

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini memaparkan tentang deskripsi dan analisis data hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa setelah mendapat perlakuan.

1. Deskripsi Data Kemampuan Penalaran Matematis

Data hasil kemampuan penalaran matematis siswa dalam penelitian ini diperoleh dari *posttest* yang diberikan kepada dua kelas sebagai sampel. Kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. Deskripsi data *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa kelas X IPA MA Al Imran Nurul Yaqin dapat dilihat pada tabel 14 :

Tabel 14. Deskripsi Data *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas X IPA MA Al Imran Nurul Yaqin

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Maks	Nilai Min	Simpangan Baku	Rata-rata
Eksperimen	17	100,0	33,33	19,44	64,70
Kontrol	18	50,0	16,66	14,26	42,59

Berdasarkan tabel 14, dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata yang lebih tinggi yaitu 64,70 dari pada rata-rata kelas kontrol yaitu 42,59. Jika dilihat dari nilai maksimum dan nilai minimum kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dan jika dilihat dari simpangan bakunya ternyata kelas eksperimen memiliki simpangan baku lebih besar dari kelas kontrol, artinya kelas eksperimen memiliki sebaran data yang besar sehingga kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih heterogen dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen lebih bervariasi dibandingkan kelas kontrol. Adapun perolehan skor siswa berdasarkan tiap indikator kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada tabel 15 :

Tabel 15. Rekapitulasi Indikator Tes Kemampuan Penalaran Matematis

No	Indikator	Kelas	Skor Maks	Skor Ideal	Rata-Rata Skor	Nilai Rata-Rata
1	Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen	Eksperimen	3	3	1,18	39,22
		Kontrol	1	3	0,22	7,41
2	Menarik kesimpulan dari pernyataan	Eksperimen	3	3	2,71	90,19
		Kontrol	3	3	2,33	77,77

Berdasarkan tabel 15 menggambarkan nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa dilihat perindikator pada soal *posttest*. Terlihat bahwa untuk indikator pertama dalam kelas eksperimen nilai rata-rata kemampuan penalaran siswa lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kemampuan penalaran siswa kelas kontrol. Begitu juga untuk indikator kedua kelas eksperimen nilai rata-rata kemampuan penalaran siswa lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kemampuan penalaran siswa kelas kontrol. Hal ini berarti kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang ditinjau dari setiap indikator.

2. Pengujian Hipotesis

Sebelum data hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa pada kedua kelas sampel dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hal ini dilakukan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis.

a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa dari sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau sebaliknya dilakukan uji normalitas. Hipotesis statistik untuk uji ini adalah:

H_0 : Data nilai *posttest* berdistribusi normal

H_1 : Data nilai *posttest* tidak berdistribusi normal

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Lilliefors*. Hasil uji normalitas *posttest* dapat dilihat pada Tabel 16 berikut:

Tabel 16. Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Penalaran Matematis

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	0,1658	0,213	Berdistribusi normal
Kontrol	0,3017	0,206	Tidak berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 16 terlihat bahwa kesimpulan untuk kelas eksperimen data berdistribusi normal dikarenakan $L_{hitung} < L_{tabel}$ yang berarti tolak H_1 dan kelas kontrol data tidak berdistribusi normal dikarenakan $L_{hitung} > L_{tabel}$ yang berarti tolak H_0 . Taraf signifikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 20.

b. Uji Hipotesis

Hasil dari uji normalitas diketahui bahwa kedua kelas tidak berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji Mann-Whitney. Hipotesis uraiannya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas X IPA MA Al-Imran Nurul Yaqin

H_1 : Ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas X IPA MA Al-Imran Nurul Yaqin

Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji Mann-Whitney diperoleh nilai $Z_{hitung} = 3,39$ dan nilai $Z_{tabel} = 0,4997$ dengan taraf signifikan yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$. Karena $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka tolak H_0 dan terima H_1 . Hal ini berarti ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas X IPA MA Al Imran Nurul Yaqin. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 21.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas X IPA MA Al-Imran Nurul Yaqin. Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelompok kelas, yaitu kelas eksperimen dengan menerapkan model

pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran konvensional.

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah di kelas. Pada kegiatan awal pembelajaran, yaitu mengucapkan salam, berdoa sebelum belajar, mengabsen siswa, menanyakan kabar siswa, menanyakan persiapan siswa, guru memberikan apersepsi kepada siswa yaitu mengingatkan kembali materi sebelumnya. Contoh pertemuan pertama materi tentang trigonometri (menemukan konsep sinus, cosinus, dan tangen pada segitiga siku-siku), guru menghubungkan pelajaran dengan ciri-ciri segitiga siku-siku dan bagaimana cara penggunaan teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku.

