

PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL HOTS UNTUK MENGIDENTIFIKASI MISKONSEPSI PADA MATERI HUKUM PASCAL DI SMA NEGERI 8 KOTA SERANG

Asaefullah¹, Jantriyani², Anggie Sulistyaningrum³, Bahraeni Tajri Zahrah Via Faradisa⁴, Febiyana Pratama Putri⁵, Harninda Ristantri⁶, Deviani Larissa⁷

^{1,4,5,6,7}Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, 42117, Indonesia

^{2,3}Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, 42117, Indonesia

asaefullah@untirta.ac.id, 2281200065@untirta.ac.id, 2281200068@untirta.ac.id

Diajukan: 8 Desember 2022; Diterima: 5 Januari 2022; Diterbitkan: 28 Februari 2023

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menemukan Miskonsepsi siswa mengenai materi Hukum Pascal dalam bentuk soal Four tier diagnostic test. Miskonsepsi sering terjadi pada hukum pascal, meliputi: (1) tekanan berbanding lurus dengan luas penampang; (2) gaya yang bekerja pada luas penampang akan diteruskan ke segala arah sama besar. Kesalahan yang terjadi ini bisa disebabkan karena pemahaman siswa itu sendiri. Dimana setiap manusia memiliki pemikirannya sendiri dan terkadang membuat simpulan atas apa yang telah dialaminya. Oleh karena itu siswa juga memiliki pemikirannya sendiri dan apabila yang sedang dipikirkan Itu adalah sebuah kebenaran menurut dirinya maka tidak ada yang bisa merubah pemikirannya. Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes diagnostik tertulis berupa instrument soal bertingkat 4 yaitu four tier test melalui gform. Pada penelitian yang telah dilakukan siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 30 peserta didik di kelas XII SMAN 8 Kota Serang karena didapatkan kemampuan peserta didik dalam menjawab soal tersebut sebesar 53,32 persen, dimana pada hal ini menunjukkan adanya miskonsepsi pada siswa tentang materi Hukum Pascal.

Kata Kunci: Miskonsepsi, siswa, Hukum Pascal

Abstract: This study aims to find students' misconceptions about Pascal's law material in the form of four tier diagnostic test questions. Misconceptions often occur in Pascal's law, including: (1) pressure is directly proportional to the cross-sectional area; (2) the force acting on the cross-sectional area will be transmitted equally in all directions. Errors that occur can be caused by the student's own understanding. Where every human being has his own thoughts and sometimes makes conclusions on what he has experienced. Therefore students also have their own thoughts and if what is being thought is the truth according to them then nothing can change their thinking. This research method uses a qualitative descriptive research method with data collection techniques using a written diagnostic test in the form of a 4-tiered question instrument, namely the four-tier test through gform. In the research that was carried out by students who experienced misconceptions as many as 30 students in class XII at SMAN 8 Serang City because the ability of students to answer these questions was 53.32 percent, which in this case indicated that there were misconceptions in students about Pascal's Law material.

Keywords: Misconceptions, students, Pascal's Law

Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu pengetahuan yang dianggap terstruktur. Fisika termasuk bagian dari ruang lingkup IPA, yang di dalamnya juga terdapat konsep-konsep yang berhubungan dengan fenomena alam (Nurdyansyah & Riananda, 2016). Fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dapat diidentifikasi melalui pembelajaran Fisika ini. Fisika merupakan mata pelajaran yang mengedepankan pemahaman konsep dan

juga pengaplikasian konsep dari pada hafalan (Yunita, Stepanus, & Haratua, 2016). Fakta saat ini, kemampuan siswa dalam memahami konsep masih rendah (Rahmah, Yuliati, & Irawan, 2017). Siswa tidak dapat menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki sehingga dapat menyebabkan kesalahpahaman terhadap suatu konsep. Menurut Hammer dalam Widiyatmoko & Shimizu (2018) siswa sudah memiliki konsep awal yang berhubungan

dengan fenomena ilmiah sebelum mendapatkan pembelajaran secara formal meskipun konsep yang diperoleh terkadang tidak benar. Konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah disebut miskonsepsi.

