

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN REMINDER
(*REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION, MIND MAPPING,
PROJECT BASED LEARNING*) UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA KELAS V
SEMESTER GENAP SD KECAMATAN GUNUNG PUTRI BOGOR**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan

Memperoleh gelar Magister Pendidikan

NANDA HIDAYATI

NPM. 072115073



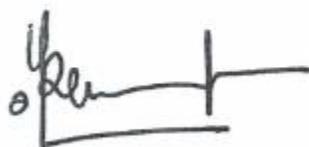
PROGRAM STUDI ADMINISTRASI PENDIDIKAN

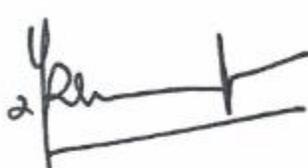
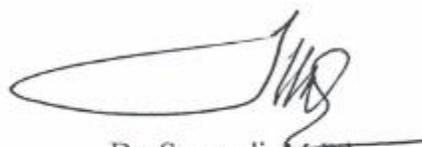
PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS PAKUAN

2017

LEMBAR PERSETUJUAN

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING TESIS	
Nama dan Tanda Tangan	Nama dan Tanda Tangan
Pembimbing,  Dr. Hj. Rita Retnowati, M.S	Pembimbing,  Dr. Karantiano S. Putra, M.Pd
Tanggal, <u>20-5-2017</u>	Tanggal, <u>12-05-2017</u>

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PANITIA UJIAN MAGISTER	
Ketua ¹⁾ ,	Sekretaris ²⁾ ,
 Dr. Hj. Rita Retnowati, M.S.	 Dr. Sumardi, M.Pd.
Tanggal, <u>20-5-2017</u>	Tanggal, <u>20/5/2017</u>
Tanggal Lulus : 13 April 2017	
No. Registrasi :	

Keterangan :

- 1) Direktur Program Pascasarjana
- 2) Ketua Program Studi

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Pascasarjana Universitas Pakuan seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah serta etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai peraturan perundangan yang berlaku.

Bogor, 4 Maret 2017

Yang Menyatakan



[Handwritten signature]

Nanda Hidayati

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas nikmat iman, islam, dan sehat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik tepat pada waktunya. Tesis ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi pada program studi administrasi pendidikan program pascasarjana universitas pakuan.

Berbagai kendala penulis hadapi mulai dari waktu, pemilihan model pembelajaran yang sesuai untuk dikolaborasikan dalam proses pembelajaran matematika, hingga pencarian buku sumber dan layak dan cocok dijadikan referensi. *Alhamdulillah* berkat bantuan dari berbagai pihak, kendala-kendala tersebut dapat dilalui.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. H. Bibin Rubini, M.Pd Rektor Universitas Pakuan;
2. Ibu Dr. Hj. Rita Retnowati, M.S Direktur Program Pascasarjana Universitas Pakuan, sekaligus Dosen Pembimbing I dalam penulisan tesis ini yang telah memberikan motivasi, arahan dan bimbingan hingga terselesainya tesis ini;
3. Bapak Drs. H. Eka Suhardi, M.Si. Selaku Wakil Direktur Program Pascasarjana Universitas Pakuan;
4. Bapak Dr. Sumardi, M.Pd, Ketua Program Studi Administrasi Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pakuan;

5. Bapak Dr. Karantiano Sadasa Putra, MM, M.Pd, Sekretaris Program Studi Administrasi Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pakuan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing II dalam penulisan tesis ini yang telah memberikan motivasi, arahan dan bimbingan hingga terselesaikannya tesis ini;
6. Para dosen dan segenap Civitas Akademika Program Pascasarjana Universitas Pakuan yang telah memberikan dukungan;
7. Kepala Sekolah SDIT As-Salaam, SD Negeri 05 Gunung putri, dan SD Negeri 04 Tlajung Udik yang telah mengizinkan dan memfasilitasi penulis dalam melakukan uji coba;
8. Ibu Purwati, M.Pd selaku *expert judgment* model dan Bapak Suwardho, M.Pd selaku *expert judgment* materi
9. Kedua orang tua, Bapak Supriyadi dan Ibu Suharti
10. Suamiku tercinta Aditya Kusumawardana, S.P dan anakku Farhana Aqila Aditya yang telah berkorban waktu dan tenaga sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan penelitian ini.
11. Rekan- rekan dan sahabat AP 3.2 angkatan 2015 yang telah bekerjasama dengan baik selama masa perkuliahan

Penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi guru, calon guru, atau pihak-pihak yang berkecimpung dalam dunia pendidikan untuk pengembangan ilmu. Tesis ini jauh dari sempurna, maka bimbingan, saran dan kritik sangat penulis harapkan.

Bogor, Januari 2017

NH

ABSTRACT

Nanda Hidayati. **Learning Model Development “REMINDER” (Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning) To Improve Mathematics Learning Outcomes of Class V 2nd Semester Elementary School in District of Gunung Putri, Bogor.** Pakuan University Post Graduate Program 2017.

This research is a Research and Development (R & D) which discusses Collaborate Learning Model Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, and Project Based Learning.

The research is conducted in SDN 05 Gunung Putri, SDIT As-Salaam and SDN 04 Tlajung Udik. The survey method using qualitative and quantitative data.

The cognitive learning in SDN 05 Gunung Putri reached 82,1% of students achieve KKM. In SDIT As-Salaam reached 83,8% of students achieve KKM and SDN 04 Tlajung Udik reached 79,4% of students achieve KKM.

The affective learning outcomes in SDN 05 Gunung Putri reached 87,2%, in SDIT As-Salaam 81,1% and SD Negeri 04 Tlajung Udik reached 82,4%. Students has reached KKM which grade B.

The results of learning psychomotor in SDN 05 Gunung Putri reached 84,6%, in SDIT As-Salaam reached 78,4% and in SD Negeri 04 Tlajung Udik reached 79,4% of students has reached KKM with score 75 or B.\

So, learning model “REMINDER” (Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning) can improve learning results of students.

Based on the field research, data analysis, and reflection that conducted, this research and development recommended that Learning Model REMINDER (Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, and Project Based Learning) can be applied.

Keywords : R&D, Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning

ABSTRAK

Nanda Hidayati. **Pengembangan Model Pembelajaran REMINDER(*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas V Semester Genap Sd Kecamatan Gunung Putri Bogor.** Tesis Program Pascasarjana Universitas Pakuan. 2017

Penelitian ini dapat digolongkan dalam penelitian *Research and Development* (R&D) dengan mengkolaborasikan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*.

Penelitian uji coba terbatas dilakukan di SD Negeri 05 Gunung Putri dan penelitaian uji coba luas dilaksanakan di SD Islam Terpadu As-Salaam dan SD Negeri 04 Tlajung Udik.

Metode yang digunakan yaitu survey dan teknik pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung Putri hasil belajar *kognitif* mencapai 82,1 % peserta didik mencapai KKM. Pada uji coba luas di SD Islam Terpadu As-Salaam hasil belajar *kognitif* mencapai 83,8% peserta didik mencapai KKM dan di SD Negeri 04 Tlajung Udik hasil belajar *kognitif* mencapai 79,4% peserta didik mencapai KKM.

Hasil belajar *afektif* pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung Putri mencapai 87,2 %, pada uji coba luas di SD Islam Terpadu As-Salaam mencapai 81,1 % dan di SD Negeri 04 Tlajung Udik mencapai 82,4 % peserta didik telah mencapai KKM yang telah ditetapkan yaitu B

Hasil belajar *psikomotor* pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung Putri mencapai 84,6 %, pada uji coba luas di SD Islam Terpadu As-Salaam mencapai 78,4 % dan di SD Negeri 04 Tlajung Udik mencapai 79,4 % peserta didik telah mencapai KKM yang telah ditetapkan yaitu 75 atau B.

Berdasarkan ha-hal tersebut, dapat disimpulkan pengembangan Model Pembelajaran REMINDER(*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan temuan penelitian dilapangan, analisis data, dan refleksi pada setiap uji coba yang dilakukan, *reserach and development* (R&D) menghasilkan model pembelajaran terekomendasi yaitu Model Pembelajaran REMINDER(*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*)

Kata Kunci: R&D, *Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Perumusan Masalah	9
D. Kegunaan Hasil Penelitian	9
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Model Pembelajaran dengan Metode REMINDER	
1. Pengertian Model Pembelajaran	12
2. Model <i>Realistic Mathematics Education</i>	15
3. Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i>	21
4. Pengertian Model <i>Project Based Learning</i>	26
5. Penerapan Model Pembelajaran Reminder (<i>Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning</i>).....	29
6. Hasil Belajar Matematika	30
B. Teori Pengembangan Model	
1. Pengertian Penelitian <i>Research and Development</i>	36
C. Hasil Penelitian yang Relevan	43
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tujuan Penelitian	46
B. Tempat dan Waktu Penelitian	46
C. Metode Penelitian	48
1. Uji Coba Terbatas	48
2. Uji Coba Luas	49
3. Tim ahli (<i>Expert</i>)	50
D. Sasaran Klien	50
E. Langkah-langkah Riset Pengembangan	50
F. Perencanaan dan Penyusunan Model	50
1. Input	51
2. Proses	52
a. Perencanaan	52
b. Pelaksanaan	53
3. Output	56

G. Instrumen Penelitian	
1. Hasil Belajar Kognitif	
a. Definisi Konseptual.....	57
b. Definisi Operasional.....	57
c. Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar.....	58
d. Kalibrasi Instrumen aspek Kognitif.....	59
2. Hasil Belajar Afektif	
a. Definisi Konseptual.....	63
b. Definisi Operasional.....	63
c. Kisi-kisi Instrumen Afektif.....	64
d. Kalibrasi Instrumen aspek Afektif.....	65
3. Hasil Belajar Psikomotorik	
a. Definisi Konseptual.....	66
b. Definisi Operasional.....	66
c. Kalibrasi Instrumen aspek Psikomotorik.....	68
H. Teknik Analisis Data	
1. Analisis data Kualitatif.....	69
2. Analisis data Kuantitatif.....	70

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Model.....	72
1. Studi Pustaka.....	72
2. Hasil Pengamatan Lapangan.....	73
3. Draft Model.....	75
4. Teknik Delphi 1.....	76
B. <i>Field Testing</i> (Uji Coba) dengan Revisi Model.....	79
1. Uji Coba Terbatas di SD 05 Gunung Putri.....	79
2. Refleksi Uji Coba Terbatas.....	85
3. Teknik Delphi II.....	88
4. Uji Coba Luas di SD Islam Terpadu As-Salaam.....	91
5. Refleksi Uji Coba Luas di SDIT As-Salaam.....	97
6. Uji Coba Luas di SD Negeri 04 Tlajung Udik.....	100
7. Refleksi Uji Coba Luas di SD Negeri 04 Tlajung Udik.....	106
8. Teknik Delphi 3.....	109
C. Pengujian keefektifan model dan target	111
1. Hasil Belajar <i>Kognitif</i>	111
2. Hasil Belajar <i>Afektif</i>	114
3. Hasil Belajar <i>Psikomotor</i>	115
4. Antusiasme Belajar Peserta didik.....	117
5. Hasil Kuisisioner Peserta didik.....	118
D. Keterbatasan penelitian.....	121

BAB V KESIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan	122
B. Saran	123
C. Rekomendasi	124

DAFTAR PUSTAKA.....	126
----------------------------	------------

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	129
-------------------------------	------------

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
-----------------------------	--

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Ketuntasan Belajar Siswa 3 Tahun Terakhir	5
Tabel 2	Revisi Kata Kerja Operasional Dimensi Kognisi.....	34
Tabel 3	Pelaksanaan dengan Model REMINDER.....	47
Tabel 4	Tahap Penelitian <i>Research And Development</i>	50
Tabel 5	Pelaksanaan Tindakan dengan Model REMINDER.....	54
Tabel 6	Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kognitif.....	59
Tabel 7	Hasil Validitas Butir Soal Kognitif.....	60
Tabel 8	Kisi-kisi Instrumen Penilaian Afektif	64
Tabel 9	Kriteria Penilaian Afektif.....	65
Tabel 10	Kriteria Hasil Penilaian Ranah Afektif.....	65
Tabel 11	Instrumen Penilaian Psikomotor.....	67
Tabel 12	Kriteria Penilaian Psikomotor.....	67
Tabel 13	Kriteria Hasil Penilaian Ranah Psikomotorik.....	68
Tabel 14	Persentase Antusiasme Peserta Didik.....	116
Tabel 15	Hasil Refleksi Uji Coba Terbatas.....	133
Tabel 16	Persentase Antusiasme Pada Uji Coba Terbatas.....	136
Tabel 17	Daftar Nilai Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas 5 B SD Negeri 05 Gunungputri.....	140
Tabel 18	Prosentase Hasil Belajar <i>Kognitif</i> Peserta Didik Kelas 5 B SD Negeri 05 Gunungputri.....	141

Tabel 19	Daftar Nilai Hasil Belajar <i>Afektif</i> Peserta Didik Kelas 5 B SD Negeri 05 Gunungputri.....	142
Tabel 20	Prosentase Hasil Belajar <i>Afektif</i> Peserta Didik Kelas 5 B SD Negeri 05 Gunungputri.....	143
Tabel 21	Daftar Nilai Hasil Belajar <i>Psikomotor</i> Peserta Didik Kelas 5B SD Negeri 05 Gunungputri.....	144
Tabel 22	Prosentase Hasil Belajar <i>Psikomotor</i> Peserta Didik Kelas 5 B SD Negeri 05 Gunungputri.....	145
Tabel 23	Hasil Refleksi Uji Coba Luas 1 di SDIT As-Salaam.....	152
Tabel 24	Prosentase Antusiasme Pada Uji Coba Luas 1.....	153
Tabel 25	Hasil Refleksi Uji Coba Luas di SD Negeri 04 Tlajung Udik	159
Tabel 26	Prosentase Antusiasme Pada Uji Coba Luas 2.....	161
Tabel 27	Daftar Nilai Hasil Belajar <i>Kognitif</i> Peserta Didik Kelas V Ibnu Thufail Al-Qoisy SDIT As-Salaam.....	174
Tabel 28	Prosesentase Hasil Belajar <i>Kognitif</i> Peserta Didik Kelas V Ibnu Thufail Al-Qoisy SDIT As-Salaam.....	175
Tabel 29	Daftar Nilai Belajar <i>Afektif</i> Peserta Didik Kelas V Ibnu Thufail Al-Qoisy SDIT As-Salaam.....	176
Tabel 30	Prosentase Hasil Belajar <i>Afektif</i> Peserta Didik Kelas V Ibnu Thufail Al-Qoisy SDIT As-Salaam.....	177
Tabel 31	Daftar Nilai Belajar <i>Psikomotor</i> Peserta Didik Kelas V Ibnu Thufail Al-Qoisy SDIT As-Salaam.....	178

Tabel 32	Prosentase Hasil Belajar <i>Psikomotor</i> Peserta Didik Kelas V Ibnu Thufail Al-Qoisy SDIT As-Salaam.....	179
Tabel 33	Daftar Nilai Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas VA SD Negeri 04 Tlajung Udik.....	181
Tabel 34	Prosentase Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas VA SD Negeri 04 Tlajung Udik.....	182
Tabel 35	Daftar Nilai Hasil Belajar Afektif Peserta Didik Kelas V A SD Negeri 04 Tlajung Udik.....	183
Tabel 36	Prosentase Hasil Belajar Afektif Peserta Didik Kelas VA SD Negeri 04 Tlajung Udik.....	184

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Iceberg Model	20
Gambar 2	<i>Mind Mapping</i> tanpa warna	22
Gambar 3	<i>Mind Mapping</i> menggunakan warna dan gambar	26
Gambar 4	Model <i>Project Based Learning</i>	28
Gambar 5	Langkah Penelitian <i>Research And Development</i>	39
Gambar 6	Pengembangan Model	48
Gambar 7	Perencanaan dan Penyusunan Model Penelitian	51
Gambar 8	Aktivitas Siswa SD Negeri 05 Gunungputri (Uji Coba Terbatas..	84
Gambar 9	Aktivitas Siswa SDIT As-Salaam (Uji Coba Luas 1).....	97
Gambar 10	Aktivitas Siswa Saat Pembuatan Proyek Matematika.....	97
Gambar 11	Aktivitas Siswa di SDN 04 Tlajung Udik (Uji Coba Luas 2).... ..	105
Gambar 12	Peningkatan Hasil Belajar Kognitif pada Uji Coba Terbatas.....	111
Gambar 13	Peningkatan Hasil Belajar Kognitif pada Uji Coba Luas 1.....	112
Gambar 14	Peningkatan Hasil Belajar pada Uji Coba Luas 2.....	112
Gambar 15	Model Pembelajaran REMINDER.....	122

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan modal utama bagi suatu bangsa dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang dimilikinya. Sumber daya manusia yang berkualitas akan mampu mengelola sumber daya alam dan memberi layanan secara efektif dan efisien untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, hampir semua bangsa berusaha meningkatkan kualitas pendidikan yang dimilikinya, termasuk Indonesia.

Efisien, efektif dan kenyamanan sangat penting dalam proses pembelajaran dimana efisien yaitu ketersediaan waktu yang harus dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya sedangkan efektif yaitu sesuatu yang harus diberikasn untuk menghasilkan manfaat baik bagi siswa maupun masyarakat. Kenyaman dapat meningkatkan semangat belajar bagi murid dan guru dengan adanya metode belajar, sumber belajar, dan media alat bantu belajar.

Wahana dalam pembentukan manusia Indonesia seutuhnya yang bermartabat dan berkualitas adalah pendidikan. Kualitas pendidikan akan terwujud secara nyata jika kebijakan di berbagai tingkat satuan pendidikan dilaksanakan dengan penuh konsisten, relevan, efektif dan efisien sesuai arah dan tujuan pendidikan nasional.

Upaya Indonesia memperbaiki dan meningkatkan mutu pendidikan terutama pada pelajaran matematika seakan tidak pernah berhenti. Banyak agenda reformasi yang telah, sedang, dan akan dilaksanakan. Beragam program inovatif ikut serta memeriahkan reformasi pendidikan. Indikator pembaharuan kurikulum ditunjukkan dengan adanya perubahan pola kegiatan pembelajaran, pemilihan media pendidikan, penentuan pola penilaian yang menentukan hasil pendidikan. Maka ditetapkan standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) belajar oleh sekolah guna meningkatkan mutu pendidikan.

Cara untuk lebih meningkatkan keberhasilan belajar siswa diantaranya dapat dilakukan melalui memperbaiki proses pembelajaran. Dalam perbaikan proses pembelajaran ini peranan guru sangat penting, yaitu menetapkan metode pembelajaran yang efektif. Sehingga siswa mudah memahami matematika.

Matematika merupakan Ilmu Struktur yang terorganisir yang berarti bahwa dalam pembelajaran matematika dituntut untuk belajar keteraturan dari tingkat yang paling sederhana kepada yang lebih kompleks misalkan dalam mempelajari bangun ruang kita terlebih dahulu mempelajari konsep dari bangun ruang tersebut. Mata Pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting, yang merupakan ilmu secara terstruktur yang mulai dipelajari mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai dengan pendidikan tinggi.

Namun di sisi lain matematika selama ini diajarkan dengan cara memberikan atau mentransformasikan langsung pengetahuan matematika kepada peserta didik, tanpa memberi kesempatan peserta didik untuk berfikir atau menelaah dari mana konsep atau rumus itu diperoleh. Hal tersebut membuat peserta didik kurang terasah penalarannya dan membuat peserta didik semakin sulit untuk memahami matematika di tingkat lanjut khususnya di kelas V SD terutama materi bangun ruang.

Sebagian besar di kalangan masyarakat orang tua siswa mendambakan anaknya bisa memahami pelajaran matematika dengan baik. Namun demikian, ternyata belajar matematika itu tidaklah mudah, banyak siswa yang akhirnya gagal dalam mempelajari matematika. Sehingga Merebaknya opini di kalangan masyarakat orang tua siswa kualitas pendidikan matematika di sekolah sulit untuk mencapai standar minimal KKM.

Menurut hasil pengamatan pada tiga sekolah yang akan diteliti, yaitu:

1. SD Islam Terpadu As-Salaam
2. SD Negeri 05 Gunung Putri
3. SD Negeri 04 Tlajung Udik

Hasil belajar matematika yang kurang terlihat pada ketiga sekolah diatas, dapat dilihat dari nilai raport dari angkatan 2013/2014 sampai 2015/2016 sehingga dijadikan indikator faktor rendahnya hasil belajar matematika.

SDIT As-Salaam merupakan sekolah swasta sehingga sangat berpengaruh dengan mutu pendidikan. Kualitas mutu sekolah swasta akan

bertahan dalam industri pendidikan sehingga sekolah swasta harus terus meningkatkan mutu pendidikan. Dua sekolah negeri yaitu SD Negeri 05 Gunung Putri dan SD Negeri 04 Tlajung Udik juga harus terus memperbaiki mutu pendidikan dikarenakan SD yang berlabel Negeri juga harus bisa memperbaiki mutu pendidikan di Indonesia khususnya.

Setelah wawancara dengan beberapa guru kelas V, salah satu faktor yang disebabkan hasil belajar matematika yang belum maksimal disebabkan matematika selama ini diajarkan dengan cara memberikan atau mentransformasikan langsung pengetahuan matematika kepada siswa, tanpa memberi kesempatan siswa untuk berfikir atau menelaah dari mana konsep atau rumus itu diperoleh. Hal tersebut membuat siswa kurang terasah penalarannya dan membuat siswa semakin sulit untuk memahami matematika di tingkat lanjut.

Pembelajaran hendaknya dimulai dari lingkungan terdekat, nyata, dan realistis sehingga siswa akan lebih mudah untuk memahami materi yang disajikan, mengingat bahwa sebenarnya materi matematika itu sendiri berasal dari fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sehari-hari pula yang telah diabstraksikan ke dalam kalimat matematika.

Berdasarkan observasi yang ada di lapangan, pengabstraksian yang mulanya bertujuan memudahkan siswa dalam memahami materi ternyata justru membawa dampak tersendiri yaitu timbulnya interpretasi yang berbeda pada setiap siswa.

Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan penggunaan masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan materi yang sedang diajarkan. Dengan demikian peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika dari yang dekat ke yang jauh, dari yang simpel ke yang kompleks, dan dari yang konkret ke yang abstrak.

Dilihat dari observasi di lapangan dan wawancara dengan guru sehingga didapatkan informasi yaitu rendahnya ketuntasan hasil belajar siswa selama 3 tahun terakhir pada materi bangun ruang. Dibawah ini yaitu data ketuntasan hasil belajar siswa selama 3 tahun terakhir.

Tabel 1. Ketuntasan Belajar Siswa 3 Tahun Terakhir

NO	TAHUN	Hasil Belajar SD 04 Tlajung Udik		Hasil Belajar SD N 05 GUNUNG PUTRI		Hasil Belajar SDIT AS-SALAAM	
		KKM	Keberhasilan terhadap KKM (%)	KKM	Keberhasilan terhadap KKM (%)	KKM	Keberhasilan terhadap KKM (%)
1	2013-2014	65	62	70	68	75	70
2	2014-2015	65	60	70	68	75	70
3	2015/2016	70	65	70	65	75	72

Sumber : wawancara dengan guru

Ditinjau dari observasi pra penelitian ketika berlangsungnya pembelajaran dan dengan wawancara dengan guru dan siswa pembelajaran selama ini guru langsung mentransformasi langsung pengetahuan kepada peserta didik tanpa menanamkan konsep terlebih dahulu kepada siswa yang dikaitkan pemberian masalah nyata serta selama proses pembelajaran siswa kurang dilatih baik penalaran dan pemecahan masalah didalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran yang baik juga harus memperhatikan aspek kognitif, afektif dan psikomotor siswa, ketika observasi dan wawancara kepada guru

dan siswa. Pembelajaran selama ini belum mengkolaborasikan penilaian tersebut, maka dari itu siswa harus dilatih daya kreatif, pembuatan produk sehingga pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa akan berkembang.

Dilihat dari kenyataan yang ada dilapangan, guru harus berperan sebagai motivator, fasilitator, mediator dan lain-lain yang dapat mengembangkan pengetahun siswa baik segi pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Berdasarkan masalah-masalah yang ditemui ketika dilapangan maka perlu adanya perbaikan didalam model pembelajaran sehingga pembelajaran akan meningkatkan hasil belajar siswa baik segi kognitif, afektif dan psikomotor.

Realistic Mathematics Education (RME) adalah model realistik digunakan sebagai stimulator utama dalam upaya rekonstruksi pengetahuan peserta didik yang terdiri dari pemberian masalah nyata, pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah, dan eksplorasi matematika.

Mind map adalah cara termudah untuk menempatkan informasi kedalam otak dan mengambil informasi ke luar dari otak, mind map adalah cara mencatat kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita.

Mind Mapping adalah model yang dirancang oleh guru untuk membantu siswa dalam proses belajar, menyimpan informasi berupa materi pelajaran yang diterima oleh siswa pada saat pembelajaran, dan membantu

siswa menyusun inti-inti yang penting dari materi pelajaran ke dalam bentuk peta atau grafik sehingga siswa lebih mudah memahaminya.

Project Based Learning melibatkan siswa dalam dalam kegiatan penyelidikan, dan memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek, pembelajaran berbasis proyek.

