

BAB V SIMPULAN REKOMENDASI DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan pertanyaan penelitian, hasil analisis data, dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, diperoleh simpulan penelitian sebagai berikut.

1. Keterampilan representasi semiotik matematis dan *ways of thinking* siswa secara umum dinyatakan kurang maksimal. Siswa kesulitan memecahkan masalah aljabar yang memuat konten yang kompleks atau memiliki beberapa unit-unit makna seperti bilangan dalam bentuk persen, geometris, tabel, grafis, pola gambar, serta generalisasi pola.
2. Penguasaan siswa terhadap lima lima aspek keterampilan representasi semiotik matematis yang dikaji berdasarkan level kemampuan matematis dapat dijelaskan bahwa: Siswa **kelompok *high ability*** menguasai secara keseluruhan empat aspek yakni *verbal expression*, *algebraic expression*, *geometric expressin*, dan *graphic expression*, sedangkan satu aspek yakni *completion process* hanya dikuasai oleh sebagian siswa, serta memiliki *ways of thinking* invarian aljabar, proporsional dan deduktif yang baik. Siswa **kelompok *middle ability*** hanya aspek *algebraic expression* ditemukan pada semua siswa, sedangkan empat aspek lainnya ditemukan pada sebagian siswa serta memiliki *ways of thinking* invarian aljabar, proporsional dan deduktif yang cenderung baik. Sementara, siswa **kelompok *low ability*** ditemukan hanya satu aspek yakni *verbal ekspression* pada sebagian kecil siswa, sedangkan empat aspek lainnya tidak satu pun ditemukan, dan dinyatakan mereka memiliki *ways of thinking simbolik non-referensial*.
3. Analisis *grounded theory* menghasilkan rumusan teoritis yang menghubungkan level kemampuan matematis, keterampilan representasi semiotik, dan *ways of thinking* siswa dalam suatu kelompok. Rumusan tersebut menyatakan bahwa semakin tinggi level kemampuan matematis siswa, maka semakin baik penguasaan

Wa Ode Dahiana, 2024

**EKSPLORASI PROSES BERPIKIR SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN MASALAH ALJABAR
DITINJAU DARI ASPEK REPRESENTASI SEMIOTIK MATEMATIS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mereka terhadap aspek keterampilan representasi semiotik matematis yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah aljabar (matematis) serta semakin baik pula *ways of thinking* yang dimiliki.

4. Tipe-tipe kesalahan siswa dalam memecahkan masalah aljabar berdasarkan aspek representasi semiotik dan *ways of thinking* yakni *misread direction error*, *careless error*, *concept error*, *aplication error*, *test procedure error*, dan *transformation error*. Secara umum ditemukan kesalahan siswa pada tipe *Transformation Error*. Siswa kelompok *low ability* melakukan semua tipe kesalahan dan pada semua masalah (soal). Ditemukan sebagian siswa pada kelompok *middle ability* yakni tipe *concept error transformation error*, *careless error*, dan *test procedure error*. Serta, sebagian siswa dari kelompok *high ability* yakni tipe *concept error*, pada kategori *completion process* (menentukan harga sebelum diskon) dan tipe *transformation error* kategori *graphic expression*, *geometric expression* dan *verbal expression* yakni membuat kesimpulan (generalisasi deduktif).
5. Terdapat hubungan yang erat antara representasi semiotik matematis, *ways of thinking*, dan *ways of understanding* dalam pemecahan masalah aljabar (matematis). Substansi dari *Ways of understanding* itu tidak lain adalah representasi semiotik yakni *conversion transformations* dan *treatmen transformation*. Hubungan saling keterkaitan antara representasi semiotik matematis dan *ways of thinking* ini sangat signifikan, di mana siswa yang memiliki seluruh indikator aspek-aspek keterampilan representasi semiotik memiliki *ways of thinking* yang diharapkan yakni berpikir invariansi aljabar, proporsional dan deduktif. Sebaliknya, siswa yang kurang menguasai aspek-aspek representasi semiotik cenderung memiliki *ways of thinking* simbolik *non-referensial*.
6. Konklusi teoritis yang mengaitkan antara variabel keterampilan representasi semiotik matematis, *ways of thinking*, dan kemampuan pemecahan masalah aljabar

Wa Ode Dahiana, 2024

**EKSPLORASI PROSES BERPIKIR SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN MASALAH ALJABAR
DITINJAU DARI ASPEK REPRESENTASI SEMIOTIK MATEMATIS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

siswa adalah bahwa siswa yang menguasai aspek-aspek keterampilan representasi semiotik matematis, dapat memecahkan masalah aljabar dan memiliki ways of thinking invarian aljabar, penalaran proporsional dan penalaran deduktif.

5.2 Rekomendasi dan Saran

Berdasarkan temuan penelitian, beberapa rekomendasi dan saran dapat diidentifikasi sebagai berikut.

a. Rekomendasi

1. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengidentifikasi kategori-kategori tambahan yang berhubungan dengan keterampilan representasi semiotik matematis siswa, karena penelitian ini belum menemukan semua kategori yang mungkin ada. Ini dapat membantu memperluas pemahaman tentang bagaimana siswa mengembangkan keterampilan tersebut di berbagai level kemampuan.
2. Berdasarkan temuan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi cenderung memiliki keterampilan representasi semiotik matematis yang lebih baik, diperlukan penelitian lebih lanjut yang mengkaji bagaimana desain pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan ini di semua level kemampuan matematis siswa.
3. penelitian dalam jangka waktu yang lama dapat dilakukan untuk memantau bagaimana perubahan dalam metode pengajaran atau intervensi khusus mempengaruhi keterampilan representasi semiotik matematis dan ways of thinking siswa dari waktu ke waktu.
4. Temuan lima aspek keterampilan representasi semiotik matematis yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah aljabar dapat dijadikan alat ukur (instrumen) untuk mengidentifikasi kelemahan siswa sejak dini dan merancang intervensi yang sesuai.

Wa Ode Dahiana, 2024

***EKSPLORASI PROSES BERPIKIR SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN MASALAH ALJABAR
DITINJAU DARI ASPEK REPRESENTASI SEMIOTIK MATEMATIS***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b. Saran

1. Guru perlu terus mengembangkan dan memperkuat keterampilan representasi semiotik matematis siswa, terutama pada siswa dengan kemampuan rendah (low ability), yang menunjukkan keterbatasan pada indikator-indikator keterampilan representasi semiotik seperti *algebraic, geometric, dan graphic expression*. Upaya ini bisa dilakukan dengan metode pengajaran yang lebih interaktif, memberikan lebih banyak latihan soal, serta mengembangkan pendekatan berbasis konteks untuk memudahkan pemahaman konsep.
2. Guru perlu menargetkan *WoT* seperti invaria aljabar, penalaran proporsional, dan deduktif sebagai salah satu tujuan utama pembelajaran. Hal ini bisa dicapai melalui penyediaan soal-soal yang menantang, serta memberi ruang kepada siswa untuk mengeksplorasi berbagai metode penyelesaian masalah.
3. Disarankan untuk menggunakan metode pengajaran yang berbeda sesuai dengan kemampuan siswa, karena siswa dengan kemampuan yang berbeda cenderung memiliki cara berpikir dan strategi yang berbeda dalam menyelesaikan masalah matematis.