



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
BERBASIS JUMPING TASK PADA POKOK BAHASAN KUBUS
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN METAKOGNISI
SISWA SMP KELAS VIII**

TESIS

Oleh

Sugiarto

NIM 160220101027

Dosen Pembimbing I : Dr. Susanto, M.Pd.

Dosen Pembimbing II : Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS
JUMPING TASK PADA POKOK BAHASAN KUBUS UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN METAKOGNISI
SISWA SMP KELAS VIII**

TESIS

Oleh

Sugiarto

NIM 160220101027

Dosen Pembimbing I : Dr. Susanto, M.Pd.

Dosen Pembimbing II : Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd.

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Sukarno, S.Pd dan Ibu Sampe, terima kasih atas do'a, dukungan dan motivasi yang tiada hentinya mengiringi langkahku. Semoga selalu diberi kesehatan dan kebarokahan umur;
2. Dr. Susanto, M.Pd. dan Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan saat mengerjakan tesis ini. Terima kasih atas waktu yang telah diluangkan untuk saya;
3. Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd., Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., dan Dr. Nanik Yulianti, M.Pd., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam tesis ini;
4. Istri tercinta, drg. Nanik Kusaimah, Putriku Salsabila Az Zahra, dan Putraku Raihan Farras Abiyu yang saya cintai dan sayangi. Terima kasih atas do'a dan inspirator hidup yang selalu memberikan semangat serta motivasi tiada hentinya mengiringi langkahku selama menuntut ilmu;
5. Guru-guruku sejak SD sampai Perguruan Tinggi yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala ilmu, keterampilan, bimbingan, serta do'a yang diberikan; dan
6. Almamaterku tercinta Universitas Jember, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak pengetahuan, pengalaman, dan sebuah makna kehidupan.

MOTTO

تَلِّ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Sesungguhnya shalatku, ibadahku, hidupku dan matiku hanyalah untuk Allah,
Tuhan semesta alam.

(QS. Al-An'aam [6]:162)^{*)}

“Barang siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, niscaya Allah akan
memudahkannya jalan menuju surga”
(terjemahan Hadits riwayat Turmudzi^{**})

Jangan enggan mengapresiasi kerja keras manusia karena apresiasi sering kali
memancing potensi dan mengundang prestasi.

(Ahmad Rifa'i Rifan)^{***}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al-Qur'an dan Terjemahan*.
Bandung: Diponegoro.

^{**}) Rif'an, Rifa'i. 2012. *Man shabara Zhafira*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

^{***}) <https://sunniy.wordpress.com/2010/07/13/hadits-barang-siapa-menempuh-jalan-untuk-mencari-ilmu-maka-Allah-akan-memudahkan-jalan-ke-surga>

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sugiarto
NIM : 160220101027
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Jumping Task* pada pokok Bahasan Kubus untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa SMP Kelas VIII”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 6 Juni 2018
Yang menyatakan,

Sugiarto
NIM. 160220101027

TESIS

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS
JUMPING TASK PADA POKOK BAHASAN KUBUS UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN METAKOGNISI
SISWA SMP KELAS VIII**

Oleh

Sugiarto

NIM 160220101027

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Susanto, M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd

HALAMAN PENGAJUAN

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS
JUMPING TASK PADA POKOK BAHASAN KUBUS UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN METAKOGNISI
SISWA SMP KELAS VIII**

TESIS

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
Untuk menyelesaikan Program Studi Magister Pendidikan Matematika
(S2) dan mencapai gelar Master Pendidikan

Oleh

Nama : Sugiarto
NIM : 160220101027
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 16 Juli 1978
Jurusan/Program : Magister P.MIPA/Pendidikan
Matematika

Disetujui oleh,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Susanto, M.Pd
NIP. 19630616 198802 1 001

Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd
NIP. 19540917 198010 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis berjudul “**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Jumping Task* pada Pokok Bahasan Kubus untuk Meningkatkan Metakognisi Siswa SMP Kelas VIII**” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada :

Hari : R a b u

Tanggal : 6 Juni 2018

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Ketua Tim Penguji Sekretaris

Dr. Susanto, M.Pd
NIP. 19630616 198802 2 001

Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd
NIP. 19540917 198010 1 002

Anggota I

Anggota II

Anggota III

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd
NIP. 19540501 1983031005

Dr. Nanik Yulianti, M.Pd
NIP. 196107291988022001

Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd
NIP. 197305061997021001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Drs. Dafik, M.Sc, Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Jumping Task* pada Pokok Bahasan Kubus untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa SMP Kelas VIII; Sugiarto, 160220101027; 2018; 96 halaman; Program Studi Magister Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Matematika bukan hanya alat bantu untuk matematika itu sendiri, tetapi banyak konsep-konsepnya yang sangat diperlukan oleh ilmu lainnya, seperti kimia, fisika, biologi, teknik dan farmasi. Melihat begitu pentingnya matematika tidak mengherankan jika matematika dipelajari secara luas dan mendasar sejak jenjang pendidikan sekolah dasar.

Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan menerapkan pembelajaran dengan *Jumping Task*. Menurut Sato (2013: 21-34) *Jumping Task* adalah pemberian soal/tugas yang menantang atau berada di atas tingkatan tuntutan kurikulum. Berdasarkan pendapat tersebut maka melalui *Jumping Task*, siswa di didik untuk berfikir mandiri dan tumbuh berkembang dengan sesamanya. Sekolah, masyarakat setempat dan keluarga siswa secara bersama-sama membina anak sehingga menjadi anak yang periang, sehat, dan aktif, anak yang mencari tugas/tantangan, dan belajar mandiri, anak yang bersikap pantang menyerah, dan bermental ulet.

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Jumping Task* pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development (R&D)* dengan produk yang dikembangkan berupa perangkat pembelajaran berbasis *Jumping Task*. Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah RPP, LKS, dan

THB. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D, dengan tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Berdasarkan analisis validasi RPP oleh dosen dan guru matematika maka diperoleh rata-rata keseluruhan skor validasi RPP 3,83 dan persentase rata-rata keseluruhan validasi RPP yaitu 95,9%. Berdasarkan kriteria kevalidan, prototipe RPP memenuhi kriteria valid. Berdasarkan hasil analisis penilaian LKS oleh dosen ahli dan guru matematika diperoleh rata-rata keseluruhan skor validasi LKS 3,69 dan persentase rata-rata keseluruhan validasi LKS yaitu 92,5%. Berdasarkan kriteria kevalidan, prototipe LKS memenuhi kriteria valid. Berdasarkan hasil analisis penilaian THB oleh dosen ahli dan guru matematika diperoleh rata-rata keseluruhan skor validasi THB 3,73 dan persentase rata-rata keseluruhan validasi THB yaitu 93,1%. Berdasarkan kriteria kevalidan, prototipe THB memenuhi kriteria valid.

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas pendidik diperoleh 95,6% pada pembelajaran pertama, dan 94,5% pada pembelajaran kedua. Sehingga dapat dikatakan persentase aktivitas pendidik mengelola pembelajaran $\geq 80\%$. Pada pengamatan aktivitas peserta didik persentase pada pertemuan pertama dan kedua berturut-turut 85,7%; 88,1% sehingga termasuk kategori praktis.

Setelah uji coba lapangan perangkat pembelajaran dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan metakognisi. Hasil analisis nilai menunjukkan persentase ketuntasan siswa pada skor THB sebesar 81,25%, berdasarkan analisis hasil THB dapat diambil kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kualitas efektif.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis strategi Jumping Task pada pokok bahasan kubus mampu meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII memiliki kualitas valid, praktis, dan efektif.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat diselesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Jumping Task* pada Pokok Bahasan Kubus untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa SMP Kelas VIII”. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pascasarjana (S2) pada Program Studi Pendidikan Matematika. Penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, disampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
3. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II serta Dosen Penguji I, Dosen Penguji II, dan Dosen Penguji III yang telah meluangkan waktu guna memberikan bimbingan dalam penulisan tesis ini;
4. Para Dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Para validator yang telah memberikan bantuan di dalam proses validasi instrumen penelitian, guru bidang studi matematika SMP Negeri 3 Rambipuji, observer, serta siswa kelas VIII A yang telah membantu penelitian ini;
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Terima kasih atas segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tesis ini. Akhirnya diharapkan, semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin ya Robbal alamin.

Jember, 6 Juni 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Spesifikasi Produk	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Matematika dan Pembelajarannya	8
2.2 Pandangan Konstruktivis.....	11
2.3 Perangkat Pembelajaran	12
2.3.1 Kalender Pendidikan	12
2.3.2 Silabus	12
2.3.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	13
2.3.4 Lembar Kerja Siswa (LKS)	21
2.3.5 Buku	22

2.3.6 Instrumen Penelitian	23
2.4 Jumping Task	23
2.5 Metakognisi	26
2.6 Kaitan Strategi Jumping Task dengan Kemampuan Metakognisi	30
2.7 Kubus	31
BAB 3. METODE PENELITIAN	35
3.1 Jenis Penelitian	35
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	35
3.3 Subyek Penelitian	36
3.4 Definisi Operasional Variabel	36
3.5 Desain Penelitian	37
3.5.1 Tahap Pendefinisian (Define)	38
3.5.2 Tahap Perancangan (Design)	39
3.5.3 Tahap Pengembangan (Develop)	40
3.5.4 Tahap Penyebaran (Disseminate)	41
3.6 Teknik dan Alat Perolehan Data	41
3.7 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	43
3.7.1 Lembar Validasi	43
3.7.2 Lembar Observasi	45
3.7.3 Angket Respon Siswa dan Guru Terhadap Komponen dan Kegiatan Pembelajaran	46
3.7.4 Tes Hasil Belajar	47
3.8 Teknik Analisa Data	47
3.8.1 Analisa Data Validasi Perangkat	48
3.8.2 Analisa Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .	49
3.8.3 Analisa Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran ..	50
3.9 Kriteria Kualitas Perangkat Pembelajaran	51
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Hasi Penelitian	54
4.1.1 Tahap Pendefinisian (Define)	54

4.1.2 Tahap Perancangan (Design)	57
4.1.3 Tahap Pengembangan (Develop).....	59
4.1.4 Tahap Penyebaran (Disseminate)	78
4.2 Analisa Kemampuan Metakognisi	78
4.3 Pembahasan	88
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	90
5.1 Kesimpulan	90
5.2 Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	
1. LAMPIRAN A	97
2. LAMPIRAN B	151
3. LAMPIRAN C	180
4. LAMPIRAN D	219

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

A.1 Matrik Penelitian	97
A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	99
A.3 Lembar Kerja Siswa (LKS) 1.....	106
A.4 Lembar Kerja Siswa (LKS) 2	118
A.5 Kisi-kisi Penulisan Soal THB	131
A.6 Soal Tes Hasil Belajar	134
A.7 Rubrik Penilaian dan Kunci Jawaban THB	135
A.8 Kunci dan Kreteria Metakognisi	143

LAMPIRAN B

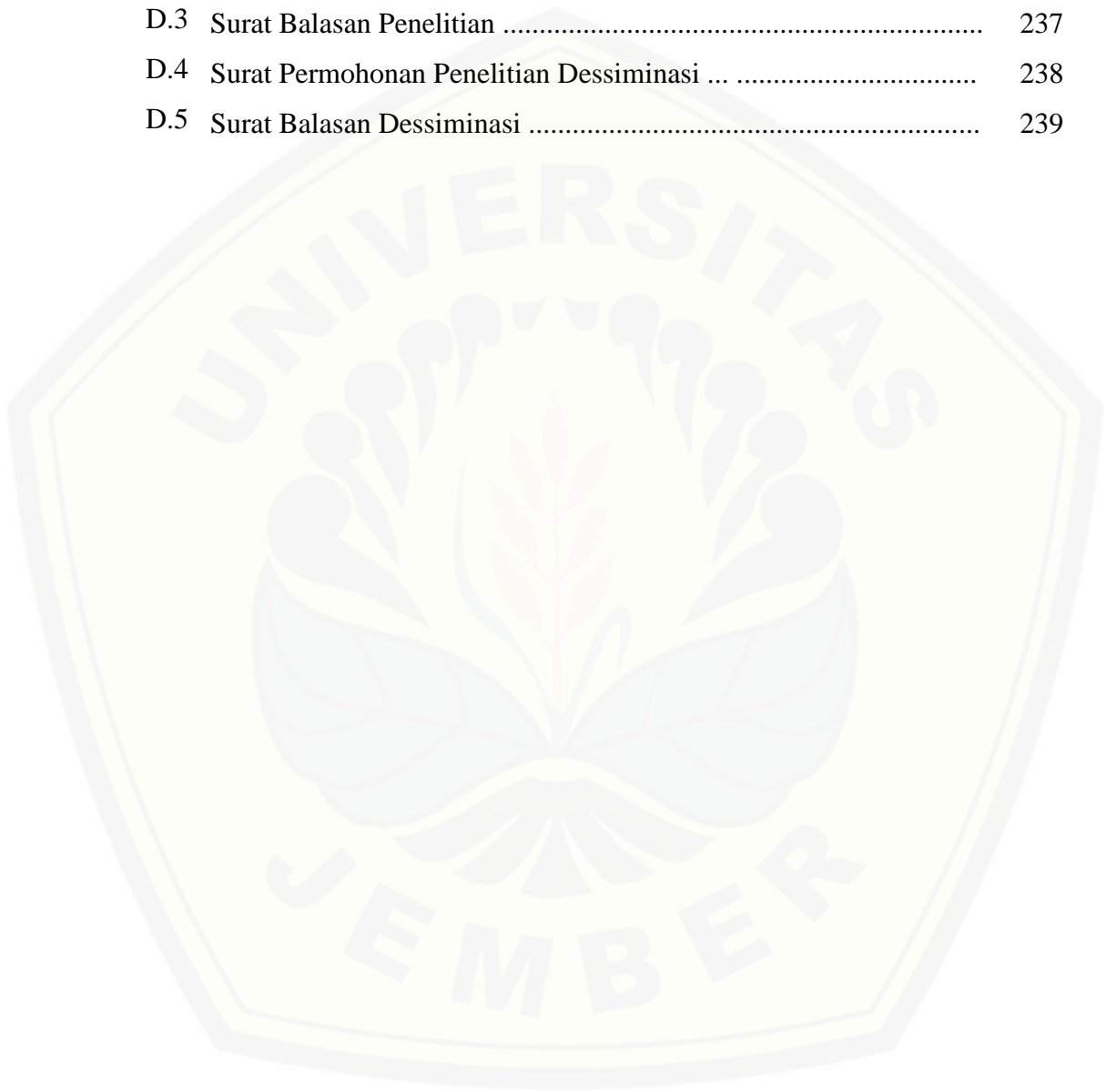
B.1 Format Validasi RPP dan Rubrik Penilaian	151
B.2 Format Validasi LKS dan Rubrik Penilaian	157
B.3 Format Validasi THB dan Rubrik Penilaian	162
B.4 Lembar Observasi Aktivitas Pendidik	166
B.5 Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik	173
B.6 Lembar Angket Respon Siswa	177
B.7 Analisis Lembar Angket Respon Siswa	182
B.8 Validasi Wawancara dan Rubrik	183
B.9 Nilai Tes Hasil Belajar	191

LAMPIRAN C

C.1 Hasil Validasi RPP	192
C.2 Hasil Validasi LKS	198
C.3 Hasil Validasi THB	204
C.4 Hasil Validasi Observasi Aktivitas Pendidik	210
C.5 Hasil Validasi Observasi Aktivitas Peserta Didik	216
C.6 Hasil Validasi Lembar Angket Respon Siswa	222
C.7 Hasil Validasi Pedoman Wawancara	228

LAMPIRAN D

D.1 Presensi Siswa Kelas VIII A	231
D.2 Foto Pelaksanaan Pembelajaran	232
D.3 Surat Balasan Penelitian	237
D.4 Surat Permohonan Penelitian Dessiminasi	238
D.5 Surat Balasan Dessiminasi	239



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan khususnya mata pelajaran Matematika, para pendidik atau guru dituntut untuk selalu meningkatkan diri baik dalam pengetahuan matematika maupun pengelolaan proses belajar mengajar serta sumber bahan ajar. Hal ini dimaksud agar para siswa dapat mempelajari matematika dengan baik dan benar sehingga mereka mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat 20 dinyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Definisi tersebut menjelaskan bahwa keberadaan pendidik, peserta didik terdapat adanya interaksi antara pendidik dengan peserta didik, dan interaksi pendidik dan peserta didik dengan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar adalah suatu keharusan. Secara jelas juga dituliskan dalam Permendikbud nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Sehubungan dengan hal tersebut, paradigma pembelajaran abad 21 ditandai oleh beberapa hal diantaranya adalah; 1) *core subject*, 2) *globally aware*, 3) *creative*, 4) *innovative*, 5) *collaborative*, 6) *communicative*, 7) *critical thinking*, 8) *ethic and humanistic*.

Dalam konteks ini dan dalam perspektif Kurikulum 2013, peran guru sudah bergeser dari sumber belajar utama menjadi salah satu sumber belajar, dari pemberi tahu menjadi pemicu anak untuk mencari tahu serta dari “*teacher dominated learning*” menjadi fasilitator dan “*learning observatory*”. Namun demikian, berjalannya pembelajaran tetap berada dalam kendali dan pengelolaan

guru. Tugas utama guru adalah menumbuhkan kesadaran dan kepedulian belajar di kalangan peserta didik serta merangsang peserta didik untuk belajar optimal untuk mendapatkan hasil yang optimal pula. Kesadaran dan kepedulian peserta didik dalam belajar akan terlihat dari aktivitas belajar yang dilakukan selama pembelajaran.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Ruseffendi (dalam Septiani, 2010:1) mengatakan bahwa, “Matematika bukan hanya alat bantu untuk matematika itu sendiri, tetapi banyak konsep-konsepnya yang sangat diperlukan oleh ilmu lainnya, seperti kimia, fisika, biologi, teknik dan farmasi”. Melihat begitu pentingnya matematika tidak mengherankan jika matematika dipelajari secara luas dan mendasar sejak jenjang pendidikan sekolah dasar.

