

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA  
PADA SUB POKOK BAHASAN BANGUN RUANG  
SISI DATAR PADA SISWA KELAS VIIIE  
SEMESTER II SMPN 1 SILIRAGUNG  
TAHUN AJARAN  
2008/2009**

**SKRIPSI**

Judul :	Hadiah :	Kelas
Tanggal Pengantar :	Fakultas :	STW.7
Tanggal Pengantar :	30 MAR 2010	HAR
Pengantar :		P

Oleh:

**NANANG DWI HARIYANTO  
NIM 040210101127**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2010**



**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA  
PADA SUB POKOK BAHASAN BANGUN RUANG  
SISI DATAR PADA SISWA KELAS VIII E  
SEMESTER II SMPN 1 SILIRAGUNG  
TAHUN AJARAN  
2008/2009**



**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Sarjana (S1) Pada  
Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember*

**Oleh:**

**NANANG DWI HARIYANTO  
NIM 040210101127**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2010**

**MOTTO**

*Tidak ada simpanan yang lebih berguna daripada ilmu.  
Tidak ada sesuatu yang lebih beruntung daripada adab.  
Tidak ada kawan yang lebih bagus daripada akal.  
Tidak ada benda ghaib yang lebih dekat daripada maut.*

(Khalifah 'Umar)

*Sediakanlah waktu tertawa kerana tertawa itu musiknyanya jiwa,  
Sediakanlah waktu untuk berfikir kerana berfikir itu pokok kemajuan,  
Sediakanlah waktu untuk beramal kerana beramal itu pangkal kejayaan  
Sediakanlah waktu untuk bersenda karena bersenda itu akan membuat muda selalu  
Sediakanlah waktu beribadat kerana beribadat itu adalah ibu dari segala ketenangan jiwa.*

*Pastikanlah bahwa kepala Anda tidak lebih tinggi dari topi Anda*

(Vergill)

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda H.Mukri dan Ibunda Hj.Marpu'ah, do'a dan kasih sayangmu takkan habis oleh waktu, takkan pudar oleh hujan, takkan hancur oleh panas. Salam sungkem saya haturkan.
2. Keluarga Besar Banyuwangi, dan Keluarga Besar Jombang, terimakasih atas dukungannya.
3. Indra,Rifky, Aris, Dian, Icha, Irma, Danar dll thanks for all, tanpa kalian duniaku terasa sepi. Semoga persahabatan ini langgeng sampai kita di Surga nanti.
4. Siti Asiyah, terima kasih untuk dukungan dan motivasinya selama ini.
5. Keluarga besar 2004, terima kasih atas kebersamaan dan kerja samanya. Sukses buat kalian.
6. Almamater FKIP Universitas Jember yang kubanggakan

HALAMAN PENGAJUAN

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA  
PADA SUB POKOK BAHASAN BANGUN RUANG  
SISI DATAR PADA SISWA KELAS VIII E  
SEMESTER II SMPN 1 SILIRAGUNG  
TAHUN AJARAN  
2008/2009**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Syarat dalam Menyelesaikan Program Sarjana  
Pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember*

Oleh:

Nama Mahasiswa : Nanang Dwi Hariyanto  
Nomor Induk Mahasiswa : 040210101127  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Angkatan Tahun : 2004  
Asal : Banyuwangi  
Tempat Tanggal Lahir : Banyuwangi, 21 Februari 1986

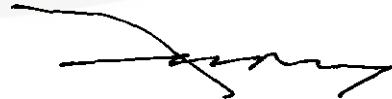
Disetujui,

**Dosen Pembimbing I,**

**Dosen Pembimbing II,**



**Drs. Suharto, M.Kes**  
NIP. 19540627 198303 1 002



**Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si**  
NIP. 19581209 198603 1 003

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nanang

NIM : 040210101127

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: "*Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Sub Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Pada Siswa Kelas VIII E Semester II SMPN 1 Siliragung Tahun Ajaran 2008/2009*" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Maret 2010

Yang menyatakan,



Nanang Dwi Hariyanto

NIM. 040210101127

**PENGESAHAN**

Skripsi ini telah dipertahankan di depan tim penguji pada:

Hari : Sabtu

Tanggal : 27 Februari 2010

Jam : 07.30

Tempat : Gedung III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua



Dra. Titik Sugiarti, M.Pd

NIP. 19580304 198303 2 003

Sekretaris



Drs. Toto Bara Setiawan, M.Si

NIP. 19581209 198603 1 003

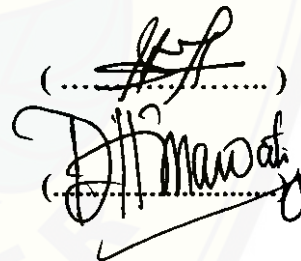
Anggota :

1) Drs. Suharto, M.Kes

NIP. 19540627 198303 1 002

2) Dra, Dinawati T., M.Pd

NIP.131 807 264



Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember



Imam Muchtar, S.H., M.Hum

NIP. 19540712 198003 1 005

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
5. Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
6. Siswa kelas VIII E SMPN 1 Siliragung;
7. Keluarga besar mahasiswa pendidikan matematika angkatan 2004 terima kasih atas kebersamaannya;
8. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih untuk semua.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tulisan ini dapat bermanfaat.

Jember, Februari 2010

Penulis



## RINGKASAN

**Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Sub Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Pada Siswa Kelas VIIIE Semester II SMPN 1 Siliragung Tahun Ajaran 2008/2009;**Nanang Dwi Hariyanto; 040210101127; 2010; 53 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan yang memperkenankan siswa untuk bekerja secara mandiri maupun kelompok dalam mengkonstruksi (membentuk) pembelajarannya, dan mengkulminasikannya dalam produk nyata. Siswa diberikan tugas yang kompleks, lengkap, tetapi realistik/autentik dan kemudian diberikan bantuan secukupnya agar mereka dapat menyelesaikan tugas mereka (bukan diajar sedikit demi sedikit komponen-komponen suatu tugas kompleks yang pada suatu hari diharapkan akan terwujud menjadi suatu kemampuan untuk menyelesaikan tugas kompleks tersebut). Prinsip ini digunakan untuk menunjang pemberian tugas kompleks di kelas seperti proyek, simulasi, penyelidikan masyarakat, menulis untuk disajikan kepada forum pendengar yang sesungguhnya, dan tugas-tugas autentik lainnya. Istilah *situated learning* digunakan untuk menggambarkan pembelajaran yang terjadi di dalam kehidupan nyata, tugas-tugas otentik/asli atau yang sebenarnya

Pengambilan data dimulai pada hari Rabu tanggal 28 Mei 2009 di SMPN 1 Siliragung Banyuwangi dengan subyek penelitian siswa kelas VIII E tahun ajaran 2008/2009. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, metode wawancara, metode tes.

Fase-fase Pembelajaran berbasis Proyek dapat terlaksana dengan baik. Selama pembelajaran berlangsung siswa berpartisipasi dalam kegiatan belajar mengajar, seperti bertanya dalam diskusi, menjawab pertanyaan guru, menjawab pertanyaan siswa lain selama diskusi, dan bekerja kelompok. Pada waktu investigasi terhadap proyek, siswa sangat antusias dan bersemangat dalam pembelajaran ini . Siswa saling

bahu-membahu dan berkolaborasi dalam bertukar pikiran. Mereka saling memotivasi sesama temannya untuk selalu berpartisipasi dalam proyek ini.

Pada dasarnya penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek mendapat respon positif dari siswa. Hal ini ditunjukkan dengan sikap siswa yang sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran (dapat diketahui dari aktivitas siswa selama pembelajaran). Persentase aktivitas siswa cenderung meningkat dari pembelajaran pertama ke pembelajaran yang kedua. Aktivitas tentang cara siswa mengikuti pembelajaran pada pembelajaran I 89,58% dan pada pembelajaran II 89,58%. Pada aktivitas Kedisiplinan, pada pembelajaran I 93,06% dan pada pembelajaran II 88,89%. Pada aktivitas bekerja kelompok merupakan aktivitas yang paling dominan pada pembelajaran pertama yaitu 85,42% sedangkan pada pembelajaran II 89,58%. Pada aktivitas keseriusan lebih dominan dari pada aktivitas yang lain pada pembelajaran II yaitu 90,28%, sedangkan pada pembelajaran I 86,11%.

Tes dilaksanakan setelah pembelajaran II dan pembelajaran IV. Berdasarkan hasil analisis tes akhir (posttest) diperoleh ketuntasan belajar secara klasikal pada post tes 1 sebesar 75,11% (36 dari 13 siswa memperoleh skor  $\geq 75$  dari skor maksimal 100) dan post tes kedua diperoleh ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 94,44%

Program studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGAJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Pembelajaran Matematika di Sekolah.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Metode Mengajar.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Pembelajaran Berbasis Proyek (<i>Project Based Learning</i>).....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Tahap-Tahap dalam Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek</b>	<b>13</b>
<b>2.5 Hasil Belajar.....</b>	<b>14</b>
<b>2.6 Materi Ajar Bangun Ruang Sisi Datar .....</b>	<b>15</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Subjek Penelitian .....</b>	<b>21</b>
<b>3.3 Definisi Operasional.....</b>	<b>21</b>

<b>3.4 Pendekatan dan Jenis Penelitian .....</b>	<b>22</b>
<b>3.5 Desain Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>3.6 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>3.7 Metode Pengumpulan Data .....</b>	<b>25</b>
<b>3.8 Analisis Data .....</b>	<b>26</b>
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 Tindakan Pendahuluan .....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 Pelaksanaan Tindakan .....</b>	<b>29</b>
4.2.1 Pelaksanaan Siklus I .....	29
4.2.2 Observasi .....	34
4.2.3 Refleksi .....	36
4.2.4 Pelaksanaan Siklus II .....	36
4.3.5 Observasi .....	41
4.3.6 Refleksi .....	42
<b>4.4 Perbandingan Hasil Belajar Siswa Siklus I dengan Siklus II .....</b>	<b>43</b>
<b>4.6. Pembahasan .....</b>	<b>44</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>50</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>50</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>53</b>

**DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1 Skema Penelitian.....	23
Gambar 4.7 Histogram prosentase ketuntasan belajar.....	43



**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 4.1 Keterlaksanaan tahap-tahap pembelajaran I siklus I.....	31
Tabel 4.2 Keterlaksanaan tahap-tahap pembelajaran II siklus I .....	33
Tabel 4.3 Persentase aktifitas belajar siswa siklus I.....	35
Tabel 4.4 Keterlaksanaan tahap-tahap pembelajaran I siklus II .....	38
Tabel 4.5 Keterlaksanaan tahap-tahap pembelajaran II siklus II.....	40
Tabel 4.6 Persentase aktifitas belajar siswa siklus II .....	42
Tabel 4.8 Perbandingan ketuntasan Belajar Siswa Siklus I dengan Siklus II.....	43
Tabel 4.9 Perbandingan Persentase Rata-rata Hasil Observasi Aktifitas Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II.....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Matrik Penelitian.....	54
2. Daftar Nama Kelas VIII E .....	55
3. Daftar Kelompok .....	56
4. Analisis soal sebelum penelitian.....	57
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1 .....	59
6. Tugas Proyek 1 .....	65
7. Jawaban Tugas Proyek I .....	67
8. LKS I.....	68
9. Jawaban LKS I.....	69
10. Pekerjaan Rumah I .....	71
11. Jawaban Pekerjaan Rumah I .....	72
12. Data Aktivitas Siswa Proyek 1 .....	74
13. Analisis Aktivitas Siswa pada Pertemuan 1 .....	76
14. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran II .....	78
15. Tugas Proyek II.....	84
16. Jawaban Tugas Proyek II .....	85
17. Data Aktivitas Siswa Proyek II.....	88
18. Analisis Aktivitas Siswa pada Pertemuan II.....	90
19. Evaluasi I .....	92
20. Jawaban Evaluasi I.....	94
21. Analisis Soal I.....	96
22. Analisis Nilai I .....	98
23. Lembar Observasi Aktivitas Siswa .....	99
24. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran III .....	101
25. Tugas Proyek III .....	105
26. Jawaban Tugas Proyek III.....	107
27. Lembar Kerja Siswa III.....	108

28. Jawaban Lembar Kerja Siswa III.....	109
29. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran IV.....	111
30. Tugas Proyek IV.....	116
31. Jawaban Tugs Proyek IV.....	118
32. Lembar Kerja Siswa IV.....	119
33. Jawaban Lembar Kerja Siswa IV.....	120
34. Data Aktivitas Siswa Proyek III.....	121
35. Data Aktivitas Siswa Proyek IV.....	123
36. Analisis Aktivitas Siswa Pertemuan III.....	125
37. Analisis Aktivitas Siswa Pertemuan IV.....	127
38. Evaluasi II.....	129
39. Jawaban Evaluasi II.....	131
40. Analisis Soal II.....	135
41. Analisis Nilai II.....	137
42. Data Wawancara.....	139
43. Lampiran Foto-fota Kegiatan Aktivitas Siswa.....	142
44. Metode Pengumpulan Data.....	144
45. Observasi Aktivitas Guru.....	146
46. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Mengajar.....	148





## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Upaya peningkatan mutu pendidikan telah dilakukan melalui pelbagai sektor. Dalam penyempurnaan kurikulum, pemerintah berupaya untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan cara melakukan perubahan kurikulum, dari kurikulum 1994 menjadi kurikulum 2004 kemudian Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Terbukti dengan adanya perubahan sistem pendidikan tersebut pada dasarnya bertujuan untuk mewujudkan tuntutan pendidikan dan pengajaran yang sesuai dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Untuk merealisasikan hal tersebut, pemerintah telah mengembangkan suatu kurikulum pendidikan nasional yang dikenal dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum ini diterapkan pada tahun 2007/2008 sebagai upaya penyempurnaan kurikulum dan merupakan kurikulum yang disusun oleh satuan pendidikan untuk memungkinkan penyesuaian program pendidikan dengan kebutuhan dan potensi yang ada di daerah. Penyempurnaan kurikulum ini harus sesuai dengan standar isi yang memuat kerangka dasar dan struktur kurikulum, beban belajar, dan kalender pendidikan yang merupakan pedoman untuk pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Mata pelajaran sains di SMP dan MTS menurut Depdiknas (2003 : 7) bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan menanamkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya, memberikan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, prinsip dan konsep sains serta keterkaitannya dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat, memberikan pengalaman kepada siswa dalam merencanakan dan melakukan kerja ilmiah untuk membentuk sikap ilmiah, meningkatkan kesadaran untuk memelihara dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam, memberikan bekal pengetahuan dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya.

