Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan
Vol. 5 No.1 Mei 2019

E-ISSN : 2654-833X
P-ISSN : 2443-3500

KEMAMPUAN SISWA SMK AKUNTANSI DALAM MENYELESAIKAN SOAL JENIS PENALARAN DAN REPRESENTASI MATEMATIS

Hanifah Nurus Sopiany[a)]

a) *Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Singaperbangsa Karawang*
hanifah.nurussofiany@fkip.unsika.ac.id

Article Info

Keywords: *Accounting Vocational School; Mathematical Reasoning; Mathematical Representation*

Submited:
Published:

Abstract

Reasoning ability and representation are part of one of the initial abilities students must have to be able to solve problems logically, systematically, creatively and critically. The field of business and accounting expertise is something interesting to study, because the author sees a close relationship between the study of mathematical material with business and accounting science. To find out how the reasoning and representation abilities of the Vocational students are, the authors conducted an initial research step in the students of Vocational High School in the field of accounting expertise, to determine the difficulties of students in solving problems of reasoning and mathematical representation. This research is a qualitative research with triangulation method. The subjects of this study were 30 students of SMKN 2 Karawang. Things that affect the obstacles of difficulty can be categorized into several parts: 1) lack of students' ability to understand the questions given. this raises the possibility of a lack of student literacy skills or a lack of understanding of students' concepts. 2) wrong in reading concepts less than and more than, meaning the ability to read images or graphic forms experienced by students. 3) lack of students' ability to represent story questions in the form of descriptions into mathematical models or models of images or graphics. Interview with the teacher complains about the number of lesson hours that are not in accordance with the amount of material that must be delivered so that there are difficulties for the teacher in implementing the right strategy.

Kata Kunci: SMK Akuntansi; Penalaran Matematis; Representasi Matematis

Abstrak

Kemampuan bernalar dan representasi menjadi bagian dari salah satu kemampuan awal yang harus dimiliki siswa untuk dapat memecahkan masalah dengan logis, sistematis, kreatif dan kritis. Bidang keahlian bisnis dan akuntansi menjadi sesuatu yang menarik untuk diteliti, karena penulis melihat adanya hubungan yang erat antara kajian materi matematika dengan ilmu bisnis dan akuntansi. Untuk mengetahui bagaimanakah kemampuan penalaran dan representasi siswa SMK tersebut, maka penulis melakukan langkah penelitian awal pada siswa SMKN bidang keahlian akuntansi, untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan penalaran dan representasi matematis. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode triangulasi. Subjek Penelitian ini sebanyak 30 siswa SMKN 2 Karawang. Hal yang mempengaruhi hambatan kesulitan tersebut dapat kita kategorikan menjadi beberapa bagian: 1) kurangnya kemampuan siswa dalam memahami soal yang diberikan. hal ini memunculkan kemungkinan kurangnya kemampuan literasi siswa atau kurangnya pemahaman konsep siswa. 2) keliru dalam membaca konsep kurang dari dan lebih dari, artinya kemampuan membaca gambar atau bentuk grafik yang dialami siswa. 3) kurangnya kemampuan siswa dalam merepresentasikan soal cerita dalam bentuk deskripsi kedalam model matematika atau model gambar ataupun grafik. Wawancara terhadap guru adanya keluhan atas jumlah jam pelajaran yang tidak sesuai dengan banyaknya materi yang harus disampaikan sehingga ada kesulitan guru dalam menerapkan strategi yang tepat.

PENDAHULUAN

Semakin banyaknya industri-industri baru dan industri yang berkembang, memberikan dampak pada jumlah sekolah kejuruan. Dampak tersebut dapat dilihat dengan banyak didirikannya sekolah kejuruan yang baru. Terlebih sejak adanya peraturan dan kemudahan dari pemerintah untuk para lulusan SMK melanjutkan studi ke perguruan tinggi, maka semakin bertambah animo masyarakat untuk memilih pendidikan di sekolah kejuruan (SMK). Bidang keahlian pada SMK yang menjadi pilihan favorit, salah satunya adalah bidang keahlian Akuntansi.