Pembelajaran tidak terlepas dari perangkat pembelajaran. Suhardi (2007: 24) menyatakan perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas, serangkaian perangkat pembelajaran yang harus dipersiapkan seorang guru dalam menghadapi pembelajaran di kelas. Faktor-faktor keberhasilan matematika meliputi guru, murid, buku-buku penunjang, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), *handout*, *powerpoint*, silabus, standar kompetensi dan Kompetensi dasar. Proses belajar mengajar juga tidak terlepas dari sarana prasarana seperti meja, kursi, dan laboratorium yang mendukung berjalannya belajar mengajar dengan baik (Zainal Aqib, 2002:32).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan perubahan yang signifikan terhadap perkembangan proses pembelajaran. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong berbagai pembaharuan proses pembelajaran sebagai salah satu upaya meningkatkan kualitas pendidikan. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, maka diperlukan berbagai terobosan, baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, serta pemenuhan sarana dan prasarana pendidikan. Lilik Setiono (2009: 3) menyatakan guru dituntut untuk

membuat pembelajaran lebih inovatif yang mendorong siswa belajar secara optimal, baik di dalam belajar mandiri maupun di dalam pembelajaran di kelas.

Dalam hal ini, tugas guru matematika sangat strategis. Ia dituntut untuk merancang pembelajaran matematika sedemikian rupa sehingga dapat membantu siswa dalam mengembangkan sikap dan kemampuan intelektualnya, sehingga produk dari pembelajaran matematika tampak pada pola pikir yang sistematis, kritis, kreatif, disiplin diri, dan pribadi yang konsisten.

Istilah Metakognitif biasa disebut dengan metakognisi (*metacognition*) lahir pada tahun 1976. Istilah metakognitif ditemukan oleh seorang ilmuwan pendidikan yang bernama *Flavell*. Maksud dari kata ini tidak hanya sebatas kognitif atau berfikir saja tapi satu tingkat lebih tinggi dari berfikir atau biasa disebut dengan *thinking about thinking* yang artinya berfikir tentang proses berfikir itu sendiri. Dari sini dapat diketahui bahwa metakognisi adalah sebuah kemampuan manusia untuk mengendalikan atau pemantauan pikiran, kalau diterapkan dalam dunia pendidikan bahasa aplikasinya metakognisi merupakan kemampuan peserta didik atau siswa dalam memonitor (mengawasi), merencanakan serta mengevaluasi sebuah proses pembelajaran. Jika teori metakognisi diterapkan maka seorang siswa diharapkan bisa bersikap mandiri dalam hal materi atau ilmu yang dipelajari, bersikap jujur terhadap kemampuan masing-masing diri baik kekurangan dan kelebihan yang dimiliki, dan berani mencoba perkara baru guna menggali pengetahuan dan meningkatkan kemampuannya.

Kecerdasan metakognisi penting dimiliki oleh setiap siswa atau manusia umumnya karena kecerdasan metakognisi merupakan upaya sadar diri terhadap minat dan kemampuan siswa. Kecerdasan metakognisi dibagi menjadi dua yaitu :

- 1) Kecerdasan metakognisi *self assessment*, kecerdasan ini lebih condong kepada kemampuan siswa dalam mengetahui kemampuan kognisi atau berfikirnya secara mandiri.
- 2) Kecerdasan metakognisi *self management*, kecerdasan ini diharapkan seorang siswa mampu mengelola dan mengatur perkembangan kognisi atau berpikinya tanpa meminta bantuan orang lain.

Menurut pakar dan perumus kurikulum 2013, kecerdasan yang akan dibidik adalah kecerdasan metakognisi siswa, dikarenakan kurikulum-kurikulum sebelumnya masih mengandalkan orang lain dalam mencerdaskan diri sendiri seorang siswa, meskipun kurikulum yang terakhir sebelum kurikulum 2013 juga diharapkan seorang siswa mampu bersikap mandiri, tetapi tetap saja peran guru atau pembimbing lebih besar dari peran siswa itu sendiri.

Aktivitas belajar yang tinggi diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran (aspek kognitif dan keterampilan), serta pengelolaan dan metode pembelajaran yang baik juga diharapkan mampu mengembangkan aspek-aspek sikap spiritual dan sosial di kalangan siswa (*nurturant effect*). Sehingga, pembelajaran yang dilaksanakan tidak hanya “*cognitive oriented*” tapi juga menumbuh-kembangkan aspek keterampilan dan sikap secara komprehensif sesuai dengan paradigma pembelajaran dalam Kurikulum 2013.

Dalam workshop *Lesson Study for Learning Community* (LSLC) yang diadakan LP Ma’arif Jember tanggal 21 Agustus 2016 dengan pemateri tunggal yaitu Dr. Hobri Aliwafa, M.Pd. Menurutnya, LSLC merupakan program pengembangan profesionalitas berkelanjutan yang dianut Jepang dengan konsep *collaborative learning*, *caring community* dan *jumping task*.

Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan menerapkan pembelajaran *Jumping Task*. *Jumping Task* adalah pemberian soal/tugas yang menantang /berada di atas tingkatan tuntutan kurikulum. Praktik ini sudah lama dilaksanakan di berbagai negara maju seperti Jepang. Di Jepang sendiri, mereka tidak memberi nama praktik ini sebagai suatu model atau metode pembelajaran namun sudah menjadi praktik umum di kalangan guru terutama mereka yang sudah menerapkan reformasi sekolah yang disebut “*Lesson Study*”. Konsep ini yang disampaikan oleh Manabu Sato yang disebut dengan reformasi kelas dengan fokus pada aktivitas belajar berupa terciptanya dialog, interaksi dan kolaborasi di antara peserta didik (Sato, 2013:21-34).

Menurut Hobri (2014), ciri pembelajaran dengan konsep LSLC tersebut adalah guru harus bisa memfasilitasi anak didik untuk belajar bersama dengan

membentuk kelompok yang beranggotakan 3-4 orang. Penekanannya adalah pendidikan karakter pada aspek afektif kerjasama. Jadi, anak didik selalu didorong agar membiasakan “bekerja” secara harmoni dengan orang lain. Itulah yang dimaksud dengan *collaborative learning*.

Di sisi lain, guru diharapkan membudayakan siswa untuk berfikir kritis dan mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi, dengan caranya sendiri. Guru Cuma memantau dan memberi arahan. Konsep ini disebut “*Jumping Task*”. Sedangkan *caring community* adalah melatih sekaligus mengasah kepekaan sosial siswa terhadap temannya dalam aktifitas kelompok. Intinya, siswa didorong untuk saling peduli satu sama lainnya terkait dengan kegiatan dalam kelompok.

Dengan demikian, perlu dilakukan pengembangan komponen pembelajaran yang dapat membantu guru dalam proses pembelajaran dan memberi suatu pengalaman pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam lingkungannya dan lebih bermakna. Sehingga peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Jumping Task pada Pokok Bahasan Kubus untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa SMP Kelas VIII*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, masalah yang menjadi fokus penelitian ini adalah :

- 1) Bagaimanakah proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Jumping Task* pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif?
- 2) Bagaimanakah hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Jumping Task* pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, tujuan pada penelitian ini dapat dinyatakan sebagai berikut :

- 1) Untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Jumping Task* pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.
- 2) Untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *Jumping Task* pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

1.4 Manfaat Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah, pentingnya pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Jumping Task* pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII adalah sebagai berikut :

- a. Bagi peneliti, penelitian ini memberikan wawasan dan pengetahuan dalam penyusunan perangkat pembelajaran berbasis *jumping task* pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII.
- b. Bagi Guru, penelitian ini dapat digunakan sebagai model untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *jumping task* pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII pokok bahasan lain dan menambah perbendaharaan perangkat pembelajaran.
- c. Bagi Siswa, penelitian ini sebagai alat ukur mengetahui kemampuan metakognisi siswa.
- d. Bagi peneliti lain, sebagai bahan acuan dan pertimbangan untuk melakukan penelitian sejenis.

1.5 Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan yaitu perangkat pembelajaran berbasis *jumping task* pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa yang terdiri dari RPP, LKS, dan THB. Spesifikasi masing-masing produk tersebut adalah sebagai berikut.

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini disusun sesuai kurikulum 2013 yaitu menggunakan 5M pada pendekatan saintifik meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.
- 2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini terdiri dari (1) Pendahuluan; (2) Inti; (3) Refleksi; (4) Penutup.
- 3) Metakognisi di RPP terdapat pada langkah pembelajaran/inti pembelajaran.
- 4) *Jumping Task* di RPP terdapat pada refleksi dengan pemberian soal.

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

- 1) Permasalahan pada materi kubus dalam LKS ini berkaitan dengan masalah jarak suatu titik ke garis dan bidang pada kubus. Dimana materi tersebut adalah materi *Jumping Task* pada kubus.
- 2) Permasalahan dan penyelesaian dari permasalahan pada lembar kerja siswa (LKS) berupa soal meningkatkan kemampuan metakognisi. Dimana penyelesaiannya harus terpenuhi unsur Prediksi, Perencanaan, Monitoring, dan evaluasi.

c. Tes Hasil Belajar (THB)

Spesifikasi Tes Hasil Belajar (THB) dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Tes Hasil Belajar (THB) ini berupa essay
2. Tes Hasil Belajar (THB) ini memunculkan karakteristik metakognisi
3. Tes Hasil Belajar (THB) ini masing-masing soal membidik pada *Jumping Task*
4. Permasalahan Tes Hasil Belajar (THB) pada Materi kubus

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Matematika dan Pembelajarannya

Matematika adalah ilmu dasar sebagai pelayan sekaligus raja dari ilmu-ilmu lain. Matematika adalah bahasa universal, bahasa simbol yang memuat istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas dan akurat. Matematika adalah ilmu yang abstrak, terstruktur, dan deduktif. Bahkan matematika adalah ilmu seni kreatif, yang menghasilkan pola, struktur dan desain yang konsisten.

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman) atau *mathematick* atau *wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan lain *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti *relating to learning*. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Erman Suherman (2003: 18) menjelaskan perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathematein* yang mengandung arti belajar (berpikir).

Menurut Erman Suherman (2003: 16) matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Matematika terdiri dari empat wawasan yang luas, yaitu: Aritmetika, Aljabar, Geometri dan Analisis. Selain itu matematika adalah ratunya ilmu, maksudnya bahwa matematika itu tidak bergantung pada bidang studi lain. Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran.

Belajar merupakan proses yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya (Sugihartono, 2007: 74). Senada dengan pendapat tersebut, belajar menurut Sardiman (2011: 21) adalah berubah. Dalam hal ini yang dimaksudkan belajar berarti usaha mengubah tingkah laku. Jadi belajar akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajar.

Belajar menurut Wina Sanjaya (2009: 107) adalah proses berpikir. Belajar berpikir yaitu menekankan pada proses mencari dan menemukan pengetahuan melalui interaksi antar individu dengan lingkungannya. Belajar menurut Klien

dalam Conny (2008: 4) adalah proses pengalaman yang menghasilkan perubahan perilaku yang relatif permanen dan yang tidak dapat dijelaskan dengan kedewasaan, atau tendensi alamiah. Artinya memang belajar tidak terjadi karena proses kematangan dari dalam saja melainkan juga karena pengalaman yang perolehannya bersifat eksistensial.

Menurut Gagne dalam Dimiyati dalam Mudjiono (2009: 10), belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut dari stimulasi yang berasal dari lingkungan dan proses kognitif yang dilakukan oleh guru. Sehingga belajar menurut Gagne adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi, menjadi kapabilitas baru. Tiga komponen belajar adalah kondisi eksternal, kondisi internal dan hasil belajar.

Dari berbagai definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kebiasaan yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungan dan dunia nyata. Melalui proses belajar seseorang akan memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang lebih baik.

Itulah alasan penting mengapa matematika perlu diajarkan di setiap jenjang sekolah. Mengingat begitu luasnya materi matematika, maka perlu dipilih materi-materi matematika tertentu yang akan diajarkan di jenjang sekolah. Materi matematika yang dipilih itu kemudian disebut matematika sekolah.

Matematika sekolah adalah unsur-unsur atau bagian-bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan atau berorientasi kepada kepentingan pendidikan dan perkembangan IPTEK. Dengan demikian menurut Soedjadi (1999: 37), matematika sekolah tidak sama dengan matematika sebagai ilmu dalam hal penyajiannya, pola pikirnya, keterbatasan semestanya, dan tingkat keabstrakannya. Untuk mempermudah penyampaiannya, penyajian butir-butir matematika harus disesuaikan dengan perkiraan perkembangan intelektual siswa, misalnya dengan menurunkan tingkat keabstrakannya, atau dalam batas-batas tertentu menggunakan pola pikir induktif, khususnya untuk siswa di sekolah

tingkat rendah, mengingat mereka belum dapat berpikir secara abstrak dan menggunakan pola pikir deduktif.

Dalam permendikbud nomor 103 tahun 2014, Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan tenaga pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan suatu proses pengembangan potensi dan pembangunan karakter setiap peserta didik sebagai hasil dari sinergi antara pendidikan yang berlangsung di sekolah, keluarga dan masyarakat. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia.

Pembelajaran matematika hendaknya dirancang sedemikian rupa sehingga tidak hanya dimaksudkan untuk mencapai tujuan dalam ranah kognitif, tetapi juga untuk mencapai tujuan dalam ranah afektif dan psikomotor. Selama ini, pembelajaran matematika di sekolah lebih mengutamakan pencapaian tujuan pendidikan matematika yang bersifat material, tetapi kurang memperhatikan pencapaian tujuan pendidikan matematika yang bersifat formal, yakni untuk menata nalar siswa dan membentuk kepribadiannya. Hal ini dapat dipahami, mengingat tidak sedikit guru yang melaksanakan pembelajaran semata-mata untuk menyampaikan materi pelajaran atau transfer pengetahuan. Menurut Bishop (2000), masih sedikit guru yang mengetahui bagaimana pengaruh pembelajaran yang telah dilaksanakan dan bagaimana merancang pembelajaran matematika sehingga dapat mengembangkan nilai-nilai matematika pada siswa. Bahkan pada umumnya guru kurang mengetahui adanya nilai-nilai matematika.

Menurut Bishop (2000), *values in mathematics education is the deep affective qualities which education fosters through the school subject of mathematics*. Nilai-nilai dalam pendidikan matematika merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika di kelas. Nilai-nilai itu dapat dibelajarkan kepada siswa baik secara implisit maupun eksplisit dalam pembelajaran matematika di kelas. Misalnya, melalui rangkaian langkah-langkah

pemecahan masalah dalam matematika, siswa dilatih untuk bersikap kritis, cermat, runtut, analitis, rasional, dan efisien.

Dalam pembelajaran matematika yang dikembangkan guru selama ini, tujuan pendidikan matematika yang bersifat formal, yaitu untuk membentuk nalar dan kepribadian siswa, diharapkan dapat tercapai dengan sendirinya. Melalui pembelajaran matematika, diharapkan siswa secara otomatis dapat tertata nalarnya, dapat berpikir kritis, logis, cermat, analitis, runtut, sistematis, dan konsisten dalam bersikap.

2.2 Pandangan Konstruktivis

Pandangan Konstruktivis menekankan bahwa perubahan kognitif hanya terjadi jika konsepsi-konsepsi yang telah dipahami sebelumnya diolah mulai proses ketidakseimbangan untuk memahami informasi baru. Piaget dan Vygotsky juga menekankan adanya hakikat sosial dari belajar, dan keduanya menyarankan penggunaan kelompok belajar yang anggotanya terdiri dari siswa dengan kemampuan yang beragam untuk mengupayakan perubahan konseptual. Jadi dalam pandangan konstruktivis “ belajar” pada dasarnya merupakan proses mengasimilasi dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dimiliki seseorang sehingga pengertiannya dapat dikembangkan. Nur & Wikandari (2000: 2) menjelaskan, siswa membangun pengetahuan di dalam benaknya sendiri, sedangkan guru membantu proses tersebut dengan mengajar yang membentuk informasi menjadi sangat bermakna, memberi kesempatan kepada siswa menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide, dan mengajak siswa secara sadar menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar.

Berdasarkan pendapat di atas maka melalui *Jumping Task*, siswa di didik untuk berfikir mandiri dan tumbuh berkembang dengan sesamanya. Melalui proses pembelajaran yang kreatif dan mengutamakan dialog dalam kegiatan pembelajaran, sekolah menjamin hak belajar setiap anak, mengembangkan kemampuan akademis yang solid dan membina anak yang mampu berfikir secara mandiri serta dapat tumbuh berkembang dengan sesamanya. Sekolah, masyarakat

setempat dan keluarga siswa secara bersama-sama membina anak sehingga menjadi anak yang periang, sehat, dan aktif, anak yang mencari tugas/tantangan, dan belajar mandiri, anak yang bersikap pantang menyerah, dan bermental ulet. *Shinsetuna*, anak yang baik hati dan saling membantu Hobri & Susanto (2015)

2.3 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan hal yang harus disiapkan oleh guru sebelum melaksanakan pembelajaran. Dalam KBBI (2007: 17), perangkat adalah alat atau perlengkapan, sedangkan pembelajaran adalah proses atau cara menjadikan orang belajar. Menurut Zuhdan, dkk (2011: 16) perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan pendidik dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran menjadi pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran baik di kelas, laboratorium atau di luar kelas. Dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah disebutkan bahwa penyusunan perangkat pembelajaran merupakan bagian dari perencanaan pembelajaran. Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk silabus dan RPP yang mengacu pada standar isi. Selain itu, dalam perencanaan pembelajaran juga dilakukan penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian, dan skenario pembelajaran.

