

ANALISIS KEMAMPUAN MEMORI DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI TERMODINAMIKA PADA SISWA MAN 2 MADIUN

Dyestia Avarini Viardatiwi
Program Studi Pendidikan Fisika FPMIPA
IKIP PGRI MADIUN
Dyestia06@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui kemampuan memori dalam menyelesaikan soal materi termodinamika dan 2) mengidentifikasi pengaruh kemampuan memori siswa dalam menyelesaikan soal materi termodinamika. Sumber data penelitian diperoleh melalui teknik *sampling purposive*. Sampel sumber data penelitian (siswa) ini sengaja dipilih berdasarkan nilai ulangan harian sebanyak 6 siswa kelas XI IPA 4 di MAN 2 Madiun. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Adapun teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut: tes diagnostik (tes tertulis), wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah: 1) Kemampuan memori dalam pemecahan masalah matematis pada materi termodinamika adalah sebagai berikut: a) Subyek dengan kategori tinggi dan kategori sedang menunjukkan kecenderungan memiliki profil kemampuan memori yang cukup, b) Subyek dengan kategori rendah menunjukkan kecenderungan memiliki profil kemampuan memori yang kurang. 2) Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan memori dalam pemecahan masalah matematis pada materi termodinamika yaitu kurang minatnya siswa terhadap mata pelajaran fisika dan siswa terbiasa melakukan ulangan harian dengan sistem *open book* sehingga kemampuan memori siswa kurang dalam mengingat kembali materi termodinamika yang telah dipelajari.

Kata Kunci: Kemampuan memori, Termodinamika.

PENDAHULUAN

Ilmu fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains yang menjadi akar dari ilmu teknologi dan tidak akan lepas dari perkembangan dalam bidang sains. Termodinamika merupakan cabang fisika yang mempelajari temperatur, panas dan pertukaran energi. Termodinamika memiliki tingkat kesukaran yang tinggi sehingga diharapkan siswa memiliki kemampuan memori tinggi untuk menguasai materi. Berdasarkan fakta dilapangan dari hasil observasi melalui wawancara dengan guru Fisika MAN 2 Madiun, ketercapaian ketuntasaan siswa pada setiap ulangan harian mencapai 50% sampai 60

Istilah memori merujuk pada kemampuan pembelajar untuk secara mental menyimpan hal-hal yang telah mereka pelajari sebelumnya (Ormord,

2008, terjemahan Indrianti, dkk, 2008: 274). Ingatan (*memory*) terjadi melalui tiga proses penting yaitu: *encoding*, penyimpanan, dan *retrieval* (King, 2007, terjemahan Marwensdy, 2012: 396). Kemampuan memori berkaitan dengan kemampuan memasukkan, menyimpan dan menimbulkan kembali hal-hal yang pernah dilihat, didengar, dan dilakukan dalam proses pembelajaran. Menurut Qonitah (2013), semakin dalam pemahaman yang diperoleh pada waktu mempelajari materi untuk pertama kali, semakin baik pula prestasi mengingat kembali pada waktu mengerjakan tes.

Melihat kondisi dilapangan maka perlu diadakan penelitian dalam rangka untuk menganalisis kemampuan memori dalam menyelesaikan soal materi termodinamika pada siswa MAN 2 Madiun. Diharapkan hasil penelitian

tersebut dapat menjadi referensi untuk mengetahui tinggi lemahnya memori siswa, serta bila ditemukan kesalahan siswa yang menunjukkan kemampuan memori yang rendah perlu diupayakan dalam mencari penyebab permasalahan tersebut untuk memperbaiki cara belajar siswa. Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan, maka tujuan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui kemampuan memori dalam menyelesaikan soal materi termodinamika
2. Mengidentifikasi pengaruh kemampuan memori siswa dalam menyelesaikan soal materi termodinamika.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan di MAN 2 Madiun tahun pelajaran 2014/2015. Waktu penelitian mulai dari persiapan sampai dengan penyusunan laporan dilaksanakan mulai bulan Maret 2015 sampai Juli 2015.

2. Pendekatan dan Jenis Penelitian

a. Pendekatan penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikaji, maka pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penggunaan pendekatan deskriptif kualitatif dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah mendeskripsikan data-data yang berhubungan dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah ditentukan.

b. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini merupakan penelitian studi kasus (*case study research*) karena untuk mengetahui lebih dalam mengenai situasi dan makna yang akan diteliti.