Perpaduan model *Realistic Mathematics Education*, *Mind Mapping*, *Project Based Learning* REMINDER (*Realistic Mathematics Education*, *Mind Mapping*, *Project Based Learning*) merupakan perpaduan model pembelajaran aktif yang menuntut peserta didik untuk memahami sebuah materi pembelajaran dengan langkah-langkah pemberian masalah nyata dan aplikasi dalam kehidupan, pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah dan proyek matematika sehingga tercipta *learning by doing* dan *learning together*. Selain membuat pembelajaran di kelas lebih bermakna, model pembelajaran ini juga memberikan kesempatan lebih banyak kepada peserta didik untuk berkomunikasi dan bekerja sama dengan temannya dan memudahkan siswa mempelajari matematika karena terasah penalarannya.

Model pembelajaran REMINDER berupaya memperkuat konsep dalam pembelajaran matematika secara realistik yang meliputi pemberian masalah nyata, penalaran dan pemberian masalah nyata ditunjang dengan penalaran berbasis *mind mapping* yang akan memunculkan kreatif siswa serta

siswa diajak untuk membuat suatu proyek dengan pembuatan produk sehingga membuat pengalaman belajar siswa bertambah.

Untuk mengkaji kebenaran tentang masalah tersebut, maka perlu dilakukan penelitian *Research and Development* (R&D) mengenai pengembangan model pembelajaran matematika dengan metode Reminder (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) pada materi bangun ruang untuk kelas 5 SD.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan kenyataan yang ada dilapangan yang dilakukan dengan bantuan teman sejawat dikolaborasikan bersama wali kelas sehingga dapat mengidentifikasi masalah terhadap kelemahan di dalam proses pembelajaran, yaitu:

1. Matematika selama ini diajarkan dengan cara memberikan atau mentransformasikan langsung pengetahuan matematika kepada siswa, tanpa memberi kesempatan siswa untuk berfikir atau menelaah dari mana konsep atau rumus itu diperoleh. Hal tersebut membuat siswa kurang terasah penalarannya dan membuat siswa semakin sulit untuk memahami matematika di tingkat lanjut.
2. Kurangnya media pembelajaran
3. Pembelajaran berpusat kepada guru

4. Proses pembelajaran belum mengacu pada penilaian sikap dan keterampilan dalam pembelajaran matematika, guru hanya mempelajari pada aspek pengetahuan saja.
5. Pembelajaran matematika didasarkan pada siswa yang kesulitan dalam proses pembelajaran. Di lain pihak minat belajar siswa terhadap kegiatan pembelajaran dirasa kurang, hal ini dibuktikan dengan kurang antusias siswa terhadap pembelajaran dengan tidak memperhatikan pelajaran

C. Rumusan Masalah

Rumusan penelitian ini adalah : “Bagaimanakah Pengembangan model pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) agar dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas V SD kecamatan Gunung putri Bogor?

D. Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil penelitian di harapkan memberikan sumbangsih kepada pendidikan berupa peningkatan ilmu pengetahuan dan keilmuan dalam bidang pendidikan khususnya pada proses pembelajran matematika. Adapun kegunaan penelitian yaitu diharapkan mampu meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia sehingga dapat meningkatkan martabat bangsa Indonesia dibidang pendidikan.

Manfaat dari hasil penelitian *Research and Development* adalah sebagai berikut :

D. Manfaat Penelitian

1. Siswa
 - a. Dapat meningkatkan hasil belajar Matematika tentang bangun ruang
 - b. Dapat meningkatkan motivasi dalam belajar matematika tentang bangun ruang
 - c. Dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika tentang bangun ruang
 - d. Dapat meningkatkan keaktifan siswa pada saat proses belajar mengajar Matematika tentang bangun ruang
2. Guru
 - a. Dapat meningkatkan profesionalitas guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar di kelas pada mata pelajaran Matematika tentang bangun ruang
 - b. Dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika tentang bangun ruang
3. Sekolah
 - a. Dapat meningkatkan kualitas Sekolah Dasar sekecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor
4. Peneliti
 - a. Dapat memberi pengalaman dalam meneliti
 - b. Dapat meningkatkan kreatifitas penulis untuk senantiasa memperbaiki aktifitas praktik pembelajaran di kelas.

- c. Dapat meningkatkan profesionalisme peneliti dalam melaksanakan pembelajaran di kelas.
- d. Dapat menjadikan timbal balik bagi penulis.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teoritik Pengembangan Model Pembelajaran Reminder *(Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning)*

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model secara umum adalah konsep untuk memperlihatkan sesuatu yang nyata dan kongkret. Sekumpulan tindakan yang direncanakan untuk membantu pembelajaran dengan melihat kejadian yang pernah dialami oleh siswa adalah pembelajaran, dengan kata lain pembelajaran adalah proses yang berdasarkan pengalaman yang dialami oleh siswa maka dapat mendukung pembelajaran. Kondisi di luar atau pergaulan dimasyarakat juga bisa dijadikan proses pembelajaran.

Ridwan (2014: h.89) menyatakan model pembelajaran merupakan kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematis yang dikembangkan berdasarkan teori dan digunakan dalam mengorganisasikan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar.

Suyanto dan Asep (2013: h.134) menyatakan model pembelajaran sebagai plan or pattern that we can use to design face-to-face teaching in classroom or tutorial settings and to shape instructional material (suatu rencana atau pola yang dapat kita gunakan untuk merancang tatap muka dikelas atau pembelajaran tambahan diluar kelas, serta untuk menyusun materi pembelajaran).

Komponen terpenting dalam merealisasikan proses pembelajaran yang aktif, kreatif, inovatif dan menyenangkan adalah model pembelajaran. Minat dan motivasi belajar siswa akan meningkat didalam kegiatan belajar mengajar apabila model pembelajaran menarik, variatif dan menyenangkan.

Mills dalam (Agus Suprijiono, 2014: h.45) mengatakan model adalah proses aktual sebagai bentuk representasi akurat sehingga seseorang dapat melakukan sesuai model tersebut.

Metode dalam pembelajaran dapat diorganisasikan didalam tahapan pembelajaran didalam kondisi eksternal yang bermakna. Media pembelajaran dan sumber belajar adalah pendukung dalam mengatur kondisi eksternal sehingga dapat mendukung pembelajaran.

Trianto (2011: h.17) mengatakan pembelajaran pada hakikatnya yaitu usaha sadar untuk mengajarkan materi pembelajaran untuk siswa dan dari guru serta sumber belajar lainnya sehingga tujuan pembelajaran tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Interaksi dua arah siswa dan guru dengan ditunjang sumber belajar serta adanya tujuan yang hendak dicapai adalah pengertian dari pembelajaran. Miarso dalam (Evaline, 2005:h.13) mengatakan pengertian pembelajaran adalah pendidikan secara sengaja dilaksanakan dengan tujuan yang sudah ditetapkan sebelum proses pembelajaran.

Usaha sadar yang terdapat dalam diri untuk membimbing siswa serta mengarahkan siswa berinteraksi dengan sumber belajar yang lain

untuk memperoleh tujuan yang telah yang ditetapkan adalah contoh dari pembelajaran seorang guru.

Pembelajaran memiliki tujuan yang penting adalah meningkatkan hasil belajar serta mendukung kegiatan belajar mengajar. Ciri dari pembelajaran ialah interaksi, interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar lainnya.

Pembelajaran ialah suatu rangkaian pembelajaran yang disusun oleh guru dengan terprogram dengan desain instruksional serta motivasi siswa dalam belajar dapat meningkatkan kemampuan siswa terhadap pengetahuan yang diperoleh untuk mencapai tujuan pembelajaran yang melalui tahap perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi hasil belajar.

Joyce dalam Trianto (2009: h.24) mengemukakan bahwa pengertian dari model pembelajaran ialah suatu rencana yang dipergunakan sebagai panduan dalam proses belajar didalam kelas. Pola yang dipergunakan dalam panduan perencanaan proses belajar baik didalam kelas atau tutorial bisa dikatakan model pembelajaran. Model pembelajaran hakikatnya uraian pembelajarn yang tercermin dari kegiatan awal sampai akhir yang dipandu oleh guru. Rangkaian aplikasi pendekatan pembelajaran, metode, dan teknik dalam pembelajaran yang dirangkai dengan sistematis dan teratur.

Teoritis yang rasional dan logis merupakan ciri khas dari model pembelajaran yaitu landasan daya pikir mengenai apa serta bagaimana siswa mampu belajar, cara mengajar yang sesuai tujuan pembelajaran,

sarana dan prasarana pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran.

Trianto (2010:h.30) mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan tahapan berurutan saat mengklasifikasikan pengalaman belajar sehingga tercapainya tujuan pembelajaran.

Berdasarkan teori yang sudah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan tahapan yang dilakukan guru dan siswa, sehingga dari proses kegiatan belajar mengajar dapat mengubah diri siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan dengan tahapan proses pembelajaran yang sederhana sampai yang kompleks sehingga diperlukan media pembelajaran, sarana dan prasana yang dapat menunjang proses pembelajaran.

2. Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education*

Realistic Mathematics Education adalah pembelajaran mulai dari masalah yang sebenarnya maka murid bisa mengambil bagian dalam pembelajaran bermakna. Adapun fungsi guru yaitu bimbingan dan fasilitator agar membimbing murid ketika memunculkan gagasan dan konsep matematika. (Krisnandari Ekowati *et al*, 2015: h.35)

Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* menurut (Krisnandari Ekowati *et al*, 2015: h.42), guru dapat mengubah kebiasaan

dari peran asli di mana guru dianggap sebagai pembicara atau pemberi informasi tetapi sekarang telah berubah sebagai fasilitator dan mediator sehingga meningkatkan kegiatan belajar siswa.

Realistic Mathematics Education (RME) dipelopori oleh Belanda dan kemudian disesuaikan dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) atau *Realistic Mathematics Education* dari Indonesia. Landasan filosofis dari RME yang lebih disesuaikan dengan PMRI adalah dirumuskan berdasarkan teori Freudenthal tentang matematika, yaitu: (1) matematika harus terhubung dengan realitas, dan (2) matematika harus dilihat sebagai aktivitas manusia (Prabowo dan Sidi dalam Yuli Bangun Nursanti *et al*, 2016: h.324).

Realistic Mathematics Education yaitu model pembelajaran pendidikan matematika yang menggunakan masalah kontekstual sebagai titik awal kegiatan belajar mengajar. (Yuli Bangun Nursanti *et al*, 2016: h.324)

Penalaran adalah hal yang utama pada mata pelajaran matematika dan bisa membangkitkan pemikiran siswa saat menyelesaikan permasalahan pada mata pelajaran matematika. Keterampilan penalaran, pada kenyataannya merupakan dasar untuk belajar matematika. Penalaran diperlukan ketika mengatasi berbagai masalah yang berkaitan masalah sehari-hari utamanya pada mata pelajaran matematika, yang berisi permasalahan baik berupa angka maupun soal cerita sehingga dibutuhkan penalaran.

Prestasi matematika bangsa Indonesia menurun ini bias dilihat dari posisi negara Indonesia pada tingkat Internasional. Tren di Matematika Internasional dan Studi Ilmu laporan (TIMSS) menunjukkan bahwa tingkat mahasiswa Indonesia yang berprestasi matematika rendah (Kamaliyah, *et al* dalam Arsaythamby Veloo *et al*, 2015: h.131). Laporan TIMSS menunjukkan Indonesia berada di tempat ke-34 dari 50 negara dengan rata skor 411; pada tahun 2007 itu di posisi ke-36 dari 49 negara dengan rata-rata skor 397, dan pada tahun 2011 itu di posisi ke-38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386.

Siswa Indonesia memiliki kemampuan matematika berada di bawah skor internasional, yang merupakan 500. Situasi ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia hanya mampu menjawab pertanyaan yang berada di tingkat rendah yang tidak perlu berpikir penalaran.

Pendekatan untuk mengajarkan matematika dimana keterampilan penalaran dapat digunakan adalah pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) (Freudenthal dalam Arsaythamby Veloo *et al*, 2015: h.132). Pendekatan ini berkaitan dengan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari. Belajar matematika dalam RME melibatkan kerjasama dan diskusi antara anggota kelompok untuk menemukan dan membangun konsep-konsep matematika sendiri dan kemudian menggunakan hasil diskusi untuk memecahkan masalah secara individu atau kelompok.

Ada lima hal fundamental pembelajaran matematika yaitu penalaran, membuat koneksi, aplikasi, komunikasi dan pemecahan masalah (National Council of Teachers Matematika dalam Judah P. Makonye, 2014: h.653).

Menurut Judah P. Makonye (2014: h.653) belajar konsep-konsep matematika di mana peserta didik jarang mengerti mengapa mereka peduli untuk mempelajari konsep-konsep seperti itu padahal dapat memotivasi mereka dalam belajar. Dalam ketiadaan pembelajaran kontekstual pada suatu materi pembelajaran peserta didik dapat merasa sulit untuk memahami pembelajaran.

Realistic Mathematics Education (RME), yang diterjemahkan sebagai Pendidikan Matematika Realistik (PMR) adalah sebuah pendekatan belajar matematika yang dikembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli matematika dari Freudenthal Institute Utrecht University di negeri Belanda. (Wahyudi, 2015: h.66)

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* didasarkan pada anggapan Hans Freudenthal (1905 – 1990) bahwa matematika adalah kegiatan manusia. Pendekatan *Realistic Mathematics Education*, kelas matematika bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada siswa, melainkan tempat siswa menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata. Matematika dilihat sebagai kegiatan manusia yang bermula dari pemecahan masalah. Karena itu siswa tidak dipandang sebagai penerima pasif, tetapi harus

diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika di bawah bimbingan guru.

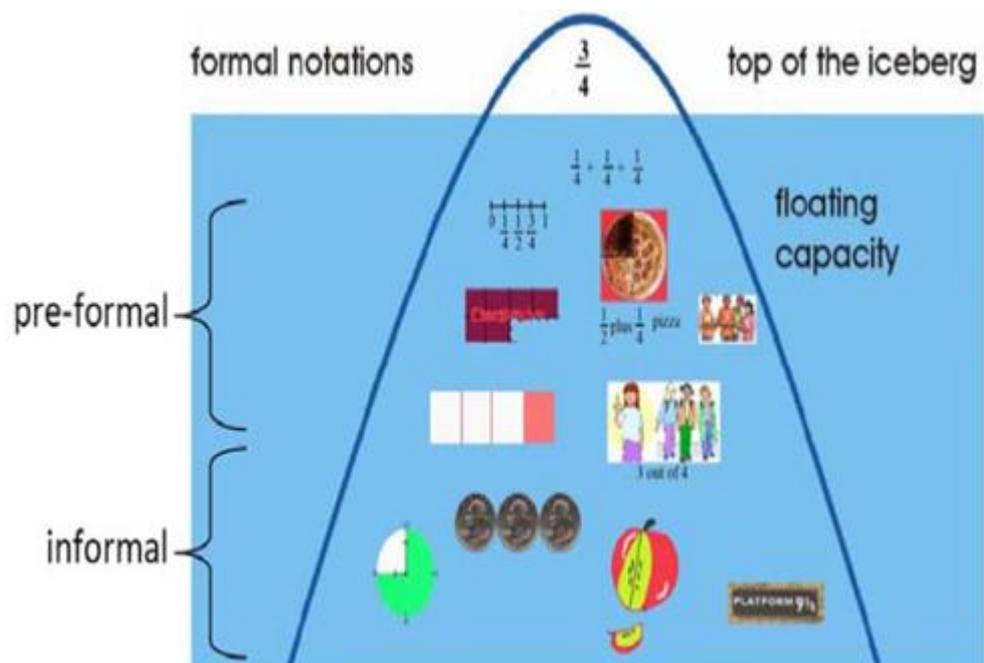
Penemuan kembali ini dikembangkan melalui pembelajaran berbagai persoalan dunia nyata (Sutarto Hadi dalam Wahyudi, 2015: h.66). Di sini dunia nyata diartikan sebagai segala sesuatu yang berada di luar matematika, seperti kehidupan sehari-hari, lingkungan sekitar, bahkan mata pelajaran lain pun dapat dianggap sebagai dunia nyata. Dunia nyata digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Untuk menemukan bahwa proses lebih penting dari pada hasil, dalam pendekatan pendidikan matematika realistik digunakan istilah "matematisasi" yaitu proses mematematikakan dunia nyata.

Arsaythamby dan Cut Morina Zubainur (2014: h.309) menyatakan *Realistic Mathematics Education* (RME) bertujuan untuk membuat belajar matematika lebih menarik dan bermakna bagi siswa dengan memperkenalkan mengajar subjek ini melalui masalah kontekstual di mana masalah itu dalam pengetahuan dan pengalaman siswa.

RME adalah pembelajaran dan pendekatan pengajaran yang menggunakan realitas sebagai titik awal dalam proses belajar mengajar yang bertujuan untuk siswa yang mendukung dalam membangun dan belajar matematika melalui masalah kontekstual interaktif (Gravemeijer dalam Arsaythamby dan Cut Morina Zubainur, 2015: h.132). Instruksi kelas dari RME mulai dengan masalah kontekstual yang familiar untuk siswa atau dengan kata lain berada dalam pengalaman dan pengetahuan

siswa. Siswa kemudian difasilitasi untuk memecahkan masalah kontekstual yang disajikan.

David C. Webb (2011: h.48) menyatakan, peneliti FISME mengembangkan "*Iceberg Model*" untuk menggambarkan bagaimana informal pra-formal dan resmi matematika model dan strategi yang digunakan oleh siswa untuk mengembangkan kapasitas belajar untuk pemahaman formal matematika.



Gambar 1. *Iceberg Model*

Gunung es terdiri dari "puncak gunung es" dan wilayah yang jauh lebih besar di bawahnya, yang ditunjuk sebagai "Mengambang kapasitas." Ujung gunung es mewakili prosedur formal atau representasi simbolis dari bunga. Tingkat formal ini tercapai, keterampilan dan wawasan di formal kebutuhan tingkat kurang akan menimbulkan dari siswa dan dikembangkan (floating kapasitas). Pendekatan ini, Pengetahuan siswa

sebelumnya dinilai melalui tanggapan dengan konteks yang realistis, yang memotivasi penggunaan bahasa matematika. Siswa menggunakan model terstruktur, yang mengarah pada pemahaman konsep yang lebih dalam lagi simbolik, representasi formal (Boswinkel&Dekker dalam David C. Webb, 2011: h.49).

Model ini telah menjadi cara yang efektif untuk berkomunikasi yang dimulai dengan prosedur formal dan mengabaikan representasi yang berarti di bawah permukaan bukanlah cara yang paling efektif untuk memfasilitasi pemahaman siswa matematika. Mengambil keuntungan representasi kurang formal mungkin memiliki potensi yang lebih besar untuk berhubungan pengetahuan informal yang siswa miliki, yang menyebabkan pemahaman yang lebih dalam belajar matematika.

Berdasarkan beberapa teori yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah masalah realistik digunakan sebagai stimulator utama dalam upaya rekonstruksi pengetahuan peserta didik yang terdiri dari pemberian masalah nyata, pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah, dan eksplorasi matematika.

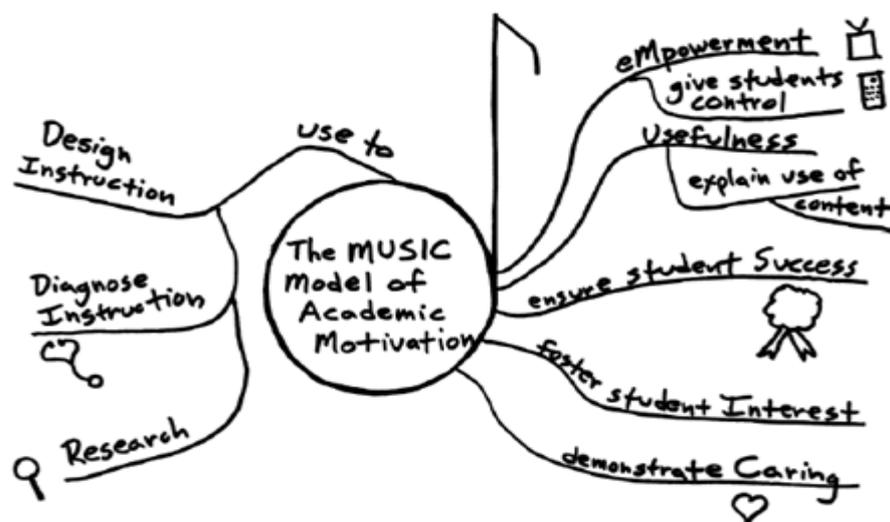
3. Strategi Pembelajaran *Mind Mapping*

Mind mapping menurut Nikhilkumar D. Parikh (2016: h.149) adalah sebuah aplikasi yang memberi informasi yang berarti untuk memahami dengan cara yang sederhana. *Mind mapping* teknik

mempersiapkan pikiran dengan cara informasi yang dapat digunakan dalam cara yang logis dan imajiner untuk membuat gambar dalam otak.

Pemetaan pikiran teknik gagasan utama pertama ditentukan dan kemudian tampilan linear dijelaskan, berguna untuk diri dan kelompok di mana ia dapat memiliki lebih efek dari review yang ditulis. Teknik ini meningkatkan kekuatan kreatif dalam konsep-konsep baru dan membantu untuk meningkatkan motivasi Anda untuk belajar siswa.

Menurut Brett D. Jones (2012: hh.2-3) *Mind mapping* adalah sedikit berbeda dari pemetaan konsep dalam proses pemetaan pikiran dimulai dengan topik di tengah grafis. Konsep penting dan frase yang kemudian dihubungkan dengan topik pusat di cabang-cabang yang dapat terus cabang ke konsep lain dan frase. Teks dapat disertai dengan gambar, dan warna dapat digunakan untuk penekanan atau organisasi peta pikiran membantu siswa belajar informasi dengan memaksa mereka untuk mengatur dan menambahkan gambar dan warna untuk itu.



Gambar 2. *Mind Mapping* tanpa warna

Peta ini telah terbukti menurunkan beban kognitif ekstrinsik karena siswa menciptakan ruang dua dimensi untuk mengikat ide dan konsep yang berhubungan bersama-sama (Nesbit & Adesope dalam Brett D. Jones, 2012: h.2). *Mind Mapping* memungkinkan siswa untuk membuat gambar visual untuk meningkatkan pembelajaran mereka dan dapat digunakan sebagai alat metakognitif yang memungkinkan mereka untuk membuat koneksi ke materi dalam cara yang berarti.

Strategi *mind mapping* merupakan salah satu strategi guru dalam mengajar yang menunjukkan fakta-fakta, tetapi juga menunjukkan struktur keseluruhan dari subjek dan kepentingan relatif dari bagian-bagian individu dari itu. *Mind Mapping* membantu siswa untuk ide asosiasi, berpikir kreatif, dan membuat koneksi (Tony Buzan dalam Riswanto dan Pebri Prandika Putra, 2012: h.60).

Alamsyah dalam Riswanto dan Pebri Prandika Putra (2012: h.60) menyatakan bahwa *mind mapping* adalah desain visual yang memungkinkan siswa untuk melihat hubungan antara ide-ide, dan mendorong mereka untuk menggabungkan kelompok ide-ide tertentu secara bersama-sama.

Menurut Lucky Azizatul Lukman *et al* (2015: h.115) *Mind Mapping* membantu guru untuk mengajak siswa berfokus pada aspek tertentu dari topik. Peta pikiran yang siswa buat, guru dapat mengetahui apakah siswa memahami topik dan apakah siswa mampu mengatur dan membangun struktur yang cocok untuk pengetahuan itu.

Mind Mapping adalah cara mencatat yang kreatif, efektif dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran. *Mind Mapping* juga merupakan peta rute yang memudahkan ingatan dan memungkinkan untuk menyusun fakta dan pikiran, dengan demikian cara kerja alami otak dilibatkan sejak awal. (Lucky Azizatul Lukman *et al*, 2015: h.115)

Z Ainurrizqiyah (2015: h.173) mengatakan tugas *creative mind-map* sebagai bagian dari *mind map* merupakan sebuah proses yang terjadi didalam otak manusia dalam menemukan dan mengembangkan sebuah gagasan baru (produk) yang lebih inovatif dan variatif.

Menurut Sari dan Jarnawi dalam Z Ainurrizqiyah (2015: h.174), salah satu kelebihan dari *creative mind-map* yaitu memberikan kemampuan bagi pengguna untuk melihat berbagai macam unsur-unsur dasar secara bersamaan yang memungkinkan meningkatkan kumpulan maupun kesatuan daya cipta, koneksi antar topik yang berbeda.

Mind Mapping adalah teknik yang mewakili pengetahuan dengan mengorganisir sebagai jaringan atau diagram non-linear lainnya menggabungkan unsur verbal dan simbolik yang dianggap sebagai skema. Siswa dapat meningkatkan pengetahuan mereka dengan menggunakan pemetaan pikiran, sehingga mengurangi beban memori kerja dan mengingat pengetahuan lebih mudah dan lebih jelas. Siswa yang terlibat dalam pemetaan pikiran dapat mendorong siswa pada praktek aktif yang pada gilirannya mengkonsolidasikan pengetahuan siswa. (Ying Liu *et al*, 2014: h.19)

Di masa lalu, pemetaan pikiran dilakukan dengan menggunakan oleh kertas dan pensil, tapi sampai kemajuan teknologi informasi, Pemetaan pikiran saat ini dapat dengan mudah dibangun, diproses, disebarluaskan dan disajikan dengan menggunakan hardware dan software komputer. (Nebojsa et al dalam Ying Liu *et al* (2014: h.19) menemukan bahwa pemetaan pikiran yang saat ini diciptakan hampir secara eksklusif oleh komputer. Software yang sangat baik untuk menciptakan pemetaan pikiran seperti MindManager (www.mindmanager.com) dan Mindomo (www.mindomo.com).

