

Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMAN 1 Lewolema dalam Menyelesaikan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

Roberta Uron Hurit^{1*}, Maria Magdalena K. Orenge Waton¹, Mancelina Perada¹,
Agustina Somi Sili¹

¹Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka

e-mail: uronhurit@gmail.com*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa SMAN 1 Lewolema dalam menyelesaikan masalah persamaan dan pertidaksamaan linear menggunakan pendekatan matematika realistik. Kemampuan representasi siswa adalah kemampuan mengungkapkan atau merepresentasikan gagasan/ ide matematis sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah matematika. Metode Penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian meliputi proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA SMAN 1 Lewolema. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil tes dan wawancara dianalisis mengacu pada indikator PMR yaitu melihat kemampuan representasi siswa dalam membuat pemisalan, membuat pemodelan, menggambar grafik, dan menentukan himpunan penyelesaiannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas X MIA SMAN 1 Lewolema sudah mampu memahami kemampuan representasi matematis dari soal persamaan dan pertidaksamaan linear. Hal ini ditunjukkan dengan analisis soal pada persamaan linear yang diberikan dimana beberapa siswa sudah mampu dalam menyelesaikannya dan sudah memenuhi semua indikator yang diteliti. Namun ada beberapa siswa yang belum mampu dalam memahami kemampuan representasi matematis. Hal ini ditunjukkan dengan belum terpenuhinya beberapa indikator yaitu yang membuat pemisalan pada kelompok 1. Sedangkan pada soal pertidaksamaan linear siswa sudah mampu memenuhi semua indikator yang diberikan yaitu membuat pemisalan, membuat pemodelan, menggambar grafik, dan menentukan himpunan penyelesaiannya.

Kata kunci: kemampuan representasi, pendekatan matematika realistik, persamaan dan pertidaksamaan linear

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang tidak banyak digemari oleh para siswa, tetapi tanpa disadari dalam kehidupan kita sehari-hari kita selalu menerapkan matematika didalamnya. Bahkan di mata pelajaran lain juga membutuhkan

perhitungan matematika. (Resi, 2021) mengatakan bahwa yang membuat siswa merasa pelajaran matematika itu sulit dan membosankan dikarenakan pola pembelajaran siswa masih dengan menghafal rumus dan menyelesaikan masalah matematika secara prosedural, siswa kurang diberi ruang untuk berfikir secara matematis dalam menemukan konsep matematika berdasarkan masalah yang diberikan oleh guru. Selain itu, dalam menyelesaikan masalah matematis siswa juga harus memiliki beberapa kemampuan. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki adalah kemampuan representasi matematis.

Berdasarkan observasi tanggal 11 Mei 2022 pada siswa kelas X MIA SMAN 1 Lewolema, kabupaten Flores Timur, Propinsi Nusa Tenggara Timur ditemukan sistem pembelajaran masih menggunakan metode ceramah dan proses pembelajaran berlangsung satu arah. Hal ini membuat siswa cenderung pasif dan tidak semangat dalam menerima pelajaran. Pada observasi ini pelajaran yang diamati yaitu persamaan linear. Persamaan linear merupakan kalimat terbuka matematika yang mempunyai pangkat tertinggi satu dari variabel-variabelnya dan kedua ruas dihubungkan dengan tanda “ = ”

Melihat situasi tersebut, peneliti tertarik untuk menerapkan proses pembelajaran dengan pendekatan PMR. Menurut Hans Freudenthal Pendidikan Matematika Realistik (PMR) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang diawali dengan sebuah masalah. Dalam PMR, matematika dianggap sebagai aktivitas insani dan harus dikaitkan dengan realita (Hadi, 2005:9). Di sini pembelajaran harus dimulai dari sesuatu yang real sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran secara bermakna (Hadi, 2017). Pendekatan PMR bertujuan agar siswa terlatih untuk mempelajari dan mengkonstruksi langsung dari masalah yang berada di sekitar siswa ke model matematika formal. Siswa secara mandiri mengkonstruksi dan menyelesaikan masalah yang diberi oleh guru. Oleh karena itu, pendekatan PMR diharapkan dapat memberikan kesempatan semaksimal mungkin kepada siswa untuk membuat dugaan, intuisi, dan mencoba-coba atas masalah yang disajikan dalam bentuk masalah kontekstual atau masalah yang dapat dibayangkan oleh siswa.

Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa PMR merupakan salah satu pendekatan pembelajaran matematika guna membentuk kemampuan representasi siswa. Kemampuan representasi merupakan kemampuan yang sangat penting yang

harus dimiliki dalam pembelajaran matematika. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan, atau ekspresi matematis lainnya ke bentuk lain (Lestari & Yudhanegara, 2015). (NCTM, 2000), mengatakan bahwa proses representasi melibatkan penerjemahan masalah atau ide ke bentuk baru. Dengan demikian dapat diketahui bahwa representasi matematis merupakan bantuan dalam memahami konsep dan prinsip matematika secara mendalam guna menyederhanakan penyesuaian masalah matematika dan mengkomunikasikannya dengan memperhatikan proses penyelesaiannya (Artiah, 2017). Kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk memahami konsep-konsep matematika dan untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika. Pendapat ini diperkuat oleh (Kartini, 2009) yang mengatakan bahwa representasi sangat berperan penting dalam peningkatan pemahaman konsep matematika.

Pada saat observasi, materi yang diamati adalah persamaan dan pertidaksamaan linear, sehingga dalam proses pembelajarannya kami menemukan sebagian siswa masih keliru dalam memodelkan sebuah persamaan kedalam model matematika. Observasi dilaksanakan di SMAN 1 Lewolema Kabupaten Flores Timur.

Berdasarkan Permasalahan pada saat observasi, maka peneliti tertarik melakukan sebuah penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah persamaan dan pertidaksamaan linear.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan melihat kemampuan representasi matematis dari siswa SMAN 1 Lewolema dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear. Kemampuan representasi siswa ini dianalisis menggunakan pendekatan PMR. Penelitian dilakukan pada hari Kamis, 12 Mei 2022. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA SMAN 1 Lewolema. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis dan wawancara tidak terstruktur, sehingga instrumen penelitiannya adalah lembar tes tertulis, dan panduan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Reduksi data merupakan penyederhanaan, penggolongan, dan membuang yang tidak perlu data sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat menghasilkan informasi yang bermakna

dan memudahkan dalam penarikan kesimpulan. Penyajian data adalah kegiatan saat sekumpulan data disusun secara sistematis dan mudah dipahami, sehingga memberikan kemungkinan menghasilkan kesimpulan. Bentuk penyajian data kualitatif bisa berupa teks naratif (berbentuk catatan lapangan), matriks, grafik, jaringan ataupun bagan. Penarikan kesimpulan dan verifikasi data merupakan tahap akhir dalam teknik analisis data kualitatif yang dilakukan melihat hasil reduksi data tetap mengacu pada tujuan analisis hendak dicapai. Tahap ini bertujuan untuk mencari makna data yang dikumpulkan dengan mencari hubungan, persamaan, atau perbedaan untuk ditarik kesimpulan sebagai jawaban dari permasalahan yang ada. Pada penelitian ada empat indikator yang diteliti yaitu melihat kemampuan representasi siswa diantaranya membuat pemisalan, membuat pemodelan, menggambar grafik, dan menentukan himpunan penyelesaiannya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan melalui proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR, dimana materi pembelajaran yang diberikan adalah berupa dua buah soal cerita diantaranya satu soal persamaan linear dan satu soal pertidaksamaan linear. Dari dua soal tersebut siswa dibagi dalam dua kelompok dan diminta untuk menyelesaikan kedua soal cerita tersebut. Analisis dilakukan terhadap kemampuan siswa dalam merepresentasi secara matematis dari kedua soal cerita yang diberikan.

Hasil penelitian menunjukkan ada dua kategori jawaban siswa (kelompok 1 dan kelompok 2) dalam menyelesaikan soal cerita tersebut. Berikut adalah pembahasan kemampuan representasi siswa kelompok 1 dan kelompok 2 berdasarkan hasil pekerjaan secara tertulis dan wawancara tidak terstruktur.

