*Jurnal Pendidikan Matematika*

*Oktober 2020*

**UPAYA MENINGKATKAN MOTIVASI DAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMK MELALUI PENDEKATAN OPEN – ENDED BERDASARKAN GENDER**

**Sugiyana**

**R. Poppy Yaniawati**

**Rully Indrawan**

Sugiyana.sugiyana28@gmail.com

Univesitas Pasundan Bandung

# **ABSTRAK**

**Sugiyana**. (2020). UPAYA MENINGKATKAN MOTIVASI DAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMK MELALUI PENDEKATAN OPEN – ENDED BERDASARKAN GENDER

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menelaah dan mendeskripsikan apakah Pendekatan Open – ended dapat meningkatkan motivasi dan kemampuan penalaran matematis siswa SMK berdasarkan gender. Penelitian ini merupakan penelitian bentuk tindakan kelas PTK yang merupakan metode penelitian mengkombinasikan penggunaan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif secara simultan/bersama-sama (atau sebaliknya), tetapi bobot metodenya berbeda. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK.kes Bhakti Kencana siswa kelas X yaitu X-1Keperawatan sebagai kelas Eksperimen dan X-3Farmasi kelas kontrol yang berdasarkan gender. Instrumen yang digunakan kemampuan penalaran, untuk motivasi belajar menggunakan angket. Hasil penelitian menunjukan 1).a.Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *open ended* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Siswa perempuan cenderung lebih besar motivasinya dibandingkan siswa laki-laki ; b. Melalui pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *open - ended* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Kemampuan penalaran matematis siswa perempuan lebih baik dibandingkan siswa laki-laki. 2) Penalaran matematis siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan *Open - ended* lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran konvensional. Siswa mampu berpikir secara logis dan analis. Berpikir secara logis, siswa mampu memecahkan masalah soal matematika menggunakan logika tanpa menggunakan rumus dan berpikir secara analis siswa mampu memecahkan masalah soal matematika menggunkan rumus secara terstruktur serta mampu mengemukakan pendapat di hadapan teman-temannya dalam pembelajaran matematika secara aktif. 3) Motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan *Open-Ended* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang konvensional. Siswa mempunyai hasrat ingin berhasil, pembelajaran menjadi fokus, menikmati suasana pembelajaran, sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan baik, meskipun perubahannya bertahap. Proses untuk meningkatkan motivasi belajar siswa melalui pendekatan *open - ended* berhasil meningkat dibuktikan dengan siswa yang mempunyai keinginan untuk berhasil dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konevensional yang motivasi belajarnya kurang. 4) a. Terdapat hubungan antara motivasi siswa dan kemampuan penalaran siswa di kelas menggunakan pendekatan *open - ended*. Semakin tinggi motivasi belajar siswa maka semakin tinggi kemampuan penalaran matematis siswa ; b.Tidak terdapat hubungan antara motivasi siswa dan kemampuan penalaran siswa di kelas konvensional. Semakin tinggi motivasi belajar siswa, semakin rendah kemampuan penalaran matematis siswa.

Kata Kunci : Motivasi, Kemampuan Penalaran Matematis, Pendekatan Open – Ended dan Gender

**ABSTRACT**

**Sugiyana.** (2020). EFFORTS TO IMPROVE MOTIVATION AND MATHEMATIC REASONING ABILITIES OF VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS THROUGH GENDER-BASED OPEN-ENDED APPROACH

The purpose of this research is to examine and describe whether the Open-ended approach can improve the motivation and mathematical reasoning abilities of vocational students based on gender. This research is a classroom action research research that is a research method that combines the use of quantitative and qualitative research methods simultaneously (or vice versa), but the weight of the method is different. The population in this study were students of SMK.kes Bhakti Kencana, students of class X, namely X-1 Nursing as an experimental class and X-3 Pharmacy as a control class based on gender. The instrument used is reasoning ability, for learning motivation using a questionnaire. The results showed 1) .a. Mathematics learning using an open-ended approach can increase student learning motivation. Female students tend to be more motivated than male students; b. Through mathematics learning using an open - ended approach, it can improve students' mathematical reasoning abilities. The mathematical reasoning abilities of female students are better than male students. 2) Students' mathematical reasoning towards mathematics learning using the Open - ended approach is better than students with conventional learning. Students are able to think logically and be analyst. Thinking logically, students are able to solve math problems using logic without using formulas and think analytically. Students are able to solve math problems using structured formulas and are able to express opinions in front of their friends in active mathematics learning. 3) Students' learning motivation towards mathematics learning using the Open-Ended approach is better than the conventional class. Students have a desire to succeed, learning becomes focus, enjoys the learning atmosphere, so that the objectives of learning can be achieved well, even though the changes are gradual. The process of increasing student learning motivation through an open-ended approach has been successful as evidenced by students who have a desire to succeed compared to learning using conventional learning which has less learning motivation. 4) a. There is a relationship between student motivation and students' reasoning abilities in the class using an open - ended approach. The higher the student's learning motivation, the higher the students' mathematical reasoning ability; b. There is no relationship between student motivation and students' reasoning abilities in conventional classrooms. The higher the student's learning motivation, the lower the students' mathematical reasoning ability.