Matematika merupakan bagian sains yang mengkonstruksikan (pikiran) manusia berdasarkan pengalaman, pemikiran dan penyesuaian dengan

lingkungan. Tujuan dari mata pelajaran matematika adalah mengenal berbagai macam gejala alam, konsep dan keterkaitannya satu sama lain dan menerapkan konsep-konsep matematika tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Sebuah permasalahan yang dihadapi dalam belajar matematika selama ini yaitu siswa menganggap matematika adalah mata pelajaran yang ditakuti, membosankan dan sulit dimengerti. Selain siswa, guru dan orang tua murid juga menyadari bahwa matematika masih merupakan mata pelajaran yang sulit bagi sebagian besar siswa. Ditambah lagi dengan pembelajaran yang tidak menarik dan menjemukan sehingga menyebabkan tidak tercapainya hasil belajar yang maksimal sehingga prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika masih rendah. Hasil penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa tingkat penguasaan peserta didik dalam matematika pada semua jenjang pendidikan sekitar 34%. Hal tersebut sangat memprihatinkan semua pihak yang menaruh minat terhadap pengajaran matematika. (<http://222.124.158.89/pasca/available/etd-1006106-143839/>)

Pada mata pelajaran matematika, siswa dituntut untuk dapat memahami konsep dari materi yang dipelajarinya, serta memberikan perhatian lebih dan berkonsentrasi pada saat pelajaran berlangsung. Kenyataan di lapangan siswa kurang memperhatikan saat pelajaran berlangsung. Hal ini disebabkan karena siswa merasa tidak mampu sehingga kurang tertarik dengan matematika dan sejak awal tertanam di pikiran siswa bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dimengerti dan proses pembelajarannya yang berlangsung membosankan. Secara umum kurangnya perhatian siswa terhadap mata pelajaran matematika mengakibatkan ketuntasan belajar belum bisa tercapai maksimal.

Kurangnya perhatian siswa terhadap materi matematika juga terjadi di SMPN 1 Siliragung khususnya kelas VIII E. Hasil observasi di SMPN 1 Siliragung khususnya kelas VIII E, minat siswa kurang karena ketidaktahuan siswa tentang tujuan dan manfaat dari materi yang dipelajari serta penyajian materi yang masih menggunakan metode ceramah yang dianggap kurang menarik bagi siswa. Pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah cenderung bersifat teoritik dan tidak terkait dengan lingkungan siswa dan kehidupan sehari-hari di mana anak berada, sehingga materi yang disampaikan sulit untuk diterima oleh siswa.

Pembelajaran di sekolah masih didominasi pandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihafal.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di SMPN 1 Siliragung khususnya kelas VIII E selama ini masih menggunakan paradigma lama. Paradigma pembelajaran yang masih berfokus pada bagaimana guru mengajar. Guru mempunyai peran yang dominan, sebagai sang pemelihara ilmu, mempunyai tugas untuk menyampaikan seluruh materi kepada siswa dan metode ceramah merupakan pilihan utama dalam pembelajaran. Siswa hanya duduk tenang di bangku, mendengarkan serta menyerap dan menyimpan informasi, kemudian mencatat dan mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru. Aktifitas siswa selama kegiatan belajar mengajar tidak nampak dan cenderung pasif. Hal ini menyebabkan pembelajaran menjadi membosankan dan menjadikan siswa malas belajar serta kegiatan pembelajaran tidak menarik untuk diikuti.

Berdasarkan masalah di atas , guru dituntut untuk melakukan inovasi dan memilih suatu metode pembelajaran yang tepat. Metode memiliki andil yang cukup besar dalam kegiatan pembelajaran. Akan tetapi metode dan materi juga disesuaikan dengan perkembangan anak, sehingga kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki anak didik, akan ditentukan oleh korelevansi penggunaan suatu metode yang sesuai dengan tujuan. Untuk mencapai tujuan dan mendapatkan hasil yang maksimal harus ditunjang dengan perangkat yang bagus juga (I Ketut Budayasa, 1998 : 11)

Banyak penelitian menunjukkan belajar akan lebih produktif dan menyenangkan jika siswa merasakan suatu perasaan memiliki dan merasa sebuah kelas berfungsi sebagai komunitas yang peduli. Oleh karena itu, guru hendaknya memilih metode yang dapat membangkitkan minat, daya kreasi, dan kemampuan bernalar siswa sesuai karakter serta potensi yang dimiliki masing-masing siswa.

Pembelajaran dalam matematika akan lebih mudah diikuti oleh siswa apabila dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa, karena menurut Walberg dan Greenberg dalam DePorter (2007;19), “ Lingkungan sosial dan keadaan kelas adalah penentu psikologis utama yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap materi yang diajarkan.” Dalam hal ini, guru berperan penting

mengadakan pembelajaran yang aktif, efektif, menyenangkan serta mudah diikuti siswa.

Salah satu model pembelajaran yang menginteraksikan bermacam-macam unsur belajar efektif tersebut adalah pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) merupakan salah satu strategi pengajaran yang berasosiasi dengan pembelajaran kontekstual (Nurhadi dan Senduk, 2003) dan merupakan metode pengajaran yang membutuhkan suatu pendekatan pengajaran komprehensif di mana lingkungan belajar siswa didesain agar siswa dapat melakukan penyelidikan terhadap masalah-masalah autentik termasuk pendalaman materi dari suatu topik mata pelajaran, dan melaksanakan tugas bermakna lainnya.

Pendekatan ini memperkenankan siswa untuk bekerja secara mandiri maupun kelompok dalam mengkonstruksi (membentuk) pembelajarannya, dan mengkulminasikannya dalam produk nyata (*Buck Institute for Education* dalam Nurhadi dan Senduk, 2001). Siswa diberikan tugas yang kompleks, lengkap, tetapi realistik/autentik dan kemudian diberikan bantuan secukupnya agar mereka dapat menyelesaikan tugas mereka (bukan diajar sedikit demi sedikit komponen-komponen suatu tugas kompleks yang pada suatu hari diharapkan akan terwujud menjadi suatu kemampuan untuk menyelesaikan tugas kompleks tersebut). Prinsip ini digunakan untuk menunjang pemberian tugas kompleks di kelas seperti proyek, simulasi, penyelidikan masyarakat, menulis untuk disajikan kepada forum pendengar yang sesungguhnya, dan tugas-tugas autentik lainnya. Istilah *situated learning* (Prawat, 1992) digunakan untuk menggambarkan pembelajaran yang terjadi di dalam kehidupan nyata, tugas-tugas otentik/asli atau yang sebenarnya (Nurhadi dan Senduk, 2003).

Dari uraian di atas, pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah masih sering menggunakan ceramah, proses belajar mengajar yang dilakukan guru masih mempunyai peranan dominan, siswa bersifat pasif, kegiatan belajar mengajar yang membosankan dan lebih memprioritaskan pada hasil bukan proses. Maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang **“Penerapan Pembelajaran Berbasis proyek (*Project Based Learning*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar**

**Matematika Sub Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII Semester II kelas VIII E SMP Negeri 1 Siliragung Tahun Ajaran 2009/2010**". Dengan harapan pembelajaran lebih menarik sehingga proses belajar lebih baik.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut

- a. bagaimana penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) sub pokok bahasan balok dan kubus di kelas VIII E semester II SMP Negeri 1 Siliragung – Banyuwangi Tahun Ajaran 2008/2009?
- b. bagaimana aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dengan penerapan pembelajara berbasis proyek (*Project Based Learning*) sub pokok bahasan balok dan kubus di kelas VIII E semester II SMP Negeri 1 Siliragung – Banyuwangi Tahun Ajaran 2008/2009?
- c. bagaimana peningkatan hasil belajar siswa kelas VIII E semester II SMP Negeri 1 Siliragung - Banyuwangi dengan penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

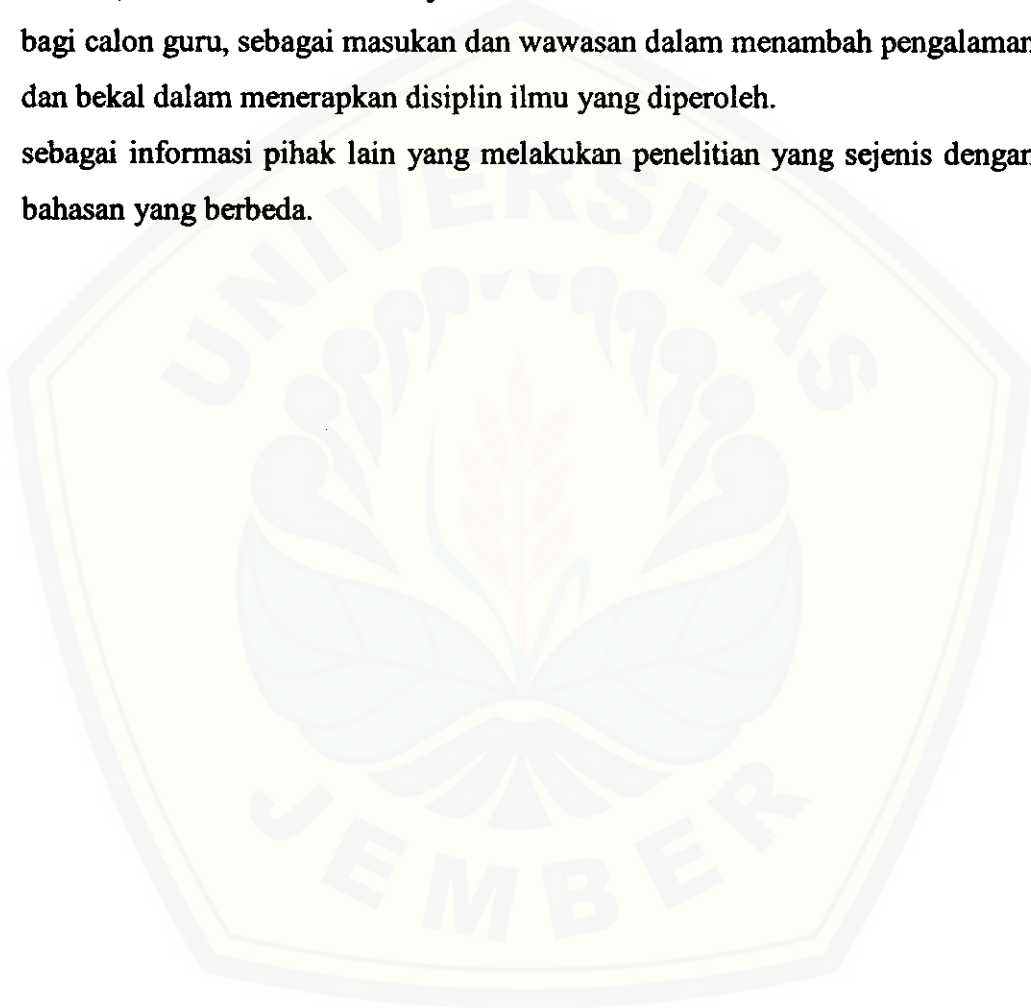
Tujuan dari penelitian ini adalah

- a. mengetahui dan menelaah penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) sub pokok bahasan balok dan kubus di kelas VIII E semester II SMP Negeri 1 Siliragung – Banyuwangi
- b. untuk mengetahui aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) pada sub pokok bahasan kubus dan balok.
- c. mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan Pembelajaran Berbasis Tugas proyek (*Project Based Learning*) pada sub pokok bahasan kubus dan balok.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut

- a. bagi siswa, melatih diri untuk dapat melakukan penyelidikan terhadap masalah dalam kehidupan sehari-hari, dan dapat memecahkan masalah-masalah tersebut
- b. bagi guru matematika, diharapkan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki proses belajar mengajar dalam rangka meningkatkan kreatifitas berfikir, motivasi dan hasil belajar matematika siswa.
- c. bagi calon guru, sebagai masukan dan wawasan dalam menambah pengalaman dan bekal dalam menerapkan disiplin ilmu yang diperoleh.
- d. sebagai informasi pihak lain yang melakukan penelitian yang sejenis dengan bahasan yang berbeda.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembelajaran Matematika di Sekolah

Matematika di sekolah dimaksudkan sebagai pelajaran matematika yang diberikan untuk dipelajari siswa yang sifatnya elementer dengan konsep esensial sebagai prasyarat untuk pemahaman konsep yang lebih tinggi ( Suherman, 1997: 134).

Pembelajaran merupakan upaya sistematis untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar agar mereka mampu mengubah, mengembangkan dan mengendalikan sikap serta perilakunya sampai batas kemampuan maksimal ( Mappan dan Balesman, 1994:188 ). Dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, penggunaan strategi oleh guru merupakan hal yang penting untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan sebelumnya. Pembelajaran dan metode mengajar harus dipertimbangkan oleh guru serta disesuaikan dengan karakteristik siswa, sehingga metode mengajar dapat mendukung terciptanya cara belajar siswa aktif. Pada setiap proses pembelajaran matematika, guru selalu menggunakan pendekatan, metode, dan teknik tertentu.

Penyajian matematika di sekolah biasanya langsung memuat definisi kemudian teorema atau bahkan diawali dengan aksioma ( Soerjadi, 2000:37). Penyajian atau pengungkapan butir-butir matematika yang akan disampaikan disesuaikan dengan perkiraan perkembangan intelektual siswa. Dengan mengaitkan butir yang akan disampaikan dengan realitas di sekitar siswa atau disesuaikan dengan penggunaannya.

Menurut Dimiyati ( 1994:132 ), beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam menentukan pembelajaran diantaranya; karakteristik tujuan, karakteristik mata pelajaran, karakteristik siswa, karakteristik lingkungan, karakteristik guru. Selain dari itu, pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah perlu juga didukung dengan model pembelajaran yang memberikan keterampilan untuk mencapai tujuan pencapaian hasil belajar akademik, penerimaan keberagaman dan pengembangan interaksi sosial.

## 2.2 Metode Mengajar

Metode adalah cara untuk mencapai tujuan, metode mengajar adalah cara yang digunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran (Sudjana, 1998). Menurut Sudjana (1998) bahwa metode mengajar yang baik adalah metode yang dapat menumbuhkan kegiatan belajar siswa, pemilihan metode mengajar menentukan pada tujuan, materi, kegiatan belajar mengajar yang akan diajarkan.

Metode mengajar pada dasarnya merupakan sarana interaksi antara guru dengan siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Metode yang kurang sesuai dengan sifat materi dan tujuan pengajaran dapat mengakibatkan siswa kurang bergairah sehingga malas untuk mengikuti pembelajaran dan kurang efektif. Oleh karena itu guru diharapkan dapat memilih cara mengajar yang baik karena setiap metode memiliki kekurangan dan kelebihan.

Ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan metode yang dipergunakan dalam kegiatan belajar mengajar diantaranya:

1. Aspek dan tingkatan tujuan yaitu pengajaran yang dimaksudkan untuk mencapai tujuan yang bersifat kognitif, afektif dan psikomotor, memiliki metode dan teknik yang berbeda
2. Keadaan sekolah dan siswa yaitu keadaan sekolah terutama dikaitkan dengan lengkap tidaknya sarana dan prasarana yang ada di sekolah itu. Lengkapnya sarana dan prasarana memberi peluang guru untuk memilih metode yang dianggap paling efektif. Pemilihan metode harus juga mempertimbangkan karakteristik siswa
3. Pola kegiatan belajar mengajar meliputi: presentasi yang merupakan kegiatan guru menyampaikan informasi, belajar secara bebas merupakan kegiatan siswa secara sendiri, interaksi siswa dengan guru (Burhan, 1988: 241).

Metode mengajar yang digunakan guru tidak sia-sia, karena setiap metode mengajar yang dipilih guru berpengaruh langsung maupun tidak langsung pada pencapaian hasil yang diharapkan. Guru memiliki peran dan tugas yang sangat penting dalam proses belajar mengajar, selain itu guru juga bertanggung jawab pada keberhasilan belajar siswa. Berkaitan dengan hal tersebut guru memiliki



tugas utama yaitu menciptakan suasana kelas yang enak bagi siswa sehingga siswa tidak merasa bosan dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Dari hal tersebut guru harus mempunyai metode mengajar yang tepat sesuai dengan materi yang disampaikan. Sehingga diharapkan dengan penggunaan metode yang tepat dalam proses belajar mengajar diharapkan siswa dapat berhasil dan paham pada materi yang disampaikan oleh guru dan proses pembelajaran lebih efektif.

Dengan pembelajaran yang efektif dan metode yang sesuai maka diharapkan siswa dapat memahami materi dengan mudah dan dapat menyimpan di memori jangka panjangnya. Untuk memiliki memori yang baik kita harus memasukkan tidak hanya fakta, tetapi juga makna dan inovasi. Untuk memaksimalkan memori kita harus membuat memori tersebut bermakna, maksud bermakna disini adalah memahami informasi tersebut dan memberinya makna pribadi, mengorganisasikannya dengan hal-hal dari kehidupan mereka sendiri.

## 2.3 Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

### 2.3.1 Pengertian Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

Berikut pengertian PBL menurut beberapa ahli:

1. PBL adalah metode pengajaran yang sistematis yang mengikutsertakan peserta didik ke dalam pembelajaran pengetahuan dan keahlian yang kompleks, pertanyaan *authentic* dan perancangan produk dan tugas (University of Nottingham, 2003).
2. PBL adalah pendekatan komperhensif untuk pengajaran dan pembelajaran yang dirancang agar peserta didik melakukan riset terhadap permasalahan dan pertanyaan yang berbobot, nyata dan relevan bagi kehidupannya (Barron, B. 1998, Wikipedia).
3. PBL adalah pendekatan komprehensif untuk pengajaran dan pembelajaran yang dirancang agar peserta didik melakukan riset terhadap permasalahan yang nyata (Blumenfeld dkk, 1991).
4. PBL adalah cara yang konstruktif dalam pembelajaran menggunakan permasalahan sebagai *stimulus* dan berfokus kepada aktifitas peserta didik (Boud & Felletti, 1991).

### 2.3.2 Prinsip-Prinsip dalam Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) merupakan metode pengajaran yang membutuhkan suatu pendekatan pengajaran komprehensif di mana lingkungan belajar siswa didesain agar siswa dapat melakukan penyelidikan terhadap masalah-masalah autentik termasuk pendalaman materi dari suatu topik mata pelajaran, dan melaksanakan tugas bermakna lainnya. Pendekatan ini memperkenankan siswa untuk bekerja secara mandiri dalam mengkonstruksi (membentuk) pembelajarannya, dan mengkulminasikannya dalam produk nyata Buck Institute for Education (2001) dalam (Nurhadi dan Senduk, 2003).

Siswa diberikan tugas yang kompleks, lengkap, tetapi realistis/autentik dan kemudian diberikan bantuan secukupnya agar mereka dapat menyelesaikan tugas mereka (bukan diajar sedikit demi sedikit komponen-komponen suatu tugas kompleks yang pada suatu hari diharapkan akan terwujud menjadi suatu kemampuan untuk menyelesaikan tugas kompleks tersebut). Prinsip ini digunakan untuk menunjang pemberian tugas kompleks di kelas seperti proyek, simulasi, penyelidikan masyarakat, menulis untuk disajikan kepada forum pendengar yang sesungguhnya, dan tugas-tugas autentik lainnya. Istilah *situated learning* Prawat (1992) dalam (Nurhadi dan Senduk, 2003) digunakan untuk menggambarkan pembelajaran yang terjadi di dalam kehidupan nyata, tugas-tugas autentik/asli atau yang sebenarnya.

Adapun ciri-ciri dari Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) menurut Yudipurnawan (2007) adalah:

1. Memberikan masalah-masalah autentik

Pembelajaran Berbasis Proyek mengorganisasi pembelajaran antara masalah-masalah baik secara individu maupun kelompok sehingga penting dan bermakna bagi siswa.

2. Difokuskan pada interdisiplin ilmu

Walaupun mungkin dalam Pembelajaran Berbasis Proyek terfokus pada mata pelajaran tertentu (Sains, Matematika dan Sosial), investigasi masalah yang aktual harus dipilih. Dalam melakukan investigasi untuk mencari jawaban

masalah, tidak jarang siswa memerlukan penyelidikan dibelbagai bidang studi (*interdisciplinary focus*).

### 3. Investigasi sebenarnya

Pembelajaran Berbasis Proyek mengharuskan siswa melaksanakan penyelidikan sebenarnya dari permasalahan nyata yang diberikan. Siswa harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis (dugaan) dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisa informasi, melakukan eksperimen (jika sesuai), menyimpulkan dan menggambarkan kesimpulan. Investigasi yang dilaksanakan tergantung pada kompleks tidaknya, sulit mudahnya, dan lama tidaknya permasalahan yang dipelajari.

### 4. Kolaborasi

Pembelajaran Berbasis Proyek juga dikarakterisasikan oleh kerjasama siswa dengan yang lain dalam pengayaan atau kelompok kecil. Dengan kerjasamanya, akan memotivasi siswa saling terlibat, saling menyempurnakan dan menyelesaikan tugas yang kompleks. Di samping itu juga meningkatkan kesempatan saling *share* (berbagi) dalam memeriksa dan berdialog. Begitu juga untuk pengembangan berpikir dan kemampuan sosial.

### 5. Hasil kerja siswa

Dalam Pembelajaran Berbasis Proyek mengharuskan siswa untuk mengkonstruksi bentuk-bentuk prestasi yang dapat menjelaskan jawaban mereka melalui *artifack* dan *exhibit*. *Artifact* adalah benda atau barang hasil kecerdasan manusia, sedangkan *exhibit* adalah barang atau kemampuan yang dapat dipamerkan (Hobri, 2005: 5)

Tidak memandang apakah suatu tugas harus dikerjakan sebagai pekerjaan kelas atau sebagai pekerjaan rumah, menurut Nurhadi dan Senduk (2003: 77-78), empat prinsip berikut akan membantu siswa dalam perjalanan mereka menjadi pembelajar mandiri yang efektif:

#### 1. Membuat tugas bermakna, jelas, dan menantang

Salah satu tantangan paling sukar yang dihadapi guru pada saat mereka menggunakan pekerjaan kelas atau pekerjaan rumah adalah menjaga siswa tetap terlibat. Pada saat bekerja sendiri, sangat mudah bagi siswa untuk

kehilangan minat dan melakukan tindakan yang tidak relevan, khususnya apabila tugas-tugas itu rutin.

Kebanyakan guru setuju bahwa tugas pekerjaan kelas dan pekerjaan rumah mandiri yang dapat mempertahankan keterlibatan siswa memiliki ciri-ciri tertentu. Pertama-tama, pekerjaan yang ditugaskan untuk dikerjakan secara mandiri seharusnya bermakna dan memiliki tujuan yang jelas. Siswa perlu mengetahui dengan tepat apa yang mereka harus kerjakan, mengapa mereka mengerjakan pekerjaan itu, dan apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan itu. Siswa-siswa itu tetap berada dalam tugas selama pekerjaan kelas dan menyelesaikan pekerjaan rumah apabila mereka menyikapi tugas-tugas tersebut secara bermakna.

## 2. Menganekaragaman Tugas-tugas

Sama dengan kehidupan pada umumnya, keanekaragaman menambah daya tarik tugas pekerjaan kelas dan pekerjaan rumah. Siswa kemungkinan besar tetap terlibat dan mengerjakan pekerjaan mereka jika tugas-tugas lebih bervariasi dan menarik daripada rutin dan monoton. Guru yang efektif mengubah panjang dan cara tugas yang diberikan di samping hakikat tugas belajar dan strategi-strategi kognitif yang terlibat. Membaca di dalam hati, laporan, proyek-proyek khusus, dan bahan-bahan multimedia, menawarkan berbagai macam cara untuk menyelesaikan pekerjaan mandiri. Pilihan kemungkinan tidak terbatas dan tidak ada alasan bagi guru untuk membuat jenis tugas yang sama dari hari ke ke hari.

## 3. Menaruh Perhatian pada Tingkat Kesulitan

Menetapkan tingkat kesulitan yang cocok atas tugas-tugas yang diberikan kepada siswa merupakan suatu bahan baku penting untuk keterlibatan berkelanjutan yang dibutuhkan untuk penyelesaian tugas-tugas tersebut. Apabila siswa diharapkan untuk bekerja secara rutin, tugas tersebut seharusnya memiliki tingkat kesulitan yang menjamin kemungkinan berhasil tinggi. Siswa tidak akan tertantang ketika tugas-tugas yang diberikan guru terlalu mudah. Mereka menyikapi tugas-tugas seperti itu sebagai pekerjaan yang tidak menantang. Pada umumnya tugas yang baik perlu memiliki tingkat kesulitan cukup sehingga kebanyakan siswa memandangnya sebagai sesuatu

yang menantang, namun cukup mudah sehingga kebanyakan siswa akan menemukan pemecahannya dan mengerjakan tugas tersebut atas jerih payah sendiri.

#### 4. Memonitor Kemajuan Siswa

Akhirnya, merupakan hal penting bagi guru untuk memonitor tugas-tugas pekerjaan kelas dan pekerjaan rumah. Monitoring hendaknya meliputi pengecekan untuk mengetahui apakah siswa memahami tugas mereka dan proses-proses kognitif yang terlibat. Monitoring ini juga termasuk pengecekan pekerjaan siswa dan mengembalikan tugas dengan umpan balik. Pada saat beberapa siswa diberikan pekerjaan kelas, maka guru dapat bekerja dengan siswa lain. Dianjurkan agar guru menyediakan waktu 5 atau 10 menit untuk berkeliling di antara siswa yang bekerja untuk memastikan apakah mereka memahami tugas tersebut sebelum menangani siswa-siswa lain. Apabila siswa bekerja dalam kelompok-kelompok, maka guru hendaknya berada dalam kelompok-kelompok tersebut secara bergantian dan berkeliling di antara siswa yang bekerja secara mandiri. Meskipun mengoreksi tugas menghabiskan waktu, hendaknya guru mengoreksi pekerjaan yang dibuat siswa dan mengembalikan kepada mereka dengan umpan balik.

### 2.4 Tahap-Tahap dalam Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

Tahap-tahap dalam penerapan pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) menurut Yudipurnawan (2007) adalah sebagai berikut:

1. Tahap pertama: pada tahap ini guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil. Adapun kelompok yang efektif beranggotakan 4-8 orang. Jika mungkin kelompok dibentuk dari siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, rendah dan sedang. Jika dimungkinkan anggota kelompok berasal dari ras, suku, budaya dan jenis kelamin yang berbeda (Ibrahim dkk, 2000: 64).
2. Tahap kedua: pada tahap ini guru memberi tugas proyek kepada masing-masing kelompok. Kemudian siswa bersama teman kelompoknya mendiskusikan masalah yang ada dalam tugas proyek tersebut. Guru membimbing kelompok pada saat mereka mengerjakan tugas tersebut.

3. Tahap ketiga: masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya yang berupa jawaban tugas proyek. Kelompok yang mempresentasikan memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya dan memberikan pendapat tentang hasil atau jawaban tugas proyek.
4. Tahap keempat: pada tahap ini guru dan siswa menyimpulkan hasil diskusi kelompok. Kemudian mengumpulkan satu laporan tugas untuk dievaluasi oleh guru.

## 2.5 Hasil Belajar

Menurut purwanto (1991: 65 ) dalam pengukuran atau penilaian prestasi belajar siswa ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan, yaitu : a) faktor siswa ( individu ) yang sedang belajar, seperti motif belajar, konsentrasi, perhatian dan intelegensi; b) faktor lingkungan siswa, baik lingkungan orang tua (keluarga), lingkungan sekolah dan lingkungan masyarakat sekitar; dan c) faktor bahan atau lingkungan yang dipelajari , seperti tersedianya fasilitas-fasilitas yang dimiliki siswa dalam belajar. Adanya perbedaan beberapa faktor tersebut misalnya perbedaan dalam hal interaksi atau komunikasi dengan orang tua maka setiap individu akan memperoleh hasil belajar yang berbeda antar satu dengan yang lainnya. Makin baik faktor – faktor di atas, akan makin baik pula hasil belajar yang dicapai seseorang.

Menurut Sudjana (1995: 22) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah melakukan pengalaman belajarnya atau pada hakekatnya hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa setelah melakukan belajar yang biasanya ditunjukkan dalam bentuk nilai atau angka. Sedangkan menurut Arifin (1983: 3) hasil belajar adalah hasil usaha yang dicapai dengan nilai tertinggi pada mata pelajaran tertentu.

Menurut Nurkencana dan Sumartana (1986: 34), tes adalah cara untuk mengadakan penilaian yang berbentuk tugas atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh anak atau sekelompok anak sehingga menghasilkan suatu nilai tentang tingkah laku atau prestasi anak tersebut yang dapat dibandingkan dengan nilai yang dicapai oleh anak-anak lain atau dengan nilai standar yang ditetapkan.

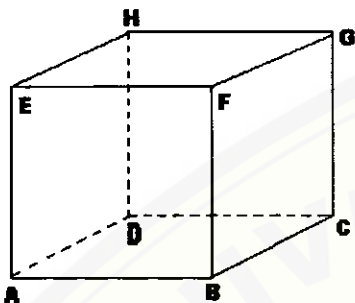
Menurut Sudjana dan Ibrahim (1989: 43) hasil belajar dapat dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf atau kalimat yang dapat mencerminkan hasil

yang telah dicapai siswa dalam periode tertentu. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah skor atau nilai siswa yang diperoleh setelah mengikuti pembelajaran melalui tes yang diberikan oleh guru dan dinyatakan dengan angka.

