

*Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA,
Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 02 Juni 2012*



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA

Tanggal 02 Juni 2012, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

ISBN: 978-979-99314-6-7

Bidang:

- Matematika dan Pendidikan Matematika
- Fisika dan Pendidikan Fisika
- Kimia dan Pendidikan Kimia
- Biologi dan Pendidikan Biologi
- Ilmu Pengetahuan Alam



Tema:

**Pemantapan Keprofesionalan Peneliti, Pendidik, dan Praktisi MIPA
Untuk Membangun Insan yang Kompetitif dan Berkarakter Ilmiah**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Tahun 2012



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA

Tanggal 02 Juni 2012, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

ISBN: 978-979-99314-6-7

Tim Editor:

1. Kismiantini, M.Si
2. Denny Darmawan, M.Sc
3. Erfan Priyambodo, M.Si
4. Agung Wijaya, M.Pd
5. Sabar Nurohman, M.Pd

Tim Reviewer:

1. Dr. Agus Maman Abadi
2. Wipasar Sunu Brams Dwandaru, M.Sc, Ph.D
3. Dr. Endang Wijayanti
4. Dr. Heru Nurcahyo



Tema:

**Pemantapan Keprofesionalan Peneliti, Pendidik, dan Praktisi MIPA
Untuk Membangun Insan yang Kompetitif dan Berkarakter Ilmiah**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Tahun 2012

DAFTAR ISI

Tim Editor.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Sambutan Ketua Panitia.....	iii
Sambutan Dekan.....	iv
Daftar Isi.....	v
Makalah Utama 1 (Langkah Sembiring).....	A
Makalah Utama 2 (Sudjoko).....	B

MAKALAH PENDIDIKAN MATEMATIKA

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN PROGRAM *CABRI* IBANDING PEMBELAJARAN KONVENSIONAL PADA TOPIK JARAK GARIS ENGAN BIDANG DALAM BANGUN RUANG KELAS X SMA N 1 DEPOK SLEMAN (Ambar Tri Wahyuni dan M. Andy Rudhito)..... M-1

POLA KESALAHAN PADA OPERASI PEMBAGIAN BILANGAN PECAHAN : STUDI KASUS PADA 4 SISWA KELAS VII B SMP N 3 DEPOK SLEMAN TAHUN PELAJARAN 2008/2009 (Anik Yuliani, S.Pd., M.Pd.)..... M-7

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA SISWA SMA (Asep Ikin Sugandi)..... M-15

UPAYA MENGATASI KESULITAN BELAJAR TOPIK MENENTUKAN JARAK DALAM RUANG DIMENSI TIGA DENGAN PEMBELAJARAN REMEDIAL YANG MEMANFAATKAN PROGRAM *CABRI 3D* UNTUK SISWA KELAS X.3 SMA PANGUDI LUHUR YOGYAKARTA (Bella Wicasari dan M. Andy Rudhito)..... M-23

PEMANFAATAN PROGRAM *CABRI 3D* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PRISMA DAN LIMAS DI KELAS VIII C SMP JOANNES BOSCO YOGYAKARTA DALAM UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA (Carolina Ndaru Pangestika dan M. Andy Rudhito)..... M-31

TEORI KECERDASAN MAJEMUK: APA DAN BAGAIMANA MENGAPLIKASIKANNYA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA (Djamilah Bondan Widjajanti)..... M-39

PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR KALKULUS DIFFERENSIAL MELALUI METODE EKSPOSITORI DENGAN PEMBERIAN KUIS (Dra Sumargiyani)..... M-47

KESALAHAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA:TEMUAN BERHARGA BAGI PARA GURU DALAM KEGIATAN *LESSON STUDY* (Elly Arliani).....M-53

UPAYA MENGATASI KESULITAN BELAJAR TOPIK MENENTUKAN JARAK DALAM RUANG DIMENSI TIGA DENGAN PEMBELAJARAN REMEDIAL YANG MEMANFAATKAN PROGRAM *CABRI 3D* UNTUK SISWA KELAS X.3 SMA PANGUDI LUHUR YOGYAKARTA

