**Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Hukum Newton di Kelas XI IPA² SMA Negeri 2 Tambang**

**Nadira Rizal Putri1**

**Siti Nurhaliza2**

Email: nadira.rizal0418@student.unri.ac.id; siti.nurhaliza1289@student.unri.ac.id

*(Pendidikan Fisika, Universitas Riau, Indonesia)*

**ABSTRAK**

Penelitian ini didasari ketidaksesuaian pemahaman peserta didik ketika proses pembelajaran dengan konsep yang berasal dari para ahli fisika. Dari fenomena tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik kelas XI IPA² di SMA Negeri 2 Tambang pada konsep Hukum Newton. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Subjek penelitian yang digunakan adalah peserta didik kelas XI IPA² di SMA Negeri 2 Tambang. Sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 30 orang peserta didik dengan tes soal objektif berjumlah 10 soal dengan metode CRI (Certainty of Response Index). Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian, miskonsepsi paling tinggi terdapat pada indikator gaya yang bekerja pada benda diam dan gaya yang bekerja pada benda miring sebesar 53,3%, sedangkan miskonsepsi terendah pada indikator hubungan antara gaya, massa dan percepatan sebesar 0,00 %. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi pada materi hukum Newton masih ditemukan pada peserta didik kelas XI IPA² di SMA Negeri 2 Tambang.

**Kata Kunci** : Miskonsepsi; Hukum Newton; Certainty of Response Index (CRI)

**1. PENDAHULUAN**

Pemahaman konsep berarti segala hal yang perlu dikembangkan dan tentunya wajib mendapatkan perhatian serius dalam proses belajar mengajar, dimana hal tersebut bertujuan agar peserta didik dapat memperoleh pemahaman konsep yang baik, pemahaman konsep yang baik diperuntukkan agar peserta didik dapat menyampaikan makna yang berasal dari suatu konsep, membedakan serta menjelaskan suatu objek yang berdasarkan pada ciri-ciri yang dimiliki oleh objek itu sendiri, dan mengerti karakteristik suatu materi yang menjadi dasar peserta didik untuk membentuk wawasan dalam proses pembelajaran, serta sebagai bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi menjadi landasan untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan berpikir relatif peserta didik (Berns, 2001; Gardner, 1999).

 Mata pelajaran fisika banyak menuntut intelektualitas yang relatif tinggi sehingga sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan saat mempelajarinya. Akibatnya sering menyebabkan persoalan pada waktu proses pembelajaran fisika berlangsung. Hal ini dapat menyebabkan hasil belajar fisika yang diharapkan sulit untuk dicapai. Proses pembelajaran fisika harusnya mengembangkan perubahan konsep. Perubahan yang pertama adalah dalam arti peserta didik memperluas konsep, dari konsep yang belum lengkap menjadi lengkap dan sempurna.

 Perubahan lain adalah mengubah dari konsep yang salah menjadi benar sesuai dengan konsep para ahli. Pada dasarnya sebelum mengikuti proses pembelajaran fisika secara formal di sekolah, peserta didik sudah memiliki konsepsi awal tentang fisika. Konsep tersebut seringkali menyimpang dari konsep yang benar Penyimpangan dari konsep inilah yang disebut dengan miskonsepsi. (Baser, 2006; Suparno,2013 ).

 Miskonsepsi adalah pemikiran suatu individu untuk menafsirakan atau memahami suatu konsep pelajaran dari lingkungan sekitar baik sekolah, rumah, dan tempat-tempat lain ,Hal ini menyebabkan pemahaman peserta didik mengenai suatu konsep ilmiah sering kali tidak sama dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli fisika. (Ahlif, 2014; Andriani,2015).

 Secara garis besar langkah yang digunakan untuk membantu mengatasi miskonsepsi adalah :

1. Mencari atau mengungkapkan miskonsepsi yang dilakukan peserta didik.
2. Mencoba menemukan penyebab miskonsepsi tersebut
3. Mencari perlakuan yang sesuai untuk mengatasinya.

 Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi ditemukan pada sejumlah topik pada pelajaran fisika. Miskonsepsi umumnya berkembang seiring proses pembelajaran, miskonsepsi yang dialami peserta didik dapat menyesatkan peserta didik dalam memahami fenomena ilmiah serta melakukan eksplanasi ilmiah.