Tiga hal yang menjadi nilai lebih dalam pandangan siswa dengan bersekolah di kejuruan, yaitu: 1) dapat menjadi tenaga praktisi yang mudah mengenal medan kerja sesuai dengan bidang keahliannya, 2) dapat berwiraswasta dengan berbekal keahlian yang dipelajarinya, 3) dapat melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi tanpa harus memiliki pengalaman kerja terlebih dahulu seperti peraturan pemerintah sebelumnya.

Dengan banyaknya sekolah kejuruan, industri memiliki kemudahan dalam mendapatkan pekerja lulusan SMK sesuai dengan keahlian yang dibutuhkan. Meskipun demikian, lulusan SMA mendapat kesempatan pula untuk dapat bekerja di industri. Hal ini ditunjukkan dengan jumlah pekerja lulusan SMA di industri yang tidak sedikit. Banyaknya lulusan SMA dan SMK yang tersedia mengakibatkan munculnya persaingan antar lulusan dalam mendapatkan kesempatan bekerja di industri. Hal ini menunjukkan terdapat tujuan yang sama antara lulusan SMA dan SMK, yaitu tujuan memiliki kemampuan untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi dan tujuan dalam memiliki kesiapan serta kemampuan untuk menjadi seorang pekerja di industri.

Adanya tujuan hasil belajar yang sama antara SMA dan SMK, mengakibatkan banyaknya mata pelajaran dengan isi kajian materi serta capaian hasil belajar yang sama. Mata pelajaran yang ada di SMA dan SMK salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Dalam mempelajari matematika, siswa dapat memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kreatif dan kritis, memiliki kemamdirian seta keahlian dalam bekerjasama dan menghargai segala bentuk pekerjaan dari hasil proses berpikir. Kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013) mengungkapkan tujuan pembelajaran matematika yang menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan *scientific* (ilmiah). Dalam pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna yaitu (a) mengamati, (b) menanya, (c) mencoba, (d) menalar, (e) menyaji, dan (f) mencipta.

Tujuan tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam lampiran Permendiknas No.22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (Depdiknas, 2006: 346) yang menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika di SMK adalah agar dapat: 1) memahami konsep matematika, 2) menggunakan penalaran, 3) memecahkan masalah, 4) mengkomunikasikan gagasan, dan 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Sejalan dengan tujuan pembelajaran pada point (2), pentingnya memiliki kemampuan penalaran matematis juga dikemukakan oleh Barody (1993) dan Nasoetion (2004) bahwa penalaran matematis sangat penting dalam membantu individu tidak sekedar mengingat fakta, aturan, dan langkah-langkah penyelesaian masalah, tetapi menggunakan keterampilan bernalarnya

dalam melakukan pendugaan atas dasar pengalamannya sehingga bersangkutan akan memperoleh pemahaman konsep matematika yang saling berkaitan dan belajar secara bermakna atau *meaningful learning*.

Kemampuan penalaran ini dapat mendukung kemampuan lainnya, yang salah satunya adalah kemampuan komunikasi (tujuan pembelajaran mmatematika pada point 4) yang didalamnya terdapat kemampuan representasi. Karena representasi matematika merupakan salah satu hal yang selalu muncul ketika anak mempelajari matematika pada semua tingkat pendidikan, maka representasi menjadi kajian penting untuk diperhatikan. Sehingga representasi matematika perlu mendapat penekanan dan dimunculkan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah.

Permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis siswa di sekolah banyak menjadi perhatian hal ini ditunjukkan oleh beberapa penelitian, contohnya seperti: Meningkatkan kemampuan penalaran dengan menggunakan suatu pendekatan pembelajaran Open-Ended pada tingkat sekolah menengah atas juga dilakukan oleh Yani (2011). Dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa jika dilihat secara keseluruhan, pengembangan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan Open-ended lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional. Terdapat interaksi antara pendekatan Open-Ended dan tingkat sekolah terhadap peningkatan penalaran matematika siswa. Tidak terdapat interaksi antara pendekatan open-ended dan kemampuan awal matematika terhadap pengembangan kemampuan penalaran matematis siswa.

