Prosiding Seminar Nasional Fisika PPs UNM
Volume 2, 2020
Hal 45 – 48

e-ISSN 2656-7148
Website: http://ojs.unm.ac.id/semnasfisika
Dipublikasi: 29 Februari 2020

Miskonsepsi Materi Fluida Statis Pada Peserta Didik Kelas XI MIA 7 SMA Negeri 1 Gowa

[1]Harmania, [2]Aisyah Azis, [3]J. Patandean.
Universitas Negeri Makassar
Email: harmania75@gmail.com

Abstrak – Penelitian ini adalah penelitian perpaduan antara kuantitatif dan kualitatif. Penelitian kuantatif dilakukan dengan penelitian survey sedangkan penelitian kualitatif dilakukan dengan metode studi kasus (*Case Study)* yang bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi materi tekanan hidrostatis pada kelas XI MIA 7 SMA Negeri 1 Gowa. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Gowa. Instrumen penelitian yang digunakan tes pilihan ganda disertai dengan *Certainty of Response Index (CRI)* sehingga diperoleh data miskonsepsi peserta didik dan wawancara mendalam untuk menelusuri lebih lanjut miskonsepsi peserta didik pada konsep tekanan hidrostatis. Sehingga dapat dinyatakan bahwa terjadi miskonsepsi peserta didik pada materi tekanan hidrostatis. Adapun miskonsepsi peserta didik diantaranya: (1) Tidak dapat membedakan antara massa dan berat dengan anggapan bahwa massa adalah berat suatu benda; (2) Tidak dapat membedakan antara massa jenis dan berat jenis dengan anggapan bahwa massa jenis adalah berat jenis suatu benda; (2) kedalaman zat cair adalah jarak panjang lintasan zat cair; (3) Semakin luas ruang bejana (luas penampang tempat fluida) semakin besar tekanan hidrostatis yang diberikan, begitupun sebaliknya; (4) semakin banyak volume air pada suatu wadah maka tekanan hidrostatisnya semakin besar; dan (5) Tekanan udara tetap sama pada tempat yang berbeda ketinggiannya..

Kata kunci: Miskonsepsi peserta didik, tekanan hidrostatis

Abstract – This research is a research combination of quantitative and qualitative. Quantative research was conducted with survey research while qualitative research was conducted by case study method (Case Study) which aims to know the misconception of material of hydrostatic pressure in class XI MIA 7 SMA Negeri 1 Gowa. This research was conducted in SMA Negeri 1 Gowa. The research instrument used by multiple choice test was accompanied by Certainty of Response Index (CRI) to obtain the students' misconception data and in-depth interview to further explore the misconception of learners on the concept of hydrostatic pressure. So it can be stated that the misconception of learners on the material of hydrostatic pressure. The misconceptions of learners include: (1) Can not distinguish between mass and weight with the assumption that mass is the weight of an object; (2) Can not distinguish between density and specific gravity, assuming that the density is the specific gravity of an object; (2) the depth of the liquid is the long distance of the liquid path; (3) The more vessel space (the area of fluid where the fluid is) the greater the hydrostatic pressure is given, and vice versa; (4) the more volume of water in a container the greater the hydrostatic pressure; and (5) Air pressure remains the same at different altitudes.

Keywords: Misconception of learners, hydrostatic pressure.

I. PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan terdapat sejumlah ilmu yang wajib dipelajari oleh Peserta Didik mulai dari satuan pendidikan jenjang pendidikan dasar sampai satuan pendidikan jenjang pendidikan menengah, bahkan sampai jenjang pendidikan tinggi. Pada jenjang pendidikan menengah, Peserta Didik yang memilih program MIA (Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam) wajib mempelajari fisika. Fisika adalah salah satu ilmu yang tercakup di dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Setiap ilmu pengetahuan, termasuk IPA memiliki anatomi tersendiri. Anatomi IPA termasuk fisika terdiri atas fenomena, fakta, konsep, variabel, proposisi, postulat, dalil, prinsip, asas, teori, dan hukum. Dalam pembelajaran fisika pada satuan pendidikan SMA, semua komponen anatomi IPA harus dipelajari oleh Peserta Didik berdasarkan kurikulum yang berlaku. Hingga saat ini, kurikulum yang berlaku pada satuan pendidikan SMA di Indonesia adalah kurikulum 2013.

Seorang Peserta Didik dapat dikatakan berhasil belajar fisika apabila menguasai kompetensi pengetahuan fisika (anatomi fisika), selain kompetensi sikap spiritual, sikap sosial, dan keterampilan dalam fisika. Ironisnya, terdapat berbagai isu yang mengatakan "fisika itu sulit", "fisika itu penuh matematika di dalamnya", "fisika itu tidak menarik". Van den Berg (1991), mengungkapkan bahwa salah satu sumber kesulitan utama adalah terjadinya salah konsepsi pada siswa [4].