Miskonsepsi hampir terjadi pada keseluruhan bidang fisika termasuk mekanika. Jika dilihat dari tujuh ratus studi mengenai miskonsepsi bidang fisika, terdapat tiga ratus yang meneliti tentang miskonsepsi dalam mekanika, seratus lima puluh sembilan tentang listrik, tujuh puluh tentang panas, optika, dan sifat-sifat materi, tiga puluh lima tentang bumi dan antariksa, serta sepuluh studi mengenai fisika modern (Suparno, 2013). Cukup jelas bahwa bidang mekanika mengalami miskonsepsi terbesar salah satunya dalam konsep hukum Pascal.

Menurut Pratiwi (2013) Miskonsepsi yang sering terjadi pada hukum Pascal, meliputi: (1) tekanan berbanding lurus dengan luas penampang; (2) gaya yang bekerja pada luas penampang akan diteruskan ke segala arah sama besar.

Menurut Suparno dalam Utami dkk (2014), terdapat 3 garis besar langkah yang digunakan untuk membantu mengatasi miskonsepsi yaitu: 1) mencari atau mengungkap miskonsepsi yang dilakukan siswa, 2) mencoba menemukan penyebab miskonsepsi tersebut, 3) mencari perlakuan yang sesuai untuk mengatasi. Dalam penelitian ini yang dilakukan langkah pertama dimana untuk mengungkapkan miskonsepsi dibutuhkan instrumen yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa. Dengan memberikan soal HOTS pada instrumen tes yang diberikan kepada siswa, maka hal tersebut dapat mengungkapkan kesalahan pada pemahaman konsep. Oleh sebab itu, permasalahan ini perlu menjadi perhatian dalam dunia pendidikan, sehingga kondisi konsepsi siswa yang tidak benar (miskonsepsi) dapat diatasi sesuai masalahnya masing-masing.

Penelitian mengenai miskonsepsi telah banyak dilakukan, ada beberapa teknik yang digunakan dalam mendeteksi miskonsepsi siswa. Salah satunya ialah dengan tes diagnostik, dimana bentuk dari tes diagnostik ada beberapa macam, salah satunya yaitu Four-Tier Diagnostic Test. Four tier diagnostic test merupakan pengembangan dari tes diagnostik

pilihan ganda tiga tingkat. Pengembangan tersebut terdapat pada ditambahkan tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban maupun alasan. Keunggulan yang dimiliki Four tier diagnostic test ini ialah melalui four tier diagnostic test guru dapat: (1) membedakan tingkat keyakinan jawaban dan tingkat keyakinan alasan yang dipilih siswa sehingga dapat menggali lebih dalam tentang kekuatan pemahaman konsep siswa, (2) mendiagnosis miskonsepsi yang dialami siswa lebih dalam, (3) menentukan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih, (4) merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk mengurangi miskonsepsi siswa.

Berdasarkan penjelasan dan hasil penelitian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Instrumen Soal HOTS Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi pada Materi Hukum Pascal Di SMA Negeri 8 Kota Serang.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif, deskriptif kualitatif merupakan penelitian yang mendeskripsikan data apa adanya dan menjelaskan data atau kejadian dengan kalimat-kalimat penjelasan secara kualitatif. Penelitian deskriptif di rancang untuk memperoleh informasi tentang status gejala, dan menetapkan sifat suatu situasi saat penelitian dilakukan. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XII IPA SMA Negeri 8 Kota Serang tahun ajaran 2022/2023, dengan jumlah 30 peserta didik. Materi yang diambil adalah Hukum Pascal, rancangan penelitian menggunakan model 4D merupakan singkatan dari Define, Design, Development and Dissemination yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel (1974). Model 4D (Define, Design, Develop, dan Desimination) yang dikembangkan Thiagarajan, Semmel tetapi dimodifikasi sehingga dalam penelitian ini hanya memuat proses 3D pendefinisian (define), perencanaan (design), dan pengembangan (develop).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes diagnostik Certainty of Response Index (CRI). Berdasarkan perolehan data setiap siswa, data dianalisis dengan berpedoman pada kombinasi jawaban yang