Bella Wicasari¹⁾ dan M. Andy Rudhito²⁾

¹⁾*Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sanata Dharma
Kampus III USD Paingan Maguwoharjo Yogyakarta
email: bellalala16@yahoo.com*

²⁾*Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sanata Dharma
Kampus III USD Paingan Maguwoharjo Yogyakarta
email: arudhito@yahoo.co.id*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan-kesulitan apa saja yang muncul dalam mempelajari materi dimensi tiga, khususnya pada topik menentukan jarak dalam ruang dimensi 3 serta untuk mengetahui seberapa jauh Program *Cabri 3D* dalam upaya membantu mengatasi kesulitan belajar siswa kelas X.3 dalam topik menentukan jarak dalam ruang dimensi tiga dengan pembelajaran remedial. Penelitian ini dilakukan di SMA Pangudi Luhur Yogyakarta. Subyek penelitian adalah siswa kelas X.3 yang belum mencapai ketuntasan belajar materi jarak dalam ruang. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif-deskriptif. Data penelitian dikumpulkan dengan cara pemberian tes serta angket. Terdapat dua tes dalam penelitian ini yaitu pretest yang disebut juga tes diagnostik dan juga tes remediasi, tes diagnostik berfungsi untuk mengetahui kesulitan-kesulitan apa saja yang dialami oleh para siswa pada materi jarak dalam ruang, serta tes remediasi berfungsi untuk melihat sampai seberapa jauh Program *Cabri 3D* mengatasi kesulitan belajar para siswa pada materi terkait. Angket berfungsi untuk mengetahui kesulitan-kesulitan apa saja yang dialami siswa serta apa penyebabnya. Diagnosis kesulitan belajar dilakukan dengan langkah memperkirakan siswa yang belum tuntas belajar (lebih dari 50%), menentukan letak kesulitan belajar, menentukan penyebab timbulnya kesulitan belajar serta cara untuk mengatasinya. Tindak lanjut dari kegiatan diagnosis kesulitan belajar adalah dengan dilaksanakannya pembelajaran remedial menggunakan Program *Cabri 3D* dalam upaya mengatasi kesulitan tersebut. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan yang dialami siswa terletak pada kesalahan yang dilakukan siswa dalam memahami materi jarak dalam ruang. Secara umum siswa banyak melakukan kesalahan dalam menentukan tegak lurus yang merupakan proses dalam mencari jarak dalam ruang (ditinjau dari hasil kerja tes diagnostik). Berdasarkan hasil dari pembelajaran remedial dengan menggunakan Program *Cabri 3D* dapat disimpulkan bahwa siswa cukup terbantu dalam mengatasi kesulitan belajarnya.

Kata-kata kunci: Jarak dalam Ruang, Pembelajaran Remedial, Program *Cabri 3D*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sulit dipahami dan membutuhkan peran logika yang cukup tinggi, hal itu dapat terlihat dari banyaknya siswa (khususnya SMP dan SMA) yang tidak lulus dikarenakan nilai matematika yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Salah satu materi matematika yang diajarkan di SMA khususnya di kelas X pada semester 2 adalah materi dimensi 3. Berdasarkan pengalaman peneliti saat belajar di SMA, dimensi tiga merupakan materi yang cukup sulit untuk dipahami, terutama pada topik menentukan jarak dalam ruang dimensi tiga.

SMA Pangudi Luhur Yogyakarta merupakan salah satu SMA swasta yang sudah lengkap dengan fasilitas media yang memadahi dimana setiap kelas dilengkapi LCD dan proyektor.

Berdasarkan observasi oleh guru SMA Pangudi Luhur Yogyakarta ini, kesulitan yang dialami oleh siswa kelas X SMA Pangudi Luhur Yogyakarta berdasarkan pengalaman tahun-tahun sebelumnya dalam mempelajari dimensi tiga khususnya pada topik menentukan jarak dalam ruang dimensi tiga adalah menghitung jarak pada limas dan tentang jarak dua garis yang bersilangan. Berdasarkan observasi guru tahun lalu, pada materi dimensi tiga ini siswa yang tidak tuntas rata-rata melebihi 50%.