Kemampuan penalaran berimplikasi pada pengetahuan bidang lain pada tingkat sekolah menengah atas pun dilakukan oleh Helena (2015). Yang menunjukkan bukti kuat bahwa penalaran matematika kreatif diperlukan untuk mencapai nilai yang lebih tinggi pada suatu tes. Kemampuan penalaran merupakan bagian penting karena terintegrasi pada pengetahuan fisika dan pengetahuan lainnya. Oleh karena itu dalam penelitiannya Helena mengungkapkan pentingnya kemampuan penalaran matematis dimiliki siswa karena mempengaruhi penguasaan pengetahuan yang membantu tes ujian nasional.

Dari beberapa pencarian penelitian-penelitian yang terfokus pada analisis kemampuan penalaran dan reprentasi matematis siswa SMK dengan bidang keahlian akuntansi, penulis belum dapat menemukan penelitian yang berkaitan. Bidang keahlian bisnis dan akuntansi menjadi sesuatu yang menarik untuk diteliti, karena penulis melihat adanya hubungan yang erat antara kajian materi matematika dengan ilmu bisnis dan akuntansi. Salah satu contohnya adalah materi fungsi, matrik, program linear dan lainnya. Untuk mengetahui bagaimanakah kemampuan penalaran dan representasi siswa SMK dengan bidang keahlian bisnis dan akuntansi, maka penulis melakukan langkah penelitian awal pada siswa SMK Negeri dengan bidang keahlian akuntansi dengan akreditasi-A di kabupaten Karawang.

METODE

Penelitian yang dilakukan ini merupakan suatu penelitian kualitatif dengan menghasilkan data deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang paling dasar dan ditunjukkan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat

alamiah ataupun rekayasa manusia (Sukmadinata (2011:77).

Pengambilan data dilakukan dengan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang diperoleh diuraikan kembali lalu kemudian dianalisis. Penulis berusaha mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa dengan merujuk pada jawaban siswa dalam mengerjakan soal kemampuan penalaran dan representasi yang diberikan. yang ditinjau dari teori kontruktivisme. Wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi jawaban siswa agar lebih meyakinkan dan menguatkan serta mengindektifikasi faktor-faktor yang mungkin menjadi kendala pada kemampuan penalaran dan representasi matematis yang dimiliki siswa.

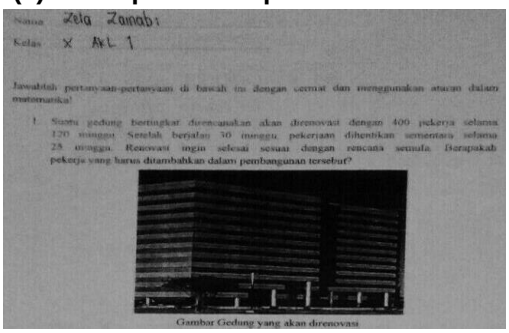
Subyek penelitian sebanyak 30 siswa SMKN 2 Karawang, yang kemudian dari hasil jawaban siswa dikelompokkan sesuai hasil jawaban siswa. Dari hasil jawaban semua siswa ditemukan tiga jenis kelompok jawaban yang berbeda pada soal no.1, dua jenis kelompok jawaban yang berbeda pada soal no.2, dua jenis kelompok jawaban yang berbeda pada soal no.4, dan 3 jenis kelompok jawaban yang berbeda pula pada soal no.5. Berikut hasil jawaban siswa dan wawacara terhadap setiap siswa pada tiap-tiap jenis jawaban.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

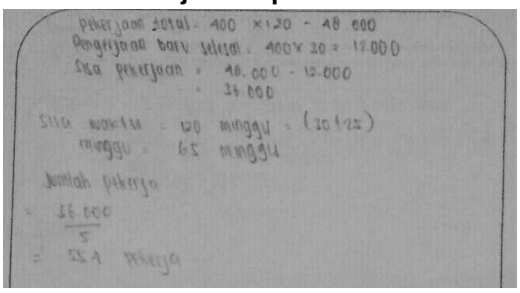
Berdasarkan hasil observasi yang pada tanggal 28 November - 7 Desember 2018, menemukan adanya kekurangan siswa dalam kemampuan penalaran dan representasi. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan masih banyaknya siswa yang tidak dapat menjawab soal matematika jenis soal penalaran dan representasi dengan tepat dan benar. Jawaban-jawaban siswa ditunjukkan seperti dibawah ini:

