



Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Metode Newman dalam Evaluasi Formatif (Studi Kasus pada Materi Persamaan Garis Lurus di MA Riyadul Huda, Kuningan)

Asep Ahmad Saehu

Jurusan Tadris Matematika, IAIN Syekh Nurjati, Cirebon, Indonesia

saehu_mine@yahoo.com

Abstrak

Mengevaluasi hasil belajar siswa, baik dengan menggunakan tes formatif atau summative, merupakan bagian dari tugas seorang guru. Tidak terkecuali dengan guru matematika. Dengan menganalisa hasil dari tes summative seorang guru dapat mengetahui apa saja kesalahan siswa dan bagaimana menggunakan data tersebut untuk perbaikan di waktu yang akan datang. Salah satu metode untuk menganalisa kesalahan siswa adalah metode Newman. Penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu tipe kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswa berdasarkan metode Newman dan menemukan penyebab kesalahan tersebut dan menentukan prioritas dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi persamaan garis lurus. Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran kuantitatif-kualitatif dengan instrumen penelitian berupa tes tulis dan wawancara. Subyek merupakan siswa MA Riyadul Huda kelas XI yang pada hasil tes tulisnya termasuk kepada kelompok siswa berkemampuan tinggi dan kelompok siswa berkemampuan rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan rendah masih melakukan kesalahan yang berkaitan dengan faktor bahasa, sedangkan siswa dengan kemampuan tinggi lebih banyak melakukan kesalahan yang berkaitan dengan kemampuan matematis.

***Kata kunci:** Analisis kesalahan, persamaan garis lurus, evaluasi formatif, metode Newman*

Pendahuluan

Mengevaluasi hasil belajar siswa, baik itu evaluasi formatif atau sumatif merupakan bagian dari tugas seorang guru. Dengan mengevaluasi guru akan mengetahui sejauh mana pemahaman siswa dan masalah apa yang siswa alami dalam pembelajaran. Dengan menganalisis kesalahan siswa seorang guru dapat menentukan perbaikan apa yang harus dilakukan di masa mendatang. Hasil analisa tersebut dapat ditindak lanjuti dengan tahap perbaikan apabila evaluasi tersebut berupa tes formatif baik itu penilaian mingguan maupun bulanan. Namun apabila analisa tersebut hanya bergantung pada hasil akhir dari jawaban tertulis siswa maka penyebab kesalahan siswa tidak teridentifikasi dengan baik. Apabila kesalahan itu tidak teridentifikasi dengan baik maka perbaikan yang dirumuskan oleh para guru juga tidak akan maksimal.

Oleh karena itu, para guru harus menggunakan metode yang tersusun dengan baik, terperinci dan tidak hanya menitik-beratkan pada jawaban akhir siswa saja, tetapi juga pada langkah-langkah pengerjaan soal tes formatif. Selain itu guru juga harus menyadari bahwa meski para guru telah menelaah langkah demi langkah yang tertulis pada lembar jawaban siswa, tidak berarti bahwa para guru telah bisa langsung menyimpulkan kesulitan apa saja yang mereka alami karena bagaimana pun kita tidak

dapat membaca pikiran mereka hanya berdasarkan pada apa yang mereka tulis. Dengan kata lain metode analisis kesalahan siswa yang baik tidak hanya menemukan kesalahan tetapi juga menemukan alasan kenapa kesalahan itu bisa terjadi.

Dari sekian banyak metode analisis kesalahan siswa, Anne Newman (dalam Raduan, 2010) mengajukan sebuah cara, yaitu *Newman Error Analisis* (NEA). Ia menggunakan NEA untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswa saat mengerjakan soal matematika, lalu membagi penyebab kesalahan tersebut ke dalam beberapa tingkatan seperti berikut; a) membaca (*reading*), b) memahami (*comprehension*) c) mentransformasi (*transformation*), d) kemampuan memproses (*proses skill*) dan e) menuliskan jawaban (*encoding*). Adanya pembagian tingkatan kesalahan-kesalahan tersebut, lengkap dengan indikatornya, menunjukkan bahwa NEA terperinci dengan baik.