Kesulitan pada materi jarak dalam ruang dimensi tiga perlu diberikan solusi, karena alat peraga biasa pun ternyata masih kurang membantu, oleh karena itu disini peneliti memberikan solusi yaitu dengan penggunaan Program *Cabri 3D*. Program *Cabri 3D* (www.cabri.com) merupakan program yang diciptakan untuk membantu menampilkan dimensi yang tidak terlihat, sehingga visualisasi lebih nyata. Model ruang dari dimensi tiga terlihat cukup sempurna dan juga manipulasi objek dimensi tiga seperti bidang, benda padat, tabung dan bola terlihat nyata. *Cabri 3D* juga dapat menampilkan objek dimensi tiga dari berbagai sisi karena benda tiga dimensi tersebut bisa diputar.

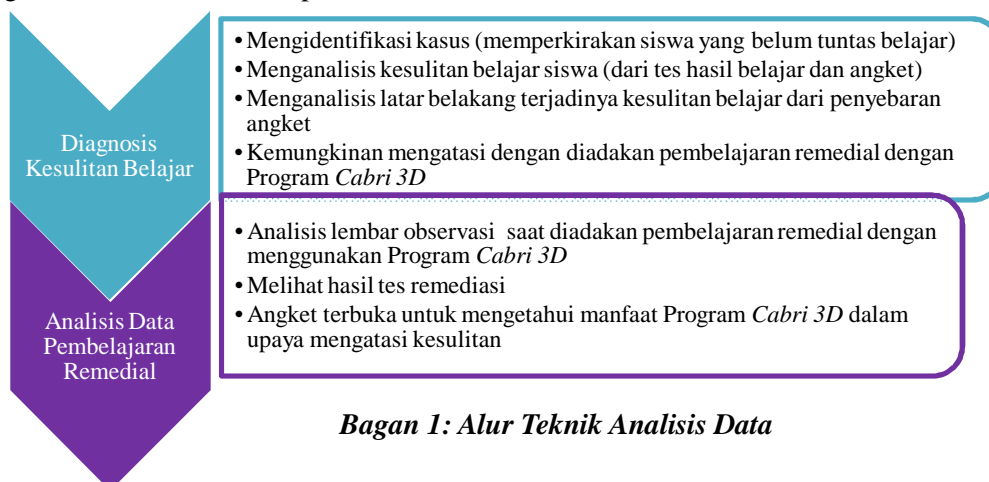
METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dimana penelitian ini medeskripsikan kesulitan belajar terkait materi jarak dalam ruang dimensi tiga yang diupayakan agar teratasi dengan diberikannya pembelajaran remedial menggunakan program *Cabri 3D*. Dalam penelitian ini juga tak lepas dari perhitungan dalam menentukan nilai, rata-rata. Menurut Moeloeng (2005) penelitian kualitatif adalah penelitian yang memiliki tujuan untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik dan dengan deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah.

Subjek penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X.3 SMA PANGUDI LUHUR Yogyakarta. Dimana profil anak-anak dari kelas X.3 ini adalah sebagai berikut: kondisi kelas dari kelas X.3 kurang kondusif banyak siswa yang sering tidak memperhatikan pelajaran dan siswa pun sering ribut di kelas saat pelajaran berlangsung. Siswa-siswi kelas X.3 kurang antusias dalam proses pembelajaran jika metode pembelajarannya kurang menarik. Siswa kelas X.3 termasuk kelas yang memiliki rata-rata terendah pada saat mempelajari materi sebelumnya, dari 6 kelas paralel.