## 2.6 Materi Ajar Bangun Ruang Sisi Datar

### 1. Unsur-unsur Kubus dan Balok

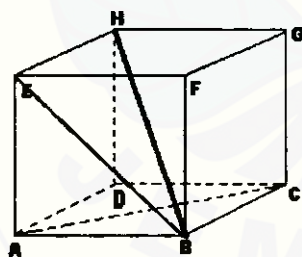
#### a. Unsur –unsur pada kubus



Kubus memiliki bidang yang membatasi bagian dalam dan bagian luar yang disebut bidang sisi atau sisi kubus yang selanjutnya disebut bidang. Bidang-bidang pada kubus berpotongan atau bertemu pada suatu garis yang disebut rusuk. Pada gambar di atas bidang ABCD (bawah), EFGH (atas), BCGH (kanan), ADHE (kiri) tampak berbentuk jajar genjang, tetapi sesungguhnya bangun itu berbentuk persegi. Jadi semua bidang kubus berbentuk persegi. Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah persegi yang kongruen dan setiap tiga rusuk yang bertemu disatu titik, saling tegak lurus.

#### a. Diagonal Bidang dan Diagonal Ruang

sudut  
AC



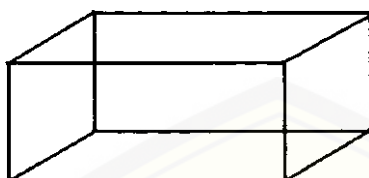
Perhatikan gambar disamping jika dibuat garis AC dan BE maka garis tersebut menghubungkan dua titik yang saling berhadapan sehingga garis AC dan BE disebut diagonal.

Karena garis AC dan BE terletak dibidang kubus maka AC dan BE disebut diagonal bidang. Selanjutnya jika dibuat garis yang menghubungkan titik H dan titik B maka garis tersebut yaitu HB menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dan terletak pada ruang kubus maka diagonal HB disebut diagonal ruang. Misal diagonal ruang yang lain yaitu CE, dalam gambar seolah-olah diagonal ruang itu lebih panjang dari diagonal ruang

HB. Padahal kedua diagonal ruang itu sama panjang. **Diagonal-diagonal ruang suatu kubus sama panjang.**

### b. Unsur-Unsur pada Balok

Balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh tiga pasang persegi panjang, dimana sepasang-sepasang persegi panjang tersebut saling sejajar dan kongruen.

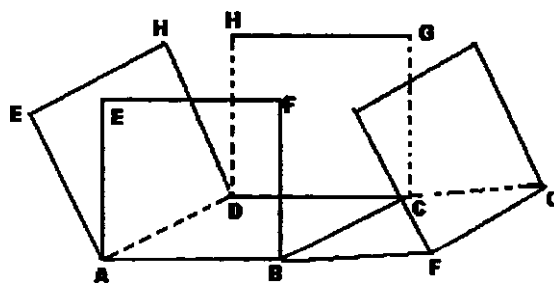
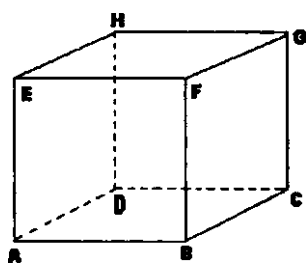


Balok memiliki 12 rusuk yang dapat dibagi menjadi 3 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 rusuk yang sejajar dan sama panjang. Ukuran balok ditentukan oleh 3 rusuk yang masing-masing mewakili kelompok-kelompok rusuk itu. Ukuran rusuk dinamakan panjang, lebar dan tinggi. Seperti halnya pada kubus dalam balokpun dikenal istilah sisi, rusuk, titik sudut, diagonal sisi dan diagonal ruang balok.

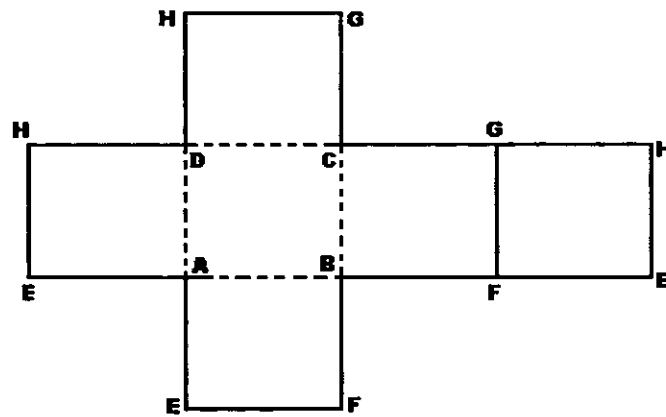
### b. Jaring-Jaring Kubus dan Balok

#### a. Jaring-jaring kubus

Jika suatu bangun ruang diiris pada beberapa rusuknya, kemudian direbahkan sehingga terjadi bangun datar, maka bangun datar tersebut disebut jaring-jaring. Gambar di bawah adalah model kubus ABCD.EFGH yang terbuat dari kertas. Jika kubus itu diiris sepanjang rusuk AE, EH, HD, EF, FB, HG dan GC kemudian direbahkan diatas bidang datar maka bangun datar seperti gambar di bawah disebut jaring-jaring kubus. Jika rusuk-rusuk yang diiris berbeda maka akan diperoleh jaring-jaring kubus yang berbeda pula.

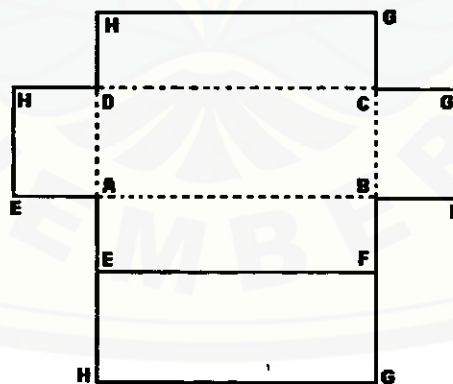
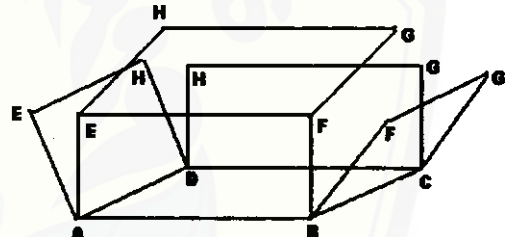
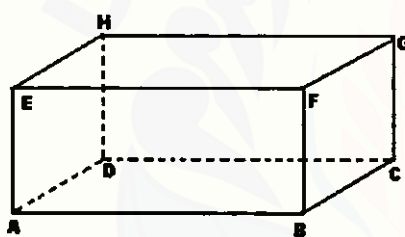






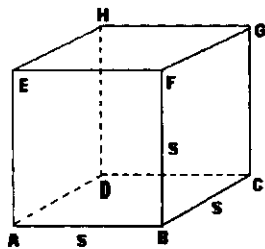
### b. Jaring-jaring balok

Model balok kertas pada gambar di bawah ini diiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan maka terjadilah jaring-jaring balok. Jika rusuk-rusuk yang diiris berbeda maka akan membentuk jaring-jaring balok yang berbeda pula.



### 3. Luas Permukaan Kubus dan Balok

#### a. Luas Permukaan Kubus



$$= 6 s^2$$

Kubus dengan panjang rusuk  $s$

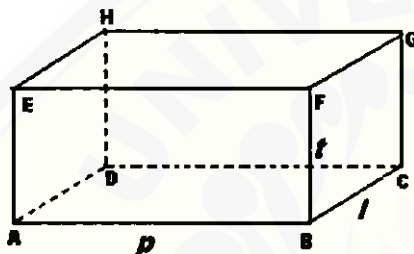
Karena kubus memiliki 6 buah bidang persegi  
maka :

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= 6 \times \text{luas persegi} \\ &= 6 \times s \times s \end{aligned}$$

Untuk kubus dengan panjang rusuk-rusuknya  $s$ , maka :

$$\text{Luas Permukaan Kubus} = 6 \times s^2 = 6 s^2$$

#### b. Luas Permukaan Balok



Gambar di samping menunjukkan balok yang berukuran panjang  $p$ , lebar  $l$  dan tinggi  $t$ . Karena bidang-bidang pada balok berbentuk persegi panjang, maka :

$$\text{Luas bidang alas dan atas} = 2 \times (p \times l) = 2 pl$$

$$\text{Luas bidang depan dan belakang} = 2 \times (p \times t) = 2 pt$$

$$\text{Luas bidang kiri dan kanan} = 2 \times (l \times t) = 2 lt$$

$$\text{Jadi luas permukaan balok} = 2 pl + 2 pt + 2 lt$$

$$= 2 (pl + pt + lt)$$

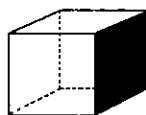
Untuk setiap balok yang berukuran panjang  $= p$ , lebar  $= l$  dan tinggi  $t$ , maka :

$$\text{Luas Permukaan balok} = 2 (pl + pt + lt)$$

### 4. Volume Kubus dan Balok

#### a. Volume Kubus

Kubus adalah bangun ruang yang memiliki banyak keistimewaan.



Gambar 1



Gambar 2

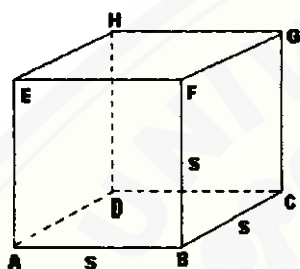
Dengan menggunakan model kubus satuan dapat diketahui volum kubus.

1. Gambar 1

Volume kubus yang panjang rusuk-rusuknya 1 cm adalah 1 cm<sup>3</sup>. Kubus yang demikian dinamakan kubus satuan.

2. Gambar 2

Gambar 2 menunjukkan kubus dengan panjang = 2 satuan, lebar = 2satuan dan tinggi = 2 satuan. Banyaknya kubus satuan yang dimuat = 8 Jadi, volume kubus tersebut =  $2 \times 2 \times 2 = 8$  satuan volum.

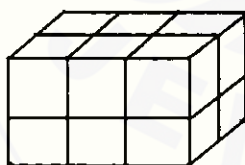


Jika pada gambar di samping, kubus dengan panjang rusuk-rusuknya s satuan dan volumenya V, maka volume kubus dapat dirumuskan sebagai berikut.

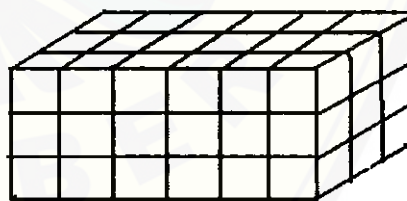
$$V = s \times s \times s \text{ atau } V = s^3$$

b. Volume Balok

Untuk menentukan volum balok perhatikan gambar berikut!



Gambar 1



Gambar 2

1. Gambar 1

Gambar 1 menunjukkan panjang balok 3 satuan, lebar 2 satuan dan tinggi 2 satuan. Maka Volume balok tersebut adalah  $V = 3 \times 2 \times 2 = 12$  satuan

2. Gambar 2 menunjukkan panjang balok 6 satuan, lebar 3 satuan dan tinggi 3 satuan. Maka Volume balok tersebut adalah
- $$V = 6 \times 3 \times 3 = 54 \text{ satuan}$$

Bila  $p$ ,  $l$ ,  $t$  dan  $V$  berturut-turut menyatakan banyaknya satuan panjang, banyaknya satuan lebar dan banyaknya satuan tinggi serta banyaknya satuan volum, maka untuk volum balok berlaku rumus sebagai berikut.

$$V = p \times l \times t$$
A large, faint watermark of the Universitas Jember logo is centered on the page. The logo is a shield-shaped emblem with a stylized tree or plant in the center, surrounded by the text 'UNIVERSITAS' at the top and 'JEMBER' at the bottom.

### BAB 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Daerah penelitian merupakan daerah yang menjadi tempat penelitian untuk mengumpulkan data-data dalam penelitian. Daerah penelitian yang ditentukan adalah SMPN 1 Siliragung Banyuwangi dengan berbagai pertimbangan sebagai berikut

- 1) adanya kesediaan dari pihak sekolah untuk dijadikan tempat pelaksanaan penelitian
- 2) SMPN 1 Siliragung Banyuwangi belum pernah diadakan penelitian yang sejenis dengan penelitian Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek

Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah semester genap tahun ajaran 2006/2007.

#### 3.2 Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII E Semester II SMP Negeri 1 Siliragung – Banyuwangi tahun ajaran 2008/2009. Dari hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika, siswa kelas VIII E memiliki hasil belajar yang masih rendah.

#### 3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari salah pengertian dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan definisi operasional. Variabel-variabel yang perlu dijelaskan dalam penelitian ini adalah :

1. Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek ( *Project Based Learning* )

Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek ( *Project Based Learning* ) yang di maksud dalam penelitian ini adalah cara penyajian pelajaran dengan memberikan tugas proyek berupa kegiatan diskusi di dalam kelas dan hasil dari diskusi kelas tersebut dipresentasikan di depan kelas.

2. Aktivitas siswa

Aktivitas siswa merupakan tingkah laku siswa selama mengikuti kegiatan Pembelajaran Berbasis Proyek. Aktivitas siswa yang diteliti yaitu: cara siswa

mengikuti pembelajaran, kedisiplinan, bekerja dalam kelompok, dan keseriusan dalam proses pembelajaran.

### 3. Hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal yang dilihat dari tes dan nilai proyek, serta kemampuan siswa menguasai dan memahami konsep yang dapat dilihat dari keaktifannya dalam proses belajar mengajar.

