

Makalah Pendamping	Peran Pendidik dan Ilmuwan Sains Dalam Menyongsong Revolusi Industri 4.0	ISSN : 2527-6670
-------------------------------	---	-------------------------

Analisis Kemampuan Representasi siswa Menggunakan Instrumen Tes Berbasis Multi Representasi

Novi Shinta Anugraheni¹, Jeffry Handhika², Farida Huriawati³
^{1,2,3}Universitas PGRI Madiun, Jl. Setabudi No. 85 Madiun Jawa Timur
e-mail: ¹novie.shinta96@gmail.com, ²jhandhika2015@gmail.com

Abstrak

Hasil belajar siswa tidak hanya ditentukan oleh proses belajar selama KBM berlangsung, penilaian siswa lebih sering dilakukan berdasarkan evaluasi akhir pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Oleh sebab itu alat evaluasi merupakan bagian penting dalam kegiatan belajar mengajar. Evaluasi bertujuan mengetahui pencapaian hasil belajar siswa selama proses belajar berlangsung. Dalam pelaksanaan evaluasi perlu adanya sebuah instrumen yang digunakan sebagai alat ukur. Instrumen yang digunakan dalam proses evaluasi juga menentukan nilai siswa. Pada penelitian ini akan menganalisis kemampuan siswa dalam menjawab instrumen tes berbasis multi representasi pada materi fluida kelas XI. Kemampuan multi representasi diantaranya adalah kemampuan verbal, gambar, matematis dan grafik. Pada instrumen tes yang telah diberikan pada 25 siswa dengan jumlah 16 butir soal pilihan ganda diketahui hasil yang diperoleh kemampuan tertinggi pada representasi matematis-gambar dengan persentase 63% dan terendah pada tahap kemampuan representasi verbal-gambar senilai 51,8%.

Kata kunci: *Instrumen Tes, Kemampuan, Multi Representasi*

Pendahuluan

Salah satu kegiatan penting yang dilakukan disekolah adalah kegiatan penilaian. Kegiatan penilaian dianggap penting dalam belajar mengajar karena penilaian merupakan tolak ukur keberhasilan kegiatan belajar mengajar. lebih luas lagi menurut Ismet dan Hariyanto evaluasi juga dimaknai sebagai suatu proses pengumpulan, analisis dan penafsiran yang sistematis yang menetapkan sampai sejauh mana peserta didik mencapai tujuan pembelajaran seperti yang dinyatakan dalam kurikulum (Basuki & Hariyanto, 2014). Melalui evaluasi guru dapat mengetahui sejauh mana kemampuan yang dimiliki siswa. Penilaian meliputi tiga aspek yaitu kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotorik (ketrampilan) (Setyani, Suparmi, & Handhika, 2016). Salah satu alat evaluasi yang sering digunakan adalah instrumen penilaian. Instrumen penilaian dapat berupa instrumen tes, lembar penugasan ataupun observasi dan instrumen tes lainnya. Multi representasi adalah penggunaan dua atau lebih representasi untuk menggambarkan suatu sistem (Widianingtyas, Siswoyo, & Bakri, 2015). Dapat pula dikatakan kemampuan multi representasi adalah suatu kemampuan yang dimiliki siswa dalam mengubah bentuk representasi yang berguna untuk memecahkan masalah pada format representasi yang berbeda.

Dalam pembelajaran fisika kemampuan berbagai representasi fisika merupakan bagian yang sangat penting. Hal tersebut perlu dikuasai karena dalam pelajaran fisika terdapat beberapa bentuk representasi seperti gambar, grafik, verbal, dan matematis. Dalam beberapa penelitian didapatkan kebanyakan siswa hanya mampu menguasai satu sampai dua representasi. Beberapa diantaranya adalah representasi verbal dan representasi matematis. Seperti yang dinyatakan dalam penelitian Harun dkk yang menguji 35 siswa dengan menggunakan instrumen tes berbasis multirepresentasi. Pada penelitian diperoleh sebanyak 12 siswa yang menjawab dengan benar menggunakan representasi matematis dan representasi verbal sebanyak 11 orang sedangkan representasi yang lain di bawah 10 orang yang menjawab benar (Harun, Sutopo, & Kusairi, 2016). Penelitian lain juga dilakukan oleh Setyani dkk pada materi hukum Newton, pada penelitian tersebut di peroleh jawaban salah siswa dalam menyelesaikan masalah menggunakan multi representasi di atas 50 % (Setyani, Cari, Suparmi, & Handhika, 2016). Dalam penelitian-penelitian tersebut mengungkapkan bahwa kemampuan berbagai representasi terbukti akan membantu para siswa dalam menguasai konsep yang akan di pelajari. Misalnya, dalam penjelasan dalam bentuk verbal dapat dengan mudah dipahami apabila disertai dengan gambar atau ilustrasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan multi representasi siswa dengan melakukan analisis kemampuan representasi menggunakan instrumen tes objektif pada 27 siswa menengah atas dengan kemampuan acak tanpa membaginya dalam kelompok tinggi rendah. Peneliti memilih materi fluida sebagai bahan dalam pembuatan instrumen tes. Materi tersebut dipilih karena di dalam materi tersebut mengandung banyak representasi. Melalui instrumen tes tersebut akan diketahui tingkat kemampuan representasi siswa mulai dari kemampuan representasi grafik, gambar, matematis dan verbal. Kemampuan multi representasi sangat diperlukan bagi siswa dalam menyelesaikan soal fisika yang mengandung berbagai representasi (multi representasi).