Keywords: Motivation, Mathematical Reasoning Ability, Open-Ended Approach and Gender

**PENDAHULUAN**

Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan idea, proses dan penalaran. (Russefendi ET, 1980; 148). Pada tahap awal, matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris, karena matematika sebagai aktivitas manusia kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia ratio, diolah secara analisis dan sintetis dengan penalaran di dalam struktur kognitif, sehingga sampailah pada suatu kesimpulan berupa konsep-konsep matematika (Oemar Hamalik, 2008; 11).

Pembelajaran matematika di SMK Bhakti Kencana Subang masih menemukan berbagai kendala diantaranya, rata-rata nilai ulangan umum kelas X sebelum diadakan perbaikan ada di bawah KKM (besarnya KKM 70). Terjadinya perbedaan hasil belajar matematika ini dipengaruhi oleh banyak faktor, baik dari dalam maupun dari luar siswa (internal dan eksternal). Faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar matematika siswa kelas X SMK kes. Bhakti Kencana Subang adalah minat belajar, gaya belajar, kemampuan penalaran siwa dalam menyelesaikan/memecahkan permaslahan-permasalahan matematika, jenis kelamin siswa, dan masih banyak faktor yang lainnya.

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar matematika juga dipengaruhi oleh gender sebagaimana Firman et. Al (2013:27) yang mengemukakan bahwa siswa perempuan cenderung memiliki motivasi rendah dalam belajar matematika dari pada siswa laki-laki. Namun, berbeda dengan Triyadi (2013:89) dalam penelitiannya yang berjudul kemampuan matematis siswa laki-laki mayoritas dibawah kemampuan matematis siswa perempuan.

Secara menyeluruh, pembelajaran matematika di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Subang banyak siswa yang memiliki motivasi rendah, kurang efektif dalam mengerjakan tugas, kurang peduli terhadap guru menerangkan, kemampuan penalaran siswa dalam proses pembelajaran kurang, karena masih di dominasi guru menjelaskan sehingga peserta didik tidak memanfaatkan waktu yang diberikan guru untuk diskusi. Selain dari itu, pembelajaran matematika di jam terakhir membuat siswa tidak semangat untuk belajar sehingga mempengaruhi juga dengan penalaran siswa yang kurang.

Menurut Shurter dan Pierce (dalam Purnamasari, 2014:4) istilah penalaran merupakan terjemahan dari *reasoning* yaitu suatu proses untuk mencapai kesimpulan logis dengan berdasarkan pada fakta dan sumber yang relevan. Sejalan dengan penjelasan tersebut indikator siswa memiliki kemampuan penalaran matematis menurut ( Wardhani, 2008 : 14 ) bahwa teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 Tentang Rapor antara lain jika siswa mampu : 1)Mengajukan dugaan ; 2) Melakukan manipulasi matematika 3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; 4) Menarik kesimpulan dari pernyataan’ 5)Memeriksa kesahihan suatu argumen; 6) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi argumen. Berdasarkan hasil observasi, selain motivasi belajar siswa rendah dalam pembelajaran matematika, kemampuan penalaran matematis yang sama rendah. Pembuktian kemampuan penalaran matematis siswa rendah dalam pembelajaran matematika, ketika siswa memecahkan permasalahan soal matematika, siswa belum mampu menjawab pertanyaan dengan baik, benar dengan sempurna, belum bisa berpikir secara logis dan analis. Dengan demikian, penting adanya perubahan pembelajaran agar kemampuan penalaran matematis dapat meningkat serta motivasi belajar siswa.

Dari permasalahan di atas, perlu adanya motivasi dan penalaran pembelajaran matematika yang memudahkan siswa serta perlu adanya inovasi pembelajaran yarang baik untuk memecahkan persoalan tersebut. Adapun untuk memecahkan permasalahan tersebut yakni menggunakan salah satu pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan open-Ended. Menurut Lie (Durus, dkk , 2009: 14) mengemukakan bahwa model Open-Ended adalah salah satu tipe pembelajaran matematika yang memberikan siswa untuk aktif bekerja sama dalam kelompok. Penerapan pendekatan Open-Ended akan mengarahkan siswa untuk aktif, baik dalam berdiskusi, tanya jawab, mencari jawaban, menjelaskan dan juga menyimak materi yang dijelaskan oleh teman. Jadi dengan model Open-Ended akan memberikan kesempatan terhadap siswa untuk menemukan kemampuan dirinya sendiri.