Pembelajaran berbasis masalah memiliki lima langkah/tahapan pembelajaran yaitu mengorientasikan siswa dalam masalah, mengorganisasikan siswa dalam proses belajar, membimbing penyelidikan siswa secara mandiri maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pada tahap pertama, mengorientasikan siswa dalam masalah. Adapun permasalahan yang dibuat pada LAS dapat dilihat pada gambar 4 berikut :

Pak Amin adalah seorang penjaga sekolah. Tinggi Pak Amin adalah 1,6 m. Dia mempunyai seorang anak, namanya Dimas. Dimas masih kelas II Sekolah Dasar. Tinggi badannya 1,2 m. Dimas adalah anak yang baik dan suka bertanya. Dia pernah bertanya kepada ayahnya tentang tinggi tiang bendera di lapangan itu. Dengan senyum, ayahnya menjawab 8 m. Suatu sore, disaat dia menemani ayahnya membersihkan rumput liar di lapangan, Dimas melihat bayangan setiap benda di tanah. Dia mengambil tali meteran dan mengukur panjang bayangan ayahnya dan panjang bayangan tiang bendera, yaitu 3 m dan 15 m. Tetapi dia tidak dapat mengukur panjang bayangannya sendiri karena bayangannya mengikuti pergerakannya. Jika kamu sebagai Dimas, dapatkah kamu mengukur bayangan kamu sendiri ?

Gambar 4. Permasalahan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 1

Pada tahap ini guru membagikan LAS kepada masing-masing siswa, dengan tujuan agar pembelajaran lebih efektif. Pada pertemuan pertama siswa

masih bingung menggunakan LAS. Oleh karena itu, guru memberikan arahan dalam penggunaan LAS.

Pada tahap kedua, guru mengorganisasikan siswa dalam proses belajar. Pada tahap ini guru mengecek siswa duduk perkelompoknya, selanjutnya mengorganisasikan siswa apa saja yang harus dikerjakan. Dapat dilihat pada gambar 5 :



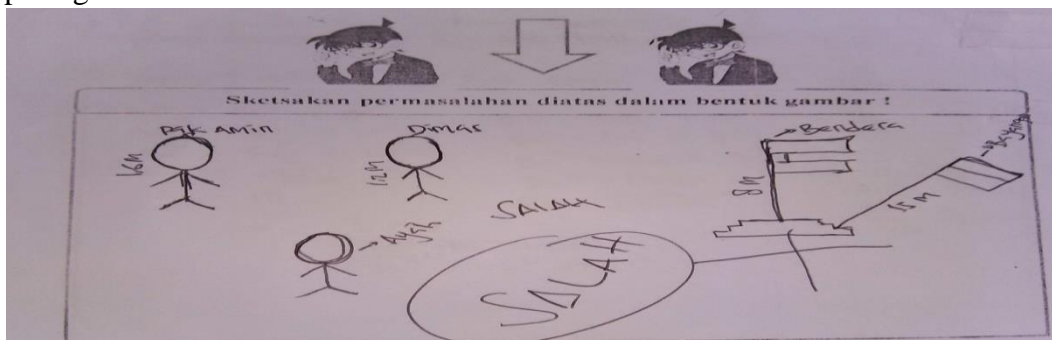
Gambar 5. Guru Mengecek Siswa Duduk Perkelompoknya

Pada tahap ketiga, guru membimbing penyelidikan siswa secara mandiri maupun kelompok. Pada tahap ini guru mendatangi ke setiap kelompok, menanyakan apa yang tidak dimengerti serta kebingungan siswa. Dapat dilihat pada gambar 6 :