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan mengacu pada studi kasus yang dilakukan pada 27 siswa XI MIA Man 1 Kota Madiun. Siswa tersebut di berikan instrumen tes berbasis multi representasi, kemudian peneliti menganalisis kemampuan multi representasi dari masing-masing kategori representasi yang diberikan kepada siswa. Data-data yang diperoleh kemudian dipersentase dan digolongkan mulai dari kemampuan terendah hingga tertinggi.

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

Instrumen yang di bagikan sejumlah 16 butir soal multi representasi dengan pengembangan empat indikator multi representasi. Berdasarkan analisis hasil jawaban siswa di peroleh tingkat kemampuan multi representasi siswa yang ditampilkan dalam tabel berikut :

Tabel 1. Kategori kemampuan representasi siswa berdasarkan instrumen tes berbasis multirepresentasi

No	Kemampuan representasi	Jumlah soal	Total jawaban benar	Persentase (%)
1	Matematis- Verbal	2	34	63
2	Verbal-Matematis	2	32	59
3	Gambar-Matematis	7	103	56,08

4	Verbal-Gambar	2	28	52
5	Tabel-Grafik	1	17	62
6	Grafik-Verbal	1	16	59
7	Gambar-Verbal	1	15	56

berdasarkan kategori yang telah disajikan diatas dapat diketahui kemampuan multi representasi siswa, agar memudahkan dalam mengkategorikan tingkat kemampuan yang dimiliki siswa, perhatikan tampilan diagram berikut :

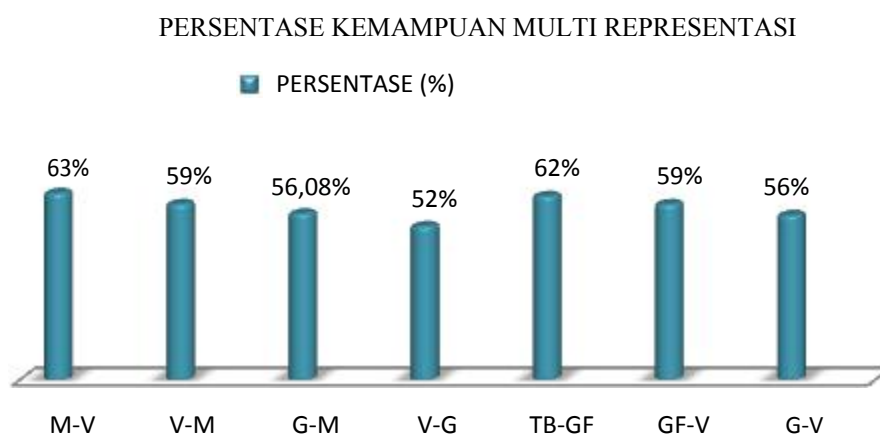


Diagram 1. Persentase Kemampuan Multirepresentasi Siswa

B. Pembahasan

Instrumen tes kemampuan multi representasi di kategorikan dalam 7 katogori kemampuan representasi yaitu :

- 1) Kemampuan memecahkan soal dari representasi matematis ke verbal
- 2) Kemampuan memecahkan soal dari representasi verbal ke matematis
- 3) Kemampuan memecahkan soal dari representasi gambar ke matematis
- 4) Kemampuan memecahkan soal dari representasi verbal ke gambar
- 5) Kemampuan memecahkan soal dari representasi tabel ke grafik
- 6) Kemampuan memecahkan soal dari representasi grafik ke verbal
- 7) Kemampuan memecahkan soal dari representasi gambar ke verbal

Instrumen tes diberikan pada 27 siswa kelas XI Mia 1 MAN 1 Kota Madiun dengan kemampuan acak tanpa adanya kelompok kemampuan multi representasi. Jumlah soal yang diberikan sejumlah 16 butir soal dengan prngembangan 4 indikator multi representasi. Siswa diberikan waktu 45 menit untuk menyelesaikan soal dengan berbagai representasi. Soal di buat dengan representasi yang berbeda antara soal dengan jawaban yang diinginkan. Hal tersebut bertujuan agar kemampuan representasi siswa lebih terekplorasi dan siswa tidak merasa jenuh dengan soal yang ada. Berdasarkan analisis data yang disajikan dalam bentuk tabel dan diagram batang tersebut dapat diketahui kategori kemampuan multi representasi siswa adalah sebagai berikut :

- 1) Kemampuan representasi dari matematik ke verbal
- 2) Kemampuan representasi dari tabel ke grafik