2.3.1 Kalender Pendidikan

Kalender pendidikan biasanya memuat tanggal-tanggal yang sudah direncanakan untuk waktu pembelajaran, baik tanggal ujian tengah semester, tanggal ujian akhir semester maupun hari libur semester. Kalender pendidikan ini juga dapat menjadi panutan untuk memulai maupun mengakhiri pembelajaran dalam satu semester.

2.3.2 Silabus

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran dengan tema tertentu, yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar yang dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan. Silabus bisa dikembangkan sendiri sesuai kearifan lokal daerah masing-masing. Silabus digunakan untuk menyebut suatu produk pengembangan kurikulum berupa penjabaran lebih lanjut dari standar kompetensi dan kemampuan dasar yang ingin dicapai, dan pokok-pokok serta uraian yang ingin dicapai dan dipelajari siswa dalam mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Silabus merupakan seperangkat rencana serta pengaturan pelaksanaan pembelajaran dan penilaian yang disusun secara sistematis memuat komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mencapai penguasaan kompetensi dasar.

Pada umumnya suatu silabus paling sedikit harus mencakup unsur-unsur:

- a. Tujuan mata pelajaran yang akan diajarkan,
- b. Sasaran-sasaran mata pelajaran,
- c. Keterampilan yang diperlukan agar dapat menguasai mata pelajaran tersebut dengan baik,
- d. Urutan topik-topik yang diajarkan,
- e. Aktifitas dan sumber-sumber belajar pendukung keberhasilan pengajaran,
- f. Berbagai teknik evaluasi yang digunakan.

2.3.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran yaitu panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan. Trianto (2007) menjelaskan, rencana pelaksanaan pembelajaran disusun untuk setiap pertemuan yang terdiri dari tiga rencana pembelajaran, yang masing-masing dirancang untuk pertemuan selama 90 menit atau 135 menit.

Adapun komponen rencana pembelajaran adalah: (1) standar kompetensi dan kompetensi dasar, dalam hal ini kita harus memilih dari kurikulum; (2) pokok bahasan; (3) indikator; (4) model pembelajaran, dipilih sesuai penekanan

kompetensi dan materi; (5) skenario pembelajaran, berisi urutan aktivitas pembelajaran siswa dan mencerminkan pilihan model Pembelajaran, yang meliputi kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir; (6) media pembelajaran, dipilih dan di urutkan sesuai skenario pembelajaran; (7) sumber pembelajaran; dan (8) penilaian hasil belajar.

Berdasarkan permendiknas 103 dalam mekanismenya sebagai berikut :

1. Perencanaan

Tahap pertama dalam pembelajaran yaitu perencanaan pembelajaran yang diwujudkan dengan kegiatan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

a. Hakikat RPP

RPP merupakan rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci mengacu pada silabus, buku teks pelajaran, dan buku panduan guru. RPP mencakup: (1) identitas sekolah/madrasah, mata pelajaran, dan kelas/semester; (2) alokasi waktu; (3) KI, KD, indikator pencapaian kompetensi; (4) materi pembelajaran; (5) kegiatan pembelajaran; (6) penilaian; dan (7) media/alat, bahan, dan sumber belajar. Setiap guru di setiap satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP untuk kelas di mana guru tersebut mengajar (guru kelas) di SD/MI dan untuk guru mata pelajaran yang diampunya untuk guru SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK. Pengembangan RPP dilakukan sebelum awal semester atau awal tahun pelajaran dimulai, namun perlu diperbaharui sebelum pembelajaran dilaksanakan. Pengembangan RPP dapat dilakukan oleh guru secara mandiri dan/atau berkelompok di sekolah/madrasah dikoordinasi, difasilitasi, dan disupervisi oleh kepala sekolah/madrasah. Pengembangan RPP dapat juga dilakukan oleh guru secara berkelompok antarsekolah atau antarwilayah dikoordinasi, difasilitasi, dan disupervisi oleh dinas pendidikan atau kantor kementerian agama setempat.

b. Prinsip Penyusunan RPP

- Setiap RPP harus secara utuh memuat kompetensi dasar sikap spiritual (KD dari KI-1), sosial (KD dari KI-2), pengetahuan (KD dari KI-3), dan keterampilan (KD dari KI-4).
- Satu RPP dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih.
- Memperhatikan perbedaan individu peserta didik
RPP disusun dengan memperhatikan perbedaan kemampuan awal, tingkat intelektual, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.
- Berpusat pada peserta didik
Proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada peserta didik untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, dan semangat belajar, menggunakan pendekatan saintifik meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan.
- Berbasis konteks
Proses pembelajaran yang menjadikan lingkungan sekitarnya sebagai sumber belajar.
- Berorientasi kekinian
Pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan nilai-nilai kehidupan masa kini.
- Mengembangkan kemandirian belajar
Pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik untuk belajar secara mandiri.
- Memberikan umpan balik dan tindak lanjut pembelajaran
RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.

- Memiliki keterkaitan dan keterpaduan antarkompetensi dan atau antar muatan
RPP disusun dengan memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara KI, KD, indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar. RPP disusun dengan mengakomodasikan pembelajaran tematik, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
- Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi
RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.
- Komponen dan Sistematika RPP
Komponen-komponen RPP secara operasional diwujudkan dalam bentuk format berikut ini.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah :

Mata pelajaran :

Kelas/Semester :

Alokasi Waktu :

- a. Kompetensi Inti (KI)
- b. Kompetensi Dasar
 1. KD pada KI-1
 2. KD pada KI-2
 3. KD pada KI-3
 4. KD pada KI-4

- c. Indikator Pencapaian Kompetensi*)
 1. Indikator KD pada KI-1
 2. Indikator KD pada KI-2
 3. Indikator KD pada KI-3
 4. Indikator KD pada KI-4
- d. Materi Pembelajaran (dapat berasal dari buku teks pelajaran dan buku panduan guru, sumber belajar lain berupa muatan lokal, materi kekinian, konteks pembelajaran dari lingkungan sekitar yang dikelompokkan menjadi materi untuk pembelajaran reguler, pengayaan, dan remedial)
- e. Kegiatan Pembelajaran
 1. Pertemuan Pertama: (...JP)
 - i. Kegiatan Pendahuluan
 - ii. Kegiatan Inti **)
 1. Mengamati
 2. Menanya
 3. Mengumpulkan informasi/mencoba
 4. Menalar/mengasosiasi
 5. Mengomunikasikan
 - iii. Kegiatan Penutup
 2. Pertemuan Kedua: (...JP)
 - i. Kegiatan Pendahuluan
 - ii. Kegiatan Inti **)
 1. Mengamati
 2. Menanya
 3. Mengumpulkan informasi/mencoba
 4. Menalar/mengasosiasi
 5. Mengomunikasikan
- f. Kegiatan Penutup
 1. Pertemuan seterusnya.
- g. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan
 1. Teknik penilaian

2. Instrumen penilaian

- i. Pertemuan Pertama
- ii. Pertemuan Kedua
- iii. Pertemuan seterusnya
- iv. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan
- v. Pembelajaran remedial dilakukan segera setelah kegiatan penilaian.

h. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media/alat
2. Bahan
3. Sumber Belajar

*) Pada setiap KD dikembangkan indikator atau penanda. Indikator untuk KD yang diturunkan dari KI-1 dan KI-2 dirumuskan dalam bentuk perilaku umum yang bermuatan nilai dan sikap yang gejalanya dapat diamati sebagai dampak pengiring dari KD pada KI-3 dan KI-4. Indikator untuk KD yang diturunkan dari KI-3 dan KI-4 dirumuskan dalam bentuk perilaku spesifik yang dapat diamati dan terukur.

***) Pada kegiatan inti, kelima pengalaman belajar tidak harus muncul seluruhnya dalam satu pertemuan tetapi dapat dilanjutkan pada pertemuan berikutnya, tergantung cakupan muatan pembelajaran. Setiap langkah pembelajaran dapat digunakan berbagai metode dan teknik pembelajaran.

b. Langkah Penyusunan RPP

- Pengkajian silabus meliputi: (1) KI dan KD; (2) materi pembelajaran; (3) proses pembelajaran; (4) penilaian pembelajaran; (5) alokasi waktu; dan (6) sumber belajar;
- Perumusan indikator pencapaian KD pada KI-1, KI-2, KI-3, dan KI-4;
- Materi Pembelajaran dapat berasal dari buku teks pelajaran dan buku panduan guru, sumber belajar lain berupa muatan lokal, materi kekinian, konteks pembelajaran dari lingkungan sekitar yang dikelompokkan menjadi materi untuk pembelajaran reguler, pengayaan, dan remedial;
- Penjabaran Kegiatan Pembelajaran yang ada pada silabus dalam bentuk yang

lebih operasional berupa pendekatan saintifik disesuaikan dengan kondisi peserta didik dan satuan pendidikan termasuk penggunaan media, alat, bahan, dan sumber belajar;

- Penentuan alokasi waktu untuk setiap pertemuan berdasarkan alokasi waktu pada silabus, selanjutnya dibagi ke dalam kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup;
- Pengembangan penilaian pembelajaran dengan cara menentukan lingkup, teknik, dan instrumen penilaian, serta membuat pedoman penskoran;
- Menentukan strategi pembelajaran remedial segera setelah dilakukan penilaian; dan
- Menentukan Media, Alat, Bahan dan Sumber Belajar disesuaikan dengan yang telah ditetapkan dalam langkah penjabaran proses pembelajaran.

c. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pembelajaran meliputi:

i. Kegiatan Pendahuluan

Dalam kegiatan pendahuluan, guru:

- mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan;
- mendiskusikan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya berkaitan dengan kompetensi yang akan dipelajari dan dikembangkan;
- menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari;
- menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan; dan
- menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.

ii. Kegiatan Inti

Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi, yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian

sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Kegiatan inti menggunakan pendekatan saintifik yang disesuaikan dengan karakteristik mata pelajaran dan peserta didik. Guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan.

Dalam setiap kegiatan guru harus memperhatikan perkembangan sikap peserta didik pada kompetensi dasar dari KI-1 dan KI-2 antara lain mensyukuri karunia Tuhan, jujur, teliti, kerja sama, toleransi, disiplin, taat aturan, menghargai pendapat orang lain yang tercantum dalam silabus dan RPP.

iii. Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup terdiri atas:

- Kegiatan guru bersama peserta didik yaitu: (a) membuat rangkuman/simpulan pelajaran; (b) melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan; dan (c) memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran; dan
- Kegiatan guru yaitu: (a) melakukan penilaian; (b) merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik; dan (c) menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

2. Daya Dukung

Proses pembelajaran memerlukan daya dukung berupa ketersediaan sarana dan prasarana pembelajaran. Sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan. Prasarana yang meliputi lahan, ruang kelas, ruang pimpinan satuan pendidikan, ruang pendidik, ruang tata usaha, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, ruang bengkel kerja, ruang unit produksi, ruang kantin, instalasi daya dan jasa, tempat berolahraga,

tempat beribadah, tempat bermain, tempat berkreasi, dan ruang/tempat lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan.

A. Pihak Yang Terlibat

Pihak-pihak yang terlibat dalam pembelajaran antara lain:

1. Peserta didik;
2. Pendidik (guru mata pelajaran, guru kelas, dan guru pembina kegiatan ekstrakurikuler);
3. Tenaga kependidikan meliputi pengelola satuan pendidikan, penilik, pamong belajar, pengawas, peneliti, pengembang, pustakawan, laboran, dan teknisi sumber belajar;
4. Pimpinan satuan pendidikan (kepala sekolah, wakil kepala sekolah, wali kelas); dan
5. Dinas pendidikan atau kantor kementerian agama provinsi dan kabupaten/kota sesuai dengan kewenangannya.

B. Penutup

Pedoman ini disusun sebagai acuan bagi guru untuk mengembangkan RPP dan mengimplementasikannya dalam proses pembelajaran.

2.3.4 Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS merupakan perangkat pembelajaran sebagai sarana pendukung pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). LKS berupa lembaran-lembaran kertas yang berupa informasi maupun soal-soal yang harus dijawab oleh siswa. Di dalam proses pembelajaran matematika, menurut Muawana (2007: 14) LKS dapat digunakan untuk membantu siswa dalam menemukan dan membangun pemahaman konsep, prinsip maupun aplikasi konsep. Sedangkan Masjkur dalam Prabowo (2006: 16) menjelaskan beberapa fungsi LKS, diantaranya untuk 1) mengarahkan pengalaman belajar peserta didik, 2) menata bahan pelajaran agar sesuai dengan pengalaman belajar peserta didik, 3) mengarahkan aktivitas belajar

siswa dan 4) memantapkan pengalaman belajar peserta didik. Sedangkan komponen LKS diantaranya:

- a. Judul LKS
- b. Nama mata pelajaran, pokok bahasan dan semester
- c. Petunjuk penggunaan
- d. Kompetensi dasar yang akan dicapai
- e. Indikator
- f. Informasi sebagai pendukung siswa dalam melakukan aktivitasnya menggunakan LKS
- g. Tugas-tugas, pertanyaan dan langkah kerja terstruktur
- h. Soal evaluasi dan kunci jawaban

2.3.5 Buku

Buku sebagai rangkaian dari perangkat pembelajaran tentunya harus memberikan manfaat bagi guru khususnya siswa. Depdiknas (2008a: 12) menjelaskan bahwa “Buku adalah bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan buah pikiran dari pengarangnya”.

Lebih lanjut dijelaskan dari sumber yang sama (Depdiknas, 2008a: 12), bahwa: Buku sebagai bahan tertulis merupakan buku yang berisi suatu ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis. Sedangkan buku yang baik adalah buku yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti, disajikan secara menarik dilengkapi dengan gambar dan keterangan-keterangannya, isi buku juga menggambarkan sesuatu yang sesuai dengan ide penulisnya.

Beberapa batasan buku di atas menjelaskan bahwa buku sebagai salah satu bahan ajar jenis bahan cetak merupakan buku yang substansinya adalah pengetahuan, yang disusun berdasarkan analisis kurikulum, disusun untuk memudahkan guru dalam pembelajaran dan siswa belajar mencapai kompetensi yang ditetapkan kurikulum, dengan memperhatikan kebahasaan, kemenarikan, dan mencerminkan ide penulisnya. Buku yang memudahkan belajar siswa disebut buku siswa, dan buku yang memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran

disebut sebagai buku panduan guru/pendidik, masing-masing memiliki struktur dan komponen yang khas.

2.3.6 Instrumen Penilaian

Instrumen Penilaian bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang kemajuan belajar peserta didik. Dalam Permendikbud No. 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran dijelaskan bahwa penilaian dalam setiap mata pelajaran meliputi kompetensi pengetahuan, kompetensi keterampilan dan kompetensi sikap.

Penilaian dilakukan berdasarkan indikator-indikator pencapaian hasil belajar dari masing-masing domain tersebut. Ada beberapa teknik dan instrumen penilaian yang digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang kemajuan peserta didik baik berupa tes maupun non-tes antara lain tes tertulis, penilaian unjuk kerja, penilaian sikap, penilaian hasil karya, penilaian portofolio dan penilaian diri.

2.4 Jumping Task

Strategi–strategi pembelajaran yang digunakan oleh sebagian besar guru, yang mungkin telah digunakan dengan cukup baik pada masa lalu belum tentu cukup baik untuk digunakan pada masa sekarang. Guru perlu mengubah strategi–strategi pembelajaran untuk mencapai hasil yang lebih baik, dan tempat untuk memulainya adalah dalam kelas. Crawford (2001: 1) menjelaskan bahwa kelas merupakan tempat yang paling efektif untuk perubahan, dan inti perubahan untuk mencapai hasil yang lebih baik adalah strategi pembelajaran itu sendiri.

Jumping Task merupakan sebuah strategi yang dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran dimana siswa dipacu untuk kritis, diberi kebebasan berfikir namun tetap beretika dan punya kesepakatan sosial. Dengan kata lain, “ guru diharapkan membudayakan siswa untuk berfikir kritis dan mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi, dengan caranya sendiri. Guru memantau dan memberi arahan”. Strategi ini di sebut *Jumping Task*.

Jumping Task adalah pemberian soal/tugas yang menantang /berada di atas tingkatan tuntutan kurikulum. Praktik ini sudah lama dilaksanakan di berbagai negara maju seperti Jepang. Di Jepang sendiri, mereka tidak memberi nama praktik ini sebagai suatu model atau metode pembelajaran namun sudah menjadi praktik umum di kalangan guru terutama mereka yang sudah menerapkan reformasi sekolah yang disebut "*Lesson Study*". Konsep ini yang disampaikan oleh Manabu Sato yang disebut dengan reformasi kelas dengan fokus pada aktivitas belajar berupa terciptanya dialog, interaksi dan kolaborasi di antara peserta didik (Sato, 2013: 21-34)

Keunggulan metode "*jumping task*" ini adalah mampu menciptakan aktivitas belajar di kalangan siswa seperti terjadinya dialog, interaksi dan kolaborasi yang efektif. Untuk kepentingan penelitian ini, penulis membuat penataan pembelajaran dengan merancang pola-pola dialog dan kolaborasi antara peserta didik yang terdiri dari "*individual activity*", "*activity in pair*", "*activity in group*" dan "*classical activity*". Dalam praktiknya, penulis mengakomodasi konsep *Zone of Proximal Development/ZPD* oleh Vygotsky yang menjelaskan bahwa seorang anak dapat melakukan dan memahami lebih banyak hal jika mereka mendapat bantuan dan berinteraksi dengan orang lain, termasuk teman sebayanya. Untuk memaksimalkan perkembangan, siswa seharusnya bekerja dengan teman yang lebih terampil yang dapat memimpin secara sistematis dalam memecahkan masalah yang lebih kompleks.

