

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Sejarah Singkat Berdirinya SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin

SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin didirikan pada tahun 1980, yang beralamat di Jalan S. Parman No.221 kelurahan Belitung Utara kecamatan Banjarmasin Barat kabupaten Banjarmasin provinsi Kalimantan Selatan. Sekolah ini berstatus Swasta dengan status mutu SPM. Sekolah ini mempunyai nomor statistik 344156002009, dengan ID Ujian Nasional 1501008 kode pos 70116 dan nomor telepon (0511) 3355245. SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin melaksanakan kegiatan belajar mengajarnya dari siang hari pukul 13.45-18.00 WITA.

SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin Berdiri diatas sebidang tanah dengan keliling tanah seluruhnya 9.795 m², yang sudah dipagar permanen (termasuk pagar hidup).

2. Keadaan Sarana dan Prasarana

SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin dibangun diatas lahan seluas 9.795 m², dengan konstruksi bangunan permanen, dan telah banyak mengalami perubahan dan perkembangan. Berdasarkan hasil observasi, sarana dan prasarana pendidikan yang ada di SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin sudah memadai untuk menunjang terlaksananya proses belajar mengajar. Untuk lebih jelas

mengenai keadaan sarana dan prasarana di SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin akan dilampirkan.

3. Keadaan Guru, Staf Tata Usaha dan Siswa

a. Keadaan Guru dan Staf Tata Usaha

Berdasarkan data sekolah, jumlah tenaga pengajar pada SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin pada tahun pelajaran 2011/2012 sebanyak 39 orang, yang terdiri dari 5 pegawai negeri, 6 guru tetap yayasan dan 28 guru tidak tetap.

Adapun tenaga pengajar yang memegang mata pelajaran matematika berjumlah empat orang. Untuk kelas X Akuntansi, X Manajemen Pemasaran, XI Akuntansi, dan XI Manajemen Pemasaran diajar oleh ibu Zuraifa S.Pd, kelas XII Manajemen Pemasaran diajar oleh bapak Suyadi S.Pd, untuk kelas X Teknik Komputer Jaringan dan XII Teknik Komputer Jaringan diajar oleh bapak Rahmad S.Pd dan untuk kelas XI Teknik Komputer Jaringan dan XII Akuntansi diajar oleh ibu Rahmi Firdausi S.Pd.

Sedangkan pegawai Staf Tata Usaha di tahun SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2011/2012 berjumlah 6 orang.

b. Keadaan Siswa

Secara keseluruhan keadaan siswa di SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2011/2012 berjumlah 574 orang yang terdiri dari 19 laki-laki dan 57 perempuan pada kelas X Akuntansi, 14 laki-laki dan 20 perempuan pada kelas X Manajemen Pemasaran, 43 laki-laki dan 25 perempuan pada kelas X Teknik Komputer Jaringan, 30 laki-laki dan 60 perempuan pada kelas XI Akuntansi, 29 laki-laki dan 16 perempuan pada kelas XI Manajemen

Pemasaran, 34 laki-laki dan 41 perempuan pada kelas XI Teknik Komputer Jaringan, 30 laki-laki dan 40 perempuan pada kelas XII Akuntansi, 30 laki-laki dan 32 perempuan pada kelas XII Manajemen Pemasaran serta 38 laki-laki dan 26 perempuan pada kelas XII Teknik Komputer Jaringan.

4. Proses Pembelajaran Matematika di SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin

Pembelajaran Matematika di SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Materi Pelajaran Matematika untuk kelas XI pada semester satu terdiri atas 4 materi pokok, yaitu: Statistik, peluang, trigonometri, dan lingkaran.

Dalam pembelajaran mata pelajaran matematika guru menggunakan buku pegangan Erlangga dan Armico, sedangkan siswanya diarahkan untuk memiliki buku matematika dengan terbitan yang sama atau sesuai kurikulum.

Jumlah tatap muka pembelajaran matematika dalam seminggu adalah 2 kali pertemuan (4 jam pelajaran). Metode yang digunakan dalam penyampaian mata pelajaran matematika pada SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin adalah metode ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi, drill, latihan dan penugasan.

