

# HUBUNGAN PEMAHAMAN KONSEP TURUNAN DENGAN HASIL BELAJAR FISIKA MATERI KECEPATAN DAN PERCEPATAN DI KELAS XII MAN 1 TANGERANG

**Siti Jumriah**

*Program Studi Pendidikan MIPA*

*Fakultas Pascasarjana*

*Universitas Indraprasta PGRI Jakarta, Indonesia*

## **ABSTRAK**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui secara empiris tentang hubungan antara pemahaman konsep turunan dengan hasil belajar fisika materi kecepatan dan percepatan di Kelas XII MAN 1 Tangerang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui teknik korelasional dan metode tes. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII MAN 1 Tangerang dengan sampel sebanyak 38 siswa yang diperoleh melalui teknik random sampling. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara pemahaman konsep turunan (Variabel X) dan hasil belajar kecepatan dan percepatan (Variabel Y). Hal ini dapat dibuktikan dengan nilai koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) = 0,973 dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 1,55 + 1,01X$ . Koefisien determinasi menunjukkan sebesar 0,9475 yang berarti sekitar 94,75% yang berarti hasil belajar siswa pada materi kecepatan dan percepatan dipengaruhi oleh pemahaman konsep turunan, dan sisanya 5,25% dipengaruhi oleh faktor lain. Uji hipotesis  $H_1$  diterima karena thitung lebih besar dari ttabel ( $25,492 > 1,688$ ). Kesimpulan Penelitian bahwa terdapat hubungan yang positif antara pemahaman konsep turunan dengan hasil belajar fisika materi kecepatan dan percepatan.

**Kata Kunci:** Hasil Belajar Fisika, Pemahaman Konsep Matematika.

## **PENDAHULUAN**

Suatu negara dikatakan negara maju salah satunya yaitu memiliki pendidikan yang berkembang dengan pesat dan memadai. Manusia sejak lahir sudah diperkenalkan dengan suatu pendidikan formal maupun non formal yang berguna bagi setiap individu untuk memberikan wawasan yang baru, mengembangkan potensi yang ada, serta untuk mewujudkan suatu keinginan yang hendak dicapai bagi setiap individu. Hal ini sesuai yang tercantum di dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003.

Menurut Hasbullah (2011:04) Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.

Menurut Kokom Kumalasari (2011:02) Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diperoleh dalam jangka waktu yang lama dan dengan syarat bahwa perubahan yang terjadi tidak disebabkan oleh adanya kematangan ataupun perubahan sementara karena suatu hal.

Salah satu masalah dalam proses belajar mengajar adalah masih rendahnya daya serap peserta didik dalam menerima pelajaran yang dipengaruhi pada pemahaman konsep dalam suatu pembelajaran yang akan dipelajari dimana dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Menurut Sinar (2018:20-21) Hasil belajar merupakan prestasi yang dicapai setelah siswa menyelesaikan sejumlah materi pelajaran. Prestasi belajar merupakan hasil belajar yang ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa.

Menurut Imam Gunawan dan Anggarini Retno Palupi (2016: 98) Berdasarkan taksonomi bloom ranah kognitif merupakan salah satu kerangka dasar untuk pengkategorian tujuan-tujuan pendidikan, penyusunan, tes, dan kurikulum. Tingkatan taksonomi bloom yaitu: (1) pengetahuan (*knowledge*)/C-1; (2) pemahaman (*comprehension*)/C-2; (3) penerapan (*application*)/C-3; (4) analisis (*analysis*)/C-4; (5) sintesis (*synthesis*)/C-5; dan (6) evaluasi (*evaluation*)/C-6.

Adapun salah satu faktor yang membuat peserta didik sulit memahami pelajaran matematika dikarenakan tidak memahami konsep awalnya yang merupakan dasar untuk memahami inti materi mata pelajaran selanjutnya. Pemahaman konsep sangatlah penting dalam suatu pembelajaran dalam hal ini pemahaman konsep matematika.