Meskipun temuan Van den Berg telah berlangsung lama, namun informasi mengenai terjadinya salah konsep (miskonsepsi) fisika pada Peserta Didik SMA masih ada hingga saat ini antara lain: hasil penelitian Suparno (2013) menunjukkan Miskonsepsi masih banyak ditemukan dalam bidang atau pelajaran fisika. Miskonsepsi yang terbesar terjadi pada bidang mekanika, salah satunya adalah mengenai fluida statis [15]. Arida Pratiwi (2013) menemukan dari hasil pre-test yang diberikan pada siswa, ditemukan sebanyak 53,7% siswa yang mengalami

miskonsepsi [11]. Yolanda, Valina (2017) mendapatkan bahwa rata-rata miskonsepsi siswa pada materi fluida statis sebesar 42%, di SMAN 7 Pekanbaru [19]. Yadaeni, Ahmad (2016) menunjukkan bahwa penguasaan konsep fluida statis siswa SMAN 2 Bae Kudus rendah dengan skor rerata tes sebesar 49,51 pada skala 0-100 [18]. Siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal pada tekanan hidrostatis pada bejana berhubungan.

Dalam lingkup Sulawesi Selatan khususnya di Kabupaten Gowa yang terkenal dengan mutu pendidikannya, peneliti belum menemukan hasil penelitian yang menunjukkan adanya miskonsepsi peserta didik pada fluida statis. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk memfokuskan penelitian di SMA Negeri 1 Gowa, Kabupaten Gowa sebagai sekolah sasaran sasaran (*piloting).* Sekolah tersebut merupakan salah satu sekolah menengah tertua keempat di Sulawesi Selatan dan terfavorit di Kabupaten Gowa.

Visi sekolah tersebut adalah unggul, bermutu, beriman, dan berbudi pekerti luhur serta berprestasi dalam bidang iptek, olahraga dan seni. Sementara misinya adalah mengaktifkan kegiatan PBM dan bimbingan agar Peserta Didik dapat berkembang secara optimal sesuai dengan potensi yang dimiliki. Maka dari itu, peneliti memaknai bahwa Peserta Didik tidak akan mampu berkembang secara optimal apabila mengalami miskonsepsi karena miskonsepsi merupakan sesuatu hal yang dapat mengganggu Peserta Didik dalam memecahkan suatu permasalahan (*problem solving)* sehingga dapat menghambat tercapainya tujuan pembelajaran yang sesuai dengan program sekolah yang menginginkan Peserta Didiknya berkembang secara optimal.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru mata pelajaran fisika di sekolah tersebut, beliau mengatakan bahwa Peserta didik cenderung menyelesaikan persamaan matematis, Peserta didik tidak menyukai soal konsep dan kurang memahami konsep fisika. Selain itu, peneliti memilih kelas XI MIA 7 berdasarkan rekomendasi guru tersebut dengan pertimbangan karakteristik tersebut berada pada kelas XI MIA 7 dan sudah mempelajari konsep fluida statis.

Penelitian-penelitian terdahulu telah banyak yang meneliti miskonsepsi salah satu diantaranya adalah menurut Suparno (2013) miskonsepsi yang terbesar terjadi pada bidang mekanika, salah satunya adalah mengenai fluida statis [15]. Materi tersebut mengandung banyak konsep dan berpeluang terjadinya miskonsepsi pada peserta didik salah satunya terdapat konsep kedalaman pada sub materi tekanan hidrostatis. Berdasarkan pertimbangan ini sehingga ditetapkan materi fluida statis khususnya tekanan hidrostatis dan materi tersebut sudah dipelajari peserta didik kelas XI MIA 7 SMA Negeri 1 Gowa.

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik dengan judul penelitian "Miskonsepsi Materi Fluida Statis pada Peserta Didik Kelas XI MIA 7 SMA Negeri 1 Gowa Tahun Ajaran 2017/2018".

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *mix method* yaitu perpaduan antara penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif. Pada penelitian kuantitatif digunakan penelitian survey, sedangkan pada penelitian kualitatif digunakan studi kasus (*case study).* Survey dilakukan untuk mengungkapkan fenomena terjadinya miskonsepsi fisika pada Peserta Didik sedangkan studi kasus dilakukan untuk memastikan bahwa benar terjadi miskonsepsi konsep fisika pada Peserta Didik.

