

BAB IV

LAPORAN HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum lokasi Penelitian

1. Sejarah Singkat Berdirinya MAN 3 Banjarmasin

Sekolah yang menjadi lokasi penelitian ini adalah MAN 3 Banjarmasin yang berlokasi di Jl. Batu Benawa Raya No. 61, RT/RW.41/04, Telok Dalam, Banjarmasin Tengah, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70117. MAN 3 Banjarmasin Banjarmasin adalah sekolah tingkat menengah atas sederajat SMA yang berdiri khas Agama Islam di bawah Departemen Agama. Sejak didirikan pada 25 Oktober 1993. MAN 3 Banjarmasin ini Berstatus negeri hingga sekarang yang terdiri dari 21 kelas dan menyandang akreditasi A semenjak tahun 2017

Tabel IX. Data Identitas Sekolah

1	Nama	MAN 3 Banjarmasin
2	Nomor Statistik Madsah	31 26 37 20 30 81
3	Alamat	Jl. Batu Benawa Raya RT/RW, 41/04, No.61
4	Kode Pos	70117
5	Telepon	0511-4365828
6	Kecamatan	Banjarmasin Tengah
7	Kota	Banjarmasin
8	Provinsi	Kalimantan Selatan
9	Tahun Berdiri	25 Oktober 1993

2. Keadaan Tenaga Pengajar dan Staf Administrasi

Di MAN 3 Banjarmasin tahun 2018/2019 terdapat 49 orang tenaga pengajar dengan latar belakang pendidikan yang berbeda, 6 diantaranya sebagai guru matematika. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel X. Keadaan Guru Matematika MAN 3 Banjarmasin

No	Nama	Pendidikan Terakhir	Kelas
1	Rahim Miftahuddin, S.Pd	S1/ULM	X IPA
2	Chairuddin Nur, S.Pd	S1/FKIP	X IPS - X Agama
3	Siti Aminah, S.Pd	S1/FKIP	XI IPA – XI IPS – XI Agama
4	Hamdani, S.Pd	S1/FKIP	XII IPA - XII Agama
5	Mega Islamiah Nasution, S.Pd	S1/ULM	XI IPA
6	Rizki Amalia Hilmi		XII IPS - XII Agama - XI Agama

Sumber: Tata Usaha MAN 3 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2018/2019

3. Nama-nama Kepala Sekolah MAN 3 Banjarmasin

Tabel XI. Nama-nama Kepala Sekolah

No	Nama	Lama Menjabat
1	H. Asmuri CH	1994 – 1998
2	Drs. H. M. Haberi B	1998 – 2003
3	Drs. H. Abd. Fatah S	2003 (6 bulan)
4	Drs. Najwan Noor, M.Pd	2003 – 2009
5	Drs. Adnan	2009 – 2013
6	Dra. Hj. Naini Pristiana	2014 – 2015
7	Drs. H. Abdurrachman , M.Pd	2015 – 2019
8	Dra. Hj. Nana Mairi, M.Pd	2019 – Sampai Sekarang

Sumber: Tata Usaha MAN 3 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2018/2019

4. Struktur Organisasi MAN 3 Banjarmasin

Tabel XII. Struktur Organisasi MAN 3 Banjarmasin

Nama	Jabatan
Dra. Hj. Nana Mairi, M.Pd	Kepala Madrasah
Hj. Kursiah, S.Sos	Kepala Tata Usaha
H. Rakhmat Noor, M.Si	Wakamad Kurikulum
Chairuddin Nur, S.Pd	Wakamad Kesiswaan
Hirsa Purwanto, S.Ag	Wakamad Sarana dan Prasarana
Rahim Miptahudin, S.Pd	Wakamad Humas

Sumber: Tata Usaha MAN 3 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2018/2019

5. Keadaan Siswa dan Wali Kelas

Jumlah siswa MAN 3 Banjarmasin tahun ajaran 2018/2019 seluruhnya adalah 762 siswa yang terdiri dari 282 laki-laki dan 480 perempuan yang terbagi ke dalam 19 kelas. Setiap kelas dibimbing oleh seorang wali kelas.

Tabel XIII. Masing-masing Kelas dan Walinya

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah	Wali Kelas
		LK	PR		
1	X IPA 1	15	20	35	Aulia Irani, S.Pd
2	X IPA 2	12	21	32	Abdul Hakam, S.Pd, MM
3	X IPA 3	14	19	35	Muhammad Hatta, S.Sos
4	X IPS 1	14	22	36	Lailatul Isnainah, S.Ag, M.Pd.I
5	X IPS 2	12	23	35	Wisnu Wijanarko, Sp, MM
6	X AGAMA 1	9	26	35	Alpadina, M.Pd
7	X AGAMA 2	9	26	35	Adnani, S.Ag
8	XI IPA 1	11	25	36	Siti Aminah, S.Pd
9	XI IPA 2	12	24	36	Mega Islamiah Nasution, S.Pd
10	XI IPA 3	12	24	36	Rosita, A.Md
11	XI IPS 1	12	24	36	Sakinah, S.Pd
12	XI IPS 2	15	20	35	Rahma Yuniarti, S.Pd
13	XI AGAMA 1	19	21	40	Erna Hendrayantie, S.P
14	XI AGAMA 2	18	22	40	Dina Mislatafa, S.Pd.I
15	XII IPA 1	8	31	39	Hj. Noormaliana, S.Pd
16	XII IPA 2	11	28	39	Rabiatul Adawiyah, S.Pd
17	XII IPA 3	14	25	39	Raji'ah, S.Pd
18	XII IPS 1	16	22	38	Khairiah, S.Ag
19	XII IPS 2	17	20	37	Muhammad Rafi'i, S.Pdi
20	XII AGAMA 1	18	22	40	Khairul Anami, S.Ag
21	XIIAGAMA 2	14	25	39	Abdul Haris, S.Pd
JUMLAH		282	490	772	

Sumber: Tata Usaha MAN 3 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2018/2019

6. Keadaan Sarana dan Prasarana

Kondisi bangunan MAN 3 Banjarmasin tergolong lama dan berdiri kokoh yang didirikan pada tahun 1996-1997. Bangunan MAN 3 Banjarmasin terdiri dari beberapa bangunan, yaitu 1 ruang kepala sekolah, 1 ruang dewan guru, 21 ruang kelas, 1 ruang tata usaha, 1 ruang perpustakaan, 1 buah Musholla, 1 buah pondopo, 1 ruang lab.bahasa, 1 ruang lab.fisika, 1 ruang lab.biologi, 1 ruang komputer, 1 ruang multimedia, 1 ruang BP, 1 buah koperasi guru/siswa, 1 ruang OSIS, 1 ruang PMR/UKS, 1 buah kantor satpam, 1 ruang pramuka, 5 buah kantin madrasah, 1 parkir kendaraan guru, 2 buah parkir kendaraan siswa, 1 buah gudang, 4 buah WC guru/TU, 24 buah WC siswa putra dan putri, 1 lapangan upacara, 1 lapangan olahraga, 1 ruang piket, 1 taman hijau.