(a) Hasil penelitian pada siswa



Soal No.1 (jenis soal representasi)

Jawaban jenis 1 pada soal no.1



2 dari 30 siswa menjawab seperti diatas, dari hasil jawaban terdapat kekeliruan dalam menghitung hasil pembagi dari 36.000 : 5. Karena penulis memiliki keragu-raguan atas jawaban tersebut, maka penulis memastikan dengan mengajukan pertanyaan:

(P) apakah anda yakin bahwa 36.000 : 5 = 554?

(S) ini salah menulis bu, harusnya 65, kan dari perhitungan diatas saya tulis 65.

(P) lalu apakah anda sudah membaca soal dengan jelas?

(S) sudah

(P) apakah anda paham dengan apa yang ditanyakan pada soal?

(S) salah ya bu jawaban saya?

(P) coba baca kembali soalnya!

(S) yang ditanyakan adalah penambahan jumlah pekerja bu

(P) sekarang apakah anda yakin bahwa penambahannya adalah 554 orang?

(S) (diam kebingungan)

Jawaban jenis 2 pada soal no.1

11 dari 30 siswa menjawab seperti diatas, tidak menunjukkan adanya hasil yang ditulis.artinya tidak menjawab soal sama sekali. Berikut hasil wawancara secara bersama-sama terhadap kelompok jenis jawaban 2 pada soal no.1:

(P) mengapa tidak mengisi jawabannya?

(S) karena ga bisa bu

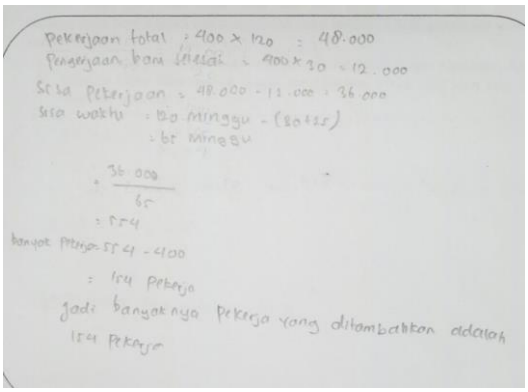
(P) tapi apakah anda mengerti isi dari apa yang ditanyakan pada soal?

(S) mengerti bu, tentang tambahan pekerja, tapi saya ga tahu cara mengerjakannya.

(P) menurut anda soal ini contoh permasalahn materi apa?

(S) Pengurangan

Jawaban jenis 3 soal no.1



17 dari 30 siswa menjawab seperti diatas, adanya kemampuan memahami soal dan menyelesaikan jawaban soal sesuai dengan apa yang diharapkan. Berikut hasil wawancara secara bersama-sama terhadap kelompok jenis jawaban 3 soal no.1:

(P) yakinkah dengan jawabannya?

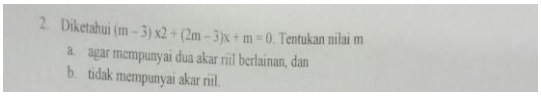
(S) yakin bu

(P) apa yang membuat yakin?

(S) karena kita mengalikan sisa waktu antara 90 dan 65 hari yang tersisa. Jadi 90 x 400 = 36.000 dan 65 x (400 + 154) = 36.010.

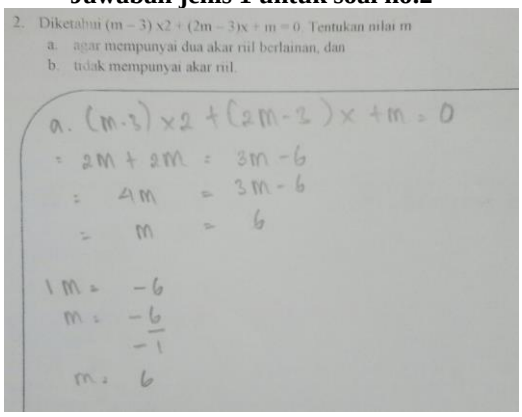
(P) itu ada lebih 10?