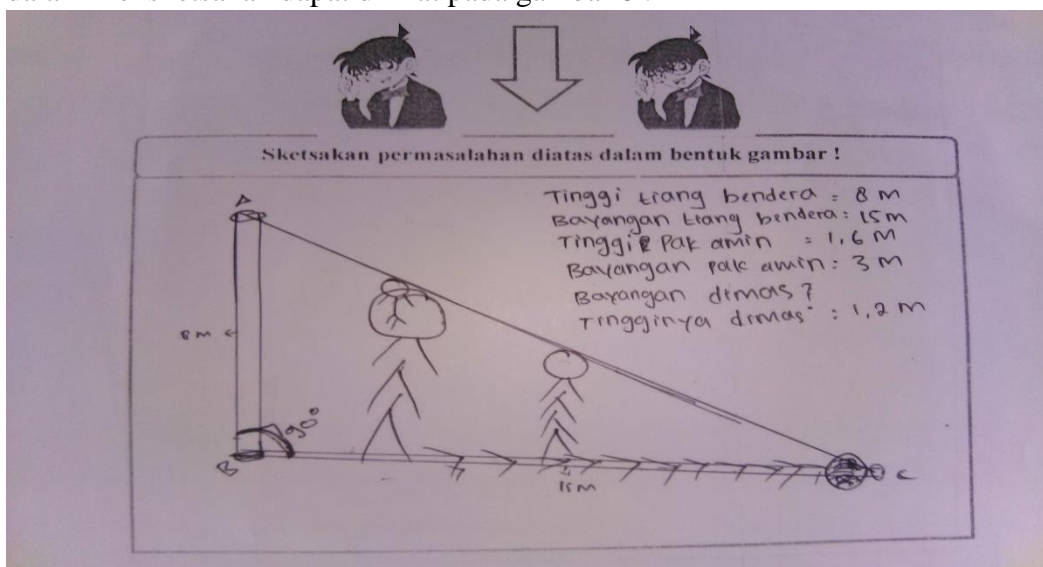
Gambar 6. Guru Membimbing Penyelidikan Siswa

Dari penyelidikan yang dilakukan siswa, masih ada siswa yang salah membuat sketsa dari permasalahan pada tahap 1, hasil penyelidikan siswa seperti pada gambar 7 berikut :



Gambar 7. Lembar Jawaban Siswa Salah Dalam Mensketsakan

Berdasarkan gambar 7, terlihat hasil penyelesaian yang dikerjakan siswa masih salah, namun sudah mampu menggunakan penalarannya dengan cara merubah soal cerita kedalam bentuk gambar. Untuk hasil penyelesaian yang benar dalam mensketsakan dapat dilihat pada gambar 8 :



Gambar 8. Lembar Jawaban Siswa Benar Dalam Mensketsakan

Berdasarkan gambar 8, merupakan hasil penyelesaian yang benar dari salah satu kelompok dalam mensketsakan dari permasalahan yang ada. Siswa mampu menggunakan penalarannya seperti memanipulasi soal cerita kedalam bentuk gambar dengan benar.

Pada tahap keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini guru meminta siswa untuk menyiapkan laporan hasil diskusinya lalu

meminta siswa untuk menentukan siapa yang akan mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Hasil dari tahap keempat ini berjalan dengan lancar yaitu siswa menyiapkan bahan-bahan untuk dipresentasikan dan siap tampil untuk menjelaskan hasil diskusinya di depan kelas. Dapat dilihat pada gambar 9 :



Gambar 9. Perwakilan Kelompok Mempresentasikan Hasil Diskusi

Tahap kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini guru membantu siswa untuk merefleksikan atau mengevaluasi proses penyelidikan yang mereka kerjakan dalam menyelesaikan masalah. Dengan cara menanyakan ke siswa, apakah hasil jawaban yang telah dipresentasikan kelompok penyaji sudah benar atau masih ada yang salah. Jika jawaban dari kelompok penyaji masih terdapat kesalahan, maka guru melibatkan siswa untuk mengevaluasi jawaban. Namun, jika jawaban dari kelompok penyaji sudah benar maka langkah selanjutnya adalah mengumpulkan semua laporan hasil diskusi kelompok.

Berdasarkan hasil pembahasan di atas bahwa pembelajaran berbasis masalah siswa terlatih dan terampil dalam berpikir kritis, bernalar, sekaligus memecahkan permasalahan, serta siswa mendapatkan pengetahuan penting dari masalah tersebut (Rahmi 2018). Model ini juga cukup bagus untuk memahami isi pelajaran dikarenakan peran guru sebagai fasilitator sehingga dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran, memberi tantangan kepada siswa untuk menemukan pengetahuan barunya, juga lebih menyenangkan (Sanjaya dalam Sugiarti dkk 2014).