3. Sumber Data

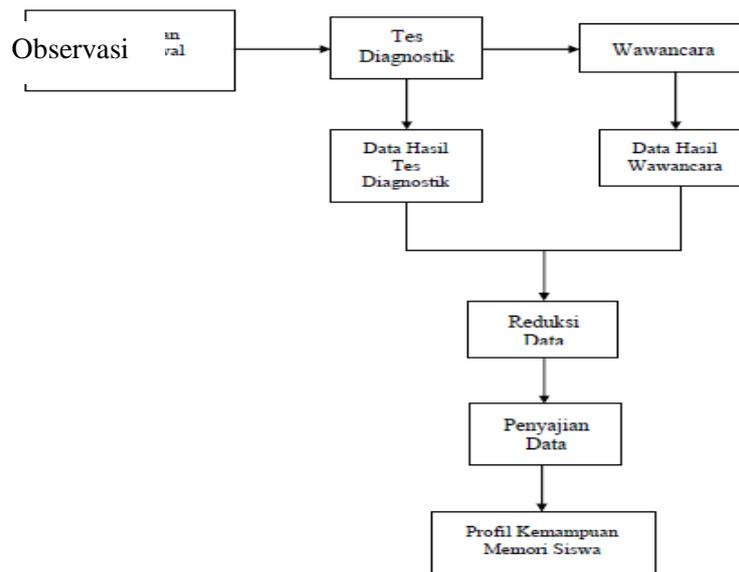
Sumber data penelitian diperoleh melalui teknik *sampling purposive*. Sampling purposive adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013: 124). Sampel sumber data penelitian (siswa) ini sengaja dipilih berdasarkan nilai ulangan harian yaitu 2 siswa berkemampuan memori tinggi, 2 siswa berkemampuan memori sedang dan 2 siswa berkemampuan memori rendah. Penelitian ini memilih sebanyak 6 siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Madiun.

4. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa macam teknik. Adapun teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut: tes diagnostik (tes tertulis), wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi.

5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini terdapat 3 tahap yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data dan penyusunan laporan. Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah permohonan bimbingan, menyusun rancangan dan membuat proposal penelitian beserta instrumen penelitian, mengurus izin penelitian, observasi awal dengan guru mata pelajaran fisika MAN 2 Madiun kelas XI IPA 4. Tahap pelaksanaan yang meliputi: koordinasi dengan guru mata pelajaran fisika untuk pelaksanaan penelitian, menentukan sampel penelitian, mengumpulkan data. Berikutnya, tahap pengolahan data dan penyusunan laporan. Langkah-langkah dalam penelitian ini seperti terlihat pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian

6. Teknik Keabsahan Data

Teknik keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik triangulasi sumber data. Teknik triangulasi sumber data diperoleh dari hasil observasi, tes, wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi.

7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis model interaktif. Analisis interaktif mempunyai tiga komponen utama, yaitu reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*verification/conclusion drawing*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

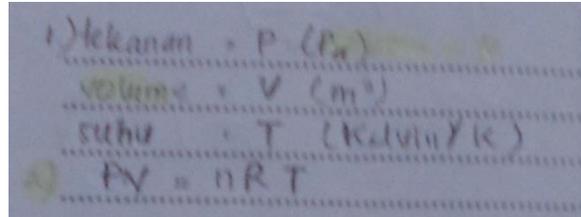
Tes diagnostik terhadap siswa adalah salah satu cara untuk mengumpulkan data dan memperoleh informasi. Tes dilakukan pada siswa MAN 2 Madiun kelas XI IPA 4. Tes diberikan pada 6 subyek yang dipilih berdasarkan rata-rata nilai ulangan harian siswa dengan kriteria dua siswa memiliki kemampuan memori tinggi, dua siswa memiliki kemampuan memori sedang dan dua siswa memiliki kemampuan memori rendah. Tes dilakukan dengan memberikan soal berbentuk uraian/*essay* sebanyak 10 soal yang telah divalidasi oleh 3 pakar.

Tabel 1. Subyek penelitian kemampuan memori.