Software MindManager dan Mindomo memungkinkan siswa untuk membuat presentasi sederhana dari ide-ide, pengetahuan dan informasi dan pembelajaran yang lebih efisien. Produk-produk serbaguna yang dirancang untuk membuat pendidikan lebih produktif dan meningkatkan kondisi belajar.

Menurut Paige Vitulli and Rebecca Giles (2016: h.1) *Mind Mapping* adalah teknik internasional yang populer untuk memvisualisasikan hubungan antara konsep-konsep yang berbeda, membantu siswa dalam mengenali koneksi ini menggunakan layar radial bermakna. Temuan dari penelitian empiris menawarkan dukungan awal dari pemetaan pikiran sebagai alat belajar yang layak dan efektif meliputi semua mata pelajaran dan mampu memotong seluruh tingkat kemampuan. Potensi besar pemetaan pikiran sebagai pertimbangan strategi mengajar. *Mind mapping* yaitu membuat koneksi dengan gambar dan warna

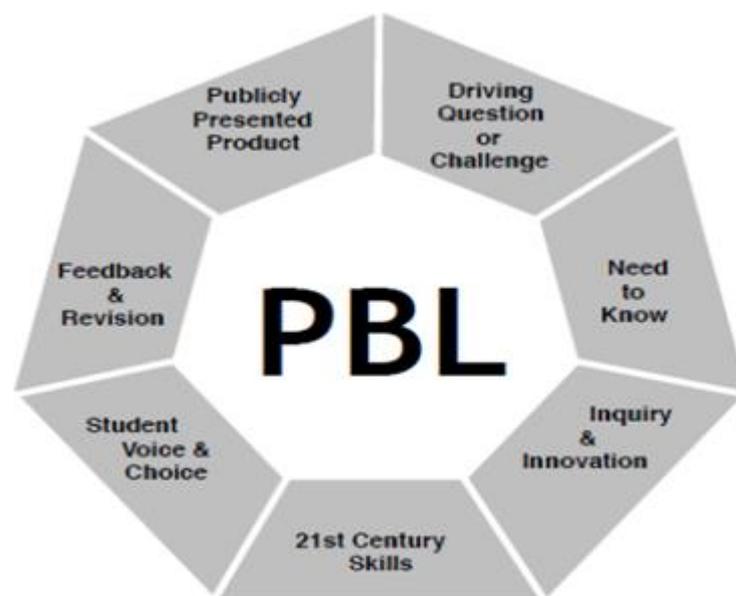
proyek. Banyak waktu dapat menyebabkan pelepasan perilaku, membantu daripada yang lain dan diperlukan lebih banyak umpan balik tentang kemajuan atau kurangnya kemajuan. Menilai apakah siswa terlibat atau tidak, tidak hanya mengandalkan keterlibatan perilaku. Siswa mungkin tidak terlihat terlibat selama waktu kolaborasi, tapi kognitif, siswa mungkin lebih terlibat dan mengingat konsep-konsep yang lebih baik dengan penggunaan *project based learning*.

Rizka S, dkk (2014: h.74) menyatakan dalam pembelajaran dilaksanakan proyek-proyek yang berkaitan dengan budaya lokal. Menurut Ibrahim Bilgin (2014: h.4) pembelajaran berbasis proyek adalah metode yang baik bagi siswa yang tidak suka hanya duduk dan mendengarkan pelajaran dan meningkatkan pemikiran kritis dan sintesis kemampuan siswa. Proyek-proyek harus terkait dengan situasi kehidupan nyata dan dengan cara ini siswa harus memahami apa yang mereka pelajari dan mengapa mereka belajar hal-hal seperti itu. Metode berbasis proyek, pembelajaran berarti peserta didik merekonstruksi pengetahuan intelektual mereka. Siswa dapat membangun pengetahuan mereka sendiri dengan berinteraksi dengan kehidupan nyata.

Tzu-Hua, Huang (2013: h.50) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi siswa belajar, kemampuan berpikir dalam mencari solusi yang salah satu metode pengajaran yang sistematis. Siswa terlibat dalam kegiatan yang terintegrasi pengetahuan dan pembelajaran keterampilan melalui proses mengeksplorasi pertanyaan

authentic kompleks dan tugas-tugas yang disusun dengan hati-hati.

Pembelajaran berbasis proyek dalam struktur data dan algoritma kelas menekankan pada berpusat pada siswa, kelompok pembelajaran kooperatif, belajar mandiri, berfokus pada pelatihan kemampuan teknis yang profesional dan kerja sama tim, kemampuan komunikasi, kemampuan analisis sistem rekayasa dan kemampuan perbaikan diri. *Project based learning* adalah ide yang baik untuk mengubah desain kursus praktis dan mengadopsi ajaran berbasis proyek (Rajesh Kannan *et al*, 2016: h.5922)



Gambar 4. Model Project Based Learning

Lucky Azizatul Lukman, dkk (2015: h.117) Tingginya prestasi belajar yang dicapai dengan penggunaan metode pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) bukan berarti pembelajaran ini tidak memiliki kelemahan, antara lain dalam perencanaan dan pengerjaan proyek memerlukan waktu yang cukup lama. Waktu yang lama ini dibutuhkan karena semua siswa

melakukan proyeknya sendiri, sehingga menghambat laju pembelajaran. Siswa perlu diingatkan bahwa tahap perencanaan dan pengerjaan memiliki batas waktu tertentu dan kemudian masih dilanjutkan dengan tahap presentasi dan evaluasi.

Dari definisi teori-teori di atas dapat disintesis bahwa *Project Based Learning* melibatkan siswa dalam kegiatan penyelidikan, dan memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek, pembelajaran berbasis proyek.

5. Penerapan Model REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*)

Realistic Mathematics Education (RME) berdasar atas kajian teori adalah stimulator terpenting didalam membangun pengetahuan siswa yang meliputi pemberian masalah nyata dan aplikasi dalam kehidupan, pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, serta pemecahan masalah.

Mind map adalah cara termudah untuk menempatkan informasi kedalam otak dan mengambil informasi ke luar dari otak, *mind map* adalah cara mencatat kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita.

Mind Mapping adalah model yang dirancang oleh guru sehingga mempermudah murid pada kegiatan proses belajar mengajar, menyimpan informasi berupa bahan ajar yang diterima oleh murid pada saat pembelajaran, dan membantu siswa menyusun inti-inti yang penting dari

materi pelajaran ke dalam bentuk peta atau grafik sehingga siswa lebih mudah memahaminya.

Project Based Learning melibatkan siswa dalam kegiatan penyelidikan, dan memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek, pembelajaran berbasis proyek.

REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) merupakan kolaborasi beberapa model pembelajaran sehingga membuat siswa memahami materi pembelajaran dengan langkah-langkah pemberian masalah nyata dan aplikasi dalam kehidupan, pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah dan proyek matematika sehingga pembelajaran dikelas menjadi bermakna. Model pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) memberi peluang bagi siswa banyak berkomunikasi dan berdiskusi didalam kelompoknya serta bekerja sama dengan temannya dan memudahkan siswa mempelajari matematika karena terasah penalarannya.

6. Pengertian Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah penguasaan pengetahuan siswa terhadap hasil yang didapatkan sesudah melalui proses belajar mengajar pada waktu yang telah ditentukan pada tahap perencanaan.

Hasil belajar akan meningkat, jika proses pembelajaran berlangsung dengan maksimal sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan yang berkaitan dengan belajar adalah tenaga dan pikiran yang dikeluarkan oleh guru dan siswa, alokasi waktu pembelajaran, sarana dan prasarana pembelajaran, media pembelajaran dan segala sesuatu yang mendukung proses pembelajaran.

Hasil belajar adalah ketuntasan siswa dari proses belajar yang telah dilakukan oleh guru dan siswa. Hasil belajar tersebut terdiri perubahan terjadi pada diri siswa meliputi pengetahuan, sikap dan keterampilan yang terlihat pada hasil akhir belajar.

Penilaian hasil belajar beraneka macam dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor sesuai dengan kemampuan siswa selama proses pembelajaran. Siswa pada mulanya belum memahami pengetahuan atau keterampilan dengan proses pembelajaran yang dilakukan sehingga siswa tersebut mampu menguasai pengetahuan dan keterampilan.

Proses pembelajaran yang dialami siswa sangat penting dalam pencapaian hasil belajar. Kegiatan belajar mengajar yang baik dan bermutu akan berpengaruh pada prestasi siswa atau hasil belajar siswa sehingga hasil belajar siswa akan baik dan prestasinya akan meningkat. Proses pembelajaran yang kurang kondusif juga akan mengakibatkan hasil belajar siswa akan menurun. Produk akhir dari proses pembelajaran adalah hasil belajar siswa.

Muhibbin Syah (2008: h.114) mengemukakan hasil belajar ialah taraf keberhasilan siswa dalam kegiatan belajar yang telah direncanakan pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disesuaikan dengan tingkat kemampuannya.

Pengukuran hasil belajar dilakukan dengan terencana sesuai materi pembelajaran serta dikaitkan dengan kesiapan siswa untuk melaksanakan pengukuran keberhasilan sesuai instrumen penilaian yang telah dibuat dan daya serap siswa dalam memahami materi.

Winkel (2005: h.15) mengemukakan hasil belajar ialah perubahan yang meliputi pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap yang bersifat konstan/menetap. Hasil belajar dihubungkan dengan hasil belajar matematika maka akan terlihat perubahan sikap pada siswa, baik aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Adanya kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran matematika baik di dalam kelas maupun diluar kelas akan mengalami perubahan dengan cara menggunakan alat penilaian yang berbentuk tes dan non tes.

Nasution (2002: h.22) mengemukakan hasil belajar adalah perubahan pada siswa akibat proses belajar, bukan hanya perubahan pengetahuan saja namun perubahan pada kebiasaan, kecakapan, sikap, penguasaan, pengertian serta penghargaan dalam diri siswa yang belajar.

Hasil belajar ialah suatu hal yang bisa dicapai siswa karena usaha dan fikiran yang terdiri dari penguasaan materi pembelajaran, pengetahuan,

dan kecakapan yang terdapat dalam aplikasi kehidupan sehingga muncul pada siswa berubahnya perilaku secara kuantitatif.

Hasil belajar merupakan sesuatu yang dicapai atau diperoleh siswa berkat adanya usaha atau fikiran yang mana hal tersebut dinyatakan dalam bentuk penguasaan, pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai aspek kehidupan sehingga nampak pada diri individu penggunaan penilaian terhadap sikap, pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai aspek kehidupan sehingga nampak pada diri individu perubahan tingkah laku secara kuantitatif.

Benjamin S. Bloom terdapat tiga ranah hasil belajar yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik, setiap ranah diklasifikasikan dalam beberapa tahapan yang harus dicapai. Ranah pengetahuan dimulai dari *remembering* (mengingat), *Understanding* (menangkap makna), *Applying* (menggunakan informasi), *Analyzing* (menguraikan informasi), *Evaluating* (Evaluasi), *Creating* (menciptakan).

Sudjiono Anas (2005: h.241) mengemukakan beberapa faktor yang berpengaruh pada hasil belajar siswa, diantaranya:

1. Faktor internal

Faktor internal adalah faktor yang berasal dalam diri siswa yang mengikuti pembelajaran. Faktor internal dipengaruhi dengan faktor psikologis yang terdapat dalam diri siswa yang meliputi motivasi, perhatian, pengamatan, tanggapan, dan berbagai faktor lainnya yang mempengaruhi psikologis yang ada didalam diri siswa.

2. Faktor eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang terdapat diluar siswa. Lingkungan yang kondusif akan mendukung ketuntasan tujuan dari pembelajaran. Faktor yang berpengaruh pada pencapaian hasil belajar adalah cara mendapatkan pengetahuan, penanaman konsep, keterampilan serta pembentukan sikap.

Yaumi (2014: h.103) menyatakan kata benda yang terdapat dalam taksonomi Bloom kemudian diubah ke dalam kata kerja dalam revisi taksonomi seperti dalam tabel 2.

Tabel 2. Revisi Kata Kerja Operasional Dimensi Kognisi

K.1 Mengetahui	K.2 Memahami	K.3 Menerapkan	K.4 Menganalisis	K.5 Mengevaluasi	K.6 Menciptakan
Mendefinisikan	Mengerti	Mengubah	Memerinci	Menilai	Mengompilasi
Mendeskripsikan	Memengaruhi	Menghitung	Membongkar	Mencocokkan	Mendesain
Mengidentifikasi	Mempertahankan	Mengonstruksi	Mengonstraskan	Menyimpulkan	Merombak
Menghafal	Membedakan	Mendemonstrasikan	Membandingkan	Mengkritik	Menintegrasikan
Memberi label	Menaksir	Menemukan	Mengilustrasi	Meninjau	Merekonstruksi
Membuat daftar	Menjelaskan	Menggunakan	Mengambil	kembali	Membuat yang
Memberi nama	Memperluas	Mendalangi	keputusan	Memeriksa	baru
Membuat ringkasan	Menyamaratakan	Memodifikasi	Mereduksi	Menjustifikasi	Merevisi
Menjodohkan	Memberi contoh	Menjalankan	Menelaah lebih	Membenarkan	Merakit
Mengingat kembali	Menduga	Menyediakan	jauh	Menvalidasi	Memproduksi
Mengenali	Menerjemahkan	Mengolah	Mendiagnosa	Mengetes	
Meniru	Menafsirkan	Menghubungkan	Membeda-	Membuktikan	
Memilih	Menguraikan	Menunjukkan	bedakan		
Menyatakan	dengan kata sendiri	Menyelesaikan	Membuat bagan		
	Memprediksi				
	Meredaksi				
	Meringkaskan				

Suasana yang menyenangkan akan sangat berpengaruh pada pembelajaran, dengan suasana yang asyik dan menyenangkan pembelajaran akan berhasil. Peran serta strategi guru dalam menghidupkan proses pembelajaran yang asyik akan mempengaruhi hasil belajar siswa.

Pendekatan pribadi harus dilakukan guru kepada siswa baik siswa yang memiliki kemampuan maupun yang masih butuh bimbingan. Guru harus memiliki strategi dalam pembelajaran yaitu melibatkan siswa dalam proses pembelajaran yang asyik, kreatif dan menyenangkan menggunakan media pembelajaran dan tata ruang yang baik saat proses pembelajaran.

Taraf kemampuan yang diperoleh siswa setelah melakukan pembelajaran dengan alokasi waktu yang telah ditentukan adalah pengertian dari hasil belajar meliputi perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan selanjutnya diukur dengan instrumen yang sudah disusun.

Produk akhir proses pembelajaran adalah hasil belajar. Hasil belajar sangat dipengaruhi pada pada perbaikan kegiatan belajar. Hasil belajar diantara siswa itu berbeda-beda. Perbedaan nilai antara siswa dipengaruhi pada keterlibatan siswa didalam pembelajaran serta kemampuan menguasai konsep dalam pemecahan masalah materi pembelajaran yang diajarkan. Faktor eksternal dan faktor internal adalah faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan hasil belajar siswa

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang mendasari perkembangan teknologi modern. Matematika sangat penting dalam mengembangkan daya berfikir seseorang. Perkembangan matematika

melandasi perkembangan pada teknologi informasi serta komunikasi. Membangun sistem pendidikan adalah salah satu peran pelajaran matematika, sehingga salah satu materi pokok didalam pembelajaran adalah matematika. Penguasaan pemahaman pada pelajaran matematika adalah langkah terpenting membangun bangsa sehingga bisa menguasai serta menciptakan teknologi dimasa yang akan datang.

Landasan pokok ilmu pengetahuan yang lainnya adalah matematiak, dikarenakan matematika ilmu pengetahuan yang ilmiah dan menggunakan cara fikir yang logis dan ilmiah. Matematika sangat bermanfaat bagi ilmu yang lainnya baik ilmu eksak atau ilmu sosial, dengan matematika seseorang juga bisa berfikir yang rasional serta mampu memecahkan permasalahan dan mengeksplorasi ide-ide yang bagus.

Pengetahuan yang berhubungan dengan struktur, pola, perhitungan, pengukuran adalah matematika, sehingga mampu mengembangkan perkembangan ilmu serta teknologi bangsa Indonesia.

Proses tersusun pengetahuan yang diantaranya nilai dan sikap kerja ilmunan didalam menemukan sesuatu itulah cangkupan dari matematika. Fenomena alam di dunia ini juga bisa dijadikan objek kajian ilmu matematika. Hal itu diutarakan juga oleh Supriyadi yang menyatakan objek dari ilmu matematika yaitu semua kejadian dialam dengan ujungnya titik yang kecil sampai alam raya yang besar. (Supriyadi, 2010:h.1).

Berdasarkan teori yang sudah diuraikan diatas dapat disimpulkan hasil belajar matematika adalah hasil dari pencapaian mata pelajaran matematika

yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Aspek kognitif siswa mampu memahami konsep matematika serta hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Aspek afektif siswa mampu memiliki rasa ingin tahu, kritis, tekun, percaya diri, bertanggung jawab, jujur, mandiri dan dapat bekerja sama. Aspek psikomotor siswa mampu mengembangkan pengetahuan, kreatif, memunculkan gagasan, serta mampu mengaplikasi konsep yang sudah didapatkan agar mengembangkan penalaran dan dapat memecahkan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari.

B. Penelitian *Research and Development* (R & D)

Awal mula penelitian *research and development* (R&D) sudah diaplikasikan di industri serta menjadi hal yang amat penting dalam memproduksi produk sesuai yang diperlukan konsumen.

Penelitian *research and development* (R&D) diperdalam oleh dunia pendidikan. *Research and Development* (R&D) yaitu tahapan yang dipergunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk dari pendidikan. Borg & Gall (dalam Punaji Setyosari, 2010: h.194)

Pendidikan bangsa Indonesia masih tertinggal dengan negara-negara lainnya disebabkan oleh belum banyaknya penelitian dan pengembangan di bidang pendidikan pada negara bangsa Indonesia.

Menurut Borg and Gall (2006: h.624) penelitian dan pengembangan adalah, *Educational Research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational products. The steps of this process are usually referred to as the R & D cycle, which consists of studying research findings pertinent to the product to be developed, developing the products based on these findings, field testing it in the setting where it will be used*

eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the field-testing stage. In more rigorous programs of R&D, this cycle is repeated until the field-test data indicate that the product meets its behaviorally defined objectives.

Tahapan yang dipergunakan dalam pengembangan dan produk dari pendidikan yang divalidasi adalah pengertian penelitian dan pengembangan dibidang pendidikan.

Siklus dari R& D diantaranya menemukan masalah penelitian serta temuan yang berhubungan dengan hasil produk yang akan dibuat, produk dikembangkan sesuai dengan temuan yang ada dilapangan. Adanya ahli untuk memberikan saran dan masukan dan memvalidasi atas produk yang dihasilkan selanjutnya yaitu melakukan uji coba produk.

Siklus R&D dilakukan pengujian dengan berulang sampai produk yang dihasilkan menjawab permasalahan yang ada di lapangan. Penelitian dan pengembangan yaitu bukan saja produk yang dikembangkan namun selain itu dengan R&D dapat menjawab ilmu pengetahuan dengan permasalahan yang ada dibidang pendidikan.

Sukmadinata,N.S (2009: h.123) mengatakan bahwa R&D yaitu metode didalam penelitian yang sangat handal didalam memperbaiki praktik pembelajaran, selain itu menurut sujadi (2002:164) R&D adalah langkah yang dilakukan untuk penyempurnaan produk yang sudah ada dengan kajian teorinya atau produk yang baru lalu dikembangkan.

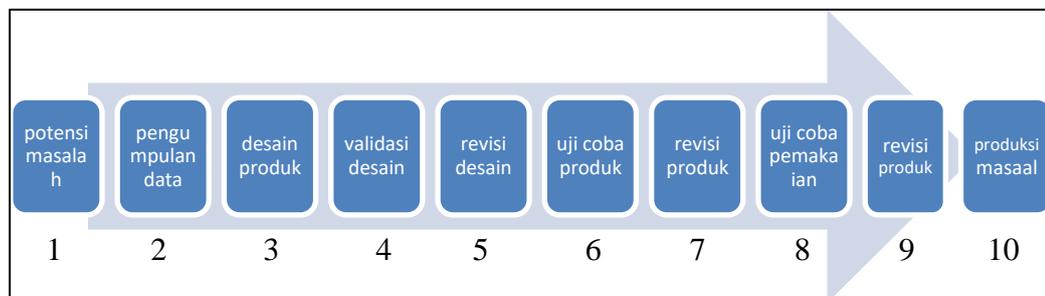
Richey and Klein (2007: h.1) mengemukakan pengembangan ialah terjemahan dari spesifikasi dari desain selanjutnya ketahap bentuk fisik yang ada hubungannya pada desain belajar bagi siswa. Penetapan dasar empiris

memproses pengembangan serta evaluasi agar dapat produk dikreasikan menjadi model yang baru atau meningkatkan model pembelajaran yang sudah ada.

Analisis kebutuhan digunakan pada produk agar dilakukan penelitian agar menguji efektif atau tidaknya suatu produk untuk difungsikan pada masyarakat yang lebih luas.

Model pengembangan dalam bidang pendidikan menurut Borg & Gall (dalam Emzir, 2011: h.263) adalah model yang didasarkan pada temuan penelitian yang ada diindustri dengan menyusun produk dan proses yang baru. Penelitian dan pengembangan diuji coba secara sistematis, direfleksi, diperbaiki saat dilapangan hingga model tersebut sesuai dengan kriteria.

Sugiyono (2011: h.298) mengemukakan ada sepuluh langkah dalam R&D, diantaranya;



Gambar 5. Langkah Penelitian *Research And Development*

Langkah-langkah diatas menurut Sugiyono (2011: h.298) bisa diuraikan sebagai berikut;

1. Potensi Masalah

Masalah adalah awal mulanya dari penelitian. Sesuatu hal yang jika didayagunakan akan menjadi nilai tambah adalah pengertian dari potensi. Mengajarkan materi pembelajaran matematika dikelas dapat melalui budaya yang ada di Indonesia yang memiliki unsur pendidikan. Indonesia yang banyak budayanya baik ditingkat propinsi maupun diberaneka ragam budaya diantaranya cerita rakyat, pakaian daerah, rumah adat, dan lain sebagainya. Semua budaya bisa dieksplor menjadi konteks mengajarkan bahan ajar kepada siswa.

Penyimpangan antara apa yang diharapkan dengan kenyataan yang terjadi adalah masalah (Sukardi 2011: h.299). R&D bisa membantu meningkatkan hasil belajar siswa dan rendahnya motivasi siswa didalam belajar melalui penelitian maka menghasilkan pola dan model yang ditangani secara efektif dan terpadu agar menyelesaikan masalah yang ada.

2. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data adalah tahap kedua setelah mengetahui potensi dan masalah yang terjadi dimasyarakat atau didunia pendidikan. Pada tahap pengumpulan data seorang peneliti bisa mengumpulkan data tersebut dengan melakukan pengamatan, wawancara dan menyebarkan angket kepada obyek yang akan diteliti.

Pengumpulan data adalah tahap yang efektif dalam realisasi penelitian dan pengembangan. Pada tahap ini peneliti mendapatkan informasi dari data yang telah dikumpulkan, lalu data tersebut dibentuk pada model yang efektif.

Potensi masalah harus dicari data yang mendukung masalah tersebut bisa dilakukan dengan melihat penelitian yang sudah dilaporkan yang lain dan dokumentasi mengenai laporan dari orang atau lembaga yang masih terkini. Data dapat dijadikan informasi yang digunakan dalam perancangan suatu produk sehingga bisa mentuntaskan masalah yang ada dilapangan.

3. Desain Produk

Desain produk adalah rancangan suatu produk yang dibuat dari potensi masalah dan pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti. Desain produk beraneka ragam dalam R&D , jika ingin membuat sistem yang baru dalam kerja maka peneliti perlu merancang kerja yang baru yang didasarkan penilaian dengan sistem yang lama, maka dapat ditemukan kelemahan pada sistem lama yang telah dilakukan.

Sistem yang bagus dalam kerja, peneliti diusahakan menyelenggarakan penelitian pada unit yang lain dengan mengkaji referensi mengenai sistem kerja modern dilengkapi indikator dari sistem yang baik dalam bekerja. Desain produk yang baru adalah hasil dari kegiatan yang sudah diuraikan yang dilengkapi dengan isi yang spesifik.

Desain yang dibuat masih hipotetik dikarenakan belum terbukti efektivitasnya dan akan teruji jika dilakukan uji coba. Gambar atau bagan desain ini bisa diwujudkan agar pihak lain bisa dengan mudah memahaminya.

4. Validasi Desain

Proses kegiatan untuk menilai draft model/rancangan produk sudah layak atau tidak diuji cobakan adalah pengertian dari validasi desain. Tahap ini

harus rasional karena sifatnya penilaian yang berasal dari pemikiran rasional, bukan fakta di lapangan.

Tahap validasi diaplikasikan dengan menghadirkan pakar atau ahli didalam bidang model atau konten yang memiliki pengalaman dalam bidang tersebut serta berpendidikan agar menilai draft model/rancangan model pembelajaran.

Forum diskusi dapat dilakukan validasi ini, sebelumnya harus prestasi tahapan penelitian sampai dengan draft model disertai kelebihanannya.