Djamarah dalam Wahyuniati (2013), mengatakan pembelajaran konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan, serta pembagian tugas dan latihan. Hal ini sejalan dengan Sukandi dalam Wahyuniati (2013) mengatakan bahwa proses pembelajaran yang banyak didominasi oleh guru sebagai “pentransfer ilmu” sementara siswa lebih pasif sebagai “penerima ilmu”. Setelah dilakukan penerapan pembelajaran konvensional di kelas X IPA 2 siswa hanya duduk dan memperhatikan penjelasan guru, kemudian siswa memindahkannya ke dalam buku catatan mereka masing-masing sehingga pembelajaran kurang bermakna. Apabila guru memberikan pertanyaan kepada siswa, hanya beberapa siswa saja yang dapat menjawab pertanyaan yang diberikan. Sementara siswa lain hanya diam dan menunggu jawaban dari siswa lain atau menunggu guru menuliskan jawaban di papan tulis, hal ini mengakibatkan pembelajaran kurang efektif dan siswa tidak sepenuhnya menggunakan penalarannya.

Pembentukan kelompok pada kelas eksperimen yang disusun berdasarkan kemampuan akademik yang heterogen membuat siswa yang lebih pandai berusaha membantu temannya dalam memahami materi. Sedangkan pada kelas kontrol, siswa cenderung pasif dan mengerjakan latihan secara individual sehingga siswa sering kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan pada latihan. Akibatnya pada saat mengerjakan *posttest* kemampuan penalaran matematis, siswa kelas kontrol lebih banyak yang memperoleh nilai yang rendah. Artinya ada perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.

Berikut contoh lembar jawaban *posttest* siswa kelas eksperimen dan kontrol ketika mengerjakan soal kemampuan penalaran dengan indikator memeriksa kesahihan suatu argumen, Selidikilah argumen ini benar atau salah “Dikuadran 1 terkhusus untuk sudut 30, 45, 60, nilai perbandingan cosinus selalu lebih dari nilai perbandingan tangen”. Salah satu contoh jawaban siswa untuk soal ini dapat dilihat pada gambar 10 :

② Tidak, karena

1) $\cos 30^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3} = 0,86$
 2) $\tan 30^\circ = \frac{1}{3}\sqrt{3} = 0,59$ } $\cos 30^\circ > \tan 30^\circ$

1) $\cos 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2} = 0,71$
 2) $\tan 45^\circ = 1$ } $\cos 45^\circ < \tan 45^\circ$

1) $\cos 60^\circ = \frac{1}{2} = 0,5$
 2) $\tan 60^\circ$

Gambar 10. Lembar Jawaban Posstest Penalaran Matematis Siswa Eksperimen 1

Dari jawaban siswa pada gambar 10, skor yang diperoleh 2 dikarenakan siswa sudah mampu memeriksa kesahihan suatu argumen tetapi masih melakukan sedikit kesalahan yaitu siswa belum mencari jawaban dari $\tan 60^\circ$. Siswa yang menjawab dengan skor 0 sebanyak 3 siswa, siswa yang menjawab skor 1 sebanyak 9 siswa, siswa yang menjawab skor 2 sebanyak 4 siswa, siswa yang menjawab skor 3 sebanyak 1 siswa.

Sedangkan pada kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran konvensional dengan soal posstest yang sama. Salah satu contoh jawaban siswa untuk soal ini dapat dilihat pada gambar 11 :

② Nilai perbandingan cosinus selalu lebih dari nilai perbandingan tangen pada kuadran 1 yaitu untuk sudut 30° , 45° , dan 60°

Gambar 11. Lembar Jawaban Posstest Penalaran Matematis Siswa Kontrol 1

Dari jawaban siswa pada gambar 11, skor yang diperoleh 0 dikarenakan siswa tidak mampu memeriksa kesahihan suatu argumen melainkan siswa hanya menuliskan ulang dari soal *posstest* yang diberikan. Siswa yang menjawab dengan skor 0 sebanyak 14 siswa, siswa yang menjawab skor 1 sebanyak 4 orang, siswa yang menjawab skor 2 sebanyak 0 siswa, siswa yang menjawab skor 3 sebanyak 0 siswa.

Terlihat dari lembar jawaban posstest siswa bahwa untuk indikator pertama yaitu siswa mampu memeriksa kesahihan suatu argumen, untuk kelas

eksperimen skor kemampuan penalaran siswa lebih tinggi dibandingkan dengan skor kemampuan penalaran siswa kelas kontrol.

Berdasarkan pembahasan di atas dan hasil analisis uji hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas X IPA MA Al-Imran Nurul Yaqin tahun ajaran 2018/2019. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian relevan dari Maryam (2015) bahwa ada pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP Negeri 8 Rambah tahun pelajaran 2015/2016.