Untuk mengetahui kemampuan atau kesulitan siswa yang mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap siswa sebagai hasil kegiatan belajar dilakukan penilaian. Untuk penilaian hasil belajar mata pelajaran matematika, guru melakukan penilaian harian ketika selesai satu kompetensi dasar atau setelah satu bab pelajaran, tergantung dengan banyaknya materi yang diajarkan.

Sedangkan untuk ulangan tengah semester atau yang sering disebut ujian tengah semester dilakukan sesuai jadwal yang ditetapkan.

B. Hasil Uji Coba Perangkat Soal Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba perangkat soal. Uji coba dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Banjarmasin dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 22 orang.

Uji coba perangkat ini terdiri dari dua perangkat soal yakni perangkat I dan perangkat II. Uji coba dua perangkat soal dilaksanakan pada tanggal 6 maret 2012 di kelas XI TKJ (Teknik Komputer Jaringan) SMK Muhammadiyah 3 Banjarmasin, setiap soal dikerjakan sesuai dengan petunjuk dan langkah-langkah yang harus dikerjakan tertera pada lampiran.

Hasil uji coba tes ini selanjutnya dilakukan perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes. Perhitungan kemudian dipilih 5 butir soal untuk dijadikan sebagai soal penelitian, untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini peneliti memilih instrumen tes yang memiliki nilai validitas yang lebih tinggi diantara kedua perangkat soal tersebut. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.1. Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

Perangkat Soal I				
Butir soal	Validitas		Reliabilitas	
	r_{XY}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1*	0,850	Valid	0,745	Reliabel
2	0,692	Valid		
3	0,568	Tidak Valid		
4*	0,748	Valid		
5*	0,693	Valid		

Lanjutan Tabel 4.2. Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

Perangkat Soal II				
Butir soal	Validitas		Reliabilitas	
	r_{XY}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,740	Valid	0,609	Reliabel
2*	0,809	Valid		
3*	0,741	Valid		
4	0,451	Tidak Valid		
5	0,295	Tidak Valid		

Ket:=soal yang diambil sebagai soal penelitian*

C. Hasil Penelitian

Pada saat penelitian dilaksanakan ada 2 orang siswa yang tidak hadir, sehingga objek penelitian menjadi 29 orang. Dari hasil pengumpulan data hasil tes penelitian yang dilakukan pada tanggal 15 Maret 2012 dapat disusun tabel distribusi frekuensi kesulitan dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri tertera pada lampiran.

Berdasarkan data yang berupa hasil tes pengerjaan soal pada siswa kelas XI TKJ (Teknik Komputer Jaringan) SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin, maka dapat dibuat deskripsi kesulitan dalam menyelesaikan soal identitas trigonometri,

dimana data tersebut disusun dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang kemudian dianalisis dan diberi kesimpulan.

1. Deskripsi Kesulitan Siswa Menyelesaikan Trigonometri Berdasarkan Taraf Penguasaan

Dari data hasil tes yang dilakukan terhadap siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin dapat diketahui kesulitan dalam menyelesaikan soal identitas trigonometri. Berdasarkan data hasil tes tersebut dapat disusun tabel distribusi frekuensi kesulitan dalam menyelesaikan soal identitas trigonometri berdasarkan taraf penguasaan seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Kesulitan Siswa Menyelesaikan soal Identitas Trigonometri Berdasarkan Taraf Penguasaan

TP (%)	N	f	%	Kualifikasi
90 – 100	24 – 26	2	6,9	Baik Sekali
80 – <90	21 – < 24	2	6,9	Baik
70 – <80	19 – < 21	1	3,45	Cukup
55 – <70	15 – < 19	13	44,8	Kurang
0 – <55	0 – < 15	11	37,95	Gagal
Jumlah		29	100	

Berdasarkan tabel 4.3. diatas dapat dilihat kesulitan dalam menyelesaikan Trigonometri berdasarkan taraf penguasaan, dari 29 orang siswa yang menjawab soal yang diujikan peneliti terdapat 11 orang atau 37,95% siswa yang berada pada kualifikasi gagal dan 13 orang atau 44,8% berada pada kualifikasi kurang. Sesuai dengan nilai KKM yang ada di SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin, yaitu 70. Maka apabila siswa mendapatkan nilai kurang dari 70, siswa dinyatakan belum tuntas, itu berarti hanya 5 orang dari 29 siswa yang dinyatakan tuntas.