5. Revisi Desain

Rancangan produk yang telah divalidasi oleh beberapa ahli dalam bidangnya ditemukan kekurangan dalam rancangan tersebut. Kekurangan itu lalu direvisi dengan saran dan masukan seorang ahli tersebut. Revisi desain dilakukan oleh peneliti tersebut yang hendak melaksanakan penelitian dan membuat rancangan produk tersebut.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan setelah produk yang dihasilkan diperbaiki oleh peneliti selanjutnya di uji coba produk dengan melakukan eksperimen yaitu melihat perbandingan efisiensi dan efektivitas produk sebelum atau sesudah menggunakan produk baru, atau bisa perbandingan kelompok tetap dengan sistem yang lama dinamakan kelompok eksperimen dan kontrol.

7. Revisi Produk

Pada tahap revisi produk tahap kedua ini, revisi dima rancangan tersebut sudah diuji coba dalam lingkup terbatas. Apabila didalam kondisi nyata

terdapat kekurangan maka produk tersebut wajib direvisi kembali. Revisi produk ini juga bisa melibatkan para pakar yang dinamakan teknik delphi 2. Ahli pakar tersebut bisa memberikan saran dan masukan terhadap rancangan produk yang telah diuji cobakan.

8. Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian dilakukan lebih luas yang bertujuan untuk mengetahui produk yang dihasilkan terekomendasi keranah yang lebih luas.

9. Revisi Produk

Uji coba produk melalui sampel yang lebih luas dapat menunjukkan tindakan kerja baru dapat lebih optimal dibandingkan sistem kerja yang lama, sehingga pengujian berhasil. Pada tahap ini revisi tidak terlalu penting dikarenakan jika didalam kondisi nyata masih ada kekurangan maka produk tersebut harus direvisi.

10. Produk Masaal

Produk masalah adalah pembuatan produk yang dilakukan secara banyak. Jikalau produk yang telah diujicobakan itu efektif serta layak diproduksi secara banyak

Berdasarkan uraian yang telah dibahas sehingga disimpulkan *Research and Development (R&D)*/penelitian dan pengembangan yaitu suatu proses agar lebih mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada serta menguji efektivitasnya yang sifatnya longitudinal atau bertahap.

C. Hasil Penelitian yang Relevan

1. Wahyudi. 2015. *Pengembangan Model Realistic Mathematics Education (RME) Dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Bagi Mahasiswa Prodi PGSD FKIP UNS Kampus Kebumen*. Jurnal. Program Studi PGSD FKIP UNS Kampus Kebumen. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret. Berdasarkan hasil post tes pembelajaran selama siklus I dan siklus II dapat diperoleh data adanya peningkatan hasil belajar selama 2 siklus secara signifikan. Skor terendah pada pre-tes adalah 16, sedangkan pada siklus I skor terendah menjadi 24, dan pada siklus II skor terendahnya adalah 44, Skor tertinggi pada saat pre-tes adalah 64, pada siklus I skor tertingginya menjadi 68, pada siklus II skor tertingginya mencapai 100. Skor rata-rata pada pre-test hanya 43,29, pada siklus I skor rata-ratanya mencapai 48,16 dan pada siklus II skor rata-ratanya mencapai 73,70. Hal ini menunjukkan bahwa skor pre-tes sampai dengan siklus II selalu ada peningkatan kompetensi yang signifikan.
2. Lucky Azizatul Lukman, Kus Sri Martini dan Budi Utami. 2015. *Efektivitas Metode Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Disertai Media Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Koloid Di Kelas XI IPA SMA AL-Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014*. Jurnal. Program Studi Pendidikan Kimia. Universitas Sebelas Maret. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) disertai media Mind Mapping efektif terhadap

prestasi belajar pada pokok bahasan Sistem Koloid siswa kelas XI SMA Al-Islam 1 Surakarta tahun pelajaran 2013/2014. Hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan menggunakan uji t-pihak kanan dengan taraf signifikan 5%. Hasil uji t-pihak kanan untuk prestasi belajar kognitif diperoleh $t_{hitung}=2,08237 > t_{tabel}=1,67$ dan untuk prestasi belajar afektif diperoleh $t_{hitung}=2,62 > t_{tabel}=1,67$.

3. Rizka S, Mastur Z dan Rochmad. 2014. *Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika*. Jurnal. Program Studi Matematika. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Hasil penelitian menunjukkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid; yang meliputi validitas silabus dengan rata-rata 4,26 (sangat baik); RPP dengan rata-rata 4,26 (sangat baik); LKS dengan rata-rata 4,26 (sangat baik); buku ajar siswa dengan rata-rata 4,27 (sangat baik); dan KKM dengan rata-rata 4,42 (sangat baik). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan implementasinya dinyatakan praktis, yaitu: (1) mengelola pembelajaran baik, skor rata-rata 4,48, (2) respon siswa positif mempunyai rata-rata 87,71. Pengembangan perangkat pembelajaran model PjBL bermuatan etnomatematika materi bangun ruang sisi datar valid, praktis, dan efektif. Model ini dapat digunakan untuk memberi solusi dalam meningkatkan karakter cinta budaya local siswa lebih maksimal.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian *Research and Development* yaitu agar menghasilkan dan menguji keefektifan produk yang dihasilkan. Menguji keefektifan produk sangat penting dalam menghasilkan suatu produk dengan cara analisis kebutuhan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Data didapatkan dari proses observasi dan wawancara, data dijadikan hal yang penting didalam penanaman pengetahuan pada tiga sekolah yang akan diteliti. Adapun tempat dan waktu penelitian pada pengembangan model pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) yaitu:

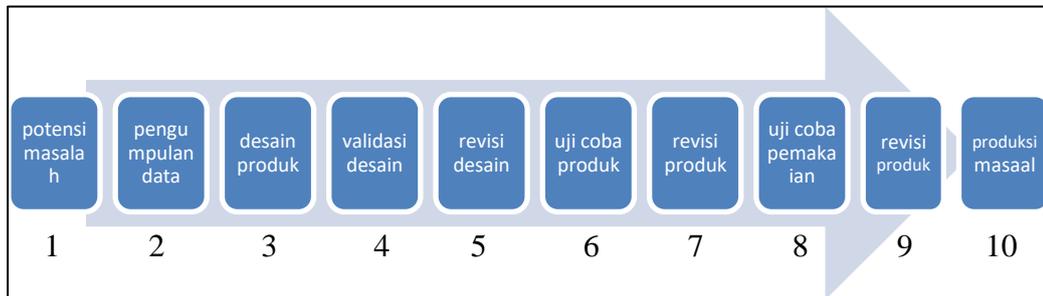
1. Tempat

Tempat pada penelitian ini diselenggarakan di kelas 5 SD Kecamatan Gunung putri, kabupaten Bogor. antara lain SDIT As-Salaam jumlah muridnya 28 siswa, SDN 05 Tlajung udik jumlah muridnya 40 siswa dan jumlah murid SD 04 Tlajung Udik 40 siswa.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap di kelas V matematika tahun pelajaran 2016/2017 yaitu pada bulan oktober sampai bulan maret 2017.

3. Metode Penelitian



Gambar 6. Pengembangan Model

Penelitian *Research and Development*(R&D) digunakan dalam penelitian ini. Adapun *Research and Development*(R&D) yaitu salah satu metode penelitian yang dapat meningkatkan hasil belajar. Menguji keefektifan produk yang dihasilkan dengan metode eksperimen.

1. Uji Coba Terbatas

Uji coba yang diselenggarakan kepada kelompok kecil agar membuktikan model yang dikembangkan efektif untuk mengatasi masalah yang ada di lapangan.

SD Negeri 05 Gunung Putri, tempat terselenggaranya uji coba terbatas yang melibatkan para ahli dalam menilai pengembangan model pembelajaran. Proses pembelajaran dilakukan dengan observasi, wawancara serta menuliskan hal penting yang dilakukan guru baik hal yang positif maupun yang negatif.

Uji coba terbatas yang telah diselenggarakan serta didapatkan pengembangan model pembelajaran yang diuji cobakan efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran serta mengatasi masalah yang ada

dilapangan, maka tahap selanjutnya yaitu perencanaan untuk melakukan uji coba luas.

2. Uji Coba Luas

Tahun ajaran 2016/2017 Semester dua diselenggarakan uji coba luas pada bulan Februari 2017 di SDIT As-Salaam dan SDN 04 Tlajung Udik dengan satu kelas lebih luas.

Membuktikan bahwa pengembangan model pembelajaran yang dihasilkan mampu diimplementasikan kepada siapa saja diluar dari uji coba terbatas yaitu asumsi dari uji coba luas.

Memperbaiki proses pembelajaran yang belum efektif di uji coba terbatas maka diselenggarakannya uji coba luas. Pengembangan model pembelajaran dilihat memiliki tingkat keandalan yang tinggi saat output yang dihasilkan konsisten antara uji coba terbatas dan luas

3. Tim Ahli (*Expert*)

Expert sangat penting dalam menilai kelayakan pengembangan model pembelajaran, adapun *review* dilakukan kepada *Expert* yang kompeten didalam bidangnya serta mempunyai pengalaman dalam bidang yang diampunya. Para *Expert* berlatar belakang strata dua, yang diantaranya:

1. *Expert Judgment Model* : Ibu Purwati, M.Pd (Guru Senior SD & Dosen PGSD Universitas Terbuka)
2. *Expert Judgment Konten* : Bapak Suwardho, S.Pd, M.M (Guru Senior SD & Dosen PGSD Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Jakarta)

4. Sasaran Klien

Siswa/i kelas 5 di SD Islam Terpadu As-Salaam, SD Negeri 04 Tlajung Udik, dan SD Negeri 05 Gunung Putri merupakan sasaran dalam penelitian ini.

5. Langkah-langkah Riset Pengembangan

Didalam penelitian ini terdapat langkah dalam riset pengembangan, diantaranya:

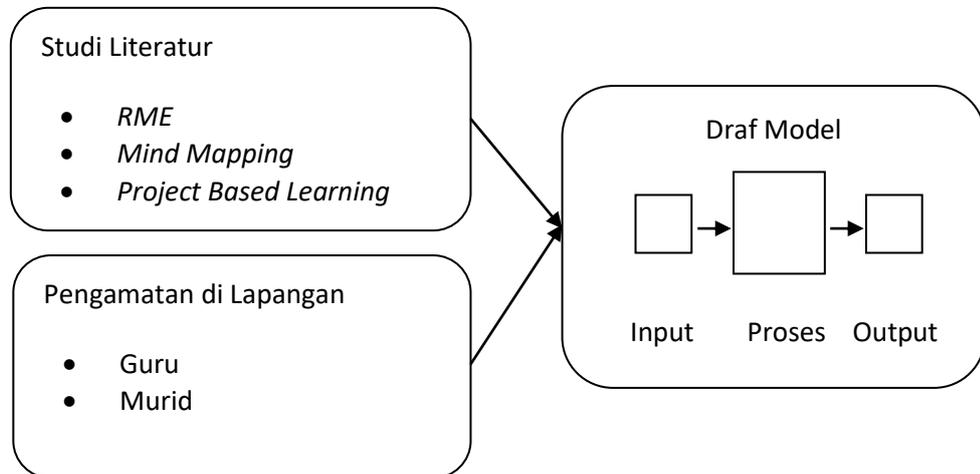
Tabel 4. Tahap Penelitian *Research And Development*

Tahap	Kegiatan	Waktu	Kriteria Keberhasilan	Luaran
I	Pengembangan model a. Observasi lapangan b. Studi Literatur c. Validasi Expert 1	3 bulan	Kesepakatan para ahli melalui prosedur Delphi 1	Draf Model
II	Uji coba terbatas dan Validasi Expert 2	2 minggu	Tes Hasil Belajar dan Expert Judgment 2 (Delphi 2)	Model Hasil Uji Coba Terbatas
III	Uji coba Luas dan Validasi Expert 3	2 minggu	Tes Hasil Belajar dan Expert Judgment 3 (Delphi 3)	Model Terekomendasi

6. Perencanaan dan Penyusunan Model

Penelitian *Research and Development* (R & D) memfokuskan pada pengembangan model pembelajaran, yang bertujuan adanya perbaikan, perubahan dan efektifnya proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa bagik aspek kognitif, afektif dan psikomotor khususnya pada pembelajaran matematika materi bangun ruang

Langkah penelitian yang dilakukan, antara lain ;



Gambar 7. Perencanaan dan Penyusunan Model Penelitian

1. Input

Tahap persiapan adalah tahap sebelum pengembangan model pembelajaran diujicobakan. Tahap persiapan hal yang penting yaitu menetapkan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Ada tujuh komponen yang penting didalam tahap persiapan, diantaranya:

- a. Menetapkan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai;
- b. Mempersiapkan murid yang menjadi objek didalam penelitian;
- c. Menyiapkan guru yang mampu dalam melakukan proses pembelajaran dengan pengembangan model;
- d. Mempersiapkan bahan materi pembelajaran;
- e. Menetapkan media pembelajaran untuk sarana belajar agar pembelajaran menjadi efektif;
- f. Memilih metode pembelajaran yang tepat dan sesuai pada materi pembelajaran serta karakteristik murid;

- g. Membuat evaluasi/penilaian pada proses pembelajaran baik dari aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Menghadapi proses pembelajaran yang akan diselenggarakan alangkah baiknya mempersiapkan ketujuh komponen tersebut, selanjutnya yaitu tahap proses dimana merealisasikan dalam proses pembelajaran sesuai dengan tahap persiapan.

2. Proses

a. Perencanaan

Peneliti merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) bersama guru matematika kelas V di SD agar dipahami oleh guru tersebut sehingga bisa diimplementasikan pada proses belajar mengajar saat tindakan dalam uji coba terbatas dan uji coba luas.

Adapun Langkah dalam proses perencanaan tindakan, diantaranya:

- a) Merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan evaluasi.
- b) Mempersiapkan media belajar dan alat bantu yang berkaitan dengan pembelajaran.
- c) Menyusun format wawancara bagi guru.
- d) Menyediakan angket setelah pembelajaran agar menghasilkan masukan dari siswa kelas V kecamatan Gunung Putri pada uji coba terbatas dan uji coba luas terhadap pengembangan model pembelajaran yang sudah direalisasikan.

- e) Mempersiapkan lembar pengamatan untuk siswa, guna mengamati aktivitas siswa saat kegiatan belajar mengajar.
- f) Menyusun lembar pengamatan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, guna melihat pengaruh pengembangan model yang direalisasikan didalam kelas.
- g) Melakukan dokumentanasi yaitu foto dan video guna memantau proses kegiatan belajar mengajar secara menyeluruh.

Tahap selanjutnya yaitu memotivasi murid agar menjadi fasilitator yang dapat menjelaskan materi pembelajaran kepada murid yang lainnya didepan kelas setelah perencanaan tersebut dapat terpenuhi dengan optimal.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap Pelaksanaan tindakan, guru matematika kelas V merealisasikan proses pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah direncanakan yang meliputi kegiatan awal, inti dan akhir lalu diakhiri dengan evaluasi penilaian kognitif. Hal itu tujuannya adalah memperbaharui perbaikan kualitas dan mutu pada proses pembelajaran.

Pelaksanaan tindakan yang disesuaikan dengan Pengembangan Model pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) yang dapat diuraikan, diantaranya;

Tabel 5. Pelaksanaan Tindakan dengan Model REMINDER

No	Tahap Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu	Model Pembelajaran
1	Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan salam. 2. Peserta didik bersama pendidik memulai pembelajaran dengan mengucapkan basmalah bersama-sama untuk menanamkan nilai religius. 3. Peserta didik bersama pendidik mengaitkan materi pembelajaran sekarang dengan pengalaman peserta didik atau pembelajaran sebelumnya 4. Pendidik mengajukan pertanyaan menantang yang berkaitan dengan materi 5. Peserta didik bersama pendidik menyampaikan manfaat materi pembelajaran 6. Pendidik mendemostrasikan sesuatu yang terkait dengan materi pembelajaran Pendidik menyampaikan kemampuan yang akan dicapai peserta didik 7. Apersepsi : Peserta didik melakukan tepuk 1, 2 dan 3 Tepuk 1 : prok, prok, prok Tepuk 2 : prok, prok, prok, ngiik Tepuk 3 : prok, prok, prok, wauuu sambil cilukba dengan tepan dikanannya atau sampingnya 	10 menit	REMINDER <i>(Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning)</i>
2	Inti	<p>1. Penentuan Pertanyaan Mendasar (Menggunakan konsep <i>Realistic Mathematics Education</i>)</p> <p>a. Kelompok peserta didik membawa benda <i>realistic</i> yaitu kardus pasta gigi, kaleng bekas susu, kardus berbentuk dadu, topi ulang tahun, kardus coklat tobleron, mainan atas rumah /tenda mainan berbentuk limas segiempat.</p>	60 menit	REMINDER <i>(Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning)</i>

No	Tahap Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu	Model Pembelajaran
		<p>b. Lalu bersama-sama membuka benda tersebut sehingga terlihatlah jaring-jaring bangun ruang</p> <p>2. Menyusun perencanaan proyek dan jadwal (Menggunakan konsep <i>Mind Mapping</i>)</p> <p>3. Monitoring Pendidik memonitor setiap pekerjaan peserta didik</p> <p>4. Menguji hasil menggunakan rubrik penilaian</p> <p>5. Evaluasi Pengalaman dengan mempresentasikan hasil konsep <i>mind mapping</i> dan proyek yang dibuat bersama kelompok.</p>	60 menit	
3	Akhir	<p>a. Peserta didik dan Pendidik menyimpulkan materi pembelajaran</p> <p>b. Peserta didik melakukan evaluasi penilaian kognitif dan angket siswa setelah melakukan pembelajaran</p>	10 menit	

c. Penilaian

Tahap penilaian pada uji coba penelitian ini yaitu menguji pengembangan model pembelajaran serta menganalisis data yang didapatkan dari aplikasi pengembangan model pembelajaran dengan penilaian hasil belajar meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor.

Penilaian tersebut bentuk dari hasil belajar yang diidentifikasi sebagai hasil kemampuan siswa setelah proses pembelajaran menggunakan pengembangan model pembelajaran tersebut.

3. Output

Output dari proses kegiatan belajar yaitu hasil belajar siswa. Hasil Belajar berupa hasil belajar pada aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Harapan dari aplikasi pengembangan model pembelajaran REMINDER(*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) tidak hanya aspek kognitif saja yang meningkat namun pada aspek keterampilan diharapkan dapat meningkat serta diharapkan siswa memiliki penilaian afektif yang baik dan meningkat. Dengan demikian, model pembelajaran REMINDER(*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) yang diuji cobakan dapat diyakini keberhasilannya.

7. Instrumen Penelitian

1. Instrumen hasil belajar matematika

a. Penilaian Aspek kognitif

Instrumen penelitian pada aspek kognitif menguji keberhasilan murid memahami materi pembelajaran pada proses mengajar yang diajarkan oleh guru. Pada tingkat yang tinggi siswa diharapkan dapat menguraikan kembali serta memadukan dengan pemahaman yang

sudah ia terima untuk diberi penilaian sesuai instrumen kognitif yang telah dibuat pada tahan persiapan.

1) Definisi konseptual

Pengertian konseptual hasil belajar matematika aspek kognitif adalah pengetahuan yang diperoleh siswa, sehingga siswa mampu memahami konsep matematika serta hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar pada waktu yang telah direncanakan dapat memecahkan masalah yang diperlihatkan dengan skor penilaian aspek kognitif, jumlah yang benar atau salah dalam menjawab evaluasi pembelajaran. Penguasaan pengetahuan mata pelajaran matematika dinyatakan dengan adanya nilai yang diberikan guru.

2) Definisi operasional

Pengertian operasional hasil belajar aspek kognitif adalah hasil pengujian terhadap hasil belajar matematika mengenai kompetensi siswa terhadap penguasaan materi pembelajaran menggunakan instrumen penilaian diakhir pembelajaran yang terdapat dalam kompetensi dasar dalam bentuk esay berdasarkan kisi-kisi yang telah divalidasi berdasarkan teori Benjamin S. Bloom hasil belajar meliputi tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Setiap ranah dikategorikan dalam beberapa tahap kemampuan yang hendak dicapai. Aspek kognitif dimulai dari tahap paling rendah adalah *remembering* (mengingat),

Understanding (menangkap makna), *Applying* (menggunakan informasi), *Analyzing* (menguraikan informasi), *Evaluating* (Evaluasi), *Creating* (menciptakan).

Yaumi (2014: h.103) menyatakan kata benda yang terdapat dalam taksonomi Bloom kemudian diubah ke dalam kata kerja dalam revisi taksonomi seperti dalam tabel 2.

Tabel 2. Revisi Kata Kerja Operasional Dimensi Kognisi

K.1 Mengetahui	K.2 Memahami	K.3 Menerapkan	K.4 Menganalisis	K.5 Mengevaluasi	K.6 Menciptakan
Mendefinisikan	Mengerti	Mengubah	Memerinci	Menilai	Mengompilasi
Mendeskripsikan	Memengaruhi	Menghitung	Membongkar	Mencocokkan	Mendesain
Mengidentifikasi	Mempertahankan	Mengonstruksi	Mengontraskan	Menyimpulkan	Merombak
Menghafal	Membedakan	Mendemonstrasikan	Membandingkan	Mengkritik	Menintegrasikan
Memberi label	Menaksir	Menemukan	Mengilustrasi	Meninjau	Merekonstruksi
Membuat daftar	Menjelaskan	Menggunakan	Mengambil	kembali	Membuat yang
Memberi nama	Memperluas	Mendalangi	keputusan	Memeriksa	baru
Membuat ringkasan	Menyamartakan	Memodifikasi	Mereduksi	Menjustifikasi	Merevisi
Menjodohkan	Memberi contoh	Menjalankan	Menelaah lebih	Membenarkan	Merakit
Mengingat kembali	Menduga	Menyediakan	jauh	Menvalidasi	Memproduksi
Mengenali	Menerjemahkan	Mengolah	Mendiagnosa	Mengetes	
Meniru	Menafsirkan	Menghubungkan	Membeda-	Membuktikan	
Memilih	Menguraikan	Menunjukkan	bedakan		
Menyatakan	dengan kata sendiri	Menyelesaikan	Membuat bagan		
	Memprediksi				
	Meredaksi				
	Meringkaskan				

3) Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar

Kisi-kisi penilaian pada aspek kognitif dirancang untuk panduan dalam merancang instrumen penilaian kognitif. Penyusunan soal Instrumen hasil belajar kognitif berisi indikator pembelajaran yang akan dijadikan butir-butir pertanyaan.

Tabel 6 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kognitif

Kd	Indikator	Dimensi Proses Pengetahuan				JML
		C1	C2	C3	C4	
6.2	Mendefinisikan pengertian jaring-jaring bangun ruang sederhana	1				1
6.3	Menghafal bentuk jaring-jaring tabung	2				1
	Membuat Mind Mapping Bangun Ruang	16				1
	Membuat daftar alat dan bahan membuat bangun ruang	3				1
	Mengingat kembali jaring-jaring prisma	4				1
	Mengenali jaring-jaring kerucut	5				1
	Mengenali jaring-jaring limas	6				1
	Memberi contoh jaring-jaring kubus		7			1
	Menduga sisi atas dari jaring-jaring kubus, balok, prisma segitiga		8, 29,30			3
	Menguraikan dengan kata sendiri cara membuat konstruksi bangun ruang		9			1
	Mengubah bentuk jaring-jaring balok, kubus, limas segiempat, prisma segitiga, tabung, kerucut ke bentuk yang lainnya			10,24, 25,26, 27,28		6
	Menghitung jumlah bangun datar yang menyusun bangun ruang balok, kubus, limas segiempat, kerucut, bola, tabung,prisma segitiga			11,17, 18,19, 20,21, 22,23		8
	Mengonstruksi sketsa bangunan dari bangun ruang			12		1
	Membandingkan jaring-jaring kubus dengan balok				13	1
	Membandingkan jaring-jaring kerucut dengan tabung				24	
	Membedakan jaring-jaring tabung dan prisma				14	1
	Menelaah lebih jauh anggaran yang diperlukan dalam membuat bangunan berbentuk bangun ruang				15	1
Jumlah Soal						30

Keterangan :

C1 = Mengetahui

C3 = Menerapkan

C2 = Memahami

C4 = Menganalisis

4) Kalibrasi Instrumen Aspek Kognitif

a) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan agar mengetahui validitas instrumen kognitif yang dipergunakan mengukur apa yang harus dinilai dalam proses penilaian. Adapun validitas dari *expert* mengatakan bahwa instrumen penilaian kognitif harus memperhatikan dalam penggunaan bahasa dalam penyusunan soal serta aspek C1, C2, C3 dan sebagainya harus disesuaikan dengan indikator pembelajaran, setelah itu soal tersebut diuji cobakan validitasnya

Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas adalah Pearson Product Moment. jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir pertanyaan dinyatakan valid dan sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir pertanyaan dinyatakan drop dengan taraf kepercayaan/taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$).

Soal yang drop pada uji validitas penilaian pada aspek kognitif berjumlah 8 soal yaitu soal dengan no: 14, 20, 23, 25,26,27, 28, dan 30.

