiatus Sa`diyah
14	Gita Indah Sari
15	Iis Trisnawati
16	Irpan
17	Jumeli
18	Kristian Dwi Rahmawati
19	Lusi Hidayati Al-Fauz
20	M. Dede Nurul Kalam
21	Mohammad Saeful Basri
22	Mohammad Idzzulhaq

No	Nama Siswa
23	Mohammad Ihsan
24	Mohammad Solikhin
25	Neli Hasanah
26	Nia Indriawati
27	Nisa Nurviani
28	Nurul Hikmah
29	Ria Anggraeni
30	Rizqiyah Nurul Laili
31	Rohadatul Aisy
32	Sabrie Hidayatullah
33	Sherina Rahmanda
34	Siti Fauziah
35	Siti Khudriyah
36	Siti Rohina
37	Siti Taslimah
38	Sri Meriansyah
39	Syaeful Rizal
40	Tsania Ayudia Nurfaufa
41	Ummi Fadilah
42	Wati Indah Yani
43	Wulandari
44	Yulianingsih

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : MTsN Cirebon 1 Kota Cirebon
 Kelas : VIII
 Mata Pelajaran : Matematika
 Semester : 2 (dua)
 Standar kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma limas serta bagian-bagiannya,	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Mendiskusikan unsur-unsur kubus, balok, prisma dan limas dengan menggunakan model	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal 	Tes tertulis	Daftar pertanyaan	 <p>perhatikan balok ABCD.EFGH: sebutkan rusuk, sisi, titik sudut, diagonal ruang dan diagonal bidang !</p>	2X40 menit	Buku Paket, lingkungan, LKS dan bangun ruang sisi datar (padat dan kerangk
5.2 Membuat jaring-jaring ku-bus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Merancang jaring-jaring <ul style="list-style-type: none"> - kubus - balok - prisma tegak - limas 	<ul style="list-style-type: none"> Membuat jaring-jaring <ul style="list-style-type: none"> - kubus - balok - prisma tegak - limas 	Unjuk kerja	Tes uji petik kerja	Dengan menggunakan karton manila, buatlah model: <ol style="list-style-type: none"> kubus balok limas 	4x40mnt	a)

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Mencari rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak	<ul style="list-style-type: none"> Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak 	Tes lisan	Daftar pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> Sebutkan rumus luas permukaan kubus jika rusuknya x cm. Sebutkan rumus luas permukaan prisma yang alasnya jajargenjang dengan panjang alas a cm dan tingginya b cm. Tinggi prisma t cm. 	4x40mnt	
		Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas.	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas 	Tes tertulis	Uraian	Suatu prisma tegak sisi tiga panjang rusuk alasnya 6 cm dan tingginya 8 cm. Hitunglah luas permukaan prisma.	4x40mnt	
		Mencari rumus volume kubus, balok, prisma, limas.	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan rumus volume kubus, balok, prisma, limas 	Tes lisan	Daftar Pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> Sebutkan rumus volume: <ol style="list-style-type: none"> kubus dengan panjang rusuk x cm. balok dengan panjang pcm, lebar lcm, dan tinggi t cm. 	4x40mnt	
		Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma, limas.	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung volume kubus, balok, prisma, limas. 	Tes tertulis	Tes pilihan ganda	Suatu limas tegak sisi-4 alasnya berupa persegi dengan panjang sisi	6x40mnt	

						9cm. jika tinggi limas 8cm maka volume limas : a. 206 cm^3 b. 216 cm^3 c. 261 cm^3 d. 648 cm^3		
❖ Karakter siswa yang diharapkan : disiplin (Discipline) Rasa Hormat dan perhatian (respect) Tekun (diligence) Tanggung jawab (responsibility)								

Guru Pamong



Jaenal Gunawan, S.Pd
NIP. 19781215 2005011 006

Cirebon, Mei 2013
Kepala Madrasah

Drs. H. Abu Bakar, M.Ag
NIP: 19640224 1992031 003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: MTs Negeri karang sembung
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Kubus dan Balok
Sub Pokok Bahasan	: Sifat-sifat kubus dan balok serta bagian bagiannya
Kelas/ Semester	: VIII (Delapan) / 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1x pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

- 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.

C. INDIKATOR

1. Menyebutkan sifat dan unsur-unsur kubus
2. Menyebutkan sifat dan unsur-unsur balok

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

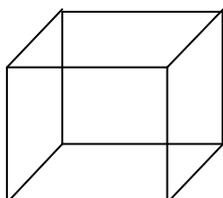
- 1 Peserta didik dapat menyebutkan sifat, unsur-unsur dan bagian-bagian dalam kubus.
- 2 Peserta didik dapat menyebutkan sifat, unsur-unsur dan bagian-bagian dalam balok.

- ❖ **Karakter siswa yang diharapkan:** Disiplin (*discipline*)
 Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
 Tekun (*diligence*)
 Tanggung jawab (*responsibility*)

E. MATERI AJAR

1. Kubus

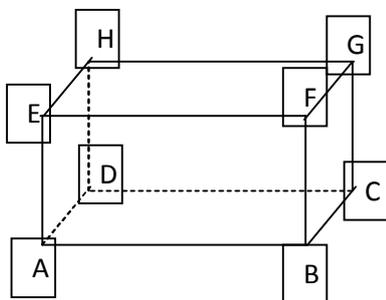
Kubus adalah sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang.



Kubus memiliki : 12 rusuk sama panjang, 6 sisi berbentuk persegi, 8 buah titik sudut, 12 diagonal sisi, dan 4 diagonal ruang.

2. Balok

Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, di mana setiap sisinya berbentuk persegi panjang.



Balok memiliki : 12 rusuk terdiri dari 3 pasang rusuk sejajar dan sama panjang (panjang, lebar, tinggi) 8 buah titik sudut, 12 diagonal sisi dan 4 diagonal ruang.

F. Model Pembelajaran

Missouri mathematics project (MMP), tanya jawab, diskusi dan pemberian tugas.

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Tahap Kegiatan	Kegiatan Belajar	Alokasi waktu
Pendahuluan atau Review	1. Salam	1 menit
	2. Melakukan apersepsi, yaitu Mengingat kembali materi yang berhubungan dengan balok dan kubus dalam kehidupan sehari-hari	4 menit
	3. Memberikan motivasi kepada peserta	2 menit

	didik, apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan soal kubus dan balok yang ada di kehidupan sehari-hari	
Pengembangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan ide baru sebagai perluasan konsep matematika terdahulu. <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan gambar persegi dan persegi panjang b. Siswa mengidentifikasi sifat-sifat persegi dan persegi panjang c. Guru dapat membantu siswa dalam penugasan 2. Guru menjelaskan mengenai pengertian dan unsur-unsur, sifat-sifat kubus dan balok dengan media karton. 3. Minta Peserta didik ikut memperagakan mengenai unsur-unsur, sifat-sifat kubus dan balok tersebut 	<p>1 menit</p> <p>1 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p> <p>20 menit</p> <p>5 menit</p>
Latihan terkontrol	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengerjakan tugas yang diberikan dengan membagikan siswa menjadi 8 kelompok. 2. Setiap kelompok diberikan kartu indeks berupa pernyataan dan setiap kelompok mengidentifikasi pernyataan tersebut, mana yang termasuk ke dalam sifat kubus dan balok. 3. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan. 	<p>2 menit</p> <p>13 menit</p> <p>5 menit</p>

Latihan mandiri	1. Guru memberikan soal berbentuk uraian untuk dikerjakan secara mandiri	2 menit
	2. Siswa bekerja sendiri untuk latihan atau perluasan konsep	11 menit
	3. Guru berkeliling untuk memantau pekerjaan siswa serta melakukan tanya jawab di mana perlu.	2 menit
	4. Guru meluruskan jawaban siswa	3 menit
Penutup	1. Peserta didik dan guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.	2 menit
	2. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR)	1 menit
	3. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	1 menit
	4. Salam	1 menit

H. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Alat : papan tulis, spidol,

Media :

- Model kubus dan balok
- Kartu indeks
- Lingkungan Kelas atau sekolah
- Kertas karton

Sumber belajar :

- Buku paket, yaitu Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII.
- Lembar Kerja Siswa (LKS)
- Buku referensi lain.

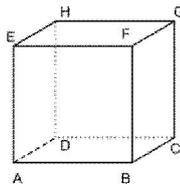
I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Tugas individu
2. Bentuk Instrumen : Uraian Singkat
3. Instrumen Soal:

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan unsur-unsur kubus : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal. • Menyebutkan unsur-unsur balok : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal. 	Tes tertulis	Daftar pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambarlah sebuah kubus dan <ol style="list-style-type: none"> a. Sebutkan rusuk-rusuknya! b. Sebutkan diagonal bidang ! 2. Gambarlah sebuah balok dan <ol style="list-style-type: none"> a. Sebutkan rusuk-rusuknya! b. Sebutkan diagonal ruangnya!

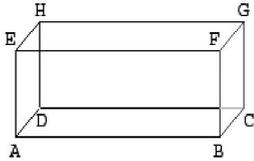
Pedoman Penskoran

1.



- a. Rusuk-rusuknya adalah AB, BD, DC, AC, AE, BF, DG, EF, CH, EH, FG, GH. (Skor 25)
- b. Diagonal sisi yang dimiliki kubus disamping adalah AD, BC, FH, EG, CE, AH, BG, DF, AH, CE, EG, FH. (Skor 25)

2.



- c. Rusuk-rusuknya adalah AB, BD, DC, AC, AE, BF, DG, EF, CH, EH, FG, GH. (Skor 25)
- d. Diagonal ruang yang dimiliki balok disamping adalah AG, CE, BH, DF. (skor 25)

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh} \times 100}{\text{skor maksimal}}$$

Cirebon, April 2013

Guru Mata Pelajaran

Jaenal Gunawan, S.Pd

NIP. 19781215 200501 1006

Peneliti

Sarah Huzaipah

NIM. 59451045

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: MTs Negeri karang sembung
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Kubus dan Balok
Sub Pokok Bahasan	: Model rangka dan jaring-jaring Kubus
Kelas/ Semester	: VIII (Delapan) / 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1x pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

- 5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.

C. INDIKATOR

1. Membuat jaring-jaring kubus.
2. Membuat jaring-jaring balok.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

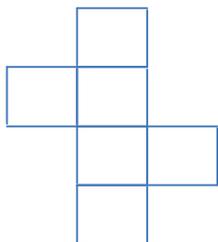
1. Peserta didik dapat membuat jaring-jaring kubus.
2. Peserta didik dapat membuat jaring-jaring balok.
3. Peserta didik dapat menghitung model rangka kubus dan balok.

- ❖ **Karakter siswa yang diharapkan:** Disiplin (*discipline*)
 Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
 Tekun (*diligence*)
 Tanggung jawab (*responsibility*)

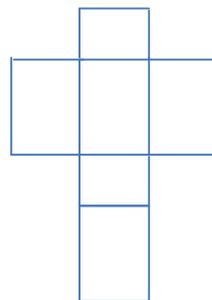
E. MATERI AJAR

- a. Membuat jaring-jaring kubus dan balok

Contoh jaring-jaring kubus



Contoh jaring-jaring balok



- b. Model rangka kubus

Panjang seluruh rusuk kubus = $12s$

- c. Model rangka balok

Panjang seluruh rusuk balok = $4p + 4l + 4t$
 $= 4(p+l+t)$

F. Model Pembelajaran

Missouri mathematics project (MMP), tanya jawab, diskusi dan pemberian tugas.

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Tahap Kegiatan	Kegiatan Belajar	Alokasi waktu
Pendahuluan atau Review	1. Salam	1 menit
	2. Membahas PR	3 menit
	3. Melakukan apersepsi, yaitu Mengingat kembali bagaimana membuat suatu jaring-jaring kubus dan balok.	2 menit
	4. Memberikan motivasi kepada peserta didik, apabila materi ini dikuasai dengan	2 menit

	baik, maka peserta didik diharapkan dapat membuat benda disekitarnya yang berbentuk kubus dan balok.	
Pengembangan	1. Guru menyajikan ide baru sebagai perluasan konsep matematika terdahulu.	1 menit
	a. Guru memberikan contoh kardus-kardus yang berbentuk kubus dan balok.	1 menit
	b. Guru memberikan konsep bagaimana membuat kardus tersebut dari sebuah jaring-jaring.	2 menit
	4. Guru menjelaskan mengenai pembuatan jaring-jaring kubus dan balok dengan menggunakan karton dan kardus dan mengitung bagaimana membuat model kerangka kubus dan balok.	20 menit
	5. Guru memberikan contoh soal yang berhubungan dengan model kerangka pada kehidupan sehari-hari.	5 menit
Latihan terkontrol	1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengerjakan tugas yang diberikan dengan membagikan siswa menjadi 8 kelompok.	1 menit
	2. Setiap kelompok diminta untuk membuat jaring-jaring kubus dan balok dengan media yang telah disiapkan.	10 menit
	3. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan.	5 menit

Latihan mandiri	1. Guru memberikan soal berbentuk uraian untuk dikerjakan secara mandiri	2 menit
	2. Siswa bekerja sendiri untuk latihan atau perluasan konsep	15 menit
	3. Guru berkeliling untuk memantau pekerjaan siswa serta melakukan tanya jawab di mana perlu.	2 menit
	4. Guru meluruskan jawaban siswa	3 menit
Penutup	1. Guru meminta peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.	2 menit
	2. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR)	1 menit
	3. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	1 menit
	4. Salam	1 menit

H. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Alat : papan tulis, spidol,

Media :

- Model kubus dan balok
- Lingkungan Kelas atau sekolah
- Kertas karton
- Penggaris

Sumber belajar :

- Buku paket, yaitu Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII.
- Lembar Kerja Siswa (LKS)
- Buku referensi lain.