Selain itu, adanya sesi wawancara setelah sesi test akan sangat membantu para guru untuk mengungkapkan apa yang ada dalam pikiran siswa sebelum membuat kesalahan. Sesi wawancara akan membantu siswa untuk menunjukkan letak kesalahan atau ketidakpahaman, memperlihatkan apa yang tidak tertulis di lebar jawaban, serta sejauh mana keseriusan siswa dalam mengerjakan soal. Sehingga pengelompokan pada newman error analisis akan lebih akurat.

Newman error analysis menarik perhatian para peneliti di Australia dan negara-negara asia disekitarnya. Hal ini dikarenakan menurut NEA bahwa kesalahan awal siswa terletak pada tahap *reading* dan *comprehension* yang merupakan faktor bahasa. Oleh karena itu Ellerton & Clement (1992) tertarik menggunakan NEA untuk membandingkan hasil test dari siswa kelas 7 dari dua negara, yaitu Australia dan Malaysia, dengan menggunakan soal yang sama namun disajikan dengan bahasa masing – masing. Ellerton & Clement (1992) juga menambahkan faktor motivasi dan kecerobohan dalam NEA sehingga hasil yang didapat lebih akurat. White dalam Karnasih (2015) mengatakan bahwa metode Newman telah membantu siswa dalam pemecahan masalah mereka, dan bagi para guru metode ini membantu dalam mengembangkan pemecahan masalah dengan cara lebih konsisten.

Penelitian-penelitian di atas menggunakan soal cerita sebagai soal yang diujikan terhadap subyek penelitian. Oleh karena itu, dapat dipahami mengapa pada penelitian tersebut banyak kesalahan siswa terjadi pada tahap *reading* dan *comprehension*. Adapun penelitian ini, materi persamaan garis lurus dipilih sebagai soal yang akan diujikan. Jika pada penelitian sebelumnya *reading* dan *comprehension* diartikan sebagai kemampuan membaca dan memahami teks soal cerita, maka pada penelitian ini keduanya lebih diartikan kemampuan untuk membaca dan memahami grafik persamaan garis lurus.

Materi persamaan garis lurus mengarahkan penelitian ini untuk menjadikan siswa kelas XI untuk menjadi subyek penelitian mengingat bahwa materi persamaan garis lurus di kelas XI telah memenuhi kriteria untuk menjadi soal pengujian pada penelitian. Memilih siswa kelas XI sebagai subyek penelitian merupakan sesuatu yang baru pada penelitian NEA karena pada awalnya penelitian ini digunakan pada siswa SD dan SMP.

Namun hal ini tidak akan mengurangi esensi NEA karena tingkat kerumitan materi juga sesuai dengan subyek penelitian.

Peneliti memilih siswa MA yang terintegrasi dengan pondok pesantren sebagai tempat penelitian. Alasan pemilihan ini adalah peneliti berharap untuk menemukan faktor penyebab kesulitan pembelajaran yang berbeda dan tidak ditemukan di sekolah pada umumnya.

Melihat pemaparan di atas, penulis tergerak untuk mengikuti prosedur NEA dari sudut pandang Clement (1980) pada materi persamaan garis lurus dengan subyek siswa MA yang diwajibkan tinggal di pondok pesantren. Oleh karena itu judul penelitian ini adalah “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Metode Newman (Studi Kasus Pada Materi Persamaan Garis Lurus di Ma Riyadul Huda)”

Metode Penelitian

Penelitian adalah penelitian metode campuran yaitu penggabungan antara penelitian kualitatif dan kuantitatif (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). Penelitian ini dimulai dengan pendekatan kuantitatif kemudian menggunakan pendekatan kualitatif. Data dari tes pertama diperbaiki dengan hasil data kedua yaitu hasil interview. sehingga penelitian ini tergolong kedalam penelitian *sequential explanatory* (Creswell, 2012).