2. Deskripsi Kesulitan Siswa Menyelesaikan soal Identitas Trigonometri Berdasarkan Banyaknya Soal Yang Dijawab Salah

Berdasarkan data hasil penelitian, dapat disusun tabel frekuensi kesulitan siswa berdasarkan banyaknya soal yang dijawab salah. Salah yang dimaksud disini ada dua versi, salah karena tidak ada langkah jawaban yang benar (nilai nol) dan salah karena tidak memberikan jawaban sama sekali, seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri Berdasarkan Banyaknya Soal Yang Dijawab Salah

No. Soal	Yang Menjawab Salah		Keterangan
	F	%	
1	25	86,2	kesulitan
2	25	86,2	kesulitan
3	7	24,1	Tidak Kesulitan
4	22	75,9	Kesulitan
5	28	96,5	Kesulitan

Dari tabel 4.4. terlihat kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal identitas Trigonometri berdasarkan banyaknya soal yang dijawab salah. Pada soal nomor 1 dan 2 jumlah siswa yang menjawab salah sebanyak 25 orang atau 86,2% siswa, pada soal nomor 4 yang menjawab salah sebanyak 22 orang atau 75,9% siswa dan pada soal nomor 5 yang menjawab salah sebanyak 28 orang atau 96,5% siswa.

Hal ini berarti bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal identitas Trigonometri pada bentuk soal nomor 1, 2, 4, dan 5. Sedangkan pada soal no 3 dikatakan tidak kesulitan karena sesuai hasil yang didapatkan lebih dari 50% dari jumlah siswa yakni 75,9% siswa menjawab benar pada soal

tersebut. Sehingga siswa dikatakan tidak mengalami kesulitan pada soal no 3 yang peneliti berikan.

3. Deskripsi Kesulitan Siswa Menyelesaikan soal Identitas Trigonometri Dilihat Dari Langkah-langkah Penyelesaiannya

Untuk lebih jelasnya dimana letak kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri pada bentuk soal nomor 1, 2, 4, dan 5 berikut ini akan diuraikan dilihat dari langkah-langkah penyelesaiannya.

a. Deskripsi Kesulitan Siswa Menyelesaikan soal Identitas Trigonometri Untuk Soal No. 1 Dilihat Dari Langkah-langkah Penyelesaiannya

Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Kesulitan Siswa Menyelesaikan-Soal Identitas Trigonometri Untuk Soal No. 1. Dilihat Dari Langkah-Langkah Penyelesaiannya

No Soal	Total Penjawab Salah	Kesulitan		
			F	
1	25	L ₁	F	0
			%	0
		L ₂	F	0
			%	0
		L ₃	F	0
			%	0
		L ₄	F	3
			%	10,3
		L ₅	F	2
			%	6,9
		L ₆	F	2
			%	6,9
		L ₇	F	8
			%	27,6

Lanjutan Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Kesulitan Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri Untuk Soal No.1 Dilihat Dari Langkah-Langkah Penyelesaiannya

No Soal	Total Penjawab Salah	Kesulitan		
		1	25	L ₈
%	20,7			
L ₉	F			4
	%			13,8

Keterangan

Langkah 1 : menentukan rumus identitas trigonometri yang tepat untuk digunakan.

Langkah 2 : memasukkan nilai $\cos \alpha$ yang diketahui kedalam rumus identitas trigonometri yang telah ditentukan.

Langkah 3 : melakukan perhitungan nilai $\cos \alpha$ yang berpangkat 2.

Langkah 4 : melakukan perhitungan dengan mengumpulkan konstanta-konstantanya.

Langkah 5 : melakukan perhitungan.

Langkah 6 : menentukan hasil dari pengurangan bilangan pecahan.

Langkah 7 : menentukan nilai $\sin \alpha$ yang ditanyakan dengan menghilangkan kuadrat dari \sin tersebut.

Langkah 8 : melakukan perhitungan dan aturan nilai akar dari suatu bilangan.

Langkah 9 : menentukan hasil akhir dari penyelesaian.