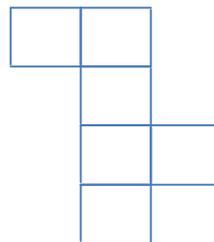
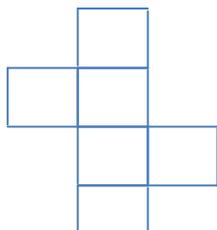
I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Tugas kelompok
2. Bentuk Instrumen : tes uji petik kerja
3. Instrumen Soal:

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Membuat jaring-jaring <ul style="list-style-type: none"> - kubus - balok 	Unjuk kerja	Tes uji petik kerja	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan menggunakan karton manila, buatlah 2 buahjaring-jaring: <ol style="list-style-type: none"> a. Kubus b. Balok

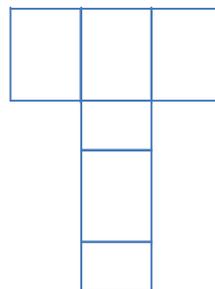
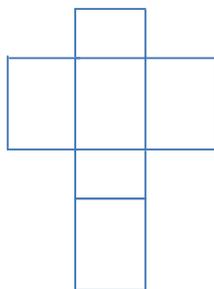
Pedoman Penskoran

1. Jaring-jaring kubus



(skor 50)

2. Jaring-jaring balok



(skor 50)

jumlah 100

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh} \times 100}{\text{skor maksimal}}$$

Cirebon, April 2013

Guru Mata Pelajaran



Jaenal Gunawan, S.Pd

NIP. 19781215 200501 1006

Peneliti



Sarah Huzaipah

NIM. 59451045

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: MTs Negeri karang sembung
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Kubus dan Balok
Sub Pokok Bahasan	: Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok
Kelas/ Semester	: VIII (Delapan) / 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1x pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

- 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. INDIKATOR

1. Menemukan rumus luas permukaan kubus.
2. Menemukan rumus luas permukaan balok.

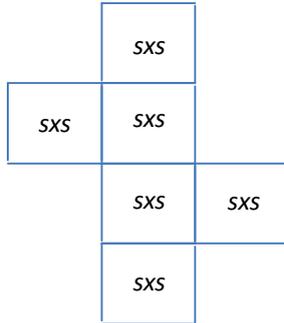
D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan kubus.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan balok.

- ❖ **Karakter siswa yang diharapkan:** Disiplin (*discipline*)
 Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
 Tekun (*diligence*)
 Tanggung jawab (*responsibility*)

E. MATERI AJAR

a. Rumus luas permukaan kubus

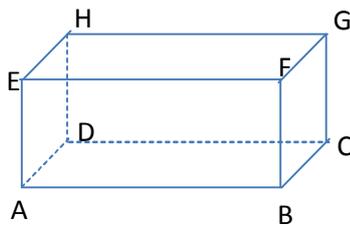


Perhatikan jaring-jaring kubus di samping, misalnya diketahui panjang rusuk s satuan panjang. Pada jaring-jaring terdapat bidang yang sama yaitu bidang persegi dengan luas $s \times s$.

Karena semua bidang tersebut merupakan persegi dengan $L = (s \times s)$, maka rumus luas permukaan kubus adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} L &= (s \times s) + (s \times s) \\ &= 6 (s \times s) \\ &= 6 s^2 \end{aligned}$$

b. Rumus luas permukaan balok



Dari gambar dapat dilihat bahwa balok mempunyai 3 pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun yaitu:

Sisi ABCD = sisi EFGH

Sisi ADHE = sisi BCGF

Sisi ABFE = sisi DCGH

Maka,

Luas permukaan ABCD = Luas permukaan EFGH = $p \cdot l$

Luas permukaan ADHE = Luas permukaan BCGF = $l \cdot t$

Luas permukaan ABFE = Luas permukaan DCGH = $p \cdot t$

Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut.

$$\begin{aligned} L &= 2(p \cdot l) + 2(l \cdot t) + 2(p \cdot t) \\ &= 2(p \cdot l) + 2(p \cdot t) + 2(l \cdot t) \\ &= 2 (p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t) \end{aligned}$$

F. Model Pembelajaran

Missouri mathematics project (MMP), tanya jawab, diskusi dan pemberian tugas.

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Tahap Kegiatan	Kegiatan Belajar	Alokasi waktu
Pendahuluan atau Review	1. Salam	1 menit
	2. Membahas PR	3 menit
	3. Melakukan apersepsi, yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran	2 menit
	4. Memberikan motivasi kepada peserta didik, apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan soal kubus dan balok yang ada di kehidupan sehari-hari	2 menit
Pengembangan	1. Guru menyajikan ide baru sebagai perluasan konsep matematika terdahulu.	1 menit
	a. Guru mengingatkan siswa tentang luas persegi	1 menit
	b. Siswa memahamai luas persegi tersebut	2 menit
	c. Guru dapat membantu siswa dalam penugasan	1 menit
	2. Guru menjelaskan mengenai penurunan rumus luas permukaan kubus dan balok.	25 menit
	3. Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai cara menemukan rumus luas permukaan kubus, balok.	5 menit

Latihan terkontrol	1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengerjakan tugas yang diberikan dengan membagikan siswa menjadi 9 kelompok.	2 menit
	2. Setiap kelompok diminta untuk membuat soal cerita tentang kubus dan balok.	10 menit
	3. Guru bersama setiap kelompok berdiskusi tentang pembuatan soal cerita.	3 menit
Latihan mandiri	1. Guru memberikan soal dalam LKS	2 menit
	2. Siswa bekerja sendiri untuk latihan atau perluasan konsep	11 menit
	3. Guru berkeliling untuk memantau pekerjaan siswa serta melakukan tanya jawab di mana perlu.	2 menit
	4. Guru meluruskan jawaban siswa	3 menit
Penutup	1. Peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.	2 menit
	2. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR)	1 menit
	3. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	1 menit
	4. Salam	1 menit

H. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Alat : papan tulis, spidol,

Media :

- Model balok
- Jaring-jaring kubus

- Lingkungan Kelas atau sekolah

Sumber belajar :

- Buku paket, yaitu Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII.
- Lembar Kerja Siswa (LKS)
- Buku referensi lain.

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Tugas individu
2. Bentuk Instrumen : Uraian Singkat
3. Instrumen Soal:

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas. 	Tes lisan	Daftar pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebutkan rumus luas permukaan kubus jika rusuknya x cm ! 2. Sebutkan rumus luas permukaan balok dengan panjang a cm lebar b cm dan tinggi c cm!

Pedoman Penskoran

1. Luas permukaan kubus $= 6x^2$ (skor 50)
2. Luas permukaan balok $= 2 (a.b + a.t + b.t)$ (skor 50)

jumlah 100

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh} \times 100}{\text{skor maksimal}}$$

Cirebon, April 2013

Guru Mata Pelajaran



Jaenal Gunawan, S.Pd

NIP. 19781215 200501 1006

Peneliti



Sarah Huzaipah

NIM. 59451045

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: MTs Negeri karang sembung
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Kubus dan Balok
Sub Pokok Bahasan	: Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas
Kelas/ Semester	: VIII (Delapan) / 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1x pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

- 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. INDIKATOR

1. Menghitung rumus luas permukaan kubus.
2. Menghitung rumus luas permukaan balok.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menghitung rumus luas permukaan kubus.
2. Peserta didik dapat menghitung rumus luas permukaan balok.

- ❖ **Karakter siswa yang diharapkan:** Disiplin (*discipline*)
 Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
 Tekun (*diligence*)
 Tanggung jawab (*responsibility*)

E. MATERI AJAR

1. Memberikan soal tentang luas permukaan kubus

$$L = 6 s^2$$

2. Memberikan soal tentang luas permukaan balok

$$L = 2 (p.l + p.t + l.t)$$

F. Model Pembelajaran

Missouri mathematics project (MMP), tanya jawab, diskusi dan pemberian tugas.

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Tahap Kegiatan	Kegiatan Belajar	Alokasi waktu
Pendahuluan atau Review	1. Salam	1 menit
	2. Membahas PR	3 menit
	3. Melakukan apersepsi, yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran	2 menit
	4. Memberikan motivasi kepada peserta didik, apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan soal kubus dan balok yang ada di kehidupan sehari-hari	2 menit
Pengembangan	1. Guru menyajikan ide baru sebagai perluasan konsep matematika terdahulu.	1 menit
	a. Guru mengingatkan siswa tentang luas permukaan kubus dan balok	1 menit
	b. Siswa memahami luas permukaan kubus dan balok.	2 menit
	2. Guru menjelaskan cara menghitung luas permukaan kubus dan balok pada kehidupan sehari-hari.	10 menit

	3. Peserta didik mengkomunikasikan mengenai cara menghitung luas permukaan kubus dan balok.	3 menit
Latihan terkontrol	1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengikuti permainan kelompok, dimana satu kelas terdiri dari 2 kelompok.	2 menit
	2. Setiap kelompok diminta untuk menjawab pertanyaan dalam amplop soal secara bergantian.	20 menit
	3. Kelompok yang terlebih dahulu dapat membentuk sebuah pola, berarti kelompok tersebut yang memenangkan permainan tersebut.	3 menit
	4. Guru bersama setiap kelompok meluruskan jawaban dari setiap kelompok. .	5 menit
Latihan mandiri	1. Guru memberikan soal	2 menit
	2. Siswa bekerja sendiri untuk latihan atau perluasan konsep	13 menit
	3. Guru berkeliling untuk memantau pekerjaan siswa serta melakukan tanya jawab di mana perlu.	2 menit
	4. Guru meluruskan jawaban siswa	3 menit
Penutup	1. Peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.	2 menit
	2. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR)	1 menit
	3. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan	1 menit

	selanjutnya 4. Salam	1 menit
--	-------------------------	---------

H. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Alat : papan tulis, spidol,

Media :

- Kartu indeks
- Lingkungan Kelas atau sekolah

Sumber belajar :

- Buku paket, yaitu Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII.
- Lembar Kerja Siswa (LKS)
- Buku referensi lain.

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Tugas individu

2. Bentuk Instrumen : Uraian Singkat

3. Instrumen Soal:

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas 	Tes tertulis	Daftar pertanyaan	1. Luas karton yang digunakan untuk membuat sebuah kubus dengan panjang rusuk 25 cm, adalah 2. Sebuah balok berukuran $20\text{ cm} \times 18\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ akan dibuat dari kertas manila. Luas kertas

			manila yang dibutuhkan adalah
--	--	--	------------------------------------

Pedoman Penskoran

1. Dik : $s = 25 \text{ cm}$ (skor 5)

Dit : luas karton yang dibutuhkan ?

Solusi :

Luas karton = $6 s^2$ (skor 20)

= $6 (25)^2$ (skor 10)

= 6×625 (skor 10)

= 3750 cm^2 (skor 5)

2. Dik : $p = 20 \text{ cm}$, $l = 18 \text{ cm}$ dan $t = 15 \text{ cm}$ (skor 5)

Dit : luas kertas manila ?

Solusi :

Luas kertas manila = $2 (p.l + p.t + l.t)$ (skor 15)

= $2 (20.18 + 20.15 + 18.15)$ (skor 10)

= $2 (360 + 300 + 270)$ (skor 10)

= $2 (930)$ (skor 5)

= 1860 cm^2 (skor 5)

jumlah 100

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh} \times 100}{\text{skor maksimal}}$$

Cirebon, April 2013

Guru Mata Pelajaran



Jaenal Gunawan, S.Pd

NIP. 19781215 200501 1006

Peneliti



Sarah Huzaipah

NIM. 59451045

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: MTs Negeri karang sembung
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Kubus dan Balok
Sub Pokok Bahasan	: Menemukan rumus volume kubus, balok, prisma dan limas
Kelas/ Semester	: VIII (Delapan) / 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1x pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

- 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. INDIKATOR

1. Menemukan rumus volume kubus.
2. Menemukan rumus volume balok.

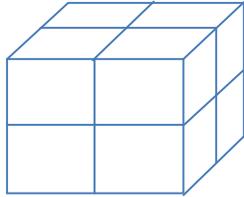
D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menemukan rumus volume permukaan kubus.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus volume permukaan balok.

- ❖ **Karakter siswa yang diharapkan:** Disiplin (*discipline*)
 Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
 Tekun (*diligence*)
 Tanggung jawab (*responsibility*)

E. MATERI AJAR

1. Rumus volume kubus



Dari gambar di atas diketahui panjang rusuk 2 satuan .

Maka,

$$V = p \text{ kubus satuan} \times l \text{ kubus satuan} \times t \text{ kubus satuan}$$

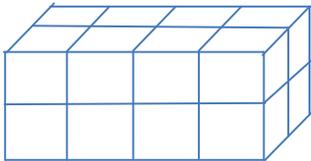
$$= 2 \times 2 \times 2$$

$$= 2^3 \text{ satuan volume}$$

$$V = 8 \text{ satuan volume}$$

Maka volume kubus, $V = s^3$

2. Rumus volume balok



Gambar menunjukkan sebuah balok satuan dengan ukuran $p = 4$ satuan panjang, $l = 2$ satuan panjang dan $t = 2$ satuan panjang. Maka rumus volume balok tersebut adalah sebagai berikut:

$$V = p \text{ balok satuan} \times l \text{ balok satuan} \times t \text{ balok satuan}$$

$$= 4 \times 2 \times 2$$

$$= 16 \text{ satuan volume}$$

$$V = p \times l \times t \text{ satuan volume}$$

F. Model Pembelajaran

Missouri mathematics project (MMP), tanya jawab, diskusi dan pemberian tugas.

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Tahap Kegiatan	Kegiatan Belajar	Alokasi waktu
Pendahuluan atau Review	1. Salam	1 menit
	2. Membahas PR	3 menit
	3. Melakukan apersepsi, yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran dengan menggunakan permainan seven – up	2 menit
	4. Memberikan motivasi kepada peserta didik, apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan soal kubus dan balok yang ada di kehidupan sehari-hari	2 menit
Pengembangan	1. Guru menyajikan ide baru sebagai perluasan konsep matematika terdahulu.	1 menit
	a. Guru mengingatkan siswa tentang luas permukaan kubus dan balok	1 menit
	b. Siswa mengingat luas permukaan kubus dan balok tersebut.	3 menit
	2. Guru menjelaskan mengenai penurunan rumus volume kubus dan balok.	30 menit
	3. Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai cara menemukan rumus volume kubus, balok.	5 menit

Latihan terkontrol	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengerjakan tugas yang diberikan dengan membagikan siswa menjadi 9 kelompok. 2. Setiap kelompok diminta untuk membuktikan rumus volume kubus dan balok dalam bentuk satuan yang berbeda. 3. Guru bersama setiap kelompok meluruskan pemahaman jawaban setiap kelompok. 	<p>2 menit</p> <p>10 menit</p> <p>3 menit</p>
Latihan mandiri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan soal dalam LKS 2. Siswa bekerja sendiri untuk latihan atau perluasan konsep dan guru berkeliling untuk memantau pekerjaan siswa serta melakukan tanya jawab di mana perlu. 3. Guru meluruskan jawaban siswa 	<p>1 menit</p> <p>10 menit</p> <p>1 menit</p>
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. 2. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) 3. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya 4. Salam 	<p>2 menit</p> <p>1 menit</p> <p>1 menit</p> <p>1 menit</p>

H. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Alat : papan tulis, spidol,

Media :

- Model satuan kubus dan balok
- Lingkungan Kelas atau sekolah

Sumber belajar :

- Buku paket, yaitu Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII.
- Lembar Kerja Siswa (LKS)
- Buku referensi lain.