Populasi penelitian ini adalah peserta didik SMA Negeri 1 Gowa yang lebih menyukai soal matematis dibandingkan soal pemahaman konsep. Karakteristik ini cenderung berada pada Peserta Didik kelas XI MIA 7. Dengan demikian ukuran populasi sebanyak 31 orang. Oleh karena ukuran populasi relatif kecil sehingga ukuran sampel penelitian ini sama dengan ukuran subyek populasi (sampel jenuh). Untuk keperluan studi kasus ditetapkan 4 orang peserta didik dengan pertimbangan keempat orang tersebut bahwa 3 orang tersebut memilih jawaban benar dengan tingkat *CRI* adalah yakin dan 1 orang memilih jawaban benar dengan tingkat *CRI* adalah ragu-ragu pada satu butir soal yang memuat konsep kedalaman tersebut.

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data secara kuantitatif dan secara kualitatif. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan analisis data tes diagnostik yang disertai CRI sedangkan analisis data kulitatif dilakukan dengan menggunakan model Miles dan Huberman. Model ini menganalisis data secara interaktif. Aktivitas dalam analisis ini terdapat tiga langkah, yaitu: (1) reduksi data (2) penyajian data (3) penarikan kesimpulan dan verifikasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut tabulasi data peserta didik yang paham, miskonsepsi, dan tidak paham konsep.

Tabel 1. Persentase (%) peserta didik berdasarkan jawaban dan indeks CRI kategori paham (P), tidak paham (TP), dan miskonsepsi (M) pada Konsep Fluida Statis

No.	Konsep	Nomor soal	P %	TP %	M %
1	Tekanan Hidrostatis	1	68	16	16
		2	30	35	35
		3	55	26	19
		4	74	19	7
2	Hukum Pascal	5	19	42	39
		6	26	45	29
3	Hukum Archimedes	7	55	32	13
		8	6	42	52
		9	54	23	23
		10	45	36	19
		11	54	23	23
4	Tegangan Permukaan Zat Cair	12	38	49	13
		13	42	29	29
5	Kapilaritas	14	19	52	29
		15	45	45	10
		16	16	58	26
6	Viskositas	17	39	39	22

Proporsi peserta didik yang mengalami miskonsepsi dihitung berdasarkan jawaban dan skala CRI yang dipilih. Tabulasi data peserta didik yang paham, miskonsepsi, dan tidak paham konsep, peneliti menemukan bahwa pemahaman konsep tertinggi dan miskonsepsi peserta didik terendah berada pada konsep tekanan hidrostatis.

Penelitian miskonsepsi peserta didik pada materi tekanan hidrostatis pada peserta didik kelas XI MIA 7 SMA Negeri 1 Gowa tahun ajaran 2017/2018. Pada konsep tekanan hidrostatis disajikan dengan 4 nomor soal. Salah

satu diantaranya adalah soal nomor 3 yang membahas tentang konsep kedalaman. Berdasarkan hasil analisis data tersebut, peneliti menetapkan 4 orang peserta didik sebagai kasus untuk ditelusuri lebih lanjut dengan pertimbangan 3 orang peserta didik memilih jawaban benar dengan tingkat CRI yakin dan 1 orang peserta didik yang memilih jawaban benar dengan tingkat CRI ragu-ragu.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui lebih lanjut miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik kelas XI MIA 7 pada konsep tekanan hidrostatis. Tujuannya yaitu untuk membandingkan hasil tes diagonstik miskonsepsi peserta didik dengan wawancara secara langsung terhadap peserta didik pada konsep tekanan hidrostatis. Miskonsepsi (salah konsep) adalah suatu pemahaman yang tidak sesuai dengan fakta ilmiah yang diterima oleh ilmuwan atau pakar. Adapun tes yang digunakan adalah tes diagnostic yang disertai *CRI* kemudian dilanjutkan dengan tes yang berupa wawancara mendalam terhadap peserta didik yang telah ditetapkan sebagai kasus. Peneliti menelusuri miskonsepsi peserta didik pada konsep tekanan hidrostatis dengan wawancara mendalam pada 4 orang peserta didik.

Berdasarkan analisis data hasil wawancara, peneliti menemukan bahwa terjadi miskonsepsi peserta didik pada materi tekanan hidrostatis. Adapun miskonsepsi peserta didik diantaranya: (1) Tidak dapat membedakan antara massa dan berat dengan anggapan bahwa massa adalah berat suatu benda; (2) Tidak dapat membedakan antara massa jenis dan berat jenis dengan anggapan bahwa massa jenis adalah berat jenis suatu benda; (2) kedalaman zat cair adalah jarak panjang lintasan zat cair; (3) Semakin luas ruang bejana (luas penampang tempat fluida) semakin besar tekanan hidrostatis yang diberikan, begitupun sebaliknya; (4) semakin banyak volume air pada suatu wadah maka tekanan hidrostatisnya semakin besar; dan (5) Tekanan udara tetap sama pada tempat yang berbeda ketinggiannya.