Data penelitian meliputi data kesulitan siswa dan data hasil pembelajaran remedial: data kesulitan siswa diperoleh dari hasil dari tes hasil belajar serta dari kuisioner yang diberikan pada siswa, data ini berfungsi untuk mengetahui kesulitan siswa serta faktor penyebabnya serta untuk kelanjutannya dalam menyusun desain pembelajaran yang menggunakan Program *Cabri 3D* sedangkan data hasil pembelajaran remedial diperoleh dari observasi/pengamatan pelaksanaan pembelajaran remedial dengan menggunakan program *Cabri 3D* yang bisa berupa catatan kelas, foto. Selain itu bisa juga berasal dari tes tertulis yaitu ulangan remedial yang dilaksanakan setelah diberikannya pembelajaran remedial serta angket terbuka yang diisi oleh siswa yang telah menjalani pembelajaran remedial menggunakan program Cabri. Pembelajaran remedial dilaksanakan selama 2 kali pertemuan(4JP) termasuk dengan pemberian tes remediasinya.

Kegiatan Analisis Data meliputi:



Bagan 1: Alur Teknik Analisis Data

Tingkat keberhasilan siswa tersebut dapat diukur dengan tes tertulis siswa yang dilakukan dengan membandingkan nilai **pre tes (tes diagnostik/tes hasil belajar siswa) dan post tes (hasil ulangan remedial)** siswa. Cara membandingkannya yaitu dengan melihat rata-ratanya dan kemudian melihat dari kesulitan-kesulitan yang dahulu sudah teratasi atau belum.

HASIL PENELITIAN

1. Mengidentifikasi kasus (memperkirakan siswa yang mengalami kesulitan belajar)

Berdasarkan tes hasil belajar yang merupakan tes diagnostik diketahui bahwa sebagian besar siswa belum tuntas belajar dalam mempelajari materi terkait. Karena dari 27 siswa yang mengerjakan tes hasil belajar didapat 16 siswa yang masih belum tuntas belajar. Dari tes hasil belajar diperoleh rata-rata nilai 53. Siswa yang sudah tuntas belajar yaitu: 2,5,9,14,16,20,23,25,26,29,30 sedangkan siswa yang perlu perbaikan individual adalah siswa dengan nomor presensi : 1,3,6,8,10,11,12,13,17,18, 19,21,22,24,27,28.

2. Menganalisis kesulitan belajar siswa

Dari tes hasil belajar yang dikerjakan siswa yang belum tuntas belajar dilakukan analisis kesulitan belajar dengan melihat cara pengerjaan siswa dari tiap nomor yang ada di soal dan melihat kesalahan yang dilakukan, sehingga diketahui kesulitan yang dialami sebagai berikut:

- a. Sebagian besar siswa masih kesulitan mencari diagonal sisi pada kubus maupun balok, hal ini terlihat dari kesalahan-kesalahan konsep dalam mengerjakan soal.
- b. Siswa masih kesulitan dalam menentukan segitiga yang membantu proses dalam mencari jarak, hal ini terlihat dari kesalahan data yang dilakukan.
- c. Sebagian besar siswa merasa kesulitan dalam menentukan tegak lurus nya saat mencari jarak dalam ruang
- d. Sebagian siswa masih belum dapat membedakan diagonal ruang maupun diagonal sisi yang terdapat pada bangun ruang
- e. Terkadang siswa menerapkan diagonal ruang atau diagonal sisi kubus tersebut pada bangun ruang lain.
- f. Siswa masih banyak yang kesulitan dalam menentukan mana jarak dari titik ke titik dan aplikasinya, titik ke garis, titik ke bidang, dua garis sejajar, garis ke bidang, dan dua bidang sejajar, hal tersebut terlihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan tes hasil belajar.

Kesulitan belajar yang diperoleh dari analisis data oleh peneliti ini telah dikroscekkan dengan mengambil 9 orang siswa untuk diwawancara secara tidak terstruktur oleh peneliti. Dimana 9 siswa itu bernomor absen 1,10, 11,13,17,18, 22, 24, 28.