Hobri (2015) menjelaskan, tugas soal *jumping* adalah level berupa aplikasi atau lebih berkembang, dimana tidak semua siswa harus mampu memecahkannya. Empat hal yang dilakukan dalam memberikan soal *jumping* :

- 1) Apa yang telah dipahami melalui pengerjaan tugas/soal sharing, dapat diaplikasikan atau diperdalam lebih jauh,
- 2) Tugas/soal digali dan diselidiki dari berbagai sudut dengan menggunakan referensi terbaru,
- 3) Tugas/soal yang berfikir dan dapat memaknai suatu gejala/peristiwa/kejadian tersebut,

- 4) Tugas/soal yang memikirkan hal baru dengan mengaitkan pengetahuan dan konsep yang telah dipelajari.

Pelaksanaan Tindakan (*acting*) yang dilakukan mengikuti tahapan-tahapan sebagai berikut:

- 1) Guru memulai pembelajaran dengan pendahuluan dan menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai,
- 2) Melakukan tes awal (tergantung kondisi) untuk mengukur penguasaan siswa tentang materi yang akan diajarkan,
- 3) Membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4 orang secara heterogen dan memberikan bahan bacaan untuk dipahami oleh anggota kelompoknya,
- 4) Menjelaskan kepada siswa tentang prosedur pembelajaran dengan “*Jumping Task*” yang akan dilaksanakan,
- 5) Melakukan diskusi antar kelompok dalam kelas, guru mengarahkan sedangkan teman anggota kolaborator mengamati aktifitas siswa dan mencatatnya pada lembar observasi,
- 6) Guru memberikan tugas/kegiatan/soal *Jumping Task*.
- 7) Siswa dalam pengawasan guru membahas soal/tugas yang telah diberikan secara tuntas dan
- 8) Siswa bersama guru melakukan refleksi pembelajaran.

Melalui *jumping task*, siswa dididik untuk berfikir mandiri dan tumbuh berkembang dengan sesamanya. Melalui proses pembelajaran yang kreatif berdasarkan *learning community* dan mengutamakan dialog dalam kegiatan pembelajaran, sekolah menjamin hak belajar setiap anak, mengembangkan kemampuan akademis yang solid dan membina anak yang mampu berfikir secara mandiri serta dapat tumbuh berkembang dengan sesamanya. Sekolah, masyarakat setempat dan keluarga siswa secara bersama-sama membina anak sehingga menjadi anak yang periang, sehat, dan aktif, anak yang mencari tugas/tantangan, dan belajar mandiri, anak yang bersikap pantang menyerah, dan bermental ulet. Dalam bahasa Jepang dikenal dengan istilah *Shinsetuna* yaitu anak yang baik hati dan saling membantu.

2.5 Metakognisi

Istilah metakognisi (*metacognition*) pertama kali diperkenalkan oleh John Flavell pada tahun 1976. Metakognisi terdiri dari imbuhan “*meta*” dan “*kognisi*”. *Meta* merupakan awalan untuk kognisi yang artinya “sesudah” kognisi. Penambahan awalan “*meta*” pada kognisi untuk merefleksikan ide bahwa metakognisi diartikan sebagai kognisi tentang kognisi, pengetahuan tentang pengetahuan atau berpikir tentang berpikir. Flavell mengartikan metakognisi sebagai berpikir tentang berpikirnya sendiri (*thinking about thinking*) atau pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya. O’Neil & Brown menyatakan bahwa metakognisi sebagai proses di mana seseorang berpikir tentang berpikir dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah.

Livingstone mendefinisikan metakognisi sebagai *thinking about thinking* atau berpikir tentang berpikir. Metakognisi, menurutnya adalah kemampuan berpikir di mana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri. Wellman dalam Mulbar, menyatakan bahwa “*metacognition is a form of cognition, a second or higher order thinking process which involves active control over cognitive processes. It can be simply defined as thinking about thinking or as a person’s cognition about cognition*”. Artinya, metakognisi merupakan suatu bentuk kognisi atau proses berpikir dua tingkat atau lebih yang melibatkan pengendalian terhadap aktivitas kognitif. Oleh karena itu, metakognisi dapat dikatakan sebagai berpikir seseorang tentang berpikirnya sendiri atau kognisi seseorang tentang kognisinya sendiri.

Sedangkan Matlin menyatakan “*metacognition is our knowledge, awareness, and control of our cognitive processes*”. Metakognisi menurut Matlin adalah pengetahuan, kesadaran, dan kontrol seseorang terhadap proses kognitifnya yang terjadi pada diri sendiri. Bahkan Matlin juga menyatakan bahwa metakognisi sangat penting untuk membantu dalam mengatur lingkungan dan menyeleksi strategi dalam meningkatkan kemampuan kognitif selanjutnya. Blakey berpendapat bahwa “*metacognition is thinking about thinking, knowing what we know and what we don’t know*” yang artinya metakognisi merupakan kesadaran tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui. Dengan demikian, dapat

diketahui bahwa metakognisi adalah pengetahuan, kesadaran dan kontrol seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya.

Menurut Suherman (2001), metakognisi merupakan suatu kemampuan untuk menyadari apa yang siswa ketahui tentang dirinya sebagai pembelajar, sehingga ia dapat mengontrol serta menyesuaikan perilakunya secara optimal. Marzano (dalam Peirce, 2003: 2) menyatakan bahwa : *“if students are aware of how committed (or uncommitted) they are to reaching goals, of how strong (or weak) is their disposition to persist, and of how focused (or wandering) is their attention to a thinking or writing task, they can regulate their commitment, disposition, and attention”*.

Jika siswa sadar, apakah dia berkomitmen atau tidak terhadap tujuan yang akan dia capai. Kemudian dia sadar seberapa kuat disposisi dia untuk bisa bertahan dan dia pun sadar bagaimana tingkat kefokusannya dalam memperhatikan tugas, maka siswa tersebut dapat mengatur kesemuanya itu. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa metakognisi merupakan kemampuan mengontrol proses berpikir, sehingga muncul keterampilan proses berpikir itu sendiri dan memeriksa apakah kemajuan sedang dibuat menuju yang tepat. Sejalan dengan hal tersebut Facione et al (dalam Haryani, 2012) menyatakan bahwa : *“pengembangan metakognisi ditunjukkan agar peserta didik dapat menjadi pemikir-pemikir yang kritis yang selalu berpikir dalam menerapkan suatu motivasi internal untuk menjadi sadar, ingin tahu, teratur, penuh analisis, percaya diri, toleransi, dan bertanggung jawab ketika menyampaikan alternatif”*

Dari penjelasan tersebut dapat dijelaskan bahwa metakognisi sangat penting untuk dikembangkan pada peserta didik agar mereka memiliki kemampuan berpikir kritis. Dengan kemampuan metakognisi, siswa dapat lebih bermakna dalam belajar matematika serta mampu aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika dari pengetahuan sebelumnya atau pengalaman yang pernah diperolehnya. Cobb (dalam Nindiasari, 2004) menyatakan bahwa belajar matematika merupakan proses di mana siswa aktif mengkonstruksi pengetahuan

matematik. Flavell (dalam Haryani, 2012) menyebutkan alasan-alasan perlunya dikembangkan kemampuan metakognitif, antara lain :

- 1) Pemikiran siswa terkadang salah serta cenderung lain, dan dalam keadaan ini membutuhkan pemantauan dan pengaturan diri yang baik,
- 2) Siswa harus mampu berkomunikasi, menjelaskan dan memberikan alasan yang jelas tentang pemikirannya kepada siswa lain dan juga pada diri sendiri,
- 3) Untuk bertahan dan berhasil dengan baik, siswa perlu merencanakan apa yang akan dilakukannya dan secara kritis mengevaluasi rencana-rencana yang lain,
- 4) Jika siswa harus membuat keputusan yang berat, maka akan membutuhkan keterampilan metakognisi.

Selanjutnya Foong (2002 : 135) berpendapat bahwa mengajar melalui pemberian masalah-masalah memberikan kesempatan pada siswa untuk membangun konsep matematika dan mengembangkan keterampilan matematikanya. Untuk menyelesaikan masalah, siswa harus mengamati, menghubungkan, bertanya, mencari alasan dan mengambil kesimpulan. Keberhasilan dalam memecahkan masalah sangat erat hubungannya dengan proses berpikir siswa dan tingkat kemampuan metakognisinya.

Metakognisi terbagi menjadi dua komponen, yaitu: pengetahuan dan keterampilan. Pengetahuan metakognisi didefinisikan sebagai pengetahuan dan pemahaman pada proses berpikir. Keterampilan metakognisi didefinisikan sebagai pengendalian pada proses berpikir. Tiga komponen pengetahuan metakognisi: deklarasi, prosedural, dan kondisional. Empat komponen keterampilan metakognisi: memprediksi, merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi (Mariati, 2012: 153). Flavell (dalam Livingston, 1997: 47) juga mengemukakan bahwa metakognisi meliputi dua komponen, yaitu: (a) pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*); (b) pengalaman atau regulasi metakognitif (*metacognitive experiences or regulation*).

Pada setiap proses metakognisi terdiri atas beberapa tahapan-tahapan pemecahan masalah menurut Polya antara lain, memahami masalah,

merencanakan langkah-langkah pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah dan memeriksa kembali solusi pemecahan masalah. Pada tahap memahami masalah, siswa pada tahap berfikir visualisasi, analisis, deduksi informal dan deduksi memiliki urutan yang relatif sama dalam memahami masalah pada proses *planing*, *monitoring* dan *evaluating*. Aspek-aspek yang menjadi urutan proses memahami masalah antara lain memahami yang diketahui, ditanyakan, maksud dari permasalahan melalui kalimat yang dibuat sendiri untuk lebih memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan. Pada proses merencanakan langkah-langkah pemecahan masalah yaitu dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada jawaban siswa. Pada proses pemantauan yaitu memantau kembali proses memahami masalah, rencana pemecahan masalah, pelaksanaan pemecahan masalah. Pada proses evaluasi, yaitu memeriksa kembali setiap tahapan sehingga dapat meyakinkan siswa dalam proses memahami masalah hingga memeriksa kembali solusi. Jadi indikator metakognisi dalam menyelesaikan soal dengan *Jumping Task* jawaban siswa harus memenuhi indikator perencanaan (*planning*), Pemantauan (*monitoring*), dan Evaluasi (*evaluating*).

Secara operasional kemampuan metakognitif yang dapat diajarkan kepada siswa antara lain : kemampuan-kemampuan untuk menilai pemahaman mereka sendiri, menghitung berapa waktu yang mereka butuhkan untuk mempelajari sesuatu, memilih rencana yang efektif untuk belajar atau memecahkan masalah, bagaimana cara memahami ketika ia tidak memahami sesuatu dan bagaimana cara memperbaiki diri sendiri, kemampuan untuk memprediksi apa yang cenderung akan terjadi atau mengatakan mana yang dapat diterima oleh akal dan mana yang tidak (Nur, 2002: 42). Sedangkan Schoenfeld (1987: 38) mengemukakan secara lebih spesifik tiga cara untuk menjelaskan tentang metakognitif dalam pembelajaran matematika, yaitu: (a) keyakinan dan intuisi; (b) pengetahuan; (c) kesadaran-diri (regulasi diri). Keyakinan dan intuisi menyangkut ide-ide matematika apa saja yang disiapkan untuk memecahkan masalah matematika dan bagaimana ide-ide tersebut membentuk jalan/cara untuk memecahkan masalah matematika. Pengetahuan tentang proses berpikir menyangkut seberapa akuratnya

seseorang dalam menggambar proses berpikirnya. Sedangkan kesadaran diri atau regulasi diri menyangkut seberapa baiknya seseorang dalam menjaga dan mengatur apa yang harus dilakukan ketika memecahkan masalah dan seberapa baiknya seseorang menggunakan input dari pengamatan untuk mengarahkan aktivitas-aktivitas pemecahan masalah.

Menurut Sudiarta (2007: 26), Pembelajaran metakognitif adalah suatu strategi pembelajaran matematika yang mengadopsi teori/perspektif metakognisi yang dapat dilihat pada RPP terutama pada tujuan pembelajaran, skenario pembelajaran, LKS, dan masalah matematika yang digunakan. Dalam pembelajaran, siswa diberikan kesempatan untuk merencanakan dan memonitoring serta merefleksi (mengevaluasi) aktivitas-aktivitas kognitif yang telah dilakukannya dalam pembelajaran. Guru mengajak siswa untuk merenungkan kembali apa yang telah dibuatnya atau dipelajarinya, sehingga ia mengetahui kesalahan dan kesulitan dalam memahami suatu konsep tertentu. Selain itu dalam pembelajaran ini siswa diberikan masalah matematika yang memberikan kesempatan yang luas untuk merencanakan dan memonitoring serta merefleksi aktivitas-aktivitas kognitifnya. Jadi dengan adanya kontrol dan refleksi terhadap seluruh aktivitas kognitif dapat menimbulkan kesadaran pada siswa terhadap proses berpikirnya yang telah dilakukannya dalam pembelajaran.

Dalam penelitian ini untuk mengetahui kemampuan metakognisi siswa dalam mengerjakan soal tes harus memenuhi empat komponen keterampilan metakognisi yaitu: memprediksi, merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi. Sesuai dengan tahapan pemecahan masalah menurut polya antara lain: memahami masalah, merencanakan langkah-langkah pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali solusi pemecahan masalah.

2.6 Kaitan Strategi Jumping Task dengan Kemampuan Metakognisi

Pembelajaran kooperatif atau *cooperative learning* merupakan istilah umum untuk sekumpulan strategi pengajaran yang dirancang untuk mendidik kerjasama kelompok dan interaksi antarsiswa, *Cooperating* memberi kesempatan untuk mengubah pendekatan atau pemikiran yang merupakan salah satu defenisi

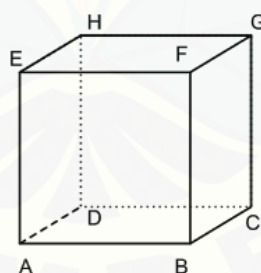
dari berpikir luwes (*flexible*) dan berpikir lancar (*fluency*) yang ditunjukkan dengan tindakan yang berupa kelancaran mengungkapkan gagasan-gagasannya selama proses kerja sama.

Jumping Task adalah pemberian soal/tugas yang menantang /berada di atas tingkatan tuntutan kurikulum sedangkan metakognisi adalah pengetahuan, kesadaran dan kontrol seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya.. Sehingga ada kaitan antara *Jumping Task* dan Metakognisi siswa. Dengan memberi soal tambahan yang menantang maka siswa di latih untuk berfikir kritis dan mampu aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika dari pengetahuan sebelumnya atau pengalaman yang pernah diperolehnya (metakognisi).

Jadi berdasarkan *Jumping Task* yang intinya pemberian tugas pada siswa yang berupa soal yang menantang terdapat hubungan dengan kemampuan metakognisi dari siswa, sebab siswa yang menjalani proses tersebut adalah siswa yang paham dengan materi biasa, sehingga diberi materi yang lebih sulit atau menantang.

2.7 Kubus

1) Pengertian Kubus

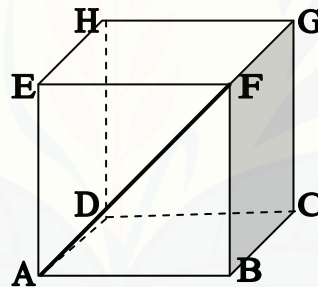


Pada gambar di atas menunjukkan sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan kubus. Gambar di atas menunjukkan sebuah kubus ABCD.EFGH yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut :

- a. Sisi/Bidang; Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari Gambar 1 terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi

depan), CDHG (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan).

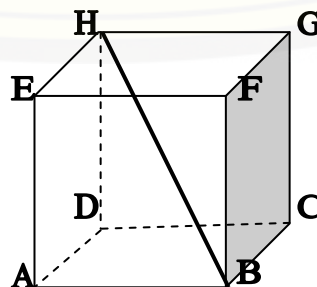
- b. Rusuk; Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.
- c. Titik Sudut; Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar 8.2 , terlihat kubus ABCD. EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H. Selain ketiga unsur di atas, kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.
- d. Diagonal Bidang; Pada kubus tersebut terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang



Gambar 2 diagonal bidang kubus ABCD EFGH

Panjang diagonal bidang pada kubus = $\sqrt{s^2 + s^2} = s\sqrt{2}$

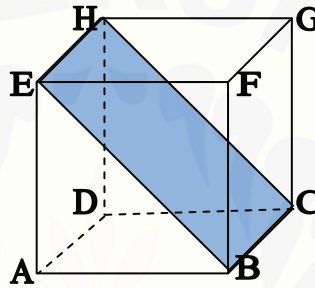
- e. Diagonal Ruang; perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar 3 . Pada kubus tersebut, terdapat ruas garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.



Gambar 3 diagonal ruang kubus ABCD EFGH

$$\begin{aligned}\text{Panjang diagonal ruang pada kubus} &= \sqrt{s^2 + s^2 + s^2} \\ &= s\sqrt{3}\end{aligned}$$

- f. Bidang Diagonal; Perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar 4 secara saksama. Pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus ABCD. EFGH yaitu BE dan CH. Ternyata, diagonal bidang BE dan CH beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu BC dan EH membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang BCEH. Bidang BCEH disebut sebagai bidang diagonal. Coba kamu sebutkan bidang diagonal lain dari kubus ABCD EFGH.