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Tugas individu

2. Bentuk Instrumen : Uraian Singkat

3. Instrumen Soal:

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus volume kubus, balok, prisma dan limas. 	Tes lisan	Daftar pertanyaan	1. Sebutkan rumus luas volume kubus jika rusuknya x cm ! 2. Sebutkan rumus luas permukaan balok dengan panjang a cm lebar b cm dan tinggi c cm!

Pedoman Penskoran

1. Volume kubus $= s^3$ (skor 50)

2. Volume balok $= a \times b \times c$ (skor 50)

jumlah 100

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh} \times 100}{\text{skor maksimal}}$$

Guru Mata Pelajaran



Jaenal Gunawan, S.Pd

NIP. 19781215 200501 1006

Cirebon, April 2013

Peneliti



Sarah Huzaipah

NIM. 59451045

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: MTs Negeri karang sembung
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Kubus dan Balok
Sub Pokok Bahasan	: Menghitung rumus volume kubus, balok, prisma dan limas
Kelas/ Semester	: VIII (Delapan) / 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1x pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. KOMPETENSI DASAR

- 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. INDIKATOR

1. Menghitung volume kubus.
2. Menghitung volume balok.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menghitung volume kubus.
2. Peserta didik dapat menghitung volume balok.

- ❖ **Karakter siswa yang diharapkan:** Disiplin (*discipline*)
Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
Tekun (*diligence*)
Tanggung jawab (*responsibility*)

E. MATERI AJAR

1. Rumus volume kubus

$$V = s^3$$

2. Rumus volume balok

$$V = p \times l \times t \text{ satuan volume}$$

F. Model Pembelajaran

Missouri mathematics project (MMP), tanya jawab, diskusi dan pemberian tugas.

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Tahap Kegiatan	Kegiatan Belajar	Alokasi waktu
Pendahuluan atau Review	1. Salam	1 menit
	2. Membahas PR	3 menit
	3. Melakukan apersepsi, yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran.	2 menit
	4. Memberikan motivasi kepada peserta didik, apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan soal kubus dan balok yang ada di kehidupan sehari-hari	2 menit
Pengembangan	1. Guru menyajikan ide baru sebagai perluasan konsep matematika terdahulu.	1 menit
	a. Guru mengingatkan siswa tentang rumus volume kubus dan balok	1 menit
	b. Siswa memahami rumus volume kubus dan balok.	3 menit

	<p>2. Guru menjelaskan cara menghitung volume kubus dan balok pada kehidupan sehari-hari.</p> <p>3. Peserta didik mengkomunikasikan mengenai cara menghitung volume kubus dan balok.</p>	<p>10 menit</p> <p>3 menit</p>
Latihan terkontrol	<p>1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengerjakan tugas yang diberikan dengan membagikan siswa menjadi 4 kelompok.</p> <p>2. Setiap kelompok diminta untuk menjawab soal yang diberikan guru secara bergantian.</p> <p>3. Kelompok yang tidak dapat menjawab, soal akan diberikan kepada kelompok selanjutnya.</p> <p>4. Guru bersama setiap kelompok meluruskan pemahaman jawaban setiap kelompok.</p>	<p>2 menit</p> <p>20 menit</p> <p>3 menit</p> <p>5 menit</p>
Latihan mandiri	<p>1. Guru memberikan soal.</p> <p>2. Siswa bekerja sendiri untuk latihan atau perluasan konsep.</p> <p>3. Guru berkeliling untuk memantau pekerjaan siswa serta melakukan tanya jawab di mana perlu.</p> <p>4. Guru meluruskan jawaban siswa</p>	<p>2 menit</p> <p>13 menit</p> <p>2 menit</p> <p>3 menit</p>
Penutup	<p>1. Peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>2. Peserta didik diberikan pekerjaan</p>	<p>2 menit</p> <p>1 menit</p>

	rumah (PR)	
	3. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	1 menit
	4. Salam	1 menit

H. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Alat : papan tulis, spidol,

Media :

- Model satuan kubus dan balok
- Lingkungan Kelas atau sekolah

Sumber belajar :

- Buku paket, yaitu Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII.
- Lembar Kerja Siswa (LKS)
- Buku referensi lain.

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Tugas individu

2. Bentuk Instrumen : Uraian Singkat

3. Instrumen Soal:

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung rumus volume kubus, balok, prisma dan limas. 	Tes tertulis	Daftar pertanyaan	1. Sebuah kubus memiliki luas permukaan kubus 96 cm^2 , tentukan volume kubus tersebut ! 2. Balok memiliki ukuran $12 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$,

			hitunglah volume balok tersebut !
--	--	--	-----------------------------------

Pedoman Penskoran

1. Dik : luas permukaan = 96 cm^2 (skor 5)

Dit : volume kubus ?

Solusi :

$$\text{Luas permukaan} = 6 s^2 \quad (\text{ skor } 10)$$

$$96 = 6 s^2 \quad (\text{ skor } 5)$$

$$\frac{96}{6} = s^2 \quad (\text{ skor } 5)$$

$$16 = s^2 \quad (\text{ skor } 5)$$

$$s = \sqrt{16} \\ = 4 \text{ cm} \quad (\text{ skor } 5)$$

$$\text{Jadi, volume kubus} = s^3 \quad (\text{ skor } 10)$$

$$= 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \quad (\text{ skor } 5)$$

$$= 64 \text{ cm}^3 \quad (\text{ skor } 5)$$

2. Dik : $p = 12 \text{ cm}$, $l = 9 \text{ cm}$ dan $t = 8 \text{ cm}$ (skor 10)

Dit : volume balok ?

Solusi :

$$V = p \times l \times t \quad (\text{ skor } 20)$$

$$= 12 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \quad (\text{ skor } 10)$$

$$= 964 \text{ cm}^3 \quad (\text{ skor } 10)$$

Total 100

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh} \times 100}{\text{skor maksimal}}$$

Cirebon, April 2013

Guru Mata Pelajaran



Jaenal Gunawan, S.Pd

NIP. 19781215 200501 1006

Peneliti



Sarah Huzaipah

NIM. 59451045

Kisi-Kisi Uji Coba Lembar Angket

Untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Definisi Konseptual	Definisi Operasional	Dimensi	Indikator	No. item	
				+	-
Model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) adalah model pembelajaran yang terstruktur dan MMP mengalami perkembangan dengan langkah-langkah yang tersruktur dengan baik	Model <i>Missouri Mathematics Project</i> adalah pembelajaran yang dibuat dengan langkah pembelajaran yang rinci. Sehingga materi akan lebih banyak disampaikan dan diberikan banyak latihan (terkontrol dan individu) yang menjadikan siswa lebih mandiri, aktif dan terampil dalam menjawab beragam macam soal.	Kemudahan	Siswa mudah memahami materi yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran yang baru.	1	
		Peran Kelompok	1. Siswa senang dengan adanya kelompok belajar.	4	19
2. Siswa senang dengan adanya dua latihan yang diberikan.	7		10		
3. Dapat mengemukakan pendapatnya dengan model pembelajaran yang diberikan.	15				

		Ketertarikan	Siswa tertarik untuk belajar matematika dengan menggunakan pembelajaran yang baru.	17	
		Menantang	Siswa tertantang untuk mengerjakan latihan soal yang diberikan guru.	13	
		Terampil	Siswa dapat lebih terampil dalam mengerjakan beragam soal yang diberikan.	8	12
		Kemandirian	1. Siswa selalu berusaha menemukan solusi dari permasalahan matematika 2. Siswa selalu mengerjakan soal sesuai dengan waktu yang	9 18	14

			diberikan		
		Peran guru	1. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dan kreatif	2,11	16
			2. Memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam pembelajaran.	5	
			3. Membuat pelajaran lebih menarik dan efektif	20	
			4. Menjadikan siswa berani untuk maju ke depan.	3	
			5. Menjadikan hasil belajar siswa lebih baik.	6	

UJI COBA INSTRUMEN ANGKET
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS*
***PROJECT (MMP)* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI**
MATEMATIKA SISWA

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Tuliskan identitas Anda pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan baik setiap pernyataan yang telah disediakan.
3. Isilah pernyataan di bawah ini dengan memberikan tanda checklist (\checkmark) pada salah satu kolom yang sesuai dengan pilihan Anda dan tidak boleh lebih dari satu pilihan.
4. Isilah angket ini dengan sungguh-sungguh dan sesuai dengan pendapat Anda.

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

R = Ragu-ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
1.	Saya lebih mudah memahami konsep matematika pada pokok bahasan kubus dan balok dengan menggunakan model <i>missouri mathematics project</i> .					
2.	Guru selalu memberikan kesempatan kepada saya untuk selalu aktif dalam pembelajaran matematika.					
3.	Dengan model pembelajaran <i>missouri mathematics project</i> , saya merasa lebih berani menjawab soal kubus dan balok di depan kelas.					
4.	Saya merasa senang belajar kelompok					

	karena dapat bertukar pikiran dengan teman.					
5	Dengan motivasi yang diberikan, rasa ingin tahu saya tentang matematika semakin besar ketika dalam pembelajaran kubus dan balok.					
6	Dengan Model pembelajaran <i>missouri mathematics project</i> membuat nilai hasil belajar saya menjadi lebih baik.					
7.	Saya merasa senang dengan adanya latihan kelompok dan mandiri, karena dapat membantu saya dalam mengerjakan berbagai latihan soal.					
8.	Dengan model pembelajaran <i>missouri mathematics project</i> membuat saya terampil dalam mengerjakan latihan materi kubus dan balok.					
9.	Dengan model pembelajaran <i>missouri mathematics project.</i> , saya berusaha menemukan solusi permasalahan matematika pada pokok bahasan kubus dan balok.					
10.	Saya merasa bosan dengan adanya latihan-latihan yang diberikan oleh guru.					
11.	Guru menjadikan saya kreatif dalam mengerjakan soal karena latihan-latihan yang diberikan.					
12.	Saya merasa bingung dalam mengerjakan soal karena banyaknya latihan yang diberikan terlalu banyak.					
13.	Dengan model pembelajaran <i>missouri mathematics project</i> membuat saya tertantang untuk mengerjakan berbagai jenis soal.					
14.	Dengan model pembelajaran <i>missouri mathematics project</i> , saya tidak dapat mengerjakan soal kubus dan balok dengan baik.					
15.	Dengan adanya diskusi kelompok, membuat saya lebih berani dalam mengemukakan pendapat.					
16.	Bagi saya menggunakan model pembelajaran <i>missouri mathematics project</i> pada konsep kubus dan balok,					

	saya tetap tidak mengerti.					
17.	Saya merasa lebih bersemangat dalam belajar dengan model pembelajaran yang baru digunakan.					
18.	Dengan model pembelajaran <i>missouri mathematics project</i> , saya selalu mengerjakan tugas tepat waktu.					
19.	Adanya tugas kelompok, membuat saya malas untuk belajar matematika.					
20.	Dengan model pembelajaran <i>missouri mathematics project</i> , saya merasa pembelajaran lebih menarik.					

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS*
***PROJECT* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**
SISWA

Nama Validator : Nurma Izzati, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Pendidikan : Pendidikan Matematika

Petunjuk Penilaian :

1. Penilaian setiap indikator dilakukan dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom penilaian yang sesuai.
2. Validasi terdiri dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa.
3. Kriteria penilaian :
 - 3 = Jika pernyataan dapat langsung dipakai
 - 2 = Jika pernyataan harus direvisi
 - 1 = Jika pernyataan harus diganti

Indikator		Penilaian			Keterangan
		1	2	3	
A.	Materi				
1.	Pernyataan angket harus sesuai dengan indikator.			√	
2.	Batasan pernyataan angket dan jawaban yang diharapkan (ruang lingkup) harus jelas.			√	
3.	Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran			√	
4.	Isi materi yang ditanyakan sudah sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, atau tingkat kelas.			√	

B.	Konstruksi				
1.	Petunjuk tentang cara menjawab angket sudah jelas.			√	
2.	Pedoman penyekoran menerangkan perbedaan besarnya skor antara komponen pernyataan angket positif dan negatif.			√	
C.	Bahasa				
1.	Rumusan kalimat pernyataan angket komunikatif, yaitu menggunakan bahasa yang sederhana dan menggunakan kata-kata yang sudah dikenal siswa.			√	
2.	Butir pernyataan angket menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.			√	
3.	Rumusan pernyataan angket tidak menggunakan kata-kata / kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.			√	
4.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku di sebagian tempat saja.			√	
5.	Rumusan pernyataan angket tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa.			√	

Cirebon, Mei 2013

Validator,

Nurma Izzati, M.Pd

NIP. 19841223 201101 2011

LEMBAR TELAAH INSTRUMEN ANGKET

Respon Siswa Terhadap Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Berilah tanda checklist (✓) pada kolom validitas dengan ketentuan sebagai berikut:

3 = Jika pernyataan langsung dapat dipakai

2 = Jika pernyataan harus direvisi

1 = Jika pernyataan harus diganti

Dimensi	Indikator	Pernyataan	No Butir Angket		Validasi Isi			Validasi Bahasa		
			Positif	Negatif	1	2	3	1	2	3
Kemudahan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mudah memahami materi yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran yang baru. 	<ul style="list-style-type: none"> Saya lebih mudah memahami konsep matematika pada pokok bahasan kubus dan balok dengan menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i>. 	1				✓			✓