### 3.4 Pendekatan dan Jenis Penelitian

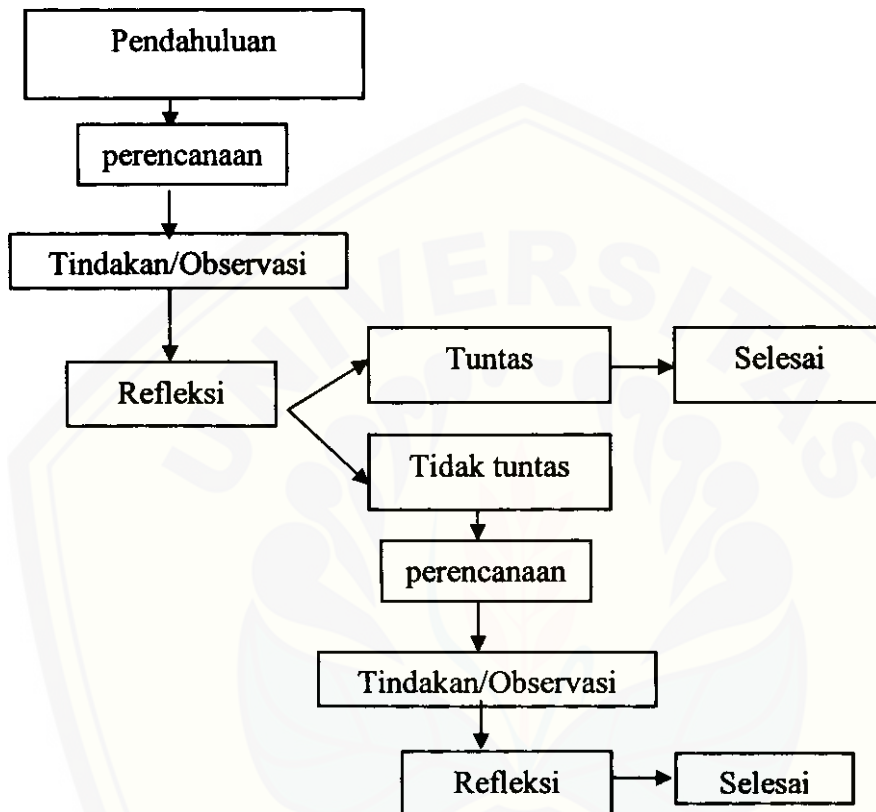
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif karena data yang diperoleh tidak dituangkan dalam bentuk statistik namun dalam bentuk kata-kata atau gambar. Menurut Sudjana dan Ibrahim (1989) pendekatan deskriptif kualitatif ini menggunakan lingkungan alamiah sebagai sumber data langsung. Penelitian ini tidak dimulai dari deduksi teori tetapi dimulai dari lapangan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Menurut Herawati dan Laksono (2007) PTK merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan keprofesionalan guru maupun dosen. Dalam pelaksanaannya guru perlu melakukan segala langkah penelitian ini secara bersama-sama (kolaboratif) dari awal hingga akhir. Ciri khas penelitian ini ialah adanya masalah pembelajaran dan tindakan untuk memecahkan masalah ini. Penelitian tindakan sebenarnya penelitian dimulai dari perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*) yang dapat diulang secara siklus. Refleksi merupakan pemaknaan dari hasil tindakan yang dilakukan dalam rangka memecahkan masalah.

Keempat langkah utama dalam PTK yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi merupakan satu siklus dan dalam PTK siklus selalu berulang. Setelah satu siklus selesai, mungkin ada masalah baru atau masalah lama yang belum tuntas dipecahkan, dilanjutkan ke siklus kedua dengan langkah yang sama seperti pada siklus pertama. Dengan demikian, berdasarkan hasil tindakan atau pengalaman pada siklus pertama guru akan kembali mengikuti langkah perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi pada siklus kedua.

### 3.5 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan model skema penelitian Hopskin dimana penelitian tindakan dilaksanakan berupa proses pengkajian berdaur (*cyclical*) yang terdiri dari empat tahap (PGSM, 1998:7). Keempat tahap tersebut dipandang sebagai siklus spiral dan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Model Penelitian

### 3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu

#### a. Tindakan Pendahuluan

Pertama yang dilakukan dalam tindakan pendahuluan ini adalah observasi untuk mendapatkan informasi tentang keadaan sekolah dan untuk mengetahui masalah-masalah yang dihadapi oleh guru dan siswa. Tindakan pendahuluan dilakukan dengan melakukan wawancara dengan guru matematika

dan siswa kelas VIII E Semester II SMP Negeri 1 Siliragung-Banyuwangi. Tujuannya untuk mengetahui model pembelajaran apa saja yang pernah diterapkan di kelas tersebut dan menanyakan apakah sudah pernah diterapkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek.

#### b. Pelaksanaan Siklus

- Siklus I

##### 1. Perencanaan

Dalam tahap perencanaan menetapkan dan merumuskan rancangan tindakan pada siklus I yang terdiri dari menyusun rencana pembelajaran, menyiapkan materi pembelajaran, lembar proyek, LKS, lembar observasi, dan mengadakan koordinasi dengan guru matematika.

##### 2. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan ini, ditunjukkan dengan kegiatan operasional proses belajar mengajar yaitu melaksanakan proses belajar mengajar sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Adapun langkah-langkah kegiatannya adalah sebagai berikut:

1. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara acak. Dalam penelitian ini pembagian kelompok menggunakan kartu yang berisi nomor kelompoknya.
2. Memberi tugas proyek kepada masing-masing kelompok. Kemudian siswa bersama teman kelompoknya mendiskusikan masalah yang ada dalam tugas proyek tersebut. Guru membimbing kelompok pada saat mereka mengerjakan tugas tersebut.
3. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dalam tugas proyek tersebut. Kelompok yang presentasi memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya dan memberikan pendapat tentang hasil tugas proyeknya.
4. Siswa mengumpulkan satu laporan tugas untuk dievaluasi oleh guru. Kemudian guru dan siswa menyimpulkan hasil diskusi kelompok.



### 3. Observasi

Kegiatan observasi dilakukan bersama-sama dengan pelaksanaan tindakan. Dalam penelitian ini observasi adalah segala sesuatu yang terjadi selama pelaksanaan tindakan yang meliputi aktivitas siswa secara individu maupun kelompok. Kegiatan yang dilakukan observer adalah mengamati aktivitas siswa selama pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi dilakukan oleh guru bidang studi dan 3 orang observer.

### 4. Refleksi

Pelaksanaan refleksi pada tindakan adalah menganalisis hasil yang diperoleh dari tes, hasil diskusi, hasil kegiatan observasi, hasil pekerjaan siswa pada LKS. Selanjutnya hasil analisis ini digunakan untuk menentukan perlu atau tidaknya dilakukan siklus II.

Adapun kriteria dalam menentukan keberhasilan dalam siklus penelitian ini, yaitu jika :

- a. aktivitas siswa dalam pembelajaran berbasis proyek baik
- b. nilai individu siswa minimal 75 dari nilai maksimal 100
- c. ketuntasan nilai klasikal siswa minimal 80% dari yang mencapai nilai  $\geq 75$  (SMPN 1 Siliragung)

### 3.7 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi, tes, observasi, dan wawancara.

#### a. Metode Dokumentasi

Menurut Arikunto (1996:234) metode dokumentasi adalah salah satu cara mencari data mengenai hal-hal, catatan, buku, surat kabar, agenda, dan sebagainya. Data dokumentasi yang diperlukan dalam penelitian ini adalah daftar nama siswa kelas VIII E SMP Negeri 1 Siliragung sebagai responden penelitian.

#### b. Metode Tes

Untuk pengumpulan data dalam penelitian ini digunakan tes buatan peneliti yang telah disetujui oleh guru bidang studi. Tes yang akan dilaksanakan adalah

tes akhir siklus yang dimaksudkan untuk melihat kemampuan siswa dalam memahami subbab kubus dan balok. Kemudian hasil dari tes verifikasi dianalisis.

c. Metode Observasi

Menurut Arikunto (2002: 720) observasi merupakan cara untuk mengadakan pengamatan terhadap obyek baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam penelitian ini hal-hal yang diamati untuk dicatat adalah segala kegiatan selama proses belajar-mengajar. Observasi kegiatan siswa dilakukan dalam rangka mengevaluasi aktivitas siswa saat pembelajaran berlangsung.

d. Metode wawancara

Data yang diperoleh dari wawancara ini adalah tanggapan siswa mengenai pembelajaran berbasis proyek sub pokok bahasan kubus dan balok, kesulitan siswa selama proses belajar berlangsung, dan tanggapan guru mengenai model pembelajaran berbasis proyek ini.

### 3.8 Analisis Data

Analisis data merupakan cara yang paling menentukan untuk menyusun dan mengolah data yang terkumpul, sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Hasil analisis tersebut menggambarkan tercapainya hasil belajar siswa dengan penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*). Untuk menghitung persentase ketuntasan hasil belajar siswa digunakan analisis deskripsi kuantitatif yang didasarkan pada hasil tes dan nilai tugas proyek, dengan rumus sebagai berikut:

$$a. \text{ Skor siswa} = \frac{\text{Nilai proyek} + \text{Nilai UH}}{2}$$

b. Ketuntasan klasikal

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

Keterangan: P = persentase ketuntasan hasil belajar siswa

n = jumlah siswa yang memiliki skor  $\geq 75$  dari skor maksimal 100

N = jumlah seluruh siswa

Standard ketuntasan minimal dapat dinyatakan sebagai berikut:

- a. Daya serap perorangan yaitu seorang siswa dikatakan tuntas belajarnya apabila telah mencapai skor  $\geq 75$  dari skor maksimal 100 (SMP Negeri 1 Siliragung-Banyuwangi).
- b. Daya serap klasikal yaitu suatu kelas dikatakan tuntas secara klasikal apabila terdapat minimal 80% siswa telah mencapai nilai  $\geq 75$  (SMP Negeri 1 Siliragung-Banyuwangi).
- c. Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung yang diperoleh dari hasil observasi , dengan menggunakan rumus:

$$A = \frac{a}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

A = persentase skor aktivitas yang dicapai siswa

a = skor yang diperoleh siswa

B = skor maksimal aktivitas

Dari rumus diatas akan didapat hasil perhitungan berupa persentase dengan pengelompokan materi yang dapat dilihat pada tabel:

### 3.1 Kategori persentase aktivitas siswa

Persentase	Kategori
$A \geq 95\%$	Sangat baik
$80\% \leq P_2 < 95\%$	Baik
$65\% \leq P_2 < 80\%$	Cukup baik
$50\% \leq P_2 < 65\%$	Kurang baik
$A < 50\%$	Kurang sekali

(Sukardi, 1983: 100)



#### 4.1. Tindakan Pendahuluan

Langkah awal dalam pelaksanaan kegiatan ini pada hari Rabu tanggal 27 Mei 2009 adalah menemui Wakil Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Siliragung untuk meminta izin melaksanakan penelitian di sekolah tersebut. Setelah diberi izin oleh Wakil Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Siliragung, disarankan untuk menemui guru bidang studi matematika kelas VIII yaitu Bapak Pudji Waloyo, S.Pd yang mengajar kelas VIII E, VIII F, VIII G. Setelah bertemu dengan bapak Puji Waloyo, S.Pd. peneliti melakukan wawancara. Kegiatan wawancara dilakukan untuk mengetahui secara lebih jelas pendekatan-pendekatan yang digunakan guru selama kegiatan belajar mengajar serta untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa yang akan digunakan sebagai subjek penelitian.

Hasil dari observasi dan wawancara dengan guru bidang studi matematika adalah sebagai berikut:

- 1) Metode yang digunakan guru selama kegiatan belajar mengajar adalah metode ceramah, tanya jawab dan penugasan. Aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar dominan hanya diam mendengarkan penjelasan dari guru, sehingga siswa, hanya dijadikan sebagai objek pengajaran.
- 2) Materi yang disampaikan oleh guru kurang begitu dipahami oleh siswa sebab selama ini guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pikirannya sendiri, sehingga guru sering mengulangi lagi materi yang disampaikan sampai siswa mengerti.
- 3) Kesepakatan jadwal pelaksanaan tindakan yang dimulai pada tanggal 3 juni 2009.

Setelah selesai melaksanakan observasi kegiatan yang dilakukan pada tindakan pendahuluan ini yaitu menentukan kelas yang akan dijadikan responden penelitian dengan menggunakan nilai rata-rata kelas ulangan tengah semester (UTS) yang didapatkan dari hasil wawancara. Dari hasil wawancara diketahui bahwa rata-rata kelas VIII D, VIII E, VIII F, kelas VIII E mempunyai rata-rata kelas yang terendah di dibandingkan dengan kelas lainnya. Berdasarkan hal tersebut

ditentukan kelas VIII E sebagai responden penelitian. Kemudian dibuat kesepakatan tentang materi yang diajarkan dalam penelitian yaitu Bangun Ruang Sisi Datar subbab kubus dan balok. Sebelumnya juga mengambil data berupa nilai tes pada konsep sebelumnya yaitu Lingkaran pada lampiran 3. Data ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek. Hasil analisis dari data yang diperoleh bahwa ketuntasan belajar 44,4% (20 dari 36 siswa tidak tuntas).

## 4.2 Pelaksanaan Tindakan

### 4.2.1 Siklus I

#### a. Perencanaan

Tahap perencanaan telah dilakukan dan disusun sebagai berikut :

1. Rencana pelaksanaan pembelajaran I dan II (lampiran 5 dan lampiran 14)
2. Lembar observasi aktivitas siswa (lampiran 23)
3. Lembar Proyek I dan II (lampiran 6 dan lampiran 15)
4. Lembar PR siswa (lampiran 10)
5. LKS (lampiran 8)

#### b. Pelaksanaan dan observasi

Pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek yang disertai dengan pengamatan atau observasi terhadap aktivitas yang dilakukan guru maupun siswa sebagai berikut

- Pertemuan pertama ( Rabu, 3 juni 2009 ).

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Rabu 3 Juni 2009 mulai pukul 8.30 WIB sampai dengan 9.50 WIB yang berlangsung selama 2 x 40 menit. Pada awal pembelajaran, guru membuka pelajaran dan menyampaikan apersepsi atau gambaran mengenai materi unsur-unsur kubus dan balok serta memberikan sebuah pertanyaan terbuka kepada siswa tentang permasalahan yang ada pada kehidupan kita sehari-hari, misalnya “Dina akan membuat tempat kado untuk temannya yang berbentuk kubus dengan panjang rusuk 10 cm. Dia telah memotong dua karton tebal dengan ukuran 10 cm x 10 cm. Berapa potong lagi yang diperlukan Dina untuk membuat tempat tersebut?”. Pemberian pertanyaan

terbuka dimaksudkan agar siswa mengingat kembali materi yang pernah mereka peroleh dan diharapkan dapat membangkitkan rasa ingin tahu mereka tentang bagaimana memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Dilanjutkan dengan alat peraga model kubus dan balok guru menerangkan sifat-sifat kubus dan balok samapi akhirnya siswa dapat mendefinisikan sendiri pengertian kubus dan balok.

Guru juga menyampaikan tujuan dari kegiatan pembelajaran tersebut, yaitu siswa akan mempelajari bagaimana langkah-langkah mengenal dan menyebutkan bidang, rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang pada balok dan kubus. Selain itu, guru juga menjelaskan bahwa dalam pembelajaran ini, siswa akan bekerja dalam suatu kelompok belajar dan diharapkan siswa aktif dalam berdiskusi dan bekerja sama dengan anggota kelompoknya. Guru juga tidak lupa mengingatkan siswa agar berani mengemukakan ide dan gagasannya serta tidak takut bila gagasan yang dikemukakannya salah. Siswa diharapkan untuk lebih teliti dalam mengerjakan soal agar nantinya memperoleh hasil yang optimal.

Kegiatan inti dimulai dengan pembentukan kelompok-kelompok belajar. Dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan kali ini yaitu Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*), di mana siswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok yang masing-masing kelompok akan diberi tugas proyek. Pembentukan kelompok belajar secara acak menggunakan kartu, di mana masing-masing siswa dipersilahkan untuk mengambil satu kartu yang di dalamnya tertulis angka yang menunjukkan keanggotaan kelompok.