7. Kegiatan Ekstra Kurikuler MAN 3 Banjarmasin

Di Sekolah MAN 3 Banjarmasin terdapat banyak ekstra kurikuler, yaitu PMR, Pramuka, Tahfiz Al-Qur'an, Habsyi, Tilawah, Tari, Mading Jurnalistik Paduan Suara, Syarhil Qur'an Kaligrafi, Nasyid, Pidato/Puisi, Pencak Silat, Futsal, Batminton, Paskib, DrumBand, Teater, Musik Panting, Kesenian, dan Inggris Club.

8. Visi dan Misi MAN 3 Banjarmasin

a. Visi Sekolah

Mewujudkan lembaga pendidikan yang melahirkan insan beriman, bertaqwa, berkualitas, berwawasan , berbudaya lingkungan hidup dan berwawasan global.

b. Misi Sekolah MAN 3 Banjarmasin

- 1) Melaksanakan pembelajaran, bimbingan dan pembinaan secara efektif.
- 2) Menumbuhkan semangat motivasi berprestasi melalui kegiatan ekstra kurikuler.
- 3) Menumbuhkan penghayatan terhadap ajaran agama Islam melalui kegiatan keagamaan (tadarus Al qur'an, KSI, maulid Al habsy, pembacaan kitab kuning).
- 4) Memberikan kemampuan akademik, penguasaan IPTEK serta keterampilan untuk melanjutkan kependidikan yang lebih tinggi dan memasuki dunia kerja.
- 5) Mengembangkan nilai-nilai demokratis dan meningkatkan kemandirian serta tanggap terhadap lingkungan.

9. Kurikulum yang Digunakan MAN 3 Banjarmasin

Kurikulum yang digunakan MAN 3 Banjarmasin adalah Kurikulum 2013 atau bisa disebut K13.

10. Jadwal Belajar

Waktu penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar dilaksanakan setiap hari senin sampai sabtu. Hari senin, kegiatan belajar mengajar dilaksanakan mulai 08.15 WITA sampai dengan pukul 14.45 WITA. hari selasa sampai kamis, kegiatan belajar mengajar dilaksanakan mulai pukul 07.30 WITA sampai dengan

dengan pukul 15.30 WITA. Hari jum'at dari pukul 07.30 WITA sampai dengan pukul 11.00 WITA. Dan hari sabtu dimulai dari pukul 07.30 WITA sampai dengan pukul 14.00 WITA. Setiap hari senin sampai sabtu sebelum memulai dan sesudah pelajaran para siswa diwajibkan mengaji dan membaca doa.

B. Pelaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini dilaksanakan dalam waktu kurang lebih 3 minggu, terhitung mulai tanggal 14 april sampai 30 April.

Pada penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru. Adapun materi pokok yang diajarkan selama masa penelitian adalah materi rasio trigonometri yang meliputi, Aplikasi berkaitan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku dengan Kurikulum 2013 yang mencakup 1 kompetensi inti, yang terbagi dalam beberapa kompetensi dasar dan 7 indikator.

Materi rasio trigonometri diberikan kepada siswa kelas X IPA 1 (Kelas Kontrol) dan X IPA 2 (Kelas Eksperimen). Masing-masing kelas dikenakan perlakuan sebagaimana telah ditentukan pada metode penelitian.

Untuk memberikan gambaran rinci pelaksanaan perlakuan kepada masing-masing kelompok akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Sebelum melaksanakan pembelajaran, terlebih dahulu dipersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam pembelajaran di kelas eksperimen. Persiapan

tersebut meliputi persiapan materi, pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Lampiran XIII) termasuk soal-soal *pretest* dan *posttest* (lampiran XVII).

Pembelajaran berlangsung selama 1 kali pertemuan ditambah 2 kali pertemuan untuk tes awal (*pretest*) dan akhir (*posttest*). Jadwal pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel XIV. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Pertemuan ke	Hari/Tanggal	Jam ke-	Materi
1	Senin 14 April 2019	1-2	<i>Pre Test</i>
2	Selasa 15 April 2019	5-6	Aplikasi Berkaitan Rasio Trigonometri Pada Segitiga Siku-Siku
3	Senin 22 April 2019	1-2	<i>Post Test</i>

2. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol

Sebelum dilaksanakan pembelajaran, terlebih dahulu dipersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam pembelajaran di kelas kontrol. Persiapan tersebut meliputi persiapan materi, pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (lampiran XIV), termasuk soal-soal tes *pretest* dan akhir *posttest* (lampiran XVII).

Sama halnya dengan kelas eksperimen, pembelajaran di kelas kontrol juga berlangsung sebanyak 1 kali pertemuan ditambah 2 kali pertemuan untuk tes awal dan akhir. Adapun jadwal pelaksanaannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel XV. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol

Pertemuan ke	Hari/Tanggal	Jam ke-	Materi
1	Selasa, 23 April 2019	3-4	Uji <i>Pretest</i>
2	Jum'at, 26 April 2019	4-5	Aplikasi berkaitan rasio trigonometri Pada Segitiga Siku-siku
3	Selasa, 30 April 2019	3-4	Uji <i>Posttest</i>

C. Deskripsi Kegiatan Pembelajaran di Kelas Ekspreimen dan Kontrol

1. Deskripsi Kegiatan Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Secara umum kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*) dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan. Pelaksanaan tes yang berindikator kemampuan pemahaman konsep matematika dilaksanakan pada awal pertemuan dengan *pretest* dan akhir setelah selesai mempelajari materi yaitu *posttest* pada pertemuan ke 3. Pembelajaran eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran POE terbagi menjadi beberapa tahapan yang akan dijelaskan pada bagian bawah ini:

a. Pertemuan Pertama

Pada pertemuan pertama disini yaitu uji *pretest*. Pelaksanaan *pretest* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas X IPA 2 MAN 3 Banjarmasin terhadap materi yang mereka pelajari, dalam hal ini peneliti memilih materi aplikasi berkaitan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku. Selain itu, tes ini bertujuan untuk membagi siswa ke dalam beberapa kelompok belajar yang

heterogen. Hasil *pretest* yang diperoleh siswa dapat dilihat pada lampiran XIX.