diberikan di tingkat pertama, kedua dan ketiga. Sehingga dapat diketahui persentase siswa yang paham konsep, miskonsepsi, miskonsepsi tipe false positive, miskonsepsi tipe false negative, benar karena faktor keberuntungan atau benar namun tidak percaya diri, serta tidak paham konsep. (Arslan et al., 2012). Dan menggunakan metode tes dengan jenis soal yang HOTS untuk siswa berpikir kritis. Instrumen soal yang disiapkan dalam penelitian ini yaitu 10 butir soal. Tempat pengujian instrumen dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan angket berupa media google form.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melalui beberapa metode, yaitu metode tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik pilihan ganda empat tingkat (Four-Tier Diagnostic Test). Tingkat pertama, siswa harus menjawab soal pilihan ganda yang telah disediakan. Tingkat kedua, siswa harus menyertakan tingkat keyakinan dalam menjawab soal pilihan ganda tersebut. Tingkat ketiga, siswa harus memilih salah satu pilihan alasan yang telah disediakan atau menuliskan sendiri alasan yang dimiliki dalam menjawab soal. Tingkat keempat, siswa harus menyertakan tingkat keyakinannya dalam menentukan alasan tersebut.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil identifikasi dari tiap butir soal yang diberikan sebanyak 10 soal yang masing-masing memperoleh persentase tingkat responden terhadap soal miskonsepsi disajikan pada Tabel 1.

Hail implementasi instrument tes diagnostic atau soal HOTS pilihan ganda alasan terbuka pada 30 siswa SMA Negeri 8 Kota Serang menunjukkan pola jawaban dengan kategori memahami konsep sehingga adanya miskonsepsi dengan presentase yang berselisih pada materi Hukum Pascal.

Tabel 1. Kriteria untuk Membedakan Siswa yang Paham Konsep, Miskonsepsi dan Tidak Paham Konsep dengan Teknik CRI Termodifikasi

Jawaban	Tingkat Keyakinan	Alasan	Tingkat Keyakinan	Alasan Nilai CRI	Kategori
Benar	Yakin	Benar	Yakin	> 2.5	Paham konsep

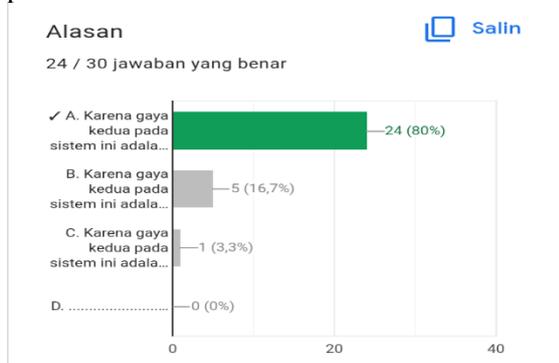
Jawaban	Tingkat Keyakinan	Alasan	Tingkat Keyakinan	Alasan Nilai CRI	Kategori
Benar	Yakin	Benar	Tidak yakin	< 2.5	Paham konsep tapi tidak yakin dengan jawabannya
Benar	Tidak yakin	Salah	Yakin	> 2.5	Miskonsepsi
Salah	Yakin	Benar	Tidak yakin	< 2.5	Miskonsepsi
Salah	Tidak yakin	Benar	Yakin	< 2.5	Tidak paham konsep
Salah	Tidak yakin	Salah	Tidak yakin	< 2.5	Tidak paham konsep dan tidak yakin dengan jawabannya

Terkait penelitian yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi pemahaman materi yang dapat menunjukkan adanya kesulitan yang dialami oleh siswa SMA Negeri 8 Kota Serang pada beberapa konsep materi Hukum Pascal. Tes diagnostic HOTS yang dikembangkan berupa soal pilihan ganda berlatar terbuka sebanyak 10 butir soal. Soal yang telah diimplementasikan sudah memenuhi kriteria kevalidan baik dari segi materi ataupun segi konstruksinya.

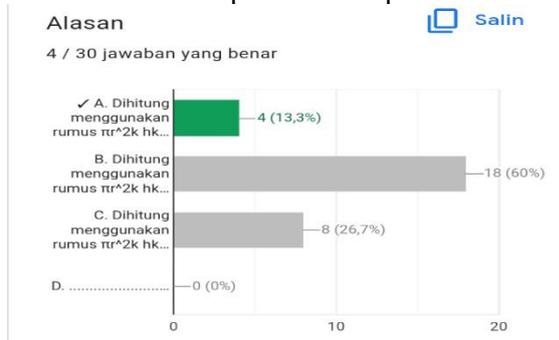
Pemilihan menggunakan soal pilihan ganda dengan alasan terbuka karena pilihan ganda merupakan salah satu bentuk tes diagnostic sebagai alternative untuk dapat mengidentifikasi miskonsepsi, dan juga dapat digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa (Salirawati, 2011; Gurel, 2015).