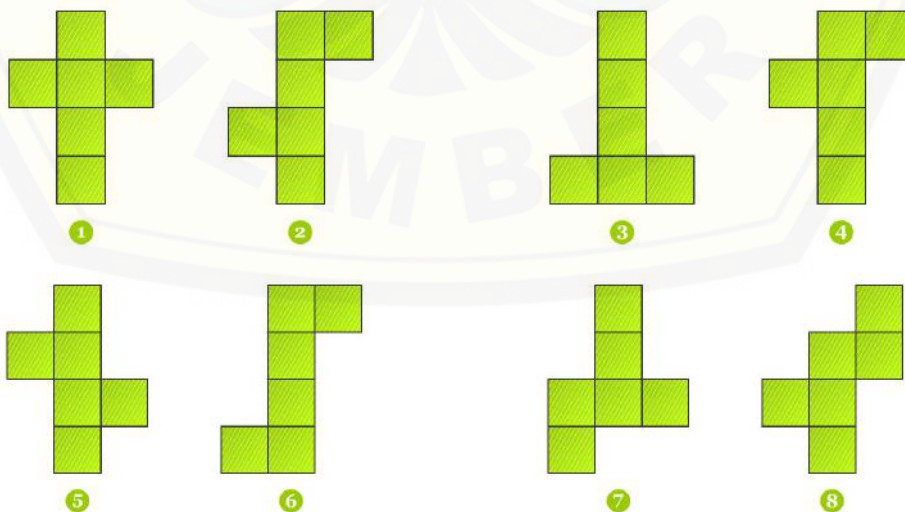


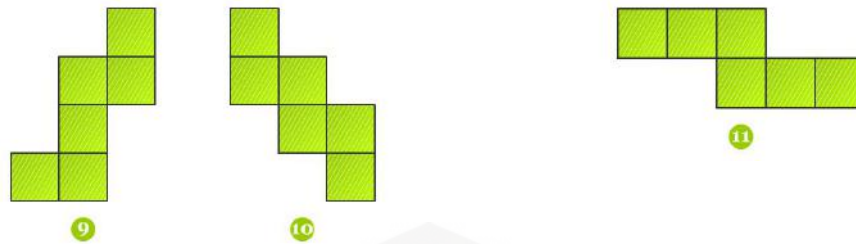
Gambar 4 bidang diagonal pada kubus ABCD EFGH

$$\text{Luas bidang diagonal kubus} = s\sqrt{2} \times s = s^2 s\sqrt{2}$$

2) Jaring-jaring Kubus

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus. Kubus memiliki sebelas jaring-jaring. Lihat Gambar Berikut ini yang bisa dibuat.





Gambar 5

3) Menghitung Luas Permukaan Kubus

Luas Permukaan Kubus dapat dihitung dengan:

L. Bid. 1 + L. bid. 2 + L. bid. 3 + L. bid. 4 + L. bid. 5 + L. bid. 6

$(s \times s) + (s \times s) + (s \times s) + (s \times s) + (s \times s) + (s \times s)$

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan} &= s^2 + s^2 + s^2 + s^2 + s^2 + s^2 \\ &= 6s^2 \end{aligned}$$

4) Menghitung Volume Kubus

Volume kubus dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

V = Volume

s = sisi kubus

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*developmental research*) yang berorientasi pada pengembangan produk, dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi sebelum akhirnya digunakan dalam proses belajar mengajar. Dalam penelitian ini produk yang dikembangkan berupa perangkat pembelajaran berbasis *Jumping Task* untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa perangkat pembelajaran meliputi: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (2) Lembar Kerja Siswa (LKS), dan (3) Tes Hasil Belajar (THB). Pengembangan perangkat pembelajaran ini difokuskan pada penyusunan perangkat pembelajaran yang dapat menciptakan komunitas pembelajaran dengan tujuan untuk memprogram hasil belajar siswa secara lebih merata pada materi kubus yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Adapun yang menjadi tempat dan subjek uji coba perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 3 Rambipuji Jalan Balai Desa Nomor 6 Nogosari Rambipuji.

Adapun alasan pemilihan tempat di SMP Negeri 3 Rambipuji sebagai berikut.

- a. Adanya kesediaan SMP Negeri 3 Rambipuji dijadikan sebagai lokasi penelitian.
- b. Kemampuan metakognisi siswa di SMP Negeri 3 Rambipuji belum ditelusuri baik oleh guru maupun peneliti lain.
- c. Peneliti bertugas di SMP Negeri 3 Rambipuji
- d. Penerapan pembelajaran berbasis *jumping task* belum pernah dilakukan.
- e. Di sekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian sejenis.

3.3 Subyek Penelitian

Subyek penelitiannya adalah siswa kelas VIIIA SMP Negeri 3 Rambipuji Semester Genap tahun pelajaran 2017-2018 yang memiliki jumlah 32 siswa. Dimana kelas tersebut adalah kelas unggulan di SMP Negeri 3 Rambipuji yang beranggotakan siswa yang masuk sepuluh besar pada waktu kelas VII.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Dengan memperhatikan Jenis Penelitian yang digunakan sebagai panduan kegiatan pembelajaran dan pengukuran, untuk menghindari pemahaman atau penafsiran yang berbeda-beda terhadap istilah-istilah dalam penelitian ini, maka dikemukakan definisi operasional variabel sebagai berikut:

- 1) **Perangkat Pembelajaran** adalah perlengkapan kegiatan pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan oleh siswa maupun guru dalam proses pembelajaran.
- 2) **Pengembangan Perangkat Pembelajaran** adalah suatu proses sistematis dalam pencapaian tujuan secara efektif dan efisien, melalui tahap-tahap analisis situasi, pengembangan rancangan perangkat pembelajaran, penulisan perangkat pembelajaran, serta penilaian perangkat pembelajaran.
- 3) **Jumping Task** adalah pemberian soal/tugas yang menantang berada di atas tingkatan tuntutan kurikulum.
- 4) **Metakognisi** adalah pengetahuan, kesadaran dan kontrol seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya. Kemampuan metakognisi siswa dalam mengerjakan soal tes harus memenuhi empat komponen keterampilan metakognisi yaitu: memprediksi, merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi.
- 5) **Materi Kubus** adalah materi matematika kelas VIII (Delapan) semester genap yang meliputi Jaring-jaring kubus, Luas permukaan Kubus dan Volume Kubus yang sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Matematika SMP/MTs yang dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang penggunaannya telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri No. 22 tahun 2006. Sedangkan materi kubus Jumping Task adalah materi matematika kelas

X (Sepuluh) semester genap yang meliputi jarak titik ke garis dan jarak titik ke bidang pada kubus.

3.5 Desain Penelitian

Desain penelitian dalam hal ini merupakan merupakan suatu prosedur penelitian yaitu rumusan langkah-langkah sistematis yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan penelitian (Rahman, dalam Indriyana, 2013: 25).

Rancangan pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel (1974: 5). Model 4-D terdiri dari 4 tahap, yaitu: Define (Pendefinisian), Disign (Perancangan), Develop (Pengembangan), dan Disseminate (Penyebaran) yang diuraikan sebagai berikut:

3.5.1 Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri dari lima langkah pokok yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

Kegiatan analisis awal sampai akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum matematika berdasarkan Kurikulum 2013, berbagai teori belajar yang relevan dan tantangan dan tuntutan masa depan, sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap paling sesuai. Dengan kata lain analisis awal sampai akhir ini merupakan kunci utama dalam memutuskan untuk melakukan pengembangan materi pembelajaran baru tetapi menggunakan materi yang ada pada kurikulum SMP yang dikembangkan, dengan pengembangan perangkat berbasis *Jumping Task* untuk meningkatkan kemampuan Metakognisi siswa. Metode yang digunakan pada tahap ini adalah metode observasi.

Pada tahap ini dilakukan telaah atau studi literatur terhadap kurikulum 2013 terhadap pelajaran matematika, pengembangan perangkat berbasis *Jumping Task* untuk meningkatkan kemampuan Metakognisi siswa pada materi Kubus. Tahap pendefinisian terdiri dari lima langkah pokok yakni sebagai berikut:

a. Analisis awal akhir (*front-end analysis*)

Kegiatan Analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum Matematika, berbagai teori belajar yang relevan dan tantangan dan tuntutan masa depan, sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap paling sesuai.

b. Analisis Siswa (*Learner Analysis*)

Kegiatan analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran. Analisis siswa dilakukan dengan mencari subjek penelitian yang dapat mewakili kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah serta dari latar belakang ekonomi yang bervariasi. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan, perkembangan kognitif siswa dan pengalaman siswa baik kelompok maupun sebagai individu. Metode yang dilakukan pada tahap ini adalah wawancara dan observasi.

c. Analisis materi (*Concept Analysis*)

Kegiatan analisis materi ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir.

d. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Kegiatan analisis tugas merupakan pengidentifikasian keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum. Kegiatan ini ditujukan untuk mengidentifikasi keterampilan akademis utama yang akan dikembangkan dalam pembelajaran. Pada penelitian ini tahapan analisis tugas dilakukan analisis pada materi persamaan linier satu variabel yang telah didapat pada analisis konsep.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*Specifying instructional objectives*)

Spesifikasi tujuan pembelajaran ditujukan untuk mengkonversi tujuan dari analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan khusus, yang dinyatakan dengan tingkah laku. Perincian tujuan pembelajaran khusus tersebut merupakan dalam penyusunan tes hasil belajar dan rancangan perangkat pembelajaran. Spesifikasi tujuan pembelajaran adalah perencanaan pengembangan perangkat berbasis *Jumping Task* untuk meningkatkan Metakognisi siswa.

3.5.2 Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan merupakan kelanjutan dari tahap pendefinisian. Tujuan tahap ini adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga prototipe (contoh perangkat pembelajaran). Tahap ini dimulai setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus. Tahap perancangan terdiri dari 4 pokok yaitu:

a. Penyusunan Tes (*criterion test construction*)

Dasar dari penyusunan test adalah analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar pokok bahasan kubus. Untuk merancang tes hasil belajar siswa dibuat kisi-kisi soal dan acuan penskoran.

Penskoran yang digunakan adalah penelitian acuan patokan (PAP) dengan alasan PAP berorientasi pada tingkat kemampuan siswa terhadap materi yang diteskan sehingga skor yang diperoleh mencerminkan persentase kemampuannya.

b. Pemilihan Media (*media selection*)

Pemilihan media adalah kegiatan pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat dalam penyajian materi selama pembelajaran. Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil serta karakteristik siswa. Media yang dipilih pada penelitian ini berupa LKS dan buku siswa.

c. Pemilihan Format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran mencakup pemilihan format untuk merancang isi, pemilihan strategi pemilihan dan sumber belajar. Penelitian ini memfokuskan pada pengembangan perangkat pembelajaran

untuk materi Kubus. Oleh karena itu, dengan berbasis *Jumping Task* dipilih sebagai format pembelajaran.

d. Perancangan Awal (*initial design*)

Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Adapun rancangan awal perangkat pembelajaran yang akan melibatkan aktivitas siswa dan guru adalah RPP, LKS, buku siswa, buku guru, tes hasil belajar dan instrumen penelitian lembar observasi siswa, lembar observasi pengelolaan pembelajaran, angket respon dan lembar validasi perangkat pembelajaran. Hasil rancangan perangkat berupa RPP dan LKS ditulis pada tahap ini dinamakan draft 1.

3.5.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan dari tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan di SMP Negeri 3 Rambipuji. Kegiatan pada tahap ini dijabarkan sebagai berikut.

a. Penilaian para ahli (*expert appraisal*)

Penilaian para ahli meliputi validasi isi (*content validity*) yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada tahap perancangan (*design*). Hasil validitas para ahli digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan perangkat pembelajaran. Secara umum validitas mencakup:

- 1) Isi perangkat pembelajaran, apakah isi perangkat pembelajaran sesuai dengan materi pelajaran dan tujuan yang akan diukur.
- 2) Bahasa :
 - ❖ apakah kalimat pada perangkat pembelajaran menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - ❖ Apakah kalimat pada perangkat pembelajaran tidak menimbulkan penafsiran ganda.

b. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Dalam uji coba dicatat semua respon, reaksi dan komentar guru, siswa dan para pengamat. Dalam penelitian ini, uji coba dilakukan pengamatan selama proses pembelajaran.

3.5.4 Tahap Penyebaran (Disseminate)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas. Tujuan dari tahap ini yaitu penggunaan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dalam skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain atau guru lain.

Model pengembangan perangkat pembelajaran menurut Thiagarajan dan Semmel dapat di lihat pada gambar 3.1

3.6 Teknik dan Alat Perolehan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah penting dan perlu diperhatikan dalam penelitian. Perolehan data dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan dan akurat. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: wawancara, observasi, angket dan dokumentasi.

a. Metode wawancara

Penelitian ini menggunakan wawancara langsung kepada pendidik bidang studi matematika. Wawancara pada pendidik bidang studi matematika kelas VIII SMPN 3 Rambipuji dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran dengan perangkat pembelajaran berbasis *jumping task*.. Adapun tujuan melakukan wawancara adalah untuk mengetahui kemampuan metakognisi peserta didik selama pembelajaran matematika berlangsung. Wawancara sesudah pelaksanaan pembelajaran dengan perangkat pembelajaran berbasis *jumping task* dilakukan untuk mengetahui tanggapan dari pendidik bidang studi matematika mengenai perangkat pembelajaran berbasis strategi *jumping task* dan pengaruhnya terhadap kemampuan metakognisi siswa.

b. Metode Observasi

Penelitian ini menggunakan observasi partisipasi untuk mengetahui aktivitas pendidik dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Peneliti mengajar menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dibuat. Kemudian observer mengamati aktivitas peserta didik berkenaan dengan kemampuan metakognisinya. Tujuan dari observasi pada penelitian ini untuk mengamati aktivitas siswa dan guru. Pada penelitian ini yang menjadi observer adalah guru kelas dan dua teman sejawat. Berikut indikator-indikator aktivitas siswa dan guru yang akan diamati oleh pengamat/observer dalam pelaksanaan penelitian.

c. Metode Angket

Menurut Widoyoko, Eko Putro (2012: 33) angket adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Angket ini diberikan kepada seluruh siswa setelah pembelajaran. Siswa diminta untuk mengisi angket sesuai dengan pengkategorian yang disediakan, serta pendapat mereka sendiri mengenai pembelajaran di kelas sehingga diperoleh data mengenai pendapat siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran yang meliputi materi pembelajaran, lembar kerja siswa (LKS), suasana kelas dan cara guru mengajar.

d. Metode Dokumentasi

Menurut Arikunto (2006: 31) metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah prasasti, agenda, dan sebagainya. Data yang ingin diperoleh dengan menggunakan metode dokumentasi pada penelitian ini adalah data aktivitas peserta didik oleh observer yaitu lembar pengamatan aktifitas kognisi peserta didik.

3.7 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 160), Instrumen penelitian adalah suatu alat bantu yang dipilih oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar penelitian berjalan sistematis.

Untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan model maka disusun dan dikembangkan instrumen penelitian. instrumen yang dapat dipergunakan adalah (1) lembar validasi, (2) lembar observasi, (3) kuesioner respon siswa dan guru terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran, dan (4) tes hasil belajar. (Hobri, 2010: 33)

3.7.1 Lembar validasi

Lembar validitas ini dibuat untuk mengukur kevalidan buku model, perangkat pembelajaran, dan seluruh instrumen model dari segi isi dan kontruksinya berpatokan pada rasional teoritik yang kuat, dan kontensi secara internal antar komponen-komponen model (Hobri, 2010: 35). Beberapa lembar validasi yang digunakan antara lain :

a) Lembar Validasi Rencana Pembelajaran

Data yang dikumpulkan dengan lembar validasi ini adalah data tentang kevalidan rencana pembelajaran. Lembar validasi rencana pembelajaran terdiri dari empat komponen, yakni tujuan pengukuran, petunjuk, aspek-aspek yang dinilai, dan hasil penilaian. Penilaian kevalidan rencana pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari 6 aspek, yaitu (1) rumusan kompetensi dasar dan indikator, (2) isi yang disajikan, (3) penggunaan bahasa, (4) alokasi waktu, (5) pendekatan, metode, dan tehnik pembelajaran, (6) kegiatan penutup. Kriteria untuk menyatakan bahwa rencana pembelajaran yang dikembangkan adalah valid terdiri atas 5 (lima) derajat skala penilaian yaitu, tidak valid (nilai 1), kurang valid (nilai 2), cukup valid (nilai 3), valid (nilai 4), sangat valid (nilai 5).

Teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan data tentang kevalidan rencana pelaksanaan pembelajaran adalah dengan memberikan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang sedang dikembangkan beserta lembar validasinya kepada validator. Validator diminta untuk memberikan penilaian

terhadap RPP yang dikembangkan dengan cara menuliskan penilaian atas aspek yang ada dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.

b) Lembar Validasi LKS (Lembar kegiatan siswa)

Data yang dikumpulkan dengan lembar validasi ini adalah data tentang kevalidan lembar kegiatan siswa (LKS). Lembar validasi lembar kegiatan siswa (LKS) terdiri dari empat komponen, yakni tujuan pengukuran, petunjuk, aspek-aspek yang dinilai, dan hasil penilaian. Penilaian kevalidan lembar kegiatan siswa (LKS) yang dikembangkan ditinjau dari 4 aspek, yaitu (1) organisasi sub konsep (uraian pendahuluan, isi, karakteristik masalah, penutup), (2) representasi dan pemecahan masalah yang diajukan, (3) aktifitas pembelajaran, (4) kegiatan penutup. Kriteria untuk menyatakan bahwa lembar kegiatan siswa (LKS) yang dikembangkan adalah valid terdiri atas 5 (lima) derajat skala penilaian yaitu, tidak valid (nilai 1), kurang valid (nilai 2), cukup valid (nilai 3), valid (nilai 4), sangat valid (nilai 5).