Selain dari tes hasil belajar, berdasarkan hasil angket maka dapat diketahui bahwa siswa merasa kesulitan dalam materi jarak yaitu pada:

- a. perhitungan jarak titik ke garis
- b. perhitungan jarak titik ke bidang
- c. perhitungan jarak dua garis sejajar
- d. perhitungan jarak dua garis bersilangan
- e. perhitungan jarak garis dan bidang
- f. perhitungan jarak dua bidang sejajar
- g. perhitungan jarak pada limas

3. Menganalisis latar belakang terjadinya kesulitan belajar

Untuk mengetahui apa saja yang melatarbelakangi kesulitan belajar siswa dalam mempelajari materi jarak dalam ruang dimensi tiga yaitu diberikannya angket yang telah diisi oleh siswa-siswi X.3 yang belum tuntas belajar, sehingga diperoleh faktor-faktor yang melatarbelakangi kesulitan belajar tersebut yaitu:

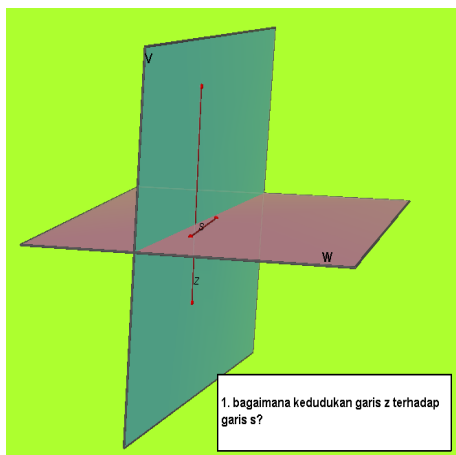
- a. ketidaksenangan pada pelajaran matematika
- b. kesulitan membayangkan bagian-bagiannya saat menggambar bangun ruang maupun saat mencari jarak
- c. lambat dalam mencerna materi dimensi tiga

- d. pengaruh dari metode pengajaran guru yang kurang bervariasi dalam mengajar dan terlalu cepat dalam memberikan materi terkait
- e. pembelajaran kurang menarik sehingga siswa tidak antusias dalam mempelajari materi ini
- f. suasana kelas yang ramai sehingga proses pembelajaran tidak kondusif dan konsentrasi terpecah.

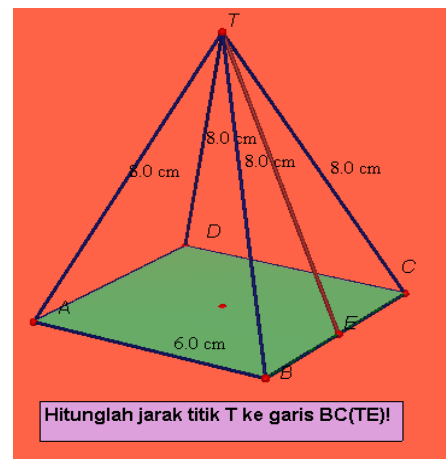
4. Penyusunan Desain Pembelajaran dan Pelaksanaan Pembelajaran Remedial

Untuk mengatasi kesulitan yang dialami oleh siswa kelas X.3 yang belum tuntas belajar didapatkan kemungkinan-kemungkinan bahwa kesulitannya masih bisa diupayakan untuk diatasi dengan diberikannya pembelajaran remedial.

Dimana pembelajaran remedial ini diberikan sesuai pulang sekolah dan penelitilah yang memberikan pembelajaran remedial tersebut. Pembelajaran remedial ini memuat pembelajaran yang mengajarkan sub materi jarak yang dirasa siswa kelas X.3 yang belum tuntas masih sulit dengan cara diskusi kelas menggunakan media pembelajaran program *Cabri 3D* dengan dibuatnya desain pembelajaran seperti contoh untuk konsep garis bersilangan dan perhitungan jarak pada limas di bawah ini:



Gambar 1: Kedudukan garis bersilangan pada limas



Gambar 2: jarak titik ke garis

Setelah diberikan pembelajaran remedial kemudian dilakukan evaluasi dengan pemberian tes remediasi untuk mengetahui apakah kesulitan tersebut sudah teratasi atau belum.