- 3) Kemampuan representasi dari verbal ke matematik
- 4) Kemampuan representasi dari grafik ke verbal
- 5) Kemampuan representasi dari gambar ke matematis
- 6) Kemampuan representasi dari gambar ke verbal
- 7) Kemampuan representasi dari verbal ke gambar

Berdasarkan data diatas diketahui kemampuan representasi matematis baik menempati urutan tertinggi, sedangkan urutan berikutnya adalah representasi tabel dan diikuti oleh representasi lainnya. Hal tersebut sesuai dengan kebiasaan siswa yang kebanyakan mengerjakan soal dengan bentuk representasi matematis. Sehingga ketika menemui soal dengan berbagai representasi siswa cenderung mendahulukan yang berbentuk representasi matematis. Penelitian dengan hasil yang sama juga dialami oleh beberapa peneliti lainnya di antaranya (Harun et al., 2016) yang meneliti pada salah satu sekolah di surabaya menyebutkan kemampuan representasi tertinggi berada pada kemampuan matematis yaitu sebanyak 34% sedangkan representasi lainnya berada di bawah 30%, kemudian penelitian profil kemampuan representasi yang dilakukan oleh (Anugraheni & Handhika, 2018) mendapati kemampuan representasi matematis matematis tergolong tinggi yaitu sebanyak 48% sedangkan masih ada representasi lainnya yang nilainya di bawah 30%.kemampuan mengubah representasi tabel menjadi grafik berada pada urutan kedua tingkat kemampuan representasi siswa, hal tersebut dikarenakan siswa tinggal mencari informasi pada tabel guna menjawab soal. Sehingga tidak memerlukan pemiliran logika yang tinggi.

Secara keseluruhan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal dengan berbagai representasi di dominasi oleh kemampuan representasi matematis. Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan hal tersebut sejalan dengan kemampuan keseharian mereka dalam mengerjakan soal yang cenderung pada representasi matematis. Dengan demikian pengembangan soal berbasis multi representasi sangat diperlukan guna memperkesil kesalahan konsep pada siswa serta mengurangi kebiasaan siswa yang hanya mampu mengerjakan soal dengan satu representasi saja misalkan representasi matematis yang sering di berikan oleh guru kepada siswa. Bahkan menurut Irwandani kualitas suatu pembelajaran dapat dilihat dari strategi pembelajaran yang diberikan dan salah satu proses pembelajaran yang baik adalah pembelajaran berbasis multi representasi. Hal tersebut di ungkapkannya karena multi representasi juga berfungsi untuk menggali perbedaan-perbedaan dalam informasi yang dinyatakan oleh masing-masing interpretasi (Irwandani, 2015)

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang diperoleh berdasarkan penelitian, kemampuan siswa dalam mengerjakan instrumen tes fluida berbasis multi representasi sangat bervariasi. Kategori kemampuan representasi di bagi menjadi 7 kategori. Berdasarkan analisis jawaban siswa diperoleh kemampuan representasi tertinggi dari 27 siswa adalah pada kemampuan representasi matematis. Persentase kemampuan representasi matematis sebanyak 63% dengan bentuk soal dari matematis ke verbal. Pada urutan berikutnya yaitu representasi dari tabel ke grafik sebanyak 62% dan di ikuti representasi lainnya dengan persentase di bawah 60%. Dengan demikian instrumen tes berbasis multi representasi sangat cocok untuk dikembangkan karena banyak manfaat positif yang didapatkan terutama manfaat bagi siswa.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih saya sampaikan pada Bapak Jeffry Handhika, M.Pd.,M.Si dan Ibu Farida Huriawati, M.Si selaku dosen pembimbing yang sudah membimbing saya selama penelitian sampai selesai. Ucapan terimakasih juga saya sampaikan pada pihak man 1 Kota Madiun yang sudah mengijinkan saya melakukan penelitian disana. Terakhir kepada anak-anak XI MIA 1 Man 1 Kota Madiun yang sudah berperan banyak dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Anugraheni, N. S., & Handhika, J. (2018). Profil kemampuan multirepresentasi siswa dalam materi fluida, *25*, 533–537.
- Harun, M., Sutopo, & Kusairi, S. (2016). Analisis Kemampuan Representasi Siswa pada Pokok Bahasan Fluida. Malang: Prosiding Semnas Pend.IPA Pascasarjana UM.
- Basuki, I., & Hariyanto. (2014). *Assesmen Pembelajaran* (1 ed.). (N. N. Muliawati, Ed.) Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Irwandani. (2015). Multi Representasi Sebagai Alternatif Pembelajaran Dalam Fisika. 1-10.
- Setyani, N. D., Cari, Suparmi, & Handhika, J. (2016). Student's Concept Ability of Newton's Law Based on Verbal and Visual Test. *International Journal of Scienceand Applied Science* , 162-169.
- Setyani, N. D., Suparmi, C., & Handhika, J. (2016). Analisis Instrumen Tes Pemahaman Konsep Fisika. *Quantum 2016* , 369-372.
- Widianingtyas, L., Siswoyo, & Bakri, F. (2015). Pengaruh Pendekatan Multi Representasi dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Fisika* , 31-38.