Suasana berlangsungnya uji *pretest* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar I. Aktivitas Berlangsungnya Uji *Pretest* di Kelas Eksperimen.

b. Pertemuan Kedua

Tahapan-tahapan pada pertemuan kedua di kelas eksperimen adalah sebagai berikut.

1) Kegiatan Pendahuluan

Sebelum memasuki materi terlebih dahulu guru memberi salam kepada siswa, mengajak siswa berdoa, kemudian mengecek kehadiran siswa, menyampaikan judul dan tujuan materi yang akan disampaikan kepada siswa dan mengulang kembali materi sebelumnya serta memotivasi siswa.

2) Kegiatan Inti

Sesuai dengan RPP yang peneliti buat untuk kelas eksperimen yaitu menggunakan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) (lampiran XIII) maka tahapan kegiatan inti pada pertemuan kedua adalah sebagai berikut.

a) Penyajian Materi

Guru menyajikan materi tentang aplikasi berkaitan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku sesuai dengan RPP yang telah dibuat disertai dengan contoh-contoh soal dan cara menyelesaikannya.



Gambar II. Penyampaian Materi

b) Pembelajaran dengan Menggunakan model POE (*Predict-Observe-Explain*)

Sebelum menyajikan materi guru mengajukan permasalahan tentang rasio trigonometri. Guru membagikan lembar prediksi berupa soal kepada siswa untuk di prediksi. Setelah itu guru menyampaikan materi pembelajaran dan contoh soal dan guru memberika tugas kepada siswa. Kemudian guru membagi siswa menjadi 8 kelompok yang heterogen (lampiran XXXIV) Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok untuk mendiskusikan soal yang diberikan serta meminta siswa untuk mencatat hasil diskusi mereka di buku catatan. Setelah selesai mengerjakan, kemudian guru meminta siswa untuk menulis pengamatan mereka. Kemudian guru meminta siswa mendiskusikan dan menarik kesimpulan dari pengamatan. Guru meminta siswa membandingkan antara hasil pada tahap *predict* dengan tahap *observe*. Setelah itu guru meminta salah satu kelompok untuk mempersentasikan hasil pengamatan di kelas, serta kelompok lain memberikan tanggapan, sehingga diperoleh kesimpulan diskusi tersebut.



(a)



(b)



(c)

Gambar III. (a) Tahap *Predict* (Mempridiksi) (b) Tahap *Observe* (Mengamati) (c) Tahap *Explain* (Menjelaskan).

3) Kegiatan Akhir

Pada kegiatan akhir guru meluruskan pemahaman siswa melalui tanya jawab. guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah serta mengingatkan siswa untuk mengulang pelajaran kembali di rumah serta mempelajari materi pertemuan berikutnya.

c. Pertemuan Ketiga

Pada pertemuan ketiga yaitu uji *posttest*. Tahap akhir setelah dilaksanakannya proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran POE

(*Predict-Observe-Explain*) dan dilaksanakannya *posttest* untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen. Dalam melaksanakan *posttest* siswa tidak boleh saling membantu satu sama lain.

Aktivitas siswa ketika mengerjakan tes akhir dapat dilihat dari gambar berikut ini.



Gambar IV. Aktivitas Berlangsungnya Uji *Posttest* Di Kelas Eksperimen. Hasil *Posttest* Yang Diperoleh Dapat Dilihat Pada Lampiran XXV.

2. Deskripsi Kegiatan Pembelajaran di Kelas Kontrol

Secara umum kegiatan pembelajaran di kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional terbagi menjadi beberapa tahapan yang akan dijelaskan pada bagian-bagian dibawah ini.

a. Pertemuan Pertama

Pada pertemuan pertama yaitu pelaksanaan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa dikelas X IPA 1 MAN 3 Banjarmasin terhadap materi yang belum mereka pelajari sebelumnya, dalam hal ini peneliti memilih materi Aplikasi Berkaitan

Rasio Trigonometri Pada Segitiga Siku-siku. Suasana berlangsungnya *pretest* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar V. Aktivitas Berlangsungnya Uji *Pretest* di Kelas Kontrol. Hasil *Pretest* Yang Diperoleh Dapat Dilihat Pada Lampiran XX.

b. Pertemuan Kedua

Tahapan-tahapan pada pertemuan kedua di kelas kontrol adalah sebagai berikut.

1) Kegiatan Pendahuluan

Sebelum memasuki materi terlebih dahulu guru memberi salam kepada siswa, mengajak siswa berdoa, kemudian mengecek kehadiran siswa, menyampaikan judul dan tujuan materi yang akan disampaikan kepada siswa dan mengulang kembali materi sebelumnya.

2) Kegiatan Inti

Pada tahapan ini peneliti menjelaskan materi tentang Aplikasi Berkaitan Rasio Trigonometri Pada Segitiga Siku-siku. Seperti tampak pada gambar berikut.



Gambar VI. Penyampaian Materi.

Pembelajaran di kelas kontrol ini pertama guru menyampaikan materi kepada siswa tentang aplikasi berkaitan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku dan menekankan siswa pada konsep hapalan untuk menghafal nilai sudut istimewa. Guru mengetes hapalan siswa dengan mengajukan pertanyaan. Setelah itu guru memberikan contoh soal kepada siswa dan menjawab soal tersebut bersama-sama. Guru mempersilahkan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum mengerti. Selanjutnya guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih keterampilan atau menggunakan informasi baru secara individu.

Setelah selesai gurupun memberikan tugas kepada siswa pada latihan buku paket guna untuk melatih pemahaman siswa terhadap materi dan contoh yang dipelajari.

3) Kegiatan Pendahuluan

Pada kegiatan akhir ini guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah serta mengingatkan siswa untuk mengulang pelajaran kembali di rumah serta mempelajari materi pertemuan berikutnya.

c. Pertemuan Ketiga

Pada pertemuan ketiga ini dilakukan tes akhir, tes akhir dilakukan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa terkait dengan materi yang telah disampaikan. Dalam mengerjakan tes akhir (*posttest*), setiap siswa tidak boleh saling membantu satu sama lain.



Gambar VII. Aktivitas Berlangsungnya Uji *Posttest* di Kelas Kontrol. Hasil *Posttest* Yang Diperoleh Dapat Dilihat Pada Lampiran XXV

D. Diskripsi Kemampuan Awal Siswa

Data untuk kemampuan awal siswa kelas X IPA 1 (kontrol) dan X IPA 2 (eksperimen) adalah nilai *pretest*, dapat dilihat pada Lampiran XIX dan XX.