5. Hasil Analisis Pembelajaran Remedial

a. Analisis Lembar Observasi

Berdasarkan hasil observasi pada saat dilaksanakan pembelajaran remedial dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa sudah cukup aktif dan antusias dalam menjawab pertanyaan yang diajukan guru maupun saat mempresentasikan di depan kelas. Di mana hasil observasi dapat dilihat seperti pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1 : Data Lembar Observasi

Nomor Siswa	Jenis Aktivitas Siswa(berilah tanda cek)			Keterangan
	Menjawab pertanyaan yang diajukan guru	Menjawab pertanyaan yang diajukan teman lain	Mempresentasikan hasil pekerjaan kepada teman-teman lain	
1	√	-	-	-
3	-	-	√	-
6	√	-	-	-

8	√	-	-	-
10	-	-	-	-
11	-	-	√	-
12	-	-	-	-
13	Tidak ikut	Tidak ikut	Tidak ikut	Siswa absen tidak bisa mengikuti pelajaran karena adanya acara keluarga.
17	-	-	-	
18	√	-	-	
19	-	-	√	
21	-	-	-	
22	√	-	-	
24	-	-	√	
27	-	-	-	
28	√	-	-	Siswa takut untuk menjawab pertanyaan sendiri akhirnya guru menuntun dalam pengerjaan di papan tulis.

b. Hasil Tes Remediasi

Tabel 2 : Rata-rata penskoran tiap nomor dari tes remediasi

No.so	1a.	1b.	1c.	2a.	2b.	3a.	3b.	4a.	4b.
% skor tercapai	92%	81%	93%	85%	96%	84%	81%	80%	96%

Sebagian besar siswa sudah teratasi kesulitannya dalam mengerjakan tes remediasi, dari hasil tes yang didapat, penskoran tiap nomor memperoleh rata-rata di atas 75% sehingga terjadi peningkatan dari kesulitan yang dialami sebelumnya dimana sebelumnya dari tes hasil belajar rata-rata penskoran tiap nomor di bawah 75%.

c. Hasil Angket Terbuka

Semua siswa merasa senang dalam mengikuti pembelajaran remedial ini, siswa merasa terbantu dalam menentukan tegak lurus dan dalam memvisualisasikan saat pengerjaan soal materi jarak dalam ruang. Siswa pun juga mengatakan pembelajarannya menjadi menarik.

6. Tindak Lanjut

Untuk mengetahui kesulitan belajar yang dialami oleh siswa-siswi kelas X.3 yang belum tuntas belajar sudah teratasi atau belum, dilakukanlah analisis perbandingan dari kesulitan yang dilakukan siswa pada Tes Hasil Belajar serta pada Tes Remediasi dan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 3: Perbandingan TD dan TR

No.	Kesulitan sebelumnya (Tes Diagnostik / TD)	Kesulitan Sekarang (Tes Remediasi / TR)	Sudah Teratasi Kesulitannya	Tuntas Belajar
1.	Perhitungan setengah diagonal sisi, perhitungan jarak 2 garis bersilangan, jarak dalam limas, dan konsep jarak 2 bidang sejajar.	Tidak Ada	ya	ya
3.	Perhitungan jarak titik ke garis, jarak 2 garis bersilangan, jarak dalam limas	Tidak Ada	ya	ya
6.	Menentukan segitiga, jarak dua garis bersilangan	Perhitungan jarak dalam limas	cukup	ya
8.	Perhitungan jarak 2 garis bersilangan, membedakan panjang diagonal sisi dan rusuk	Menghitung diagonal sisi	cukup	ya
10.	Perhitungan jarak 2 garis bersilangan, membedakan panjang diagonal sisi dan rusuk, aplikasi perhitungan titik ke titik, perhitungan dalam limas	Perhitungan jarak 2 garis sejajar	cukup	ya
11.	Perhitungan jarak 2 garis bersilangan, membedakan panjang diagonal sisi dan rusuk, perhitungan dalam limas	Tidak Ada	ya	ya
12.	Membedakan panjang diagonal sisi dan rusuk, perhitungan dalam limas	Tidak Ada	ya	ya
13.	Perhitungan jarak 2 garis sejajar, titik ke bidang	Perhitungan jarak 2 garis bersilangan, perhitungan jarak dalam limas	belum	Tidak
17.	Perhitungan jarak 2 garis bersilangan, membedakan panjang diagonal sisi dan rusuk, perhitungan dalam limas	Tidak Ada	ya	ya
18.	Perhitungan jarak 2 garis bersilangan, membedakan panjang diagonal sisi dan rusuk, perhitungan dalam limas	Tidak Ada	ya	ya
19.	Menentukan segitiga, perhitungan jarak 2 garis bersilangan, jarak dalam limas	Tidak Ada	ya	ya
21.	Menentukan segitiga, perhitungan jarak 2 garis	Tidak Ada	ya	ya