Setelah terbentuk kelompok belajar, pembagian kelompok ini terbagi atas enam (6) kelompok belajar. Setelah setiap kelompok mengatur posisinya yang berdasarkan pada kelompoknya masing-masing, dibagikan tugas proyek dan alat peraga yaitu kerangka kubus dan balok. Sebelum siswa mengerjakan tugas proyek ini, diberikan penjelasan tentang langkah-langkah yang harus dikerjakan oleh siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Selanjutnya siswa diminta untuk berdiskusi dan bekerja sama dengan anggota kelompoknya untuk memecahkan permasalahan tugas proyek tersebut.

Diskusi diawali dengan investigasi atau penelitian terhadap alat peraga kubus dan balok. Pada setiap titik-titik sudut pada kubus dan balok diberi nama-nama untuk memudahkan dalam pengisian lembar proyek. Pemberian nama pada titik-titik sudut sama dengan yang tertera pada lembar proyeknya. Dalam diskusinya, siswa membagi kelompoknya menjadi beberapa bagian. Ada yang jadi sekretaris dan peneliti kerangka kubus dan balok. Sebelum awal pembelajaran sudah dijelaskan tentang sifat-sifat kubus dan balok. Sifat-sifat ini yang nantinya dikembangkan oleh siswa untuk mencari unsur-unsur kubus dan balok. Secara garis besar keterlaksanaan tahap-tahap Pembelajaran I dituliskan dalam tabel 4.1

**Tabel 4.1.** Keterlaksanaan tahap-tahap pembelajaran I

FASE	Kegiatan Siswa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan masalah-masalah autentik</li> </ul>	Dari sebuah kerangka kubus dan balok, siswa diminta untuk mencari unsur-unsur kubus dan balok. Dari permasalahan seperti ini diharapkan siswa memperoleh pengalaman dari pembelajaran ini dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigasi</li> </ul>	Siswa melakukan pengamatan langsung terhadap kerangka kubus dan balok. Pada setiap titik-titik sudut kubus dan balok diberikan pelabelan untuk memudahkan dalam pencarian unsur-unsur kubus dan balok.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolaborasi</li> </ul>	Dalam diskusinya, siswa membagi anggota kelompoknya menjadi beberapa bagian. ada yang jadi ketua kelompok, sekretaris, dan anggota (peneliti). Dengan sistem pembelajaran berkelompok seperti ini, siswa dapat bertanya kepada teman sebayanya bila ada sesuatu yang kurang paham.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil Kerja</li> </ul>	Hasil kerja dari pengamatan, siswa mengisikannya dalam lembar proyek yang nantinya akan digunakan untuk presentasi di depan kelas.

Pada saat kegiatan berdiskusi ini berlangsung, peneliti dibantu oleh 3 orang observer yang bertugas memperhatikan dan mencatat aktivitas siswa dan hasilnya diambil sebagai nilai dari aktivitas siswa. Selama diskusi ini berusaha mengawasi dan membimbing jalannya diskusi pada setiap kelompok yang membutuhkan dan merasa kesulitan. Setelah diskusi selesai maka siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.

presentasi kali ini diwakili oleh kelompok 1 dan kelompok 4. Pengambilan kelompok ini dilakukan secara acak. Proses presentasi kali ini berjalan berjalan cukup baik meskipun para siswa yang melakukan presentasi kelihatan cukup grogi dan canggung. Hal ini dikarena mereka masih malu-malu karena buat mereka ini masih pertama kalinya melakukan pembelajaran seperti ini. Setelah presentasi berakhir, guru memberikan penguatan berupa pujian atau tepuk tangan pada siswa yang telah mempresentasikan hasil diskusinya. Dengan adanya penghargaan yang diberikan, siswa merasa bangga atas hasil yang telah mereka capai.

Kegiatan penutup yang dilakukan adalah membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan menyempurnakannya dalam evaluasinya siswa sangat antusias dan saling angkat tangan bila diberikan suatu pertanyaan.

- Pertemuan kedua ( Kamis, 4 Juni 2009 )

Pertemuan yang kedua kali ini dilaksanakan pada hari kamis 4 Juni 2009 mulai pukul 8.30 WIB sampai dengan 10.50 WIB yang berlangsung selama 3 x 40 menit. Dalam pembagian waktu kali ini 1 jam yang terakhir dilaksanakan setelah istirahat. Pada awal pembelajaran kali ini, guru membuka pelajaran dan menyampaikan apersepsi atau gambaran mengenai materi jaring-jaring kubus dan balok serta memberikan sebuah pertanyaan terbuka kepada siswa tentang permasalahan yang ada pada kehidupan kita sehari-hari.

Selain itu guru juga menyampaikan tujuan dari kegiatan pembelajaran tersebut, yaitu siswa akan mempelajari bagaimana langkah-langkah mengenal jaring-jaring kubus dan balok. Selain itu, guru menjelaskan bahwa dalam pembelajaran ini sama dengan pembelajaran kemarin yaitu siswa diharapkan



berkelompok seperti kelompok yang dibuat pada pertemuan pertama. Dalam pembelajaran ini diharapkan siswa akan bekerja dalam suatu kelompok belajar dan diharapkan siswa aktif dalam berdiskusi dan bekerja sama dengan anggota kelompoknya. Guru juga tidak lupa mengingatkan siswa agar berani mengemukakan ide dan gagasannya serta tidak takut bila gagasan yang dikemukakannya salah.

Dalam proses diskusi, setiap kelompok dibagikan alat peraga berupa balok dan kubus. Alat peraga ini yang nantinya akan dipotong-potong perbidang yang nantinya digunakan untuk mencari berapa banyak bentuk lain dari jaring-jaring dari kubus dan balok. Proses diskusi ini ada beberapa kelompok yang membagi tugas setiap individu diharapkan dapat menemukan minimal satu jaring – jaring dan setelah semua membuat maka hasil mereka disatukan dengan kelompoknya dan digambar dalam chart yang nantinya digunakan untuk presentasi. Namun ada beberapa kelompok yang membuat jaring-jaring kubus dan balok secara bersamaan. Dalam proses diskusi kali ini berjalan sangat baik sekali karena setiap siswa kelihatan aktif. Setelah proses diskusi selesai, siswa bersiap diri untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Secara garis besar keterlaksanaan tahap-tahap Pembelajaran I dituliskan dalam tabel 4.2

**Tabel 4.2.** Keterlaksanaan tahap-tahap pembelajaran II

FASE	Kegiatan Siswa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan masalah-masalah autentik</li> </ul>	Dari sebuah alat peraga kubus, siswa diminta untuk mencari jaring-jaring kubus dan balok.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigasi</li> </ul>	Sebuah alat peraga kubus dipotong-potong pada setiap bidangnya. Dari enam bidang persegi tersebut siswa mencoba menyusun kembali bidang-bidang tersebut yang akan dibentuk menjadi jaring-jaring kubus.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kolaborasi</li> </ul>	Dalam diskusinya, siswa membagi anggota kelompoknya menjadi beberapa bagian. ada yang jadi ketua kelompok, sekertaris, dan anggota (peneliti). Dalam saling membantu

	dan saling bertukar pikiran.
• Hasil Kerja	Hasil kerja dari pengamatan, siswa menggambar ke dalam sebuah chart.

Presentasi diwakili oleh kelompok 2 dan 5. Dalam presentasinya kelompok 2 mempresentasikan jaring-jaring kubus dan kelompok 5 mempresentasikan jaring-jaring balok. Kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya sambil membawa alat peraganya, memperagakan semua jaring-jaring yang telah mereka temukan. Proses diskusi berjalan sangat baik dan siswa sangat kelihatan aktif. Setelah salah satu kelompok selesai mempresentasikan hasil diskusinya ada beberapa kelompok yang menanyakan apakah jaring-jaring yang dibuat oleh kelompok itu bisa dibuat kubus atau balok. Kelompok yang melakukan presentasi akan membuktikan hal tersebut. Namun tidak semua siswa bertanya, tapi ada yang menyanggah pendapat kelompok lain.

Kegiatan penutup yang dilakukan adalah membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan menyempurnakannya.

- Pertemuan ketiga ( Rabu, 10 juni 2009)

Pembelajaran I dan II telah dilaksanakan maka diadakan pos-test untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa memahami sifat-sifat kubus dan balok, serta tentang jaring-jaring kubus dan balok. Pada pertemuan ini tidak ada pembelajaran hanya para siswa melaksanakan tes yang diberikan sebanyak 10 soal dengan rincian 5 soal pilihan ganda dan 5 soal esey. Untuk materi soal sesuai dengan materi pada pertemuan I dan pertemuan II, dengan bobot skor untuk pilihan ganda 5 dan untuk esay 15.

Selama diadakan tes siswa terlihat tenang dan tertib dalam mengerjakan soal yang dikerjakan secara individu. Untuk persentase ketuntasan hasil belajar pada post test I tersaji pada lampiran 24 mencapai 75,11%.

#### 4.2.2 Observasi

Observasi dilaksanakan bertujuan untuk mendapatkan data mengenai aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan cara mengamati semua kejadian-kejadian dan kegiatan yang dilakukan oleh siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pada tahap observasi ini peneliti dibantu oleh tiga orang observer dengan demikian kegiatan untuk mengamati aktivitas siswa dapat dilakukan dengan mudah.

Hasil observasi pada saat diskusi kelas menginformasikan bahwa siswa aktif dalam melaksanakan diskusi kelas. Dalam pengamatan aktivitas siswa ini yang dinilai yaitu berupa bagaimana cara siswa mengikuti pelajaran, kedisiplinan, keseriusan, dan belajar dalam kelompok. Hasil observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Persentase aktifitas belajar siswa melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Siklus I

No	Aktivitas	Pertemuan I (%)	Pertemuan II (%)
1	Cara siswa mengikuti pembelajaran	89,58	89,58
2	Kedisiplinan	93,06	88,89
3	Bekerja Dalam Kelompok	85,42	89,58
4	Keseriusan	86,11	90,28

Berdasarkan Tabel 4.2 dari empat aktivitas yang diobservasi ada beberapa yang mengalami peningkatan dari pembelajaran pertama ke pembelajaran yang kedua dan ada yang mengalami penurunan. Hal ini karena siswa semula masih terasa asing dengan metode pembelajaran yang diterapkan, namun setelah siswa diberikan pengarahan dan bimbingan serta informasi bahwa aktivitas siswa dinilai, membuat siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Dari tabel di atas terlihat bahwa aktivitas cara mengikuti pembelajaran pada pembelajaran I 89,58% dan pada pembelajaran II 89,58%. Hal ini terjadi karena siswa masih belum terbiasa tergabung dengan kelompoknya sehingga mereka masih ada yang berpindah-pindah. Pada aktivitas Kedisiplinan, pada

pembelajaran I 93,06% dan pada pembelajaran II 88,89%. Terjadi penurunan pada proses diskusi yang kedua ini, siswa lebih banyak bercanda dan sering mengganggu kelompok lain. Pada aktivitas bekerja dalam kelompok kali ini pada pembelajaran pertama yaitu 85,42% dan pada pembelajaran kedua 89,58% . Hal ini terjadi karena siswa terbiasa dengan kelompoknya. Pada keseriusan pada pertemuan pertama sebesar 86,11% dan pada pertemuan kedua sebesar 90,28%. Terjadi peningkatan dalam aktivitas siswa pada keseriusan.

#### 4.2.3 Refleksi

Tes siklus I dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2009 dengan peserta tes sebanyak 36 orang siswa sebagai responden penelitian dengan alokasi waktu 2 x 40 menit. Tes yang diberikan berupa tes pilihan ganda sebanyak lima soal dan uraian sebanyak lima soal. Tes ini diberikan untuk mengetahui hasil belajar yang telah dicapai siswa setelah pembelajaran dilakukan. Hasil tes ini merupakan data primer dari penelitian penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*). Dari hasil analisis tes pada lampiran 22, terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa mencapai 75,11%. Dari 36 siswa yang tidak tuntas sebanyak 13 orang.

Berdasarkan hasil analisis tes pada siklus I, diperoleh data bahwa pembelajaran pada siklus I ini ketuntasan belajar siswa masih kurang memenuhi KKM secara klasikal yaitu sebesar 80%. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai siswa yang mengikuti tes yaitu sebanyak 11 dari 36 siswa nilainya kurang dari 75, oleh karena itu perlu diadakan siklus II.

Pelaksanaan siklus II diperlukan karena ada beberapa pertimbangan yang harus dilakukan untuk mendapatkan ketuntasan belajar yang maksimal. Diantaranya yaitu ketuntasan belajar siswa yang belum terpenuhi dan ingin meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran.

#### 4.2.4 Siklus II

##### a. Perencanaan

Tahap perencanaan telah dilakukan dan disusun sebagai berikut :

1. Rencana pelaksanaan pembelajaran I dan II (lampiran 24 dan lampiran 29)
2. Lembar observasi aktivitas siswa (lampiran 23)

3. Lembar proyek (lampiran 25 dan lampiran 30)
  4. LKS (lampiran 27 dan lampiran 32)
- b. Pelaksanaan dan observasi

Pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek yang disertai dengan pengamatan atau observasi terhadap aktivitas yang dilakukan guru maupun siswa sebagai berikut :

- Pertemuan I

Pertemuan yang keempat ini dilaksanakan pada hari kamis 11 Juni 2009 mulai pukul 8.30 WIB sampai dengan 10.50 WIB yang berlangsung selama 3 x 40 menit. Dalam pembagian waktu kali ini 2 jam sebelum istirahat dan 1 jam yang terakhir dilaksanakan setelah istirahat. Pada awal pembelajaran kali ini, guru membuka pelajaran dan menyampaikan apersepsi atau gambaran mengenai materi luas kubus dan balok serta memberikan sebuah pertanyaan terbuka kepada siswa tentang permasalahan yang ada pada kehidupan kita sehari-hari misalnya “Fakhrul akan membuat jaring-jaring kubus dengan panjang rusuk 5 cm. Dia memiliki selembar karton yang luasnya  $300 \text{ cm}^2$ . Tentukan luas kertas karton yang dibutuhkan Fakhrul untuk membuat jaring-jaring kubus tersebut dan berapa sisa kertas karton?”. Pemberian pertanyaan terbuka dimaksudkan agar siswa mengingat kembali materi yang pernah mereka peroleh dan diharapkan dapat membangkitkan rasa ingin tahu mereka tentang bagaimana memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari tentang luas kubus dan balok.