Tehnik yang dilakukan untuk mengumpulkan data tentang kevalidan lembar kegiatan siswa (LKS) adalah dengan memberikan lembar kegiatan siswa (LKS) yang sedang dikembangkan beserta lembar validasinya kepada validator. Validator diminta untuk memberikan penilaian terhadap lembar kegiatan siswa (LKS) yang dikembangkan dengan cara menuliskan penilaian atas aspek yang ada dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.

c) Lembar Validasi Test Hasil Belajar

Data yang dikumpulkan dengan lembar validasi ini adalah data tentang kevalidan tes hasil belajar (THB). Lembar validasi tes hasil belajar (THB) terdiri dari empat komponen, yakni tujuan pengukuran, petunjuk, aspek-aspek yang dinilai, dan hasil penilaian. Penilaian kevalidan tes hasil belajar (THB) yang dikembangkan ditinjau dari 3 aspek, yaitu (1) materi, (2) konstruksi, (3) penggunaan bahasa. Hasil penilaian terhadap tes belajar yang dikembangkan adalah valid dan tidak valid.

Tehnik yang dilakukan untuk mengumpulkan data tentang kevalidan tes hasil belajar (THB) adalah dengan memberikan kisi-kisi tes hasil belajar (THB) yang sedang dikembangkan beserta lembar validasinya kepada pakar dan praktisi.

Validator diminta untuk memberikan penilaian terhadap tes hasil belajar (THB) yang dikembangkan dengan cara menuliskan penilaian atas aspek yang ada dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.

3.7.2 Lembar Observasi

Adapun lembar observasi pada penelitian ini ada 2 macam yaitu :

a) Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Tujuan digunakannya instrumen ini adalah untuk mengetahui, mengamati dan memperoleh data mengenai aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas siswa harus berdasarkan pada pembelajaran berbasis *Jumping Task* selanjutnya informasi yang diperoleh digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran. Pengamatan menggunakan instrumen ini dilakukan sejak awal kegiatan pembelajaran dimulai hingga pembelajaran diakhiri. Hasil pengamatan dituliskan dengan memberi tanda *check list* (√) pada kategori dan skor pengamatan.

Aktivitas siswa diklasifikasi menjadi dua bagian yaitu aktivitas aktif dan pasif

- 1) Aktivitas Aktif yaitu yang termasuk dengan kegiatan belajar mengajar meliputi:
 - a. Menulis yang relevan dengan kegiatan belajar mengajar, meliputi
 - ❖ Menulis penjelasan guru
 - ❖ Menyelesaikan masalah secara bebas
 - ❖ Mengerjakan LKS
 - b. Berdiskusi dan bertanya antar siswa
 - c. Berdiskusi dan bertanya antar siswa dengan guru
 - ❖ Menanggapi pertanyaan guru
 - ❖ Bertanya pada guru
 - d. Membaca : apabila siswa sedang membaca buku siswa, LKS maupun sumber belajar yang lain.
- 2) Aktivitas Pasif

Apabila siswa mendengar penjelasan guru, mendengar penjelasan temannya, dan melakukan sesuatu hal yang tidak relevan dengan pembelajaran (mengganggu teman keluar kelas)

Pada penelitian ini yang dimaksud aktivitas siswa adalah :

- 1) Memperhatikan penjelasan guru mengenai apersepsi dan tujuan pembelajaran;
 - 2) Merespon penjelasan guru/teman mengenai pembahasan materi;
 - 3) Membaca/memahami konsep dan masalah yang terdapat dalam LKS ;
 - 4) Aktif berdiskusi ;
 - 5) Menyelesaikan masalah dalam LKS baik secara individu atau kelompok ;
 - 6) Bertanya/menyampaikan pendapat/ide kepada teman/guru;
 - 7) Menggunakan alat/media dalam menyelesaikan masalah/soal LKS dan mengkomunikasikan hasil yang diperoleh;
 - 8) Menarik kesimpulan dari materi yang dipelajari.
- b) Lembar Observasi Aktivitas Guru

Sama halnya dengan lembar pengamatan aktivitas siswa, lembar aktivitas guru juga bertujuan mengetahui, mengamati dan memperoleh data mengenai aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas guru harus membimbing siswa untuk membiasakan melakukan pembelajaran berbasis *Jumping Task*.

Berdasarkan pengamatan, pengamat menuliskan nomor-nomor kategori aktivitas guru yang muncul saat kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memberi tanda *check list* (√) pada kategori dan skor pengamatan. Informasi yang diperoleh untuk menilai kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan untuk merevisi RPP.

3.7.3 Angket Respon Siswa dan Guru Terhadap Komponen dan Kegiatan Pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data mengenai pendapat atau komentar siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran yang meliputi materi pelajaran, lembar kegiatan siswa, buku siswa, cara belajar, dan cara guru

mengajar. Disamping itu, dengan menggunakan instrumen ini ingin diketahui juga tentang minat siswa untuk mengikuti pembelajaran. Sedangkan untuk keperluan revisi buku siswa, pada instrumen ini disediakan tempat bagi siswa untuk memberikan komentar terhadap buku siswa mengenai keterbacaan bahasa dan penampilan buku. Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran diukur dengan menggunakan kuesioner.

3.7.4 Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur kompetensi siswa yaitu penguasaan isi dan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah sesuai indikator yang ingin dicapai. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai acuan untuk menilai tercapai tidaknya pengembangan perangkat pembelajaran yang efektif serta untuk merevisi perangkat tes. Jenis tes yang digunakan adalah jenis uraian dengan menggunakan penskoran hasil tes belajar siswa yang telah dibuat oleh peneliti. Jenis tes yang digunakan adalah tes uraian (*essay*) dengan pedoman skor yang telah ditentukan.

3.8 Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis dan diarahkan untuk menjawab pertanyaan apakah model pembelajaran matematika, perangkat pembelajaran dan instrumen yang sedang dikembangkan sudah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan atau belum. Data yang diperoleh dari para pakar dan praktisi dianalisis diarahkan untuk menjawab, apakah model, perangkat pembelajaran dan instrumen yang sedang dikembangkan sudah memenuhi kriteria kevalidan ditinjau dari kekuatan landasan teoritis dan kekonsistenan secara internal di antara komponen-komponen model, (Hobri, 2010: 51).

Ketidakvalidan model pembelajaran dapat berdampak secara langsung pada ketidakvalidan perangkat pembelajaran dan instrumen. Hal itu dikarenakan model pembelajaran, perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dikembangkan secara serentak. Sedangkan data hasil uji coba di lapangan (di kelas) digunakan untuk menjawab apakah model, perangkat pembelajaran dan

instrumen penelitian yang sedang dikembangkan sudah memenuhi kriteria kepraktisan dan keefektifan atau belum. Data penelitian dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif, data penelitian dapat dianalisis sebagai berikut.

3.8.1 Analisis Data Validasi Perangkat

Analisis data hasil validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah berikut (Hobri, 2010: 52-53) :

- Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan model ke dalam tabel yang meliputi : aspek A indikator (l_i) dan nilai (V_j) untuk masing-masing validator.
- Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua indikator untuk setiap indikator dengan rumus

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan :

K_i adalah rata-rata kriteria ke-i

V_{ji} : data nilai validator ke-j terhadap indikator ke-i

n : banyaknya validator

- Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n l_{ij}}{m}$$

Keterangan :

A_i : rerata nilai untuk aspek ke - i

l_{ij} : rerata untuk aspek ke-i indikator ke-j

m : banyaknya validator dalam aspek ke-i

- Merumuskan nilai V_a atau rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan :

V_a : rerata nilai total untuk semua aspek

A_i : rerata nilai untuk aspek ke-i

n : banyaknya aspek

Menurut Hobri (2010: 52-53) untuk mengetahui predikat kevalidan model dan bahan ajar atau perangkat pembelajaran yang divalidasi, nilai rata-rata total (V_a) dirujuk pada interval interpretasi kevalidan model bahan ajar atau perangkat pembelajaran yang tersaji dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas (V_a)

Besarnya V_a	Kategori
$3,5 \leq V_a \leq 4$	Sangat valid
$2,5 \leq V_a < 3,5$	Valid
$1,5 \leq V_a < 2,5$	Cukup valid
$V_a < 1,5$	Tidak valid

3.8.2 Analisa Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

a. Analisa Data Aktivitas guru

Kepraktisan dapat diketahui dengan cara melakukan analisis data aktivitas pendidik dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi pendidik. Dalam penelitian ini RPP dan LKS dikatakan praktis apabila presentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran $\geq 80\%$. Hobri, (2010: 52) menjelaskan rumus yang digunakan untuk menentukan kepraktisan RPP dan LKS adalah sebagai berikut.

$$P_b = \frac{A}{N} \times 100\%$$

Keterangan

P_b = persentase aktivitas guru

A = jumlah skor yang diperoleh guru

N = jumlah skor total

Table 3.2 Kategori Aktivitas Guru

Persentase P_b	Kategori
$90\% \leq P_b$	Sangat Aktif
$70\% \leq P_b < 90\%$	Aktif
$50\% \leq P_b < 70\%$	Cukup Aktif

$P_b < 50\%$	Tidak Aktif
--------------	-------------

b. Analisa Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase masing-masing aspek akan menggambarkan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran. Persentase keaktifan siswa (P_s) di cari dengan rumus sebagai berikut.

$$P_s = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P_s = persentase aktivitas siswa

S = jumlah skor yang diperoleh siswa

N = jumlah skor total

Table 3.3 Kategori Aktivitas Siswa

Persentase P_s	Kategori
$90\% \leq P_s$	Sangat Aktif
$70\% \leq P_s < 90\%$	Aktif
$50\% \leq P_s < 70\%$	Cukup Aktif
$P_s < 50\%$	Tidak Aktif

3.8.3 Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Keefektifan RPP dan LKS dapat diketahui dengan menganalisis data respon peserta didik terhadap LKS

a. Analisis angket respon peserta didik

Respon peserta didik terhadap komponen perangkat pembelajaran dikelompokkan dalam kategori 4 (baik), 3 (cukup baik), 2 (Kurang baik), dan 1 (Tidak baik). Hasil angket respon peserta didik dianalisis dengan persentase dari setiap jawaban peserta dengan rumus :

$$P = \frac{X}{N} \times 100$$

Keterangan

P = Persentase respon peserta didik

X = skor angket peserta didik yang diperoleh

N = Skor maksimal

Kategori persentase respon peserta didik disajikan dalam Tabel 3.4 sebagai berikut.

Table 3.4 Interpretasi Nilai Validasi Ahli

Persentase P	Kategori
$90\% < P \leq 100\%$	Sangat Baik
$80\% < P \leq 90\%$	Baik
$65\% < P \leq 80\%$	Cukup Baik
$P \leq 65\%$	Tidak Baik

3.9 Kriteria Kualitas Perangkat Pembelajaran

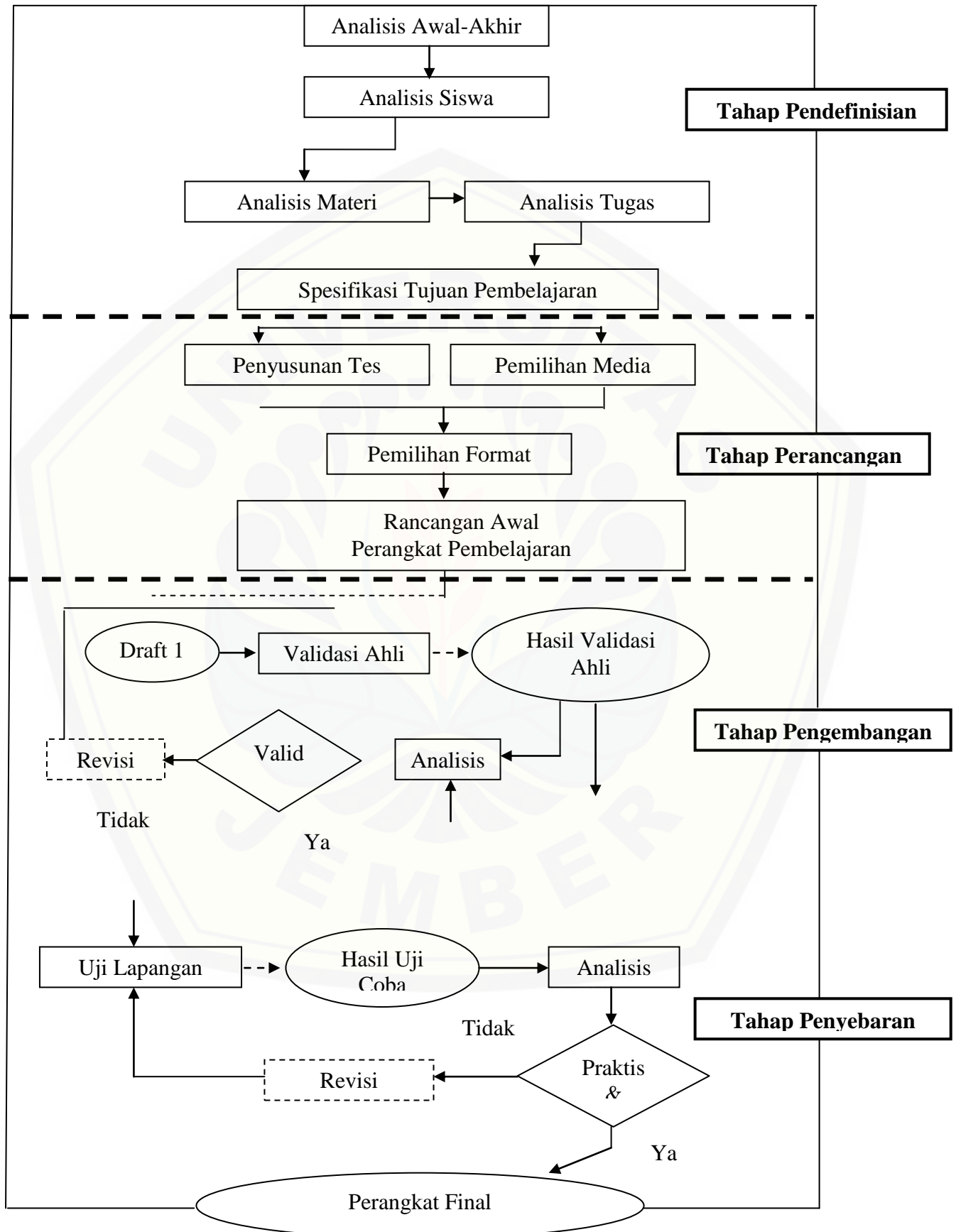
Untuk mengetahui perangkat pembelajara yang dikembangkan baik atau tidak maka diperlukan suatu kriteria perangkat pembelajaran. Berikut kriteria perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini.

- a. Validitas kedua komponen perangkat pembelajaran dalam hal ini LKS dikatakan baik jika koefisien validitas $> 0,60$ atau jika interpresstasi besarnya koefisien vaiditas berkategori tinggi atau sangat tinggi (Hobri, 2010 : 53)
- b. Perangkat pembelajaran dinilai praktis (dapat diterapkan) jika tingkat pencapaian aktivitas guru dalam pembelajaran mencapai kategori cukup baik (80%).
- c. Efektifitas pembelajaran yang dihasilkan dikatakan baik jika :
 - 1) Persentase pencapaian aktivitas siswa $\geq 80\%$
 - 2) Rata-rata ketuntasan dari hasil belajar minimal 80% dari jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai skor 75 dari skor maksimal 100.
 - 3) Banyaknya siswa yang memberi respon positif $\geq 80\%$ dari jumlah subjek yang diuji coba.

Tabel 3.5 Rangkuman Kriteria Kualitas Perangkat Pembelajaran

No	Kesimpulan	Hasil Analisis Data yang Disyaratkan
1	Perangkat Pembelajaran Valid	Lembar validasi dengan kategori minimal cukup valid Saran dari validator tidak mengubah total perangkat atau hanya mengubah revisi kecil
2	Perangkat Pembelajaran Praktis	Keterlaksanaan perangkat pembelajaran kategori minimal cukup baik Saran dari praktisi tidak mengubah total perangkat atau hanya mengakibatkan revisi kecil
3	Perangkat Pembelajaran Valid	Keaktifan siswa minimal aktif Lebih dari 75% siswa tuntas Respon siswa positif

Gambar 3.1 Diagram alir pengembangan perangkat pembelajaran modifikasi model 4 – D



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Jumping Task* pada pokok bahasan kubus yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Jumping Task* pada pokok bahasan kubus kelas VIII SMP menggunakan 4-D (*four-D models*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Semmel. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan meliputi: (1) Tahap pendefinisian (*Define*) yaitu kegiatan analisis awal-akhir terhadap kurikulum 2013 dan menentukan metode pembelajaran yang akan digunakan yaitu *Jumping Task*; analisis awal-akhir dilakukan untuk menentukan masalah mendasar yang dihadapi pendidik untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa dalam pembelajaran; analisis siswa untuk mengetahui karakteristik dari siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan beberapa solusi bagaimana cara mendiskusikan dengan siswa lain atau kelompok lain, tanya jawab melalui teman sebaya akan lebih efektif dan komunikatif; analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun konsep-konsep yang akan dipelajari siswa pada materi kubus; analisis tugas dilakukan dengan mengidentifikasi tugas-tugas yang diperlukan siswa dalam pembelajaran kubus agar dapat mencapai kompetensi yang maksimal, tugas peserta didik yaitu menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS secara berkelompok dan menyelesaikan THB sesuai dengan tujuan pembelajaran, (2) Tahap perancangan (*Design*) yaitu merancang perangkat pembelajaran dengan format perangkat pembelajaran yang dipilih yaitu perangkat pembelajaran berbasis *Jumping Task* pada pokok bahasan kubus. Tahap ini terdiri dari tiga tahap yaitu pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal. Pada saat pembelajaran, metode yang digunakan yaitu diskusi karena disesuaikan dengan pendekatan yang digunakan. Hasil perangkat pembelajaran ini dinamakan *draf* 1. (3) Tahap pengembangan (*Develop*) untuk menghasilkan *draf* perangkat pembelajaran yang telah di revisi berdasarkan kritik dan saran

dari para ahli, uji keterbacaan, dan data-data yang diperoleh dari kegiatan uji coba perangkat pembelajaran. Validasi dilakukan oleh dua orang dosen pendidikan matematika dan satu orang guru matematika SMP Negeri 3 Rambipuji. Uji keterbacaan dilakukan oleh calon peserta didik. Desain uji coba lapangan yang digunakan yaitu penelitian tindakan kelas. Uji coba lapangan dilakukan di kelas VIIIA SMP Negeri 3 Rambipuji sebanyak 3 kali pertemuan. Dan (4) Tahap Penyebaran (*Disseminate*) dilakukan di kelas VIII B SMP Negeri 3 Rambipuji, di guru-guru MGMP dan di upload di web.