Kemampuan menalar matematika merupakan dasar dari sebuah kemampuan matematika. Jika dasar tidak dipahami oleh siswa, maka siswa tersebut akan kesulitan dalam memahami pembelajaran matematika selanjutnya, meskipun daya motivasi dan daya penalaran dapat dilihat berdasarkan gendernya. Dengan demikian perlu adanya inovasi serta tindakan untuk meningkatkan motivasi dan kemamampuan penalaran matematis menggunakan pendekatan *open-ended* yang ditinjau berdasarkan gender.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tindakan kelas dengan judul “Upaya Meningkatkan Motivasi dan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Melalui Pendekatan Open – Ended Berdasarkan Gender” di kelas X-1 Keperawatan di SMK.kes.Bhakti Kencana Subang . Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut : 1)Apakah penerapan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Open-Ended*  dapat meningkatkan motivasi siswa dan penalaran matematis siswa berdasarkan gender ? 2)Bagaimana penalaran matematis siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Open-Ended*? 3)Bagaimana motivasi siswa dengan pendekatan *Open – Ended* lebih baik daripada pembelajaran Konvensional ? 4) Apakah terdapat hubungan antara motivasi siswa dan kemampuan penalaran siswa menggunakan pendekatan *Open – Ended* dan pembelajaran Konvensional ?

**METODE PENELITIAN**

Pendekatan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan campuran (*Mixed Method*). Menurut Karunia dan Ridwan (2015:3) Penelitian Campuran (*mixed method)* merupakan pendekatan penelitian yang mengkombinasikan atau mengasosiasikan penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Quasi Experimental Design.* Sugiyono (2014:116) mengemukakan “*Quasi Experimental Design* merupakan pengembangan dari *True Experimental Design*. Desain ini memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen”. Dalam metode penelitian ini kelompok sampel dibagi menjadi dua yang dipilih tidak secara random yaitu kelompok yang eksperimen yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open-Ended* dan kelompok kontrol yang pembelajarannya dengan pembelajaran konvensional.

Sebelum mendapat perlakuan baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberikan tes diawal (pretest) guna mengetahui kondisi awal sebelum mendapat perlakuan dan pada akhir pembelajaran kedua kelompok diberikan tes akhir (posttest) guna melihat hasil dari pemberian perlakuan tersebut. Berdasarkan metode penelitian yang sudah di kemukanan penelitian ini akan menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Adapun desain penelitian sebagai berikut:

**Populasi Dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X 2 Keperawatan di SMK Kesehatan Bhakti Kencana Subang tahun ajaran 2018/2019. Pemilihan populasi hanya disatu sekolah karena mempersingkat waktu dan populasi ini dianggap mampu mewakili seluruh sekolah yang ada di Subang.

Sampel pada penelitian ini diambil dua kelas yang dipilih dengan *purposive sampling.* Dimana kedua kelas tersebut merupakan sekelompok siswa yang berada dikelas reguler yang dianggap dapat mewakili karakteristik populasi yang ada dan terdapat kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan open *– Ended* kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Waktu penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 1 bulan, mulai tanggal 16 Mei – 10 Juni 2019. Dalam 1 siklus dilakukan 2 pertemuan disesuaikan dengan materi yang sudah dirancang peneliti.

### **Instrument Penelitian**

### 3.5.1 Dokumentasi

Teknik dokumentasi adalah pengambian data yang diperoleh elalui dokumen-dokumen (Muhamad Ali, dkk, 2014:81). Data ini berupa data nilai ulangan siswa di SMK kes. Bhakti Kencana Subang serta data-data yang berkaita dalam proses pelaksanaan penelitian.

### 3.5.2 Tes kemampuan Penalaran Matematis

 Tes yang digunakan adalah soal uraian, agar cara berfikir siswa dapat dievaluasi dan untuk menghindari siswa menjawab dengan cara menebak. Kriteria instrumen tes dalam penelitian ini dapat dilihat dari indikator penalaran matematis

### 3.5.3 Observasi

Observasi yaitu pengamatan dan pencatatan secara sistematik terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Untuk mendapatkan hasil penelitian yang optimal, dilakukan kegiatan observasi saat pelaksanaan treatment. Lembar observasi digunakan untuk mengamati situasi yang terjadi selama proses pembelajaran, disusun berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis, motivasi belajar, ketangguhan belajar, dan pola asuh. Sebelim digunakan, lembar observasi terlebh dahulu di konsultasikan dengan dosen pembimbing.