Peran Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> Siswa senang dengan adanya kelompok belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> Saya merasa senang belajar kelompok karena dapat bertukar pikiran dengan teman. Adanya Tugas kelompok membuat saya malas untuk belajar matematika. 	4	19			✓			✓
	<ul style="list-style-type: none"> Siswa senang dengan adanya dua latihan yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> Saya merasa senang dengan adanya latihan kelompok dan mandiri, karena dapat membantu saya dalam mengerjakan berbagai latihan soal. Saya merasa bosan dengan adanya latihan-latihan yang diberikan oleh guru. 	7				✓			✓
	<ul style="list-style-type: none"> Dapat mengemukakan pendapatnya dengan model pembelajaran yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> Dengan adanya diskusi kelompok, membuat saya lebih berani dalam mengemukakan pendapat. 	15	10	✓	✓				
Ketertarikan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tertarik untuk belajar matematika dengan menggunakan 	<ul style="list-style-type: none"> Saya merasa lebih tertarik untuk belajar dengan model pembelajaran yang baru digunakan. 	17				✓			✓

	pembelajaran yang baru.										
Menantang	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tertantang untuk mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> Model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat saya tertantang untuk mengerjakan berbagai jenis soal. 	13				√			√	
Terampil	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat lebih terampil dalam mengerjakan beragam soal yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> Dengan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat saya terampil dalam mengerjakan latihan materi kubus dan balok. Saya merasa bingung dalam mengerjakan soal karena banyaknya latihan yang diberikan terlalu banyak. 	8				√			√	
				12			√			√	
Kemandirian	<ul style="list-style-type: none"> Siswa selalu berusaha menemukan solusi dari permasalahan Matematika 	<ul style="list-style-type: none"> Dengan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i>, saya berusaha menemukan solusi permasalahan matematika pada pokok bahasan kubus dan balok. Dengan model pembelajaran <i>Missouri</i> 	9				√			√	
							√			√	

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa selalu mengerjakan soal sesuai dengan waktu yang diberikan 	<p><i>Mathematics Project</i>, saya tidak dapat mengerjakan soal kubus dan balok dengan baik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dengan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i>, membuat saya selalu mengerjakan tugas tepat waktu. 	18	14			√		√
Peran guru	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dan kreatif • Memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru selalu memberikan kesempatan kepada saya untuk selalu aktif dalam pembelajaran matematika. • Guru menjadikan saya kreatif dalam mengerjakan soal karena latihan-latihan yang diberikan. • Dengan motivasi yang diberikan, rasa ingin tahu saya tentang matematika semakin besar khususnya dalam pembelajaran kubus dan balok. 	2 11 5				√ √ √ √		√ √ √ √

		<ul style="list-style-type: none"> • Bagi saya, menggunakan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> pada konsep kubus dan balok, saya tetap tidak mengerti 		16			✓			✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat pelajaran lebih menarik dan efektif. 	<ul style="list-style-type: none"> • Model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i>, membuat saya merasa pembelajaran lebih menarik. 	20				✓			✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Menjadikan siswa berani untuk maju ke depan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i>, menjadikan saya merasa lebih berani menjawab soal kubus dan balok di depan kelas. 	3							
	<ul style="list-style-type: none"> • Menjadikan kemampuan komunikasi matematika siswa lebih baik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat kemampuan komunikasi Matematika saya menjadi lebih baik. 	6							

Cirebon, Mei 2013

Validator,

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical and diagonal strokes, positioned below the text 'Validator,'.

Nurma Izzati, M.Pd

NIP. 19841223 201101 2011

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANKET
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS*
***PROJECT* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**
SISWA

Nama Validator : Dr. Septi Gumiandari, M.Ag

Pekerjaan : Dosen

Pendidikan : S-3 UIN Jakarta

Petunjuk Penilaian :

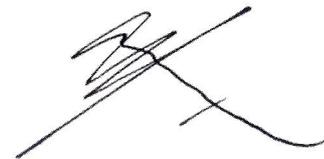
1. Penilaian setiap indikator dilakukan dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom penilaian yang sesuai.
2. Validasi terdiri dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa.
3. Kriteria penilaian :
 - 3 = Jika pernyataan dapat langsung dipakai
 - 2 = Jika pernyataan harus direvisi
 - 1 = Jika pernyataan harus diganti

Indikator		Penilaian			Keterangan
A.	Materi	1	2	3	
1.	Pernyataan angket harus sesuai dengan indikator.		√		
2.	Batasan pernyataan angket dan jawaban yang diharapkan (ruang lingkup) harus jelas.		√		
3.	Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran		√		
4.	Isi materi yang ditanyakan sudah sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, atau tingkat kelas.		√		

B.	Konstruksi				
1.	Petunjuk tentang cara menjawab angket sudah jelas.		√		
2.	Pedoman penyekoran menerangkan perbedaan besarnya skor antara komponen pernyataan angket positif dan negatif.		√		
C.	Bahasa				
1.	Rumusan kalimat pernyataan angket komunikatif, yaitu menggunakan bahasa yang sederhana dan menggunakan kata-kata yang sudah dikenal siswa.		√		
2.	Butir pernyataan angket menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.		√		
3.	Rumusan pernyataan angket tidak menggunakan kata-kata / kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.		√		
4.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku di sebagian tempat saja.		√		
5.	Rumusan pernyataan angket tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa.		√		

Cirebon, Mei 2013

Validator,


Dr. Septi Gumiandari, M.Pd

NIP. 19730906 199803 2002

LEMBAR TELAAH INSTRUMEN ANGKET

Respon Siswa Terhadap Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Berilah tanda checklist (✓) pada kolom validitas dengan ketentuan sebagai berikut:

3 = Jika pernyataan langsung dapat dipakai

2 = Jika pernyataan harus direvisi

1 = Jika pernyataan harus diganti

Dimensi	Indikator	Pernyataan	No Butir Angket		Validasi Isi			Validasi Bahasa		
			Positif	Negatif	1	2	3	1	2	3
Kemudahan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mudah memahami materi yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran yang baru. 	<ul style="list-style-type: none"> Saya lebih mudah memahami konsep matematika pada pokok bahasan kubus dan balok dengan menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i>. 	1			✓			✓	
Peran Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> Siswa senang dengan 	<ul style="list-style-type: none"> Saya merasa senang belajar kelompok karena 	4				✓			✓

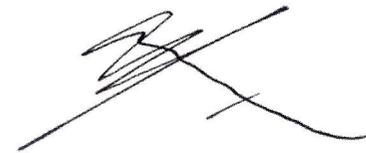
	<p>adanya kelompok belajar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa senang dengan adanya dua latihan yang diberikan. • Dapat mengemukakan pendapatnya dengan model pembelajaran yang diberikan. 	<p>dapat bertukar pikiran dengan teman.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adanya Tugas kelompok membuat saya malas untuk belajar matematika. • Saya merasa senang dengan adanya latihan kelompok dan mandiri, karena dapat membantu saya dalam mengerjakan berbagai latihan soal. • Saya merasa bosan dengan adanya latihan-latihan yang diberikan oleh guru. • Dengan adanya diskusi kelompok, membuat saya lebih berani dalam mengemukakan pendapat. 	7	19			√			√
			10			√	√		√	√
			15				√		√	
Ketertarikan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tertarik untuk belajar matematika dengan menggunakan pembelajaran yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Saya merasa lebih tertarik untuk belajar dengan model pembelajaran yang baru digunakan. 	17			√			√	

	baru.									
Menantang	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tertantang untuk mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> Model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat saya tertantang untuk mengerjakan berbagai jenis soal. 	13			√			√	
Terampil	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat lebih terampil dalam mengerjakan beragam soal yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> Dengan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat saya terampil dalam mengerjakan latihan materi kubus dan balok. Saya merasa bingung dalam mengerjakan soal karena banyaknya latihan yang diberikan terlalu banyak. 	8			√			√	
				12			√			√
Kemandirian	<ul style="list-style-type: none"> Siswa selalu berusaha menemukan solusi dari permasalahan Matematika 	<ul style="list-style-type: none"> Dengan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i>, saya berusaha menemukan solusi permasalahan matematika pada pokok bahasan kubus dan balok. Dengan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i>, saya tidak dapat 	9			√			√	
				14			√			√
							√			√

	<ul style="list-style-type: none"> Siswa selalu mengerjakan soal sesuai dengan waktu yang diberikan 	<p>mengerjakan soal kubus dan balok dengan baik.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dengan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i>, membuat saya selalu mengerjakan tugas tepat waktu. 	18							
Peran guru	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dan kreatif Memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Guru selalu memberikan kesempatan kepada saya untuk selalu aktif dalam pembelajaran matematika. Guru menjadikan saya kreatif dalam mengerjakan soal karena latihan-latihan yang diberikan. Dengan motivasi yang diberikan, rasa ingin tahu saya tentang matematika semakin besar khususnya dalam pembelajaran kubus dan balok. Bagi saya, menggunakan model pembelajaran 	2			√			√	
			11			√			√	
			5			√			√	
				16		√			√	

Cirebon, Mei 2013

Validator,

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping, fluid strokes that form a stylized representation of the name 'Septi Gumiandari'.

Dr. Septi Gumiandari, M.Pd

NIP. 19730906 199803 2002

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANKET ke-2
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS*
***PROJECT* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**
SISWA

Nama Validator : Dr. Septi Gumiandari, M.Ag

Pekerjaan : Dosen

Pendidikan : S-3 UIN Jakarta

Petunjuk Penilaian :

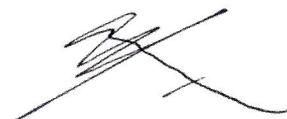
1. Penilaian setiap indikator dilakukan dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom penilaian yang sesuai.
2. Validasi terdiri dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa.
3. Kriteria penilaian :
 - 3 = Jika pernyataan dapat langsung dipakai
 - 2 = Jika pernyataan harus direvisi
 - 1 = Jika pernyataan harus diganti

Indikator		Penilaian			Keterangan
A.	Materi	1	2	3	
1.	Pernyataan angket harus sesuai dengan indikator.			√	
2.	Batasan pernyataan angket dan jawaban yang diharapkan (ruang lingkup) harus jelas.			√	
3.	Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran			√	
4.	Isi materi yang ditanyakan sudah sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, atau tingkat kelas.			√	

B.	Konstruksi				
1.	Petunjuk tentang cara menjawab angket sudah jelas.			√	
2.	Pedoman penyekoran menerangkan perbedaan besarnya skor antara komponen pernyataan angket positif dan negatif.			√	
C.	Bahasa				
1.	Rumusan kalimat pernyataan angket komunikatif, yaitu menggunakan bahasa yang sederhana dan menggunakan kata-kata yang sudah dikenal siswa.			√	
2.	Butir pernyataan angket menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.			√	
3.	Rumusan pernyataan angket tidak menggunakan kata-kata / kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.			√	
4.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku di sebagian tempat saja.			√	
5.	Rumusan pernyataan angket tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa.			√	

Cirebon, Mei 2013

Validator,



Dr. Septi Gumiandari, M.Pd

NIP. 19730906 199803 2002

LEMBAR TELAAH INSTRUMEN ANGGKET ke-2

Respon Siswa Terhadap Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Berilah tanda checklist (✓) pada kolom validitas dengan ketentuan sebagai berikut:

3 = Jika pernyataan langsung dapat dipakai

2 = Jika pernyataan harus direvisi

1 = Jika pernyataan harus diganti

Dimensi	Indikator	Pernyataan	No Butir Angket		Validasi Isi			Validasi Bahasa		
			Positif	Negatif	1	2	3	1	2	3
Kemudahan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mudah memahami materi yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran yang baru. 	<ul style="list-style-type: none"> Saya lebih mudah memahami konsep Matematika pada pokok bahasan kubus dan balok dengan menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i>. 	1				✓			✓

Peran Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> Siswa senang dengan adanya kelompok belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> Saya merasa senang belajar kelompok karena dapat bertukar pikiran dengan teman. Adanya Tugas kelompok membuat saya malas untuk belajar matematika. 	4	19			✓			✓
	<ul style="list-style-type: none"> Siswa senang dengan adanya dua latihan (terkontrol dan mandiri) yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> Saya merasa senang dengan adanya latihan kelompok dan mandiri, karena dapat membantu saya dalam mengerjakan berbagai latihan soal. Saya merasa bosan dengan adanya latihan-latihan yang diberikan oleh guru. 	7				✓			✓
	<ul style="list-style-type: none"> Dapat mengemukakan pendapatnya dengan model pembelajaran yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> Model <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat saya lebih berani dalam mengemukakan pendapat. 	15	10	✓	✓				
Ketertarikan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tertarik untuk belajar matematika dengan menggunakan 	<ul style="list-style-type: none"> Saya merasa lebih tertarik untuk belajar dengan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> yang digunakan. 	17				✓			✓

	<ul style="list-style-type: none"> Siswa selalu mengerjakan soal sesuai dengan waktu yang diberikan 	<ul style="list-style-type: none"> Model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i>, membuat saya selalu mengerjakan tugas tepat waktu. 	18							✓
Peran guru	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dan kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> Guru selalu memberikan kesempatan kepada saya untuk selalu aktif dalam pembelajaran Matematika. Guru menjadikan saya kreatif dalam mengerjakan soal karena latihan-latihan yang diberikan. 	2				✓			✓
			11				✓			✓
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Dengan motivasi yang diberikan, rasa ingin tahu saya tentang Matematika semakin besar khususnya dalam pembelajaran kubus dan balok. Meskipun menggunakan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> pada konsep 	5				✓			✓
			16				✓			✓

Cirebon, Mei 2013

Validator,

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping, fluid strokes that form a stylized, somewhat abstract representation of the name.