Berdasarkan soal pada nomor 1 dapat dilihat bahwa ada sebanyak 30 peserta didik dengan presentase 66,6%, yang menjawab soal dengan benar di mana soal nomor 1 membahas tentang menghitung gaya yang harus diberikan agar mobil terangkat naik pada konsep alat dongkrak hidrolik hukum Pascal. Pada aduh alasan yang dipilih oleh peserta didik dalam menjawab soal tersebut yaitu sebanyak 80% memilih alasan gaya kedua sistem ini adalah gaya berat mobil, maka dihitung dengan $m = 3.000$ dan gravitasinya 10 m/s^2 . Dari hal tersebut maka terdapat miskonsepsi pada peserta didik terhadap soal yang telah hah

disajikan pada nomor soal 1 karena ada beberapa peserta didik yang menjawab soal dengan benar tetapi tidak yakin dan ada juga peserta didik yang menjawab soal dengan salah tetapi yakin maka dari itu terdapat miskonsepsi pada soal nomor 1.

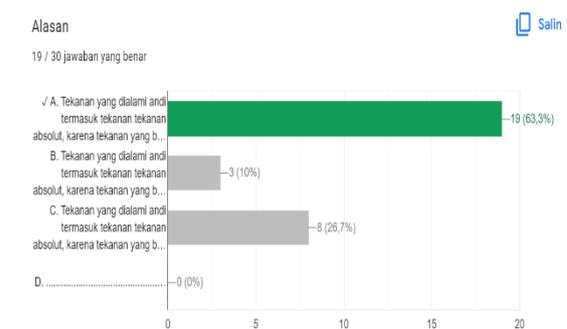


Pada soal nomor 2 dapat dilihat bahwa ada sebanyak 30 peserta didik dengan presentase 66,7% yang menjawab soal dengan benar di mana pada soal nomor 1 membahas tentang pernyataan-pernyataan terkait perhitungan pada sebuah dongkrak hidrolik pada hukum Pascal. Pada alasan yang dipilih oleh peserta didik dalam menjawab soal tersebut yaitu sebanyak 13,3% memilih alasan A, 60% memilih alasan B, dan 26,7% memilih alasan C. Dari hal tersebut maka pada soal nomor 2 terdapat miskonsepsi pada peserta didik terhadap soal yang telah disajikan karena ada beberapa siswa banyak menjawab salah tetapi yakin dan sebaliknya terdapat beberapa siswa yang menjawab benar dengan tidak yakin, Lalu ada beberapa siswa yang menjawab salah tetapi tidak yakin, itu menunjukkan bahwa siswa tidak paham konsep.

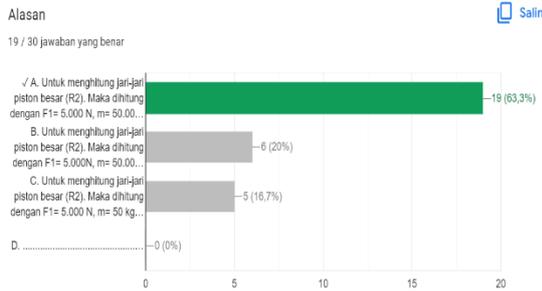


Pada soal nomor 3 dapat dilihat bahwa ada sebanyak 30 peserta didik dengan presentase 86,7% yang menjawab soal dengan benar di mana pada soal nomor 3 membahas tentang peristiwa tekanan dalam air. Pada