 Perlunya dilakukan identifikasi miskonsepsi peserta didik untuk meminimalisir miskonsepsi tersebut supaya proses belajar peserta didik dapat berjalan dengan baik. Apabila seorang guru tidak mengetahui miskonsepsi peserta didik, maka peserta didik akan menganggap miskonsepsi tersebut merupakan sesuatu yang benar karena antara guru dan peserta didik tidak menyadari adanya miskonsepsi tersebut. Terjadinya kesalahpahaman tentang suatu konsep yang terpelihara dengan baik disebabkan karena miskonsepsi peserta didik yang tidak teridentifikasi dan teruji kebenarannya. Beberapa sumber yang dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi yaitu dari peserta didik, guru, konteks dan cara mengajar, serta buku teks yang digunakan Jika peserta didik tidak menyadari adanya miskonsepsi, akan terjadi kebingungan pada diri peserta didik. Pada akhirnya, jika tidak segera diperbaiki, miskonsepsi tersebut akan menjadi kendala bagi peserta didik pada proses pembelajaran lanjut. (Lutfiyanti, 2017; Suparno, 2013).

 Salah satu konsep yang harus dipahami peserta didik serta memungkinkan terjadinya miskonsepsi pada mata pelajaran IPA ialah materi Hukum Newton. Materi ini sangat krusial digunakan untuk dipelajari lagi sebab di SMA serta perguruan tinggi materi hukum Newton ini akan muncul kembali. Selain itu, materi hukum Newton ini juga erat dengan kehidupan sehari-hari sehingga sangat penting untuk dipelajarinya.

 Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka perlu diadakan penelitian yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Peserta didik Pada Materi Hukum Newton Di Kelas XI IPA 2 SMA N 2 Tambang ”.

**2.** **METODE PENELITIAN**

 Jenis penelitian yang digunakan adalah peneltian deskriptif-kuantitatif. Penelitian deskriptif yakni suatu penelitian yang mendeskripsikan atau memaparkan suatu fenomena, metode yang digunakan adalah Certainty of Response Index (CRI) dimana metode ini mengunakan tes pilihan ganda yang dikembangkan dengan menambahkan derajat kepastian respon. Metode CRI dapat menentukan apakah seseorang dikatakan miskonsepsi, tidak paham konsep atau dapat memahami miskonsepsi dengan baik . Subjek yang digunakan adalah peserta didik Kelas XI IPA² di SMA Negeri 2 Tambang dengan jumlah sampel 30 orang. Sedangkan dalam penelitian ini ada instrumen yang digunakan yaitu berbentuk lembar tes soal objektif. Soal objektif yang akan digunakan merupakan 10 soal pilihan ganda yang telah valid dengan lima opsi jawaban yang dilengkapi dengan metode CRI (Certainty of Response Index). (Sukmadinata, 2011; Ibrahim 2012).

 Setelah mendapatkan hasil dari tes soal objektif, kemudian data yang diperoleh akan dianalisis. Teknik analisis data yang digunakan ialah menggunakan deskriptif kuantitatif. Langkah-langkah yang diperlukan untuk menganalisis data adalah tahap penilaian serta penafsiran data sesuai dengan CRI. Kemudian data ditafsirkan dengan mengkategorikan kategori peserta didik yangmiskonsepsi, paham konsep, dan tidak paham konsep, dan lalu ditafsirkan kembali menurut miskonsepsi yang rendah dan miskonsepsi yang tinggi.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

a. Hasil

 Pada materi Hukum Newton ini ada 10 Indikator yang harus dipenuhi peserta didik. Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata miskonsepsi peserta didik cukup tinggi, yaitu 19,9%. Peserta didik yang banyak mengalami miskonsepsi terdapat pada indikator mengidentifikasi gaya yang bekerja pada benda diam dan menyebutkan gaya yang bekerja pada bidang miring dengan persentase sebesar 53,3%. Sedangkan peserta didik yang mengalami miskonsepsi terendah terdapat pada indikator menganalisis hubungan antara gaya, massa dan percepatan dengan persentase sebesar 0,00%.

b. Pembahasan

 Berdasarkan hasil data tes pilihan ganda menggunakan CRI (Certainty of Respon Indeks) menunjukkkan bahwa masih banyak peserta didik yang yakin pada jawaban yang salah, hal ini diartikan bahwa masih banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi hukum newton ini.

 Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan didapatkan data persentase peserta didik yang Paham Konsep (P), Miskonsepsi (M) dan Tidak Paham Konsep (TP).