- b. Hasil pengembangan yang diperoleh adalah perangkat pembelajaran berbasis *Jumping Task* pokok bahasan kubus kelas VIII SMP yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Ketiga perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Kriteria tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut.
- 1) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kategori valid ditunjukkan dengan rata-rata validitas Rencana Pembelajaran (RPP) sebesar 3,83, Lembar Kerja Siswa (LKS) sebesar 3,69, dan Tes Hasil Belajar (THB) sebesar 3,73 dengan demikian perangkat pembelajaran dikatakan valid.
 - 2) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kategori praktis berdasarkan hasil analisis aktivitas pendidik dengan kategori baik atau bisa dikatakan lebih 80% dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas peserta didik dengan kategori aktif dalam pembelajaran.
 - 3) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kategori efektif berdasarkan hasil angket yang telah diisi oleh siswa terhadap penilaian LKS, THB dan nilai yang diperoleh peserta didik pada saat mengerjakan LKS dan THB. Persentase LKS dan THB yang diperoleh yaitu 92,5% dan 93,1%, dengan kategori baik untuk digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan rata-rata nilai yang diperoleh peserta didik dapat memenuhi KKM yang ditetapkan oleh sekolah. Persentase kemampuan metakognisi siswa diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Dimana kemampuan metakognisi siswa dalam hasil jawaban

mengerjakan soal harus memenuhi langkah-langkah yang memuat Prediksi, Perencanaan, Monitoring, dan Evaluasi. Sehingga didapatkan persentase kemampuan metakognisi siswa berkemampuan tinggi sebesar 25%, persentase siswa berkemampuan sedang 56,25%, dan persentase siswa berkemampuan rendah 18,75%. Dari hasil angket dan nilai yang diperoleh peserta didik pada LKS dan THB dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif.

5.2 Saran

Adapun saran terkait dengan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran sebagai berikut:

- a. Perangkat pembelajaran berbasis *Jumping Task* pada pokok bahasan kubus yang telah dikembangkan dapat digunakan di sekolah-sekolah yang memiliki karakteristik yang sama dengan sekolah yang menjadi tempat dilakukannya uji coba lapangan perangkat pembelajaran.
- b. Perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS, dan THB yang dikembangkan memiliki kriteria valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, bagi peneliti lain dapat melakukan pengembangan perangkat pembelajaran serupa sesuai dengan prosedur yang sama dengan prosedur materi dan model yang lain.
- c. Hasil dan temuan penelitian ini terdapat kelemahan yaitu kurangnya konektivitas dari masing-masing *Jumping Task* dengan indikator-indikator metakognisi pada perangkat pembelajaran. Sehingga untuk peneliti yang lain dapat dijadikan sebagai referensi dan sumber sebagai masukan untuk mengembangkan pada penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- BSNP. (2006a). *Permendiknas No.22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas_____. (2006b).
- Lampiran Permendiknas No.22 Tahun 2006 tentang *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas_____. (2006c).
- Permendiknas No.23 Tahun 2006 tentang *Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas
- Conny R. Semiawan. (2008). *Belajar dan Pembelajaran Pra sekolah dan Sekolah Dasar*. Jakarta: Indeks.
- Danang Setyadi, 2016. *Identification of Students' Metacognition Level in Solving Mathematics Problem about Sequence*. Master Students Of The State University Of Malang, Indonesia
- Davidson, N & Kroll, D.L. 1991. *An Overview of Research on Cooperative Learning Related To Mathematics*. Journal for Research in Mathematics Education.
- Depdiknas. 2008a. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA, Dirjen Mandikdasmen, Depdiknas.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Dwi Pornomo, 2017. *The Characteristic of the Process of Students' Metacognition in Solving Calculus Problems*. Department of Mathematics Education, State University of Malang, Indonesia
- E. Mulyasa. 2006. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset
- Hobri, 2016, "Lesson Study for Learning Community : Review Hasil Short Term on Lesson Study V di Jepang", *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Tema : Peran Matematika dan Pembelajarannya dalam Mengembangkan Kearifan Budaya Lokal untuk Mendukung Pendidikan*

Karakter Bangsa. Jawa Timur : Universitas Madura (UNIRA), 28 Mei 2016.

Hobri, 2016, “*Collaborative Learning, Caring Community, dan Jumping Task* Berbantuan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Scientific Approach*: Salah Satu Alternatif Pembelajaran Matematika di Era MEA”, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Tema : Peluang Matematika dan Pembelajarannya dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)*). Jember : Universitas Jember (UNEJ), 23 Oktober 2016.

Hobri, 2010. *Metode Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember:Pena Salsabila.

Hobri, 2010. *Model-Model Pembelajaran Inovatif (Bahan Bacaan Untuk Guru)*. Jember: Center For Society Studies (CSS).

Hudojo, H. 1998. *Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdiknas, Proyek P2LPTK.

Johnson, David dan Johnson, Roger.T (2008). *Cooperative Learning and Moral Education*, The Newsletter of cooperative learning Institute, Volume 22, Issue 1, March 2008

Kemendikbud. (2013). *Permendikbud No.81A tentang Implementasi Kurikulum*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Kemendikbud. 2013a. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2013 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Kemendikbud.

Kemendikbud. 2013b. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kemendikbud.

Kemendikbud. 2014. *Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah* Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.

Livingston, J. 1997. *Metacognition: An Overview State Univ*. Tersedia pada: <http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/Metacog.htm>.

Margono. 2000. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Mohamad Nur dan Prima Retno Wikandari. (2000). *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Pusat Studi Matematika dan IPA Sekolah Univesrsitas Negeri Surabaya

- McLoughlin, C., and Hollingworth, R., 2003, Exploring a Hidden Dimension of Online Quality: Metacognitive Skill Development, *16th ODLAA Biennial Forum Conference Proceedings*. www.signadou,acu.edu.au. Diakses tanggal 12 Januari 2008.
- Nofrion, 2012. *Penerapan Aktifitas Belajar Siswa melalui Penerapan Metode "Jumping Task" pada Pembelajaran Geografi*. Dosen Jurusan geografi Universitas Negeri Padang Sumatera Barat
- Nurhadi, dkk. (2004). *Pembelajaran Kontekstual (contextual teaching and learning/ CTL) dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang: UM press
- Nuris, 2016. *Profil Kemampuan berfikir Kreatif Mahasiswa dalam mengkontruksi Teorema pada Matematika, Prodi Pend. Matematika, FKIP, UNIRA Pamekasan*.
- Permendikbud nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah
- Plomp dan Nienke Nieveen (Ed.). 2010. *An Introduction to Educational Design Research*. Enschede: SLO•Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Prasetyo, Zuhdan Kun & Tim. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP*. Laporan Penelitian Hibah. Dana DIPA BLU UNY. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Prosiding Konferensi nasional Matematika XI Bagian 1. *Jurnal matematika atau Pembelajarannya* Universitas Negeri Malang tahun VIII edisi Khusus. Malang.
- Risnanosanti, 2008. *Melatih Metakognitif siswa dalam Pembelajaran Matematika*. Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan Cara Belajar Siswa Aktif (CBSA)*. Bandung: Tarsito.
- Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada: Jakarta.
- Septiani, I. (2010). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe*

- Sato, Masaaki. 2012. *Dialog dan Kolaborasi di Sekolah Menengah Pertama. Praktek "Learning Community"*. Jakarta. PELITA/JICA
- Sato, Manabu. 2014, *Mereformasi Sekolah*, Tokyo : Japan International Cooperation Agency.
- Sato, Masaaki, 2015, *How do Teachres Turn to be Learning Professional ? Lesson Study in School as Learning Community*, Materi dalam Short Term on Lesson Study (STOLS) V for ITTEP (Institutes of Teachers Training and Education Personnel), 27 September sampai dengan 23 Oktober 2015, Tokyo : Japan International Cooperation Agency.
- Sato, M, 2015, *LS untuk Meningkatkan Kompetensi Mengajar Guru – School as Learning Community-*, Materi dalam Short Term on Lesson Study (STOLS) V for ITTEP (Institutes of Teachers Training and Education Personnel), 27 September sampai dengan 23 Oktober 2015, Tokyo : Japan International Cooperation Agency.
- Soedjadi, R. 1999/2000. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia. Konstalasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*, Jakarta: Ditjen Dikti, Depdiknas.
- Sugiarto, 2018. *An Analysis of Students Metacognition Ability Through Jumping Task Strategy to Solve Geometry Problem*. International journal of advanced research (IJAR), volume6, Issue 03, March 2018. <http://www.journalijar.com>
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Expectional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.
- Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Wilson, J. & Clarke, D. 2004. Toward the Modelling of Mathematical Metacognition. *Mathematics Education Research Journal*, Vol.16, No.2, 25-4. [http://www.merga.net.au/documents/MERJ_16_2_Wilson .pdf](http://www.merga.net.au/documents/MERJ_16_2_Wilson.pdf). [diakses pada 10 Januari 2017]

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis <i>Jumping Task</i> pada Pokok Bahasan Kubus untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa SMP Kelas VIII	<p>1) Bagaimanakah proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis <i>jumping task</i> pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif?</p> <p>2) Bagaimanakah hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis <i>jumping task</i> pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif?</p>	<p>1) Mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis <i>jumping task</i> pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif</p> <p>2) Mendeskripsikan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis <i>jumping task</i> pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif</p>	<p>1) Proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis <i>jumping task</i> pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif</p> <p>2) Hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis <i>jumping task</i> pada pokok bahasan kubus untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif</p>	<p>1) Wawancara</p> <p>2) Validator: - Dosen FKIP Universitas Jember - Guru SMPN 3 Rambipuji</p> <p>3) Subjek Uji Coba: Siswa SMPN 3 Rambipuji kelas VIII A</p> <p>4) Buku pustaka / literatur perangkat pembelajaran</p>	<p>1) Jenis penelitian : penelitian pengembangan</p> <p>2) Prosedur penelitian menggunakan modifikasi tahap 4-D: tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran.</p> <p>3) Subjek penelitian: Siswa kelas VIII A SMPN 3 Rambipuji</p> <p>4) Metode Analisis data: Analisis Deskriptif Kualitatif Metode Pengumpulan data a. Validasi ahli untuk mendapatkan data penilaian perangkat pembelajaran</p>

					<ul style="list-style-type: none">b. Observasi untuk mendapatkan data aktivitas guru dan siswa dalam KBMc. Angket untuk mendapatkan data respon siswa terhadap pembelajarand. Tes untuk mengukur keberhasilan siswa dalam pencapaian hasil belajar.
--	--	--	--	--	---

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMPN 3 Rambipuji
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Genap
Materi Pokok : Kubus
Alokasi Waktu : 2 × 40 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam sekitar serta dalam menempatkan diri sebagai cermin bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin

tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora. Dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif. Dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.4 Memahami konsep diagonal sisi dan diagonal ruang kubus
- 4.4 Memahami konsep jarak antara titik ke garis dan jarak titik ke bidang dalam kubus
- 4.5 Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jarak antara titik ke garis dan jarak titik ke bidang dalam kubus

C. INDIKATOR

1. Menentukan diagonal sisi dan diagonal ruang pada kubus
2. Menentukan jarak titik ke garis pada kubus
3. Menentukan jarak titik ke bidang pada kubus

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan adanya pembelajaran *Jumping Task* menggunakan LKS, diharapkan siswa dapat:

1. Menentukan diagonal sisi dan diagonal ruang pada kubus
2. Menentukan jarak titik ke garis pada kubus
3. Menentukan jarak titik ke bidang pada kubus

E. MATERI

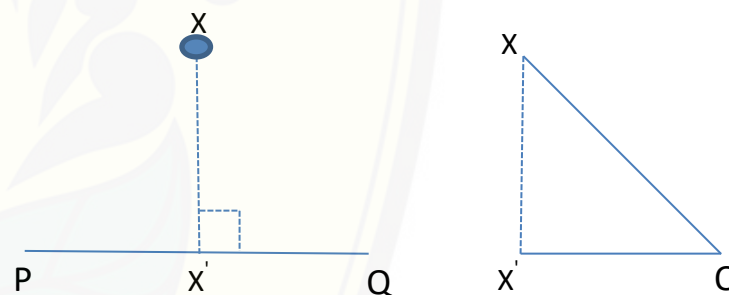
1. Diagonal sisi dan diagonal ruang kubus

Untuk menentukan diagonal sisi dan diagonal ruang pada kubus menggunakan teorema pythagoras sehingga diperoleh :

- Diagonal sisi $a\sqrt{2}$ (a = panjang rusuk kubus)
- Diagonal ruang $a\sqrt{3}$ (a = panjang rusuk kubus)

2. Jarak antara titik ke garis dalam kubus

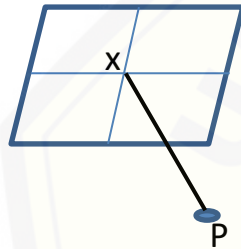
Jarak antara titik X ke garis adalah panjang garis tegak lurus titik X ke garis PQ terlebih dahulu. Tarik sebuah garis yang menghubungkan titik X pada garis PQ. Garis inilah yang menjadi jarak titik X ke garis PQ, sehingga membentuk segitiga siku-siku (lihat Gambar 1 untuk mencari jarak tersebut menggunakan Teorema Pythagoras).



Gambar 1. Jarak Titik ke Garis

3. Jarak antara titik ke bidang dalam kubus

Misalkan X adalah suatu bidang datar dan titik P merupakan sebuah titik yang berada di luar bidang X . Jarak titik P terhadap bidang X merupakan panjang garis tegak lurus dari titik P ke bidang X . (lihat gambar 2)



Gambar 2. Jarak Titik ke Bidang

Untuk menghitung jarak pada gambar diatas menggunakan perbandingan panjang rusuk segitiga dan teorema pythagoras.

F. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan pembelajaran : Pendekatan saintifik
(mengamati, menanya,
menalar, mencoba, dan
mengkomunikasikan)

Model pembelajaran : *Problem Solving*

Metode pembelajaran : Tanya jawab

G. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : LKS Strategi *Jumping Task*
2. Sumber Belajar : Buku Guru dan Buku Siswa
(matematika kelas X wajib kurikulum 2013 terbitan
kementerian pendidikan dan kebudayaan revisi 2014)

H. SKENARIO PEMBELAJARAN

Tahap LS	Kegiatan	Fase <i>PS</i>	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
			Guru	Siswa	
	Prapembelajaran		<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk membantu menyiapkan perlengkapan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu guru menyiapkan perlengkapan untuk pembelajaran 	5 menit
<i>Plan</i>	Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Mengawali pembelajaran dengan memberikan salam dan menginstruksikan ketua kelas untuk memimpin doa • mengecek kehadiran siswa. • Menyampaikan indikator tentang pencapaian kompetensi • Menyampaikan apersepsi dengan mengulang materi sebelumnya tentang Theorema pythagoras • Menyampaikan cakupan materi yaitu tentang jarak titik ke garis dan jarak titik ke bidang • Menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini, yaitu bekerja secara berkelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan ketua kelas memimpin doa • Memberitahukan kehadirannya pada guru dengan mengangkat tangan • Mencermati indikator pencapaian kompetensi yang dijelaskan oleh guru • Mengingat materi sebelumnya tentang Theorema pythagoras • Mendengarkan cakupan materi yaitu tentang jarak titik ke garis dan jarak titik ke bidang • Duduk sesuai kelompok yang dibentuk 	15 menit

Tahap LS	Kegiatan	Fase PS	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
			Guru	Siswa	
			beranggotakan 4 orang.		
Do	Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> Fase 1. Memahami Masalah (<i>Understanding</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Membagikan LKS Memberikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep Jarak titik ke garis dan jarak titik ke bidang serta membimbing peserta didik memahami masalah yang diajukan 	<ul style="list-style-type: none"> Menerima LKS Mengamati permasalahan, menetapkan tujuan pemecahan masalah dan mengeksplorasi data meliputi jarak titik ke garis dan jarak titik ke bidang yang diketahui lalu menuliskannya di LKS secara individu 	10 menit
		<ul style="list-style-type: none"> Fase 2. Menyusun Rencana Strategi (<i>Planning</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Memastikan sebisa mungkin bahwa peserta didik menggunakan pendekatan yang benar untuk memecahkan masalah Memantau siswa dalam mengerjakan rencana penyelesaian masalah Memantau jalannya diskusi dan mendukung siswa agar bekerjasama baik dalam kelompoknya maupun dengan kelompok yang lain Membimbing untuk menanamkan pemahaman konsep materi yang dipelajari 	<ul style="list-style-type: none"> Merencanakan cara penyelesaian permasalahan Mengerjakan sesuai rencana penyelesaian permasalahan dan membuat argumen Berdiskusi dengan teman satu kelompok berdasarkan argumen yang telah dibuat Menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam LKS berdasarkan kesepakatan cara penyelesaian 	10 menit

Tahap LS	Kegiatan	Fase PS	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
			Guru	Siswa	
		<ul style="list-style-type: none"> • Fase 3 Melaksanakan Strategi Penyelesaian Masalah (<i>Solving</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati upaya siswa dalam berkelompok • Mengecek apa semua kelompok dapat menyelesaikan tugasnya • Memberikan umpan balik 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan tugas secara berkelompok • Anggota kelompok saling memeriksa, mengoreksi, berdiskusi dan memberi masukan terkait hasil rencana dalam menyusun strategi • Menuliskan hasil diskusi kelompok 	10 menit
		<ul style="list-style-type: none"> • Fase 4 Memeriksa Kembali (<i>Checking</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan presentasi kepada peserta didik. • Membimbing peserta didik dan mengoreksi cara pemecahan masalah dan memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran • Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya, dan kelompok lain menanggapi dan memberikan masukan dalam diskusi kelas • Mengoreksi cara pemecahan masalah dan menyimak umpan balik proses pembelajaran • Membuat kesimpulan 	15 menit
<i>See</i>	Refleksi		<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan kegiatan-kegiatan yang menarik selama pembelajaran dan menyampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan, menyimak, dan merespon hal-hal yang disampaikan guru 	8 menit

Tahap LS	Kegiatan	Fase PS	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
			Guru	Siswa	
			hal-hal yang dapat dipetik dalam pembelajaran		
	Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan umpan balik atau penghargaan kepada setiap kelompok • Menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajarinya serta memberikan PR kepada siswa sebagai latihan di rumah • Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan dan melakukan refleksi • Menyimak penyampaian PR yang diberikan oleh guru. • Menjawab salam 	7 menit

I. PENILAIAN

1. Prosedur : Penilaian Proses dan Penilaian Akhir
2. Jenis Penilaian : Penilaian Proses = Non tes, Unjuk Kerja
Penilaian Akhir = Non tes, Bentuk penugasan
3. Bentuk Instrumen : Unjuk kerja = Lembar aktivitas siswa

Jember,
Guru mata pelajaran,

.....
NIP.