	bersilangan, jarak dalam limas			
22.	Perhitungan jarak 2 garis bersilangan, menentukan segitiga, membedakan panjang diagonal sisi dan rusuk, perhitungan dalam limas	Tidak Ada	ya	ya
24.	Perhitungan jarak 2 garis bersilangan, menentukan segitiga, menentukan tegak lurus, membedakan panjang diagonal sisi dan rusuk, perhitungan dalam limas	Tidak Ada	ya	ya
27.	Menentukan segitiga, perhitungan jarak 2 garis bersilangan, perhitungan jarak dalam limas	Tidak Ada	ya	ya
28.	Membedakan panjang diagonal sisi dan rusuk, perhitungan jarak 2 garis bersilangan	Perhitungan jarak 2 garis sejajar, perhitungan panjang diagonal sisi	belum	tidak

Tabel 4: Perbandingan Rata-Rata TD dan TR

KRITERIA	TD	TR
Banyak Siswa	27	16
Rata-Rata	53	88

Dari perbandingan Tes Diagnostik dan Tes Remediasi dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan hasil belajar yang dilihat dari teratasinya kesulitan belajar siswa dari sebagian besar siswa. Rata-rata pun meningkat dari tes diagnostik untuk 27 siswa didapat rata-rata 53 sedangkan pada hasil tes remediasi didapatkan nilai rata-rata 88 untuk 16 siswa, dari 16 siswa yang diremedi terdapat 14 siswa yang sudah tuntas belajar sehingga pembelajaran remedial dengan menggunakan program *Cabri 3D* cukup dapat mengatasi kesulitan belajar dalam materi jarak dalam ruang dimensi tiga.

PEMBAHASAN

Menurut Erlina Sari (2010), siswa mengalami kesulitan berkaitan dengan prinsip jarak dari titik ke garis, prinsip jarak dari titik ke bidang, prinsip jarak dua bidang sejajar, dan prinsip jarak dua garis bersilangan, siswa mengalami kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menentukan panjang jarak dari titik ke garis dan panjang jarak dari titik ke bidang, siswa mengalami kesulitan dalam belajar mengenai prinsip perhitungan jarak dari titik ke garis, prinsip perhitungan jarak dari titik ke bidang, dan prinsip perhitungan jarak dua garis bersilangan sedangkan dari penelitian yang telah dilakukan peneliti juga melihat kesulitan belajar dalam materi jarak yang meliputi perhitungan jarak dari titik ke garis (dalam limas), perhitungan jarak titik ke bidang, serta perhitungan jarak dua garis bersilangan, selain itu juga meliputi perhitungan jarak dua garis sejajar, perhitungan jarak garis dan bidang serta perhitungan jarak dua bidang sejajar. Dapat disimpulkan bahwa landasan teori sudah cukup sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan.