Dr. Septi Gumiandari, M.Pd

NIP. 19730906 199803 2002

Kisi-Kisi Lembar Angket

Untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Definisi Konseptual	Definisi Operasional	Dimensi	Indikator	No. item	
				+	-
Model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) adalah model pembelajaran yang terstruktur dan MMP mengalami perkembangan dengan langkah-langkah yang tersruktur dengan baik	Model <i>Missouri Mathematics Project</i> adalah pembelajaran yang dibuat dengan langkah pembelajaran yang rinci. Sehingga materi akan lebih banyak disampaikan dan diberikan banyak latihan (terkontrol dan individu) yang menjadikan siswa lebih mandiri, aktif dan terampil dalam menjawab beragam macam soal.	Kemudahan	Siswa mudah memahami materi yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran yang baru.	1	
		Peran Kelompok	1. Siswa senang dengan adanya kelompok belajar.	4	19
			2. Siswa senang dengan adanya dua latihan (terkontrol dan mandiri) yang diberikan.	7	10
			3. Dapat mengemukakan pendapatnya dengan model pembelajaran	15	

			yang diberikan.		
		Ketertarikan	Siswa tertarik untuk belajar matematika dengan menggunakan pembelajaran yang baru.	17	
		Menantang	Siswa tertantang untuk mengerjakan latihan soal yang diberikan guru.	13	
		Terampil	Siswa dapat lebih terampil dalam mengerjakan beragam soal yang diberikan.	8	12
		Kemandirian	1. Siswa selalu berusaha menemukan solusi dari permasalahan matematika 2. Siswa selalu mengerjakan soal sesuai	9 18	14

			dengan waktu yang diberikan		
		Peran guru	1. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dan kreatif	2,11	16
			2. Memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam pembelajaran.	5	
			3. Membuat pelajaran lebih menarik dan efektif	20	
			4. Menjadikan siswa berani untuk maju ke depan.	3	
			5. Menjadikan hasil belajar siswa lebih baik.	6	

INSTRUMEN ANGKET
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS*
***PROJECT (MMP)* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI**
MATEMATIKA SISWA

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Tuliskan identitas Anda pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan baik setiap pernyataan yang telah disediakan.
3. Isilah pernyataan di bawah ini dengan memberikan tanda checklist (√) pada salah satu kolom yang sesuai dengan pilihan Anda dan tidak boleh lebih dari satu pilihan.
4. Isilah angket ini dengan sungguh-sungguh dan sesuai dengan pendapat Anda.

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

R = Ragu-ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
1.	Saya lebih mudah memahami konsep Matematika pada pokok bahasan kubus dan balok dengan menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> .					
2.	Guru selalu memberikan kesempatan kepada saya untuk selalu aktif dalam pembelajaran Matematika.					
3.	Model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> , saya merasa lebih berani menjawab soal kubus dan balok di depan kelas.					
4.	Saya merasa senang belajar kelompok					

	karena dapat bertukar pikiran dengan teman.					
5	Dengan motivasi yang diberikan, rasa ingin tahu saya tentang Matematika semakin besar khususnya dalam pembelajaran kubus dan balok.					
6	Model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat kemampuan komunikasi matematika saya menjadi lebih baik.					
7.	Saya merasa senang dengan adanya latihan kelompok dan mandiri, karena dapat membantu saya dalam mengerjakan berbagai latihan soal.					
8.	Model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat saya terampil dalam mengerjakan latihan materi kubus dan balok.					
9.	Model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> , saya berusaha menemukan solusi permasalahan matematika pada pokok bahasan kubus dan balok.					
10.	Saya merasa bosan dengan adanya latihan-latihan yang diberikan oleh guru.					
11.	Guru menjadikan saya kreatif dalam mengerjakan soal karena latihan-latihan yang diberikan.					
12.	Saya merasa bingung dalam mengerjakan soal karena banyaknya latihan yang diberikan.					
13.	Dengan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat saya tertantang untuk mengerjakan berbagai jenis soal.					
14.	Model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> , saya tidak dapat mengerjakan soal kubus dan balok dengan baik.					
15.	Model <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat saya lebih berani dalam mengemukakan pendapat.					
16.	Saya tetap tidak mengerti meskipun menggunakan model pembelajaran					

	<i>Missouri Mathematics Project</i> pada konsep kubus dan balok.					
17.	Saya merasa lebih tertarik untuk belajar dengan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> yang digunakan.					
18.	Model pembelajaran <i>missouri mathematics project</i> , membuat saya selalu mengerjakan tugas tepat waktu.					
19.	Adanya tugas kelompok, membuat saya malas untuk belajar matematika.					
20.	Dengan model pembelajaran <i>missouri mathematics project</i> , saya merasa pembelajaran lebih menarik.					

KISI-KISI UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN BENTUK TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/II
 Pokok Bahasan :Kubus dan Balok
 Jenis Soal : essay
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Definisi Konseptual	Definisi Operasional	Dimensi	Indikator	No. item	Aspek		
					C2	C3	C4
Komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide-ide dalam bentuk lisan maupun tertulis. Misalnya, berupa tabel, gambar, grafik ataupun aljabar.	komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika, baik itu symbol, grafik, tabel maupun gambar.	Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.	1. Siswa dapat menggolongkan gambar yang termasuk kubus dan balok. 2. Siswa dapat menentukan unsur-unsur kubus.	1	√		
				2		√	

		<p>Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.</p>	<p>1. Siswa dapat membentuk jaring-jaring kubus yang berbeda.</p>	3		√	
		<p>kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model-model situasi.</p>	<p>1. Siswa mampu menghitung kerangka balok dalam kehidupan sehari-hari. 2. Siswa mampu menyimpulkan rumus luas permukaan balok. 3. Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>4 5 6 dan 7</p>		<p>√ √</p>	<p> √</p>

			4. Siswa mampu menyimpulkan rumus volume permukaan kubus.	8			√
			5. Siswa dapat menghitung volume kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari	9 dan 10			√

INSTRUMEN TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA
SOAL UJI COBA/INSTRUMEN

Nama :

Kelas/ Semester :

Jawablah soal-soal di bawah ini dengan tepat !

1. Dari gambar di bawah ini, manakah yang termasuk kubus dan balok !



(gambar1)



(gambar3)



(gambar5)

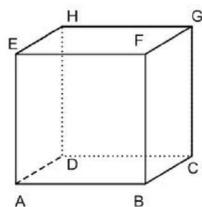


(gambar2)



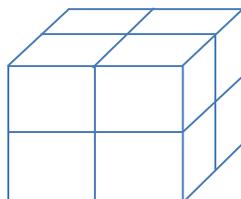
(gambar4)

- 2.



Tentukanlah rusuk dan diagonal ruang pada gambar di samping !

3. Buatlah 2 jaring-jaring kubus !
4. Jika tersedia kawat 8,5 meter, akan dibuat kerangka balok yang panjangnya 17 cm, lebar 10 cm dan tinggi 8 cm. hitunglah panjang kawat yang tidak terpakai untuk membuat kerangka balok tersebut !
5. Jika diketahui panjang suatu balok adalah p , lebarnya adalah l dan tingginya adalah t , maka buktikanlah bahwa luas permukaannya $2(p.l + p.t + l.t)$!
6. Luas permukaan sebuah kubus adalah 1.176 cm^2 , maka panjang rusuk tersebut adalah
7. Sebuah ruangan berbentuk balok akan dicat dindingnya. Jika ukuran panjang 5m, lebar 4 m, dan tinggi 3m, tentukan luas dinding yang dicat !
8. Perhatikan gambar kubus dibawah ini dan temukanlah rumus dari volume kubus tersebut!



9. Volume sebuah kubus yang mempunyai luas permukaan 96 cm^2 adalah

10.



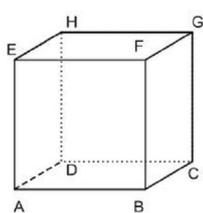
Gambar di samping adalah sebuah akuarium yang memiliki panjang 25cm, lebar 20cm dan tinggi 18 cm. tentukan volume air yang ada di akuarium tersebut!

KUNCI JAWABAN TES INSTRUMEN UJI COBA

1. Gambar yang termasuk kubus adalah gambar 2 dan 3

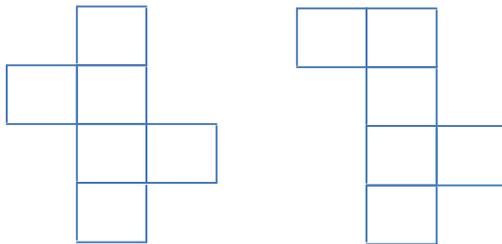
Dan gambar yang termasuk balok adalah gambar 1, 4 dan 5.

2.



Rusuk = AB, BC, CD, AD, AE, BF, EF,
EH, HG, FG, CG, DH,
Diagonal ruang = AG, BH, EC, DF

3. Jaring-jaring kubus



4. Dik : kawat yang ada = 8,5 meter
 p = 17 cm
 l = 10 cm
 t = 8 cm

dit : kawat yang tersisa ?

solusi : kawat yang ada = 8,5 meter
 = 850 cm

$$\begin{aligned} \text{Panjang kawat} &= 4(p+l+t) \\ &= 4(17+10+8) \\ &= 4(35) \\ &= 140 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, kawat yang tidak terpakai = kawat yang ada – panjang kawat
 = 850 cm – 140 cm
 = 710 cm

5.

$$\begin{aligned} L &= 2(r.s) + 2(r.t) + 2(s.t) \\ &= 2(rs) + 2(rt) + 2(st) \\ &= 2(rs + rt + st) \end{aligned}$$

6. Dik : luas permukaan = 1.176 cm^2

Dit : s ?

Solusi : $L = 6s^2$

$1.176 \text{ cm}^2 = 6s^2$

$\frac{1.176}{6} = s^2$

$196 = s^2$

$s = \sqrt{196}$

$s = 14 \text{ cm}$

jadi, panjang rusuknya 14 cm

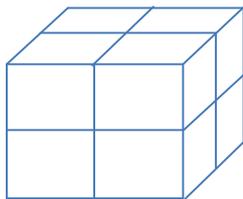
7. Dik : p = 5 m , l = 4 m dan t = 3 m

Dit : luas dinding cat ?

Solusi :

$$\begin{aligned} \text{Luas dinding cat} &= 2(p.l + p.t + l.t) \\ &= 2(5.4 + 5.3 + 4.3) \\ &= 2(20 + 15 + 12) \\ &= 2(47) \\ &= 94 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

8.



$$\begin{aligned} V &= p \text{ kubus satuan} \times l \text{ kubus satuan} \times t \text{ kubus satuan} \\ &= 2 \times 2 \times 2 \\ &= 2^3 \text{ satuan volume} \\ V &= 8 \text{ satuan volume} \end{aligned}$$

Maka volume kubus, $V = s^3$

9. Dik : luas permukaan = 96 cm^2

Dit : volume kubus ?

Solusi :

$$L = 6s^2$$

$$96 \text{ cm}^2 = 6s^2$$

$$\frac{96}{6} = s^2$$

$$16 = s^2$$

$$s = \sqrt{16}$$

$$s = 4 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} V &= s^3 \\ &= 4^3 \\ &= 64 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume kubus adalah 64 cm^3

10. Dik : $p = 25 \text{ cm}$, $l = 20 \text{ cm}$ dan $t = 18 \text{ cm}$

Dit : Volume air ?

Solusi :

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 25 \times 20 \times 18 \\ &= 9000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume balok adalah 9000 cm^3

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS*
***PROJECT* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**
SISWA

Nama Validator : Jaenal Gunawan, S.Pd
 Pekerjaan : Guru Matematika
 Pendidikan : Pendidikan Matematika

Petunjuk Penilaian :

1. Penilaian setiap indikator dilakukan dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom penilaian yang sesuai.
2. Validasi terdiri dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa.
3. Kriteria penilaian :
 - 3 = Jika pernyataan dapat langsung dipakai
 - 2 = Jika pernyataan harus direvisi
 - 1 = Jika pernyataan harus diganti

Indikator		Penilaian			Keterangan
		1	2	3	
A.	Materi				
1.	Pertanyaan tes harus sesuai dengan indikator.			√	
2.	Batasan pertanyaan tes dan jawaban yang diharapkan (ruang lingkup) harus jelas.			√	
3.	Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran			√	
4.	Isi materi yang ditanyakan sudah sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, atau tingkat kelas.			√	
B.	Konstruksi				

1.	Petunjuk tentang cara menjawab tes sudah jelas.		√	
2.	Pedoman penyekoran menerangkan besarnya skor tiap soal		√	
C.	Bahasa			
1.	Rumusan kalimat pertanyaan tes komunikatif, yaitu menggunakan bahasa yang sederhana dan menggunakan kata-kata yang sudah dikenal siswa.		√	
2.	Butir pertanyaan tes menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.			√
3.	Rumusan pertanyaan tes tidak menggunakan kata-kata / kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.		√	
4.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku di sebagian tempat saja.			√

Cirebon, Mei 2013

Validator,



Jaenal Gunawan, S.Pd

NIP.197812152005011006

LEMBAR TELAAH BUTIR INSTRUMEN
UJI COBA TES KOMUNIKASI MATEMATIKA MATERI KUBUS dan BALOK

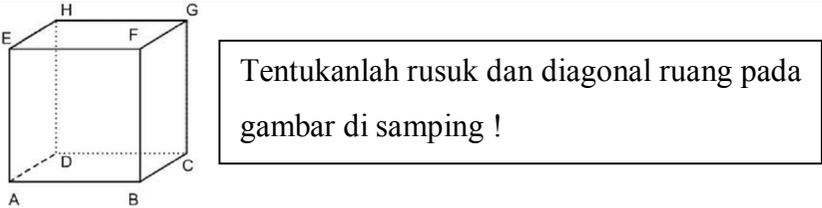
Beri tanda checklist (√) pada kolom validitas dengan ketentuan sebagai berikut:

3 = Jika soal dapat langsung dipakai

2 = Jika soal harus direvisi

1 = Jika soal harus diganti

Indikator	Pertanyaan	No. Butir Soal	Validitas Bahasa			Validitas Isi		
			3	2	1	3	2	1
Siswa dapat menggolongkan gambar yang termasuk kubus dan balok.	<p>Dari gambar di bawah ini, manakah yang termasuk kubus dan balok !</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>(gambar1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(gambar3)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>(gambar2)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(gambar4)</p> </div> </div>			√			√	

	 <p>(gambar5)</p>							
Siswa dapat menentukan unsur-unsur kubus.					√			√
Siswa dapat membentuk jaring-jaring kubus yang berbeda.	Buatlah 2 jaring-jaring kubus !				√			√
Siswa mampu menghitung kerangka balok dalam kehidupan sehari-hari.	Jika tersedia kawat 8,5 meter, akan dibuat kerangka balok yang panjangnya 17 cm, lebar 10 cm dan tinggi 8 cm. hitunglah panjang kawat yang tidak terpakai untuk membuat kerangka balok tersebut!				√			√
Siswa mampu menyimpulkan rumus luas permukaan balok.	Jika diketahui panjang suatu balok adalah p , lebarnya adalah l dan tingginya adalah t , maka buktikanlah bahwa luas permukaannya $2(p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t)$!				√			√
Siswa dapat menghitung	1. Luas permukaan sebuah kubus adalah 1.176 cm^2 , maka				√			√

luas permukaan kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari	<p>panjang rusuk tersebut adalah</p> <p>2. Sebuah ruangan berbentuk balok akan dicat dindingnya. Jika ukuran panjang 5m, lebar 4 m, dan tinggi 3m, tentukan luas dinding yang dicat !</p>				√			√
Siswa mampu menyimpulkan rumus volume permukaan kubus.	Buktikanlah bahwa Volume kubus adalah $V = s^3$!				√			√
Siswa dapat menghitung volume kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari	<p>1. Volume sebuah kubus yang mempunyai luas permukaan 96 cm^2 adalah</p> <p>2.  Gambar di samping adalah sebuah akuarium yang memiliki panjang 25cm, lebar 20cm dan tinggi 18 cm. tentukan volume air</p>				√			√

Cirebon, Mei 2013

Validator,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jaenal Gunawan', written in a cursive style.