Tabel 1. Persentase Peserta Didik pada Kategori Paham Konsep (P), Miskonsepsi (M) dan Tidak Paham Konsep (TP).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  No. | Indikator Pembelajaran | NoSoal | Persentase |
| P | M | TP |
| 1. | Mengidentifikasi gaya yang bekerja pada benda diam | 1 | 33,3 | 53,3 | 13,3 |
| 2. | Menjelakan sifat kelembaman suatu benda  | 2 | 60,0 | 16,6 | 23,3 |
| 3. | Menyebutkan terjadinya resultan gaya  | 3 | 66,6 | 6,66 | 26,6 |
| 4. | Mengidentifikasi peristiwa Hukum III Newton  | 4 | 73,3 | 16,6 | 10,0 |
| 5. | Menyebutkan contoh peristiwa Hukum I Newton | 5 | 86,6 | 6,66 | 6,66 |
| 6. | Menentukan gaya yang bekerja pada benda bergerak | 6 | 73,3 | 10,0 | 16,6 |
| 7. | Menganalisis hubungan antara gaya, massa dan percepatan  | 7 | 100 | 0,00 | 0,00 |
| 8. | Menentukan pasangan gaya aksi dan reaksi | 8 | 73,3 | 20,0 | 6,66 |
| 9. | Mengidentifikasi contoh peristiwa Hukum II Newton  | 9 | 66,6 | 16,6 | 16,6 |
| 10. | Menyebutkan gaya yang bekerja pada bidang miring | 10 | 13,3 | 53,3 | 30,0 |
| Total Rata-rata | 64,6 | 19,9 | 14,9 |

 Sementara itu, persentase miskonsepsi untuk setiap nomor butir soal dapat ditampilkan pada grafik berikut ini.

Gambar 1 menjelaskan tentang perbandingan tingkat persentase miskonsepsi setiap nomor butir soal. Berdasarkan pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa tingkat miskonsepsi peserta didik cukup tinggi dalam setiap nomor butir soal. Miskonsepsi tertinggi yakni pada nomor butir soal 1 tentang Hukum I Newton. Menurut Halliday & Resnick (2005) Hukum I Newton menjelaskan tentang setiap benda akan tetap berada dalam keadaan diam atau bergerak beraturan kecuali jika ia dipaksa untuk mengubah keadaan itu oleh gaya-gaya yang berpengaruh padanya.

Berikut rincian miskonsepsi peserta didik yang terjadi di setiap indikatornya.

* Pada umumnya peserta didik masih mengalami miskonsepsi pada indikator mengidentifikasi gaya yang bekerja pada benda diam dan bidang miring. Saat gaya yang bekerja pada benda diam, peserta didik beranggapan massa benda lebih besar dari gaya yang diberikan. Pada konsep yang sebenarnya, dalam Hukum I Newton “ Jika resultan gaya pada suatu benda sama dengan nol, maka benda yang mula-mula diam akan tetap diam. Sedangkan, benda yang mula-mula bergerak, akan terus bergerak dengan kecepatan konstan. Hal inilah yang menyebabkan tingginya persentase peserta didik mengalami miskonsepsi pada soal nomor 1 dan 10 sebesar 53,3 %.
* Pada urutan kedua miskonsepsi tertinggi terjadi pada indikator menentukan pasangan gaya aksi dan reaksi. Hal ini terjadi kerena peserta didik beranggapan pasangan gaya

aksi dan reaksi pada benda yang mengalami gerak vertikal ke bawah dipengaruhi oleh gaya grafitasi bumi. Akibatnya peserta didik mengalami miskosepsi pada soal nomor 8 sebesar 20,0 %.

* Indikator menjelakan sifat kelembaman suatu benda, mengidentifikasi contohperistiwa Hukum III Newton, mengidentifikasi contoh peristiwa Hukum II Newton urutan ketiga terbanyak peserta didik mengalami miskonsepsi yaitu 16,6 %. Pada soal nomor 2 umumnya peserta didik mengalami miskonsepsi dalam menentukan sifat kelembaman suatu benda. Peserta didik beranggapan bahwa, saat bus direm mendadak dan peserta didik terdorong ke depan diakibatkan oleh sifat kelembaman bus. Padahal sebenarnya sifat kelembaman itu terjadi ketika benda cendrung mempertahankan keadaannya. Pada soal nomor 4 peserta didik mengalami miskonsepsi dalam penerapan Hukum III Newton. Umumnya peserta didik menganggap gaya aksi dan gaya reaksi tidak sama besar. Padahal, sebenarnya gaya aksi yang diberikan pada suatu benda, maka benda tersebut akan memberikan gaya reaksi yang sama besar dan berlawanan arah. Pada soal nomor 9 peserta didik mengalami miskonsepsi dalam memahami konsep Hukum II Newton. Peserta didik menganggap percepatan tidak memiliki hubungan dengan resultan gaya. Padahal sebenarnya gaya akan mengalami percepatan yang arahnya sama dengan arah gaya besarnya berbanding lurus terhadap resultan gaya berbanding terbalik dengan massa benda.
* Peserta didik mengalami miskonsepsi sebesar 10,0 % dalam menentukan gaya yang bekerja pada benda bergerak pada soal nomor 6. Dibagian ini, peserta didik mengalami kekeliruan dalam didik mengalami miskonsepsi saat menyebutkan contoh peristiwa Hukum I Newton menghitung besarnya gaya. Akibatnya terjadi miskonsepsi hasil perhitungan peserta didik. Sedangkan pada soal nomor 3 peserta didik mengalami miskonsepsi saat menyebutkan terjadinya resultan gaya dan pada soal nomor 5 peserta didik mengalami miskonsepsi saat menyebutkan contoh peristiwa Hukum I Newton sebesar 6,66 %. Sementara itu pada soal nomor 7 peserta didik dapat menjawab dengan tepat hubungan antara gaya, massa dan percepatan sehingga tingkat miskonsepsinya sebesar 0,00 %.