Berikut ini diskripsi kemampuan awal siswa.

Tabel XVI. Diskripsi Kemampuan Awal Siswa

Keterangan	Kelas Eksperimen X IPA 2	Kelas Kontrol X IPA 1
Nilai Maksimum	68	68
Nilai Minimum	22	22
Mean	40,94	41,03
Standar Deviasi	12,901	12,313

Tabel XVI. Menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan awal di kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda jika dilihat dari selisihnya yang hanya bernilai 0,09. Untuk lebih jelasnya akan diuji dengan uji beda.

E. Uji Beda Kemampuan Awal Siswa

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data yang menggunakan program SPSS 22.

Tabel XVII. Uji Normalitas Pada Nilai *Pretest* di Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tests of Normality							
	kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Awal Siswa	Pretest Eksperimen (X IPA 2)	,154	32	,051	,949	32	,135
	Pretest Kontrol (X IPA 1)	,117	34	,200*	,951	34	,129

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel XVII. Terlihat bahwa nilai *Sig.* pada *pretest* kelas eksperimen dan kontrol mempunyai signifikansi lebih besar dari nilai α yang telah ditetapkan yaitu $0,051 > 0,05$ untuk kelas eksperimen dan $0,200 > 0,05$ untuk kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai *pretest* berdistribusi normal. Untuk hasil perhitungan menggunakan aplikasi SPSS dapat dilihat pada lampiran XXII.

2. Uji Homogenitas

Setelah diketahui data berdistribusi normal, pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan SPSS 22. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen atau tidak.

Tabel XVIII. Uji Homogenitas Pada Nilai Kemampuan Awal Siswa (*Pretest*) di Kelas Eksperimen dan Kontrol.

Test of Homogeneity of Variances			
Hasil Pretest			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,118	1	64	,733

Dari Tabel XVIII. Diketahui *Sig.* sebesar 0,733. Nilai ini menunjukkan bahwa nilai $Sig = 0,733 > \alpha = 0,05$ maka dapat dilihat kedua kelompok data mempunyai varian yang sama atau homogen. Untuk hasil perhitungan menggunakan aplikasi SPSS dapat dilihat pada lampiran XXIII.

3. Uji t

Data berdistribusi normal dan homogen. Maka uji beda yang digunakan adalah Uji t. Pada pengujian berikut menggunakan program SPSS 22.

Tabel XIX. Uji T Pada Nilai Kemampuan Awal Siswa (*Pretest*)

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil belajar	Eksperimen	32	40,94	12,901	2,281
	Kontrol	34	41,03	12,313	2,112

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	,118	,733	-,030	64	,976	-,092	3,104	-6,292	6,108
	Equal variances not assumed			-,030	63,260	,977	-,092	3,108	-6,303	6,119

Berdasarkan Tabel XIX. Diketahui bahwa nilai *equal variance assumed* $Sig.(2\text{-tailed}) = 0,976$ lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Maka H_0 diterima dan H_1 di tolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Untuk hasil perhitungan menggunakan aplikasi SPSS dapat dilihat pada lampiran XXIV.

F. Diskripsi Data Kemampuan Pemahaman Konsep

Diskripsi data kemampuan pemahaman konsep matematika dilihat pada tes akhir (*Posttest*) materi Aplikasi Berkaitan Rasio Trigonometri pada Segitiga Siku-siku di kedua kelompok setelah dilakukan pembelajaran dengan dan tanpa menggunakan model POE (*Predict-Observe-Explain*). Soal yang di ujikan berbentuk uraian. Tes dilakukan pada pertemuan ketiga dan ada beberapa siswa

yang tidak dapat mengikuti tes tersebut. Distribusi jumlah siswa yang mengikuti tes dapat dilihat pada tabel berikut.

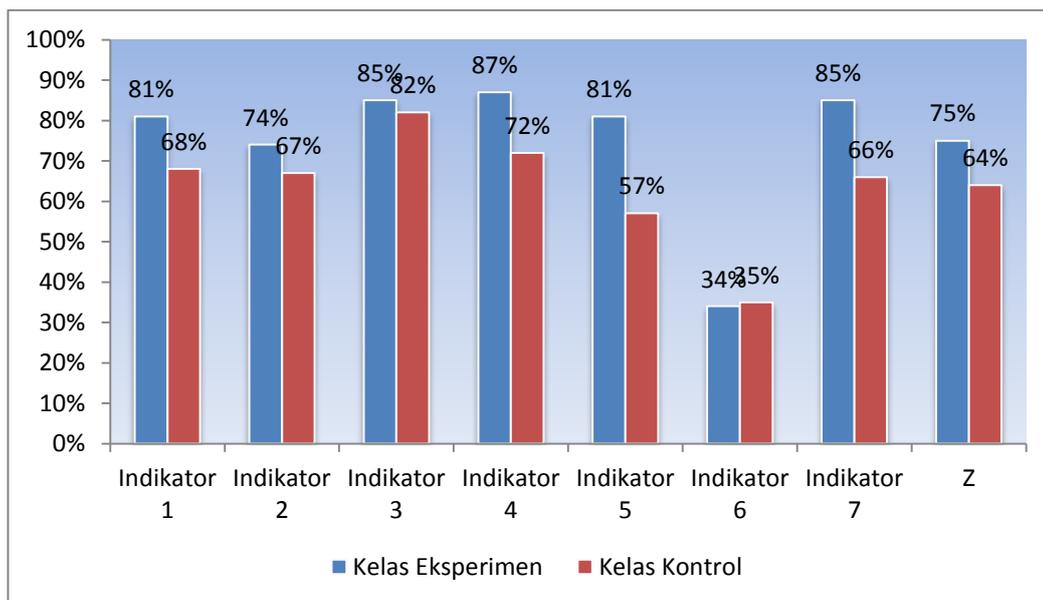
Tabel XX. Distribusi Jumlah Siswa yang Mengikuti *Posttest*

	Kelas Esperimen	Kelas Kontrol
Tes Akhir Pembelajaran	32 orang	34 orang
Jumlah siswa seluruhnya	32 orang	35 orang

Adapun penyajian data dalam penelitian ini adalah menggambarkan kemampuan pemahaman konsep baik secara keseluruhan maupun perindikator pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

1. Penyajian Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Secara Keseluruhan Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tingkat pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen pada materi aplikasi berkaitan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku secara umum dengan persentase 75% merupakan kualifikasi baik, dengan artian banyak siswa sudah memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik terhadap materi. Untuk kelas kontrol dengan persentase 64% berada pada kualifikasi cukup, yang berarti sebagian besar siswa sudah memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik terhadap materi.