C. Kendala Penelitian

1. Pada saat pembagian kelompok, awalnya beberapa siswa kurang setuju dengan kelompok yang dibentuk. Ada siswa yang ingin satu kelompok sama temannya. Setelah diberi penjelasan, akhirnya siswa mau menerima anggota kelompoknya.
2. Pada saat mengerjakan lembar aktivitas siswa (LAS) pertemuan pertama siswa masih bingung dalam mengerjakan LAS tersebut. Untuk hal ini, guru lebih banyak memberikan tuntunan cara mengerjakan LAS. Pada pertemuan selanjutnya siswa sudah bisa mengerjakan LAS sesuai dengan prosedur yang sudah ditentukan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah, hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas X IPA MA Al-Imran Nurul Yaqin tahun pelajaran 2018/2019, dan nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, peneliti ingin mengajukan beberapa saran yang berhubungan dengan pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran matematika, yaitu:

1. Model pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, karena model ini dapat memberi pengaruh yang positif terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah memerlukan waktu yang relatif lama. Oleh karena itu, tahap-tahap dari pembelajaran ini harus benar-benar dapat dipahami dan dipelajari agar proses belajar mengajar berjalan dengan lancar sehingga waktu yang digunakan lebih efisien.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu informasi bagi guru dan sekolah dalam membantu peningkatan mutu pendidikan dan pembelajaran yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, dkk., 2011. Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Pada Konten Quantity Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Tesis*. Tidak diterbitkan.
- Arigiyati, TA. 2017. Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Model Learning Cycle dan Konvensional Pada Kuliah Statistika Matematika II. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, Volume 3, No. 1, (01-57).
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Depdiknas.
- Gusliana, N. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Pada Siswa SMP. *Skripsi*, Pend. Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry : Darussalam Banda Aceh.
- Ikram, dkk. 2017. Perbandingan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dan Model Pembelajaran Koopeatif Berdasarkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa. *Jurnal Nalar Pendidikan*, Volume 5, No. 2, (131-140).
- Latifah, RA, dkk., 2017. Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Teorema Pythagoras. Tidak diterbitkan.
- Maryam, I. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Terhadap Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMPN 8 Rambah. *Skripsi*. Pend. Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Pasir Pengaraian : Pasir Pengaraian.
- Napitupulu, E E. 2011. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Atas Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis Serta Sikap Terhadap Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas. *Disertasi*, Pend. Matematika Sekolah Pascasarjana. Universitas Pendidikan Indonesia : Bandung.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston. VA NCTM
- Nugraheni, W. 2017. Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Faktorisasi Aljabar. *Skripsi*, Pend. Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Unversitas Kristen Satya Wacana : Salah Tiga.
- Nurendah, Y. 2012. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.

Skripsi, Pend. Matematika, Fakultas Tarbiyah. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) : Syekh Nurjati Cirebon.

Rahmi, N. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/Mts. *Skripsi*, Pend. Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry : Darussalam Banda Aceh.

Saputri, I, dkk., 2017. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Pada Materi Perbandingan Kelas VIII di SMPN 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, Volume 3, No. 1, (15-24).

Shadiq, F. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*, Disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar, Widyaishwara PPPG Matematika Yogyakarta, 6 – 19 Agustus 2004.

Simatupang, R. 2017. Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. (1-7). Tidak diterbitkan.

Sugiarti, Basuki. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3, No. 3, (151-158).

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.

Suhendro. 2018. Pengaruh Metode Demonstrasi dan Metode Ceramah Terhadap Hasil Belajar Geografi di SMAN 3 Metro. *Skripsi*, Pend. Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Lampung : Bandar Lampung.

Sumarmo, U. 2015. Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung*, Volume 9, No. 1, (140-148).

Sumartini, TS. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, Volume 5, No. 1, (1-8).

Sundayana, R. 2010. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Garut : STKIP Garut Press.

Wahyuniati. 2013. Keefektifan Model Kontekstual untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Narasi. *Tesis*, Program Pascasarjana Bahasa dan Sastra Indonesia. Universitas Muhammadiyah Purwokerto : Jawa Tengah.

- Wahyunita, M. 2017. Pengaruh Metode Mathemagics Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis di Tinjau dari Motivasi Belajar Siswa SMKN 1 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017. *Skripsi*, Pend. Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung : Lampung.
- Wiyanti, Leonard. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika. Fakultas Teknik, Matematika, dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indraprasta PGRI*. (611-621).
- Wulandari, F. 2016. Keterkaitan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Model Problem Based Learning (PBL). Artikel Pada *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan 2016*, (72-75).