Tabel 7 Hasil Validitas Butir Soal Kognitif

Kd	Indikator	Dimensi Proses Pengetahuan				JML
		C1	C2	C3	C4	
6.2	Mendefinisikan pengertian jaring-jaring bangun ruang sederhana	1				1
6.3	Menghafal bentuk jaring-jaring tabung	2				1
	Membuat Mind Mapping Bangun Ruang	16				1
	Membuat daftar alat dan bahan membuat bangun ruang	3				1
	Mengingat kembali jaring-jaring prisma	4				1
	Mengenali jaring-jaring kerucut	5				1
	Mengenali jaring-jaring limas	6				1
	Memberi contoh jaring-jaring kubus		7			1
	Menduga sisi atas dari jaring-jaring kubus, balok		8, 29			3

KD	Indikator	Dimensi Proses Pengetahuan				JML
		C1	C2	C3	C4	
	Menguraikan dengan kata sendiri cara membuat konstruksi bangun ruang		9			1
	Mengubah bentuk jaring-jaring balok, kubus ke bentuk yang lainnya			10,24,		6
	Menghitung jumlah bangun datar yang menyusun bangun ruang balok, kubus, limas segiempat, kerucut, tabung			11,17, 18,19 ,21, 22		8
	Mengonstruksi sketsa bangunan dari bangun ruang			12		1
	Membandingkan jaring-jaring kubus dengan balok				13	1
	Membandingkan jaring-jaring kerucut dengan tabung				24	
	Menelaah lebih jauh anggaran yang diperlukan dalam membuat bangunan berbentuk bangun ruang				15	1
Jumlah Soal Yang Valid						22
Kd	Indikator	Dimensi Proses Pengetahuan				JML
		C1	C2	C3	C4	
	Menduga sisi atas dari jaring-jaring prisma segitiga		30			1
	Mengubah bentuk jaring-jaring limas segiempat, prisma segitiga, tabung, kerucut ke bentuk yang lainnya			25,26, 27,28		4
	Menghitung jumlah bangun datar yang menyusun bangun ruang bola, prisma segitiga			20, ,23		2
	Membedakan jaring-jaring tabung dan prisma				14	1
Jumlah Soal Yang Drop						8

b) Uji Reliabilitas

Uji realibilitas dipergunakan untuk menguji keajegan didalam instrumen penelitian, adapun untuk mengetahui indeks realibilitas penilaian hasil belajar pada aspek kognitif dipergunakan rumus Kuder-Richadson-20. Instrumen penilaian kognitif mempunyai Koefisien 5% maka dikatakan reliabel sehingga bisa dipergunakan untuk alat pengumpulan data. Data yang telah diuji yaitu butir soal yang telah valid.

c) Taraf Uji Kesukaran soal

Taraf uji kesukaran soal dilakukan dengan cara menganalisis soal agar mengetahui soal yang telah dibuat termasuk mudah atau sulit. Tingkat kesukaran soal yaitu bilangan yang memperlihatkan soal tersebut sukar atau soal yang mudah.

Rumus menghitung uji kesukaran soal pada setiap butir soal digunakan persamaan berikut:

$$P = \frac{B}{J_x}$$

Keterangan :

P = Indeks kesukaran,

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar,

J_x = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Adapun indeks kesukaran dikategorikan yaitu :

- 0 – 0,29 = soal sukar
- 0,30-0,69 = soal sedang
- 0,70-1,00 = soal mudah

b. Penilaian Aspek Afektif

Penilaian pada aspek afektif adalah penilaian yang sangat penting dalam menentukan ketercapaian siswa dalam mencapai ketuntasan didalam proses pembelajaran. Siswa yang belum memiliki motivasi dalam

memahami materi pembelajaran akan mengalami kesulitan untuk memperoleh ketuntasan belajar secara optimal.

1) Definisi konseptual

Definisi konseptual penilaian afektif adalah banyaknya siswa yang mempunyai sikap yang baik terhadap materi pembelajaran agar membantu tercapainya ketuntasan dalam belajar secara optimal. Siswa mampu memiliki rasa ingin tahu, kritis, tekun, percaya diri, bertanggung jawab, jujur, mandiri dan dapat bekerja sama. Aspek afektif perlu dilakukan pengukuran dengan cara pengamatan, wawancara, laporan pribadi dan penggunaan skala sikap

2) Definisi operasional

Definisi operasional penilaian afektif adalah sesuatu yang perlu dinilai dalam kegiatan belajar mengajar yang meliputi beberapa hal, diantaranya:

- a) Penilaian sikap pada materi pembelajaran yang diawali dari sikap yang baik terhadap proses pembelajaran sehingga menghasilkan motivasi didalam pembelajaran sehingga siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran.
- b) Penilaian sikap pada guru yang menjadi subjek pembelajaran, diperlukan mempunyai sikap yang baik kepada guru agar siswa mudah dalam memahami materi pembelajaran.

- c) Penilaian sikap pada proses kegiatan belajar mengajar. Siswa diperlukan mempunyai sikap yang baik terhadap proses kegiatan belajar mengajar maka ketercapaian hasil belajar akan optimal.
- d) Penilaian sikap yang berhubungan dengan nilai dan norma yang berkaitan pada materi pembelajaran.

3) Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar

Tujuan dan kisi-kisi instrumen adalah spesifikasi dari instrumen hasil belajar yang tersusun secara spesifik. Dalam merancang spesifikasi instrumen ada beberapa hal yang harus diperhatikan, antara lain:

- a) Tujuan pengukuran
- b) Kisi-kisi instrumen
- c) Bentuk dan format instrumen
- d) Panjang instrumen.

Instrumen dipergunakan agar mendapatkan pengetahuan mengenai minat siswa dalam mempelajari suatu pelajaran dan dipergunakan untuk meningkatkan minat siswa pada materi pelajaran dan mengetahui sikap siswa pada objek tertentu.

Kisi – kisi instrumen pada aspek afektif dapat dilihat sebagai berikut ;

Tabel 8. Kisi – Kisi Instrumen Penilaian Afektif

NO	NAMA KELOMPOK	NAMA SISWA	KRITERIA												SKOR
			RASA INGIN TAHU				AKTIF				TANGGUNG JAWAB				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1															
2															

Tabel 9. Kriteria Penilaian Afektif

NO	KRITERIA	INDIKATOR	KRITERIA PENILAIAN	
1	RASA INGIN TAHU	1. Bertanya saat proses pembelajaran 2. Mencari sumber pengetahuan yang lain 3. Memperhatikan jalannya pembelajaran dengan tertib. 4. Memperhatikan penjelasan guru.	4 3 2 1	Jika indikator 4 terpenuhi Jika indikator 3 terpenuhi Jika indikator 2 terpenuhi Jika indikator 1 terpenuhi
NO	KRITERIA	INDIKATOR	KRITERIA PENILAIAN	
2	AKTIF	1. Melaksanakan diskusi kelompok dengan tertib dan kerjasama 2. Mengemukakan pertanyaan dalam pembelajaran. 3. Aktif dalam diskusi kelompok. 4. Terlibat dalam pembuatan jaring-jaring menjadi bangun ruang.	4 3 2 1	Jika indikator 4 terpenuhi Jika indikator 3 terpenuhi Jika indikator 2 terpenuhi Jika indikator 1 terpenuhi
3	KERJA SAMA KELOMPOK	1. Melaksanakan tugas kelompok dengan kerjasama. 2. Melaksanakan tugas yaitu membuat konsep membuat bangun ruang dengan mind mapping dan membuat bangun ruang. 3. Menghargai peserta didik lain yang sedang membuat proyek pembuatan bangun ruang. 4. Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan.	4 3 2 1	Jika indikator 4 terpenuhi Jika indikator 3 terpenuhi Jika indikator 2 terpenuhi Jika indikator 1 terpenuhi

PEDOMAN PENSKORAN RANAH AFEKTIF :

Nilai = jumlah total dicocokkan dengan Kriteria

Tabel 10. Kriteria Hasil Penilaian Ranah Afektif

NILAI	PREDIKAT
11 – 12	A
9 – 10	B
7 – 8	C
< 7	D

4) Kalibrasi Instrumen Aspek Afektif

Kalibrasi instrumen penilaian afektif dilakukan dengan saran dan masukan dari para ahli. Proses validasi ini dinamakan *Expert Judgement* yang dilakukan pada delphi 1 dan 2. Hasil validasi

ahli/*Expert Judgement Content*/materi yaitu Bapak Suwardho, S.Pd,M.M menyatakan bahwa instrumen ini dapat digunakan untuk menilai hasil belajar afektif.

c. Aspek Psikomotorik

Penilaian pada aspek psikomotor meliputi persiapan, proses dan produk. Penilaian psikomotor dapat dinilai pada proses pembelajaran sedang berlangsung dengan waktu yang telah ditentukan, baik saat pembelajaran maupun sesudah proses berlangsung melalui memberikan tes penilaian psikomotor pada siswa.

a) Definisi konseptual

Pengertian konseptual penilaian psikomotorik adalah hasil belajar yang didapatkan dari keterampilan yang melibatkan fisik dan pikiran serta membantu kreatifitas siswa saat proses pembelajaran. siswa mampu mengembangkan pengetahuan, kreatif, memunculkan gagasan, serta mampu mengaplikasi konsep yang sudah didapatkan agar mengembangkan penalaran dan dapat memecahkan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari.

b) Definisi operasional

Pengertian operasional penilaian psikomotor adalah hasil belajar yang bisa diaplikasikan melalui dua cara diantaranya, pertama yaitu observasi langsung dan penilaian tingkah laku siswa selama kegiatan pembelajaran. Kedua, pasca kegiatan belajar mengajar melalui

pemberian evaluasi kepada siswa untuk mengukur pengetahuan, keterampilan dan sikap. Dengan demikian, penilaian hasil belajar psikomotor atau keterampilan mencakup persiapan, proses, dan produk.

c) Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Psikomotor

Tabel 11. Instrumen Penilaian Psikomotor

NO	NAMA KELOMPOK	NAMA SISWA	KRITERIA												SKOR
			MAMPU MEMECAHKAN MASALAH				MAMPU MENYATAKAN PENDAPAT				KERJA SAMA KELOMPOK				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1															
2															

Tabel 12. Kriteria Penilaian Psikomotorik

NO	KRITERIA	INDIKATOR	KRITERIA PENILAIAN
1	PEMECAHAN MASALAH	1. Mampu membangun bangun ruang dari jaring-jaring bangun ruang. 2. Mampu membentuk bangun ruang menjadi suatu bangunan. 3. Membuat bangun ruang dengan waktu yang efektif sesuai dengan waktu yang ditentukan 4. Kemampuan menguraikan bangunan apa yang dibuat	4 Jika indikator 4 terpenuhi 3 Jika indikator 3 terpenuhi 2 Jika indikator 2 terpenuhi 1 Jika indikator 1 terpenuhi
2	MAMPU MENYATAKAN PENDAPAT	1. Mampu mengemukakan pendapat dalam pembelajaran dan diskusi kelompok 2. Memberikan saran dan pendapat untuk membuat konsep bangunan dari bangun ruang melalui mind mapping 3. Merespon pembuatan bangun ruang. 4. Kejelasan mengemukakan pendapat dalam pembelajaran	4 Jika indikator 4 terpenuhi 3 Jika indikator 3 terpenuhi 2 Jika indikator 2 terpenuhi 1 Jika indikator 1 terpenuhi

NO	KRITERIA	INDIKATOR	KRITERIA PENILAIAN
3	KERJA SAMA KELOMPOK	1. Rasa tanggung jawab terhadap kelompok. 2. Kontribusi terhadap kelompok. 3. Kemampuan yang diberikan terhadap kelompok secara maksimal. 4. Membantu teman sejawat bila terjadi kesulitan.	4 3 2 1
			Jika indikator 4 terpenuhi Jika indikator 3 terpenuhi Jika indikator 2 terpenuhi Jika indikator 1 terpenuhi

PEDOMAN PENSKORAN RANAH PSIKOMOTOR

Nilai = jumlah total dicocokkan dengan Kriteria

Tabel 13 Kriteria Hasil Penilaian Ranah Psikomotorik

NILAI	PREDIKAT
11 – 12	A
9 – 10	B
7 – 8	C
< 7	D

d) Kalibrasi Instrumen

Kalibrasi instrumen penilaian psikomotor dilakukan dengan saran dan masukan para ahli. Proses validasi ini disebut dengan *Expert Judgement* yang dilaksanakan melalui tahap delphi 1 dan 2. Hasil validasi ahli *Expert Judgement Content*/materi yaitu Bapak Suwardho, S.Pd,M.M menyatakan bahwa instrumen psikomotor arahkan kepada penilaian pembuatan proyek matematika berupa bangunan bangun ruang sehingga dapat digunakan untuk menilai hasil belajar psikomotor.

8. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan teknik pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif. Kegiatan menelaah, menguraikan dan mengaitkan informasi yang terdapat pada kondisi awal, proses pembelajaran hasil belajar siswa agar dapat mendapat kesimpulan atas tindakan proses pembelajaran adalah pengertian dari analisis data *Research And Development (R&D)*. Data dikelompokkan menjadi dua yaitu data kualitatif dan kuantitatif.

- a. Data kualitatif terdiri dari data yang terdapat informasi berbentuk deskriptif berisi kondisi saat kegiatan belajar mengajar yang terdiri kegiatan guru dan siswa serta pengaruh keberhasilan aplikasi pengembangan model pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*). Penelitian kualitatif informasi dan data didapatkan melalui berbagai sumber menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda, dan dilakukan dengan berkesinambungan sampai dihasilkan data yang bervariasi yang signifikan.

Analisis interaktif pada teknik analisis data kualitatif meliputi tiga tahap, yang meliputi reduksi data, paparan data dan penarikan kesimpulan.

Tahap yang dilakukan dalam analisis data kualitatif model interaktif, diantaranya:

1) Reduksi data

Reduksi data adalah tahap pemilihan data, dalam pemilihan data harus relevan dengan tujuan pembelajaran. Jika tidak relevan data dibuang dan guru dapat menambahkan data yang baru melalui mengingat kembali kejadian dalam pelaksanaan proses rencana perbaikan.

2) Paparan data

Tahap memaparkan data yaitu guru mendeskripsikan hasil temuan dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan.

3) Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan dari hasil deskripsi yang sudah dibuat melalui langkah tersebut lalu diambil kesimpulan terhadap hasil pelaksanaan proses rencana tindakan yang telah berlangsung.

- b. Data kuantitatif adalah data yang diperoleh dari evaluasi pembelajaran berupa nilai selanjutnya dianalisis dengan statistik deskriptif yaitu mencari nilai rata-rata kelas. Hasil pembelajaran dapat dilihat meningkat pada proses pembelajaran pada kedua tindakan pembelajaran.

Adapun teknik analisis data yang dipergunakan adalah dengan metode statistik untuk menguji hipotesis hubungan antar variabel. Jika datanya ordinal maka statistik yang dipergunakan Korelasi Spearman

Rank, apabila datanya interval atau ratio maka dipergunakan Korelasi Pearson Product Moment.

Soal atau perintah serta panduan penilaian untuk menilai unjuk kerja siswa didalam melakukan soal/perintah tersebut yaitu pengertian dari Instrumen penilaian psikomotor.

Indikator keberhasilan dalam tindakan penelitian yaitu optimalnya ketercapaian pengembangan model pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) yang tandanya adanya aplikasi langkah-langkah pembelajaran yang memenuhi keterlibatan siswa sehingga siswa aktif didalam pembelajaran ditandai hasil persentase lebih dari 70 siswa yang aktif di kegiatan belajar mengajar baik *offtask* atau *ontask*.

Setiap tindakan nilai *ontask* harus menaik dan *offtask* diusahakan menurun. Nilai *offtask* atau *ontask*.saat tindakan pembelajaran pada pertemuan 1 maupun pertemuan 2 harus diambil penilaian agar mengurangi terganggunya konsentrasi siswa didalam proses pembelajaran.

Perubahan hasil belajar matematika siswa kelas V menjadi membaik dilihat dari ketuntasan indikator yang sudah ditetapkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang siswa kelas V dengan persentase 70% dari banyaknya siswa disetiap kelasnya serta nilai 70 kriteria ketuntasannya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Model

Hasil dari pengembangan model mengacu temuan dilapangan berupa pengamatan dan wawancara serta tinjauan pustaka dari beberapa sumber teori para ahli. Studi pustaka terhadap model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) dilakukan untuk menyesuaikan pengembangan model pembelajaran dengan karakteristik pelajaran matematika.

Obyek penelitian terdiri dari guru matematika, karakteristik siswa, latar belakang siswa, sarana dan prasarana sekolah, media pembelajaran. Penggabungan tinjauan teori dengan temuan dilapangan berupa observasi dan wawancara menghasilkan draft model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*)

1. Studi Pustaka

Realistic Mathematics Education (RME) berdasar atas kajian teori adalah stimulator terpenting didalam membangun pengetahuan siswa yang meliputi pemberian masalah nyata dan aplikasi dalam kehidupan, pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, serta pemecahan masalah.

Mind map adalah cara termudah untuk menempatkan informasi kedalam otak dan mengambil informasi ke luar dari otak, *mind map* adalah cara mencatat kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita.

Mind Mapping adalah model yang dirancang oleh guru sehingga mempermudah murid pada kegiatan proses belajar mengajar, menyimpan informasi berupa bahan ajar yang diterima oleh murid pada saat pembelajaran, dan membantu siswa menyusun inti-inti yang penting dari materi pelajaran ke dalam bentuk peta atau grafik sehingga siswa lebih mudah memahaminya.

Project Based Learning melibatkan siswa dalam dalam kegiatan penyelidikan, dan memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek, pembelajaran berbasis proyek.

REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) merupakan kolaborasi beberapa model pembelajaran sehingga membuat siswa memahami materi pembelajaran dengan langkah-langkah pemberian masalah nyata dan aplikasi dalam kehidupan, pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah dan proyek matematika sehingga pembelajaran dikelas menjadi bermakna. Model pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) memberi peluang bagi siswa banyak berkomunikasi dan berdiskusi didalam kelompoknya serta bekerja sama dengan temannya dan memudahkan siswa mempelajari matematika karena terasah penalarannya.

2. Hasil Pengamatan di Lapangan

Hasil pengamatan di lapangan memperlihatkan bahwa matematika selama ini diajarkan melalui mentransformasikan langsung pengetahuan

matematika kepada siswa, tanpa memberi kesempatan siswa untuk berpikir atau menelaah dari mana konsep atau rumus itu diperoleh.

Hal tersebut siswa menjadi belum terasah penalarannya serta menjadikannya semakin sulit untuk memahami matematika di tingkat lanjut karena semakin tinggi tingkatan kelas, maka semakin butuh penalaran yang baik untuk memahami konsep matematika. Akibatnya, siswa yang tidak menguasai suatu konsep matematika akan semakin frustrasi ketika harus mempelajari materi matematika berikutnya.

Penalaran sangat penting bagi kehidupan karena penalaran yang baik dapat membantu untuk menganalisis masalah dalam kehidupan dengan lebih baik.

Kenyataan yang terjadi di lapangan pengabstraksian yang mulanya bertujuan memudahkan peserta didik saat mempelajari materi ternyata justru membawa dampak tersendiri yaitu timbulnya interpretasi yang berbeda pada setiap siswa.

Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan penggunaan masalah yang terdapat pada aplikasi didalam kehidupan disesuaikan materi pembelajaran yang diajarkan. Dengan demikian peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika dari yang dekat ke yang jauh, dari yang simpel ke yang kompleks, dan dari yang konkret ke yang abstrak.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan yang diperoleh dari hasil pengamatan dilapangan, maka harus adanya upaya untuk mengubah model pembelajaran yang selama ini diterapkan. Model pelajaran matematika

yang mengajarkan siswa dari kongkrit terlebih dahulu baru yang abstrak, pembelajaran yang merangsang hasil belajar yang optimal baik dari aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Proses pembelajaran yang mementingkan penalaran dalam memecahkan masalah matematika.

REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) adalah salah satu model yang berupaya mengatasi masalah yang berkaitan dengan temuan yang ada dilapangan. REMINDER lebih menekankan penggunaan nalar dalam memahami matematika, sehingga pembelajaran ini berbeda dengan pembelajaran matematika di sekolah. Dengan REMINDER, siswa diajarkan untuk menganalisis masalah, menarik kesimpulan dan menyelesaikan masalah dengan berbagai metode pembelajaran yang berlogika.

Model pembelajaran REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) digunakan dalam pembelajaran matematika yang banyak menuntut pendalaman konsep matematika. Model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) membuat siswa dalam memahami matematika yang lebih menekankan konsep kongkrit dalam mempelajari matematika.

3. Draft Model

Draft model REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*)dihasilkan berdasarkan tinjauan pustaka dan hasil pengamatan di lapangan yang memiliki langkah-langkah pemberian masalah nyata dan aplikasi dalam kehidupan, pemahaman

konsep, penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah dan proyek matematika.

Langkah-langkah pengajaran REMINDER:

1. **Penentuan Pertanyaan Mendasar** (Menggunakan konsep *Realistic Mathematics Education*)
 - a. Kelompok peserta didik membawa benda realistic yaitu kardus pasta gigi, kaleng bekas susu, kardus berbentuk dadu, topi ulang tahun, kardus coklat tobleron, mainan atas rumah /tenda mainan berbentuk limas segiempat.
 - b. Lalu bersama-sama membuka benda tersebut sehingga terlihatlah jaring-jaring bangun ruang
 2. **Menyusun perencanaan proyek dan jadwal** (Menggunakan konsep *Mind Mapping*)
 3. **Monitoring**
Pendidik memonitor setiap pekerjaan peserta didik
 4. **Menguji hasil** menggunakan rubrik penilaian
 5. **Evaluasi Pengalaman** dengan mempresentasikan hasil konsep mind mapping dan proyek yang dibuat bersama kelompok.
6. Teknik Delphi 1
- Teknik Delphi 1 dilakukan ketika sudah merancang draft model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) yang didapatkan dari hasil temuan di lapangan dan studi literatur.

Teknik Delphi 1 diawali dengan memberikan rancangan draft model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) pada *expert judgment* model yaitu Ibu Purwati, M.Pd. Beliau adalah ahli dibidang model pembelajaran terbukti beliau sudah mendedikasikan jiwanya untuk mengajar kurang lebih 24 tahun di SD Negeri 05 Gunung Putri, selain itu juga beliau termasuk guru berprestasi serta beliau juga memiliki pengalaman membimbing dan menjadi *expert judgment* di universitas terbuka.

Ibu Purwati, M.Pd selaku *expert judgment* model memberikan saran dan masukan pada rancangan pengembangan model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*).

Adapun teknik delphi 1 dilakukan hari senin, 13 Februari 2017 dengan peneliti menyerahkan rancangan draft model dan RPP dengan model pembelajaran REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) untuk diberikan saran dan masukan agar model yang dikembangkan menjadi lebih baik.

Selasa, 14 Februari 2017 *expert judgment* menyerahkan hasil validasinya terhadap pengembangan model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*), dengan saran dan masukan sebagai berikut:

- 1) Model REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) sesuai dengan materi bangun ruang

- 2) Model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) memungkinkan dilaksanakan dikelas V karena dapat berpikir tingkat tinggi
- 3) Gunakan media yang membantu peserta didik agar lebih mudah memahami materi pembelajaran
- 4) Guru harus bisa mengelola waktu dengan baik agar proses pembelajaran lebih efektif

Hasil validasi dari *expert judgment* model adalah layak digunakan atau uji coba di lapangan sesuai dengan revisi dan saran.

Ibu Purwati, M.Pd juga diminta untuk validasi instrumen awal yang terdiri instrumen *kognitif, afektif* dan *psikomotor*. Adapun saran dan masukan dari hasil validasi Ibu Purwati, M.Pd terhadap instrumen penelitian:

- 1) Dalam membuat instrumen perlu dipertimbangkan penggunaan bahasa .kalau untuk peserta didik gunakan bahasa yang dapat dipahami oleh peserta didik
- 2) Dalam menentukan C2, C3 dst perlu dipertimbangkan kata-kata kunci/operasionalnya
- 3) Instrumen kognitif ada yang perlu diperbaiki

Hasil validasi instrumen dari Ibu Purwati, M.Pd yaitu layak digunakan atau uji coba di lapangan sesuai dengan revisi dan saran. Peneliti melakukan perbaikan terhadap draft model REMINDER instrumen awal penelitian sesuai saran dan masukan dari *expert judgment*.

Teknik delphi 1 selanjutnya peneliti pada saat yang sama juga pada hari senin, 13 Februari 2017 menyerahkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Instrumen Penilaian *kognitif, afektif* dan *psikomotor* kepada expert judgment materi yaitu Bapak Suwardho, S.Pd, M.M. Beliau seorang guru yang berpengalaman menjadi guru kelas V SD kurang lebih 16 tahun. Beliau juga berpengalaman menjadi Dosen PGSD bidang studi matematika di Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah.

Adapun saran dan masukan dari Bapak Suwardho, S.Pd. M.M selaku *expert judgment* materi/konten yang telah divalidasi dan dikembalikan hasil validasinya pada hari selasa, 14 Februari 2017, yaitu:

- 1) RPP model REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) sudah sesuai dengan silabus KTSP matematika kelas V
- 2) Perlu pengembangan materi jaring-jaring kubus dan balok
- 3) Instrumen afektif sudah sesuai dengan pembelajaran
- 4) Instrumen psikomotor arahkan kepada penilaian pembuatan proyek matematika berupa pembuatan bangun ruang
- 5) Instumen kognitif sudah sesuai dengan proses pembelajaran soal terdiri dari mudah, sedang dan sukar.

B. Uji Coba dengan Revisi Model

1. Uji Coba Terbatas di SD Negeri 05 Gunung Putri

Pada bulan Februari 2017 dilakukan uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung putri dengan uji coba pertama dilakukan pada hari jum'at, 17

Februari 2017 dan uji coba kedua hari senin, 20 Februari 2017 diakhiri dengan 1 kali evaluasi pembelajaran/post test.