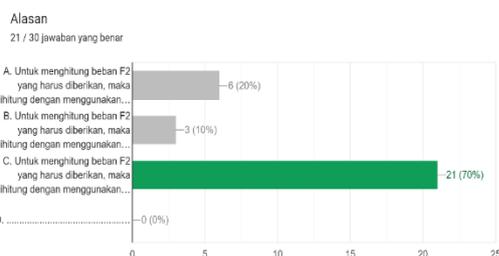
alasan yang dipilih oleh peserta didik dalam menjawab soal tersebut yaitu sebanyak 63,3% memilih alasan A, 10% memilih alasan B, dan 26,7% memilih alasan C. Dari hal tersebut maka pada soal nomor 3 terdapat miskonsepsi pada peserta didik terhadap soal yang telah disajikan karena ada beberapa siswa banyak menjawab salah tetapi yakin dan sebaliknya terdapat beberapa siswa yang menjawab benar dengan tidak yakin, Lalu ada beberapa siswa yang menjawab salah tetapi tidak yakin, itu menunjukkan bahwa siswa tidak paham konsep.



Adapun pada soal nomor 4 dapat dilihat bahwa ada sebanyak 30 peserta didik dengan presentase 53,3% yang menjawab soal dengan benar di mana pada soal nomor 4 membahas tentang pernyataan terkait jari-jari piston pada sebuah dongkrak hidrolik. Pada alasan yang dipilih oleh peserta didik dalam menjawab soal tersebut yaitu sebanyak 63,3% memilih alasan A, 20% memilih alasan B, dan 16,7% memilih alasan C. Dari hal tersebut maka pada soal nomor 4 terdapat masih terdapat miskonsepsi pada peserta didik terhadap soal yang telah disajikan karena sama halnya seperti soal sebelumnya ada beberapa siswa banyak menjawab salah tetapi yakin dan sebaliknya terdapat beberapa siswa yang menjawab benar dengan tidak yakin, Lalu ada beberapa siswa yang menjawab salah tetapi tidak yakin, itu menunjukkan bahwa siswa tidak paham konsep.

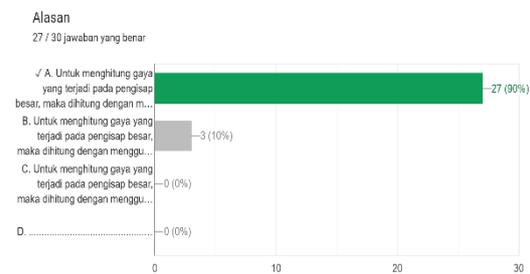


Selanjutnya pada soal no 5 dapat dilihat bahwa ada sebanyak 30 peserta didik dengan presentase 63,3% yang menjawab benar. Yang dimana pada soal 5 ini membahas tentang menghitung beban pada tabung U yang berisi zat cair dan diberi pengisap pada hukum pascal, pada alasan yang dipilih oleh peserta didik ini dalam menjawab soal tersebut sebanyak 20% memilih alasan A yaitu sebanyak 6 orang peserta didik, sedangkan dengan memilih alasan B sebanyak 10% dari 3 orang peserta didik, lalu yang memilih alasan C terdapat 70% dari 21 orang peserta didik. Maka dari itu untuk soal no 5 ini tidak ada minskonsepsi terhadap peserta didiknya terhadap soal yang diberikan karena pada peserta didik ini telah menjawab dengan jawaban yang benar yang dimana pada tingkat keyakinan dalam memilih alasan peserta didik ini mencapai 73,3% yakin dengan jumlah orang memilih sebanyak 22 peserta didik. Dan tingkat keyakinan tidak yakin dalam memilih alasan peserta didik ini mencapai 26,7% jumlah orang sebanyak 8 peserta didik.

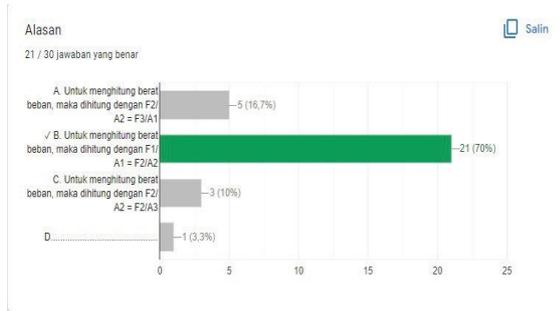


Pada soal no 6 dapat juga dilihat bahwa ada sebanyak 30 peserta didik dengan presentase 56,7% yang menjawab benar. Yang dimana pada soal 6 ini membahas tentang menghitung gaya yang terjadi pada pompa hidrolik pengisap pada hukum pascal, dengan begitu pada alasan yang dipilih oleh peserta didik ini dalam menjawab soal tersebut sebanyak 90% memilih alasan A yaitu