### 3.5.4 Angket

Angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran, angket ini terdiri dari 20 pertamyaan yang lengkapi dengan lima pilihan jawaban yaitu SS (sangat setuju), S(setuju), N (netral), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju).

### 3.5.5 Wawancara

 Wawancara dilakukan untuk menggali permasalahan yang ditemui siswa dalam pembelajaran baik yang berhubungan dengan pendekatan open *– Ended*, kemampuan penalaran matematis, motivasi belajar siswa, dan ketangguhan belajar. Wawancara dilakukan pada beberapa siswa kelas eksperimen yang dianggap mampu mengungkapkan sikap maupun apresiasi mereka terhadap kondisi kegiatan belajar mengajar serta dampak yang mereka rasakan setelah pembeljaran berlangsung.

**Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam perhitungan penelitian ini adalah dengan menggunakan program *SPSS 25.0 for Windows.* Adapun urutan perhitungannya sebagai berikut:

**1. Analisis Data Skor Pretes dan Postest Kemampuan Awal Matematika dan Motivasi**

**a. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah ada data yang dihasilkan berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilakukan menggunakan *Kolmogorov* atau *Shapiro Wilk* menggunakan program *SPSS 25* for windows dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

Ho : Data berdistribusi normal

H1 : Data tidak berdistribusi normal

Jika signifikansi atau nilai probabilitas > 0,05, maka distribusi adalah distribusi normal dan jika signifikansi atau nilai probabilitas < 0,05 maka distribusi tidak normal (Santoso, S, 2001).

**b. Menguji homogenitas varians.**

Uji homogenitas varians digunakan untuk menguji kesamaan varians dari skor pretes dan postes pada kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) untuk setiap aspek kemampuan matematika dengan menggunakan uji *Levene*. Adapun hipotesis sebagai berikut :

H0 : varians data skor pretes kemampuan awal matematika kedua kelas homogen

H1 : varians data skor pretes kemampuan awal matematika kedua kelas tidak homogen

Jika signifikansi atau nilai probabilitas > 0,05, maka data berasal dari populasi populasi yang mempunyai varians yang sama. Jika signifikansi atau nilai probabilitas < 0,05 maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians tidak sama (Santoso, S, 2001).

**c. Melakukan uji kesamaan dua rata-rata**

Uji hipotesis ini adalah untuk menguji apakah kedua skor rata-rata populasi siswa sama yang dilakukan menggunakan *uji t*. Sebagai hipotesis alternatifnya adalah skor rata-rata populasi siswa dari kelompok eksperimen lebih besar. Berikut hipotesis statistiknya :



Keterangan :

H0 : Kemampuan awal matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (pretes) tidak berbeda secara signifikan.

H1 : Kemampuan awal matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (pretes) berbeda secara signifikan.

Dengan kriteria uji diterima, jika probabilitas > 0,05 sebaliknya jika probabilitas < 0,05 maka ditolak (Santoso, S, 2001).

**d. Jika kedua rata-rata skor berdistribusi normal dan homogen**

Maka uji statistik yang digunakan adalah *Uji-t*, jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka uji statistik yang digunakan adalah *Uji-t’*, sedangkan jika tidak normal maka menggunakan uji non parametrik *Mann Whitney*. Untuk uji dua pihak, kriteria pengujian dengan taraf signifikansi  adalah terima  jika sig > 0,05.

**Analisis Hubungan antara *Kemampuan penalaran matematis* Matematis dan Motivasi Belajar Siswa**

Untuk mengetahui hubungan anatara motivasi belajar dan *kemampuan penalaran matematis* matematis siswa menggunakan rumus kolerasi *Pearson Product Moment*. Sebelum dilakukan uji kolerasi *Pearson Product Moment* pada data skor postes maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas distribusi. Uji normalitas distribusi data skor postes menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Jika data postes tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji non-parametrik. Pedoaman untuk memberikan interpretasi koefisien kolerasi (Sugiyono, 2012) tertera pada tabel 3.12 sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Pedoman untuk Memberikan Interpretasi Terhadap Koefisien Kolerasi

|  |  |
| --- | --- |
| **Interval Koefisien** | **Tingkat Hubungan** |
| 0,00 – 0,199 | Sangat Rendah |
| 0,20 – 0,399 | Rendah |
| 0,40 – 0,599 | Sedang |
| 0,60 – 0,799 | Kuat |
| 0,80 – 1,000 | Sangat Kuat |