(S) jika mengambil 65 x (400 + 153) = 35.945 jadi kurang dari 36.000 artinya pekerjaan tidak selesai kan bu?



Soal No.2 (jenis soal penalaran)

Jawaban jenis 1 untuk soal no.2



5 dari 30 siswa menjawab seperti diatas. Berikut hasil wawancara secara bersama-sama terhadap kelompok jenis jawaban 1 pada soal no:

(P) apakah mengerti maksud dari soal yang diberikan?

(S) tidak begitu mengerti, tanda (x2 dan x) pada soal itu pengali atau suatu variabel?

(P) menurut kalian, ada hubungannya tidak bentuk (x2 dan x) dengan pertanyaan bagian (a) yang menyebutkan kata akar?

(S-1) tidak mengerti karena tidak ada bentuk akar dalam soal

(S-2) x2 ini apa maksudnya X kuadrat ya bu? Jika demikian maka ada hubungannya.

(P) lalu mengapa mengerjakan seperti jawaban diatas?

(S) karena yang ditanyakan nilai m jadi kami mengabaikan bentuk x2 dan x

Jawaban jenis 2 untuk soal no.2

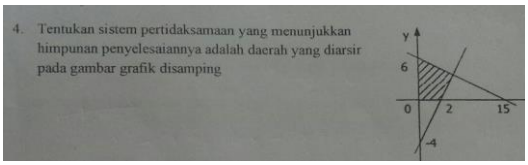
25 dari 30 siswa menjawab seperti diatas. Artinya siswa tidak memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Berikut hasil wawancara secara bersama-sama terhadap kelompok jenis jawaban 2 pada soal no.2:

(P) mengapa tidak diisi atau tidak dikerjakan soal ini?

(S) karena ga ngerti bu dengan soalnya.

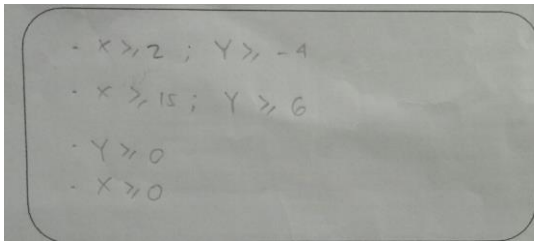
(P) apakah tau ini soal terkait dengan materi apa?

(S) sistem bilangan riil mungkin bu karena ada kata-kata riil disana. Tapi kami belum pernah belajar yang seperti ini, jadi ga paham.



Soal no. 4 (jenis soal representasi)

Jawaban jenis 1 pada soal no.4



8 dari 30 siswa menjawab seperti diatas, menunjukkan siswa dalam mengidentifikasi nilai *x* dan *y* pada masing-masing garis pada gambar di soal, meskipun masih terdapat kekeliruan pada $x \geq 2$ yang seharusnya $x \leq 2$. Demikian pula dalam mangidentifikasi $x \geq 15$ yang seharusnya $x \leq 15$ dan $y \geq 6$ yang seharusnya $y \leq 6$ Siswa tidak mampu membuat bertuk pertidaksamaan untuk masing-masing garis seperti yang diminta pada soal. Berikut hasil wawancara secara bersama-sama terhadap kelompok jenis jawaban 1 pada soal no.4:

(P) apakah anda paham pertanyaan dari soal no.4??

(S) paham bu, disuruh menuliskan sistem pertidaksamaan yang menunjukkan gambar yang diarsir

(P) dari gambar, apa saja yang harus didapatkan untuk menjawab soal tersebut?

(S) harus tahu bentuk persamaan garisnya. Tapi lupa cara mencari persamaan garisnya.

(P) perhatikan kembali gambar! Apakah yang ditunjukkan oleh tanda-tanda pertidaksamaan pada hasil pengerjaanmu ini sudah sesuai dengan gambar?