Kemampuan representasi siswa kelompok 1

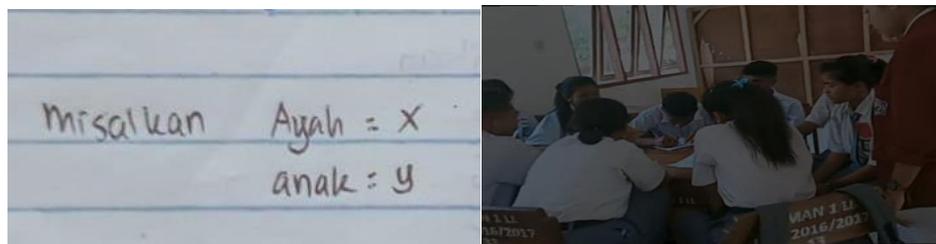
Soal cerita tentang topik persamaan linear, "Selisih umur ayah dan anak anak perempuan adalah 26 tahun, sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Hitunglah berapa umur ayah dan Anaknya sekarang".

Dalam penelitian ini kami mengambil 2 kelompok yang dianalisis. Analisis yang digunakan untuk melihat beberapa indikator dalam kemampuan representasi matematis.

Analisis kelompok 1

Langkah-langkah yang digunakan adalah:

Membuat pemisalan



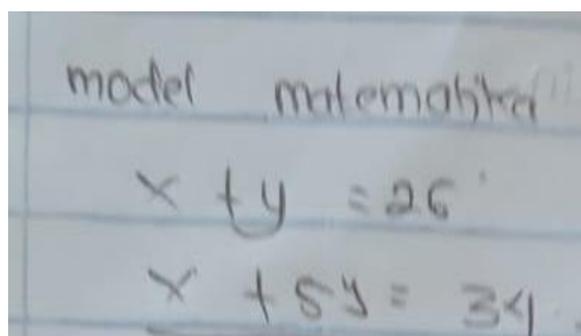
Gambar 1. Kelompok 1 Membuat Pemisalan dengan Variabel

Pada gambar di atas mereka memisalkan ayah sebagai variabel x dan anak sebagai variabel y . Disini pemisalan yang dibuat oleh kelompok satu masih kurang tepat atau keliru.

- P : Apakah ade yakin pemisalan yang dibuat sudah benar?
K1 : Yakin kaka
P : Memangnya dalam soal itu apa yang dicari?
K1 : Umur ayah dan anaknya kaka
P : Terus kenapa pada saat membuat pemisalan ade mereka hanya menuliskan ayah dan anak
K1 : Ohh iya kaka (sambil tersenyum)

Berdasarkan penjelasan dan topangan dari peneliti siswa memahami bahwa ada kekeliruan dalam jawaban siswa.

Membuat pemodelan matematika



Gambar 2. Kelompok 1 Membuat Pemodelan dalam Matematika

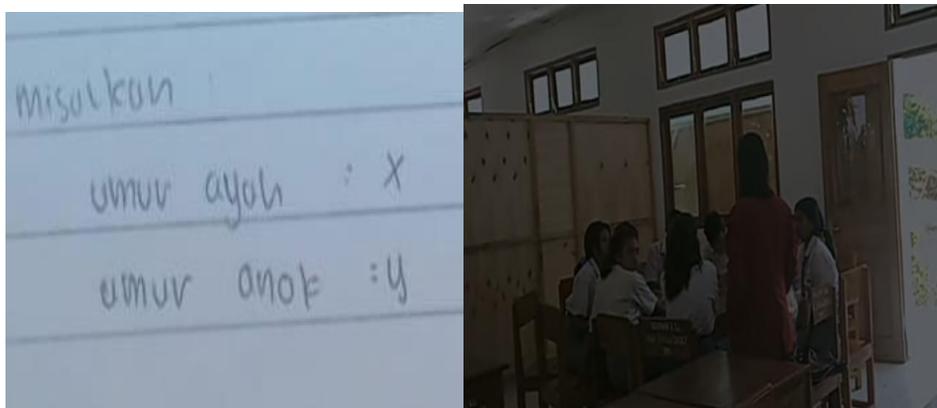
Pada gambar 2, terlihat bahwa kelompok satu belum bisa menganalisis soal cerita yang diberikan dengan teliti, sehingga mereka masih keliru dalam menuliskan pemodelan matematika. Pada soal terlihat jelas bahwa yang tertera adalah selisih umur ayah dan anak adalah 26 tahun dimana selisih berarti kita menggunakan operasi pengurangan, sedangkan pemodelan yang dibuat oleh kelompok 1 adalah operasi