 Berdasarkan penjabaran di atas, terlihat bahwa sebagian besar peserta didik SMA Negeri 2 Tambang masih mengalami miskonsepsi dalam materi Hukum Newton. Hal ini tentu menjadi catatan penting bagi para guru dan sekolah agar segera mengambil tindakan guna menghindari miskonsepsi yang berkelanjutan.

1. **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa persentase siswa SMA Negeri 2 Tambang yang mengalami miskonsepsi adalah 19,9 %. Persentase ini lebih rendah dibandingkan siswa yang paham konsep yaitu 64,6 % dan lebih tinggi dari persentase yang tidak paham konsep yaitu 14,9 %. Miskonsepsi terjadi pada seluruh indikator materi Hukum Newton. Persentase miskonsepsi tertinggi pada nomor butir soal 1 dan 10, yaitu 53,3 % dan persentase miskonsepsi terendah pada nomor butir soal 7, yaitu 0,00 %.

**DAFTAR RUJUKAN**

Arda, A., & Anita, A. (2021). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Smp It Al Fahmi Pada Mata Pelajaran Ipa. Koordinat Jurnal Pembelajaran Matematika dan Sains, 2(1), 19-24.

Bulan, S. (2019). Pengembangan Tes Diagnostik Miskonsepsi Three-Tier Test pada Materi Hukum Newton. Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA, 5(2), 876-886.

Deviani, N. R., Djudin, T., & Mahmuda, D. (2018). Remediasi Miskonsepsi Siswa Materi Hukum Newton Menggunakan Modelquantum Teachingdi SMPN 3 SEMPARUK. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa, 7(9).

Entino, R., Hariyono, E., & Lestari, N. A. (2022). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Sekolah Menengah Atas pada Materi Fisika. *PENDIPA*

Fitri, P. Y. K., Astutik, S., & Supriadi, B. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Hukum-Hukum Newton pada Siswa SMA. FKIP e-PROCEEDING, 3(1), 10-22.

Fitria, F., & Novitrian, N. (2018, May). Diagnostik miskonsepsi siswa di lingkungan sekolah menengah atas di bandung untuk topik hukum newton tentang gerak. In Quantum: Seminar Nasional Fisika, dan Pendidikan Fisika (pp. 538-545).

Kurniawan, R. (2015). Identifikasi Miskonsepsi Hukum Newton Tentang Gerak Bagi Siswa Sekolah Menengah Atas Di Kabupaten Nganjuk. Inovasi Pendidikan Fisika, 4(2).

Landusa, M. K., Syamsu, S., & Ali, M. (2021). Analisis Miskonsepsi Hukum Newton pada Siswa Kelas XI MIA 1 di SMA Katolik Santo Andreas Palu. Jurnal Kreatif Online, 9(4), 149-156.

Nadhiif, M. A., Diantoro, M., & Sutopo, S. (2015). Tes Isomorfik Berbasis Komputer untuk Diagnostik Miskonsepsi Diri pada Materi Gaya dan Hukum Newton. Jurnal Pendidikan Sains, 3(2), 58-67.

Nasir, M. (2020). Profil Miskonsepsi siswa pada materi kinematika gerak lurus di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh. JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 8(1), 61-66.

Pratiwi, A. D. Analisis Miskonsepsi Pada Konsep Hukum-Hukum Newton Tentang Gerak. JURNAL Analisis Miskonsepsi Pada Konsep Hukum-Hukum Newton Tentang Gerak.

Sari, A. L. R., Parno, P., & Taufiq, A. (2018). Pemahaman konsep dan kesulitan siswa SMA pada materi Hukum Newton di Kelas X IPA SMA Negeri 1 Berastagi. GRAVITASI: Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains, 2(02), 23-29.

Sinaga, H., Yakob, M., & Nafaida, R. (2019). Remediasi Miskonsepsi Konsep Hukum Newton dengan Menggunakan Metode Eksperimen di Kelas X SMA Negeri 3 Langsa. GRAVITASI: Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains, 2(02), 30-33.

Zahroh, S. H., Parno, P., & Mufti, N. (2017). Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada Hukum Newton. In Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017 (Vol. 2).

Zulvita, R., & Halim, A. (2017). Identifikasi dan remediasi miskonsepsi konsep hukum newton dengan menggunakan metode eksperimen di man darussalam. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika, 2(1), 128-134.