Gambar VIII. Grafik Tingkat Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol pada Materi Aplikasi Rasio Trigonometri pada Segitiga Siku-siku.

Berdasarkan Gambar VIII. Kemampuan tertinggi masing-masing kelas ada pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika. Kelas eksperimen dengan persentase 87% pada kualifikasi baik dan kelas kontrol 72% pada kualifikasi baik, dalam artian banyak siswa memiliki kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika. Sedangkan yang rendah berada pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu dengan persentase 34% pada kualifikasi cukup untuk kelas eksperimen. Kelas kontrol dengan persentase 35% pada kualifikasi cukup. Dalam artian masing-masing kelas sedikit siswa yang memiliki kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep pada materi rasio trigonometri. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran XXXI dan XXXII.

G. Pengujian Hipotesis

Rangkuman kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dari tes akhir yang diberikan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel XXI. Diskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Posttest Kelas Eksperimen (POE) (X IPA 2)	32	41	100	78,31	14,410
Posttest Kelas Kontrol (Konvensional) (X IPA 1)	34	41	91	67,44	15,270
Valid N (listwise)	32				

Tabel XXI. Menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat jauh berbeda. Jika dilihat dari selisihnya yang bernilai 10,87 Untuk lebih jelas akan diuji dengan uji beda. Untuk hasil perhitungan menggunakan aplikasi SPSS dapat dilihat pada lampiran XXVI.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data yang menggunakan program SPSS 22.

Tabel XXII. Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Posttest Kelas Eksperimen (POE)	,132	32	,166	,942	32	,084
	Posttest Kelas Kontrol (Konvensional)	,122	34	,200*	,945	34	,087

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel XXII. Menunjukkan bahwa, terlihat nilai *Sig.* pada *Posttest* kelas eksperimen dan kontrol mempunyai signifikansi lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$ yang telah ditetapkan yaitu $0,166 > 0,05$ untuk kelas eksperimen dan $0,200 > 0,05$ untuk kelas kontrol. Hal ini berarti *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berdistribusi normal. Untuk perhitungan menggunakan aplikasi SPSS dapat dilihat pada lampiran XXVII.

2. Uji Homogenitas

Setelah diketahui data berdistribusi normal, pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan SPSS 22. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil *posttest* siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen atau tidak.

Tabel XXIII. Uji Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Belajar Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,440	1	64	,509

Dari Tabel XXIII. Diketahui *Sig.* sebesar 0,509. Nilai ini menunjukkan bahwa nilai $Sig = 0,509 > \alpha = 0,05$ maka dapat dilihat kedua kelompok data mempunyai varian yang sama atau homogen. Untuk hasil perhitungan menggunakan aplikasi SPSS dapat dilihat pada lampiran XXVIII.

3. Uji T

Data berdistribusi normal dan homogen. Maka uji beda yang digunakan adalah uji t. Pada pengujian berikut menggunakan program SPSS 22.

Tabel XXIV. Uji T Pada Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa (*Posttest*)

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Siswa	Posttest Kelas Eksperimen (POE)	32	78,31	14,410	2,547
	Posttest Kelas Kontrol (Konvensional)	34	67,44	15,270	2,619

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	,440	,509	2,970	64	,004	10,871	3,660	3,560	18,183
	Equal variances not assumed			2,976	63,999	,004	10,871	3,653	3,573	18,170

Berdasarkan Tabel XXIV. Diketahui bahwa nilai *equal variance assumed* $Sig.(2\text{-tailed}) = 0,004$ lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Untuk perhitungan menggunakan aplikasi SPSS dapat dilihat pada lampiran XXIX.

H. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Perindikator Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol Menggunakan SPSS 22

1. Hasil Analisis dari Indikator Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

Tabel XXV. Distribusi Frekuensi Indikator Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

Kelas Eksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	3	9.4	9.4	9.4
	1	6	18.8	18.8	28.1
	2	23	71.9	71.9	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Tabel XXVI. Distribusi Frekuensi Indikator Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

Kelas Kontrol					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	5	14.7	14.7	14.7
	1	12	35.3	35.3	50.0
	2	17	50.0	50.0	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Dari Tabel XXV dan Tabel XXVI. Menunjukkan bahwa dari soal yang telah diselesaikan, persentase siswa pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dinyatakan bahwa banyak siswa sudah mampu menyatakan ulang suatu konsep dengan baik pada materi rasio trigonometri.

2. Hasil Analisis dari Indikator Mengklasifikasi Objek-objek Menurut Sifat-sifat Tertentu Sesuai Dengan Konsep

Tabel XXVII. Distribusi Frekuensi Mengklasifikasi Objek-objek Menurut Sifat-sifat Tertentu Sesuai Dengan Konsep

Kelas Eksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	7	21.9	21.9	21.9
	2	11	34.4	34.4	56.3
	3	14	43.8	43.8	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Tabel XXVIII. Distribusi Frekuensi Mengklasifikasi Objek-objek Menurut Sifat-sifat Tertentu Sesuai Dengan Konsep

Kelas Kontrol					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	1	2.9	2.9	2.9
	1	12	35.3	35.3	38.2
	2	7	20.6	20.6	58.8
	3	14	41.2	41.2	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Dari Tabel XXVII dan Tabel XXVIII. Menunjukkan bahwa dari soal yang telah diselesaikan, persentase siswa pada indikator mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep pada kelas eksperimen yang mendapatkan skor 1 sebesar 21.9, skor 2 sebesar 34.4, skor 3 sebesar 43.8. Sedangkan pada kelas kontrol yang mendapatkan skor 0 sebesar 2.9, skor 1 sebesar 35.3, skor 2 sebesar 20.6, skor 3 sebesar 41.2. Artinya sebagian besar siswa mampu mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep pada materi rasio trigonometri.