Uji coba terbatas terdiri dari 37 siswa kelas V B. Uji coba terbatas menggunakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrumen penilaian kognitif, afektif dan psikomotor yang telah divalidasi oleh *expert judgment* model dan konten.

Adapun dalam pelaksanaan uji coba baik uji coba terbatas maupun uji coba luas peneliti memilih 1 guru model untuk memandu pembelajaran yaitu Ibu Kiki Rizki Saskia, S.Pd. Beliau adalah guru kelas V SD yang berpengalaman, beliau juga sudah PNS dan memiliki pengalaman menjadi mentor guru pembelajar.

Pada hari rabu, 15 Februari 2017 sebelum uji coba terbatas dilakukan, peneliti mengkonfirmasi terlebih dahulu kepada guru model mengenai rancangan model REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Instrumen kognitif, afektif, dan psikomotor kepada guru model yang telah divalidasi oleh *expert judgment* model dan *expert judgment* konten.

Hari Kamis, 16 Februari 2017, peneliti menyerahkan instrumen penelitian kognitif, afektif dan psikomotor kepada observer yaitu Ibu Purwati, M.Pd untuk melakukan penilaian ketika proses pembelajaran berlangsung.

Uji coba terbatas pertama pada hari jum'at, 17 Februari 2017 dimulai pada jam 08.0 s/d 09.10, dengan urutan pembelajaran sebagai berikut :

kegiatan awal dilakukan selama 5 menit yang terdiri guru memberi salam dan mengucapkan basmallah sebelum pembelajaran dimulai serta guru menyampaikan materi pembelajaran dan kemampuan yang akan dicapai oleh siswa.

Adapun durasi pada kegiatan inti yaitu 60 menit yang terdiri dari 5 tahap yaitu pemberian masalah nyata/aplikasi dalam kehidupan, pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah dan proyek matematika. Pada tahap pemberian masalah nyata/aplikasi dalam kehidupan, guru membawa benda-benda yang berbentuk bangun ruang. Tahap pemahaman konsep guru membawa media pembelajaran bangun ruang dari pundak ilmiah untuk menanamkan konsep sifat-sifat bangun ruang, siswa melihat tayangan video sifat-sifat bangun ruang dengan tayangan video untuk melatih penalaran dan komunikasi, pada tahap pemecahan masalah, siswa berkelompok diberikan permasalahan mengenai konsep bangun ruang dengan durasi 10 menit untuk merangkai bangun ruang dari rangkaian tiang-tiang yang tersusun sehingga membentuk bangun ruang. Siswa bersama kelompok membuat *mind mapping* untuk membuat proyek matematika bangun ruang bersama kelompoknya dengan durasi waktu 10 menit.

Kegiatan akhir dengan durasi waktu 5 menit, guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah diberikan dan mengingatkan tugas proyek bersama kelompok pada hari senin, 20 Februari 2017 dan siswa serta guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca hamdallah bersama-sama.

Uji coba terbatas pertama pada SD Negeri 05 Gunung Putri dalam pelaksanaan model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) belum sepenuhnya berlangsung dengan optimal. Guru model yang belum memahami proses pembelajaran REMINDER serta guru model juga mengalami kesulitan ketika materi pembelajaran bercabang menjadi dua materi yaitu sifat-sifat bangun ruang dan jaring-jaring bangun ruang. Observer yang belum hafal dengan nama siswa dikelas VB disebabkan belum dipasangnya papan nama pada siswa jadi observer mengalami kesulitan didalam pembelajaran. Pada pengkondisian siswa guru model sudah menguasai dengan baik dikarenakan guru model tersebut adalah wali kelas yang memahami betul karakteristik para siswa dikelasnya, sehingga kelas kondusif berjalan dengan baik dan siswa memperhatikan dan mengikuti jalannya pembelajaran.

Uji coba terbatas kedua pada hari senin, 20 Februari 2017 yang diselenggarakan pada waktu 08.00-09.10 dengan urutan pembelajaran sebagai berikut : kegiatan awal dilakukan selama 5 menit yang terdiri guru memberi salam dan mengucapkan basmallah sebelum pembelajaran dimulai serta guru menyampaikan materi pembelajaran dan kemampuan yang akan dicapai oleh siswa.

Adapun durasi pada kegiatan inti yaitu 60 menit yang terdiri dari 5 tahap yaitu pemberian masalah nyata/aplikasi dalam kehidupan, pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah dan proyek matematika. Pada tahap pemberian masalah nyata/aplikasi dalam

kehidupan, guru membawa bungkus pasta gigi, kaleng susu, atap rumah yang berasal dari kertas asturo, topi ulang tahun kemudian guru buka untuk menjadi jaring-jaring bangun ruang. Tahap pemahaman konsep adalah siswa diberikan konsep jaring-jaring bangun ruang dengan media pembelajaran dari pundak scientific. Penalaran dan komunikasi dengan melihat tayangan video mengenai jaring-jaring bangun ruang. Pemecahan masalah siswa bersama kelompok diberikan pemecahan masalah berupa permainan dari media pembelajaran pundak scientific yang disusun dari jaring-jaring bangun ruang dengan durasi waktu 10 menit. Pada proyek matematika, siswa bersama kelompoknya menyusun bangun ruang sesuai dengan konsep *mind mapping* yang sudah dibuat bersama kelompoknya pada pertemuan sebelumnya lalu dipresentasikan.

Kegiatan akhir dengan durasi waktu 5 menit, guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah diberikan dan siswa serta guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca basmallah bersama-sama.

Post test dan penyebaran angket siswa dilakukan pada hari senin, 20 Februari setelah uji coba terbatas kedua pada pukul 10.00-11.00. Peneliti juga mewawancarai salah satu siswa yang telah melaksanakan pembelajaran dengan pengembangan model pembelajaran REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*)

Uji coba terbatas yang kedua, guru model sudah mulai memahami langkah-langkah pembelajaran dengan baik. Observer juga sudah mulai mengenali siswa/i yang akan dinilai baik aspek afektif, psikomotor dan

afektif. Siswa pun memang sudah terkondisi dengan baik dari sejak awal uji coba terbatas dikarenakan guru model tersebut adalah wali kelasnya sehingga guru model tersebut mampu memahami karakteristik siswa yang diteliti.

Pada kegiatan inti pada tahap pembuatan proyek dan prestasi membutuhkan waktu yang lama sehingga dari waktu yang ditentukan 08.00-09.10 pembelajaran menjadi sampai jam 10.00 dan diakhiri dengan post test, serta dikarenakan salah satu yang menjadi observer adalah *expert judgment* model REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) maka *expert* tersebut memberikan saran dan masukan secara langsung ketika melihat pembelajaran berlangsung.

Expert memberikan masukan bahwa pada tahap penalaran belum berlangsung dengan optimal. Pada inti pembelajaran matematika harus sangat memperhatikan penalaran siswa untuk siswa berfikir sesuai dengan nalar dan daya fikirnya. Adanya perbaikan di uji coba luas pada tahap penalaran dan komunikasi.

Gambar 8. Aktivitas Siswa SD Negeri 05 Gunung Putri (Uji Coba Terbatas)



2. Refleksi Uji Coba Terbatas

Guru model dan observer bersama peneliti melaksanakan refleksi. Saat terselenggaranya uji coba terbatas terdapat hal yang harus di perbaiki dan ada pula juga yang harus diperhatikan dalam penerapan pengembangan model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*).

Hasil refleksi pada uji coba terbatas yang pertama dan kedua yang dilakukan berdasarkan temuan serta diskusi, antara lain:

a. Setting kelas

Pada setting kelas sudah tersusun dengan rapih dengan jumlah siswa 37 siswa dibentuk menjadi 7 kelompok, jadi satu kelompoknya ada 5 atau 6 siswa. Hal ini dikarenakan pada uji coba terbatas menggunakan kelas guru model, guru model tersebut sudah memahami karakteristik anak dan sudah berpengalaman dalam menjadi mentor didalam pembelajaran, menjadikan setting kelas tersusun dengan rapih.

b. Pengelompokan kelas

Didalam pengelompokan kelas, sudah sangat baik siswa dikelompokan dengan berbagai macam kecerdasan didalam satu kelompok menjadikan didalam kelompok terjadi kerjasama yang baik.

c. Alokasi waktu

Alokasi waktu yang dipergunakan saat uji coba terbatas yaitu 2 x 35 menit disetiap tindakan. Pada uji coba terbatas dilakukan tiga pertemuan yang terdiri dua kali tindakan dan satu kali evaluasi

belajar/post test, dengan uraian pembukaan : 5 menit, inti : 60 menit, penutup : 5 menit. Alokasi pada pertemuan kedua saat proyek matematika dan mempresentasikan hasil produk matematika dirasa kurang terbukti penambahan waktu yang semula penelitian 08.00-09.10 pada penelitian kedua pada uji coba terbatas dilakukan penambahan waktu sampai jam 10.00.

d. Media pembelajaran

Media yang dipergunakan didalam penelitian pengembangan model REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) yaitu media bangun ruang dari pundak scientific dan In fokus serta speaker.

Media pembelajaran bangun ruang dari pundak scientific sudah dipergunakan secara maksimal dan siswa sangat antusias dalam melakukan pembelajaran. Pada penggunaan In fokus masih kurang dikarenakan layar diproyektor miring dan kondisinya memang In fokus ini sering digunakan jadinya mengalami kerusakan walau masih bisa terlihat. Speaker juga yang disediakan sekolah tidak terdengar maksimal sehingga pembelajaran menjadi sedikit terhambat saat pemutaran video.

e. Langkah-langkah pembelajaran

Pada langkah-langkah pembelajaran uji coba terbatas yang tertera pada pengembangan model REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*). Guru model masih

terlihat kesulitan didalam pelaksanaannya baik pada uji coba terbatas pada tahap pertama dan kedua.

f. Sistem reward

Sistem reward yang sudah terselenggaran sudah berjalan dengan baik. Siswa sangat semangat dengan adanya bintang kelompok dan bintang pribadi, namun dalam penggunaan bintang pribadi kurang optimal. Guru model memberikan saran diusahakan penggunaan sistem reward satu saja biar ada fokus dan saling berlomba-lomba mengumpulkan bintang kelompoknya. Sistem reward juga berlangsung dengan tepuk tangan, siswa yang sudah mempresentasikan hasil karyanya akan diberikan tepukan yang meriah dari teman-temannya. Hal tersebut menambah kepercayaan diri seorang anak didalam melakukan presentasi.

g. Aktifitas peserta didik

Aktivitas siswa didalam uji coba terbatas di SDN 05 Gunung Putri sudah sangat baik, namun ketika pemecahan masalah yaitu melakukan permainan bangun ruang dan pembuatan proyek sedikit gaduh dikarenakan siswa dengan kelompoknya berdiskusi untuk menghasilkan produk yang diinginkan kelompok akan tetapi terkontrol dengan baik oleh guru model menjadikan aktivitas peserta didik berjalan optimal.

h. Aktifitas guru

Aktivitas guru didalam pengembangan model pembelajaran REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project*

based learning) sudah sangat baik, guru model menjelaskan pembelajaran kepada siswa sudah sangat jelas dan guru model didalam pelaksanaan pembelajaran berkeliling mengalami kegiatan yang dilakukan siswa, serta didalam melihat video pembelajaran bangun ruang, guru model berkomunikasi dengan baik.

Pada pembelajaran berlangsung observer sekaligus bertindak menjadi *expert judgment* memberikan saran dan masukan secara langsung bahwa didalam pembelajaran alangkah baiknya pembelajaran tidak selalu berpusat kepada guru, pusatkan pembelajaran kepada siswa agar daya nalar siswa berkembang dengan optimal.

3. Teknik Delphi II

Uji coba terbatas sudah terselenggara dengan baik, lalu peneliti memberikan hasil laporan yang terjadi saat uji coba terbatas berlangsung kepada *expert judgment* model yaitu Ibu Purwati, M.Pd.

Adapun saran dan masukan dari *expert judgment* model pembelajaran REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*), diantaranya:

- a. Pada pelaksanaan proses pembelajaran agar penalaran anak berkembang dan pembelajaran lebih bermakna siswa sebaiknya membuat *mind mapping* sendiri tentang bangun ruang hal ini belum tampak pada bagian kegiatan inti.
- b. Pada pelaksanaan model pembelajaran REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*), guna

harus memperhatikan seluruh siswa sehingga pada akhirnya penalaran anak lebih berkembang.

- c. Ditambahkan pembuatan Lembar Kerja Siswa sehingga siswa menuliskan materi yang dipelajari dengan pengerjaan pada LKS.

Adapun hasil dari validasi *expert judgment* model adalah pengembangan model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*), layak dipergunakan pada uji coba luas sesuai dengan revisi dan saran

Saran dan masukan *expert judgment* materi yaitu Bapak Suwardho, S.Pd, M.M terhadap konten di Rencana Pelaksana Pembelajaran (RPP), instrumen kognitif, instrumen afektif, dan instrumen psikomotor, diantaranya:

- a. Di Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP): penulisan pada notasi indikator, tujuan pembelajaran agar diperbaiki disesuaikan dengan kaidah yang sudah ada ditetapkan dalam pembuatan RPP.
- b. Indikator dan tujuan pembelajaran ditambahkan yaitu Membuat *mind mapping* bangun ruang.
- c. Instrumen kognitif perlu ditambah pada anak membuat *mind mapping* bangun ruang pada no satu dalam instrumen soal kognitif.

Adapun hasil dari validasi *expert judgment* model adalah pengembangan model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*), layak dipergunakan pada uji coba luas sesuai dengan revisi dan saran.

Temuan masalah yang didapatkan uji coba terbatas, diungkapkan peneliti pada *expert judgment* model untuk di perbaiki dan diberikan saran

dan masukan pada model pengembangan REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*). Adapun saran dan perbaikan dari *expert judgment* model, diantaranya:

- a. Pada kompetensi dasar, arahkan kompetensi dasar dua saja, tidak tiga dikarenakan melihat alokasi waktu agar mencukupi dalam proses melaksanakan pembelajarana
- b. Guru model sebelum mengajar harus membuat catatan kecil lalu dikomunikasikan oleh peneliti agar proses pembelajaran berjalan optimal dan guru model mampu hafal dan menguasai langkah-langkah pembelajaran.
- c. Media pembelajaran proyektor mohon siapkan segalanya dicek sebelum pembelajaran dimulai, baik speaker kondisi layar dan lain-lain sehingga pembelajaran berjalan efektif, efisien dan komunikatif.
- d. Pembelajaran diharapkan dipusatkan kepada siswa dan pada tahap penalaran siswa mohon dikembangkan lagi, karena penalaran amat penting bagi anak khususnya dibidang mata pelajaran matematika.

Saran dan perbaikan dari *expert judgment* model mengenai proses pelaksanaan pembelajaran dengan model REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) pada uji coba terbatas diperbaiki oleh peneliti, sehingga model pengembangan pembelajaran REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) layak dipergunakan pada uji coba luas sesuai dengan revisi dan saran.

Teknik delphi dua selanjutnya peneliti melaporkan hasil uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung Putri kepada *expert judgment content/materi*. Berikut adalah hasil penelitian di uji coba terbatas baik segi kognitif, afektif dan psikomotor:

- a. Hasil belajar pada penilaian *kognitif* yang berhasil mencapai KKM yang sudah ditentukan dalam penelitian yaitu 70 telah berhasil 82,1%
- b. Hasil belajar pada penilaian *afektif* yang sudah mencapai KKM dengan kriteria B adalah pada tindakan pertama 76% dan tindakan kedua 87,2%.
- c. Hasil belajar pada penilaian *psikomotor* yang sudah mencapai KKM yang sudah ditetapkan dalam penelitian adalah 75/B yaitu pada tindakan pertama 79% dan pada tindakan kedua 84,6%.

Hasil belajar baik dari aspek *kognitif, afektif dan psikomotor* diberikan peneliti kepada *expert judgment* konten untuk diberi saran dan masukan. Saran dan masukan *expert judgment* konten terhadap hasil penelitian baik *kognitif, afektif dan psikomotor* sudah bagus dan tidak ada revisi dan dipersilahkan agar melakukan tahap selanjutnya yaitu uji coba luas.

4. Uji Coba Luas di SD Islam Terpadu As-Salaam

Pada bulan Februari 2017 dilakukan uji coba luas di SD Islam Terpadu As-Salaam dengan uji coba pertama dilakukan pada hari kamis, 23 Februari 2017 dan uji coba kedua hari jum'at, 24 Februari 2017 diakhiri dengan 1 kali evaluasi pembelajaran/post test.

Uji coba terbatas terdiri dari 28 siswa kelas V Ibnu Thufail Al-Qoisy. Uji coba terbatas menggunakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

dan instrumen penilaian *kognitif*, *afektif* dan *psikomotor* yang telah divalidasi oleh *expert judgment* model dan konten.

Adapun dalam pelaksanaan uji coba luas sama dengan uji coba terbatas peneliti memilih 1 guru model untuk memandu pembelajaran yaitu Ibu Kiki Rizki Saskia, S.Pd. Beliau adalah guru kelas V SD yang berpengalaman, beliau juga sudah PNS dan memiliki pengalaman menjadi mentor guru pembelajar.

Pada hari rabu, 22 Februari 2017 sebelum uji coba luas dilakukan, peneliti mengkonfirmasi terlebih dahulu kepada guru model mengenai perbaikan model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Instrumen kognitif, afektif, dan psikomotor kepada guru model yang telah divalidasi oleh *expert judgment* model dan *expert judgment* konten.

Hari rabu, 22 Februari 2017, peneliti menyerahkan instrumen penelitian *kognitif*, *afektif* dan *psikomotor* kepada observer yaitu Misbakhul Munir, S.Pd.I (Kepala Sekolah SDIT As-Salaam) untuk melakukan penilaian ketika proses pembelajaran berlangsung.

Uji coba luas pertama di SDIT As-Salaam berlangsung pada hari kamis, 23 Februari 2017 dimulai pada jam 10.00 s/d 11.10, dengan urutan pembelajaran sebagai berikut : kegiatan awal dilakukan selama 5 menit yang terdiri guru memberi salam dan mengucapkan basmallah sebelum pembelajaran dimulai serta guru menyampaikan materi pembelajaran dan kemampuan yang akan dicapai oleh siswa.

Adapun durasi pada kegiatan inti yaitu 60 menit yang terdiri dari 5 tahap yaitu pemberian masalah nyata/aplikasi dalam kehidupan, pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah dan proyek matematika.

Pada tahap pemberian masalah nyata/aplikasi dalam kehidupan, guru membawa benda-benda yang berbentuk bangun ruang. Tahap pemahaman konsep guru membawa media pembelajaran bangun ruang dari pendekatan saintifik untuk menanamkan konsep bangun ruang, siswa melihat tayangan video jaring-jaring bangun ruang dan bersama kelompoknya mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dan membuat *mind mapping* bangun ruang yang disesuaikan dengan tayangan video, setelah itu dengan sistem kocokan siswa bersama kelompok mempresentasikan hasilnya di depan kelas untuk melatih penalaran dan komunikasi. Pada tahap pemecahan masalah, siswa berkelompok diberikan permasalahan mengenai konsep bangun ruang dengan durasi 10 menit untuk merangkai bangun ruang dari rangkaian tiang-tiang yang tersusun sehingga membentuk bangun ruang.

Siswa bersama kelompok membuat *mind mapping* untuk membuat proyek matematika bangun ruang pada pertemuan selanjutnya bersama kelompoknya dengan durasi waktu 10 menit yang terdiri alat dan bahan untuk membuat bangunan dari bangun ruang, alat dan bahan untuk membuat hiasan, cara membuat bangunan, cara membuat hiasan, anggaran yang diperlukan dalam membuat bangunan, dan anggaran yang diperlukan membuat hiasan.

Kegiatan akhir dengan durasi waktu 5 menit, guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah diberikan dan mengingatkan tugas proyek

bersama kelompok pada hari jum'at, 24 Februari 2017 dan siswa serta guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca hamdalah bersama-sama.

Uji coba luas pada pertemuan pertama di SDIT As-Salaam dalam pelaksanaan model REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) belum sepenuhnya berlangsung dengan optimal. Guru model yang masih belum menguasai kelas dikarenakan guru model tersebut bukan wali kelas V Ibnu Thufail Al-Qoisy terlihat kurang percaya diri di awal pembelajaran dan guru model yang belum memahami karakteristik siswa terlihat masih kurang percaya diri dalam pembelajaran, serta didalam penyayangan video guru model hanya duduk didepan kelas dan berinteraksi hanya didepan kelas tanpa berkeliling memantau perkembangan siswa saat mengamati video. Saat pembelajaran berlangsung guru model sudah menguasai proses pembelajaran menggunakan pengembangan model pembelajaran REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) dengan baik.

Uji coba luas kedua pada hari jum'at, 24 Februari 2017 yang diselenggarakan pada waktu 08.30-09.40 dengan urutan pembelajaran sebagai berikut : kegiatan awal dilakukan selama 5 menit yang terdiri guru memberi salam dan mengucapkan basmallah sebelum pembelajaran dimulai serta guru menyampaikan materi pembelajaran dan kemampuan yang akan dicapai oleh siswa.

Adapun durasi pada kegiatan inti yaitu 60 menit yang terdiri dari 5 tahap yaitu pemberian masalah nyata/aplikasi dalam kehidupan, pemahaman

konsep, penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah dan proyek matematika.

Pada tahap pemberian masalah nyata/aplikasi dalam kehidupan, guru membawa bungkus pasta gigi, kaleng susu, atap rumah yang berasal dari kertas asturo, topi ulang tahun kemudian guru buka untuk menjadi jaring-jaring bangun ruang. Tahap pemahaman konsep adalah siswa diberikan konsep jaring-jaring bangun ruang dengan media pembelajaran dari pundak scientific. Penalaran dan komunikasi dengan melihat tayangan video mengenai jaring-jaring bangun ruang. Pemecahan masalah siswa bersama kelompok diberikan pemecahan masalah berupa permainan dari media pembelajaran pundak scientific yang disusun dari jaring-jaring bangun ruang dengan durasi waktu 10 menit. Pada proyek matematika, siswa bersama kelompoknya menyusun bangun ruang sesuai dengan konsep *mind mapping* yang sudah dibuat bersama kelompoknya pada pertemuan sebelumnya lalu dipersentasikan.

Kegiatan akhir dengan durasi waktu 5 menit, guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah diberikan dan siswa serta guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca hamdallah bersama-sama.

Post test dan penyebaran angket siswa dilakukan pada hari jum'at, 24 Februari setelah uji coba terbatas kedua pada pukul 10.00-11.00. Peneliti juga mewawancarai salah satu siswa yang telah melaksanakan pembelajaran dengan pengembangan model pembelajaran REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*).

Uji coba luas yang kedua, guru model sudah mulai memahami karakteristik siswa kelas V Ibnu Thufail Al-Qoisy SDIT As-Salaam dan sudah mampu memahami langkah-langkah pembelajaran dengan baik. Kepala Sekolah SDIT As-Salaam selaku observer penelitian memberikan komentar dan masukan terhadap pelaksanaan pembelajaran.

Adapun komentar observer pada uji coba luas di SDIT As-Salaam yaitu pada pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan baik dengan tahapannya penguasaan materi serta penyajiannya sistematis, relevan dan tepat menerapkan pengembangan model pembelajaran REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) dengan maksimal dan pemanfaatan sumber belajar sudah baik serta dalam pembelajaran siswa ikut terlibat aktif didalam pembelajaran.

Saran dari observer pada uji coba luas di SDIT As-Salaam yaitu ketika menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran dalam apersepsi sebaiknya guru juga menyampaikan manfaat materi pembelajaran untuk peserta didik.

Berikut adalah hasil penelitian di uji coba luas kelas V Ibnu Thufail Al-Qoisy di SDIT As-Salaam baik segi kognitif, afektif dan psikomotor:

- a. Hasil belajar pada penilaian kognitif yang berhasil mencapai KKM yang sudah ditentukan dalam penelitian yaitu 70 telah berhasil 83,8%
- b. Hasil belajar pada penilaian afektif yang sudah mencapai KKM dengan kriteria B adalah pada tindakan pertama 78% dan tindakan kedua 81,1%.
- c. Hasil belajar pada penilaian psikomotor yang sudah mencapai KKM yang sudah ditetapkan dalam penelitian adalah 75/B yaitu pada tindakan pertama 78,4% dan pada tindakan kedua 85%.

Gambar 9. Aktivitas Peserta didik SDIT As-Salaam (Uji Coba Luas)



Gambar 10. peserta didik saat proyek matematika



5. Refleksi Uji Coba Luas di SDIT As-Salaam

Guru model dan observer bersama peneliti melaksanakan refleksi. Saat terselenggaranya uji coba luas di SDIT As-Salaam terdapat hal yang harus di perbaiki dan ada pula juga yang harus diperhatikan dalam penerapan pengembangan model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*).