Dari tabel 4.5. diatas dapat diketahui bahwa untuk soal no. 1 letak kesulitan terbesar adalah pada langkah 7 yaitu menentukan nilai $\sin \alpha$ yang

ditanyakan dengan menghilangkan kuadrat dari sin tersebut yaitu sebanyak 8 orang atau 27,6%.

b. Deskripsi Kesulitan Siswa Menyelesaikan soal Identitas Trigonometri Untuk Soal No. 2 Dilihat Dari Langkah-Langkah Penyelesaiannya

Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri Untuk Soal No. 2 Dilihat Dari Langkah-Langkah Penyelesaiannya

No Soal	Total Penjawab Salah	Kesulitan		
			f	%
2	25	L ₁	f	0
			%	0
		L ₂	f	9
			%	31,0
		L ₃	f	5
			%	17,2
		L ₄	f	5
			%	17,2
		L ₅	f	4
			%	13,8
		L ₆	f	2
			%	6,9

Keterangan:

Langkah 1 : menentukan rumus identitas trigonometri yang tepat untuk digunakan.

Langkah 2 : memasukkan nilai $\sin \alpha$ yang diketahui dan nilai $\cos \alpha$ yang didapat dengan menggunakan teorema Pythagoras.

Langkah 3 : melakukan perhitungan.

Langkah 4 : melakukan perhitungan dengan memperhatikan aturan dari pembagian bilangan pecahan.

Langkah 5 : menyelesaikan perhitungan.

Langkah 6 : menentukan hasil akhir dari penyelesaian.

Dari tabel 4.6. diatas dapat diketahui bahwa untuk soal no. 2 letak kesulitan terbesar siswa adalah pada langkah 2 yaitu dalam memasukkan nilai $\sin \alpha$ yang diketahui dan nilai $\cos \alpha$ yang didapat dengan menggunakan teorema Pythagoras sebanyak 9 orang atau 31,0%.

c. Deskripsi Kesulitan Siswa Menyelesaikan soal Identitas Trigonometri Untuk Soal No. 3 Dilihat Dari Langkah-Langkah Penyelesaiannya

Tabel 4.7. Distribusi Frekuensi Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri Untuk Soal No. 3 Dilihat Dari Langkah-Langkah Penyelesaiannya

No Soal	Total Penjawab Salah	Kesulitan		
			f	
3	7	L ₁	f	0
			%	0
		L ₂	f	4
			%	13,8
		L ₃	f	3
			%	10,3

Keterangan:

Langkah 1 : menjabarkan ruas identitas trigonometri yang lebih rumit.

Langkah 2 : melakukan perhitungan dari penjabaran ruas identitas trigonometri yang telah dipilih.

Langkah 3 : menentukan hasil akhir dari penyelesaian.

Dari tabel 4.7. diatas dapat diketahui bahwa untuk soal no. 3 letak kesulitan terbesar siswa adalah pada langkah 2 yaitu dalam melakukan perhitungan dari penjabaran ruas identitas trigonometri yang telah dipilih sebanyak 4 orang atau 13,8%.

d. Deskripsi Kesulitan Siswa Menyelesaikan soal Identitas Trigonometri Untuk Soal No. 4 Dilihat Dari Langkah-Langkah Penyelesaiannya

Tabel 4.8. Distribusi Frekuensi Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri Untuk Soal No. 4 Dilihat Dari Langkah-Langkah Penyelesaiannya

No Soal	Total Penjawab Salah	Kesulitan		
			f	
4	22	L ₁	f	4
			%	13,8
		L ₂	f	9
			%	31,0
		L ₃	f	6
			%	20,7
		L ₄	f	3
			%	10,3

Keterangan:

Langkah 1 : menjabarkan ruas identitas trigonometri yang lebih rumit.

Langkah 2 : melakukan perhitungan dari penjabaran ruas identitas trigonometri yang telah dipilih.

Langkah 3 : melakukan perhitungan dan mengangkat nilai cosinusnya.

Langkah 4 : menentukan hasil akhir dari pembuktian rumus identitas trigonometri.