Ilmu pendidikan dan ilmu pasti merupakan satu rumpun ilmu yang saling berhubungan. Pengetahuan matematika yang mandalam dalam konsep-konsep dasar pemahaman matematika sangat berguna bagi ilmu lain yang berhubungan dengan matematika, dalam hal ini yaitu ilmu fisika. Dalam pembelajaran fisika terdapat perhitungan matematika yang diterapkan dalam pembelajaran matematika. Begitupun sebaliknya dalam pembelajaran fisika banyak diterapkan dalam pembelajaran matematika.

Fisika sebagai ilmu pengetahuan alam (IPA) yang merupakan studi pembelajaran yang diajarkan di dalam pendidikan tingkat menengah dan pendidikan tingkat tinggi yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pentingnya belajar fisika tidak dibarengi dengan pemahaman konsep dasar dan minat belajar yang tinggi dari peserta didik akan membuat pembelajaran fisika terasa sulit untuk dipahami.

Diharapkan dengan pemahaman peserta didik yang tinggi terhadap pelajaran matematika yang awalnya dianggap sulit, akan menciptakan hasil belajar yang lebih baik dalam pembelajaran matematika. Tidak terkecuali pembelajaran yang penyelesaiannya menggunakan konsep matematika seperti fisika, diharapkan pemahaman konsep matematika dapat mempengaruhi hasil belajar fisika. Salah satu ilmu fisika yang dapat diselesaikan dengan konsep matematika yaitu turunan adalah materi kecepatan dan percepatan.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan populasi penelitian adalah siswa kelas XII IPA MAN 1 Tangerang Tahun ajaran 2019/2020. Sampel penelitian yang terdiri atas 38 siswa. Instrumen yang penulis gunakan adalah tes tertulis objektif. Tes tertulis digunakan untuk mengukur pemahaman konsep materi turunan dan fisika materi kecepatan dan percepatan.

Berdasarkan variabel yang diteliti, masalah yang dirumuskan dan hipotesis yang diajukan. Maka peneliti menggunakan salah satu jenis penelitian kuantitatif yaitu metode survey dengan teknik korelasi.

Menurut Sugiyono (2016:11) metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Penelitian survey pada umumnya dilakukan untuk mengambil suatu generalisasi dari pengamatan yang tidak mendalam. Walaupun metode survey ini tidak memerlukan kelompok kontrol seperti halnya pada metode eksperimen, namun generalisasi yang dilakukan bisa lebih akurat bisa digunakan sampel yang representative.

Menurut Anas Sudijono (2014:179) dalam ilmu statistik istilah korelasi diberi pengertian sebagai hubungan antardua variabel atau lebih. Teknik analisis korelasional memiliki tiga macam tujuan yaitu:

1. Ingin mencari bukti (berlandaskan pada data yang ada), apakah memang benar antara variable yang satu dan variable yang lain terdapat hubungan atau korelasi.
2. Ingin menjawab pertanyaan apakah hubungan antarvariabel itu (jika memang ada hubungannya), termasuk hubungan yang kuat, cukup, ataukah lemah.
3. Ingin memperoleh kejelasan dan kepastian (secara matematik), apakah hubungan antarvariabel itu merupakan hubungan yang berarti atau meyakinkan (signifikan), ataukah hubungan yang tidak berarti atau tidak meyakinkan.

Langkah-langkah yang dilakukan adalah dengan membuat instrumen penelitian tentang pemahaman fisika pada pokok bahasan kecepatan dan percepatan dan pemahaman matematika pada pokok bahasan turunan adalah tes yang terdiri dari 30 soal pilihan ganda a, b, c, d, dan e. Dengan kategori 1 dengan jawaban benar dan 0 untuk jawaban yang salah.