Subyek penelitian diambil dari satu kelas yaitu siswa kelas XI MA Riyadul Huda Kuningan tahun ajaran 2016/2017. Siswa yang dipilih sebagai subyek penelitian adalah siswa yang memperoleh nilai tertinggi dan terendah dalam mengerjakan soal persamaan garis lurus masing-masing 7 dan 8 orang. Pada saat penelitian siswa sudah selesai mempelajari materi persamaan garis lurus baik di kelas X maupun kelas XI.

Untuk mendapatkan data – data yang dibutuhkan, digunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Teknik tes tulis. Ada dua alasan mengapa tes tulis ini dilakukan. Pertama, untuk menentukan subyek penelitian. Setelah tes peserta dibagi kedalam tiga kelompok, yaitu atas, sedang dan bawah. Kelompok atas dan inilah yang akan dijadikan subyek penelitian. Kelompok bawah dijadikan subyek karena kelompok ini melakukan lebih banyak kesalahan dibanding kelompok lain, sedangkan kelompok Atas diambil untuk melihat bagian mana dianggap tersulit oleh siswa. Alasan kedua mengapa harus ada tes tulis adalah data kesalahan siswa dalam menjawab pada tes tulis ini akan dijadikan acuan dalam proses wawancara.
2. Teknik wawancara.

Data hasil wawancara akan menguatkan data sebelumnya. Peneliti dapat memperhatikan dengan seksama reaksi siswa pada saat wawancara sehingga peneliti dapat menyimpulkan dan mengkategorikan kesalahan siswa dengan lebih tepat. Selain itu peneliti bisa menggali lebih banyak tentang faktor yang menyebabkan subyek mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika.

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Analisis data tes

Lembar jawaban siswa dikoreksi sesuai kunci jawaban dan penskoran. Kemudian lembar jawaban kelompok atas dan bawah diperiksa letak kesalahannya adapun yang tidak mengisi dianggap melakukan seluruh 5 tahapan kesalahan.

2. Analisis data wawancara

Data wawancara diperoleh dari responden yang ditentukan sebelumnya. Kemudian data tersebut dianalisis untuk mengetahui garis besar faktor yang menyebabkan siswa kesalahan melakukan kesalahan pada materi persamaan garis lurus. Menurut Ian Dey (Moleong, 2013, hal. 289) inti analisis ada pada tiga hal yaitu mendeskripsikan fenomena, mengklasifikasikannya, dan melihat keterkaitannya satu sama lain.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan bahasa dan juga kesulitan dalam kemampuan matematika. Adapun kesalahan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Faktor Bahasa

Dari analisis hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara pada bab III diperoleh data mengenai letak kesalahan yang dilakukan oleh keenam subyek pada setiap butir soal yang diteskan, yang meliputi:

a. Kesalahan membaca soal

Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan membaca soal pada beberapa butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan membaca soal yang dilakukan oleh setiap subyek adalah:

- 1) Siswa tidak mengerti istilah-istilah pada materi persamaan persamaan garis lurus.
- 2) Siswa tidak dapat membaca titik potong suatu garis terhadap sumbu x atau sumbu y .
- 3) Siswa tidak membaca koordinat sebagai pasangan terurut (x,y) melainkan (x,x) atau (x,y)
- 4) siswa tidak mengenal simbol-simbol yang ada pada materi persamaan garis lurus.

Kesalahan pada tahap *reading* atau *comprehension* memang menjadi masalah terutama untuk beberapa negara di asia. Hal ini disebabkan kurangnya penekanan terhadap pentingnya definisi sebuah kata. Guru lebih cenderung untuk menekankan kepada kemampuan matematis dibandingkan literacy matematika (Ellerton & Clements, 1992).