Secara keseluruhan, jenis data yang digunakan pada penelitian ini terdapat dua data, yakni data kuantitatif dan data kualitatatif. Data kuantitatif merupakan data pengolahan angka. Pada penelitian ini variabel yang menggunakan data kuantitaf adalah hasil test kemampuan penalaran matematis dan hasil pengisian angket siswa terkait motivasi. Sedangkan untuk data kualitiatif merupakan data yang tidak menggunakan angka, yakni penjabaran dari hasil penelitian pengisian angket, lembar observasi, wawancara. Secara keseluruhan dapat dilihat dari tabel di bawah imi terkait operasional variabel penelitian sebagai berikut:

| **No** | **Variabel** | **Operasional Variabel** | **Indikator** | **Instrumen** | **Skala** | **Responden** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Model *Open - Ended* | Mengamati aktivas pembelajaran dengan Model *Open – Ended* | Tahap 1 :Menyajikan pertanyaan yang bersifat terbukaTahap 2 :Mencari berbagai solusi jawaban dari soal tersebutTahap 3 :Mengemukakan pendapat terhadap solusi yang ditawarkan Tahap 4 :Menganalisis jawaban – jawaban dan menyimpulkan  | Lembar Observasi | Ordinal | Siswa kelas X |
| 2 | Motivasi belajar | Mengukur kemampuan Motivasi belajar siswa | 1. adanya hasrat dan keinginan berhasil
2. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.
3. Adanya harapan dan cita – cita masa depan.
4. Adaya penghargaan dalam belajar.
5. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.
6. Adanya lingkungan belajar yang kondusif.
 | Angket | Ordinal | Siswa kelas XI  |
| 3 | Kemampuan Penalaran matematis | Mengukur kemampuan penalaran matematis | 1. Mengajukan dugaan
2. Melakukan manipulasi matematika
3. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi
4. Menarik kesimpulan dari pernyataan
5. Memeriksa kesahihan suatu argumen
6. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi argumen
 | Pretest dan postest | Interval | Siswa Kelas X |
| 4 | Gender  | Mengukur karakteristik kemampuan siswa laki - laki dan perempuan. | 1. Kemampuan Verbal
2. Keterampilan spasial
3. Kemampuan matematika
4. Motivasi dan Prestasi
 | Pretest dan postest | Interval | Siswa kelas X |

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil pengolahan data pretes, siklus 1, siklus 2, siklus 3, postes dan angket motivasi belajar, maka diperoleh skor minimun $\left(x\_{min}\right)$, skor maksimum $\left(x\_{maks}\right), $ rataan ($\overbar{x}$), dan standar deviasi (*s*) seperti pada tabel 4.28 sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Hasil Pretes Kemampuan Awal matematika, Siklus 1, Siklus 2, Siklus 3 dan Postes Kemampuan Penalaran matematis serta Hasil Angket Awal dan Angket Akhir Motivasi Belajar Siswa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hasil | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
| **N** | $$x\_{min}$$ | $$x\_{maks}$$ | $$\overbar{x}$$ | ***S*** | **N** | $$x\_{min}$$ | $$x\_{maks}$$ | $\overbar{x}$ | ***S*** |
| KAM | Pretes | 30 | 40 | 68 | 56,90 | 7,56 | 30 | 35 | 67 | 55,87 | 7,89 |
| Siklus  | 1 | 30 | 48 | 81 | 66,07 | 7,96 | 30 | 34 | 73 | 62,97 | 8,78 |
| Siklus | 2 | 30 | 45 | 83 | 71,27 | 9,47 | 30 | 40 | 79 | 66,47 | 9,75 |
| Siklus | 3 | 30 | 65 | 96 | 81,13 | 9,38 | 30 | 50 | 86 | 74,60 | 8,30 |
| KPM | **Postes**Perempuan  | 18 | 67 | 92 | 79,94 | 7,26 | 20 | 50 | 76 | 63,05 | 7,40 |
|  | Laki-laki | 12 | 53 | 81 | 73,58 | 8,15 | 10 | 48 | 70 | 60,10 | 8,50 |
| Motivasi Belajar | Angket Awal | 30 | 83 | 106 | 91,27 | 5,92 | 30 | 77 | 100 | 90,47 | 6,19 |
| **Angket Akhir**Tinggi  | 28 | 123 | 132 | 127,28 | 2,91 | 20 | 89 | 113 | 99,56 | 7,53 |
|  | Sedang | 12 | 115 | 125 | 120,00 | 3,19 | 10 | 87 | 120 | 98,33 | 9,98 |