Selain itu juga menyampaikan tujuan dari kegiatan pembelajaran tersebut, yaitu siswa akan mempelajari bagaimana langkah-langkah mencari rumus luas kubus dan balok. Selain itu dijelaskan bahwa dalam pembelajaran ini sama dengan pembelajaran kemarin yaitu siswa diharapkan berkelompok seperti kelompok yang dibuat pada pertemuan pertama. Dalam pembelajaran kali ini guru berharap para siswa akan bekerja dalam suatu kelompok belajar dan diharapkan siswa aktif dalam berdiskusi dan bekerja sama dengan anggota kelompoknya. Guru juga tidak lupa mengingatkan siswa agar berani mengemukakan ide dan gagasannya serta tidak takut bila gagasan yang dikemukakannya salah.

Dalam proses diskusi sebelumnya, sudah mempunyai alat peraga yang digunakan untuk membuat jaring-jaring kubus dan balok. Alat peraga ini yang nantinya akan untuk mencari luas kubus dan balok. Guru membagikan lembar proyek kepada siswa yang digunakan untuk penelitian. Dari alat peraga yang digunakan pada pertemuan kedua yaitu mencari jaring-jaring kubus dan balok, mereka dapat mengisi lembar proyek tersebut. Investigasi siswa dimulai dengan memisahkan bidang-bidang kubus yang nantinya akan membentuk bidang-bidang persegi. Misalnya sebuah kubus mempunyai 6 buah persegi. Bila 1 buah persegi mempunyai rumus luas  $s \times s$ , maka kalau kubus mempunyai 6 buah persegi maka luas kubus adalah  $6 s^2$ . bidang-bidang kubus ini yang berasal dari Jaring-jaring ini yang dapat menentukan luas kubus dan balok. Sehingga dalam proses diskusi ini diperlukan kerja sama antar siswa untuk bisa mencapai tugas proyek ini.

Dalam proses diskusi kali ini berjalan sangat baik sekali karena setiap siswa kelihatan aktif. Setelah proses diskusi mereka selesai, para siswa mempersiapkan untuk melakukan presentasi hasil dari proyek mereka. Secara garis besar keterlaksanaan tahap-tahap Pembelajaran I dituliskan dalam tabel 4.4

**Tabel 4.4.** Keterlaksanaan tahap-tahap pembelajaran I

FASE	Kegiatan Siswa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan masalah-masalah autentik</li> </ul>	Dari sebuah alat peraga kubus, siswa diminta untuk mencari luas kubus dan balok. Dari jaring-jaring kubus dan balok tersebut siswa dapat mencari rumus luas permukaan kubus dan balok.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigasi</li> </ul>	Setiap potongan bidang pada kubus dan balok adalah sebuah bidang datar. Bidang datar tersebut yang digunakan untuk mencari luas permukaan kubus dan balok.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolaborasi</li> </ul>	Dalam diskusinya, siswa membagi anggota kelompoknya menjadi beberapa bagian. ada yang jadi ketua kelompok, sekertaris, dan anggota (peneliti). Siswa saling membantu untuk merumuskan dalam pencarian luas permukaan kubus

	dan balok.
• Hasil Kerja	Hasil kerja dari pengamatannya , siswa menuliskannya ke dalam lembar proyek.

Presentasi diwakili oleh kelompok 1 dan 3. Presentasi pada kelompok 1 kali ini menjelaskan tentang luas kubus dan kelompok 3 menjelaskan tentang luas balok. Proses berjalan sangat baik dan siswa sangat kelihatan aktif. Setelah salah satu kelompok selesai mempresentasikan hasil proyeknya ada beberapa kelompok yang menanyakan yang dianggap kurang paham dari hasil presentasi dan ada pula kelompok lain yang menyanggah hasil diskusinya .

Kegiatan penutup yang dilakukan adalah membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi. Peneliti memberikan refleksi untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan jawaban yang dikemukakan oleh anggota-anggota tiap kelompok yang telah selesai mempresentasikan tugas proyeknya di depan kelas. Peneliti mengadakan tanya jawab kepada seluruh siswa sesuai dengan hasil presentasi yang telah dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung, dengan demikian siswa dapat mengingat dan memahami pelajaran dengan baik-baik.

#### • Pertemuan II

Pertemuan yang kelima kali ini dilaksanakan pada hari kamis 17 Juni 2009 mulai pukul 8.30 WIB sampai dengan 9.50 WIB yang berlangsung selama 2 x 40 menit. Pada awal pembelajaran kali ini, guru membuka pelajaran dan menyampaikan apersepsi atau gambaran mengenai materi volume kubus dan balok serta memberikan sebuah pertanyaan terbuka kepada siswa tentang permasalahan yang ada pada kehidupan kita sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus dan balok. Misalnya “Volume udara di kelas VIII B adalah 37 m<sup>3</sup>. Berapa cm<sup>3</sup> volum udara di kelas VIII B ?”, Siswa diharapkan mampu menjawab sebagai berikut : karena 1 m<sup>3</sup> itu sama dengan 1000 cm<sup>3</sup> maka jika volume udara di kelas VIII B 37 m<sup>3</sup> itu akan sama dengan 37.000 cm<sup>3</sup>

Selain itu guru juga menyampaikan tujuan dari kegiatan pembelajaran tersebut, yaitu siswa akan mempelajari tentang volume kubus dan balok. Selain itu, guru juga menjelaskan bahwa dalam pembelajaran ini sama dengan pembelajaran kemarin yaitu siswa diharapkan berkelompok seperti kelompok yang dibuat pada pertemuan pertama. Dalam pembelajaran kali ini guru berharap para siswa akan bekerja dalam suatu kelompok belajar dan diharapkan siswa aktif dalam berdiskusi dan bekerja sama dengan anggota kelompoknya. Guru juga tidak lupa mengingatkan siswa agar berani mengemukakan ide dan gagasannya serta tidak takut bila gagasan yang dikemukakannya salah.

Dalam proses diskusi kali ini siswa melakukan percobaan yaitu dengan melakukan penggambaran yang sama dengan gambar yang ada pada proyek. Dengan cara ini diharapkan para siswa dapat berkolaborasi dengan temannya untuk dapat menemukan volume kubus dan balok. Dari gambar pada proyek para siswa menganalisis dan mendefinisikan masalah dan mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi agar dapat mengisi lembar proyeknya. Dalam proses diskusi kali ini berjalan sangat baik sekali karena setiap siswa kelihatan aktif. Para siswa membantu teman kelompoknya yang belum paham terhadap lembar proyek ini. Di samping melakukan pengamatan terhadap para siswa, guru juga membantu para siswa yang belum paham terhadap lembar proyeknya. Setelah proses diskusi selesai, para siswa mempersiapkan untuk presentasi. Secara garis besar keterlaksanaan tahap-tahap Pembelajaran I dituliskan dalam tabel 4.5

**Tabel 4.5.** Keterlaksanaan tahap-tahap pembelajaran II

FASE	Kegiatan Siswa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan masalah-masalah autentik</li> </ul>	Dari sebuah alat peraga kubus, siswa diminta untuk mencari volume kubus dan balok.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigasi</li> </ul>	Dari sebuah alat peraga kubus dan balok. siswa melakukan pengamatan dan mencari rumus volume kubus dan balok.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolaborasi</li> </ul>	Dalam diskusinya, siswa membagi anggota kelompoknya menjadi beberapa bagian. ada yang jadi ketua kelompok,



	sekertaris, dan anggota (peneliti). Siswa saling membantu untuk merumuskan dalam pencarian luas permukaan kubus dan balok.
• Hasil Kerja	Hasil kerja dari pengamatannya , siswa menuliskannya ke dalam lembar proyek.

Presentasi diwakili oleh kelompok 3 dan 6. Proses diskusi untuk volume balok diwakili oleh kelompok 6 dan volume kubus kelompok 3. Dalam proses diskusi berjalan sangat baik dan siswa sangat kelihatan aktif. Setelah salah satu kelompok selesai mempresentasikan hasil diskusinya ada beberapa kelompok yang menanyakan dan memberikan sanggahan terhadap kelompok yang melakukan presentasi.

Kegiatan penutup yang dilakukan adalah membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi. Peneliti memberikan refleksi untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan jawaban yang dikemukakan oleh anggota-anggota tiap kelompok yang telah selesai mempresentasikan tugas proyeknya di depan kelas. Peneliti mengadakan tanya jawab kepada seluruh siswa sesuai dengan hasil presentasi yang telah dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung, dengan demikian siswa dapat mengingat dan memahami pelajaran dengan baik-baik.

### • Pertemuan III

Pembelajaran I dan II telah dilaksanakan maka diadakan pos-test untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa memahami tentang luas dan volume kubus dan balok. Pada pertemuan ini tidak ada pembelajaran hanya para siswa melaksanakan tes yang diberikan sebanyak 10 soal dengan rincian 5 soal pilihan ganda dan 5 soal esay. Untuk materi soal sesuai dengan materi pada pertemuan I dan pertemuan II, dengan bobot skor untuk pilihan ganda nomor 1 sampai 3 mempunyai nilai 5, 4 sampai 7 mempunyai nilai 10 dan 8 sampai 10 mempunyai nilai 15. Hal ini dibedakan karena setiap soal mempunyai bobot yang berbeda.

Selama diadakan tes siswa terlihat tenang dan tertib dalam mengerjakan soal yang dikerjakan secara individu. Untuk persentase ketuntasan hasil belajar pada post test I tersaji pada lampiran 43 mencapai 94,4 %.

#### 4.2.5 Obsevasi

Hasil kegiatan observasi pada siklus II ini sama dengan kegiatan observasi pada siklus I yaitu dilakukan bersama-sama dengan pelaksanaan tindakan. Dalam siklus II ini yang diobservasi adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan aktivitas siswa terutama pada saat mengerjakan tugas proyek dan diskusi kelas.

Hasil observasi pada saat diskusi kelas menginformasikan bahwa siswa aktif dalam melaksanakan diskusi kelas. Dalam pengamatan aktivitas siswa ini yang dinilai yaitu berupa bagaimana siswa mengikuti pelajaran, kedisiplinan, keseriusan, dan belajar dalam kelompok. Sebagian besar siswa yang menyajikan tugas proyek di depan kelas berperan aktif untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dari peserta diskusi dan memberikan sanggahan-sanggahan. Hasil observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Persentase aktifitas belajar siswa melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Siklus II

No	Aktivitas	Pertemuan I (%)	Pertemuan II (%)
1	Cara siswa mengikuti pembelajaran	92,36	92,36
2	Kedisiplinan	93,76	93,06
3	Bekerja Dalm Kelompok	92,36	93,06
4	Keseriusan	92,36	93,92

Dari tabel di atas terlihat bahwa aktivitas cara mengikuti pembelajaran pada pembelajaran I 92,36% dan pada pembelajaran II 92,36%. Jadi aktivitas pada siklus kedua ini untuk bagaimana siswa mengikuti pembelajaran berjalan baik.. Pada aktivitas Kedisiplinan, pada pembelajaran I 93,76% dan pada pembelajaran II 93,06%.. Pada aktivitas bekerja dalam kelompok kali ini pada pembelajaran I yaitu 93,36% dan pada pembelajaran II 93,06%. Hal ini terjadi karena siswa terbiasa dengan kelompoknya dan masing mengandalkan temannya. Pada keseriusan pada

pertemuan I sebesar 93,36% dan pada pertemuan II sebesar 93,92%. Terjadi peningkatan pada proses keseriusan.

#### 4.2.6 Refleksi

Pada akhir pertemuan guru memberikan refleksi mengenai hasil diskusi yang baru saja dilakukan oleh siswa, dengan cara membetulkan pendapat siswa yang kurang benar. Setelah itu pada tanggal 18 Juli 2009 diadakan tes siklus II yang diikuti oleh 36 siswa sebagai responden penelitian. Pada siklus II ini hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Dari hasil analisis tes menunjukkan bahwa ketuntasan secara klasikal sebesar 94,44% dan terdapat 2 siswa yang tidak tuntas dari 36 siswa.

Berdasarkan hasil analisis tes pada siklus II, diperoleh data bahwa pembelajaran pada siklus II ini ketuntasan belajar siswa sudah memenuhi KKM secara klasikal. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai siswa yang mengikuti tes yaitu sebanyak 2 dari 36 siswa nilainya kurang dari 75, oleh karena pembelajaran pada siklus kedua ini dinilai sukses.

#### 4.5 Perbandingan Hasil Belajar Siswa Siklus I dengan Siklus II

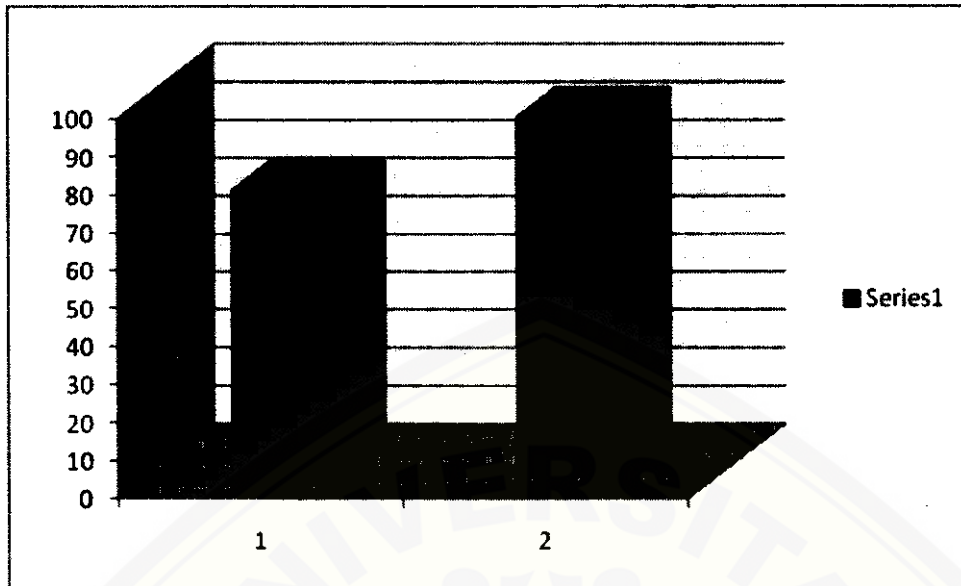
Hasil belajar siswa pada penelitian ini mengalami peningkatan yang cukup berarti. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil belajar siswa dengan penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) yang dilakukan melalui dua (2) siklus. Hasil analisis hasil belajar tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.7 dan Tabel 4.8.

Tabel 4.7 Perbandingan ketuntasan Belajar Siswa Siklus I dengan Siklus II

Observasi	$\sum$ Siswa Tuntas	$\sum$ Siswa Tidak Tuntas	ketuntasan (%)
Siklus I	23	13	75,11
Siklus II	34	2	94,44

Hasil analisis pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa pada siklus I jumlah siswa yang tuntas belajarnya sebanyak 23 siswa dengan ketuntasan sebesar 75,11% dan pada siklus II meningkat menjadi 34 siswa yang tuntas belajarnya dengan rata-rata kelas sebesar 94,44%.