Kesalahan pada tahap *reading* juga terjadi pada saat terdapat dua titik koordinat pada sebuah soal. Siswa bisa menyebutkan dengan benar bahwa suatu titik misal $(3,2)$ sebagai pasangan terurut (x,y) tetapi apabila di dalam soal terdapat dua titik misal $(3,2)$ dan $(6,4)$ siswa menganggap $(3,2)$ sebagai pasangan terurut (x_1, x_2) . Ini

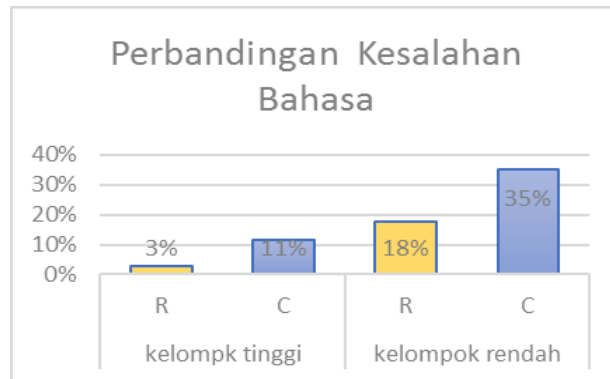
menunjukkan bahwa kadang miskonsepsi bisa terjadi meski diawal pembelajaran siswa memahami namun terjadi miskonsepsi ketika pemahaman yang lebih kompleks (Olivier, 1989).

b. Kesalahan Memahami Soal

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan memahami soal pada beberapa butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan memahami soal yang dilakukan oleh setiap subyek adalah:

- 1) Tidak memahami yang diminta oleh soal
- 2) Hanya memahami sebagian permintaan soal

Dari gambar di bawah kita dapat mengetahui bahwa siswa kelompok nilai atas melakukan 3% kesalahan dalam tahap membaca dan 11% kesalahan dalam tahapan memahami soal, dengan kata lain faktor bahasa hanya memberikan hambatan sebesar 14%.



Gambar 1. Perbandingan Kesalahan Bahasa

Sedangkan pada kelompok siswa dengan nilai rendah terdapat 18% kesalahan pada tahap membaca dan 35% kesalahan pada tahapan memahami soal. Dengan kata lain 53% siswa gagal mendapatkan nilai yang baik dikarenakan masalah bahasa.

Pemahaman yang salah terjadi karena pada tahapan reading siswa tidak mengetahui arti dari suatu makna. Kemungkinan lain kesalahpahaman siswa terjadi saat siswa mengetahui makna dari suatu kata namun tidak dapat menghubungkan makna tersebut secara utuh dalam kalimat (Oxford University, 1970).

Rahayuningsih & Qohar (2014) menyarankan untuk menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan agar dapat meminimalisir kesalahan pada tahapan membaca dan memahami permasalahan. Adapun sehubungan dengan grafik maka penggunaan aplikasi atau media akan sangat membantu proses perbaikan pemahaman dalam pembelajaran matematika (Bardini, Pierce, & Stacey, 2004)

2. Faktor Kemampuan Matematis

Kemampuan matematis siswa dilihat dari bagaimana siswa memilih metode yang tepat, melakukan perhitungan, dan menuliskan jawabannya kedalam bentuk yang diminta oleh soal. Kania (2018) menyebutkan bahwa biasanya 1) Subjek masih kesulitan untuk menyelesaikan soal apabila soal tersebut berbeda dari soal yang sering

diajarkan sebelumnya 2) Subjek masih kesulitan menentukan langkah-langkah dan strategi yang akan ia gunakan.