No Subyek	Kategori Subyek	Nilai Rata-Rata
1	Tinggi	63
2	Tinggi	61
3	Sedang	46
4	Sedang	45
5	Rendah	25
6	Rendah	24,5

Hasil penelitian menunjukkan profil kemampuan *encoding* (mengkodekan) pada soal nomor 1 dan 2 dari ke 6 subyek rata-rata memiliki kemampuan sedang, terlihat ke 6 subyek dapat mengubah

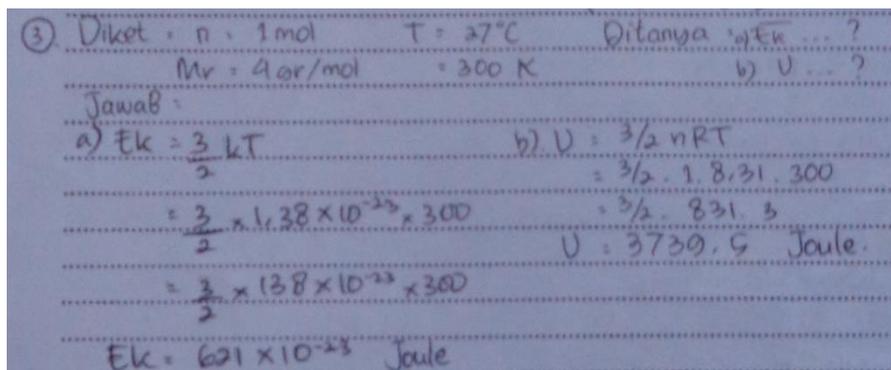
kalimat kedalam simbol/notasi matematika dengan beberapa kesalahan. Pada gambar 2 terlihat kesalahan terletak pada penulisan persamaan dalam simbol/notasi matematis.



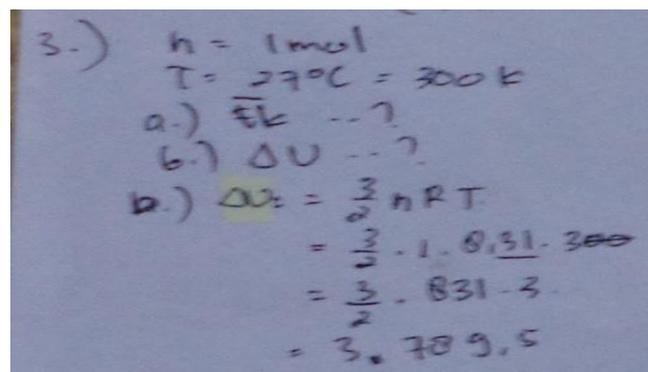
Gambar 2. pekerjaan siswa pada soal no 1

Pada soal nomor 3, 5, 7, 9 dan 10 merupakan soal dengan aspek kemampuan penyimpanan. Dari ke 6 subyek rata-rata memiliki kemampuan rendah. Gambar 3 terlihat bahwa subyek mampu menggunakan rumus yang sesuai atau tepat dalam pemecahan masalah sehingga subyek dapat dikatakan

memiliki kemampuan tinggi pada aspek kemampuan penyimpanan. Pada gambar 4 terlihat subyek tidak dapat menggunakan rumus yang sesuai atau tepat dalam pemecahan masalah sehingga subyek tergolong memiliki kemampuan rendah pada aspek kemampuan penyimpanan.



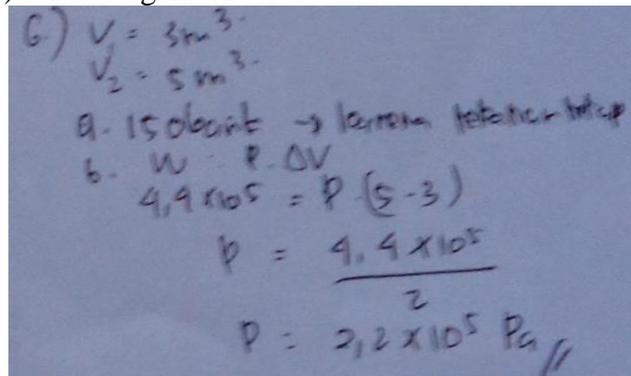
Gambar 3. Contoh pekerjaan siswa pada soal nomor 3