penjumlahan. Dan juga pada pemodelan yang kedua di soal tertera bahwa jumlah umur ayah dan anaknya lima tahun yang lalu adalah 34 tahun dimana jika dibuat dalam pemodelan matematika, umur ayah dan anak harus dikurangkan dulu baru dijumlahkan, sedangkan pemodelan yang dibuat oleh kelompok 1 mereka langsung menjumlahkan saja. Sehingga pemodelan matematika yang dibuat masih keliru.

Jadi, berdasarkan hasil kerja siswa kelompok 1 di atas terlihat bahwa kelompok 1 belum memenuhi indikator dalam membuat pemisalan dan pemodelan matematika yang benar.

Analisis kelompok 2

Membuat pemisalan



Gambar 3. Kelompok 2 Membuat Pemisalan dengan Menggunakan Variabel

Pada gambar 3 terlihat bahwa kelompok 2 sudah mampu membuat pemisalan dari soal cerita yang diberikan dengan tepat dan benar. Mereka memisalkan umur ayah dengan variabel x umur anak dengan variabel y . Pemisalan ini dibuat agar memudahkan dalam menyelesaikan soal cerita tersebut.

Membuat pemodelan matematika

The image shows a student's handwritten work on lined paper showing the derivation of a mathematical model. The steps are: $x - y = 26$, $(x - 5) + (y - 5) = 39$, $x + y - 5 - 5 = 39$, $x + y - 10 = 39$, $x + y = 39 + 10$, and $x + y = 49$.

Gambar 4. Kelompok 2 Membuat Pemodelan dalam Matematika

Pada gambar 4, dapat kita lihat bahwa kelompok 2 dapat membuat pemodelan

dari soal cerita yang diberikan dengan benar. Ini menunjukkan bahwa mereka sudah mampu dalam menganalisis soal cerita yang diberikan.

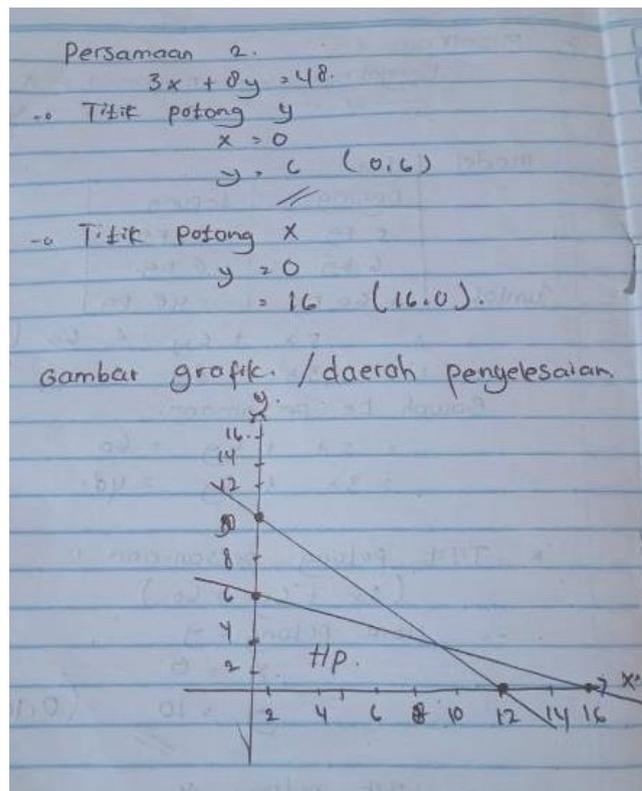
Jadi, berdasarkan hasil kerja siswa kelompok 2 di atas terlihat bahwa kelompok 2 sudah mampu memenuhi indikator alam membuat pemisalan dan pemodelan matematika yang benar.

Menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

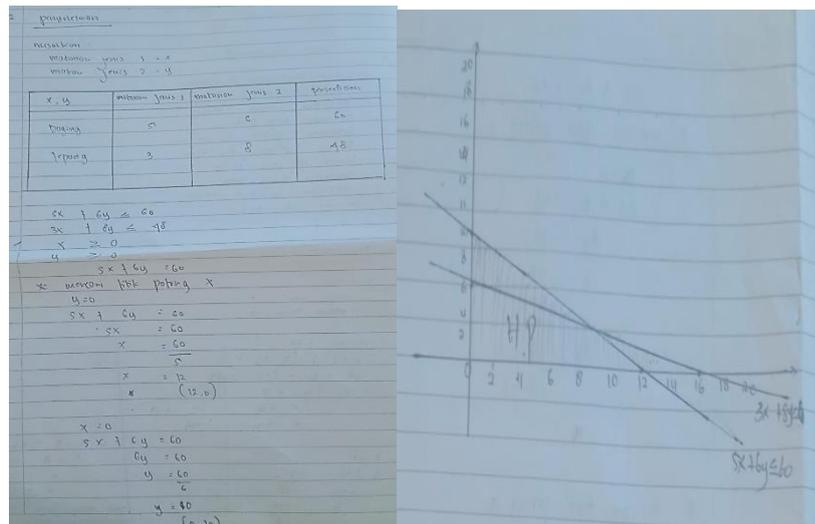
Pada tahap menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi, kelompok 1 dan kelompok 2 sudah mampu menyelesaikan soal cerita tersebut dengan baik dan benar.

Soal cerita 2 tentang pertidaksamaan, "Suatu jenis makanan ternak membutuhkan 5 kg daging dan 8 kg tepung. Jika tersedia daging 60 kg dan tepung 48 kg sedangkan bahan yang lain cukup tersedia maka gambarlah daerah penyelesaiannya".

Penyelesaian:



Gambar 5. Kelompok 1 dalam Menyelesaian Soal Cerita Pertidaksamaan Linear



Gambar 6. Kelompok 2 dalam menyelesaikan soal cerita pertidaksamaan linear.

Berdasarkan pada gambar 5 dan 6, kelompok 1 dan kelompok 2 sudah mampu dalam menyelesaikan soal cerita tersebut dengan baik dan benar, Baik dalam membuat pemisalan, pemodelan, menggambar grafik dan menentukan himpunan penyelesaiannya.

Jadi disimpulkan bahwa kelompok 1 dan kelompok 2 sudah mampu memenuhi semua indikator yang diteliti yaitu indikator membuat pemisalan, membuat model matematika, menggambar grafik dan menentukan himpunan penyelesaian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa siswa kelas X MIA SMAN 1 Lewolema sebagian besar sudah mampu memahami kemampuan representasi matematis dari soal persamaan dan pertidaksamaan linear. Hal ini ditunjukkan dengan analisis soal pada persamaan linear yang diberikan dimana beberapa siswa sudah mampu dalam menyelesaikannya dan sudah memenuhi semua indikator yang diteliti. Namun ada beberapa siswa yang belum mampu dalam memahami kemampuan representasi matematis. Hal ini ditunjukkan dengan belum terpenuhinya beberapa indikator yaitu yang membuat pemisalan pada kelompok 1. Sedangkan pada soal pertidaksamaan linear siswa sudah mampu memenuhi semua indikator yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Artiah, Untarti, R, (2017), Pengaruh Model Reciprocal Teaching terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 6 Purwokerto, *Journal of Mathematics Education Alpa Math*, (3)1, 1-11.

- Ahmad, S. dkk. (2020). *Pendekatan Realistik dan Teori Van Hiele*. Yogyakarta: Deepublis.
- Umaedi, H. (2018). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Pendidikan Matematika Raflesia*. (3) 2, 94-106.
- Adri, N. dkk. (2017). Komunikasi Matematis Siswa Pengaruh Pendekatan Matematis Realistik. *Gantang*. (2)2, 113-122.
- Hadi, S. (2015). *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin: Tulip Banjarmasin.
- Hadi, S. (2017). *Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan Implementasinya*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Kartini. (2009). Peranan Reprerentasi dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Lestari, Eka Karunia. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematic*. Reston: The National Council of Thachers of Mathhematic, Ine.
- Resi. (2021). Proses Matematisasi Mahasiswa Pendidikan Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Program Linear. *Edukreasi: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*. (7)1, 1-8.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta CV.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.