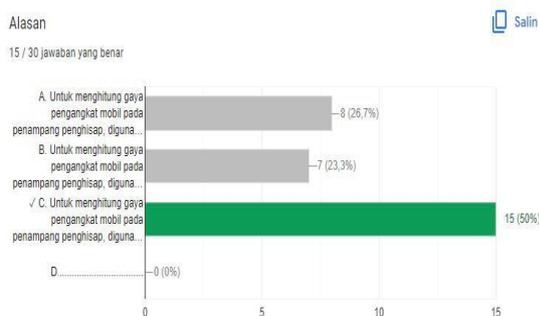
sebanyak 27 orang peserta didik, sedangkan dengan memilih alasan B sebanyak 10% dari 3 orang peserta didik, lalu yang memilih alasan C dan D tidak ada yang memilih alasan tersebut. Maka dari itu untuk soal no 6 ini tidak ada minskonsepsi terhadap peserta didiknya terhadap soal yang diberikan karena pada dasarnya peserta didik ini telah menjawab dengan jawaban yang benar yang dimana pada tingkat keyakinan dalam memilih alasan peserta didik ini mencapai 76,7% yakin dengan jumlah orang memilih sebanyak 23 peserta didik. Dan tingkat keyakinan tidak yakin dalam memilih alasan peserta didik ini mencapai 23,3% jumlah orang sebanyak 7 peserta didik.



Pada soal nomor 7 dapat juga dilihat bahwa ada sebanyak 30 peserta didik dengan presentase 43,3% yang menjawab benar. Yang dimana pada soal 7 ini membahas tentang menghitung berat beban pada pengangkat mobil hidrolik, dengan begitu pada alasan yang dipilih oleh peserta didik ini dalam menjawab soal tersebut sebanyak 16,7% memilih alasan A yaitu sebanyak 5 orang peserta didik, sedangkan dengan memilih alasan B sebanyak 70% dari 21 orang peserta didik, dan 10% memilih alasan C sebanyak 3 orang. Dari hasil analisis presentase tersebut maka dari itu untuk soal nomor 7 ini terdapat minskonsepsi pada peserta didiknya terhadap soal yang disajikan. Lalu pada presentase tingkat keyakinan peserta didik menjawab soal nomor 7 ini peserta didik cenderung yakin dengan alasan dalam menjawab soal yaitu 76,7% menjawab yakin dan 23,3% tidak yakin.

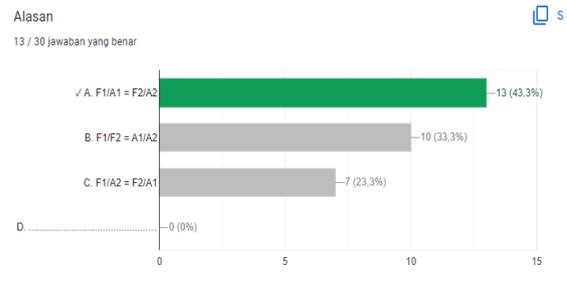


Pada soal nomor 8 dapat juga dilihat bahwa ada sebanyak 30 peserta didik dengan presentase 36,7% yang menjawab benar. Yang dimana pada soal nomor 8 ini membahas tentang menghitung gaya untuk mengangkat mobil sebanyak 20.000 N, dengan begitu pada alasan yang dipilih oleh peserta didik ini dalam menjawab soal tersebut sebanyak 26,7% memilih alasan A yaitu sebanyak 8 orang peserta didik, sedangkan dengan memilih alasan B sebanyak 23,3% dari 7 orang peserta didik, dan 50% memilih alasan C sebanyak 15 orang dan D tidak ada yang memilih alasan tersebut. Dari hasil presentase maka dari itu untuk soal nomor 8 terdapat miskonsepsi pada peserta didiknya terhadap soal yang disajikan. Lalu pada presentase tingkat keyakinan peserta didik menjawab soal nomor 8 ini cenderung yakin dengan alasan dalam menjawab soal tersebut yaitu 60% menjawab yakin dan 40% menjawab tidak yakin.