Pembelajaran remedial dengan *Cabri 3D* memberikan peningkatan hasil belajar, hal tersebut dapat dilihat dari perbandingan TD dan TR dimana kesulitan belajar dalam materi jarak dimensi tiga sebagian besar sudah cukup teratasi. Kesulitan belajar yang dikarenakan kesulitan dalam memvisualisasi dan pembelajaran yang kurang menarik dapat teratasi dengan Program *Cabri 3D* ini. Berdasarkan hasil angket yang diberikan setelah evaluasi tes remediasi dilaksanakan, siswa

mengatakan bahwa dengan adanya program *Cabri 3D* dalam pembelajaran remedial pada materi jarak dalam ruang siswa merasa senang dan tidak bosan. Siswa bisa melihat dimensi tiga yang nyata melalui program *Cabri 3D* tidak seperti pada buku yang harus membayangkan dimensi tiga yang tervisualisasi dalam dimensi dua. Siswa semakin merasa terbantu dalam membayangkan dimensi tiga saat mengerjakan soal, dan siswa juga merasa kesulitannya cukup teratasi dengan adanya program *Cabri 3D* karena terbantu dalam visualisasinya. Program *Cabri 3D* (www.cabri.com) menunjukkan dimensi yang tidak terlihat. Model ruang dari dimensi tiga terlihat cukup sempurna dan juga manipulasi objek dimensi tiga seperti bidang, benda padat, tabung dan bola terlihat nyata serta dengan aktivitas yang menarik. *Cabri 3D* juga dapat menampilkan objek dimensi tiga dari berbagai sisi karena benda tiga dimensi tersebut bisa diputar. *Cabri 3D* menggunakan teknologi penampilan OpenGL® untuk membuat kebanyakan grafik tiga dimensi, software ini tepat untuk membantu mengatasi kesulitan memvisualisasi objek dalam ruang 3 Dimensi adalah sebagian ruang yang tereksplorasi. Sehingga dapat diketahui bahwa Penelitian pembelajaran remedial dengan menggunakan program *Cabri 3D* ini memberikan hasil yang sudah sejalan dengan teori yang ada.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat dilihat terdapat 16 siswa yang belum tuntas belajar dari 27 siswa (lebih dari 50%). Peneliti dapat menyimpulkan kesulitan belajar yang dialami siswa dalam materi jarak dalam ruang sebagai berikut:

perhitungan jarak titik ke garis, perhitungan jarak titik ke bidang, perhitungan jarak 2 garis sejajar, perhitungan jarak 2 garis bersilangan, perhitungan jarak garis dan bidang, perhitungan jarak 2 bidang sejajar, perhitungan jarak pada limas.

Untuk melihat berhasil tidaknya pemberian pembelajaran remedial dalam upaya mengatasi kesulitan materi terkait dilakukan perbandingan tes hasil belajar dan tes remediasi: sebagian besar siswa sudah bisa teratasi kesulitannya dalam materi jarak dalam ruang dimensi tiga dengan diberikannya pembelajaran remedial menggunakan Program *Cabri 3D*. Terjadi peningkatan hasil rata-rata dari tes hasil belajar dan tes remediasi dari 53 menjadi 88.

Untuk penelitian dan penerapannya di masa yang akan datang, diberikan beberapa saran berikut ini:

1. Kesiediaan guru dalam memahami kesulitan belajar siswa lebih mendalam sangat penting demi lancarnya proses pembelajaran.
2. Variasi metode pembelajaran dan penggunaan media yang membantu pelajaran terkait diperlukan agar pembelajaran lebih menarik dan siswa dapat menyerap pembelajaran dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Moelong, MA, Lexy. 2005. *METODOLOGI PENELITIAN KUALITATIF*. Bandung: PT. REMAJA ROSDAKARYA.
- Enthang, M(1984). *Diagnosis Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remedial*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta.
- Hadar, dkk(1987, January). An Emprical Calssification Model for Error in High Scholl Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*.
- <http://www.cabri.com> diakses tanggal 15 Maret 2012
- http://eprints.uny.ac.id/5525/1/SKRIPSI_ERLINA_SARI_CANDRANINGRUM.pdf diakses tanggal 15 Maret 2012