Ket: Skor maksimal ideal kemampuan penalaran = 100

Dari tabel 4.28 terlihat bahwa rataan skor pretes, siklus 1, siklus 2, siklus 3 dan postes kelas yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dan kelas yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran konvensional terlihat berbeda. Rataan skor pretes untuk kelas eksperimen adalah 38,16 dan untuk kelas kontrol adalah 38,41. Selisih rataan skor pretes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda yaitu sebesar 0,25. Hasil siklus 1, 2 dan 3 menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, rataan skor siklus 2 untuk kelas eksperimen 1 sebesar 65,44 dan 72 untuk kelas eksperimen 2. Selisih rataan skor siklus 1, 2, dan 3 antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda sebesar 10,1; 8,62; dan 7,03. Hasil postes menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, rataan skor postes untuk kelas eksperimen ditinjau dari berdasarkan gender Perempuan dan Laki-laki 79,94; 73,58; dan kelas kontrol ditinjau dari berdasarkan gender Perempuan dan Laki-laki sebesar 63,02; 60,10. Selisih rataan skor postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari berdasarkan gender Perempuan dan Laki-laki sebesar 16,89; dan 13,48. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan pendekatan *Open-Ended* lebih baik daripada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil ketuntasan belajar siswa pada uji kemampuan penalaran matematis di kelas yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended*  dapat dilihat pada Tabel 4.32.

Tabel 4. 2 Hasil Ketuntasan Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Hasil | Kriteria | Ketuntasan Klasikal | Kategori |
| Siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 (KKM) | Siswa yang memperoleh nilai < 70 (KKM) |
| Pretes | 0 | 30 | 0% | Sangat Rendah |
| Siklus 1 | 11 | 19 | 36,66% | Sangat Rendah |
| Siklus 2 | 17 | 13 | 56,66% | Sedang |
| Siklus 3 | 23 | 7 | 76,66% | Tinggi  |
| Postes | 24 | 6 | 80,00% | Tinggi |

Berdasarkan tabel 4.32 terlihat bahwa ketuntasan klasikal mencapai ≥ 76% dimana untuk ketuntasan klasikal adalah 80% ≥ 76%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* berhasil meningkat.

Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kegiatan guru dan siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dapat dilihat pada Tabel 4.33.

Tabel 4. 33 Persentase Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Pada Kegiatan Siswa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hasil | Eksperimen | Kategori |
| Siklus 1 | 88% | Sangat Tinggi |
| Siklus 2 | 83% | Tinggi |
| Siklus 3 | 89% | Sangat Tinggi |

Dari Tabel 4.32 dan Tabel 4.33 terlihat bahwa keterlaksanaan pembelajaran mencapai ≥ 80%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran di kelas yang menggunakan pendekatan *Open-Ended* berhasil.

Hasil motivasi belajar siswa di kelas yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 4.34.

Tabel 4. 4 Hasil Persentase Motivasi Belajar Siswa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hasil | Eksperimen | Kategori |
| Angket Awal | 68,7% | Sedang |
| Angket Akhir | 84,6% | Tinggi |

Dari tabel Tabel 4.34 terlihat bahwa presentase keberhasilan motivasi belajar siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* mencapai ≥ 80%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar di kelas yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* berhasil meningkat.

**Pembahasan**

Cara untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis, di awal pembelajaran guru menyajikan pertanyaan yang sifatnya terbuka. Cara tersebut dilakukan, sebagai bahan stimulus siswa untuk bisa berfikir logis dan berfikir analitis terhadap pemecahan masalah soal matematika yang di berikan oleh guru agar permasalahan soal matematika bisa terpecahkan dengan baik dan dapat menarik kesimpulan dengan tepat. Berdasarkan hasil dari penelitian, siswa mampu menarik kesimpulan dengan tepat. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil kerja siswa berdasarkan gender ketika menyelesaikan permasalahan soal barisan aritmatika dengan pertanyaan sebagai berikut : Tentukan suku ke 10 dan rumus suku ke-n barisan tersebut!

Berdasarkan gambar di 4.10, hasil pembelajaran penalaran matematis siswa laki-laki di ambil dari tingkat kemampuan penalarannya bagus. Dapat dilihat bahwa tingkat penalaran matematis siswa laki-laki sudah mampu berpikir logis akan tetapi belum mampu berpikir secara analis. Artinya siswa mampu menjawab soal menggunakan logika, tanpa menggunakan rumus namun sudah bisa menyimpulkan dengan tepat. Berbeda dengan siswa perempuan yang menjawab soal matematika dengan kemampuan penalaran sebagai berikut :

Gambar 4. 1 Hasil pembelajaran penalaran matematis siswa perempuan

Gambar 4. 2 Hasil pembelajaran penalaran matematis siswa laki-laki

Gambar 4.11 menunjukan hasil kerja siswa perempuan yang dapat dilihat bahwa kemampuan penalaran matematis siswa perempuan yang di ambil dari nilai tertinggi sudah mampu berpikir secara analitis yakni cara memecahkan permasalahan matematika menggunakan rumus. Sebagaimana Suriasumantri (dalam Mulia, 2014:13) mengemukakan bahwa penalaran adalah suatu proses berpikir dalalm menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan. Sebagai suatu kegiatan berpikir, penalaran memiliki dua ciri yaitu berpikir logis dan analitis. Berpikir logis diartikan sebagai kegiatan berpikir menurut pola tertentu/ logika tertentu dengan kriteria kebenaran tertentu.

Pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dilaksanakan dengan membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen, sehingga pembelajaran menjadi sebuah aktivitas yang bisa menjadikan siswa lebih unggul dari teman-temannya. Dalam kegiatan kerja kelompok untuk memperoleh solusi dari permasalahan yang siswa hadapi, siswa saling bertukar pikiran, mengemukakan pendapat baik secara individu ataupun kelompok, dan adanya komunikasi interaktif antar sesama siswa. Melalui pendekatan *Open-Ended* diharapkan siswa memiliki keterampilan belajar dan terbiasa dengan soal non-rutin. Sebagai penunjang keberhasilan dalam belajar, siswa harus mempunyai dorongan baik dari diri sendiri (internal) ataupum dari luar (eksternal). Untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa diperlukan keinginan yang kuat dari siswa untuk memenuhi semua indikator dari motivasi tersebut. Sejalan dengan Khodijah (2014:150-151) yang mengemukakan bahwa motivasi belajar sebagai suatau pendorong yang mengubah energi dalam diri seseorang ke dalam bentuk aktivitas yang nyata untuk mencapai tujuan tertentu.

Setelah pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *open ended*, dapat terlihat perubahan motivasi belajar siswa. Adanya hasrat ingin berhasil, pembelajaran menjadi fokus, menikmati suasana pembelajaran, sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan baik, meskipun perubahannya bertahap. Proses untuk meningkatkan motivasi belajar siswa melalui pendekatan *open ended* berhasil meningkat dibuktikan dengan siswa yang mempunyai keinginan untuk berhasil dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konevensional yang Motivasi belajarnya kurang.

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar matematika juga dipengaruhi oleh gender sebagaimana Firman et. Al (2013:27) yang mengemukakan bahwa siswa perempuan cenderung memiliki motivasi rendah dalam belajar matematika dari pada siswa laki-laki. Pandangan tersebut dapat dibuktikan menurut Elliot *et al* (dalam santrock, 2009:222) merangkum perbedaan gender dari segi karakteristik sifat motivasi prestasi bahwa “Perbedaan disini dihubungkan dengan tugas dan situasi. Laki-laki lebih baik dalam tugas-tgas yang terlihat maskulin seperti matematika dan sains, sedangkan perempuan lebih baik dalam tugas-tugas yang feminim seperti seni dan musik. Namun, dalam kompetisi langsung antara laki-laki dan perempuan, ketika mulai memasuki masa dewasa, motivasi perempuan untuk mendapatkan prestatsi menurun”. Namun, berbeda dengan Triyadi (2013:89) dalam penelitiannya kemampuan matematis siswa laki-laki mayoritas dibawah kemampuan matematis siswa perempuan. Berdasarkan pernyataan tersebut, adanya perbedaan antara teori *Eliot* dan hasil penelitian Triyadi. Sejalan dengan penelitian ini juga mempunyai hasil yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian, gender perempuan lebih tinggi motivasinya dibandingkan dengan gender laki-laki. Gender perempuan cenderung lebih semangat, lebih fokus dan mempunyai antusias yang luar biasa terhadap pembelajaran matematika, juga berani untuk mengemukakan pendapat di hadapan teman-temannya. Siswa laki-laki cenderung lebih pasif sehingga terlihat kurang antusias terhadap pembelajaran matematika karena dianggap sulit ketika memecahkan permasalahan soal matematika.

Populasi siswa di SMK Bhakti Kencana Subang perempuan memang lebih banyak dibandingkan siswa laki-laki. Hal tersebut dapat menjadikan sebuah perbandingan sebagai hasil penelitian ini selain ditinjau dari hasil angket yang sudah dijawab oleh siswa. Mesikipun dalam penelitian ini ada kenaikan dan ketrununanmotivasi belajar siswa perempuan dan laki-laki. Penelitian yang lain menyatakan bahwa pembelajaran pendekatan *Open-ended* memiliki peran dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis, pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended* memiliki peran dalam meningkatkan motivasi siswa dalam belajar (Harapit, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian, bahwa terdapat hubungan antara kemampuan penalaran matematis dan motivasi belajar siswa berdasarkan gender. Hal ini ditunjukan dari hasil belajar siswa yang mempunyai motivasi tinggi. Semakin tinggi motivasi belajar siswa, maka akan semakin meningkat kemampuan penalaran matematis siswa. Meningkatnya kemampuan penalaran matematis siswa dan motivasi belajar siswa dapat terlihat ketika pembelajaran menggunakan pendekatan *open - ended*. Meskipun upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan motivasi tidak mudah, namun terlihat bahwa ada peningkatan yang bermula dari awal penelitian sampai di akhir penelitian.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis, mengenai peningkatan motivasi dan penelaran matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* dan konvensional berdasarkan gender perempuan dan laki-laki, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1 .a.Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *open ended* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Siswa perempuan cenderung lebih besar Motivasinya dibandingkan siswa laki-laki

 b. Melalui pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *open - ended* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Kemampuan penalaran matematis siswa perempuan lebih baik dibandingkan siswa laki-laki.

2. Penalaran matematis siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan *Open - ended* lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran konvensional. Siswa mampu berpikir secara logis dan analis. Berpikir secara logis, siswa mampu memecahkan masalah soal matematika menggunakan logika tanpa menggunakan rumus dan berpikir secara analis siswa mampu memecahkan masalah soal matematika menggunkan rumus secara terstruktur serta mampu mengemukakan pendapat di hadapan teman-temannya dalam pembelajaran matematika secara aktif.

3. Motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan *Open-Ended* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang konvensional, Siswa mempunyai hasrat ingin berhasil, pembelajaran menjadi fokus, menikmati suasana pembelajaran, sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan baik, meskipun perubahannya bertahap. Proses untuk meningkatkan motivasi belajar siswa melalui pendekatan *open - ended* berhasil meningkat dibuktikan dengan siswa yang mempunyai keinginan untuk berhasil dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konevensional yang motivasi belajarnya kurang.

4. a. Terdapat hubungan antara motivasi siswa dan kemampuan penalaran siswa di kelas menggunakan pendekatan *open - ended*. Semakin tinggi motivasi belajar siswa maka semakin tinggi kemampuan penalaran matematis siswa.

b. Tidak terdapat hubungan antara motivasi siswa dan kemampuan penalaran siswa di kelas konvensional. Semakin tinggi motivasi belajar siswa, semakin rendah kemampuan penalaran matematis siswa

**DAFTAR PUSTAKA**

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*.Jakarta: Rineka Cipta.

Clayton Alderfer *( dalam gulam hamdu dan lisa Agustina 2011.92) Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar .* Junal penelitian pendidikan .ISSN 1412 565X. Vol. 12 No. 1 tahun 2011 hal.92(diakses 13 maret 2014)

Deci & rian, 1985 ; Reeve 1996 ( dalam Anita Woolfolk 2009.188 ) Anita

Woolfolk. 2009. *Educational Psychology: Active Learning Edition*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Edisi kesepuluh. Cetakan pertama

Ekawati, A. dan Shinta, W. (2011). “Perbedaan Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika (Studi Kasus Sekolah Dasar)”*.Jurnal Universitas Borneo Tarakan.*

Firmanto, A. (2013). “Kecerdasan, Kreatifitas, Task Commitment dan Jenis Kelamin sebagai Prediktor Prestasi Hasil Belajar Siswa”.*Skripsi.* Malang: Universitas Muhammadiyah Malang

Gurian, Michael. (2010). *Boys and Girls Learn Differently: A Guide For Teachers and Parents*. San Fransisco : Jossey-Bass.

Hamalik, O. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta:PT Bumi Aksara

Khodijah, N. (2014). *Psikologi Pendidikan.*Jakarta: Rajawali Press

Kompasiana. (2015). *Tujuan Pendidikan (Nasional & UNESCO)*. [Online]. Tersedia: <http://www.kompasiana.com/roko/tujuan-pendidikan-nasional>

Mc Donald ( Hamalik 2011 : 158 ) Karin Brodie, toaching Matematical Reasoning Scondary school Clossnom , New yor, Springer,2012, h 7 ( Hamalik 2011 : 175 )

Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya.* Bandung: Tarsito.

Santrock, Jhon. W. 2009. *Psikolog Pendidikan Edisi 3.* Jakarta. Salemba Humanika.

Sardirman A, M. (2014) *“Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar”.* Jakarta: CV Rajawali