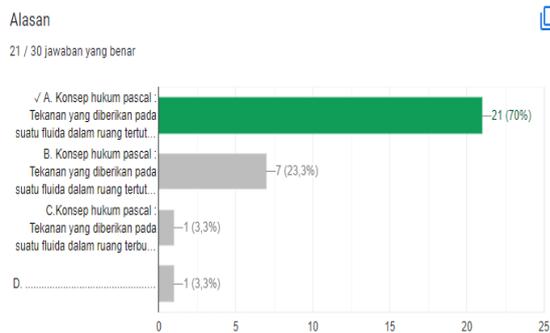


Pada soal nomor 9 dapat dilihat bahwa terdapat sebanyak 30 peserta didik dengan presentase 40% yang menjawab soal dengan benar. Pada soal nomor 9 membahas mengenai hukum pascal yaitu pada pengimplementasian cara kerja system hidrolik dimana peserta didik diharapkan mampu menghitung dan menentukan apa yang terjadi pada sisitem hidrolik bila diberikan gaya pada masing-masing penampang. Pada alasan yang dipilih oleh

peserta didik dalam menjawab soal tersebut yaitu sebanyak 43% memilih alasan A yaitu sebanyak 13 orang peserta didik, lalu 33,3% memilih alasan B sebanyak 10 orang peserta didik, dan 23,3% memilih alasan C sebanyak 7 orang peserta didik. Dari hasil analisis presentase tersebut maka pada soal nomor 9 terdapat miskonsepsi pada peserta didik terhadap soal yang telah disajikan tetapi perbandingannya tidak jauh hanya berbeda 10% saja. Lalu pada presentasi keyakinan peserta didik menjawab soal pada soal nomor 9 ini peserta didik cenderung yakin dengan alasan menjawab soal yaitu 72,4% menjawab yakin dan 27,6% tidak yakin. Disini menunjukkan bahwa siswa sudah faham dengan konsep tetapi ada siswa juga yang masih miskonsepsi terhadap konsep materi.



Pada soal nomor 10 dapat dilihat bahwa ada sebanyak 30 peserta didik dengan presentase 63,3% yang menjawab soal dengan benar di mana pada soal nomor 10 membahas tentang pernyataan-pernyataan terkait perhitungan pada sebuah dongkrak hidrolik pada hukum Pascal. Pada alasan yang dipilih oleh peserta didik dalam menjawab soal tersebut yaitu sebanyak 70% memilih alasan A yaitu sebanyak 21 orang peserta didik, lalu 23,3% memilih alasan B sebanyak, 3,3% memilih alasan C terdapat 1 orang peserta didik, dan 3,3% menjawab jawaban D yaitu 1 orang peserta didik. Dari hal tersebut maka pada soal nomor 10 ini tidak terdapat miskonsepsi pada peserta didik terhadap soal yang telah disajikan karena pada hasil presentase menunjukkan peserta didik sudah menjawab dengan jawaban yang benar dan tingkat keyakinannya pun lebih besar yaitu 56,7% menjawab yakin dan 43,3% menjawab tidak yakin.



Menurut Suparno (2013), salah satu faktor penyebab terjadinya miskonsepsi ialah minat belajar siswa. Di mana tentunya terdapat beberapa siswa yang memiliki minat

belajar yang rendah pada pelajaran tersebut.

Selain itu untuk mengatasi miskonsep dalam pembelajaran. Diperlukannya juga media pembelajaran yang mendukung. Salah satunya adalah mind mapping. Mind map diciptakan pertama kali oleh Tony Buzan dari Inggris, seorang pakar pengembangan otak, kreativitas dan revolusi pendidikan sejak awal tahun 1970-an (Windura, 2013: 12). Ia menuliskan tentang pola pemetaan otak yang menggunakan standar baru yang mengikuti pola curah gagasan atau brainstorming.