Hasil refleksi pada uji coba luas yang pertama dan kedua yang dilakukan berdasarkan temuan serta diskusi, antara lain:

a. Setting kelas

Pada setting kelas sudah tersusun dengan rapih dengan jumlah siswa 28 siswa dibentuk menjadi 4 kelompok, jadi satu kelompoknya ada 7. Hal ini dikarenakan pada uji coba luas di SDIT As-Salaam menggunakan kelas peneliti. Peneliti mendesain kelompok dengan karakteristik siswa dan kecerdasan yang berbeda-beda didalam satu kelompok.

b. Pengelompokan kelas

Didalam pengelompokan kelas, sudah sangat baik siswa dikelompokan dengan berbagai macam kecerdasan didalam satu kelompok menjadikan didalam kelompok terjadi kerjasama yang baik.

c. Alokasi waktu

Alokasi waktu yang dipergunakan saat uji coba terbatas yaitu 2 x 35 menit disetiap tindakan. Pada uji coba luas dilakukan tiga pertemuan yang terdiri dua kali tindakan dan satu kali evaluasi belajar/post test, dengan uraian pembukaan : 5 menit, inti : 60 menit, penutup : 5 menit. Alokasi pada pembuatan proyek sudah mencukupi dikarenakan siswa bersama kelompok sudah membuat konsepnya tersebut dirumah dan disekolah tinggal merangkai dan memberi hiasan.

d. Media pembelajaran

Media yang dipergunakan didalam penelitian pengembangan model REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping,*

project based learning) yaitu media bangun ruang dari pundak scientific, In focus, speaker dan mic serta penguat suara untuk saat presentasi kelompok.

Media pembelajaran bangun ruang dari pundak scientific sudah dipergunakan secara maksimal dan siswa sangat antusias dalam melakukan pembelajaran. Pada penggunaan In focus, speaker, mic dan penguat suara sudah optimal di dalam penggunaannya.

e. Langkah-langkah pembelajaran

Pada langkah-langkah pembelajaran uji coba luas yang tertera pada pengembangan model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*). Guru model sudah menguasai sehingga proses pembelajaran berjalan secara optimal.

f. Sistem reward

Sistem reward yang terselenggara sudah berjalan dengan baik. Siswa sangat semangat dengan adanya bintang kelompok. Sistem reward juga berlangsung dengan tepuk tangan, siswa yang sudah mempresentasikan hasil karyanya akan diberikan tepukan yang meriah dari teman-temannya. Hal tersebut menambah kepercayaan diri seorang anak didalam melakukan presentasi.

g. Aktifitas peserta didik

Aktivitas siswa didalam uji coba luas di SDIT As-Salaam sudah baik. Siswa mengikuti proses pembelajaran secara optimal.

h. Aktifitas guru

Aktivitas guru didalam pengembangan model pembelajaran REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) sudah sangat baik, namun ketika awal pembelajaran aktivitas guru agak kurang percaya diri ketika mengawali pembelajaran dan kurang menguasai karakteristik siswa dikarenakan siswa yang digunakan bukan wali kelas guru model akan tetapi ketika uji coba luas pada pertemuan kedua guru model sudah terlihat percaya diri dan mulai memahami karakteristik siswa.

6. Uji Coba Luas di SD Negeri 04 Tlajung Udik

Pada bulan Maret 2017 dilakukan uji coba luas di SD Negeri 04 Tlajung Udik dengan uji coba pertama dilakukan pada hari kamis, 02 Maret 2017 dan uji coba kedua hari jum'at, 03 Maret 2017 diakhiri dengan 1 kali evaluasi pembelajaran/post test.

Uji coba luas terdiri dari 40 siswa kelas V A. Uji coba terbatas menggunakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrumen penilaian *kognitif, afektif* dan *psikomotor* yang telah divalidasi oleh *expert judgment* model dan konten.

Adapun dalam pelaksanaan uji coba luas sama dengan uji coba terbatas peneliti memilih 1 guru model untuk memandu pembelajaran yaitu Ibu Kiki Rizki Saskia, S.Pd. Beliau adalah guru kelas V SD yang berpengalaman, beliau juga sudah PNS dan memiliki pengalaman menjadi mentor guru pembelajar.

Pada hari Selasa, 28 Februari 2017 sebelum uji coba terbatas dilakukan, peneliti mengkonfirmasi terlebih dahulu kepada guru model

mengenai perbaikan model REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Instrumen kognitif, afektif, dan psikomotor kepada guru model.

Hari Rabu, 01 Maret 2017, peneliti menyerahkan instrumen penelitian *kognitif, afektif dan psikomotor* kepada observer yaitu Ibu Sri Karyati, S.Pd (Kepala Sekolah SD Negeri 04 Tlajung Udik) dan Ibu Rita Sri Hartati, S.Pd(Wali kelas VA yang dijadikan objek penelitian) untuk melakukan penilaian ketika proses pembelajaran berlangsung dan peneliti bersama guru model mengamati karakteristik siswa kelas VB saat pembelajaran dikelasnya sebelum penelitian.

Uji coba luas pertama pada hari Kamis, 02 Maret 2017 dimulai pada jam 13.00-14.10, dengan urutan pembelajaran sebagai berikut : kegiatan awal dilakukan selama 5 menit yang terdiri guru memberi salam dan mengucapkan basmallah sebelum pembelajaran dimulai serta guru menyampaikan materi pembelajaran dan kemampuan yang akan dicapai oleh siswa.

Adapun durasi pada kegiatan inti yaitu 60 menit yang terdiri dari 5 tahap yaitu pemberian masalah nyata/aplikasi dalam kehidupan, pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah dan proyek matematika.

Pada tahap pemberian masalah nyata/aplikasi dalam kehidupan, guru membawa benda-benda yang berbentuk bangun ruang. Tahap pemahaman konsep guru membawa media pembelajaran bangun ruang dari pendekatan ilmiah untuk menanamkan konsep bangun ruang, siswa melihat tayangan video jaring-jaring bangun ruang dan bersama kelompoknya mengerjakan

Lembar Kerja Siswa (LKS) dan membuat *mind mapping* bangun ruang yang disesuaikan dengan tayangan video, setelah itu dengan sistem kocokan siswa bersama kelompok mempresentasikan hasilnya di depan kelas untuk melatih penalaran dan komunikasi. Pada tahap pemecahan masalah, siswa berkelompok diberikan permasalahan mengenai konsep bangun ruang dengan durasi 10 menit untuk merangkai bangun ruang dari rangkaian tiang-tiang yang tersusun sehingga membentuk bangun ruang.

Siswa bersama kelompok membuat *mind mapping* untuk membuat proyek matematika bangun ruang pada pertemuan selanjutnya bersama kelompoknya dengan durasi waktu 10 menit yang terdiri alat dan bahan untuk membuat bangunan dari bangun ruang, alat dan bahan untuk membuat hiasan, cara membuat bangunan, cara membuat hiasan, anggaran yang diperlukan dalam membuat bangunan, dan anggaran yang diperlukan membuat hiasan.

Kegiatan akhir dengan durasi waktu 5 menit, guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah diberikan dan mengingatkan tugas proyek bersama kelompok pada hari jum'at, 03 Maret 2017 dan siswa serta guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca hamdalah bersama-sama.

Uji coba luas pada pertemuan pertama di SD Negeri 04 Tlajung Udik dalam pelaksanaan model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) sudah berjalan optimal namun ada salah satu kelompok siswa yang selalu mengobrol dengan temannya sehingga tidak kondusif didalam pembelajaran. Guru model harus memanggil berulang-ulang anak tersebut tidak berbicara dengan orang lain. Hal ini disebabkan wali kelas dalam penataan ruang kelas kurang maksimal dan

dalam kelompok juga ada kelompok yang mendominasi sehingga pembelajaran tidak kondusif apa lagi saat pemecahan masalah dan tugas kelompok hanya 1 kelompok tersebut yang gaduh.

Uji coba luas kedua pada hari jum'at, 03 Maret 2017 yang diselenggarakan pada waktu 13.00-14.10 dengan urutan pembelajaran sebagai berikut : kegiatan awal dilakukan selama 5 menit yang terdiri guru memberi salam dan mengucapkan basmallah sebelum pembelajaran dimulai serta guru menyampaikan materi pembelajaran dan kemampuan yang akan dicapai oleh siswa.

Adapun durasi pada kegiatan inti yaitu 60 menit yang terdiri dari 5 tahap yaitu pemberian masalah nyata/aplikasi dalam kehidupan, pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, pemecahan masalah dan proyek matematika.

Pada tahap pemberian masalah nyata/aplikasi dalam kehidupan, guru membawa bungkus pasta gigi, kaleng susu, atap rumah yang berasal dari kertas asturo, topi ulang tahun kemudian guru buka untuk menjadi jaring-jaring bangun ruang. Tahap pemahaman konsep adalah siswa diberikan konsep jaring-jaring bangun ruang dengan media pembelajaran dari pundak ilmiah. Penalaran dan komunikasi dengan melihat tayangan video mengenai jaring-jaring bangun ruang. Pemecahan masalah siswa bersama kelompok diberikan pemecahan masalah berupa permainan dari media pembelajaran pundak ilmiah yang disusun dari jaring-jaring bangun ruang dengan durasi waktu 10 menit. Pada proyek matematika, siswa bersama kelompoknya menyusun bangun ruang sesuai dengan konsep *mind mapping*

yang sudah dibuat bersama kelompoknya pada pertemuan sebelumnya lalu dipersentasikan.

Kegiatan akhir dengan durasi waktu 5 menit, guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah diberikan dan siswa serta guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca hamdallah bersama-sama.

Post test dan penyebaran angket siswa dilakukan pada hari jum'a, 03 Maret setelah uji coba terbatas kedua pada pukul 14.30-15.30. Peneliti juga mewawancarai salah satu siswa yang telah melaksanakan pembelajaran dengan pengembangan model pembelajaran REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*).

Uji coba luas yang kedua, guru model sudah mulai memahami karakteristik siswa dan setting kelas serta pengelompokan diubah sehingga pembelajaran menjadi kondusif serta berjalan dengan optimal. Saat proses pembelajaran berlangsung ada catatan dari kedua observer penelitian

Adapun komentar dan saran dari Ibu Sri Karyawati, S.Pd(Kepala Sekolah SD Negeri 04 Tlajung Udik) selaku observer pada uji coba luas di kelas VA SDN 04 Tlajung Udik, yaitu:

- a. Guru menguasai kelas dan materi pembelajaran sehingga siswa aktif dan antusias dalam proses pembelajaran.
- b. Waktu pelaksanaan tidak ditulis (pembagian waktu: kegiatan awal, inti dan akhir)
- c. Lembar Kerja Siswa belum dilampirkan pada RPP observer
- d. Secara garis besar pelaksanaan pembelajaran sudah dilaksanakan dengan baik sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

- e. Instrumen penilaian sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai
- f. Siswa terlihat aktif dan antusias dalam proses pembelajaran.

Adapun catatan dari observer kedua yaitu Ibu Rita Sri Hartati, S.Pd adalah antusias dan keaktifan siswa sangat terlihat dalam mempelajari materi yang sedang diajarkan dan dengan adanya model pembelajaran yang menarik serta alat peraga yang mencukupi, siswa tertantang untuk menyelesaikan tugas pembuatan bangun ruang.

Berikut adalah hasil penelitian di uji coba luas kelas VA SD Negeri 04 Tlajung Udik baik segi kognitif, afektif dan psikomotor:

- a. Hasil belajar pada penilaian kognitif yang berhasil mencapai KKM yang sudah ditentukan dalam penelitian yaitu 70 telah berhasil 79,4%
- b. Hasil belajar pada penilaian afektif yang sudah mencapai KKM dengan kriteria B adalah pada tindakan pertama 78% dan tindakan kedua 82,4%.
- c. Hasil belajar pada penilaian psikomotor yang sudah mencapai KKM yang sudah ditetapkan dalam penelitian adalah 75/B yaitu pada tindakan pertama 78% dan pada tindakan kedua 79,4%.



Gambar 11. Aktivitas Peserta didik di SD Negeri 04 Tlajung Udik (Uji Coba Luas)

7. Refleksi Uji Coba Luas di SD Negeri 04 Tlajung Udik

Guru model dan observer bersama peneliti melaksanakan refleksi. Saat terselenggaranya uji coba luas di SD Negeri 04 Tlajung Udik terdapat hal yang harus di perbaiki dan ada pula juga yang harus diperhatikan dalam penerapan pengembangan model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*).

Hasil refleksi pada uji coba luas yang pertama dan kedua yang dilakukan berdasarkan temuan serta diskusi, antara lain:

a. Seting kelas

Pada setting kelas awalnya belum tersusun rapih, peneliti yang sudah memberikan kepercayaan kepada guru wali kelas untuk mensetting kelompok siswa dan peneliti dan guru model yang sudah melakukan pengamatan karakteristik siswa saat pembelajaran sebelum penelitian namun pada pertemuan pertama ditemukan siswa yang suka membuat gaduh duduk dibelakang, namun ketika pertemuan kedua sudah dirubah baik posisi duduknya dan dalam pembagian kelompok sehingga pembelajaran menjadi kondusif dan berjalan optimal.

b. Pengelompokan kelas

Didalam pengelompokan kelas pada pertemuan pertama belum maksimal terbukti ada satu kelompok yang selalu membuat kegaduhan didalam kelompoknya, namun ketika pertemuan kedua pada uji coba luas, dikelompokan kembali sehingga pembelajaran berjalan lancar dan optimal..

c. Alokasi waktu

Alokasi waktu yang dipergunakan saat uji coba terbatas yaitu 2 x 35 menit disetiap tindakan. Pada uji coba luas dilakukan tiga pertemuan yang terdiri dua kali tindakan dan satu kali evaluasi belajar/post test, dengan uraian pembukaan : 5 menit, inti : 60 menit, penutup : 5 menit. Alokasi pada pembuatan proyek sudah mencukupi dikarenakan siswa bersama kelompok sudah membuat konsepnya tersebut dirumah dan disekolah tinggal merangkai dan memberi hiasan.

d. Media pembelajaran

Media yang dipergunakan didalam penelitian pengembangan model REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) yaitu media bangun ruang dari pundak scientific, In focus, dan speaker

Media pembelajaran bangun ruang dari pundak scientific sudah dipergunakan secara maksimal dan siswa sangat antusias dalam melakukan pembelajaran. Pada penggunaan In focus, speaker, mic dan pengeras suara sudah optimal di dalam penggunaannya.

e. Langkah-langkah pembelajaran

Pada langkah-langkah pembelajaran uji coba luas yang tertera pada pengembangan model REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*). Guru model sudah menguasai sehingga proses pembelajaran berjalan secara optimal.

f. Sistem reward

Sistem reward yang terselenggara sudah berjalan dengan baik. Siswa sangat semangat dengan adanya bintang kelompok. Sistem reward juga berlangsung dengan tepuk tangan, siswa yang sudah mempresentasikan hasil karyanya akan diberikan tepukan yang meriah dari teman-temannya. Hal tersebut menambah kepercayaan diri seorang anak didalam melakukan presentasi.

g. Aktifitas peserta didik

Aktivitas siswa didalam uji coba luas di SDIT As-Salaam sudah baik. Siswa mengikuti proses pembelajaran secara optimal, namun pada pertemuan pertama ada satu siswa yang selalu membuat kegaduhan didalam aktivitas peserta didik, namun ketika pertemuan kedua sudah dipindahkan sehingga aktivitas peserta didik berjalan dengan baik.

h. Aktifitas guru

Aktivitas guru didalam pengembangan model pembelajaran REMINDER(*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) sudah sangat baik, namun ketika awal pembelajaran aktivitas guru agak kurang percaya diri ketika mengawali pembelajaran dan kurang menguasai karakteristik siswa dikarenakan siswa yang digunakan bukan wali kelas guru model akan tetapi ketika uji coba luas pada pertemuan kedua guru model sudah terlihat percaya diri dan mulai memahami karakteristik siswa.

8. Teknik Delphi 3

Teknik delphi tiga dilakukan setelah uji coba luas didua sekolah yaitu SDIT As-Salaam dan SD Negeri 04 Tlajung Udik, selanjutnya peneliti melaporkan hasil refleksi, saran dan masukan dari observer selama proses pembelajaran ke *expert judgment* model dan konten.

Hasil dari validasi *expert judgment* model yaitu Ibu Purwati, M.Pd adalah:

- a. Langkah-langkah model pembelajaran REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) sudah sangat baik dan tidak ada revisi sehingga model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) tersebut layak menjadi model terekomendasi.
- b. Temuan dan hasil pembelajaran selama pelaksanaan uji coba terbatas dan uji luas sudah baik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) dapat direkomendasikan menjadi pengembangan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pada teknik delphi tiga, selain peneliti melaporkan hasil uji coba luasnya ke *expert judgment* model, selanjutnya peneliti melaporkan hasil belajar siswa baik aspek kognitif, afektif dan psikomotor kepada *expert judgment* konten yaitu Bapak Suwardho, S.Pd, M.M.

Adapun hasil validasi dari *expert judgment* konten, yaitu:

- a. Instrumen penilaian *kognitif, afektif, dan psikomotor* sudah sesuai dengan konten mata pelajaran matematika materi bangun ruang dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga model REMINDER (*Realistic*

mathematics education, mind mapping, project based learning) tersebut layak menjadi model terekomendasi.

- b. Temuan dan hasil pembelajaran selama pelaksanaan uji coba terbatas dan uji luas sudah baik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga model REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*) dapat direkomendasikan menjadi pengembangan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Teknik delphi tiga menghasilkan model terekomendasi, yaitu:

Model Pembelajaran REMINDER

Untuk lebih jelas memahami proses pembelajaran menggunakan draft model REMINDER ini maka dibuat contoh kongkrit penjabaran langkah-langkah model pembelajaran “REMINDER” (*Realistic Mathematic Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) pada materi bangun ruang:

- 1. Penentuan Pertanyaan Mendasar (Menggunakan konsep *Realistic Mathematics Education*)**
 - a. Kelompok peserta didik membawa benda *realistic* yaitu kardus pasta gigi, kaleng bekas susu, kardus berbentuk dadu, topi ulang tahun, kardus coklat tobleron, mainan atas rumah /tenda mainan berbentuk limas segiempat.
 - b. Lalu bersama-sama membuka benda tersebut sehingga terlihatlah jaring-jaring bangun ruang.
- 2. Menyusun perencanaan proyek dan jadwal (Menggunakan konsep *Mind Mapping*)**

3. Monitoring

Pendidik memonitor setiap pekerjaan peserta didik

4. Menguji hasil menggunakan rubrik penilaian

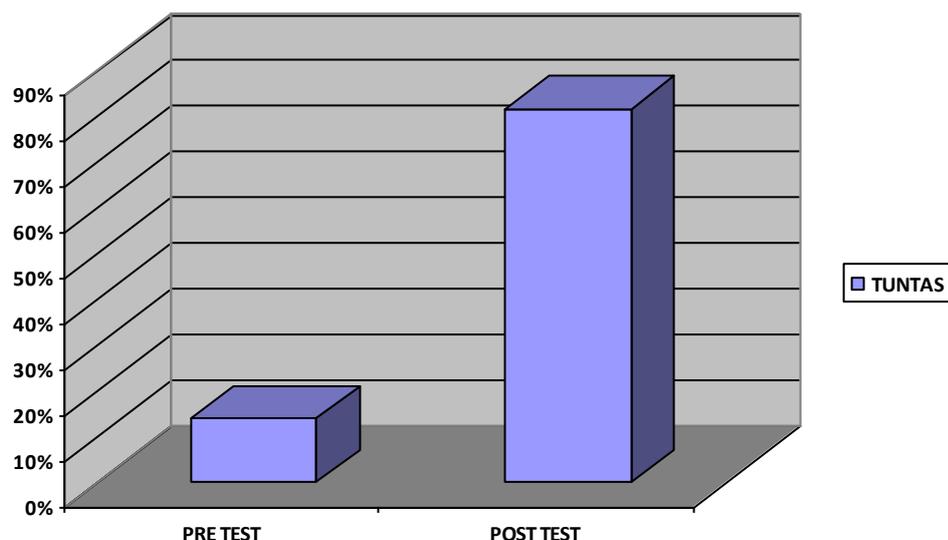
5. **Evaluasi Pengalaman** dengan mempresentasikan hasil konsep *mind mapping* dan proyek yang dibuat bersama kelompok.

9. Pengujian Keefektifan Model dan Target

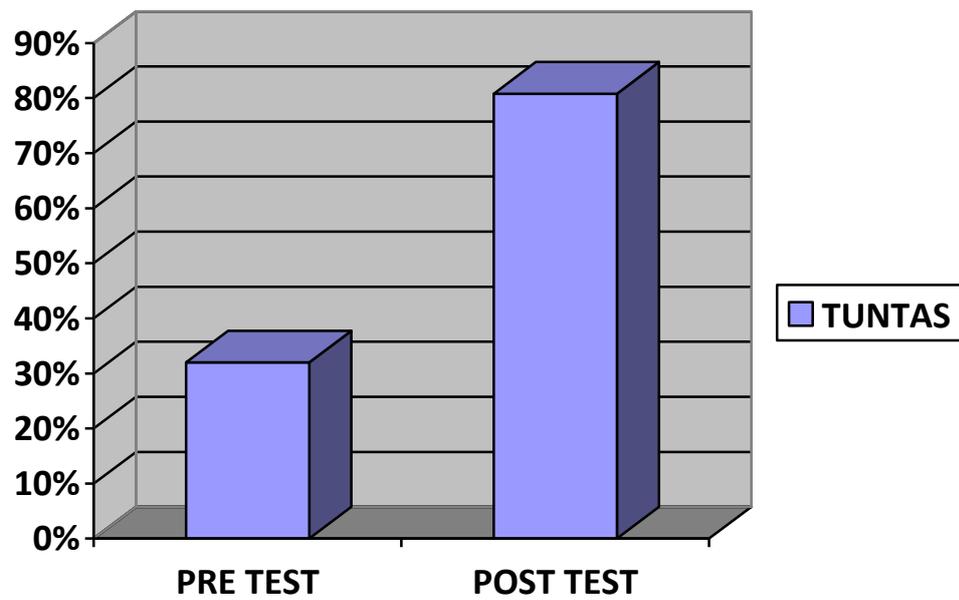
1. Hasil Belajar Kognitif

Penilaian siswa pada aspek kognitif dilakukan pada pertemuan ketiga atau pertemuan terakhir pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung Putri dan uji coba luas di SD Islam Terpadu As-Salaam & SD Negeri 04 Tlajung Udik. Adapun Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan pada penilaian aspek kognitif adalah 70. Dilihat dari hasil belajar siswa penilaian kognitif pra tindakan, uji coba luas terdapat perubahan yang signifikan

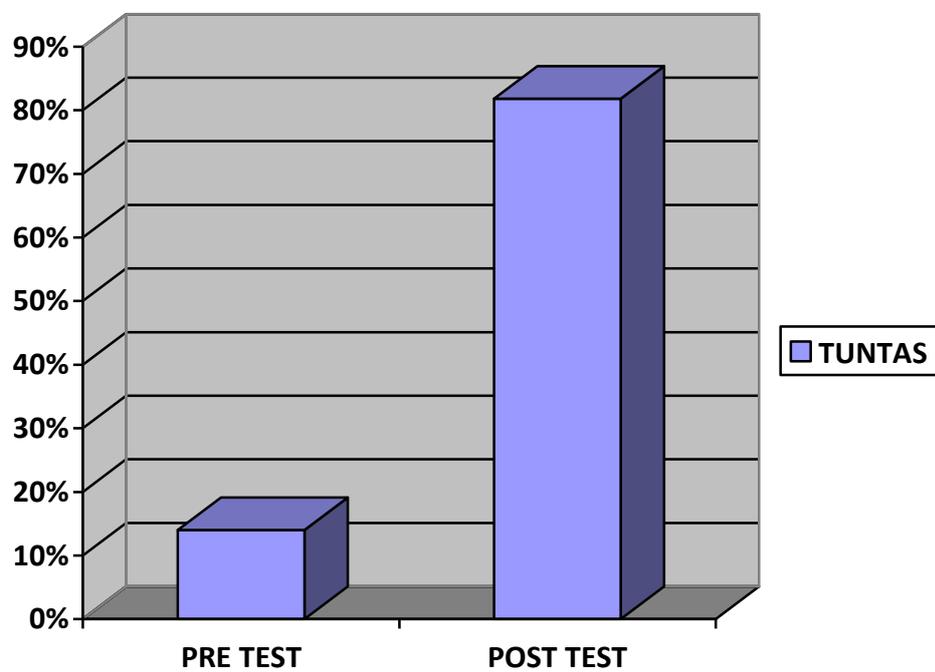
Peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada pra tindakan dan sesudah tindakan dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 12. Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Pada Uji Coba Terbatas di SD Negeri 05 Gunung putri



**Gambar 13. Peningkatan Hasil Belajar Afektif pada Uji Coba Luas
di SDIT As-Salaam**



**Gambar 14. Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Pada Uji Coba Luas
di SD Negeri 04 Tlajung Udik**

Grafik diatas menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa sebelum penelitian dan sesudah penelitian melakukan pembelajaran menggunakan pengembangan model pembelajaran REMINDER (*Realistic mathematics education, mind mapping, project based learning*).