Dari tabel 4.8. diatas dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 4 letak kesulitan terbesar siswa adalah pada langkah 2 yaitu dalam melakukan perhitungan dari penjabaran ruas identitas trigonometri yang telah dipilih sebanyak 9 orang atau 31,0 %.

e. Deskripsi Kesulitan Siswa Menyelesaikan soal Identitas Trigonometri Untuk Soal No. 5 Dilihat Dari Langkah-Langkah Penyelesaiannya

Tabel 4.9. Distribusi Frekuensi Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri Untuk Soal No. 5 Dilihat Dari Langkah-Langkah Penyelesaiannya

No Soal	Total Penjawab Salah	Kesulitan		
			f	
5	28	L ₁	f	6
			%	20,7
		L ₂	f	7
			%	24,1
		L ₃	f	9
			%	31,0
		L ₄	f	6
			%	20,7

Keterangan:

Langkah 1 : menjabarkan ruas identitas trigonometri yang lebih rumit.

Langkah 2 : melakukan perhitungan dari nilai yang berpangkat 2.

Langkah 3 : melakukan perhitungan pecahan aljabar dengan menyamakan penyebutnya.

Langkah 4 : menentukan hasil akhir dari pembuktian rumus identitas trigonometri.

Dari tabel 4.9. diatas dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 5 letak kesulitan terbesar siswa adalah pada langkah 3 yaitu dalam melakukan perhitungan pecahan aljabar dengan menyamakan penyebutnya sebanyak 9 orang atau 31,0 %.

D. Analisis Data

Dari tabel distribusi frekuensi yang telah disajikan pada pembahasan sebelumnya dapat dianalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri, yaitu:

1. Kesulitan Siswa Berdasarkan Taraf Penguasaan

Berdasarkan tabel 4.3. terlihat kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri, dari 29 orang siswa yang menjawab soal yang diujikan peneliti terdapat 11 orang atau 37,95% siswa yang berada pada kualifikasi gagal dan 13 orang atau 44,8% siswa yang berada pada kualifikasi kurang. Dinyatakan tidak tuntas karena tidak mencapai nilai KKM yang ada pada sekolah SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin.

Hal ini berarti bahwa terdapat 24 orang siswa atau 82,75% siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri karena tidak mencapai nilai KKM yang ditentukan disekolah SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin. Sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal di sekolah tempat penelitian dilakukan yaitu skor 70, maka siswa yang belum mencapai kriteria

ketuntasan minimal dengan skor 70 atau berada dalam kualifikasi gagal dan kurang dikatakan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri.

2. Kesulitan Siswa Berdasarkan Banyaknya Soal Yang Dijawab Salah

Dari tabel 4.4. terlihat kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri berdasarkan banyaknya soal yang dijawab salah. Pada soal nomor 1, siswa yang menjawab salah sebesar 86,2% atau sebanyak 25 orang siswa, artinya siswa mengalami kesulitan untuk bentuk soal nomor tersebut, sedangkan pada soal nomor 2 siswa yang menjawab salah sebanyak 25 orang atau 86,2% siswa, pada soal nomor 4 siswa yang menjawab salah sebanyak 22 orang atau 75,9% siswa, dan pada soal nomor 5 siswa yang menjawab salah sebanyak 28 orang atau 96,5%.

Hal ini berarti bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri pada bentuk soal nomor 1, 2, 4, dan 5.

a. Identitas Trigonometri dengan bentuk soal nomor 1

Dari tabel 4.5. menunjukkan bahwa siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri dengan bentuk soal nomor 1 yaitu sebanyak 25 orang atau 86,2%. Berdasarkan data hasil dari jawaban tes yang diujikan, dapat dianalisis letak kesalahannya adalah:

- 1) Salah dalam melakukan perhitungan nilai cosinus α yang berpangkat dua .
- 2) Salah dalam menentukan nilai dari sinus α , seharusnya bentuk kuadrat dihilangkan dari sinus α tersebut. Sehingga nilai sinus α tidak berbentuk kuadrat lagi

- 3) Salah dalam melakukan perhitungan dan aturan nilai yang berbentuk akar dari suatu bilangan, seharusnya nilai yang bisa diakarkan tetap dihasilkan. Sedangkan yang tidak bisa tetap dalam bentuk akar.
- 4) Salah dalam menyederhanakan nilai yang berbentuk akar, seharusnya nilai yang masih bisa disederhanakan dihitung kembali. Sehingga hasil penyelesaiannya akan lebih sederhana.
- 5) Kurang teliti dalam menentukan hasil akhir.