Dalam metode Newman ketiganya diwakili oleh tahapan transformasi (T), tahapan proses (P) dan tahapan penulisan (E). Adapun kecerobohan mungkin saja terjadi di tahap manapun.

a. Kesalahan Transformasi

Kesalahan transformasi berkaitan dengan pemilihan cara penyelesaian. Dari uraian bab III terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan transformasi pada beberapa butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan tersebut yang dilakukan oleh setiap subyek adalah:

- 1) Tidak tahu atau lupa rumus yang harus digunakan
- 2) Kesalahan penulisan rumus
- 3) Jumlah metode yang digunakan kurang dari yang seharusnya

b. Kesalahan Proses

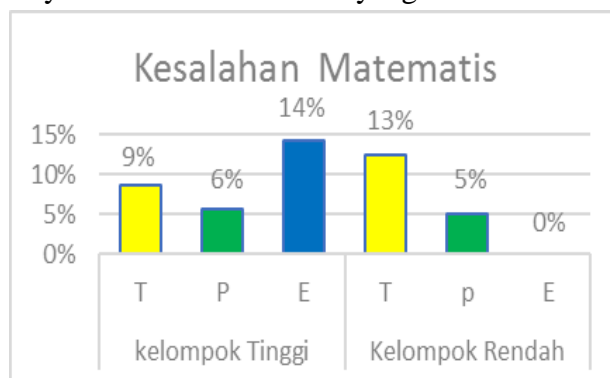
Tahapan proses merupakan tindak lanjut dari tahapan transformasi. Siswa yang mengetahui penyelesaian suatu masalah belum tentu memiliki keterampilan untuk memproses lebih lanjut. Berikut adalah beberapa kesalahan pada tahapan proses:

- 1) Kesalahan penghitungan.
- 2) Kesalahan menggunakan suatu nilai.
- 3) Perhitungan yang tidak memenuhi kaidah
- 4) Kesalahan penulisan jawaban

Kesalahan penulisan jawaban mungkin terlihat sepele, karena tidak serumit tahapan yang lain. Hanya saja kadang karena dianggap sepele maka kesalahan kadang banyak terjadi disini diantaranya

- 1) Tidak menuliskan sesuai permintaan soal
- 2) Jawaban benar namun tidak ditulis dalam bentuk yang lebih sederhana.

Berikut ini adalah perbandingan bagan kesalahan siswa kelas atas dan bawah dilihat dari banyaknya kesalahan matematis yang mereka lakukan:



Gambar 2. Perbandingan Kesalahan Matematis

Gambar di atas menunjukkan bahwa pada siswa kelompok atas 14% melakukan kesalahan penulisan jawaban kemudian kesalahan transformasi dan kesalahan proses sebesar 9% dan 6%. Sehingga dalam masalah kemampuan matematis 29% siswa

kesalahan matematis. Hal ini cukup unik mengingat biasanya yang menjadi titik tekan guru adalah rumus dan proses perhitungannya. Tapi memang perlu diakui bahwa apabila soal terdiri dari beberapa langkah atau rumus maka tidak mustahil siswa lengah dalam menuliskan penyelesaian pada langkah pertama karena ingin segera menyelesaikan ke langkah selanjutnya.

Kesalahan transformasi siswa kelompok bawah menempati angka 13% dan siswa 6% nya adalah kesalahan proses. Dengan kata lain kesalahan matematis siswa kelompok bawah adalah 18%. Jika diperhatikan maka sekilas angka ini menunjukkan bahwa siswa kelompok bawah memiliki lebih sedikit kesalahan dibandingkan dengan kelas atas. Padahal ini adalah pengaruh cara pendekatan. Pendekatan Clement (1980) menekankan pada letak kesalahan. Pada pembahasan sebelumnya hampir separuh siswa kelompok bawah melakukan kesalahan yang terkait dengan bahasa, sehingga prosentase pada kesalahan matematis terlihat lebih sedikit daripada kesalahan kelas atas.