Jaenal Gunawan, S.Pd

NIP. 197812152005011006

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES Ke-2
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS*
***PROJECT* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**
SISWA

Nama Validator : Jaenal Gunawan, S.Pd
Pekerjaan : Guru Matematika
Pendidikan : Pendidikan Matematika

Petunjuk Penilaian :

1. Penilaian setiap indikator dilakukan dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom penilaian yang sesuai.
2. Validasi terdiri dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa.
3. Kriteria penilaian :
 - 3 = Jika pernyataan dapat langsung dipakai
 - 2 = Jika pernyataan harus direvisi
 - 1 = Jika pernyataan harus diganti

Indikator		Penilaian			Keterangan
		1	2	3	
A.	Materi				
1.	Pertanyaan tes harus sesuai dengan indikator.			√	
2.	Batasan pertanyaan tes dan jawaban yang diharapkan (ruang lingkup) harus jelas.			√	
3.	Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran			√	
4.	Isi materi yang ditanyakan sudah sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, atau tingkat kelas.			√	
B.	Konstruksi				

1.	Petunjuk tentang cara menjawab tes sudah jelas.			√	
2.	Pedoman penyekoran menerangkan besarnya skor tiap soal			√	
C.	Bahasa				
1.	Rumusan kalimat pertanyaan tes komunikatif, yaitu menggunakan bahasa yang sederhana dan menggunakan kata-kata yang sudah dikenal siswa.			√	
2.	Butir pertanyaan tes menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.			√	
3.	Rumusan pertanyaan tes tidak menggunakan kata-kata / kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.			√	
4.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku di sebagian tempat saja.			√	

Cirebon, Mei 2013

Validator,



Jaenal Gunawan, S.Pd

NIP.197812152005011006

LEMBAR TELAAH BUTIR INSTRUMEN Ke-2
UJI COBA TES KOMUNIKASI MATEMATIKA MATERI KUBUS dan BALOK

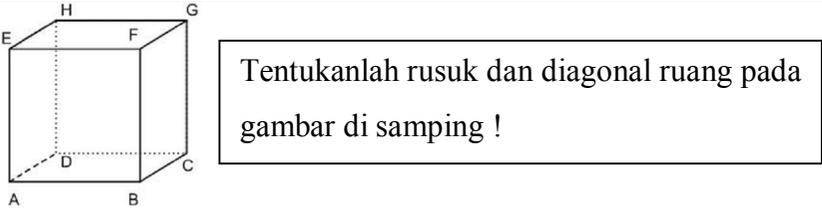
Beri tanda checklist (√) pada kolom validitas dengan ketentuan sebagai berikut:

3 = Jika soal dapat langsung dipakai

2 = Jika soal harus direvisi

1 = Jika soal harus diganti

Indikator	Pertanyaan	No. Butir Soal	Validitas Bahasa			Validitas Isi		
			1	2	3	1	2	3
Siswa dapat menggolongkan gambar yang termasuk kubus dan balok.	<p>Dari gambar di bawah ini, manakah yang termasuk kubus dan balok !</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>(gambar1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(gambar3)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>(gambar2)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(gambar4)</p> </div> </div>			√			√	

	 <p>(gambar5)</p>							
Siswa dapat menentukan unsur-unsur kubus.					√			√
Siswa dapat membentuk jaring-jaring kubus yang berbeda.	Buatlah 2 jaring-jaring kubus !				√			√
Siswa mampu menghitung kerangka balok dalam kehidupan sehari-hari.	Jika tersedia kawat 8,5 meter, akan dibuat kerangka balok yang panjangnya 17 cm, lebar 10 cm dan tinggi 8 cm. hitunglah panjang kawat yang tidak terpakai untuk membuat kerangka balok tersebut!				√			√
Siswa mampu menyimpulkan rumus luas permukaan balok.	Jika diketahui panjang suatu balok adalah p , lebarnya adalah l dan tingginya adalah t , maka buktikanlah bahwa luas permukaannya $2(p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t)$!				√			√
Siswa dapat menghitung	1. Luas permukaan sebuah kubus adalah 1.176 cm^2 , maka				√			√

luas permukaan kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari	<p>panjang rusuk tersebut adalah</p> <p>2. Sebuah ruangan berbentuk balok akan dicat dindingnya. Jika ukuran panjang 5m, lebar 4 m, dan tinggi 3m, tentukan luas dinding yang dicat !</p>				√			√
Siswa mampu menyimpulkan rumus volume permukaan kubus.	Buktikanlah bahwa Volume kubus adalah $V = s^3$!				√			√
Siswa dapat menghitung volume kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari	<p>1. Volume sebuah kubus yang mempunyai luas permukaan 96 cm² adalah</p> <p>2.</p>  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; display: inline-block; margin-left: 20px;"> <p>Gambar di samping adalah sebuah akuarium yang memiliki panjang 25cm, lebar 20cm dan tinggi 18 cm. tentukan volume air</p> </div>				√			√

Cirebon, Mei 2013

Validator,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jaenal Gunawan', written in a cursive style.

Jaenal Gunawan, S.Pd

NIP. 197812152005011006

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS*
***PROJECT* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**
SISWA

Nama Validator : Nurul Haq, M.Pmat
Pekerjaan : Guru Matematika
Pendidikan : Pendidikan Matematika

Petunjuk Penilaian :

1. Penilaian setiap indikator dilakukan dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom penilaian yang sesuai.
2. Validasi terdiri dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa.
3. Kriteria penilaian :
 - 3 = Jika pernyataan dapat langsung dipakai
 - 2 = Jika pernyataan harus direvisi
 - 1 = Jika pernyataan harus diganti

Indikator		Penilaian			Keterangan
		1	2	3	
A.	Materi				
1.	Pertanyaan tes harus sesuai dengan indikator.			√	
2.	Batasan pertanyaan tes dan jawaban yang diharapkan (ruang lingkup) harus jelas.			√	
3.	Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran			√	
4.	Isi materi yang ditanyakan sudah sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, atau tingkat kelas.			√	

B.	Konstruksi			
1.	Petunjuk tentang cara menjawab tes sudah jelas.			√
2.	Pedoman penyekoran menerangkan besarnya skor tiap soal			√
C.	Bahasa			
1.	Rumusan kalimat pertanyaan tes komunikatif, yaitu menggunakan bahasa yang sederhana dan menggunakan kata-kata yang sudah dikenal siswa.			√
2.	Butir pertanyaan tes menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.			√
3.	Rumusan pertanyaan tes tidak menggunakan kata-kata / kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.			√
4.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku di sebagian tempat saja.			√

Cirebon, Mei 2013

Validator,



Nurul Haq, M.Pmat

NIP.198005122005011003

LEMBAR TELAAH BUTIR INSTRUMEN
UJI COBA TES KOMUNIKASI MATEMATIKA MATERI KUBUS dan BALOK

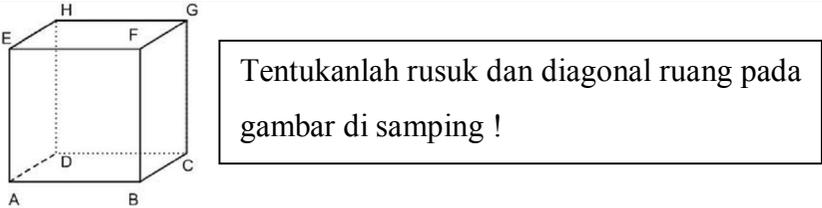
Beri tanda checklist (√) pada kolom validitas dengan ketentuan sebagai berikut:

3 = Jika soal dapat langsung dipakai

2 = Jika soal harus direvisi

1 = Jika soal harus diganti

Indikator	Pertanyaan	No. Butir Soal	Validitas Bahasa			Validitas Isi		
			1	2	3	1	2	3
Siswa dapat menggolongkan gambar yang termasuk kubus dan balok.	<p>Dari gambar di bawah ini, manakah yang termasuk kubus dan balok !</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>(gambar1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(gambar3)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>(gambar2)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(gambar4)</p> </div> </div>			√			√	

	 <p>(gambar5)</p>							
Siswa dapat menentukan unsur-unsur kubus.					√			√
Siswa dapat membentuk jaring-jaring kubus yang berbeda.	Buatlah 2 jaring-jaring kubus !				√			√
Siswa mampu menghitung kerangka balok dalam kehidupan sehari-hari.	Jika tersedia kawat 8,5 meter, akan dibuat kerangka balok yang panjangnya 17 cm, lebar 10 cm dan tinggi 8 cm. hitunglah panjang kawat yang tidak terpakai untuk membuat kerangka balok tersebut!				√			√
Siswa mampu menyimpulkan rumus luas permukaan balok.	Jika diketahui panjang suatu balok adalah p , lebarnya adalah l dan tingginya adalah t , maka buktikanlah bahwa luas permukaannya $2(p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t)$!				√			√
Siswa dapat menghitung	1. Luas permukaan sebuah kubus adalah 1.176 cm^2 , maka panjang				√			√

luas permukaan kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari	rusuk tersebut adalah 2. Sebuah ruangan berbentuk balok akan dicat dindingnya. Jika ukuran panjang 5m, lebar 4 m, dan tinggi 3m, tentukan luas dinding yang dicat !				√			√
Siswa mampu menyimpulkan rumus volume permukaan kubus.	Buktikanlah bahwa Volume kubus adalah $V = s^3$!				√			√
Siswa dapat menghitung volume kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari	1. Volume sebuah kubus yang mempunyai luas permukaan 96 cm^2 adalah 2.  Gambar di samping adalah sebuah akuarium yang memiliki panjang 25cm, lebar 20cm dan tinggi 18 cm. tentukan volume air				√			√

Cirebon, Mei 2013

Validator,

A handwritten signature in black ink, consisting of a vertical line on the left, a horizontal line across the middle, and a stylized flourish on the right.

Nurul Haq, M.Pmat

NIP. 198005122005011003

KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN BENTUK TES

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/II

Pokok Bahasan :Kubus dan Balok

Jenis Soal : essay

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Definisi Konseptual	Definisi Operasional	Dimensi	Indikator	No. item	Aspek		
					C2	C3	C4
Komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide-ide dalam bentuk lisan maupun tertulis. Misalnya, berupa tabel, gambar, grafik ataupun aljabar.	komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika, baik itu symbol, grafik, tabel maupun gambar.	Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.	Siswa dapat menggolongkan gambar yang termasuk kubus dan balok.	1	√		

		Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.	Siswa mampu menyimpulkan rumus luas permukaan balok serta menggambarannya.	3			√
		kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model-model situasi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu menghitung kerangka balok dalam kehidupan sehari-hari. 2. Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari 3. Siswa mampu menyimpulkan rumus volume permukaan kubus. 	2 4 dan 5 6		√ √	√

			4. Siswa dapat menghitung volume kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari	7			√
--	--	--	--	---	--	--	---

INSTRUMEN TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA

Nama :

Kelas/ Semester :

Jawablah soal-soal di bawah ini dengan tepat !

1. Pada gambar di bawah ini, golongan gambar sesuai dengan jenis bangun ruangnya !



(gambar1)



(gambar3)



(gambar5)



(gambar2)



(gambar4)

2. Jika tersedia kawat 8,5 meter, akan dibuat kerangka balok yang panjangnya 17 cm, lebar 10 cm dan tinggi 8 cm. hitunglah panjang kawat yang tidak terpakai untuk membuat kerangka balok tersebut !
3. Jika diketahui panjang suatu balok adalah r , lebarnya adalah s dan tingginya adalah t gambarkan balok tersebut dan tentukan rumus luas permukaan baloknya
4. Luas permukaan sebuah kubus adalah 1.176 cm^2 , maka panjang rusuk tersebut adalah
5. Sebuah ruangan berbentuk balok akan dicat dindingnya. Jika ukuran panjang 5m, lebar 4 m, dan tinggi 3m, tentukan luas dinding yang dicat !
6. Buktikanlah bahwa Volume kubus adalah $V = s^3$!
- 7.



Gambar di samping adalah sebuah akuarium yang memiliki panjang 25cm, lebar 20cm dan tinggi 18 cm. tentukan volume air yang ada di akuarium tersebut!

KUNCI JAWABAN TES INSTRUMEN

1. Gambar yang termasuk kubus adalah gambar 2 dan 3
Dan gambar yang termasuk balok adalah gambar 1, 4 dan 5.
2. Dik : kawat yang ada = 8,5 meter

$$p = 17 \text{ cm}$$

$$l = 10 \text{ cm}$$

$$t = 8 \text{ cm}$$

dit : kawat yang tersisa ?

solusi : kawat yang ada = 8,5 meter

$$= 850 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang kawat} = 4(p+l+t)$$

$$= 4(17 + 10 + 8)$$

$$= 4(35)$$

$$= 140 \text{ cm}$$

Jadi, kawat yang tidak terpakai = kawat yang ada – panjang kawat

$$= 850 \text{ cm} - 140 \text{ cm}$$

$$= 710 \text{ cm}$$

3.

$$L = 2(rs) + 2(rt) + 2(st)$$

$$= 2(rs) + 2(rt) + 2(st)$$

$$= 2(rs + rt + st)$$

4. Dik : luas permukaan = 1.176 cm²

Dit : s ?