Peningkatan hasil belajar pada aspek kognitif sesuai dengan teori Wahyudi, Azizatul, Rizka bahwa model *Realistic Mathematics Education, Mind Mapping Dan Project Based Learning* hasil kognitif siswa dapat meningkat. Teori Judah mengatakan untuk mempelajari matematika harus memahami konsep-konsepnya terlebih dahulu secara realistik sehingga siswa merasa mudah dalam mempelajari matematika sehingga hasil kognitif pada siswa meningkat. Arsaythamby dan Cut Morina Zubainur menyatakan membuat belajar matematika lebih menarik dan bermakna bagi siswa dengan memperkenalkan mengajar subjek ini melalui masalah kontekstual di mana masalah itu dalam pengetahuan dan pengalaman siswa. Teori Lucky Azizatul menyatakan *Mind Mapping* membantu guru untuk mengajak siswa berfokus pada aspek tertentu dari topik. Peta pikiran yang siswa buat, guru dapat mengetahui apakah siswa memahami topik dan apakah siswa mampu mengatur dan membangun struktur yang cocok untuk pengetahuan itu. Teori Cynthia dan Shannon Penggunaan *project based learning* memiliki potensi untuk meningkatkan keterlibatan kognitif. Sekolah harus mempertimbangkan mengimplementasikan *project based learning* sebagai cara untuk meningkatkan keterlibatan kognitif siswa.

Hasil belajar kognitif mengalami peningkatan setelah dilakukan pembelajaran sejalan dengan teori Mansyur, Nana Sudjana dan Harun yang

menyatakan peningkatan pengetahuan atau pemahaman pada materi tertentu adalah hasil belajar dari penilaian *kognitif*. Peningkatan yang terjadi disebabkan oleh pelaksanaan pembelajaran yang bermakna kepada siswa sehingga nilai siswa mengalami perubahan yang menjadi lebih baik.

2. Hasil Belajar Afektif

Penilaian pada aspek afektif dilakukan pada saat proses kegiatan belajar mengajar yang dilakukan observer saat pengalaman proses pembelajaran. Adapun aspek afektif yang dinilai adalah rasa ingin tahu, aktif dan tanggung jawab dan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan dengan kriteria B. Hasil penilaian pada aspek afektif pada uji coba terbatas SD Negeri 05 Gunung putri persentasenya 82,1%, uji coba luas pada SDIT As-Salaam persentasenya 93,8 % dan pada uji coba luas pada SD Negeri 04 Tajung Udik persentasenya 79,4 %.

Hasil belajar diatas sesuai dengan teori sudarmoyo yaitu perubahan sikap adalah hasil belajar afektif. Teori Zu-Hua, Huang mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi siswa belajar, kemampuan berpikir dalam mengatasi suatu masalah yang salah satu metode pengajaran yang sistematis. Siswa terlibat dalam kegiatan yang terintegrasi pengetahuan, sikap dan pembelajaran keterampilan melalui proses mengeksplorasi pertanyaan authentic kompleks dan tugas-tugas yang dirancang dengan hati-hati.sehingga dapat meningkatkan pada aspek afektif siswa.

3. Hasil Belajar Psikomotor

Penilaian aspek psikomotor dilakukan ketika proses pembelajaran berlangsung dengan observer mengisi lembar observasi untuk menilai siswa pada aspek psikomotor. Adapun keterampilan yang dinilai adalah membuat *mind mapping* bangun ruang dan konsep proyek bangunan tiga dimensi bersama kelompok dan membuat proyek bangunan tiga dimensi dari bangun ruang.

Hasil penilaian aspek kognitif yang diperoleh siswa, yaitu: di SD Negeri 05 Gunung Putri pada uji coba terbatas yaitu dengan persentase 80%, sedangkan di SDIT As-Salaam saat uji coba luas dengan persentase 88% dan di SD Negeri 04 Tlajung Udik pada uji coba luas yaitu 87.

Persentase diatas pada uji coba terbatas dan uji coba luas sudah menunjukkan data telah diatas KKM, dengan KKM yang sudah peneliti tentukan yaitu B. Aspek penilaian psikomotor terlihat adanya peningkatan siswa dalam mengungkapkan pendapatnya dalam pembelajaran, bisa membuat *mind mapping* bangun ruang dan proyek matematika serta mampu membuat proyek matematika bersama kelompoknya, dengan itu semua pembelajaran menjadi bermakna sehingga siswa terlatih penalarannya dan daya kreatif serta imajinasinya pun berkembang.

Perubahan ke arah lebih baik pada aspek psikomotor sejalan dengan teori Freudenthal mengatakan Belajar matematika secara realistik melibatkan kerjasama dan diskusi antara anggota kelompok untuk menemukan dan membangun konsep-konsep matematika sendiri dan kemudian menggunakan hasil diskusi untuk memecahkan masalah secara individu atau kelompok,

sehingga akan membangun keterampilan penalaran siswa. Perubahan nilai yang didapatkan dari proses keterampilan dimana keterampilan penalaran, daya imajinasi serta kreatifnya menjadi berkembang itu hakikatnya ialah hasil yang didapatkan siswa dalam aspek psikomotor yang sesuai dengan teori Simpson.

4. Hasil Antusiasme siswa

Hasil antusiasme siswa yang diperoleh dari pengamatan yang dilakukan observer dalam mengamati siswa saat proses pembelajaran sangat penting didalam *Research And Development* (R&D). Antusias siswa didalam pembelajaran sangat mempengaruhi hasil belajar yang didapatkan baik dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor.

Adapun persentase antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran pada uji coba terbatas dan uji coba luas tertera pada tabel dibawah ini:

Tabel 14. Persentase Antusiasme Belajar Peserta Didik

No.	Nama Sekolah/ Uji Coba	Persentase (%)		
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-rata
1	SD Negeri 05 Gunung Putri (uji coba terbatas)	88,03	92,02	90,03
2	SDIT As-Salaam (uji coba luas)	94,29	96,70	95,5
3	SD Negeri 04 Tajung Udik (uji coba luas)	95,75	97,71	96,7

Berdasarkan tabel 13, diketahui pada pertemuan pertama uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung putri nilai rata-rata *on task* adalah 88,03% dan nilai rata-rata *off task* adalah 11,97 %, sedangkan pada pertemuan kedua uji coba terbatas nilai rata-rata *on task* adalah 92,02% dan nilai rata-rata *off task* adalah 7,98 %. Pada uji coba luas di SDIT As-Salaam nilai rata-rata *on task*

adalah 94,29% dan nilai rata-rata *off task* adalah 5,71 %, sedangkan pada pertemuan kedua uji coba luas nilai rata-rata *on task* adalah 96,70% dan nilai rata-rata *off task* adalah 3,30 %. Pada uji coba luas di SD Negeri 04 Tajung Udik nilai rata-rata *on task* adalah 95,75% dan nilai rata-rata *off task* adalah 4,25 %, sedangkan pada pertemuan kedua uji coba luas nilai rata-rata *on task* adalah 97,71% dan nilai rata-rata *off task* adalah 2,29 %.

Hasil antusiasme siswa didalam pembelajaran sesuai dengan teori Krisnandari Ekowati et al guru dapat mengubah kebiasaan dari peran asli di mana guru dianggap sebagai pembicara atau pemberi informasi tetapi sekarang telah berubah sebagai fasilitator dan mediator yang aktif dan kreatif dalam meningkatkan kegiatan belajar siswa.

Data yang telah diuraikan diatas baik pada uji coba terbatas maupun uji coba luas terjadi antusias siswa yang semakin berkembang sehingga pengembangan model REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping Dan Project Based Learning*) berjalan dengan optimal.

Dengan demikian, hasil belajar afektif tersebut sejalan dengan teori yang diungkapkan Krisnandari Ekowati et al guru dapat mengubah kebiasaan dari peran asli di mana guru dianggap sebagai pembicara atau pemberi informasi tetapi sekarang telah berubah sebagai fasilitator dan mediator yang aktif dan kreatif dalam meningkatkan kegiatan belajar siswa.

Setelah melihat data tersebut dapat disimpulkan bahwa tindakan uji coba terbatas dan tindakan uji coba luas perhatian siswa terhadap proses pembelajaran terus meningkat dan menggambarkan tentang pembelajaran

yang berjalan dengan sangat kondusif dan penerapan model pembelajaran REMINDER berjalan dengan baik.

5. Hasil Kuisisioner Peserta didik

Hasil penyebaran kuisisioner kepada peserta didik setelah pembelajaran berlangsung dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Cara belajar yang baru saja berlangsung sangat menarik, pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung putri sebanyak 37 peserta didik menyatakan ya dan 5 peserta didik menyatakan tidak, pada uji coba luas di SDIT As-Salaam sebanyak 28 peserta didik menyatakan ya dan 4 peserta didik menyatakan tidak sedangkan di SD Negeri 04 Tajung Udik seluruh peserta didik menyatakan ya.
- b. Kesempatan berdiskusi dalam pembelajaran ini membuat saya lebih mudah menangkap pelajaran, pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung putrisebanyak 33 peserta didik menyatakan ya dan 4 peserta didik menyatakan tidak, pada uji coba luas di SDIT As-Salaam sebanyak 26 peserta didik menyatakan ya dan 2 peserta didik menyatakan tidak sedangkan di SD Negeri 04 Tajung Udik sebanyak 38 peserta didik menyatakan ya dan 2 peserta didik menyatakan tidak.
- c. Kesempatan berdiskusi dalam pembelajaran ini, membuat saya lebih berani mengemukakan pendapat, pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung putri sebanyak 23 peserta didik menyatakan ya dan 14 peserta didik menyatakan tidak, pada uji coba luas di SDIT As-Salaam sebanyak 23 peserta didik menyatakan ya dan 5 peserta didik menyatakan tidak

sedangkan di SD Negeri 04 Tajung Udiksebanyak 31 peserta didik menyatakan ya dan 9 peserta didik menyatakan tidak.

- d. Saya lebih mudah mengerjakan soal Sel dengan cara belajar seperti ini, pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung putrisebanyak 34 peserta didik menyatakan ya dan 3 peserta didik menyatakan tidak, pada uji coba luas di SDIT As-Salaam sebanyak 22 peserta didik menyatakan ya dan 6 peserta didik menyatakan tidak sedangkan di SD Negeri 04 Tajung Udiksebanyak 31 peserta didik menyatakan ya dan 9 peserta didik menyatakan tidak.
- e. Saya ingin topik lain diajarkan seperti ini, pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung putrisebanyak 34 peserta didik menyatakan ya dan 3 peserta didik menyatakan tidak, pada uji coba luas di SDIT As-Salaamsebanyak 25 peserta didik menyatakan ya dan 3 peserta didik menyatakan tidak sedangkan di SD Negeri 04 Tajung Udiksebanyak 30 peserta didik menyatakan ya dan 10 peserta didik menyatakan tidak.
- f. Cara belajar seperti ini membuat saya senang belajar, pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung putri sebanyak 35 peserta didik menyatakan ya dan 2 peserta didik menyatakan tidak, pada uji coba luas di SDIT As-Salaam sebanyak 26 peserta didik menyatakan ya dan 2 peserta didik menyatakan tidak sedangkan di SD Negeri 04 Tajung Udiksebanyak 36 peserta didik menyatakan ya dan 4 peserta didik menyatakan tidak.
- g. Cara belajar seperti ini, membuat saya berani mengajukan pertanyaan pada guru maupun teman, pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung putrisebanyak 27 peserta didik menyatakan ya dan 10 peserta didik

menyatakan tidak, pada uji coba luas di SDIT As-Salaamsebanyak 27 peserta didik menyatakan ya dan 1 peserta didik menyatakan tidak sedangkan di SD Negeri 04 Tajung Udiksebanyak 33 peserta didik menyatakan ya dan 7 peserta didik menyatakan tidak.

- h. Cara belajar seperti ini, menumbuhkan sikap kreatif, kritis, berpikir ilmiah, dan kerja sama, pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung putrisebanyak 37 peserta didik menyatakan ya dan 2 peserta didik menyatakan tidak, pada uji coba luas di SDIT As-Salaamsebanyak 35 peserta didik menyatakan ya dan 2 peserta didik menyatakan tidak sedangkan di SD Negeri 04 Tajung Udiksebanyak 32 peserta didik menyatakan ya dan 2 peserta didik menyatakan tidak.
- i. Saya lebih suka belajar berkelompok dari pada belajar sendiri-sendiri, pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung putrisebanyak 33 peserta didik menyatakan ya dan peserta didik menyatakan tidak, pada uji coba luas di SDIT As-Salaamsebanyak 31 peserta didik menyatakan ya dan 6 peserta didik menyatakan tidak sedangkan di SD Negeri 04 Tajung Udiksebanyak 28 peserta didik menyatakan ya dan 6 peserta didik menyatakan tidak.
- j. Belajar kelompok membuat saya lebih mudah mengerjakan soal-soal, pada uji coba terbatas di SD Negeri 05 Gunung putrisebanyak 32 peserta didik menyatakan ya dan 7 peserta didik menyatakan tidak, pada uji coba luas di SDIT As-Salaamsebanyak 30 peserta didik menyatakan ya dan 7 peserta didik menyatakan tidak sedangkan di SD Negeri 04 Tajung Udiksebanyak 29 peserta didik menyatakan ya dan 5 peserta didik menyatakan tidak.

Berdasarkan hasil jawaban kuisioner kepada peserta didik dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pengembangan model REMINDER berlangsung sangat menarik dan menyenangkan, peserta didik lebih mudah menangkap materi, peserta didik mudah dalam mengungkapkan pendapat, dan mengerjakan soal. Pendapat lain berdasarkan kuisioner kepada peserta didik bahwa Pembelajaran yang berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran REMINDER membuat peserta didik berani mengajukan pertanyaan, menumbuhkan sikap kritis, berpikir ilmiah dan kerja sama, dan peserta didik menginginkan materi lain diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran REMINDER.

C. Keterbatasan Penelitian

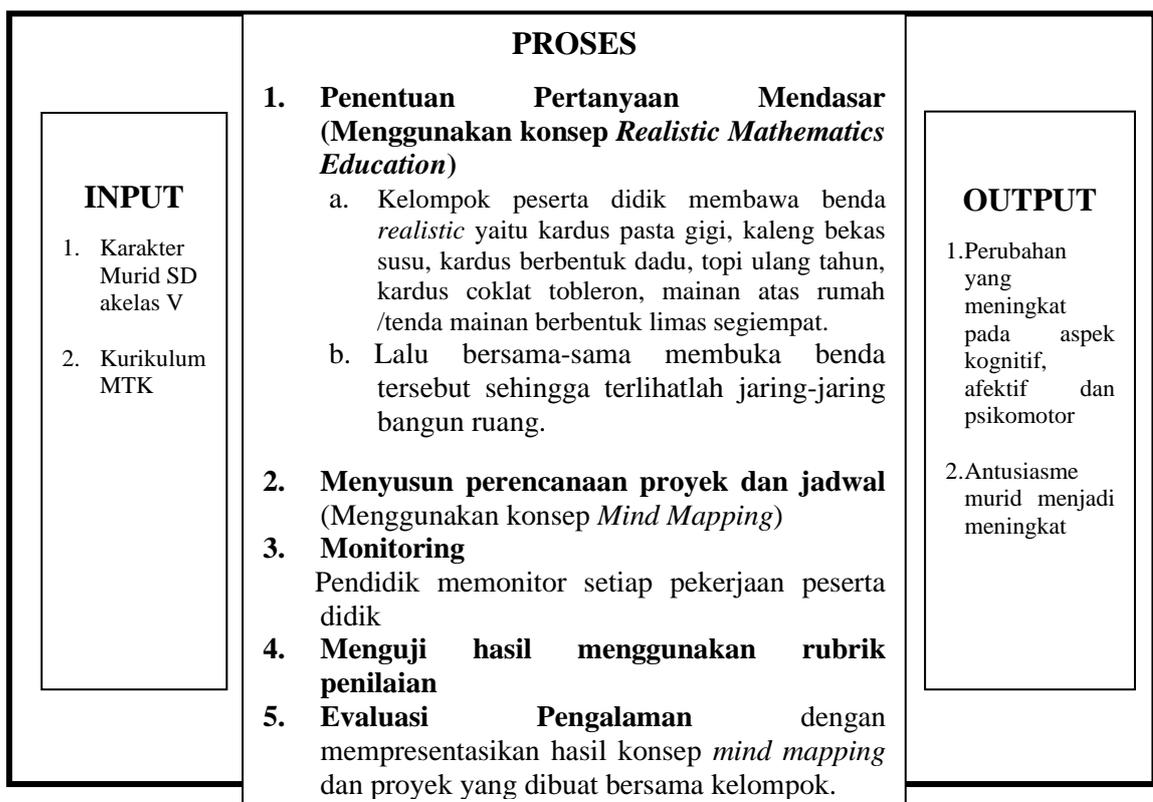
Keterbatasan penelitian ini adalah pengembangan model pembelajaran REMINDER hanya sampai pada model terekomendasi hasil dari uji coba terbatas yang dilakukan pada 1 sekolah dan uji coba luas yang dilaksanakan pada 2 sekolah, artinya penelitian ini hanya sampai tingkat Universitas saja sebagai bahan penelitian dan tidak dijadikan sebagai model paten pada tingkat yang lebih tinggi.

BAB V

KESIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

A. KESIMPULAN

Ditinjau dari studi literatur, pengamatan, temuan dilapangan, wawancara, uji coba yang telah direfleksikan dan analisis data Maka *reserach and development (R&D)* memberikan hasil model terekomendasi yaitu model Pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) yang dapat meningkatkan hasil belajar baik sikap, pengetahuan dan keterampilan serta mengembangkan keterampilan siswa SD menjadi Higher Other Thingking Skills atau keterampilan tingkat tinggi.



Gambar 15. Model Pembelajaran REMINDER

Gambar yang tertera diatas menunjukkan bahwa pengembangan model REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) menjadi model pembelajaran terekomendasi dan hasil belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotor murid menjadi meningkat. Adapun melalui tiga tahap model pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) ini menjadi model terekomendasi yang terdiri dari input, proses dan output.

Tahap input model pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) yaitu murid kelas V SD, Guru model matematika, dan kurikulum matematika.

Output yang diperoleh dari pengembangan model pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) pada pelajaran matematika materi bangun ruang yaitu meningkatnya hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotor serta antusiasme murid mengalami peningkatan setelah diberikan pembelajaran melalui pengembangan model pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*).

B. SARAN

Penelitian *Research and Development* (R&D) pada pengembangan model REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) telah selesai diuji cobakan, ada saran yang diberikan, yaitu:

1. Guru matematika diharapkan mengembangkan pengetahuannya tentang model pembelajaran untuk dapat memadukan atau mengkolaborasikan model pembelajaran sesuai dengan tinjauan teori dari beberapa ahli.
2. Sekolah diusahakan mengembangkan inovasi dalam pembelajaran berupa mengkolaborasikan model pembelajaran serta menuliskannya didalam silabus pembelajaran.
3. Meningkatkan penilaian hasil belajar pada aspek kognitif, afektif dan psikomotor salah satunya dengan pengembangan model pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*).
4. Model penelitian ini dapat dipergunakan oleh peneliti lain untuk menyelesaikan masalah pembelajaran yang ada didalam kelas serta model penelitian ini dapat dipergunakan dengan materi dan mata pelajaran lainnya dengan merubah sesuai dengan kebutuhan saat ini.

C. REKOMENDASI

1. Pengembangan model pembelajaran REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) dengan metode penelitian *Research and Development* (R&D) diperlukan sosialisasi untuk peneliti yang lainnya serta guru
2. Model REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) direkomendasikan perlu dilakukan lebih lanjut dalam penelitian sampai desiminasi dan implementasi.

3. Pelajaran matematika ataupun yang lainnya serta pada materi dan kelas yang berbeda, Model REMINDER (*Realistic Mathematics Education, Mind Mapping, Project Based Learning*) bisa dipergunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Sani, Ridwan. 2014. Inovasi Pembelajaran. Jakarta : PT.Bumi Aksara
- Arsaythamby Veloo, Ruzlan Md-Ali & Herwati Ahmad. 2015. Effect of Realistic Mathematics Education Approach Among Pubic Secondary School Students In Riau, Indonesia. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. Volume 9 No.28: 131-135.
- Arsaythamby & Cut Morina Zubainur. 2014. How A Realistic Mathematics Educational Approach Affect Students' Activities In Primary. Schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* No.159: 309 – 313
- Buzan, T. 2013. Buku Pintar Mind Map. Jakarta: PT Gramedia Pustakia Utama.
- Cynthia S, Johnson, & Shannon Delawsky. 2013. *Project-based learning and student engagement. Academic Research International*. Volume 4 No. 4: 560-570
- David C. Webb. 2011. Design Research in the Netherlands: Introducing Logarithms Using Realistic Mathematics Education. *Journal of Mathematics Education at Teachers College*. Volume 2: 47-52
- Ekowati, Krisnandari dkk. 2015. The Application of Realistic Mathematics Education Approach In Teaching Mathematics In Penfui Kupang. *International Journal of Education and Information Studies*. Volume 5 No. 1:35-43.
- Haviz. M. 2013. “*Research And Development*”, Jurnal Penelitian Di Bidang Kependidikan Yang Inovatif, Produktif Dan Bermakna, Vol.16, No. 1
- Haryati. Sri “*Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan*”, Jurnal Inkuiri, Vol. 37, No. 1, 2012, <http://jurnal.utm.ac.id/index.php/MID/article/view/13/11> diakses pada tanggal 23 maret 2015
- Ibrahim Bilgin Mustafa, Yunus Karakuyu U & Yusuf Ay Eskisehir. 2014. The Effects of Project Based Learning on Undergraduate Students' Achievement and Self-Efficacy Beliefs Towards Science Teaching. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 3-11
- Jihad, Asep dan Suyanto. *Menjadi Guru Profesional : Strategi meningkatkan kualifikasi dan kualitas guru di era global*. Jakarta : Esensi, erlangga group. 2013.

- Jones, Brett D. 2012. The Effects of Mind Mapping Activities on Students' Motivation. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. Volume 6 No. 1: 1-21
- Lucky Azizatul Lukman, Kus Sri Martini & Budi Utami. 2015. Efektivitas metode pembelajaran Project Based learning (PJBL) disertai media Mind Mapping terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok sistem koloid di kelas xi IPA SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*. Volume 4 No.1: 113-119
- Makonye, Judah P. 2014. Teaching Functions Using a Realistic Mathematics Education Approach: A Theoretical Perspective. *International Journal Education Science*. Volume 7 No.3: 653-662.
- Mulyana. Agus et.al. 2008. *Belajar sambil mengajar*. Bogor : CIFOR.
- Nursanti, Yuli Bangun dkk. 2016. Mathematics education model in indonesia through inquiry-based realistic mathematics education approach to improve character. *International Journal of Education and Research*. Volume 4 No. 9: 323-332.
- Parikh, Nikhilkumar D. 2016. Effectiveness of Teaching through Mind Mapping Technique. *The International Journal of Indian Psychology*. Volume 3 No.3: 148-156.
- Porter, Bobbi De dan Hernacki. 2002. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Prawiradilaga, Dewi Salma. 2009. *Prinsip Disain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Rajesh Kannan, Shashank Mahajan & R. Rajkumar. 2016. An Approach on Effective & Efficient Project-Based Learning (PBL). *International Journal of Applied Engineering Research*. Volume 11 No 8: 5920-5926
- Rasyid, Harun dan Mansur. 2008. *Penilaian Hasil Belajar*. Bandung : CV Wacana Prima.
- Riswanto & Pebri Prandika Putra. 2012. The Use of Mind Mapping Strategy in the Teaching of Writing at SMAN 3Bengkulu, Indonesia. *International Journal of Humanities and Social Science*. Volume 2 No. 21: 60-68
- Rizka S, Mastur Z & Rochmad. 2014. Model project based learning bermuatan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. Volume 3 No.2: 72-78
- Roessingh, Hetty & Wendy Chambers. 2011. *Project-Based Learning and Pedagogy in Teacher Preparation: Staking Out the Theoretical Mid-*

Ground. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. Volume 23, No.1: 60-71

- Situmorang, Pasuria Cristine dan suciati. Research And Development. <http://terbangkania.com/2013/05/research-and-development.html> (diakses pada tanggal 13 April 2015)
- Solichah. Imroatus. *Alat Peraga Untuk Tuna Rungu*. Jakarta : Media Guru. 2014
- Sudarmoyo, <https://sudarmoyo78.wordpress.com/2013/07/14/penilaian-afektif-hasil-belajar-mandiri/>, diakses pada tanggal 25 April 2015
- Sugiarto. Iwan. 2011. *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak Dengan Berfikir Holistik dan Kreatif*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung : Alfabeta.
- Sukmadinata. Nana Syaodih. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Susilana. Rudi dan Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung : CV Wacana Prima.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana.
- Tzu-Hua Huang, Yuan Chen Liu & Ru-Fen Kuo. 2013. The Impact of Web Project-Based Learning on Elementary School Students' Development of Van Hiele's Geometric Thought in Taiwan. *International Journal of Information Technology & Computer Science*. Volume 9 No. 2: 50-59
- Vitulli, Paige and Rebecca Giles. 2016. Mind Mapping: Making Connections with Images and Color. *Delta Journal of Education*. Volume 6 No. 2: 1-10
- Wahyudi. 2015. Pengembangan model Realistic Mathematics Education (RME) dalam peningkatan pembelajaran matematika bagi mahasiswa prodi PGSD FKIP UNS kampus kebumen. *Jurnal Paedagogia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret*. Volume 18 No. 2: 64-73
- Ying Liu, Guoqing Zhao dkk. 2014. The Effect of Mind Mapping on Teaching and Learning : A Meta-Analysis. *Standard Journal of Education and Essay*. Volume 2 No.1: 017– 031.
- Z Ainurrizqiyah, Mulyono, & H Sutarto. Keefektifan model PJBL dengan creative Mind-Map untuk meningkatkan koneksi matematik siswa. *Journal of Mathematics Education* Volume 4 No. 2: 172-179