(S-1) Iya sudah sesuai

(S-2) $x \geq 2$ salah bu, karena kan x nya harusnya sampai 15, tapi untuk $x \geq 15$ dan $y \geq 6$ sudah benar

(S-3) iya bu salah, tanda-tanda pertidaksamaannya semuanya terbalik

(P) jika anda mengidentifikasi nilai-nilai x dan y seperti diatas maka katakan garis pada gambar adalah garis *l* dan *k*, jika harus mencari persamaan garisnya anda dapat menggunakan rumus persamaan garis yang melalui berapa titik?

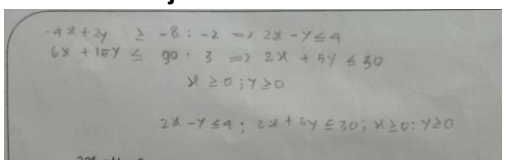
(S-1) 4 titik

(S-2) 2 titik untuk masi ng-masing garis

(P) ingatkah dengan rumus mencari persaman garis yang melalui dua titik sekarang?

Sebagian subyek mengacungkan tangan arti mengingat dan sebagian bessarnya lagi tidak mengingat dengan tanda menggelengkan kepala atau terdiam.

Jawaban jenis 2 untuk soal no.4

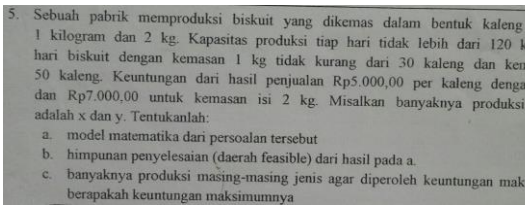


22 dari 30 siswa menjawab seperti diatas, jawaban diatas memberikan kecurigaan penulis atas jawaban siswa yang dapat memunculkan bentuk sistem pertidaksamaan dengan tidak mengidentifikasi unsure-unsur yang nampak pada gambar.

(P) darimana mendapatkan bentuk pertidaksamaan yang dikerjakan?

Sebagian besar subyek terdiam dan sebagian sisanya memberikan jawaban bahwa telah melihat buku, karena ketika melihat soal seperti ini teringat bahwa baru saja dipelajari dan gambar pada soal sama persis dengan contoh bentuk pertidaksamaan yang guru berikan.

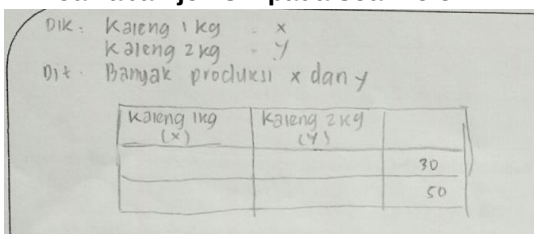
Jawaban siswa menunjukkan adanya rasa ketidak percayaan diri dalam mengembangkan pengetahuan dan kemampuan konsepnya.


5. Sebuah pabrik memproduksi biskuit yang dikemas dalam bentuk kaleng 1 kilogram dan 2 kg. Kapasitas produksi tiap hari tidak lebih dari 120 k hari biskuit dengan kemasan 1 kg tidak kurang dari 30 kaleng dan ken 50 kaleng. Keuntungan dari hasil penjualan Rp5.000,00 per kaleng denga dan Rp7.000,00 untuk kemasan isi 2 kg. Misalkan banyaknya produksi adalah x dan y. Tentukanlah:

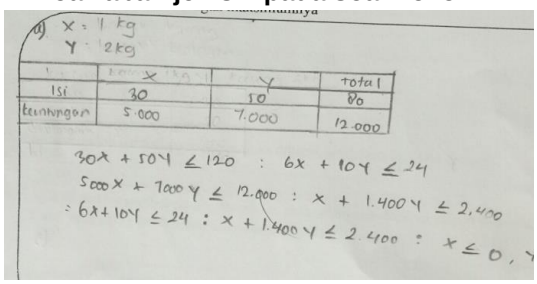
a. model matematika dari persoalan tersebut
b. himpunan penyelesaian (daerah feasible) dari hasil pada a.
c. banyaknya produksi masing-masing jenis agar diperoleh keuntungan mak berapakah keuntungan maksimumnya

Soal no. 5 (jenis soal representasi)

Jawaban jenis 1 pada soal no.5



Jawaban jenis 2 pada soal no. 5



Dari jawaban-jawaban siswa pada soal no.5 mengatakan siswa merasa kehabisan waktu dalam menyelesaikan soal. Meskipun terpikirkan langkah-langkah penyelesaiannya, karena materi tersebut baru saja selesai dibahas oleh guru pengampu beberapa hari yang lalu.