3. Hasil Analisis dari Indikator Memberikan Contoh dan Bukan Contoh Dari Suatu Konsep

Tabel XXIX. Distribusi Frekuensi Indikator Memberikan Contoh dan Bukan Contoh Dari Suatu Konsep

Kelas Eksperimen					
Indikator 3a		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	4	12,5	12.5	12.5
	2	11	34.4	34.4	46.9
	3	17	53.1	53.1	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Tabel XXX. Distribusi Frekuensi Indikator Memberikan Contoh dan Bukan Contoh Dari Suatu Konsep

Kelas Kontrol					
Indikator 3a		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	3	8.8	8.8	8.8
	1	2	5.9	5.9	14.7
	2	13	38.2	38.2	52.9
	3	16	47.1	47.1	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Dari Tabel XXIX dan Tabel XXX. Menunjukkan bahwa dari soal yang telah diselesaikan, persentase siswa pada indikator memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep pada kelas eksperimen yang mendapatkan skor 1 sebesar 12.5, skor 2 sebesar 34.4, skor 3 sebesar 53.1. Sedangkan pada kelas kontrol yang mendapatkan skor 0 sebesar 8.8, skor 1 sebesar 5.9, skor 2 sebesar 38.2, skor 3 sebesar 47.1. Artinya sebagian besar siswa mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep pada materi rasio trigonometri.

Tabel XXXI. Distribusi Frekuensi Indikator Memberikan Contoh dan Bukan Contoh Dari Suatu Konsep

Kelas Eksperimen					
Indikator 3b		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	1	3.1	3.1	3.1
	1	3	9.4	9.4	12.5
	2	1	3.1	3.1	15.6
	3	27	84.4	84.4	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Tabel XXXII. Distribusi Frekuensi Indikator Memberikan Contoh dan Bukan Contoh Dari Suatu Konsep

Kelas Kontrol					
Indikator 3b		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	1	2.9	2.9	2.9
	1	1	2.9	2.9	5.9
	2	5	14.7	14.7	20.6
	3	27	79.4	79.4	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Dari Tabel XXXI dan Tabel XXXII. Menunjukkan bahwa dari soal yang telah diselesaikan, persentase siswa pada indikator memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep pada kelas eksperimen yang mendapatkan skor 0 sebesar 3.1, skor 1 sebesar 9.4, skor 2 sebesar 3.1, skor 3 sebesar 84.4. Sedangkan pada kelas kontrol yang mendapatkan skor 0 sebesar 2.9, skor 1 sebesar 2.9, skor 2 sebesar 14.7, skor 3 sebesar 79.4. Artinya sebagian besar siswa mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep pada materi rasio trigonometri.

4. Hasil Analisis dari Indikator Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis

Tabel XXXIII. Distribusi Frekuensi Indikator Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis

Kelas Eksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3	9.4	9.4	9.4
	2	6	18.8	18.8	28.1
	3	23	71.9	71.9	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Tabel XXXIV. Distribusi Frekuensi Indikator Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis

Kelas Kontrol					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	1	2.9	2.9	2.9
	1	6	17.6	17.6	20.6
	2	13	38.2	38.2	58.8
	3	14	41.2	41.2	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Dari Tabel XXXIII dan Tabel XXXIV. Menunjukkan bahwa dari soal yang telah diselesaikan, persentase siswa pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis pada kelas eksperimen yang mendapatkan skor 1 sebesar 9.4, skor 2 sebesar 18.8, skor 3 sebesar 71.9. Sedangkan pada kelas kontrol yang mendapatkan skor 0 sebesar 2.9, skor 1 sebesar 17.6, skor 2 sebesar 38.2, skor 3 sebesar 41.2. Artinya sebagian besar siswa mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis pada materi rasio trigonometri.

5. Hasil Analisis dari Indikator Mengembangkan Syarat Perlu atau Syarat Cukup dari Suatu Konsep

Tabel XXXV. Distribusi Frekuensi Indikator Mengembangkan Syarat Perlu atau Syarat Cukup dari Suatu Konsep

Kelas Eksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	21	65.6	65.6	65.6
	2	11	34.4	34.4	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Tabel XXXVI. Distribusi Frekuensi Indikator Mengembangkan Syarat Perlu atau Syarat Cukup dari Suatu Konsep

Kelas Kontrol					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	22	64.7	64.7	64.7
	2	12	35.3	35.3	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Dari Tabel XXXV dan Tabel XXXVI. Menunjukkan bahwa dari soal yang telah diselesaikan, persentase siswa pada indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dinyatakan bahwa banyak siswa sudah mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep cukup baik pada materi rasio trigonometri.

6. Hasil Analisis dari Indikator Menggunakan dan Memanfaatkan Serta Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu

Tabel XXXVII. Distribusi Frekuensi Indikator Menggunakan dan Memnfaatkan Serta Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu

Kelas Eksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	1	3.1	3.1	3.1
	1	2	6.3	6.3	9.4
	2	11	34.4	34.4	43.8
	3	18	56.3	56.3	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Tabel XXXVIII. Distribusi Frekuensi Indikator Menggunakan dan Memnfaatkan Serta Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu

Kelas Kontrol					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	9	26.5	26.5	26.5
	1	5	14.7	14.7	41.2
	2	7	20.6	20.6	61.8
	3	13	38.2	38.2	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Dari Tabel XXXVII dan Tabel XXXVIII. Menunjukkan bahwa dari soal yang telah diselesaikan, persentase siswa pada indikator menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu pada kelas eksperimen yang mendapatkan skor 0 sebesar 3.1, skor 1 sebesar 6.3, skor 2 sebesar 34.4, skor 3 sebesar 56.3. Sedangkan pada kelas kontrol yang mendapatkan skor 0 sebesar 26.5, skor 1 sebesar 14.7, skor 2 sebesar 20.6, skor 3 sebesar 38.2. Artinya sebagian besar siswa mampu menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu pada materi rasio trigonometri.

7. Hasil Analisis dari Indikator Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma dalam Pemecahan Masalah

Tabel XXXIX. Distribusi Frekuensi Indikator Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma dalam Pemecahan Masalah

Kelas Eksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	2	6.3	6.3	6.3
	1	3	9.4	9.4	15.6
	2	2	6.3	6.3	21.9
	3	25	78.1	78.1	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Tabel XL. Distribusi Frekuensi Indikator Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma dalam Pemecahan Masalah

Kelas Kontrol					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	8	23.5	23.5	23.5
	1	4	11.8	11.8	35.3
	2	3	8.8	8.8	44.1
	3	19	55.9	55.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Dari Tabel XXXIX dan Tabel XL. Menunjukkan bahwa dari soal yang telah diselesaikan, persentase siswa pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah pada kelas eksperimen yang mendapatkan skor 0 sebesar 6.3, skor 1 sebesar 9.4, skor 2 sebesar 6.3, skor 3 sebesar 78.1. Sedangkan pada kelas kontrol yang mendapatkan skor 0 sebesar 23.5, skor 1 sebesar 11.8, skor 2 sebesar 8.8, skor 3 sebesar 55.9. Artinya sebagian besar siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah pada materi rasio trigonometri.

I. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas X IPA pada materi rasio trigonometri yang pembelajarannya diterapkan menggunakan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*). Pembelajaran di kelas eksperimen diterapkan model POE, sedangkan di kelas kontrol di terapkan model pembelajaran konvensional.

Hasil tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di kelas X IPA MAN 3 Banjarmasin pada materi rasio trigonometri menunjukkan bahwa

nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 78,31 berada pada kualifikasi baik, lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 67,44 berada pada kualifikasi baik, selisih nilai akhir sebesar 10,87. Adapun untuk persentase kemampuan pemahaman konsep matematika di kelas eksperimen sebesar 75% sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 64% keduanya memiliki selisih 11%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika dengan di ajarkan model pembelajaran POE dan konvensional.

Selanjutnya digunakan dengan uji beda *Independent Simple T Test* menggunakan program SPSS 22 yang terlebih dahulu menghitung apakah data dari kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Setelah data diketahui berdistribusi normal dan homogen maka digunakanlah uji t yang diketahui dari kedua hipotesis yang dikemukakan oleh peneliti bahwa nilai *equal variance assumed Sig.(2-tailed) = 0,004* lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep matematika di kelas X IPA 1 sebagai kelas kontrol dan X IPA 2 sebagai kelas eksperimen.

Hal ini juga sependapat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rachmat Effendi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Kelas X SMKN 5 Bandar Lampung” dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep yang dilihat pada nilai rata-rata tes akhir pada kelas eksperimen di peroleh sebesar 76,80 dan kelas kontrol sebesar 65,20. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran POE mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Anggi Wulan Fitriana dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Berbantu Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas XI IPA” yang menunjukkan bahwa, adanya peningkatan pemahaman konsep siswa yang dapat dilihat rata-rata tes akhir pada kelas eksperimen di peroleh sebesar 82,75 dan kelas kontrol sebesar 78,75. Tentunya model POE berdampak positif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

Penerapan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) dalam pembelajaran berdampak positif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Pada proses pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) menjadikan siswa lebih mampu berpartisipasi dalam pembelajaran, memahami akan konsep yang diajarkan, aktif dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah.

Hal ini juga diperkuat oleh pendapat ahli Wah Liew yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan model POE dapat digunakan oleh guru untuk memberikan pengertian yang mendalam pada aktivitas desain belajar dan strategi bahwa *start* belajar berawal dari sudut pandang siswa bukan guru atau ahli sains. Menurut White and Gunstone model pembelajaran POE merupakan suatu model yang efisien untuk menciptakan diskusi para siswa mengenai konsep ilmu pengetahuan dengan melibatkan siswa dalam meramal, melakukan observasi, dan akhirnya menjelaskan hasil observasi dan ramalan sebelumnya.

Pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi aplikasi berkaitan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku yang berdasarkan indikator pemahaman konsep dari kedua kelas disajikan sebagai berikut:

1. Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

Pada indikator ini siswa diharapkan mampu menuliskan apa yang telah disampaikan kepada siswa. Adapun soal yang diberikan yaitu siswa menuliskan pengertian dari rasio trigonometri $\sec A$ dan $\operatorname{Cosec} A$. Pada indikator tersebut rata-rata persentase di kelas eksperimen sebesar 81% dan kelas kontrol 68% dengan selisih sebesar 13%. Dari hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kualifikasi baik. Berikut cara menjawab siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator menyatakan ulang sebuah konsep pada kelas eksperimen.

$$1) \quad \sec A = \cos = \frac{\text{Samping}}{\text{Miring}} \qquad \operatorname{Cosec} A = \sin = \frac{\text{Depan}}{\text{Miring}}$$

$$\sec A = \frac{\text{miring}}{\text{samping}} \qquad \operatorname{Cosec} A = \frac{\text{miring}}{\text{depan}}$$

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator menyatakan ulang sebuah konsep pada kelas kontrol.

$$1) \quad \sec A = \text{Sami} (\text{Samping}, \text{Miring})$$

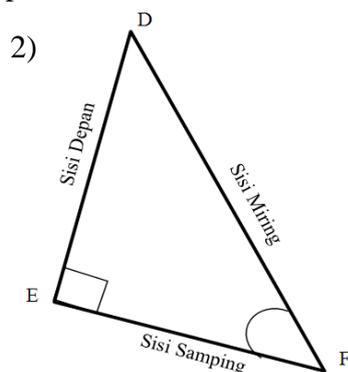
$$\operatorname{Cosec} A = \text{Demi} (\text{Depan}, \text{Miring})$$

2. Mengklasifikasikan Objek-Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu Sesuai Dengan Konsepnya

Pada indikator ini siswa diharapkan mampu mengklasifikasikan objek-objek sesuai dengan sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Adapun soal yang diberikan yaitu siswa membuat sebuah segitiga siku-siku dan menentukan nama-nama sisi pada rasio trigonometri segitiga siku-siku tersebut. Pada indikator tersebut rata-rata persentase di kelas eksperimen sebesar 74% dan kelas kontrol 67% dengan selisih sebesar 7%. Dari hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa

pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kualifikasi baik. Berikut cara menjawab siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya pada kelas eksperimen

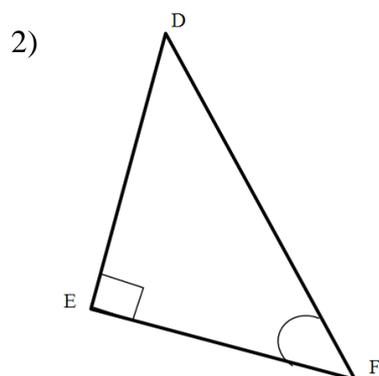


DF = sisi miring sudut F

DE = sisi depan sudut F

EF = sisi samping sudut F

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya pada kelas kontrol.



sudut = F

FD = sisi miring

ED = sisi depan sudut

EF = sisi samping sudut

3. Memberikan Contoh dan Bukan Contoh dari Suatu Konsep

Pada indikator ini siswa diharapkan mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh pada suatu konsep. Adapun soal yang diberikan yaitu siswa membedakan sebuah persamaan nilai dari suatu sudut rasio trigonometri. Pada indikator tersebut rata-rata persentase di kelas eksperimen sebesar 85% dan kelas kontrol 82% dengan selisih sebesar 3%. Dari hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kualifikasi baik. Berikut cara menjawab siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep pada kelas eksperimen

a. $\sin 30^\circ + \tan 60^\circ = \sin 45^\circ$

$$\frac{1}{2} + \sqrt{3} = \frac{1}{2}\sqrt{2} \quad (\text{salah})$$

b. $\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \cdot \sin 30^\circ = \sin 30^\circ$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad (\text{benar})$$