LAMPIRAN 1**NILAI KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS X****KELAS X IPA 1**

No	NAMA	BOBOT	NILAI
1	Apr	0	0
2	Aim	0	0
3	Rrp	0	0
4	Msi	1	11,11
5	Ran	1	11,11
6	Aja	1	11,11
7	Lhs	1	11,11
8	Ffa	1	11,11
9	Yys	1	11,11
10	Btg	1	11,11
11	Hsu	2	22,22
12	Fnu	2	22,22
13	Hra	2	22,22
14	Sni	2	22,22
15	Npa	2	22,22
16	Anj	3	33,33
17	Sra	4	44,44
JUMLAH		24	266,64
RATA-RATA		15,68	

Nilai Apr:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{BOBOT}}{9} \times 100 = \frac{0}{9} \times 100 = 0$$

Dengan cara yang sama maka diperoleh nilai siswa yang lainnya.

$$\mu = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{266,64}{17} = 15,68$$

KELAS IPA 2

No	NAMA	BOBOT	NILAI
1	Riz	1	11,11
2	Pre	1	11,11
3	Fen	1	11,11
4	Isa	1	11,11
5	Wwa	1	11,11
6	Kas	1	11,11
7	Fit	1	11,11
8	Tri	1	11,11
9	Rgu	1	11,11
10	Ark	1	11,11
11	Ale	1	11,11
12	Iwa	1	11,11
13	Bku	1	11,11
14	Kso	1	11,11
15	Pts	1	11,11
16	Ygi	1	11,11
17	Lsa	5	55,55
18	Yps	5	55,55
JUMLAH		26	288,86
RATA-RATA		16,05	

Nilai Riz:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{BOBOT}}{9} \times 100 = \frac{1}{9} \times 100 = 11,11$$

Dengan cara yang sama maka diperoleh nilai siswa yang lainnya.

$$\mu = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{288,86}{18} = 16,05$$

LAMPIRAN 2

UJI NORMALITAS POPULASI
Kelas X IPA 1

X_i	F_i	f_{i,x_i}	$x_i - \mu$	$(x_i - \mu)^2$	$f_i(x_i - \mu)^2$	Fkum	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
0	3	0	-15,68	246,01	738,03	3	-1,33	0,09	0,18	0,0842
11,11	7	77,77	-4,575	20,928	146,5	10	-0,39	0,35	0,59	0,2388
22,22	5	111,1	6,535	42,71	213,55	15	0,55	0,71	0,88	0,1726
33,33	1	33,33	17,65	311,36	311,36	16	1,49	0,93	0,94	0,009
44,44	1	44,44	28,76	826,87	826,87	17	2,43	0,99	1	0,0075
JUMLAH	17	266,64	32,68	1447,9	2236,3					

1. Menghitung nilai rata-rata

$$\mu = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{266,64}{17} = 15,68$$

4. Menghitung simpangan baku

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \mu)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{2236,3}{16}} = 11,82$$

5. Menghitung nilai Z_i dengan rumus $z_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$

$$z_1 = \frac{x_1 - \mu}{\sigma} = \frac{0 - 15,68}{11,82} = \frac{-15,68}{11,82} = -1,33$$

$$z_2 = \frac{x_2 - \mu}{\sigma} = \frac{11,11 - 15,68}{11,82} = \frac{-4,57}{11,82} = -0,39$$

$$z_3 = \frac{x_3 - \mu}{\sigma} = \frac{22,22 - 15,68}{11,82} = \frac{6,54}{11,82} = 0,55$$

$$z_4 = \frac{x_4 - \mu}{\sigma} = \frac{33,33 - 15,68}{11,82} = \frac{17,65}{11,82} = 1,49$$

$$z_5 = \frac{x_5 - \mu}{\sigma} = \frac{44,44 - 15,68}{11,82} = \frac{28,76}{11,82} = 2,43$$

6. Menentukan $F(Z_i)$

- Jika nilai Z_i bernilai negatif maka luas $Z_i = 0,5 - Z_{Tabel}$
- Jika nilai Z_i bernilai positif maka luas $Z_i = 0,5 + Z_{Tabel}$

$$F(Z_1) = 0,5 - Z_{(1,33)}$$

Cara melihat $Z_{(1,33)}$, gunakan tabel Z dengan baris 1.3 dan kolom 3

$$F(Z_1) = 0,5 - Z_{(1,33)} = 0,5 - 0,4082 = 0,09$$

$$F(Z_2) = 0,5 - Z_{(0,39)} = 0,5 - 0,1517 = 0,35$$