5M

PENDEKATAN SAINTIFIK PADA PROSES PEMBELAJARAN



Mengamati

Kegiatan Belajarnya :
Melihat, Membaca,
Mendengar, Menyimak
(tanpa atau dengan alat)



Menanya

Kegiatan Belajarnya :
Mengajukan pertanyaan
tentang informasi yang tidak
dipahami dari apa yang
diamati atau pertanyaan untuk
mendapatkan
informasi tambahan tentang
apa yang dipahami dimulai
dari pertanyaan faktual
sampai ke pertanyaan yang
bersifat hipotetik.



Menalar

Kegiatan Belajarnya :
Melakukan eksperimen
Membaca sumber lain
selain buku teks
Mengamati objek / kejadian
Aktivitas



Mencoba

Kegiatan Belajarnya :
Mengolah informasi yang
sudah dikumpulkan baik
terbatas
Dari hasil mengamati dan
kegiatan mengumpulkan
informasi



Mengkomunikasikan

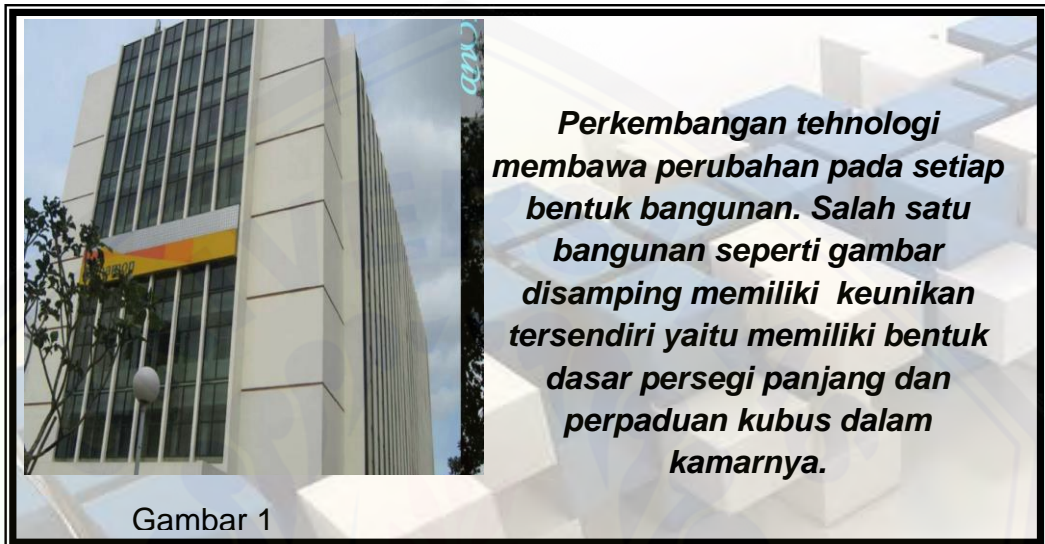
Kegiatan Belajarnya :
Menyampaikan hasil
pengamatan, kesimpulan
berdasarkan hasil analisis
secara lisan, tertulis atau
media lainnya

KOMPETENSI INTI

Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tanpa mata

KOMPETENSI DASAR

Menentukan jarak titik ke garis pada kubus



Perkembangan tehnologi membawa perubahan pada setiap bentuk bangunan. Salah satu bangunan seperti gambar disamping memiliki keunikan tersendiri yaitu memiliki bentuk dasar persegi panjang dan perpaduan kubus dalam kamarnya.



Ayo menanya

Buatlah pertanyaan sesuai ilustrasi diatas !

1.
2.
3.

Ajukan pertanyaanmu kepada teman atau gurumu !

Kolom Penilaian :

Nilai	TTD Guru	Catatan



Untuk memperoleh konsep diagonal sisi dan diagonal ruang pada kubus, lengkapilah titik titik berikut !

1. Diagonal sisi

Diagonal bidang suatu kubus atau disebut juga diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap sisi kubus. Perhatikan Gambar disamping kanan berikut, ruas garis yang menghubungkan titik sudut B dan E disebut diagonal sisi. Kubus memiliki 6 bidang sisi sehingga kubus memiliki 12 diagonal sisi. Bagaimanakah cara menghitung diagonal sisi pada kubus yaitu menggunakan teorema Pythagoras

Pada segitiga ABE siku-siku di A

BE = diagonal sisi kubus

s = rusuk kubus

$$BE^2 = AB^2 + AE^2$$

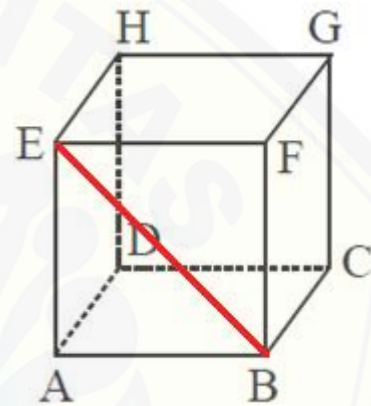
$$BE^2 = \dots^2 + \dots^2$$

$$BE^2 = \dots^2$$

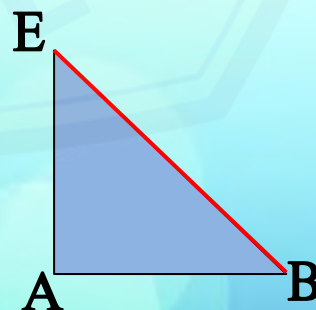
$$BE = \sqrt{\dots^2}$$

$$BE = \dots \cdot \sqrt{2}$$

Jadi diagonal kubus = $s\sqrt{2}$



Gambar 2



Gambar 3

2. Diagonal ruang

Diagonal ruang suatu kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang didalam kubus. Perhatikan Gambar 4 disamping. Garis BH disebut diagonal ruang, selain itu garis AG, DF, dan CE juga merupakan diagonal ruang kubus. Bagaimanakah cara menghitung panjang diagonal ruang kubus?

Pada segitiga BDH siku-siku di D

BH = diagonal ruang kubus

BD = diagonal sisi kubus

s = rusuk kubus

$$BH^2 = BD^2 + DH^2$$

$$BH^2 = (\dots\sqrt{\dots})^2 + \dots^2$$

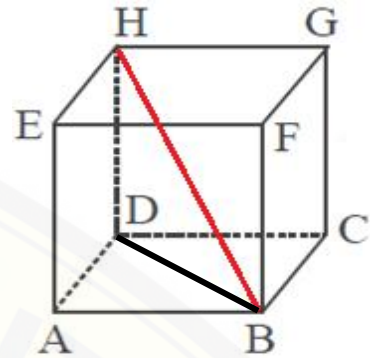
$$BH^2 = \dots s^2 + \dots^2$$

$$BH^2 = \dots s^2$$

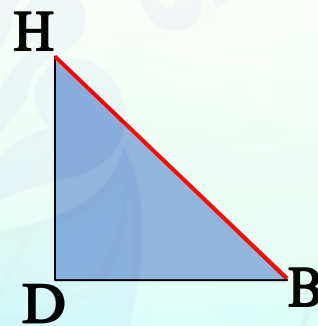
$$BH = \sqrt{\dots s^2}$$

$$BH = \dots\sqrt{3}$$

Jadi diagonal ruang kubus = $s\sqrt{3}$



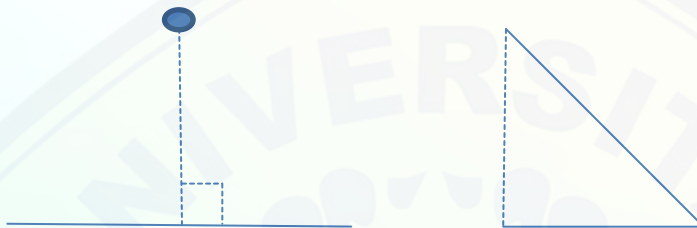
Gambar 4



Gambar 5

3. Jarak antara titik ke garis dalam Kubus

Jarak antara titik X ke garis adalah panjang garis tegak lurus titik X ke garis PQ terlebih dahulu. Tarik sebuah garis yang menghubungkan titik X pada garis PQ. Garis inilah yang menjadi jarak titik X ke garis PQ, sehingga membentuk segitiga siku-siku (lihat Gambar 1 untuk mencari jarak tersebut menggunakan Teorema Pythagoras).



Gambar 5. Jarak Titik ke Garis

Catatan :

Untuk menentukan jarak titik ke diagonal ruang kubus juga menerapkan rumus Pythagoras karena terbentuk segitiga siku-siku, tetapi harus bisa menentukan sudut siku-siku dan sisi miring (hipotenusa) pada segitiga tersebut.



Hore.....!

**akhirnya saya dapat memahami
tentang diagonal sisi dan diagonal ruang pada kubus.**

2. Kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. Tentukan jarak titik B ke diagonal ruang AG!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Kubus ABCD.EFGH memiliki panjang rusuk 12 cm. Titik P adalah tepat di tengah CG. Tentukan jarak titik C ke garis AP!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

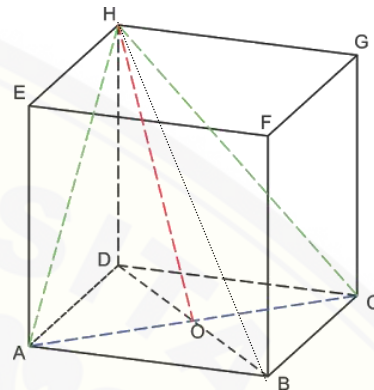
.....

Kolom Penilaian :

Nilai	TTD Guru	Catatan	TTD Ortu



Bentuklah kelompok kelas dengan anggota 3 - 4 orang, amatilah gambar di samping ini. Ukurlah panjang diagonal sisi dan diagonal ruangnya serta jarak titik H ke garis AC jika masing – masing panjang rusuknya seperti pada kolom komunikasi dibawah ini. Laporkan pada gurumu dan presentasikan temuanmu pada kelompok yang lain.



Gambar 6

KOLOM KOMUNIKASI

NO	r =	DIAGONAL SISI (cm)	DIAGONAL RUANG (cm)	JARAK TITIK H KE GARIS AC (cm)
1	10 cm			
2	12 cm			
3	14 cm			
4	16 cm			

Kolom Penilaian :

Nilai	TTD Guru	Catatan	TTD Observer

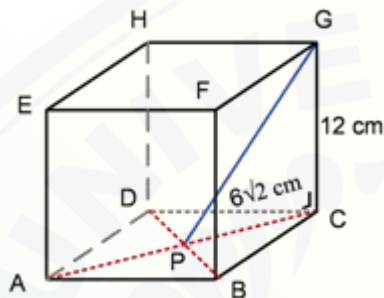
PEMBAHASAN

(ayo mencoba)

1. Kubus ABCD.EFGH dengan panjang sisi 12 cm. Titik P adalah perpotongan diagonal bidang ABCD. Tentukan jarak titik P ke titik G.

Jawab :

Perhatikan Gambar sebagai berikut



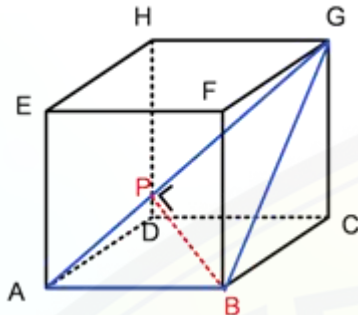
AC panjangnya $12\sqrt{2}$, sementara PC adalah setengah dari AC. Sehingga $PC = 6\sqrt{2}$ cm. $CG = 12$ cm.

$$PG = \sqrt{PC^2 + CG^2}$$

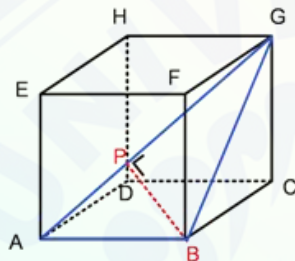
$$PG = \sqrt{(6\sqrt{2})^2 + 12^2} = \sqrt{72 + 144} = \sqrt{216} = 6\sqrt{6} \text{ cm}$$

2. Kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. Tentukan jarak titik B ke diagonal ruang AG.

Jawab :



Misalkan jaraknya adalah BP, dimana BP dengan AG harus tegak lurus.



Ambil segitiga ABG sebagai acuan perhitungan. Jika AB dijadikan alas segitiga, maka BG menjadi tingginya. Jika AG yang dijadikan alas, maka tinggi segitiganya adalah BP, dimana BP itulah yang hendak dicari.
 $\text{alas}_1 \times \text{tinggi}_1 = \text{alas}_2 \times \text{tinggi}_2$

$$AG \times BP = AB \times BG$$

$$BP = \frac{AB \times BG}{AG} = \frac{6 \times 6\sqrt{2}}{6\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{6} \text{ cm}$$

3. Kubus ABCD.EFGH memiliki panjang rusuk 12 cm. Titik P adalah tepat di tengah CG Tentukan jarak titik C ke garis AP.

Jawab :

Posisi titik C dan garis AP pada kubus sebagai berikut:

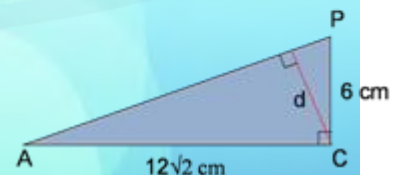
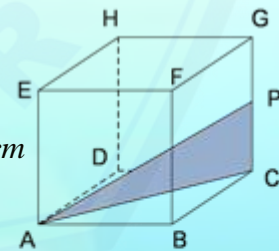
Cari panjang AP terlebih dahulu,

$$AP = \sqrt{AC^2 + CP^2} = \sqrt{(12\sqrt{2})^2 + 6^2} = \sqrt{324} = 18 \text{ cm}$$

dilanjutkan menentukan jarak C ke AP,

$$AP \times d = AC \times CP$$

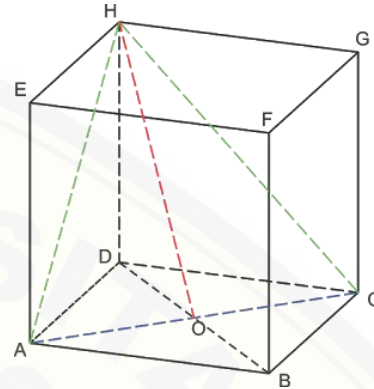
$$d = \frac{AC \times CP}{AP} = \frac{12\sqrt{2} \times 6}{18} = 4\sqrt{2} \text{ cm}$$



PEMBAHASAN

(Ayo Mengkomunikasikan)

Bentuklah kelompok kelas dengan anggota 4 orang, Amatilah gambar dibawah ini. Ukurlah panjang diagonal sisi dan diagonal ruangnya serta jarak titik H ke garis AC jika masing – masing panjang rusuknya seperti pada kolom komunikasi dibawah ini. Laporkan pada gurumu dan presentasikan temuanmu pada kelompok yang lain.



KOLOM KOMUNIKASI

NO	$r =$	DIAGONAL SISI (cm)	DIAGONAL RUANG (cm)	JARAK TITIK H KE GARIS AC (cm)
1	10 cm	$10\sqrt{2}$	$10\sqrt{3}$	$5\sqrt{6}$
2	12 cm	$12\sqrt{2}$	$12\sqrt{3}$	$6\sqrt{6}$
3	14 cm	$14\sqrt{2}$	$14\sqrt{3}$	$7\sqrt{6}$
4	16 cm	$16\sqrt{2}$	$16\sqrt{3}$	$8\sqrt{6}$