Tahapan selanjutnya menyusun kisi-kisi soal matematika materi turunan dan fisika materi kecepatan dan percepatan, membuat butir soal, melakukan validasi isi instrument, menguji reliabilitas soal, menguji daya beda soal, dan menguji tingkat kesukaran soal.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menggunakan teknik tes. Untuk menganalisis data dari hasil penelitian digunakan uji prasyarat analisis data. Uji analisis data berupa uji normalitas dan uji linearitas. Uji analisis data dilakukan setelah pelaksanaan tes. Langkah-langkah analisis data yang dilakukan adalah pemberian skor, penentuan nilai matematika materi turunan dan fisika materi kecepatan dan percepatan, uji korelasi *product moment pearson*, uji signifikansi korelasi, uji determinasi dan uji hipotesis statistika.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil tes pemahaman konsep matematika materi turunan yang tertinggi adalah 96, sedangkan nilai terendah adalah 36. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa sebesar 71,11. Sebaran nilai tes pemahaman konsep matematika materi turunan akan ditunjukkan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Variabel X

Interval	Frekuensi	Presentasi Siswa	Batas Nyata
36 – 46	3	7,89%	35,5 – 46,5
47 – 57	3	7,89%	46,5 – 57,5
58 – 68	7	18,42%	57,5 – 68,5
69 – 79	15	39,47%	68,5 – 79,5
80 – 90	8	21,05%	79,5 – 90,5
91 – 101	2	5,26%	90,5 – 101,5
Jumlah	38		

Tabel 2 Persentase Distribusi Nilai Tes Pemahaman Konsep Matematika materi Turunan

Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi Siswa	Kriteria
90-100	2	5,26%	Amat Baik
80-89	8	21,05%	Baik
70-79	15	39,47%	Cukup
60-69	7	18,42%	Kurang
<60	6	15,78%	Sangat Kurang
Jumlah	38		

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui perihal tingkat pemahaman konsep matematika materi turunan pada siswa kelas xii man 1 tangerang tergolong cukup. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan nilai rata-rata yang diperoleh oleh siswa dari hasil tes pemahaman konsep matematika materi turunan sebesar 71,11. Nilai Pemahaman Konsep Matematika materi turunan siswa yang mencapai standar ketuntasan minimum (SKM) mencapai 65,78%, menunjukkan bahwa pelajaran yang dilakukan oleh guru sudah maksimal. Dari data tes tersebut median (nilai tengah) 72,5 modus (nilai yang sering muncul) 73,8 varian sebesar 194,15 dan standar deviasi sebesar 13,93.

Hasil tes fisika materi kecepatan dan percepatan yang tertinggi adalah 95,65 sedangkan nilai terendah adalah 39,13. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa sebesar 72,58. Sebaran tes fisika materi kecepatan dan percepatan akan ditunjukkan pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Variabel X

Interval	Frekuensi	Presentasi Siswa	Batas Nyata
39,13-48,13	3	7,89%	38,63-48,63
49,13-58,13	3	7,89%	48,63-58,63
59,13-68,13	7	18,42%	58,63-68,63
69,13-78,13	10	26,31%	68,63-78,63
79,13-88,13	12	31,57%	78,63-88,63
89,13-98,13	3	7,89%	88,63-98,63
Jumlah	38		

Tabel 4 Persentase Distribusi Nilai Tes Hasil Belajar Fisika materi Kecepatan dan Percepatan

Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi Siswa	Kriteria
90-100	3	7,89%	Amat Baik
80-89	12	31,57%	Baik
70-79	10	26,31%	Cukup
60-69	7	18,42%	Kurang
<60	6	15,78%	Sangat Kurang
Jumlah	38		

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui perihal tingkat hasil belajar fisika materi kecepatan dan percepatan pada siswa kelas xii man 1 tangerang tergolong cukup. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan nilai rata-rata yang diperoleh oleh siswa dari hasil tes fisika materi kecepatan dan percepatan sebesar 72,58. Nilai hasil belajar fisika materi kecepatan dan percepatann siswa yang mencapai standar ketuntasan minimum (SKM) mencapai 65,77%, menunjukkan bahwa pelajaran yang dilakukan oleh guru sudah maksimal. Dari data tes tersebut median (nilai tengah) 74,03 modus (nilai yang sering muncul) 80,25, varian sebesar 142,43 dan standar deviasi sebesar 11,93.