Solusi : $L = 6s^2$

$$1.176 \text{ cm}^2 = 6s^2$$

$$\frac{1.176}{6} = s^2$$

$$196 = s^2$$

$$s = \sqrt{196}$$

$$s = 14 \text{ cm}$$

jadi, panjang rusuknya 14 cm

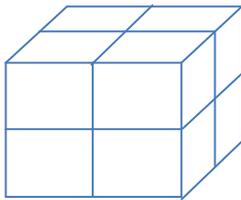
5. Dik : $p = 5 \text{ m}$, $l = 4 \text{ m}$ dan $t = 3 \text{ m}$

Dit : luas dinding cat ?

Solusi :

$$\begin{aligned}
 \text{Luas dinding cat} &= 2(p.l + p.t + l.t) \\
 &= 2(5.4 + 5.3 + 4.3) \\
 &= 2(20 + 15 + 12) \\
 &= 2(47) \\
 &= 94 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

6.



$$\begin{aligned}
 V &= p \text{ kubus satuan} \times l \text{ kubus satuan} \times t \text{ kubus satuan} \\
 &= 2 \times 2 \times 2 \\
 &= 2^3 \text{ satuan volume} \\
 V &= 8 \text{ satuan volume}
 \end{aligned}$$

Maka volume kubus, $V = s^3$

7. Dik : $p = 25 \text{ cm}$, $l = 20 \text{ cm}$ dan $t = 18 \text{ cm}$

Dit : Volume air ?

Solusi :

$$\begin{aligned}
 V &= p \times l \times t \\
 &= 25 \times 20 \times 18 \\
 &= 9000 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

Jadi, volume balok adalah 9000 cm^3

RUBRIK PENILAIAN KOMUNIKASI

Level	Kategori
0	Tidak ada jawaban
1	Bukan jawaban yang sesuai. Tidak menggunakan istilah-istilah dalam pengukuran
2	Jawaban salah, tetapi beberapa alasan dicoba menemukakan.
3	Jawaban benar, tetapi penalarannya tidak lengkap atau tidak jelas
4	Jawaban benar dan penalaran baik. Penjelasannya lebih lengkap dari level 3.
5	Jawaban sempurna, siswa menggunakan pengetahuan dari bahasa pengukuran.

Hasil Uji validitas Ahli Instrument Angket ke-1

No	Pernyataan Panelis		ne	CVR	Keterangan
	P1	P2			
Butir-1	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-2	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-3	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-4	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-5	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-6	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-7	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-8	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-9	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-10	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-11	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-12	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-13	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-14	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-15	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-16	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-17	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-18	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-19	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-20	3	2	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek

Hasil di atas dapat digunakan untuk kriteria pemilihan butir, dimana butir dengan CVR rendah harus dibuang atau diperbaiki. Oleh karena hasil di atas menggunakan 2 penelis, maka batasan nilai CVR yang diharapkan adalah 1. Tampak bahwa nilai CVR dari 20 pernyataan masih bernilai 0. Maka butir yang mempunyai nilai CVR 0 harus diperbaiki.

Hasil Uji validitas Ahli Instrument Angket ke-2

No	Pernyataan Panelis		ne	CVR	Keterangan
	P1	P2			
Butir-1	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-2	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-3	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-4	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-5	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-6	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-7	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-8	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-9	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-10	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-11	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-12	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-13	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-14	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-15	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-16	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-17	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-18	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-19	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-20	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik

Hasil di atas dapat digunakan untuk kriteria pemilihan butir, dimana butir dengan CVR rendah harus dibuang atau diperbaiki. Oleh karena hasil di atas menggunakan 2 penelis, maka batasan nilai CVR yang diharapkan adalah 1. Tampak bahwa nilai CVR dari 20 pernyataan semuanya bernilai 1, sehingga semua butir pernyataan dinyatakan baik dan dapat dipakai.

Hasil Uji Validitas Ahli Instrument Tes Ke-1

No	Pernyataan Panelis		ne	CVR	Keterangan
	P1	P2			
Butir-1	2	3	1	0	Butir mempunyai validasi isi yang jelek
Butir-2	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-3	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-4	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-5	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-6	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-7	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-8	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-9	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir10	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik

Hasil di atas dapat digunakan untuk kriteria pemilihan butir, dimana butir dengan CVR rendah harus dibuang atau diperbaiki. Oleh karena hasil di atas menggunakan 2 penelis, maka batasan nilai CVR yang diharapkan adalah 1. Tampak bahwa nilai CVR dari 10 soal ada yang bernilai 0, maka yang bernilai 0 harus diperbaiki.

Hasil Uji Validitas Ahli Instrument Tes Ke-2

No	Pernyataan Panelis		ne	CVR	Keterangan
	P1	P2			
Butir-1	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-2	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-3	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-4	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-5	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-6	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-7	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-8	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir-9	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik
Butir10	3	3	2	1	Butir mempunyai validasi isi yang baik

Setelah soal no.1 diperbaiki, semua nilai CVR bernilai 1. Oleh karena itu, soal dapat digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika.

Hasil Uji Coba Instrument Tes

No	Nama	nomor										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	S1	4	3	5	2	5	1	2	1	2	5	30
2	S2	5	5	5	2	5	5	5	5	3	5	45
3	S3	5	2	5	2	1	1	4	5	5	5	35
4	S4	5	5	5	2	5	1	2	1	2	5	33
5	S5	4	2	5	2	2	2	2	1	1	4	25
6	S6	5	3	5	2	5	1	2	5	5	3	36
7	S7	5	3	5	2	1	1	2	1	5	2	27
8	S8	5	5	5	4	5	0	3	0	5	3	35
9	S9	5	5	5	2	1	5	2	5	5	5	40
10	S10	4	3	5	2	1	2	2	1	4	0	24
11	S11	5	5	5	2	1	1	2	1	1	2	25
12	S12	5	5	5	2	5	2	2	5	2	5	38
13	S13	5	2	5	2	5	5	5	5	3	5	42
14	S14	5	5	5	2	5	5	5	5	3	5	45
15	S15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
16	S16	4	3	5	1	5	1	4	5	1	5	34
17	S17	3	3	5	2	1	1	2	1	5	2	25
18	S18	5	5	5	2	1	0	2	1	1	0	22
19	S19	5	2	5	2	5	5	5	2	3	3	37
20	S20	5	5	5	2	1	0	2	1	3	4	28

21	S21	5	5	5	2	1	1	4	5	5	5	38
22	S22	3	3	4	2	2	3	3	2	5	3	30
23	S23	5	5	5	2	5	2	2	1	2	5	34
24	S24	5	2	5	2	4	5	2	3	3	3	34
25	S25	5	3	5	2	1	1	2	1	1	2	23
26	S26	5	5	5	2	5	5	5	2	3	0	37
27	S27	5	5	5	2	5	2	2	1	2	5	34
28	S28	5	5	5	2	1	1	2	1	5	2	29
29	S29	4	3	5	2	5	2	2	1	1	5	30
30	S30	5	4	5	2	5	1	2	1	2	5	32
31	S31	5	5	5	2	1	5	2	5	5	5	40
32	S32	5	5	5	2	5	2	3	5	2	5	39
33	S33	4	5	5	2	5	1	2	1	2	5	32
34	S34	5	3	5	2	5	2	5	5	2	5	39
35	S35	5	5	5	2	5	2	3	5	2	5	39

UJI COBA INSTRUMEN

1. Validitas

Menggunakan rumus product moment:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya siswa

X = nilai suatu butir soal

Y = nilai soal

Dalam pengujian instrumen ini taraf nyata yang digunakan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) dengan jumlah responden 35 siswa, sehingga $r_{tabel} = 0,3338$.

Perhitungan untuk item tes essay nomor 1 adalah:

No	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	S1	4	30	16	900	120
2	S2	5	45	25	2025	225
3	S3	5	35	25	1225	175
4	S4	5	33	25	1089	165
5	S5	4	25	16	625	100
6	S6	5	36	25	1296	180
7	S7	5	27	25	729	135
8	S8	5	35	25	1225	175
9	S9	5	40	25	1600	200
10	S10	4	24	16	576	96
11	S11	5	25	25	625	125
12	S12	5	38	25	1444	190
13	S13	5	42	25	1764	210
14	S14	5	45	25	2025	225
15	S15	5	50	25	2500	250
16	S16	4	34	16	1156	136
17	S17	3	25	9	625	75
18	S18	5	22	25	484	110
19	S19	5	37	25	1369	185

20	S20	5	28	25	784	140
21	S21	5	38	25	1444	190
22	S22	3	30	9	900	90
23	S23	5	34	25	1156	170
24	S24	5	34	25	1156	170
25	S25	5	23	25	529	115
26	S26	5	37	25	1369	185
27	S27	5	34	25	1156	170
28	S28	5	29	25	841	145
29	S29	4	30	16	900	120
30	S30	5	32	25	1024	160
31	S31	5	40	25	1600	200
32	S32	5	39	25	1521	195
33	S33	4	32	16	1024	128
34	S34	5	39	25	1521	195
35	S35	5	39	25	1521	195
Σ		165	1186	789	41728	5645
$(\Sigma)^2$		27225	1406596	622521	1741225984	31866025

Didapat:

$$\begin{aligned}
 N &= 35 & \Sigma XY &= 5645 \\
 \Sigma X &= 165 & \Sigma X^2 &= 789 \\
 \Sigma Y &= 1186 & \Sigma Y^2 &= 41728 \\
 (\Sigma X)^2 &= 27225 & (\Sigma Y)^2 &= 1406596
 \end{aligned}$$

Maka,

$$\begin{aligned}
 r_{XY} &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \\
 r_{XY} &= \frac{35(5645) - (165)(1186)}{\sqrt{[35(789) - (27225)][35(41728) - (1406596)]}} \\
 r_{XY} &= \frac{197575 - 195690}{\sqrt{[27615 - 27225][1460480 - 1406596]}} \\
 r_{XY} &= \frac{1885}{\sqrt{(390)(53884)}} \\
 r_{XY} &= \frac{1885}{\sqrt{21014760}}
 \end{aligned}$$

$$r_{XY} = \frac{1885}{4584,18586}$$

$$r_{XY} = 0,41119624$$

$$r_{XY} = 0,4112$$

Dari hasil perhitungan di atas, untuk item tes essay nomor 1 dengan $r_i = 0,4112$ dan $r_{tabel} = 0,3338$. Dengan demikian r_i lebih besar dari r_{tabel} , maka soal nomor 1 dinyatakan valid.

Untuk mempermudah perhitungan uji validitas instrumen, maka menggunakan bantuan program excel. hasil perhitungannya disajikan sebagai berikut:

Tabel Uji Validitas Tes Essay

No	Nama	nomor										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	S1	4	3	5	2	5	1	2	1	2	5	30
2	S2	5	5	5	2	5	5	5	5	3	5	45
3	S3	5	2	5	2	1	1	4	5	5	5	35
4	S4	5	5	5	2	5	1	2	1	2	5	33
5	S5	4	2	5	2	2	2	2	1	1	4	25
6	S6	5	3	5	2	5	1	2	5	5	3	36
7	S7	5	3	5	2	1	1	2	1	5	2	27
8	S8	5	5	5	4	5	0	3	0	5	3	35
9	S9	5	5	5	2	1	5	2	5	5	5	40
10	S10	4	3	5	2	1	2	2	1	4	0	24
11	S11	5	5	5	2	1	1	2	1	1	2	25
12	S12	5	5	5	2	5	2	2	5	2	5	38
13	S13	5	2	5	2	5	5	5	5	3	5	42
14	S14	5	5	5	2	5	5	5	5	3	5	45
15	S15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
16	S16	4	3	5	1	5	1	4	5	1	5	34
17	S17	3	3	5	2	1	1	2	1	5	2	25
18	S18	5	5	5	2	1	0	2	1	1	0	22
19	S19	5	2	5	2	5	5	5	2	3	3	37
20	S20	5	5	5	2	1	0	2	1	3	4	28
21	S21	5	5	5	2	1	1	4	5	5	5	38
22	S22	3	3	4	2	2	3	3	2	5	3	30

23	S23	5	5	5	2	5	2	2	1	2	5	34
24	S24	5	2	5	2	4	5	2	3	3	3	34
25	S25	5	3	5	2	1	1	2	1	1	2	23
26	S26	5	5	5	2	5	5	5	2	3	0	37
27	S27	5	5	5	2	5	2	2	1	2	5	34
28	S28	5	5	5	2	1	1	2	1	5	2	29
29	S29	4	3	5	2	5	2	2	1	1	5	30
30	S30	5	4	5	2	5	1	2	1	2	5	32
31	S31	5	5	5	2	1	5	2	5	5	5	40
32	S32	5	5	5	2	5	2	3	5	2	5	39
33	S33	4	5	5	2	5	1	2	1	2	5	32
34	S34	5	3	5	2	5	2	5	5	2	5	39
35	S35	5	5	5	2	5	2	3	5	2	5	39
	validitas	0,4112	0,2654	0,10048	0,34944	0,54966	0,6627	0,67996	0,77116	0,2642	0,59702	
	r-tabel	0,3338	0,3338	0,3338	0,3338	0,3338	0,3338	0,3338	0,3338	0,3338	0,3338	
	kriteria	Valid	Invalid	invalid	Valid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	

2. Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dengan teknik Alfa Cronbach dilakukan untuk jenis data interval/essay.