Sedangkan menurut (Dananjaya, 2012: 72). Dengan adanya mind mapping, membantu siswa dalam memahami materi pelajaran dibuat terpolo secara visual dan grafis, yang akhirnya dapat membantu merekam, memperkuat, dan mengingat kembali informasi yang telah dipelajari. Dalam fisika, siswa akan berhadapan dengan berbagai titik dan variabel yang saling berhubungan satu sama lain. Dengan pembelajaran menggunakan mind mapping ini, siswa dapat lebih mudah dalam memahami dan mengingat hubungan antar variabel tersebut (Faizi, 2013: 192).

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa siswa/siswi pada kelas XII SMA Negeri 8 Kota Serang masih mengalami miskonsepsi mengenai materi Hukum Pascal yang telah dibuat. Dimana pada penelitian kali ini, siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 30 orang, dikarenakan masih banyak siswa yang menjawab salah pada soal Hukum Pascal dalam bentuk pertanyaan four tier test.

Dan siswa juga masih banyak yang belum tepat dalam memilih alasan terhadap jawaban yang telah di pilih.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang kita lakukan terdapat pada siswa XII SMAN 8 Kota Serang materi tentang Hukum Pascal ini terdapat miskonsepsi karena didapatkannya kemampuan peserta didik dalam menjawab soal tersebut sebesar 53,32%, maka perlu adanya:

1. Seorang guru dapat juga menggali pemahaman peserta didik dengan membuat inovasi dan strategi pembelajaran yang dapat juga meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep materi yang akan dipelajari
2. Dan untuk peserta didik sebaiknya memahami konsep-konsep yang benar dan dapat juga memperoleh referensi atau buku untuk menghindari adanya miskonsepsi terhadap materi hukum pascal ini

Daftar Pustaka

- Arslan, H. O., Cigdemoglu, C., & Moseley, C. (2012). A Three- Tier Diagnostic Test to Assess Pre-Service Teachers' Misconceptions about Global Warming, Greenhouse Effect, Ozone Layer Depletion, and Acid Rain. *International Journal of Science Education*, 34(11), 1667–1686.
- Dananjaya, Utomo. 2012. *Media Pembelajaran Aktif*. Bandung: Penerbit Nuansa.
- Faizi, Mastur. 2013. *Ragam Metode Mengajar Eksakta pada Murid*. Jogjakarta: Diva Press.
- Nisa, Muhabbatun, Dkk. 2022. Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Tekanan Zat Di Kelas Viii Smp Negeri 2 Bangkalan. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 4 (3), 2654-4210.
- Nurdyansyah, & Riananda, L. (2016). Developing ICT-Based Learning Model to Improve Learning Outcomes IPA of SD Fish Market in Sidoarjo. *Proceedings of International Research Clinic & Scientific Publications of Educational Technology*, (20), 929–940.
- Pratiwi, Arida dan Wasis. *Pembelajaran dengan Praktikum Sederhana untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Fluida Statis di Kelas XI SMA Negeri 2 Tuban*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. 2013.
- Pujiyati, dkk. 2017. Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Two Tier Untuk Mendeteksi Miskonsepsi Fisika Peserta Didik SMA 3 Mataram Tahun Ajaran 2017/2018. Universitas Mataram.

- Rahmah, S., Yuliati, L., & Irawan, E. B. (2017). Penguasaan Konsep IPA pada Siswa Sekolah Dsar. *Prosiding Seminar Nasional PS2DMP*, 3(1), 35–40.
- Salirawati, D. (2011). Pengembangan Instrumen Pendeteksi Miskonsepsi Kesetimbangan Kimia Pada Peserta Didik SMA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 15(2), 232–249. 5 Desember 2022. <https://doi.org/10.21831/pep.v15i2.1095>
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Pratiwi, Arida dan Wasis. Pembelajaran dengan Praktikum Sederhana untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Fluida Statis di Kelas XI SMA Negeri 2 Tuban. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. 2013.
- Widiyatmoko, A., & Shimizu, K. (2018). Literature Review of Factors Contributing to Students ' Misconceptions in Light and Optical Instruments. *International Journal of Environmental & Science Education*, 13(1), 853–863
- Windura, Sutanto. 2013. *1st Mind Map: Teknik Berpikir dan Belajar Sesuai Cara Kerja Alami Otak*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Yunita, M., Stepanus, & Haratua. (2016). Miskonsepsi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Teluk Batang pada Materi Kalor dan Perpindahannya. *Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak*, pp. 1–10.