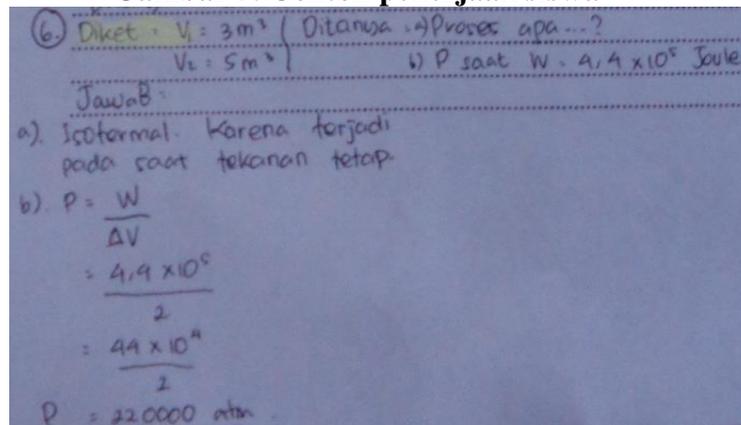
Gambar 4. Contoh pekerjaan siswa pada soal nomor 3

Pada soal nomor 4, 6 dan 8 merupakan soal dengan aspek kemampuan *retrival* (pengambilan kembali memori). Dari ke 6 subyek rata-rata memiliki kemampuan sedang. Gambar 5 terlihat subyek dapat menjelaskan kembali masalah yang telah dipelajari sebelumnya dengan tepat, sehingga subyek dapat dikatakan memiliki kemampuan tinggi pada aspek kemampuan *retrival* (pengambilan kembali memori). Pada gambar 6

terlihat subyek dapat menjelaskan kembali masalah yang telah dipelajari sebelumnya dengan kurang tepat, sehingga subyek tergolong memiliki kemampuan sedang pada aspek kemampuan *retrival* (pengambilan kembali memori). Subyek lainnya dikatakan memiliki kemampuan rendah pada aspek kemampuan *retrival* (pengambilan kembali memori) karena subyek tidak menjawab soal nomor 6.



Gambar 5. Contoh pekerjaan siswa



Gambar 6. Contoh pekerjaan siswa

Berdasarkan paparan data dari tes diagnostik kemampuan memori dalam menyelesaikan soal materi termodinamika

yang diperoleh dari penelitian, didapatkan hasil akhir data tes diagnostik yang digambarkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Data Hasil Akhir Tes Diagnostik Kemampuan Memori dalam Pemecahan Masalah Matematis

No. Subyek	Deskriptor aspek kemampuan memori dalam menyelesaikan soal materi termodinamika		
	Kemampuan <i>encoding</i> (mengkodekan) (A)	Kemampuan penyimpanan (B)	Kemampuan <i>retrieval</i> (pengambilan kembali memori) (C)
1	Ab	Ba	Cb

2	Ab	Bb	Cb
3	Ab	Bb	Cb
4	Ab	Bb	Cb
5	Ab	Bc	Cb
6	Ab	Bc	Cc
Keterangan	a = baik	b = cukup	c = kurang

Setelah diperoleh data tes diagnostik, dilakukan wawancara untuk mengakuratkan data tes diagnostik. Berdasarkan paparan data dari wawancara terkait kemampuan memori dalam

menyelesaikan soal materi termodinamika yang diperoleh dari penelitian, diperoleh data hasil rata-rata kesimpulan tes lisan/wawancara kemampuan memori sebagai berikut:

Tabel 3. Data Hasil Kesimpulan Rata-Rata Wawancara Kemampuan Memori

Kategori Subyek	Deskriptor aspek kemampuan memori dalam menyelesaikan soal materi termodinamika		
	Kemampuan <i>encoding</i> (A)	Kemampuan penyimpanan (B)	Kemampuan <i>retrieval</i> (C)
Tinggi	Ab	Ba	Cb
Sedang	Ab	Ba	Cc
Rendah	Ab	Bc	Cc
Keterangan	a = baik	b = cukup	c = kurang

Berdasarkan data hasil kesimpulan rata-rata kemampuan memori dalam menyelesaikan soal materi termodinamika melalui tes diagnostik dan wawancara dapat dibuat data kesimpulan akhir kemampuan

memori dalam menyelesaikan soal materi termodinamika dengan cara mencari rata-rata pada setiap aspek kemampuan hasil tes diagnostik dan wawancara, yang dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Data Hasil Kesimpulan Kemampuan Memori dalam Pemecahan Masalah Matematis