b. Identitas Trigonometri dengan bentuk soal nomor 2

Dari tabel 4.6. menunjukkan bahwa siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri dengan bentuk soal nomor 2 yaitu sebanyak 25 orang atau sebesar 86,2%. Berdasarkan data dari hasil jawaban soal tes yang disajikan, dapat dianalisis bahwa letak kesalahannya adalah:

- 1) Salah dalam memasukkan nilai sinus α yang diketahui dan nilai cosinus α yang didapat, seharusnya dari nilai sinus α yang diketahui siswa dapat mendapatkan nilai cosinus α dengan menggunakan teorema pythagoras.
- 2) Salah dalam melakukan perhitungan yang berbentuk pecahan, terutama aturan dari pembagian bilangan pecahan.
- 3) Tidak menggunakan aturan/prinsip yang semestinya digunakan, yaitu yang seharusnya pembagian pada bilangan pecahan menjadi dikalikan dengan cara membalik nilai penyebutnya yang berada pada pembilang menjadi penyebut dan sebaliknya.
- 4) Kurang teliti dalam menentukan hasil akhir.

c. Identitas Trigonometri dengan bentuk soal nomor 4

Pada tabel 4.8. menunjukkan bahwa siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri dengan bentuk soal nomor 4 yaitu sebanyak 22 orang atau sebesar 75,9%. Berdasarkan data dari hasil jawaban soal tes yang disajikan, dapat dianalisis letak kesalahannya adalah:

- 1) Salah dalam menyederhanakan salah satu bentuk ruas identitas trigonometri yang memiliki bentuk lebih rumit
- 2) Salah dalam mengganti rumus identitas trigonometri, sehingga hasil dari pembuktian yang diinginkan tidak terbukti.
- 3) Salah dalam menghasilkan nilai cosinus α yang berpangkat.
- 4) Kurang teliti dalam menentukan penyelesaian akhir dari pembuktian identitas trigonometri tersebut.

d. Identitas Trigonometri dengan bentuk soal nomor 5

Pada tabel 4.9. menunjukkan bahwa siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri dengan bentuk soal nomor 5 yaitu sebanyak 28 orang atau sebesar 96,6%. Berdasarkan data dari hasil jawaban soal tes yang disajikan, dapat dianalisis letak kesalahannya adalah:

- 1) Salah dalam menjabarkan salah satu bentuk ruas identitas trigonometri yang memiliki bentuk lebih rumit.
- 2) Salah dalam mengganti rumus identitas trigonometri, sehingga hasil dari pembuktian yang diinginkan tidak terbukti.
- 3) Salah dalam melakukan perhitungan pecahan aljabar, seharusnya bentuk pecahan aljabar akan dapat dihasilkan apabila penyebutnya sudah sama.

- 4) Kurang teliti dalam menentukan penyelesaian akhir dari pembuktian identitas trigonometri tersebut.

3. Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri Dilihat Dari Langkah-langkah Penyelesaiannya

Setelah dilakukan analisis terhadap jawaban dari butir soal (no.1, 2, 4, dan 5) berdasarkan langkah-langkah penyelesaiannya dapat diketahui kesulitan siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Banjarmasin dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri, yaitu:

- a. Untuk Identitas Trigonometri dengan bentuk soal nomor 1

Dari tabel 4.5. menunjukkan bahwa untuk soal nomor 1 letak kesulitan terbesar siswa adalah pada langkah 7 yaitu dalam menentukan nilai $\sin \alpha$ yang ditanyakan dengan menghilangkan kuadrat dari \sin tersebut sebanyak 8 orang atau 27,6%

Kesulitan siswa ini disebabkan kekuranglengkapan pengetahuan siswa pada materi sebelumnya, dan kurangnya penguasaan tentang nilai sinus α yang berpangkat dua. Siswa kurang memahami dan sering lupa apabila nilai yang ditanyakan masih dalam bentuk perpangkatan, karena siswa mengalami kesulitan pada langkah tersebut maka langkah-langkah selanjutnya tidak bisa diselesaikan dengan benar.