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep pada kelas kontrol

a. $\sin 30^\circ + \tan 60^\circ = \sin 45^\circ$

$$\frac{1}{2} + \sqrt{3} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

b. $\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \cdot \sin 30^\circ = \sin 30^\circ$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

4. Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis

Pada indikator ini siswa diharapkan mampu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika. Adapun soal yang diberikan yaitu siswa memaparkan suatu gambar segitiga siku-siku dan menentukan keenam rasio trigonometri segitiga siku-siku tersebut. Pada indikator tersebut rata-rata persentase di kelas eksperimen sebesar 87% dan kelas kontrol 72% dengan selisih sebesar 15%. Dari hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kualifikasi baik. Berikut gambar cara menjawab siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis pada kelas eksperimen.

$$3) \quad \begin{array}{ll} \sin L = \frac{6}{10} & \operatorname{Cosec} L = \frac{10}{6} \\ \cos L = \frac{8}{10} & \operatorname{Sec} L = \frac{10}{8} \\ \tan L = \frac{6}{8} & \operatorname{Cot} L = \frac{8}{6} \end{array}$$

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis pada kelas kontrol.

$$3) \quad \begin{array}{ll} \sin L = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} & \operatorname{Cosec} L = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \\ \cos L = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} & \operatorname{Sec} L = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} \\ \tan L = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} & \operatorname{Cot} L = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \end{array}$$

5. Mengembangkan Syarat Perlu Atau Syarat Khusus Dari Suatu Konsep

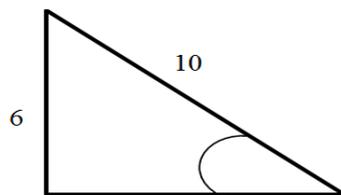
Pada indikator ini siswa diharapkan mampu menentukan nilai dari hasil perhitungan untuk menentukan satuan dari suatu hasil perhitungan. Pada indikator tersebut rata-rata persentase di kelas eksperimen sebesar 81% dan kelas kontrol 57% dengan selisih sebesar 24%. Dari hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen berada kualifikasi baik sedangkan kelas kontrol berada pada kualifikasi cukup. Berikut gambar cara menjawab siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat khusus dari suatu konsep pada kelas eksperimen.

$$5) \quad \begin{array}{l} \begin{array}{c} \text{Diagram of a right-angled triangle with a vertical side of length 6, a horizontal side of length } x, \text{ and a hypotenuse of length 10. An angle } \alpha \text{ is marked at the bottom-right vertex.} \end{array} \\ x = \sqrt{10^2 - 6^2} \\ x = \sqrt{100 - 36} \\ x = \sqrt{64} \\ x = 8 \\ \cos \alpha = \frac{sa}{mi} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \end{array}$$

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat khusus dari suatu konsep pada kelas kontrol.

5)



$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$10^2 = x^2 + 6^2$$

$$100 = x^2 + 36$$

$$100 - 36 = x^2$$

$$64 = x^2$$

6. Menggunakan dan Memanfaatkan Serta Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu

Pada indikator ini siswa diharapkan mampu menentukan suatu sudut rasio trigonometri dengan menggunakan segitiga siku-siku. Pada indikator tersebut rata-rata persentase di kelas eksperimen sebesar 34% dan kelas kontrol 35% dengan selisih sebesar 1%. Dari hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kualifikasi cukup. Berikut gambar cara menjawab siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu pada kelas eksperimen.

$$6) \quad \frac{\sin 30^\circ}{1} = \frac{X}{300}$$

$$X = \sin 30^\circ \cdot 300$$

$$X = \frac{1}{2} \cdot 300$$

$$X = 150$$

Jadi, Ketinggian Usin pada jarak tersebut adalah 150 M

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu pada kelas kontrol.

$$6) \quad \sin 30^\circ = \frac{De}{300}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{De}{300}$$

$$\frac{1}{2} \cdot 300 = X$$

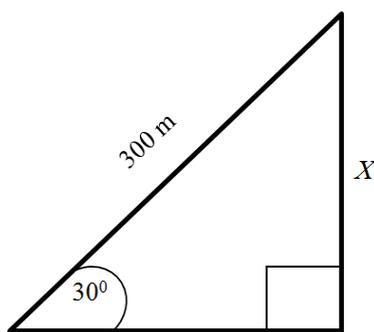
$$150 = X$$

7. Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma Dalam Pemecahan Masalah

Pada indikator ini siswa diharapkan mampu menggunakan suatu konsep rasio trigonometri segitiga siku-siku untuk memecahkan masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pada indikator tersebut rata-rata persentase di kelas eksperimen sebesar 85% dan kelas kontrol 19% dengan selisih sebesar 24%. Dari hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen berada kualifikasi baik sedangkan kelas kontrol berada pada kualifikasi cukup. Berikut gambar cara menjawab siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah pada kelas eksperimen.

6)



$$\frac{\sin 30^\circ}{1} = \frac{X}{300}$$

$$X = \sin 30^\circ \cdot 300$$

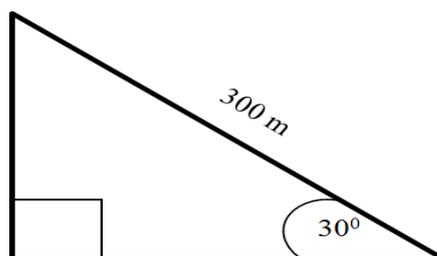
$$X = \frac{1}{2} \cdot 300$$

$$X = 150$$

Jadi, Ketinggian Usin pada jarak tersebut adalah 150 M

Contoh jawaban siswa yang menunjukkan indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah pada kelas kontrol.

6)



$$\sin 30^\circ = \frac{De}{300}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{De}{300}$$

$$\frac{1}{2} \cdot 300 = X$$

$$150 = X$$

Berdasarkan pemaparan di atas, secara keseluruhan kemampuan pemahaman matematika siswa di kelas eksperimen dengan rata-rata persentase 75% berada pada kualifikasi baik dan untuk kelas kontrol dengan rata-rata sebesar 64% berada pada kualifikasi cukup.

Jadi, model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) adalah model pembelajaran yang digunakan peneliti dalam pembelajaran untuk membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi rasio trigonometri.