Olivier (1989) menyebutkan bahwa dalam mengerjakan matematika siswa mungkin mengalami miskonsepsi karena 4 hal:

- Siswa tidak memiliki skema penyelesaian yang dibutuhkan
- Siswa mengetahui skema penyelesaian namun tidak dapat menggunakannya untuk mendapatkan jawaban.
- Skema yang dimiliki rusak atau tidak lengkap
- Skema yang digunakan tidak tepat

Erni berpendapat bahwa kesalahan yang berhubungan dengan kemampuan matematis siswa disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap materi prasyarat (Hanifah, 2012). Materi prasyarat yang dimaksud bisa berupa kemampuan menggunakan operasi aljabar (Alidah, 2011) maupun penggunaan bilangan pecahan atau desimal.

3. Faktor kecerobohan dan motivasi

a. Faktor kecerobohan

Faktor kecerobohan dipisahkan dari kriteria lain pada penelitian ini dikarenakan kecerobohan mungkin saja terjadi di setiap tahap. Kecerobohan yang terjadi pada tahap membaca jelas akan berdampak lebih besar daripada kecerobohan yang terjadi pada tahap penulisan jawaban. Karena kesalahan pada saat membaca pada soal berbentuk essay akan mengarahkan siswa pada jawaban yang keliru total sedangkan kesalahan pada tahap penulisan jawaban meskipun masih disebut keliru namun lebih mudah untuk dikoreksi.

Pada penelitian ini kecerobohan yang ditemukan lebih banyak di soal nomor 5, siswa lupa untuk menuliskan satuan rupiah. 33% siswa melakukan kesalahan penulisan pada soal ini. Dua puluh persen dari 33% berasal dari siswa kelas atas dan sisanya dari kelompok bawah.

Selain pada tahap penulisan jawaban, kecerobohan juga terjadi pada tahapan membaca transformasi dan proses. 3% siswa kelompok bawah melakukan

kecerobohan pada tahap transformasi. Siswa kelompok atas yang melakukan kecerobohan pada tahapan transformasi sebesar 3% dan kecerobohan pada tahap proses sebesar 6%.

Bentuk kecerobohan pada tahap transformasi adalah siswa mampu menyebutkan koordinat namun salah pada saat memasukkan kedalam rumus. Sedangkan kecerobohan pada tahapan proses, siswa biasanya salah dalam proses menghitung padahal mereka mengetahui cara yang benar untuk mengerjakannya. Contoh lainnya adalah siswa tidak menuliskan bagian yang harusnya tetap ditulis dalam persamaan.

b. Faktor motivasi

Clement (1980) menambahkan kurangnya motivasi sebagai salah satu faktor yang menyebabkan kesalahan pada saat siswa mengerjakan soal matematika. Contoh bentuk dari kesalahan ini adalah siswa tahu bahwa jawaban harus dilengkapi dengan satuan tapi siswa merasa bahwa satuan sudah tidak perlu untuk dituliskan karena merasa bahwa apabila perhitungan sudah benar maka penulisan tidak terlalu berpengaruh.

Motivasi juga sangat berpengaruh pada proses pembelajaran. Siswa yang memiliki motivasi yang tinggi akan berusaha lebih keras dibandingkan dengan yang kurang memiliki motivasi. Siswa madrasah aliyah riyadlul huda biasanya memiliki motivasi yang tinggi untuk pelajaran keagamaan sesuai dengan jurusan yang programkan disana, sedangkan motivasi dalam pelajaran umum tidak setinggi motivasi dalam pelajaran agama.

Selain motivasi belajar, alokasi waktu yang baik untuk pelajaran umum juga kurang memadai juga menyebabkan kualitas siswa dalam pelajaran matematika tidak memuaskan. Jadwal sekolah siswa dimulai pukul 7.30 dan berakhir rata rata pada pukul 16.30 WIB. Malam dan dini harinya digunakan untuk mempelajari pelajaran pesantren. Dari sini kita dapat menyimpulkan bahwa kurangnya motivasi dan waktu untuk mempelajari matematika menyebabkan siswa tidak dapat memahami matematika dengan baik.