(b) Hasil penelitian pada guru

Wawancara yang dilakukan terhadap guru pengampu matematika yang mengajar pada kelas observasi menyatakan:

(1) Terlalu banyaknya pokok bahasan matematika untuk siswa SMK, bahkan jumlah pokok bahasan yang harus dipelajari hampir sama dengan jumlah pokok bahasan SMA.
(2) Pokok bahasan yang banyak tidak sesuai dengan jumlah jam pembelajaran matematika disekolah, yang hanya 4 jam pelajaran dalam satu minggu.
(3) Banyak hilangnya pokok bahasan yang memiliki keterkaitan dengan tiap bidang keahlian.
(4) Mengakui, bahwa sudah pasti tidak seimbang jika hasil matematika siswa SMK dibandingkan dengan siswa SMA (siswa SMA pasti lebih baik).
(5) Bingung dalam menerapkan cara mengajar yang sesuai karena kendala dengan jam belajar yang sedikit sedangkan jumlah pokok bahasan yang banyak.

Dari ungkapan guru diatas, hal yang tidak dapat dihindari adalah banyaknya jumlah pokok bahasan dan sedikitnya jam belajar. Karena hal tersebut sudah menjadi ketetapan pemerintah. Namun ada hal yang dapat mensiasati permasalah tersebut, dengan suatu usaha menerapkan strategi, teknik, metode ataupun model

pembelajaran yang mampu mengefisiensikan waktu belajar yang tersedia dengan output yang diharapkan.

2. PEMBAHASAN

Tujuan pembelajaran matematika yang sama ditingkat SMA dan SMK menjadikan adanya persaingan lulusan dalam mendapatkan pekerjaan di industry dan persaingan lulusan dalam mendapatkan kesempatan melanjutkan pendidiikan pada jenjang yang lebih tinggi. Pembelajaran dengan materi dan target capaian lulusan pada matapelajaran matematika pada siswa SMK membuat siswa tidak saja memiliki kemahiran dalam bidang keahlian yang dipilihnya tetapi juga membuat siswa memiliki kemampuan berpikir kognitif yang baik. Kemampuan kognitif dalam mempelajari matematika salah satunya adalah kemampuan penalaran dan representasi matematis.

Dari hasil jawaban siswa dapat kita asumsikan bahwa masih banyaknya siswa yang keliru dalam menyelesaikan soal. Hal ini dapat teridentifikasi dari jawaban siswa dan dari hasil wawancara siswa dan guru. Hal yang mempengaruhi hambatan tersebut dapat kita kategorikan menjadi beberapa bagian: 1) kurangnya kemampuan siswa dalam memahami soal yang diberikan. hal ini memunculkan kemungkinan kurangnya kemampuan literasi siswa atau kurangnya pemahaman konsep siswa. 2) keliru dalam membaca konsep kurang dari dan lebih dari, artinya kemampuan membaca gambar atau bentuk grafik yang dialami siswa. 3) kurangnya kemampuan siswa dalam merepresentasikan soal cerita dalam bentuk deskripsi kedalam model matematika atau model gambar ataupun grafik. Wawancara terhadap guru adanya keluhan atas jumlah jam pelajaran yang tidak sesuai dengan banyaknya materi yang harus disampaikan sehingga ada kesulitan guru dalam menerapkan strategi yang tepat.