Kategori Subyek	Deskriptor aspek kemampuan memori dalam pemecahan masalah matematis			Rata-rata	Keterangan
	Kemampuan <i>encoding</i>	Kemampuan penyimpanan	Kemampuan <i>retrieval</i>		
Tinggi	Ab	Ba	Cb	2,41	Cukup
Sedang	Ab	Bb	Cc	2	Cukup
Rendah	Ab	Bc	Cc	1,42	Kurang
Keterangan	a = tinggi = 1 b = sedang = 2 c = rendah = 3				

Keterangan:

Jika rata-rata bernilai: 3 sampai 2,6 = baik

2,5 sampai 1,6 = cukup
1,6 sampai 1 = kurang

Berdasarkan paparan data yang telah dibuat dalam penelitian ini dapat diperoleh sebuah temuan penelitian. Pada saat penelitian tes diagnostik ditemukan subyek dengan kategori tinggi, kategori sedang dan kategori rendah tidak dapat menjawab pertanyaan nomor 9. Sebagian besar subyek berpendapat pada wawancara bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit. Subyek mengatakan bahwa pada pelaksanaan ulangan harian biasanya menggunakan sistem *open book*, sehingga subyek merasa keberatan ketika mengerjakan soal uji tes kemampuan memori dalam penyelesaian soal materi termodinamika dengan sistem *close book*.

KESIMPULAN

Dalam penelitian kemampuan memori dalam menyelesaikan soal materi termodinamika yang dilaksanakan di kelas XI IPA 4 MAN 2 Madiun, berdasarkan kajian teori yang didukung hasil penelitian serta mengacu pada tujuan penelitian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan memori dalam menyelesaikan soal materi termodinamika dengan rata-rata skor 3-2,6 kriteria baik, rata-rata skor 2,5-1,6 kriteria cukup dan rata-rata 1,6-1 kriteria kurang adalah sebagai berikut:
 - a. Subyek dengan kategori tinggi dan kategori sedang menunjukkan kecenderungan memiliki kemampuan memori yang cukup dalam penyelesaian soal materi termodinamika dengan perolehan skor rata-rata subyek kategori tinggi 2,41 dan subyek kategori sedang 2.
 - b. Subyek dengan kategori rendah menunjukkan kecenderungan memiliki kemampuan memori yang kurang dalam penyelesaian soal materi termodinamika dengan

perolehan skor rata-rata subyek kategori rendah 1,42.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan memori dalam penyelesaian soal materi termodinamika yaitu kurang minatnya siswa terhadap mata pelajaran fisika dan siswa terbiasa melakukan ulangan harian dengan sistem *open book* sehingga kemampuan memori siswa kurang dalam mengingat kembali materi termodinamika yang telah dipelajari.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanto, D. 2014. *Pengaruh Metode Pembelajaran Mind Mapping dan Kemampuan Memori Siswa Terhadap Prestasi Belajar Kimia Pada pokok Bahasan Hukum-Hukum Dasar Kimia pada Siswa Kelas X Semester Gasal di SMA Negeri 1 Mojolaban Tahun Pelajaran 2012/1013*. JPK, Vol. 3, No. 3 (1-10)
- Handhika, J. 2015. *Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Hukum Columb*. JPFK, Vol. 1, No.1 (29-34).
- King, L A. 2007. *Psikologi Umum Sebuah Pandangan Apresiatif Buku 1*. Terjemahan oleh Marwensdy, B. (2012) Jakarta: Salemba Humanika.
- Noor, J. 2011. *Metodologi Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Ormord, J E. 2008. *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*. Terjemahan oleh Indrianti, dkk. (2008) Jakarta: Penerbit Erlangga.

Qonitah, F. 2013. *Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Kooperatif TGT (Team Games Tournament) dengan Permainan Word Square dan Crossword Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Kemampuan Memori Siswa pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur Kelas X SMA Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013*. JPK, Vol. 2, No 2 (125-131)

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.

Wirawan. 2011. *Evaluasi Teori, Model, Standar, Aplikasi, dan Profesi*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada

Yusro, A. C. (2015). *PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KONTEKSTUAL YANG TERINTEGRASI DENGAN WEBSITE PADA SISWA KELAS XI IA SMA NEGERI 5 MADIUN TAHUN AJARAN 2012/2013* (Doctoral dissertation, Universitas Sebelas Maret).