Perhitungan uji korelasi product moment pearson digunakan untuk mendapatkan hubungan pemahaman konsep turunan dengan hasil belajar fisika materi kecepatan dan percepatan diperoleh nilai  $r_{xy}$  sebesar 0,973. Hasil perhitungan  $r_{xy}$  sebesar 0,973 dapat membuktikan adanya hubungan kuat antara pemahaman konsep matematika materi turunan dengan hasil belajar fisika materi kecepatan dan percepatan. Arah koefisien yang positif menunjukkan adanya hubungan kesejajaran antara pemahaman konsep matematika materi turunan dengan hasil belajar fisika materi kecepatan dan percepatan.

## **PENUTUP**

### **SIMPULAN**

Secara umum dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara Pemahaman Konsep Turunan dengan hasil belajar materi Kecepatan dan Percepatan di kelas XII MAN 1 Tangerang. Pengujian hipotesis dilakukan dengan cara menggunakan Korelasi Product Moment, dan kemudian untuk mengetahui besarnya kontribusi dilakukan dengan menentukan Koefisien Determinasi.

Dari hasil penelitian diperoleh koefisien  $t_{hitung}$  sebesar  $= 25,492$ . Untuk mengetahui signifikan tidaknya korelasi, koefisien korelasi yang didapat dibandingkan dengan tabel  $r$  product moment pada taraf kepercayaan 0,05 dan  $N = 38$  dan diperoleh  $t_{tabel} = 2,021$ . Dan didapat besar kontribusi Variabel X terhadap Variabel Y terlihat dari besarnya angka Koefisien Determinasi (KD), yaitu sebesar 94,75%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pemahamann konsep turunan dengan hasil belajar kecepatan dan percepatan, tetapi selain itu ada faktor lain sebesar 5,25% yang mempengaruhi hasil belajar keduanya.

Berdasarkan hasil perhitungan penelitian, hal ini menunjukkan bahwa hubungan tersebut bersifat searah. Artinya gerak satu variabel akan diikuti variabel lainnya, dengan kata lain apabila pemahaman turunan memiliki skor yang tinggi maka hasil belajar kecepatan dan percepatan akan tinggi pula. Sebaliknya apabila pemahaman turunan memiliki skor yang rendah maka hasil belajar kecepatan dan percepatan akan semakin rendah pula.

### **Saran**

Bersadarkan hasil penelitian ini, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan sebagai sumber piker peneliti untuk dijadikan saran dan masukan sebagai berikut:

Siswa

Sebagai seorang pelajar hendaknya lebih meningkatkan kualitas belajar di dalam lingkungan sekolah maupun diluar lingkungan sekolah.

Guru

Memberikan pengetahuan yang luas kepada siswa bahwa mata pelajaran matematika berkaitan dengan mata pelajaran fisika, dalam hal hitungnya pada umumnya dan Konsep Turunan mempunyai keterkaitan dengan hasil belajar Fisika materi Kecepatan dan Percepatan pada khususnya. Selain itu juga, untuk mata pelajaran lain misalnya Kimia, Biologi dan mata pelajaran lainnya.

Sekolah

Menyediakan fasilitas pendukung pelajaran agar tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan dan efektif serta efisien, sehingga siswa mampu menerima pelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Peneliti selanjutnya

Peneliti yang akan mengadakan penelitian-penelitian sebagai tinjauan ulang dari penelitian ini, hendaknya dilakukan dengan mengadakan penyempurnaan-penyempurnaan sehingga dapat lebih baik dari penelitian ini, diharapkan instrument yang nanti digunakan memiliki validitas dan reliabilitas lebih tinggi, juga dengan menggunakan variabel penelitian yang lebih bervariasi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Gunawan Imam, Retno Anggarini Palupi. *Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Penilaian*, 2016), hlm. 98 dan 102.
- Hasbullah. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rajawali Pers, 2011.
- Kumalasari Kokom. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama, 2011.
- Sinar. *Metode Active Learning Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sudijono Anas. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2014.