- b. Untuk Identitas Trigonometri dengan bentuk soal nomor 2

Tabel 4.6. menunjukkan pada soal nomor 2 letak kesulitan terbesar siswa adalah pada langkah 2 yaitu dalam memasukkan nilai $\sin \alpha$ yang diketahui dan nilai $\cos \alpha$ yang didapat dengan menggunakan teorema Pythagoras sebanyak 9 orang atau 31,0%.

Kesulitan siswa ini disebabkan siswa salah menentukan nilai dari sinus dan cosinus. Kebanyakan siswa lupa untuk mencari nilai sinus yang belum diketahui dari soal tersebut. Siswa kurang teliti dalam menganalisis soal, nilai cosinus seharusnya dapat dihasilkan dengan menggunakan aturan teorema pythagoras. Kesalahan ini menyebabkan langkah selanjutnya menjadi salah.

c. Untuk Trigonometri dengan bentuk soal nomor 4

Tabel 4.8. menunjukkan bahwa pada soal nomor 4 letak kesulitan terbesar siswa adalah pada langkah 2 yaitu dalam melakukan perhitungan dari penjabaran ruas identitas trigonometri yang telah dipilih sebanyak 9 orang atau 31,0 %.

Kesulitan ini disebabkan karena siswa belum menguasai dengan baik tentang bagaimana operasi pada rumus identitas trigonometri dan menunjukkan kekuranglengkapan pengetahuan siswa pada materi sebelumnya. Kesalahan dalam melakukan penjabaran ruas identitas trigonometri yang akan dibuktikan dan memangkatkan $\cos \alpha$ menyebabkan hasil yang didapat tidak sesuai dengan pembuktian rumus identitas trigonometri yang ditanyakan.

d. Untuk Trigonometri dengan bentuk soal nomor 5

Tabel 4.9. menunjukkan bahwa pada soal nomor 5 letak kesulitan terbesar siswa adalah pada langkah 3 yaitu dalam melakukan perhitungan pecahan aljabar dengan menyamakan penyebutnya sebanyak 9 orang atau 31,0 %.

Kesulitan ini disebabkan karena siswa belum menguasai dengan baik tentang bagaimana operasi pada rumus identitas trigonometri dan menunjukkan kekuranglengkapan pengetahuan siswa pada materi sebelumnya. Kesalahan dalam melakukan penjabaran ruas identitas trigonometri yang akan dibuktikan dan salah

dalam melakukan perhitungan pecahan aljabar menyebabkan hasil yang didapat tidak sesuai dengan pembuktian rumus identitas trigonometri yang ditanyakan.

Berdasarkan hasil analisis diatas dan dari keterangan guru mata pelajaran matematika, maka dapat disimpulkan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal Identitas Trigonometri disebabkan karena:

1. Siswa kurang lancar menggunakan operasi dan prosedur.

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal juga disebabkan karena siswa kurang memahami bagaimana melakukan operasi dalam perhitungan, terutama yang berhubungan dengan perkalian/pembagian bilangan pecahan, siswa kurang teliti dalam melakukan operasi hitung, seperti kurang teliti meletakkan tanda dalam operasi.

2. Siswa tidak menangkap arti dari permasalahan yang ditanyakan

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal juga disebabkan karena siswa kurang memahami arti soal yang ditanyakan. Dalam identitas trigonometri sangat berhubungan dengan aturan rumus trigonometri dan juga aturan pembuktian trigonometri. Sehingga sangat penting bagi siswa untuk menguasai tentang rumus-rumus trigonometri dan aturan pembuktiannya.

3. Ketidaklengkapan pengetahuan

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal juga disebabkan karena ketidaklengkapan pengetahuan siswa pada materi sebelumnya yang berhubungan dengan Trigonometri ataupun pada materi identitas trigonometri itu sendiri.

4. Kurangnya latihan soal-soal

Selain itu, kesulitan siswa dalam soal juga disebabkan karena kurangnya latihan soal-soal, dari latihan tersebut akan memudahkan siswa dalam memahami dan mengingat langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian serta melatih ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan.