

**ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN TUGAS PENGAJUAN
SOAL (*PROBLEM POSING*) PADA MATERI TRIGONOMETRI DITINJAU DARI
KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA KELAS X-C
SMA YPPK TERUNA BAKTI JAYAPURA**

Fitra Maharani¹, Bettisari Napitupulu², Mayor M. H. Manurung³

¹ fitramaharany4@gmail.com, ² napitupulubettisari@gmail.com, ³ mayormanurung16@gmail.com
¹SMA Negeri Demta, ^{2,3} Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Cenderawasih

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas pengajuan soal (*problem posing*) pada materi trigonometri ditinjau dari kemampuan matematika yang lebih mendalam. Subjek pada penelitian ini berjumlah tiga orang siswa dari kelas X-C SMA YPPK Teruna Bakti Jayapura. Pemilihan subjek diperoleh menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu mengelompokkan tingkat kemampuan siswa berdasarkan nilai UTS yaitu 27% kelompok tinggi, 46% kelompok sedang, 27% kelompok rendah. Kemudian dari setiap kelompok dipilih masing-masing satu orang yaitu siswa yang mengajukan soal terbanyak yang dapat dipecahkan. Pengambilan data diperoleh dari hasil tes pengajuan soal dan wawancara yang dilakukan sebanyak dua kali. Untuk menguji validitas data, dilakukan triangulasi waktu. Hasil penelitian untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas pengajuan soal. Siswa berkemampuan tinggi dapat mengajukan tujuh soal yang dapat dipecahkan. Seluruh soal yang diajukan berkaitan dengan materi trigonometri. Seluruh penyelesaian dari soal yang diajukan tergolong jawaban benar. Tingkat kesulitan soal yang diajukan yaitu dua soal tergolong mudah, tiga soal tergolong sedang, dan dua soal tergolong sulit. Siswa berkemampuan sedang dapat mengajukan empat soal yang dapat dipecahkan. Seluruh soal yang diajukan berkaitan dengan materi trigonometri. Penyelesaian dari dua soal yang diajukan tergolong jawaban sebagian benar dan penyelesaian dari dua soal yang diajukan tergolong jawaban benar. Tingkat kesulitan soal yang diajukan yaitu satu soal tergolong mudah, dua soal tergolong sedang, dan satu soal tergolong sulit. Siswa berkemampuan rendah dapat mengajukan empat soal tetapi ada satu soal yang tidak dapat dipecahkan. Semua soal yang diajukan berkaitan dengan materi trigonometri. Penyelesaian dari dua soal yang diajukan digolongkan jawaban sebagian benar, penyelesaian dari satu soal yang diajukan digolongkan jawaban salah, dan penyelesaian dari satu soal yang diajukan digolongkan jawaban benar. Tingkat kesulitan soal yang diajukan yaitu satu soal tergolong mudah, dua soal tergolong sedang, dan satu soal yang diajukan tidak dapat digolongkan tingkat kesulitannya.

Kata kunci: pengajuan soal, trigonometri, *problem posing*.

1. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting perannya dalam membina dan membentuk sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas seperti yang diungkapkan oleh Siswono dan Nisa' (2014) yang menyatakan bahwa matematika merupakan dasar pengetahuan dan teknologi. Untuk itu penguasaan matematika sangat penting bagi perkembangan ilmu-ilmu yang ada dan perkembangan sumber daya manusia. Mengingat begitu penting besar peranan matematika dalam perkembangan ilmu dan teknologi, sehingga matematika sebagai ilmu yang wajib diberikan di sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika merupakan pelajaran yang universal karena

matematika merupakan pendukung mata pelajaran yang lain seperti fisika, kimia, biologi, dan mata pelajaran yang lain, seperti yang diungkapkan oleh Nurjanah (2016), matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu, serta memajukan daya pikir manusia.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah, hingga perguruan tinggi. Meskipun siswa telah mempelajari matematika dari pendidikan dasar hingga menengah, beberapa siswa kelas X SMA YPPK Teruna Bakti mengungkapkan kepada peneliti bahwa mereka kesulitan mempelajari matematika khususnya pokok bahasan trigonometri. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas X di SMA YPPK Teruna Bakti mengungkapkan bahwa soal terkait trigonometri merupakan materi yang cukup sulit dipelajari oleh sebagian besar siswa kelas X sehingga mereka mengalami kendala dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi tersebut. Beberapa kendala yang dialami siswa diantaranya: (a) belum menguasai konsep dasar perbandingan trigonometri dengan baik, (b) banyak sub bab materi trigonometri yang harus dipelajari, dan (c) kurang latihan soal secara mandiri. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa yaitu dengan mengetahui apa yang diketahui, ditanyakan, dan menyusun rencana penyelesaian dengan membuat model matematika, serta menyelesaikan rencana tersebut.

Cars (Agustina dan Amin, 2013) menyatakan bahwa secara umum salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah adalah setiap siswa diminta mengajukan soal atau pertanyaan. Sehubungan dengan hal tersebut, salah satu cara yang dapat digunakan adalah pemberian tugas pengajuan soal (*problem posing*). Pengajuan soal merupakan suatu tugas yang meminta siswa untuk mengajukan soal berdasarkan situasi yang diberikan. Pemberian tugas pengajuan soal kepada siswa kelas X SMA YPPK Teruna Bakti yakni siswa diharapkan dapat mengajukan beberapa variasi soal sesuai dengan materi yang telah diajarkan dan siswa diberi pengalaman baru dalam belajar matematika yakni siswa tidak hanya menyelesaikan soal tetapi siswa belajar mengajukan soal dan membuat penyelesaian dari soal yang telah diajukan.

Pengajuan soal dapat melatih siswa untuk mengajukan soal-soal atau pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari atau informasi yang diberikan. Menurut Siswono (2000), pengajuan soal merangsang peningkatan kemampuan matematika siswa sebab

dalam mengajukan soal siswa perlu membaca suatu informasi yang diberikan dan mengomunikasikan secara verbal maupun tulisan. Silver dan Cai (Siswono, 2000) menyatakan bahwa pengajuan soal berkorelasi positif dengan kemampuan menyelesaikan masalah.

Pengajuan soal dapat membantu siswa memahami soal. Sedangkan dengan menyelesaikan soal, siswa dilatih untuk mengingat prosedur penyelesaian soal sehingga jika diberikan soal yang serupa dengan soal itu, siswa dapat lebih terampil dalam menggunakan prosedur penyelesaian. Dalam pengajuan soal, siswa harus mengorganisasikan semua informasi yang diketahui dalam tugas pengajuan soal yang diberikan sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikirnya.

Dalam menyelesaikan tugas pengajuan, informasi yang diberikan oleh peneliti harus diproses oleh siswa menjadi beberapa soal matematika. Soal matematika tersebut disebut hasil dari pengajuan soal siswa atau respon siswa terhadap informasi yang diberikan guru. Dari kegiatan tersebut, tentunya tiap siswa mempunyai cara yang berbeda dengan siswa lain dalam memproses informasi yang diberikan guru. Perbedaan kemampuan matematika siswa menjadi faktor yang berpengaruh dalam tugas pengajuan soal siswa. Pernyataan tersebut ditegaskan dalam penelitian yang dilakukan oleh Maf'ulah (Agustina dan Amin, 2013) siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah berpengaruh terhadap kreativitas siswa dalam mengajukan soal.

Problem posing merupakan istilah dalam bahasa Inggris yang berasal dari dua kata yaitu *problem* yang artinya masalah atau soal dan *posing* yang artinya mengajukan. Jadi, *problem posing* dapat diartikan sebagai pengajuan masalah, dalam hal ini masalah yang dimaksud adalah soal matematika. Silver dan Cai (Siswono, 2004) menyatakan bahwa pengajuan soal berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain. Siswono (2004) menyatakan bahwa pengajuan soal dalam pembelajaran intinya guru meminta siswa untuk mengajukan soal matematika. Silver menyatakan bahwa pengajuan soal merupakan aktivitas yang meliputi merumuskan beberapa soal dari hal-hal yang diketahui dan menciptakan soal-soal baru dengan cara memodifikasi kondisi dari masalah yang diketahui tersebut serta menentukan penyelesaiannya. Setiawan (2014) menyatakan bahwa pengajuan soal merupakan pembelajaran yang mengharuskan siswa membuat pertanyaan sendiri dan disertai jawaban setelah mendapatkan penjelasan dari guru. Jadi, pengajuan soal merupakan aktivitas siswa dalam mengajukan soal dan membuat penyelesaian dari soal yang telah diajukan berdasarkan syarat-syarat yang telah ditentukan.

Stoyanova (Siswono, 2000) mengidentifikasi tiga kategori pengajuan soal yang dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap situasi berbeda dalam memecahkan soal matematika, yaitu:

(a) situasi bebas, (b) situasi semi terstruktur, dan (c) situasi pengajuan soal terstruktur. Pada situasi bebas, siswa diminta untuk membuat soal secara bebas. Pengajuan soal pada situasi semi terstruktur dalam hal ini dapat berupa soal terbuka membuat soal dengan konteks yang sama dengan soal yang diberikan, membuat soal yang terkait dengan teorema tertentu, atau membuat soal berdasarkan gambar yang diberikan. Pengajuan soal pada situasi terstruktur, dalam hal ini siswa diminta untuk membuat soal berdasarkan soal yang diketahui dengan mengubah data atau informasi yang diketahui.

Silver dan Cai (Siswono, 2000) mengklasifikasi tiga aktivitas kognitif dalam pengajuan soal yaitu: (1) Pengajuan pre-solusi (*pre-solution posing*), yaitu siswa mengajukan soal dari situasi yang diberikan. (2) Pengajuan soal di dalam solusi (*within-solution posing*), yaitu siswa mengajukan ulang soal seperti yang telah diselesaikan. (3) Pengajuan soal setelah solusi (*post-solution posing*), yaitu memodifikasi soal yang sudah diselesaikan untuk mengajukan soal yang baru. Dengan demikian dalam penelitian ini bentuk pengajuan soal yang digunakan yaitu pengajuan pre-solusi (*pre-solution posing*) dan situasi yang diberikan adalah situasi semi terstruktur serta peneliti memberikan arahan kepada siswa untuk mengajukan soal dari situasi yang diberikan. Siswa diberikan soal berupa informasi untuk mengajukan soal-soal.

Berdasarkan pendapat English (Siswono, 2000), pemberian tugas pengajuan soal mempunyai pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap siswa terhadap matematika. Ada beberapa manfaat dalam pemberian tugas pengajuan soal menurut Siswono (Qomaroh, 2013), yaitu sebagai berikut: (a) membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, (b) merupakan tugas kegiatan yang mengarah pada sikap kritis dan kreatif, (c) mendorong siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajarnya, (d) pengajuan soal juga merangsang peningkatan kemampuan matematika. Berdasarkan hal-hal tersebut, pembelajaran dengan pemberian tugas pengajuan soal dapat digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Analisis kemampuan pengajuan soal dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pengajuan soal berdasarkan informasi yang diberikan oleh peneliti. Untuk mengetahui kemampuan siswa tersebut, pengajuan soal yang dibuat oleh siswa dianalisis berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Analisis pengajuan soal matematika berarti analisis kemampuan siswa terhadap pertanyaan atau soal yang diajukan oleh siswa.

Muiz (Qomaroh, 2013) menyatakan bahwa jenis respon berupa pertanyaan matematika terbagi menjadi lima bagian, yaitu berdasarkan: a) keberagaman materi terkait dengan soal yang diajukan, b)

kecenderungan informasi yang digunakan, c) soal dapat dipecahkan atau tidak, d) tingkat kesulitan soal, dan e) benar atau tidaknya jawaban yang diberikan. Sedangkan menurut Siswono (Qomaroh, 2013) menyatakan bahwa dalam menganalisis pengajuan soal matematika diperlukan kriteria-kriteria sebagai berikut: a) soal dapat dipecahkan atau tidak, b) kaitan soal dengan materi yang diajarkan, c) jawaban atas soal yang diajukan, dan d) tingkat kesulitan soal.

Dalam penelitian ini analisis kriteria pengajuan soal dapat diklasifikasikan menjadi empat kategori seperti yang diungkapkan oleh Siswono, yaitu:

1. Soal dapat dipecahkan atau tidak

Suatu soal yang diajukan dapat dipecahkan apabila, memenuhi kriteria sebagai berikut: (a) rumusan soal dinyatakan dengan jelas, (b) data atau informasi yang diperlukan cukup untuk menyelesaikan soal tersebut, dan (c) jika menambahkan informasi lain pada gambar maka informasi tersebut harus sesuai dengan dengan gambar yang diberikan. Sedangkan soal yang diajukan tidak dapat dipecahkan, apabila salah satu kriteria di atas tidak terpenuhi. Dalam penelitian ini soal yang diajukan harus memenuhi ketiga kriteria di atas sehingga soal tersebut dapat digolongkan soal yang dapat dipecahkan. Contoh soal yang tidak dapat dipecahkan misalnya gambarlah perbandingan trigonometri berikut dan jika $x = 60$ jadi nilai $f(x)$ dan $g(x)$.

2. Kaitan soal dengan materi yang diajarkan

Soal yang diajukan siswa harus berkaitan dengan materi trigonometri karena syarat tugas pengajuan soal yaitu meminta soal yang diajukan harus berkaitan dengan materi trigonometri. Beberapa soal yang diajukan yang berkaitan dengan materi trigonometri misalnya menentukan nilai perbandingan trigonometri, membuktikan salah satu identitas trigonometri menggunakan sudut yang ada pada gambar, mengubah satuan sudut dalam satuan radian, menentukan salah satu panjang sisi segitiga yang belum diketahui, menentukan luas segitiga, dan membuat grafik fungsi.

3. Jawaban atau penyelesaian soal yang dibuat siswa

Penyelesaian soal yang dibuat siswa digolongkan menjadi jawaban benar, jawaban sebagian benar, dan jawaban salah. Penyelesaian digolongkan jawaban benar, apabila siswa dapat menggunakan langkah penyelesaian dengan benar dan jawaban akhirnya benar atau siswa dapat menyebutkan seluruh jawaban yang ditanyakan soal dengan benar. Penyelesaian digolongkan jawaban sebagian benar, apabila siswa dapat menggunakan langkah penyelesaian dengan benar tetapi jawaban akhir salah atau siswa hanya dapat menyebutkan sebagian jawaban yang ditanyakan soal

dengan benar. Penyelesaian digolongkan jawaban salah, apabila langkah penyelesaian yang digunakan siswa salah dan jawaban akhir salah atau siswa tidak dapat menyebutkan jawaban yang ditanyakan soal dengan benar atau siswa tidak membuat penyelesaian dari soal yang diajukan. Contoh penyelesaian dari soal yang diajukan tergolong jawaban sebagian benar misalnya, apabila siswa hanya dapat menentukan nilai \sin , \cos , dan \tan dengan benar tetapi siswa tidak dapat menentukan nilai \sec , \cot , dan cosec atau siswa hanya dapat menentukan titik x dan y dari hasil menentukan nilai perbandingan trigonometri kemudian dibuat tabel tetapi siswa tidak dapat membuat grafik fungsi trigonometri.

4. Tingkat kesulitan soal

Soal yang diajukan siswa digolongkan soal mudah, sedang, dan sulit. Soal yang diajukan digolongkan mudah, apabila untuk menyelesaikan soal tersebut dapat diselesaikan dengan cara langsung menggunakan informasi atau data yang diberikan. Contoh soal mudah misalnya menentukan nilai perbandingan trigonometri dan mengubah satuan sudut dalam satuan radian. Soal yang diajukan digolongkan sedang, apabila dalam menyelesaikan soal tersebut tidak langsung menggunakan data yang ada tetapi diolah terlebih dahulu dan untuk menyelesaikan menggunakan satu prosedur penyelesaian. Contoh soal sedang misalnya menentukan panjang sisi segitiga menggunakan aturan sinus. Tingkat kesulitan soal digolongkan sulit, apabila untuk menyelesaikan soal tersebut tidak hanya menggunakan data yang ada tetapi diolah terlebih dahulu dan untuk menyelesaikannya menggunakan minimal dua prosedur penyelesaian. Contoh soal misalnya menggambar grafik fungsi dan menentukan luas ΔABC .

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam mengajukan soal ditinjau dari kemampuan matematika yang berbeda. Selain itu pula, peneliti tertarik melakukan penelitian ini karena selama ini siswa kelas X salah satunya kelas X-C di SMA YPPK Teruna Bakti belum pernah mendapat tugas pengajuan soal Dengan demikian judul penelitian adalah “Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Tugas Pengajuan Soal (*Problem Posing*) pada Materi Trigonometri Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa Kelas X-C SMA YPPK Teruna Bakti.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor (Moleong, 2012), Penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Menurut Moleong (2012), penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan prosedur analisis yang tidak menggunakan analisis statistik. Sesuai dengan tujuan peneliti hendak mendapatkan deskripsi kemampuan siswa yang lebih mendalam sehingga penelitian ini tidak cocok menggunakan analisis data kuantitatif.

Dalam penelitian kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas pengajuan soal (*problem posing*) pada materi trigonometri ditinjau dari kemampuan matematika yang lebih mendalam. Penelitian dilaksanakan di SMA YPPK Teruna Bakti Waena Jayapura yang berlokasi di JL. SPG Waena Kota Jayapura di kelas X-C. Subjek penelitian adalah siswa kelas X-C. Pemilihan subjek dilakukan setelah peneliti mengelompokkan tingkat kemampuan berdasarkan nilai/skor yang diperoleh siswa dari nilai UTS. Seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2012) bahwa jumlah kelompok yang skornya tinggi akan diambil 27% dan kelompok rendah akan diambil 27%. Oleh karena itu untuk kelompok tinggi dan rendah diambil 27% dan untuk kelompok sedang diambil 46%. Setelah dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuannya, dari masing-masing kelompok diambil satu orang siswa yang mengajukan soal terbanyak dari tugas pengajuan soal yang diberikan. Peneliti mengambil tiga orang siswa sebagai subjek penelitian karena keterbatasan waktu dan tenaga. Dalam penelitian ini peneliti sebagai instrumen kunci (*researcher as key*).

Instrumen pendukung dalam penelitian ini meliputi (1) Lembar Tes Pengajuan Soal, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes pengajuan soal. Lembar tugas ini berupa tes pengajuan soal yang harus dikerjakan oleh siswa. Siswa harus mengajukan soal yang berkaitan dengan trigonometri dan membuat penyelesaian dari soal yang telah dibuatnya. (2) Pedoman wawancara, pedoman wawancara ini berupa daftar pertanyaan-pertanyaan yang secara umum bersifat terbuka yang dirancang secara umum untuk mengungkap cara berpikir siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan peneliti. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara tak terstruktur, karena peneliti belum mengetahui secara pasti informasi atau data yang akan diperoleh sehingga peneliti harus banyak mendengarkan informasi yang diceritakan responden. Berdasarkan analisis

terhadap jawaban dari responden barulah peneliti akan mengajukan pertanyaan berikutnya yang lebih terarah pada tujuan.

Untuk memperoleh data tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas pengajuan soal maka digunakan teknik: (1) Tes Tertulis, pengumpulan data dilakukan dengan memberikan lembar tes tertulis kepada siswa. Tes tertulis tersebut berupa tes pengajuan soal untuk memperoleh data tentang kemampuan siswa dalam mengajukan soal ditinjau dari kemampuan matematika. Dalam penelitian ini pada soal tersebut ada sebuah gambar segitiga dan dua fungsi yang diberikan kepada siswa. Syarat soal tersebut yaitu meminta siswa untuk mengajukan soal-soal beserta penyelesaiannya dari informasi yang diberikan. (2) Wawancara, Wawancara adalah tanya jawab dengan seseorang yang diperlukan untuk dimintai keterangan atau pendapatnya mengenai suatu hal. Wawancara yang digunakan yaitu wawancara tak terstruktur. Wawancara dilakukan secara terbuka supaya siswa tidak segan atau takut untuk mengemukakan pendapatnya. Pada penelitian ini, wawancara kepada ketiga subjek dilakukan sebanyak dua kali di hari yang beda setelah siswa mengerjakan tes pengajuan soal yang diberikan. Untuk mengecek tingkat kepercayaan hasil penelitian, maka dapat dilakukan dengan menggunakan teknik triangulasi. Pada penelitian ini, uji keabsahan data menggunakan triangulasi waktu yaitu, mengecek kesesuaian antara data hasil wawancara yang pertama dan data hasil wawancara yang kedua, kedua wawancara tersebut dilakukan pada waktu yang berbeda.

Analisis data kualitatif menurut Bogdan dan Biklen (Moleong, 2012), adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasi data, memilah-memilahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesisnya, mencari dan menemukan pola, menemukan sesuatu yang penting untuk dipelajari, serta memutuskan sesuatu yang dapat diceriterakan kepada orang lain. Proses analisis data melalui tiga tahapan yaitu: Reduksi data, Penyajian data, dan Penarikan simpulan.

3. Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis dari hasil pengajuan soal subjek penelitian yang diklasifikasikan berdasarkan kriteria yang ditentukan, kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas pengajuan soal matematika siswa dapat disajikan pada Tabel 3.1. Dari Subjek berkemampuan tinggi mengajukan soal menggunakan soal A sebanyak lima soal dan menggunakan soal B sebanyak dua soal. Subjek berkemampuan sedang mengajukan soal menggunakan soal A sebanyak tiga soal dan menggunakan

soal B sebanyak satu soal. Subjek berkemampuan rendah mengajukan soal hanya menggunakan soal A sebanyak empat soal.

Tabel 3.1. Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Tugas Pengajuan Soal (*Problem Posing*) Ditinjau dari Kemampuan Matematika

Kriteria Pengajuan Soal		Subjek 1	Subjek 2	Subjek 3
Soal dapat dipecahkan	Dapat	7 Soal (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)	4 Soal (1, 2, 3, 4)	3 Soal (1, 3, 4)
	Tidak			1 Soal (2)
Berkaitan dengan materi trigonometri	Ya	7 Soal (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)	4 Soal (1, 2, 3, 4)	4 soal (1, 2, 3, 4)
	Tidak			
Jawaban dari soal yang diajukan	Benar	7 Soal (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)	2 Soal (2, 4)	1 Soal (3)
	Sebagian Benar		2 Soal (3)	2 Soal (1, 4)
	Salah			1 Soal (2)
Tingkat Kesulitan Soal	Mudah	2 Soal (1, 2)	1 Soal (1)	1 soal
	Sedang	3 Soal (3, 4, 5)	2 Soal (2, 3)	2 Soal (3, 4)
	Sulit	2 Soal (6, 7)	1 Soal (4)	-

Keterangan : Angka dalam kurung (...) menunjukkan nomor soal yang diajukan.

Pada Tabel di atas terlihat bahwa siswa yang tingkat kemampuannya berbeda mengajukan soal yang berbeda pula. Berikut simpulan dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas pengajuan soal ditinjau dari kemampuan matematika.

1. Siswa berkemampuan tinggi

Siswa berkemampuan tinggi dapat mengajukan tujuh soal. Seluruh soal yang diajukan dapat dipecahkan. Seluruh soal yang diajukan berkaitan dengan materi trigonometri. Seluruh penyelesaian dari soal yang diajukan tergolong jawaban benar. Tingkat kesulitan dari soal yang diajukan yaitu dua soal tergolong mudah, tiga soal tergolong sedang, dan dua soal tergolong sulit. Soal yang tergolong mudah yaitu menentukan nilai perbandingan trigonometri dari sudut 30° dan mengubah satuan sudut dalam satuan radian. Soal yang tergolong sedang yaitu membuktikan $\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = 1$, menentukan panjang sisi BC, dan menentukan panjang sisi AC. Soal yang

tergolong sulit yaitu membuat grafik fungsi $\sin x$ dan $\sin 2x$. Penggolongan tingkat kesulitan tersebut berdasarkan pendapat Siswono (Qomaroh, 2013) yang menyatakan bahwa tingkat kesulitan soal dapat digolongkan menjadi tiga yaitu mudah, sulit, dan sedang.

2. Siswa berkemampuan sedang

Siswa berkemampuan sedang dapat mengajukan empat soal. Seluruh soal yang diajukan berkaitan dengan materi trigonometri. Penyelesaian dari soal nomor satu yang diajukan tergolong sebagian benar karena S2 hanya dapat menentukan nilai $\sin 30^\circ$, $\cos 30^\circ$, dan $\tan 30^\circ$. Penyelesaian dari soal nomor tiga yang diajukan tergolong jawaban sebagian benar karena langkah penyelesaian yang digunakan tetapi jawaban akhir salah. Penyelesaian dari soal nomor dua dan empat tergolong jawaban benar. Tingkat kesulitan dari soal yang diajukan yaitu satu soal tergolong mudah, dua soal tergolong sedang, satu soal tergolong sulit. Soal yang tergolong mudah yaitu menentukan nilai perbandingan trigonometri dari $\angle 30^\circ$. Soal yang tergolong sedang yaitu menentukan panjang sisi BC dan menentukan panjang sisi AC. Soal yang tergolong sulit yaitu menggambar grafik fungsi $\sin x$. Penggolongan tingkat kesulitan tersebut berdasarkan pendapat Siswono (Qomaroh, 2013) yang menyatakan bahwa tingkat kesulitan soal dapat digolongkan menjadi tiga yaitu mudah, sulit, dan sedang.

3. Siswa berkemampuan rendah

Siswa berkemampuan rendah dapat mengajukan empat soal, tetapi ada satu soal yang tidak dapat dipecahkan. Seluruh soal yang diajukan berkaitan dengan materi trigonometri. Penyelesaian dari soal nomor satu yang diajukan tergolong jawaban sebagian benar S3 hanya mampu menyebutkan nilai $\sin 120^\circ$, $\cos 120^\circ$, dan $\tan 120^\circ$ dengan benar. Penyelesaian dari soal nomor empat tergolong jawaban sebagian benar karena langkah penyelesaian benar tetapi jawaban akhir salah karena ada kesalahan kalkulasi ketika menyelesaikan soal tersebut. Penyelesaian dari soal nomor tiga tergolong jawaban benar. Tingkat kesulitan soal yang diajukan satu soal mudah, dua soal sedang, dan satu soal tidak dapat digolongkan tingkat kesulitannya. Soal yang tergolong mudah yaitu menentukan nilai perbandingan trigonometri dari sudut 120° . Soal yang tergolong sedang yaitu menentukan panjang sisi segitiga dan membuktikan $\sin^2 120^\circ + \cos^2 120^\circ = 1$. Penggolongan tingkat kesulitan tersebut berdasarkan pendapat Siswono (Qomaroh, 2013) yang menyatakan bahwa tingkat kesulitan soal dapat digolongkan menjadi tiga yaitu mudah, sulit, dan sedang.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas pengajuan (*problem posing*) pada materi trigonometri ditinjau dari kemampuan matematika dapat disimpulkan bahwa:

1. Siswa berkemampuan tinggi

Siswa berkemampuan tinggi dapat mengajukan tujuh soal yang dapat dipecahkan. Seluruh soal yang diajukan berkaitan dengan materi trigonometri. Seluruh penyelesaian dari soal yang diajukan tergolong jawaban benar. Tingkat kesulitan soal yang diajukan yaitu dua soal tergolong mudah, tiga soal tergolong sedang, dan dua soal tergolong sulit.

2. Siswa berkemampuan sedang

Siswa berkemampuan sedang dapat mengajukan empat soal yang dapat dipecahkan. Seluruh soal yang diajukan berkaitan dengan materi trigonometri. Penyelesaian dari dua soal yang diajukan tergolong jawaban sebagian benar dan penyelesaian dari dua soal yang diajukan tergolong jawaban benar. Tingkat kesulitan soal yang diajukan yaitu satu soal tergolong mudah, dua soal tergolong sedang tergolong sedang, dan satu soal tergolong sulit.

3. Siswa berkemampuan rendah

Siswa berkemampuan rendah dapat mengajukan empat soal tetapi ada satu soal yang tidak dapat dipecahkan. Seluruh soal yang diajukan berkaitan dengan materi trigonometri. Penyelesaian dari dua soal yang diajukan tergolong jawaban sebagian benar, penyelesaian dari satu soal yang diajukan tergolong salah, dan penyelesaian dari satu soal yang diajukan tergolong jawaban benar. Tingkat kesulitan soal yang diajukan yaitu satu soal tergolong mudah, dua soal tergolong sedang, dan satu soal tidak dapat digolongkan kesulitannya karena soal tersebut tergolong soal yang tidak dapat dipecahkan.

Daftar Pustaka

- Agustina, Ika W. dan Amin, Siti M. 2013. *Profil Pengajuan Soal Matematika Siswa Kelas VII SMP pada Materi Perbandingan Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan dan Jenis Kelamin.* (Online),(<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id>)diakses 20 Mei 2017.
- Moleong, Lexy J. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif Edisi Revisi.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya Bandung.

- Qomaroh. 2013. *Profil Pengajuan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Kognitif Implusif Kelas VII di MTS Jabal Noer Taman Sidoarjo*. Skripsi. Surabaya: IAIN Sunan Ampel Surabaya. (Online), (<http://digilib.uinsby.ac.id/10942/>), diakses 20 Mei 2017.
- Siswono, Tatag Y. E. 2000. *Pengajuan Soal (Problem Posing) Oleh Siswa dalam Pembelajaran Geometri di SLTP*. Seminar Nasional Matematika. (Online), (https://tatagyes.file.wordpress.com/2009/11/paper00_problemposing.pdf), diakses 26 Februari 2017
- _____. 2004. *Upaya meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains. (Online), (<https://tatagyes.file.wordpress.com>), diakses 26 Februari 2017.
- Siswono, Tatag Y. E dan Nisa', Fitrotun. 2014. *Pemahaman Siswa Kelas VIII SMP dalam Pengajuan Soal Materi Aljabar Ditinjau dari Kemampuan Matematika*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. Vol. 3. No. 2. (Online), (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id>) diakses 26 Februari 2017
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.