Rumus koefisien reliabilitas Alfa Cronbach:

$$r_{11} = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_b^2} \right\}$$

Dimana:

k = jumlah butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_b^2 = varians total

Rumus untuk varians total dan varians item:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2}{n} - \frac{(\sum X_i)^2}{n^2}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2}{n} - \frac{(\sum X)^2}{n^2}$$

Dimana:

X = Nilai skor yang dipilih

Dengan menggunakan bantuan program excel, reliabilitas instrumen tes essay kemampuan komunikasi matematika siswa dapat ditentukan. Hasil perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel Uji Realibilitas Tes Essay

No	Nama	nomor										Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	S1	4	3	5	2	5	1	2	1	2	5	66
2	S2	5	5	5	2	5	5	5	5	3	5	90
3	S3	5	2	5	2	1	1	4	5	5	5	76
4	S4	5	5	5	2	5	1	2	1	2	5	66
5	S5	4	2	5	2	2	2	2	1	1	4	54
6	S6	5	3	5	2	5	1	2	5	5	3	72
7	S7	5	3	5	2	1	1	2	1	5	2	54
8	S8	5	5	5	4	5	0	3	0	5	3	66
9	S9	5	5	5	2	1	5	2	5	5	5	80
10	S10	4	3	5	2	1	2	2	1	4	0	50
11	S11	5	5	5	2	1	1	2	1	1	2	50
12	S12	5	5	5	2	5	2	2	5	2	5	76
13	S13	5	2	5	2	5	5	5	5	3	5	84
14	S14	5	5	5	2	5	5	5	5	3	5	90
15	S15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	94
16	S16	4	3	5	1	5	1	4	5	1	5	68
17	S17	3	3	5	2	1	1	2	1	5	2	54
18	S18	5	5	5	2	1	0	2	1	1	0	44
19	S19	5	2	5	2	5	5	5	2	3	3	74
20	S20	5	5	5	2	1	0	2	1	3	4	48
21	S21	5	5	5	2	1	1	4	5	5	5	76
22	S22	3	3	4	2	2	3	3	2	5	3	60

23	S23	5	5	5	2	5	2	2	1	2	5	68
24	S24	5	2	5	2	4	5	2	3	3	3	68
25	S25	5	3	5	2	1	1	2	1	1	2	46
26	S26	5	5	5	2	5	5	5	2	3	0	74
27	S27	5	5	5	2	5	2	2	1	2	5	68
28	S28	5	5	5	2	1	1	2	1	5	2	58
29	S29	4	3	5	2	5	2	2	1	1	5	62
30	S30	5	4	5	2	5	1	2	1	2	5	66
31	S31	5	5	5	2	1	5	2	5	5	5	80
32	S32	5	5	5	2	5	2	3	5	2	5	78
33	S33	4	5	5	2	5	1	2	1	2	5	66
34	S34	5	3	5	2	5	2	5	5	2	5	82
35	S35	5	5	5	2	5	2	3	5	2	5	78
	K	7										
	Varians Total	72										
	varians Butir	0,328	1,44	0,029	0,398	3,664	3,079	1,516	3,798	2,323	2,694	
	jumlah var. btr	19,269										
	Alpha- Cronbach	0,754										

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh reliabilitas soal tes essay 0,754, artinya reliabilitas instrumen penelitian yang digunakan termasuk kriteria tinggi.

3. Taraf Kesukaran

Untuk mengukur taraf kesukaran instrumen tes essay digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X}{SmN}$$

Dimana:

P = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum X$ = banyaknya peserta tes yang menjawab benar

Sm = skor maksimum

N = jumlah peserta tes

Hasil perhitungan untuk soal tes essay kemampuan komunikasi matematika siswa nomor 1 adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X}{SmN}$$

$$P = \frac{165}{5.35}$$

$$P = \frac{165}{175}$$

$$P = 0,943$$

Dengan menggunakan bantuan komputer program excel, hasil perhitungannya disajikan sebagai berikut:

Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal tes essay

nomor soal	N	skor maksimum	$\sum x$	P	Kriteria
1	35	5	165	0,943	Mudah
2	35	5	139	0,794	Mudah
3	35	5	174	0,994	Mudah
4	35	5	74	0,423	Sedang
5	35	5	120	0,686	Sedang
6	35	5	79	0,451	Sedang
7	35	5	101	0,577	Sedang
8	35	5	95	0,543	Sedang
9	35	5	106	0,606	Sedang
10	35	5	133	0,76	Mudah

DP	1	0,8	1	0,1	0,8	0,4	0,5	1	0,3	1
----	---	-----	---	-----	-----	-----	-----	---	-----	---

- **Daya Pembeda Tes Essay**

27% kelompok bawah

No Responden	nomor										Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
22	3	3	4	2	2	3	3	2	5	3	30
28	5	5	5	2	1	1	2	1	5	2	29
20	5	5	5	2	1	0	2	1	3	4	28
7	5	3	5	2	1	1	2	1	5	2	27
17	3	3	5	2	1	1	2	1	5	2	25
5	4	2	5	2	2	2	2	1	1	4	25
11	5	5	5	2	1	1	2	1	1	2	25
10	4	3	5	2	1	2	2	1	4	0	24
25	5	3	5	2	1	1	2	1	1	2	23
18	5	5	5	2	1	0	2	1	1	0	22
ΣB	6	4	9	0	0	0	0	0	4	0	
n_b	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
DP _u	0,6	0,4	0,9	0	0	0	0	0	0,4	0	

Daya Pembeda Soal

nomor soal	tingkat kesukaran		Daya pembeda	kriteria
	kelompok atas	kelompok bawah		
1	1	0,6	0,4	Cukup
2	0,8	0,4	0,4	Cukup
3	1	0,9	0,1	Jelek
4	0,1	0	0,1	Jelek
5	0,8	0	0,8	Baik Sekali
6	0,4	0	0,4	Cukup
7	0,5	0	0,5	Baik
8	1	0	1	Baik Sekali
9	0,3	0,4	-0,1	Jelek
10	1	0	1	Baik Sekali

Rekapitulasi Hasil Analisis Tes Uji Coba

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1.	0,411	Valid	0,943	Mudah	0,4	Cukup	Dipakai
2.	0,256	Invalid	0,794	Mudah	0,4	Cukup	Revisi
3.	0,1	Invalid	0,994	Mudah	0,1	Jelek	Revisi
4.	0,349	Valid	0,423	Sedang	0,1	Jelek	Dipakai
5.	0,55	Valid	0,686	Sedang	0,8	Baik Sekali	Dipakai
6.	0,633	Valid	0,451	Sedang	0,4	Cukup	Dipakai
7.	0,68	Valid	0,577	Sedang	0,5	Baik	Dipakai
8.	0,771	Valid	0,543	Sedang	1	Baik Sekali	Dipakai
9.	0,264	Invalid	0,606	Sedang	-0,1	Jelek	Revisi
10.	0,597	Valid	0,76	Mudah	1	Baik Sekali	Dipakai

Skor Instrumen Angket

Nama	Nomor soal																				Skor total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
C1	5	5	3	5	4	4	5	4	5	3	3	2	4	4	4	3	4	4	5	4	80
C2	4	5	4	5	3	4	5	4	3	5	4	2	3	4	3	4	4	3	5	4	78
C3	5	4	4	5	4	5	4	5	3	5	4	2	3	4	3	4	4	3	5	4	80
C4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	3	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	83
C5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	87
C6	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	93
C7	5	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	75
C8	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	78
C9	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	77
C10	5	5	3	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3	5	4	5	5	5	90
C11	4	4	4	5	5	5	5	4	3	4	4	4	3	4	3	5	5	4	5	4	84
C12	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	92
C13	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	94
C14	5	5	5	4	5	5	4	4	5	3	5	3	5	5	5	5	4	4	3	5	89
C15	4	5	5	3	5	5	4	3	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	3	85
C16	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	3	5	5	93
C17	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	87
C18	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	90
C19	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	2	5	4	5	5	5	4	4	5	93
C20	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	86
C21	4	5	3	5	5	5	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	84

C22	5	4	4	5	4	5	5	4	5	3	4	3	4	5	4	4	5	4	5	5	87
C23	5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	4	3	4	4	4	5	4	3	4	5	84
C24	5	4	5	4	4	4	3	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	3	5	5	85
C25	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	4	5	5	92
C26	3	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	2	3	4	80
C27	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	93
C28	5	3	5	4	5	5	4	5	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	5	81
C29	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	3	4	5	5	90
C30	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	5	4	3	4	75
C31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	76
C32	5	4	4	5	3	5	4	5	3	5	4	2	3	4	3	4	4	3	5	4	79
C33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	2	4	3	3	3	3	3	70
C34	5	5	5	3	5	5	3	5	5	4	5	5	4	5	5	5	3	4	4	5	90
C35	4	4	3	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	3	4	4	5	83
C36	4	5	3	5	5	3	5	4	4	3	4	3	4	3	5	3	5	4	4	4	80
C37	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	80
C38	4	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	2	3	5	5	5	4	4	5	5	83
C39	4	4	3	4	5	4	5	3	3	3	3	3	3	4	5	4	5	3	4	4	76
C40	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	3	4	5	4	88
C41	4	5	4	5	4	5	5	4	4	2	5	2	3	2	4	3	4	4	3	5	77
C42	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	5	5	83
C43	5	3	4	2	5	4	5	5	5	5	4	5	3	5	3	5	2	4	5	5	84
C44	4	4	4	5	4	4	4	3	3	4	5	3	4	4	4	4	3	4	5	5	80

Skor Instrumen Tes

No	Nama	Soal							Skor Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7		
1	C1	5	2	4	4	4	5	3	27	78
2	C2	2	2	2	3	4	5	5	23	65
3	C3	5	3	2	3	4	5	4	26	75
4	C4	5	5	1	3	3	5	5	27	77
5	C5	5	3	3	3	2	4	3	23	75
6	C6	5	5	4	5	4	5	5	33	94
7	C7	5	2	4	5	4	5	5	30	85
8	C8	5	3	2	3	2	3	3	21	60
9	C9	2	5	3	1	1	5	4	21	60
10	C10	3	5	5	5	5	5	5	33	95
11	C11	5	5	4	5	4	5	5	33	94
12	C12	5	5	4	5	5	5	4	33	94
13	C13	5	5	5	5	4	5	5	34	97
14	C14	5	5	5	2	5	5	5	32	92
15	C15	4	5	4	4	3	5	5	30	86
16	C16	5	5	5	2	5	5	5	32	91
17	C17	5	5	5	4	5	5	5	34	97
18	C18	5	5	4	2	4	5	4	29	82
19	C19	5	5	5	3	4	5	5	32	92
20	C20	5	5	2	4	5	5	5	31	88
21	C21	5	2	1	4	5	5	4	26	74
22	C22	5	5	5	2	4	5	5	31	88

23	C23	5	5	4	1	5	5	5	30	85
24	C24	2	5	1	4	5	5	5	27	77
25	C25	5	5	4	5	4	5	5	33	94
26	C26	5	3	1	2	2	5	4	22	63
27	C27	5	5	4	5	5	5	5	34	97
28	C28	5	3	4	4	3	4	4	27	79
29	C29	5	1	4	4	3	5	5	27	78
30	C30	5	5	4	2	2	2	2	22	63
31	C31	5	5	4	2	4	5	3	28	80
32	C32	5	4	1	1	2	5	3	21	60
33	C33	2	2	4	1	2	5	5	21	60
34	C34	5	5	4	5	4	5	4	32	90
35	C35	2	4	5	5	2	5	5	28	80
36	C36	5	3	5	2	1	5	4	25	72
37	C37	5	5	2	4	4	5	5	30	86
38	C38	5	5	4	4	4	5	5	32	92
39	C39	5	5	1	2	4	5	4	26	72
40	C40	5	5	4	4	5	5	5	33	94
41	C41	5	2	3	4	3	4	4	25	70
42	C42	3	4	3	3	4	5	5	27	78
43	C43	5	2	4	1	4	5	5	26	74
44	C44	5	5	4	4	5	5	5	33	94

HASIL SPSS

1. Deskripsi Data Angket Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
ModelMMP	44	70	94	3694	83.95	6.023	36.277
Valid N (listwise)	44						

2. Deskripsi Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematika

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kemampuan komunikasi matematika	44	60	97	3577	81.30	11.699	136.864
Valid N (listwise)	44						

3. Daftar Nilai Residual/error

No	X	Y	PRE-1	RES-1
1	80	78	75,6077	2,3923
2	78	65	72,73113	-7,73113
3	80	75	75,6077	-0,6077
4	83	77	79,92255	-2,92255
5	87	75	85,67568	-10,6757
6	93	94	94,30538	-0,30538
7	75	85	68,41628	16,58372
8	78	60	72,73113	-12,7311
9	77	60	71,29285	-11,2929
10	90	95	89,99053	5,00947
11	84	94	81,36083	12,63917
12	92	94	92,8671	1,1329
13	94	97	95,74366	1,25634
14	89	92	88,55225	3,44775
15	85	86	82,79911	3,20289
16	93	91	94,30538	-3,30538
17	87	97	85,67568	11,32432
18	90	82	89,99053	-7,99053
19	93	92	94,30538	-2,30538
20	86	88	84,2374	3,7626
21	84	74	81,36083	-7,36083

22	87	88	85,67568	2,32432
23	84	85	81,36083	3,63917
24	85	77	82,79911	-5,79911
25	92	94	92,8671	1,1329
26	80	63	75,6077	-12,6077
27	93	97	94,30538	2,69462
28	81	79	77,04598	1,95402
29	90	78	89,99053	-11,9905
30	75	63	68,41628	-5,41628
31	76	80	69,85457	10,14543
32	79	60	74,16942	-14,1694
33	70	60	61,22487	-1,22487
34	90	90	89,99053	0,00947
35	83	80	79,92255	0,07745
36	80	72	75,6077	-3,6077
37	80	86	75,6077	10,3923
38	83	92	79,92255	12,07745
39	76	72	69,85457	2,14543
40	88	94	87,11396	6,88604
41	77	70	71,29285	-1,29285
42	83	78	79,92255	-1,92255
43	84	74	81,36083	-7,36083
44	80	94	75,6077	18,3923

4. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.112	44	.200*

5. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Kemampuan komunikasi matematika

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.637	11	25	.149

6. Uji Kolinieran Regresi

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3226.919	1	3226.919	50.985	.000 ^a
	Residual	2658.240	42	63.291		
	Total	5885.159	43			

a. Predictors: (Constant), ModelMMP

b. Dependent Variable: kemampuankomuniaksimatematika

7. Uji Koefisien Regresi

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-39.455	16.953		-2.327	.025
	ModelMMP	1.438	.201	.740	7.140	.000

a. Dependent Variable: kemampuan komunikasi matematika

8. Uji Kebaikan Model

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.740 ^a	.548	.538	7.956

a. Predictors: (Constant), ModelMMP

b. Dependent Variable: kemampuan komunikasi matematika