Untuk mengatasi masalah kurangnya motivasi siswa hendaknya cara pandang menganaktirikan ilmu pengetahuan umum dan teknologi tidak boleh dipertahankan. Pondok pesantren harus apresiasi yang sepatutnya terhadap semua perkembangan yang terjadi di masa kini dan mendatang (Nurhayati, 2011).

4. Prioritas dalam Pembelajaran Materi Persamaan Garis Lurus

Materi persamaan garis lurus yang memiliki beberapa jenis soal yang mungkin diberikan kepada siswa, diantaranya :

- a. Merubah gambar menjadi bentuk persamaan
- b. Merubah persamaan kedalam bentuk grafik
- c. Hubungan suatu garis dengan garis lain
- d. Penerapan persamaan linear dalam kehidupan sehari-hari

Untuk jenis soal yang pertama, siswa tidak terlalu banyak memiliki kesulitan sedangkan siswa kelompok bawah mengalami kesulitan untuk membaca koordinat suatu

titik. Pastikan bahwa mereka tahu bahwa koordinat merupakan pasangan terurut (x,y) bukan (x,x) dan (y,y) . Apabila koordinat tidak ditulis melainkan tersirat digambar, maka pastikan siswa agar memperhatikan titik potong garis tersebut sumbu- x dan sumbu- y . Pastikan juga siswa memahami arti dari persamaan garis lurus.

Untuk soal jenis kedua baik siswa kelompok atas maupun kelompok bawah tidak memiliki kesulitan yang cukup berarti. Sehingga guru nanti cukup menjelaskan secara singkat maksud daripada soal tersebut. Selain itu penggunaan kalkulator atau aplikasi untuk membuat grafik persamaan garis lurus juga akan membantu siswa dalam memahami gambar (Bardini, Pierce, & Stacey, 2004)

Untuk soal suatu persamaan dengan persamaan garis yang lain, siswa harus diberikan pemahaman bahwa mungkin ada beberapa langkah yang harus ditempuh sebelum mereka menemukan jawaban. Titik tekan guru adalah pada kedua gradien garis tersebut. Selain itu siswa kelompok bawah harus memahami dua jenis permasalahan sebelumnya sedangkan untuk kelas atas harus hati hati apabila memasukkan nilai kedalam persamaan garis yang kedua. Karena pada bab sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat siswa yang menggunakan titik potong suatu garis untuk membentuk sebuah persamaan baru padahal garis yang kedua tidak melewati garis tersebut.

Siswa perlu juga untuk memperbanyak latihan menggambar grafik, terutama apabila terdapat dua garis dalam satu bidang kartesius. Dengan begitu mereka juga akan perlahan memahami arti titik potong kedua garis. Apabila soal tidak berupa gambar dan hanya menyajikan dua persamaan kemudian ditanyakan titik potong kedua garis, pastikan siswa menulis kedalam bentuk yang sudah baku.

Untuk tipe soal yang terakhir siswa baik yaitu soal penerapan persamaan linear dalam kehidupan sehari-hari, maka pastikan siswa baik itu kelompok atas maupun kelompok bawah untuk menuliskan satuannya. Karena hampir semua siswa melakukan kecerobohan pada saat penulisan jawaban soal pada bentuk soal seperti ini

Secara keseluruhan kesalahan karena faktor bahasa menjadi salah satu penyebab kesalahan siswa, oleh karena itu penjelasan yang baik untuk setiap istilah adalah sebuah keharusan. Meskipun pada umumnya siswa sekolah menengah atas sudah mampu memahami kalimat namun untuk beberapa keadaan harus tetap dilakukan dengan seksama.