Secara umum peneliti menemukan bahwa rata-rata peserta didik tidak memahami konsep massa, massa jenis, tekanan begitupun dengan tekanan hidrostatis. Peserta didik juga rata-rata memahami hubungan antara tekanan hidrostatis dengan kedalaman zat cair namun tidak mampu mengukur kedalaman zat cair dengan benar.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan fokus penelitian dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa terjadi miskonsepsi peserta didik pada materi tekanan hidrostatis. Adapun miskonsepsi peserta didik diantaranya: (1) Tidak dapat membedakan antara massa dan berat dengan anggapan bahwa massa adalah berat suatu benda; (2) Tidak dapat membedakan antara massa jenis dan berat jenis dengan anggapan bahwa massa jenis adalah berat jenis suatu benda; (2) kedalaman zat cair adalah jarak panjang lintasan zat cair; (3) Semakin luas ruang bejana (luas penampang tempat fluida) semakin besar tekanan hidrostatis yang diberikan, begitupun sebaliknya; (4) semakin banyak volume air pada suatu wadah maka tekanan hidrostatisnya semakin besar; dan (5) Tekanan udara tetap sama pada tempat yang berbeda ketinggiannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penelitian hingga penulisan artikel ini, khususnya pihak sekolah SMA Negeri 1 Gowa yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menjadikan sebagai lokasi penelitian.

PUSTAKA

[1] Anderson dan Krathwohl. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

[2] Arikunto, Suharsini. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.

[3] Aryawan. 2014. *Dasar-dasar Motivasi dalam Lingkungan Akademik* (Edisi ke-2). Jakarta: Ghalia Indonesia.

[4] Berg, Ed Van. 1991. *Miskonsepsi Fisika Dan Remediasi*. Salatiga:Univeristas Kristen Satya Wacana.

[5] Dewi, Iqlima Noor Aklama., dkk. 2016. *Miskonsepsi Siswa SMA Pada Materi Hukum Archimedes.* Prosiding Seminar Nasional Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.

[6] Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Erlangga.

[7] Hasan, Saleem, Diola Bagayoko, & Ella Kelley. 1999. Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal of Physic.*Vol.V hal 295.

[8] Liliawati, Winny & Taufik Ramalis. 2008. Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI *(Certainty of Response Index*) dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA pada KTSP. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 3-4.

[9] Mosik & Maulana. 2010. Usaha Mengurangi Terjadinya Miskonsepsi Fisika Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Konflik Kognitif. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, *6*, 98-103.

[10] Ormrod & Jeanne Ellis. (2009). *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

[11] Pratiwi, Arida. 2013. *Pembelajaran dengan Praktikum Sederhana untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Fluida Statis di Kelas XI SMA Negeri 2 Tuban.* Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika. (Online). (http://*ejournal.unesa.ac.id./article/5999/32/article.pdf* diakses tanggal 10 Desember 2017).

[12] Ramadhani. 2015. Analisis Miskonsepsi Materi Fisika Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)* Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Malili. Jurnal. Universitas Negeri Makassar.

[13] Soeparmo. 1984. *Struktur Keilmuan dan Teori Ilmu Pengetahuan Alam.* Airlangga: University Press.

[14] Sudijono, Anas. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan.* Jakarta: Rajawali Press.

[15] Suparno, Paul. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta. PT. Grasindo

[16] Suparno, Paul .2005.*miskonsepsi dan perubahan konsep dalam pendidikan Fisika*. Jakarta. PT. Grasindo.

[17] Tayubi, Yuyu Rahayu. 2005. Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Mimbar Pendidikan, 25*(3), 4-9.

[18] Yadaeni, Ahmad., dkk. 2016. *Studi Kesulitan Siswa dalam Menguasai Konsep Fluida Statis.* Pros Semnas Pend.IPA Pascasarjana UM. Vol 1, 2016 hal 61-63.

[19] Yolanda, Valina., dkk. 2017. *Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Materi Fluida Statis Menggunakan Metode Certain of Response Index (CRI) di SMAN 7 Pekanbaru.* Jurnal.Universitas Riau

[20] Yuliana, Renita., dkk. 2013. *Pengaruh Pemanfaatan Concept Map dalam Model Konstruktivisme tipe Novick terhadap Miskonsepsi pada Konsep Sistem Pernapasan Manusia*. Bio-pedagogi Volume 2 nomor 2.