Dengan indentifikasi yang dihasilkan, artinya dalam pembelajaran matematika untuk dapat mencapai target lulusan yang sesuai dengan harapan, banyak hal yang harus dilakukan guru SMK dalam membuat suatu inovasi yang mampu menjembatani permasalahan-permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Hal ini sejalan dengan Turmudi (2012) menyatakan bahwa Inovasi dalam pendidikan adalah pengungkit perubahan yang biasanya dilakukan oleh inovator. Dalam pendidikan matematika khususnya, inovator selalu menawarkan ide-ide yang tidak biasa. Mereka merancang dan mencoba program tersebut berulang kali untuk mendapatkan informasi tentang efektivitas program pendekatan pengajaran baru.

Pengembanagan kemampuan penalaran dan representasi yang difasilitasi oleh guru hendaknya didukung dengan kecakapan kemampuan penalaran yang dimiliki oleh guru. mengingat adanya penelitian yang dilakukan oleh Battaglia, Paola, Fazio (2017) melakukan penelitian yang menggali kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi perbedaan dan kesamaaan antara model deskriptif dengan eksplisit melalui pendekatan Fayman's Unifiying Approach. Hasil dari penelitiannya adalah penalaran siswa tampak lebih berkembang dengan jelas pada hal-hal yang bersifat eksplisit dan logis dalam berpikir matematis. Frosch dan Simms (2015) melaporkan hasil penelitiannya terhadap 68 sarjana bahwa kemampuan matematika diprediksi oleh kinerja pada uji refleksi kognitif namun tidak terdapat penalaran bersyarat. Artinya kemampuan matematika seharusnya berimplikasi dengan kemampuan penalaran. Jaafar dan Lin (2017) melakukan penelitian terhadap mahasiswa kelas Kalkulus 1 pada suatu perguruan tinggi diperkotaan di America Serikat. Dalam penelitiannya Jaafar dan Lin menggunakan penilaian singkat mingguan untuk mengidentifikasi kesalahpahaman/ miskonsepsi dan mengatasinya dengan melakukan suatu intervensi (perlakuan) yang tepat.

PENUTUP

Simpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut terkait pengembangan kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa pada sekolah kejuruan terutama pada bidang keahlian akuntansi. Faktor yang mampu membantu perkembangan kemampuan penalaran dan representasi siswa dengan merujuk pada hasil, beberapa diantaranya adalah dapat berupa: 1) pengembangan bahan ajar; 2) pengembangan model, metode, strategi pembelajaran yang inovatif; ataupun 3) pengembangan kemampuan literasi matematis siwa SMK.

DAFTAR PUSTAKA

Barrody, A, J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8 Helping Children Think Mathematically*. New York MAcmilan Publishing Company.

Frosch, Caren and Simms, Victoria. (2015). *Understanding The Role of Reasoning Ability in Mathematical Achievement. In*. Proceding: EuroAsian Pacific Joint Conference On Cognitive Science

Helena Johansson. (2015). *Mathematical reasoning Requirements in Swedish National Physics Tests. Springer*: Journal of Sciences and Mathematics Education. March 2015.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Modul Pelatihan Kurikulum 2013.* Jakarta:Kemdikbud

Onofrio Rosario Battaglia, Benedetto Di Paola, Claudio Fazio. (2016). *K-means Clustering to Study How Student Reasoning lines can Be Modified by a learning Activity Based on Feynman's unifying Approach*. EURASIA Journal of mathematics Science and Technology Education. November, 2016

Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi tanggal 23Mei 2006 (Depdiknas, 2006: 346).

Reem Jaafar, Yan Lin. (2017). *Assesment for Learning In the Calculus Classroom: A Proactive Approach to Engage Students In Active Learning*. IEJME-Mathematics Education. 2017, Vol.12, No. 5, 503-520

Sukmadinata, NS. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda

Yani Ramdani. (2011) *En hancement Of Mathematical Reasoning Ability At Senior High School By The Application Of Learning With Open-Ended Approach*. Proceding International Seminar and The Fourt National Conference On Mathematics Education

Turmudi. (2012). *Teachers' Perception Toward Mathematics Teaching Innovation in Indonesian Junior High School: An Exploratory Factor Analysis*. Journal of Mathematics Education. August 2012, Vol. 5, No. 1, pp. 97-120