Kesimpulan

Letak kesalahan siswa MA Riyadlul Huda dalam materi persamaan garis lurus adalah sebagai berikut

1. Kesalahan membaca. Kesalahan membaca berupa:
 - a. Salah membaca titik koordinat
 - b. Salah membaca simbol-simbol yang ada pada materi persamaan garis lurus
 - c. Tidak mampu membaca grafikPenyebab kesalahan ini adalah:
 - a. Tidak mengetahui penulisan koordinat
 - b. Tidak mengerahui arti simbol-simbol pada materi persamaan garis lurus

- c. Tidak mengetahui cara membaca titik potong sumbu x dan y
2. Kesalahan memahami, bentuk :
 - a. Siswa tidak memahami konteks dari pertanyaan
 - b. Tidak memahami apa yang ditanyakan soal
Penyebab kesalahan ini adalah
 - a. Tidak memahami materi
 - b. Mengetahui arti tapi tidak mampu menghubungkannya sesuai yang ditanyakan
 - c. Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan
3. Kesalahan transformasi, diantara kesalahan transformasi adalah:
 - a. Tidak menuliskan rumus
 - b. Menuliskan rumus yang salah
Penyebab kesalahan ini diantaranya
 - a. Kurang memahami materi
4. Kesalahan proses, kesalahan proses berupa:
 - a. Salah perhitungan suatu nilai
 - b. Salah konsep
Penyebab kesalahan ini adalah
 - a. Kurang latihan
 - b. Kemampuan matematis belum baik
 - c. Tidak tahu konsep
5. Kesalahan penulisan jawaban akhir, diantara beberapa kesalahan penulisan jawaban akhir adalah
 - a. Tidak menuliskan satuan
 - b. Tidak menuliskan sesuai notasi matematika yang diminta
Penyebab kesalahan ini adalah
 - a. Tidak mengetahui pentingnya penulisan satuan
 - b. Tidak tahu cara penulisan notasi matematika yang diminta
6. Prioritas dalam mengajar persamaan garis lurus adalah sebagai berikut:
 - a. Pekatan pada pengertian istilah-istilah dalam materi persamaan garis lurus terutama untuk siswa dengan kemampuan rendah
 - b. Latihan membaca dan membuat grafik
 - c. Penulisan jawaban yang baku.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan penelitian ini. Terutama kepada bapak Arif Muchyidin, M.Si. dan Dr. Muhamad Ali Misri, M.Si. yang telah membimbing penulis dalam menyusun penelitian ini.

Referensi

- Alidah. (2011). *Pengaruh Penguasaan Materi Operasi Bentuk Aljabar Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Sistem Persamaan Linear* (Skripsi, IAIN Syekh Nurjati Cirebon).
- Bardini, C., Pierce, R. U., & Stacey, K. (2004). Teaching linear functions in context with graphics calculators: students' responses and the impact of the approach on their use of algebraic symbols. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 353-376.
- Clements, M. K. (1980). Analyzing children's errors on written mathematical tasks. *Educational studies in mathematics*, 11(1), 1-21.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning and Conducting Quantitative and Qualitative Research*. New York: Pearson Education, Inc.
- Ellerton, N. F., & Clements, M. A. (1992). Implications of Newman research for the issue of "What is basic in school mathematics?". *Space: The first and final frontier*, 276-284.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How To Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-hill companies, Inc.
- Hanifah, E. H. (2011). *Identifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Cerita Matematika materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan metode analisis kesalahan Newman: studi kasus SMP Bina Bangsa Surabaya* (Skripsi, IAIN Sunan Ampel Surabaya).
- Kania, N. (2018). Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan George Polya. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 7(1).
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman pada Soal Cerita Matematis (Newmans Error Analysis in Mathematical Word Problems). *Jurnal Paradikma*, 8(01), 37-51.
- Moleong, L. J. (2013). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosda Karya.
- Nurhayati, E. (2011). *Psikologi Pendidikan Inovatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Olivier. (1989). Handling pupils' misconceptions: University of Stellenbosch.
- Oxford University. (1970). *The Teacher at Work*. London: Oxford University Press.
- Raduan, I. H. (2010). Error analysis and the corresponding cognitive activities committed by year five primary students in solving mathematical word problems. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3836-3838.
- Rahayuningsih, P., & Qohar, A. (2014). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Scaffolding-nya

Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 2(2), 109-116.