Dari uraian Tabel 4.7 dapat diperjelas dengan gambar 4.8 yang menunjukkan peningkatan persentase ketuntasan belajar siswa



Gambar 4.7 Histogram persentase ketuntasan hasil belajar siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*)

Selain itu aktivitas belajar siswa juga mengalami peningkatan yang cukup berarti. Pada siklus I rata-rata hasil observasi aktifitas belajar siswa adalah 88,54, sedangkan pada siklus II rata-rata hasil observasi aktifitas belajar siswa adalah 92,71. Analisis terhadap hasil observasi aktifitas belajar siswa belajar tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.9

Tabel 4.9 Perbandingan Persentase Rata-rata Hasil Observasi Aktifitas Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

Hasil Observasi	$\Sigma$ Siswa	Cara siswa mengikuti pelajaran	Kedisiplinan (%)	Keseriusan (%)	Belajar dalam kelompok	Rata-rata (%)
Siklus I	36	89,58	93,06	85,02	86,11	88,54
Siklus II	36	92,36	93,75	92,36	92,36	92,71

Pada Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa rata-rata hasil obsevasi belajar siswa pada siklus I sebesar 88,54% , sedangkan untuk siklus II mengalami peningkatan

menjadi 92,71%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata hasil observasi belajar siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 4,17%.

#### 4.6 Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar dan ketuntasan belajar siswa melalui penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*). Pelaksanaan kegiatan belajar dengan penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) secara keseluruhan berjalan cukup baik dan lancar. Pada awal pelaksanaan siklus I peneliti dengan disetujui oleh guru bidang studi membagi siswa menjadi enam (6) kelompok secara acak menggunakan kartu kemudian memberikan tugas proyek kepada masing-masing kelompok. Tugas proyek dilaksanakan di dalam kelas dengan cara berdiskusi dengan teman kelompok. Setelah itu siswa diminta untuk mempresentasikan tugas proyeknya melalui kegiatan diskusi kelas. Selama kegiatan diskusi siswa tampak senang dan terlihat sangat antusias dalam mengemukakan pendapat dan ide-ide yang mereka miliki.

Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) cukup berhasil dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut terlihat dari persentase ketuntasan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II yang terus mengalami peningkatan. Sebelum penelitian ketuntasan hasil belajar yang dicapai oleh siswa adalah sebesar 44,4%. Pada siklus I, ketuntasan belajar siswa mencapai 75,11%. Hal ini berarti Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pada siklus II ketuntasan belajar siswa semakin meningkat dengan persentase ketuntasan mencapai 94,44%. Ini berarti ketuntasan belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 19,33% dari siklus I. Untuk rata-rata hasil observasi aktifitas belajar siswa pada siklus I adalah 88,54%, dan pada siklus II meningkat menjadi 92,71%. Peningkatan rata-rata hasil observasi aktifitas belajar siswa sebesar 4,17%. Dari hasil tersebut maka penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan Bangun Ruang Sisi Datar.

Pada pelaksanaan siklus I siswa masih banyak mengalami kesulitan hal ini disebabkan oleh pembagian kelompok yang secara acak dan tanpa keinginan mereka, sehingga ada beberapa siswa yang kurang senang bergabung dengan teman yang bukan teman dekatnya yang menimbulkan kegaduhan. Tetapi hal tersebut dapat diatasi, hasilnya terlihat pada saat mereka berhasil menyelesaikan tugas proyeknya dengan baik. Selain itu juga dapat terlihat pada saat kegiatan diskusi kelas berlangsung, kelompok yang sedang presentasi dapat menyampaikan tugas proyeknya dengan baik, meskipun ada beberapa anggota kelompok yang kurang aktif dalam kelompoknya. Hal tersebut terjadi karena masih ada kecanggungan dalam diri mereka untuk dapat menyampaikan pendapatnya di depan teman sekelas. Akibat yang terjadi adalah ada beberapa materi yang belum diketahui oleh siswa tetapi diabaikan dan disimpan dalam hati sehingga peneliti dan guru menganggap semua siswa sudah paham dan mengerti dengan penjelasan teman mereka sendiri. Hasil tes pada siklus I belum memenuhi KKM dengan ketuntasan klasikal 75,11%.

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus II dilaksanakan pada tanggal 11 Juni 2009. Semuanya dilakukan sebagai hasil kesepakatan antara guru dengan peneliti. Inti kegiatan pada siklus II pada dasarnya sama dengan siklus I. Perbedaan kegiatan pada siklus II ini adalah mengubah tugas proyek yang diberikan kepada siswa. Pada siklus II ini tugas proyek diberikan sesuai dengan sub bab selanjutnya dengan tingkat kesulitan yang sama dengan siklus I. Setelah diadakan tes pada siklus II ini didapatkan hasil bahwa siswa dapat mencapai ketuntasan klasikal tetapi belum bisa mencapai ketuntasan individual. Tabel 4.5 menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa adalah 79,07 dengan ketuntasan belajar sebesar 94,44% (34 siswa tuntas dan 2 siswa tidak tuntas). Siklus II ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan kegiatan pembelajaran maupun ketercapaian ketuntasan belajar siswa dan untuk melihat kestabilan nilai siswa sehingga dengan adanya siklus selanjutnya dapat diketahui stabil tidaknya hasil belajar siswa.

Hasil belajar yang didapatkan siswa dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan yang cukup berarti. Hal tersebut terbukti dari persentase ketercapaian

hasil belajar siswa pada siklus II mencapai 94,44 % dengan rata-rata nilai 79,07. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dijadikan indikator keberhasilan penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*). Dari hasil belajar yang didapatkan sebelum penelitian dan dari penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) melalui siklus I dan siklus II menunjukkan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) sangat cocok diterapkan pada konsep Bangun Ruang Sisi Datar. Hasil belajar siswa yang didapatkan menunjukkan bahwa pembelajaran ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pilihan metode pembelajaran Matematika. Namun dalam penerapannya harus memperhatikan kesesuaian antara metode dengan karakteristik materi dan karakteristik siswa di suatu kelas.

Dari hasil belajar yang diperoleh siswa, maka diperoleh evaluasi untuk pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*). Untuk meningkatkan nilai rata-rata siswa dalam kelas diperlukan waktu yang cukup dalam pelaksanaannya. Dalam artian guru harus benar-benar merencanakan waktu yang akan digunakan dengan tepat. Selama ini peneliti telah menetapkan waktu, bahwa banyaknya waktu yang digunakan untuk penelitian hanya Sepuluh (10) jam pelajaran, ditambah dua (4) jam pelajaran untuk pelaksanaan tes atau ulangan harian. Hal ini dilakukan peneliti karena adanya kebijakan dari sekolah yang digunakan untuk tempat penelitian. Di samping perencanaan waktu, variasi proyek yang diberikan kepada siswa juga harus diperhatikan dengan tujuan siswa dapat memahami konsep materi secara keseluruhan.

Evaluasi Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) lainnya adalah dalam hal pembagian kelompok. Dalam penelitian ini, kelompok ditentukan saat pembelajaran sehingga waktu banyak terbuang karena protes sebagian siswa yang kurang setuju dengan metode pembagian kelompok yang sudah ditetapkan.

Berdasarkan hasil observasi dapat diketahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran diperoleh data bahwa Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) ini juga menciptakan siswa lebih aktif, dan dari peningkatan keaktifan siswa selama proses pembelajaran sangat berarti untuk

meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh hasil wawancara yaitu Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) siswa lebih berminat dalam mengikuti pelajaran. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa senang dan tertarik terhadap Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*). Siswa lebih mudah memahami konsep yang dipelajari sebab siswa aktif dalam proses belajar mengajar. Siswa tertarik karena pembelajaran ini memberikan suasana baru dalam pemberian materi pembelajaran Matematika.

Pada saat hasil pengerjaan tugas proyek dipresentasikan di depan kelas oleh masing-masing kelompok, anggota yang lain sangat antusias memperhatikan dan memberi tanggapan terhadap hasil proyek yang diberikan. Dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa keberhasilan dalam belajar bukan semata-mata diperoleh dari guru, melainkan diperoleh dari pihak lain yang terlibat dalam pembelajaran, yaitu teman sebaya. Dalam pelaksanaannya, setiap individu bertanggung jawab atas semua anggota kelompoknya dan terjadi interaksi yang harmonis antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Hal tersebut didukung oleh pendapat Sardiman (2003: 145) yang mengatakan bahwa peranan guru dalam proses pembelajaran dapat berperan sebagai fasilitator dan motivator. Guru berperan sebagai fasilitator yaitu guru dalam hal ini memberikan fasilitas atau kemudahan dalam proses belajar mengajar, misalnya dengan menciptakan suasana kegiatan belajar yang sedemikian rupa, serasi dengan perkembangan siswa sehingga interaksi belajar mengajar akan berlangsung secara efektif.

Menurut Sardiman (2003: 146), peranan guru sebagai motivator dalam pembelajaran adalah dimana guru harus dapat merangsang dan memberikan dorongan serta kekuatan untuk menumbuhkan swadaya (aktivitas) dan daya cipta (kreativitas), sehingga akan terjadi dinamika didalam proses belajar mengajar.

Dalam pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) peneliti memberikan refleksi serta tanya jawab pada akhir pembelajaran sehingga siswa dapat lebih memahami materi pelajaran yang telah diajarkan. Siswa yang telah paham terhadap materi pelajaran yang telah dipelajari melalui pengerjaan tugas proyek tampak pada saat peneliti memberikan refleksi siswa saling berebutan untuk angkat tangan dan berusaha untuk menjawab pertanyaan



peneliti secara tepat. Dari hal tersebut tampak bahwa siswa telah memahami yang telah mereka pelajari.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, dapat diketahui bahwa penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) cocok diterapkan pada siswa SMP untuk konsep Bangun ruang sisi datar. Apabila Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) ini diterapkan kepada siswa dengan tepat, maka akan menumbuhkan sikap positif kepada siswa. Sikap positif tersebut antara lain sikap saling membantu dan saling bekerja sama dengan teman, melatih berpikir kritis, serta menumbuhkan tanggung jawab pada diri siswa.

Hasil tersebut juga dapat menginformasikan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan oleh seorang guru dapat dikatakan berhasil apabila sebagian besar siswa tuntas dalam belajarnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi Matematika SMP Negeri 1 Siliragung-Banyuwangi mempunyai KKM sebesar 75 yang berarti jika seorang siswa mempunyai nilai di atas 75 maka dapat dikatakan bahwa siswa tersebut tuntas dalam belajar. Pada siklus I siswa tidak tuntas sebanyak enam belas (13) siswa sehingga nilai ketuntasan kelas 75,11 %. Sedangkan pada siklus II siswa tidak tuntas sebanyak dua (2) orang dengan ketuntasan kelas sebesar 94,44 %. Hal tersebut membuktikan bahwa penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) dapat meningkatkan hasil belajar Matematika.

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasannya pada bab 4, dapat diperoleh beberapa kesimpulan yang diuraikan sebagai berikut

- 1) Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek sangat cocok diterapkan pada konsep bangun ruang sisi datar. Apabila Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) ini diterapkan kepada siswa dengan tepat, maka akan menumbuhkan sikap positif kepada siswa. Sikap positif tersebut antara lain sikap saling membantu dan saling bekerja sama dengan teman, melatih berpikir kritis, serta menumbuhkan tanggung jawab pada diri siswa.
- 2) Aktifitas belajar siswa kelas VIII E semester 2 SMP Negeri 1 Siliragung-Banyuwangi dengan penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I persentase rata-rata hasil observasi aktifitas belajar siswa adalah 88,54%, siklus II meningkat menjadi 92,71%. Peningkatan persentase rata-rata hasil observasi aktifitas belajar siswa sebesar 4,17%.
- 3) Hasil belajar matematika siswa kelas VIII E semester 2 SMP Negeri 1 Siliragung-Banyuwangi dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) subkonsep bangun ruang sisi datar dengan persentase ketuntasan hasil belajar siklus I sebesar 75,11%, siklus II meningkat menjadi 94,44%. Peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 19,33%.

### 5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini adalah:

- 1) bagi guru bidang studi Matematika, untuk materi kelas VIII SMP khususnya sub pokok bahasan bangun ruang sisi datar sebaiknya menggunakan Pembelajaran Berbasis Proyek.
- 2) bagi guru bidang studi Matematika, jika ingin menerapkan Pembelajaran Berbasis Proyek harus lebih memperhatikan aktivitas belajar siswa

- 3) bagi peneliti lain, diharapkan untuk mengadakan penelitian yang sejenis dengan pokok bahasan yang berbeda untuk membandingkan hasilnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Tindakan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. 2001. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi V)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- I Ketut Budayasa. 1998. *Teori Pembelajaran Perilaku*. Surabaya: University Press IKIP Surabaya.
- \_\_\_\_\_. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tanggal 23 Mei 2006*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, B Syaiful. 2000. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hobri. 2003. *Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Solving Dan Problem Posing Untuk Meningkatkan Aktivitas Siswa*. Makalah disampaikan pada seminar olimpiade matematika. Universitas jember: 20 April 2003.
- Ibrahim, dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University press.
- Laksono, Herawati. 2006. *Implementasi Penelitian Tindakan Kelas*. [www.geocities.com/cbet\\_centre](http://www.geocities.com/cbet_centre). [12-02-2008]
- Mulyasa, E. 2004. *KBK: Konsep, Prinsip dan Pengembangan*. Jakarta: Rosda Karya.
- Moedjiarto. 1997. *Strategi Belajar Mengajar*. Surabaya: University Press IKIP Surabaya.
- Nur, Mohamad. 1998. *Teori Pembelajaran Sosial*. Surabaya: University Press IKIP Surabaya.
- Nurgiyantoro, Burhan. 1988. *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah (Sebuah Pengantar Teoritis dan Pelaksanaan)*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Nurhadi dan AG Senduk. 2003. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang (UM PRESS).

- Purwanto, M.N. 1991. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- \_\_\_\_\_. 1992. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Roestiyah. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka cipta.
- Slameto. 1991. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Subiyanto. 1990. *Strategi Belajar Mengajar IPA*. Malang: IKIP Malang.
- Sudjana. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda Karya.
- Sudjana dan Ibrahim. 1998. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Sudjana dan Rivai. 2002. *Media Pengajaran*. Bandung: CV Sinar Baru Aglesindo.
- Sukardi, Dewa K. 1995. *Proses Bimbingan dan Penyuluhan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tim Pelatih Proyek PGSM. 1999. *Penelitian Tindakan kelas*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yudipurnawan. 2007. *Pengenalan PBL*. [www.geocities.com/cbet\\_centre](http://www.geocities.com/cbet_centre). [12-02-2008]