

ANALISIS HUBUNGAN KETERAMPILAN MATEMATIKA DAN KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL FISIKA MATERI KINEMATIKA GERAK LURUS SMA

Devi Lestari, Haratua Tiur M S, Syukran Mursyid

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak

E-mail : barangam_devi@yahoo.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara keterampilan matematika dan kesalahan siswa menyelesaikan soal fisika. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI IPA 4 SMA Negeri 1 Sungai Raya sebanyak 32 siswa. Untuk mengukur keterampilan matematika dan kesalahan siswa menyelesaikan soal fisika digunakan data hasil penelitian dari tes soal materi kinematika gerak lurus. Persentase keterampilan matematika siswa sebesar 78,125% dan persentase kesalahan siswa menyelesaikan soal fisika sebesar 90,6%. Untuk mengetahui hubungan keduanya digunakan korelasi *product moment*. Hasil diperoleh yaitu terdapat hubungan negatif dengan nilai koefisien korelasi sebesar -0,87. Hubungan keduanya juga signifikan yaitu $t_{hitung} > t_{tabel} = 10,02 > 2,042$ dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 30$, dapat disimpulkan semakin rendah keterampilan matematika maka semakin tinggi kesalahan siswa menyelesaikan soal fisika, begitu sebaliknya. Dari hasil penelitian ini diharapkan pendidik memperhatikan keterampilan matematika siswa sehingga meningkatkan kegiatan belajar mengajar pada pelajaran fisika.

Kata Kunci: Keterampilan Matematika, Kesalahan Menyelesaikan Soal Fisika, Korelasi *Product Moment*

Abstract: This research aims to know the relevance between mathematic skills and students' error in doing physics test on kinematics of linear motion. Samples were 32 students in grade XI IPA 4 SMA Negeri 1 Sungai Raya. To measure math skills and students' error in doing physics using test data from the study on the kinematics of linear motion. Percentage of mathematic skills about of 78,125% and percentage of students error in physics test about of 90,6%. To know the relevance between both of them used product moment correlation. The result obtained by the negative correlation with a correlation coefficient of -0,87. Relations were also significant $t_{hitung} > t_{tabel} = 10,02 > 2,042$ with level significant 5% and $dk = 30$, therefore we can conclude if mathematic skills are low so students' error in doing physics test are high and otherwise. From the result of this study are teachers view students' mathematic skills so can increas physic study.

Keywords: Mathematic Skills, Students Error, Product Moment Correlation

Sejalan dengan Riskowati (2013) Fisika memiliki kaitan erat dengan matematika. Hal ini karena matematika mampu menyediakan kerangka logika di mana hukum-hukum fisika dapat diformulasikan secara tepat. Definisi, teori, dan model fisika selalu dinyatakan menggunakan hubungan matematis. “Fisika tidak mungkin berjalan tanpa matematika, karena konsep tentang alam ini tidak akan bisa diutarakan dan dimanfaatkan dengan baik tanpa matematika” (Nathanael 2011).

Keterampilan dasar matematika merupakan pengetahuan dan kecakapan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika meliputi pemahaman konsep dan pengetahuan prosedur Heruman (dalam Odila, 2014). Keterampilan matematika meliputi kecakapan dalam menghitung, seperti: menjumlahkan, mengurangi, mengalikan dan membagi. Pada evaluasi pelajaran fisika, keterampilan matematika sangat diperlukan pada proses pengerjaan untuk mencari penyelesaian dari apa yang ditanya dalam soal (Nursari, 2005). Keterampilan matematika dalam penelitian ini meliputi operasi bilangan-bilangan matematika, meliputi; (1) Penjumlahan; (2) Pengurangan; (3) Perkalian; (4) Pembagian.

Salah satu bentuk evaluasi dalam pembelajaran fisika adalah menyelesaikan soal-soal terkait materi fisika yang sudah dipelajari. Pemecahan soal sebagai suatu proses penemuan kombinasi prinsip-prinsip fisika yang telah dipelajari serta dapat diterapkan untuk memperoleh solusi dan merupakan proses mendapatkan hasil belajar yang baru (Rufaida, 2012).

Adapun langkah-langkah pokok dalam pemecahan soal fisika sesuai pendapat Mundilarto (dalam Rhahim, 2015) sebagai berikut; (1) Analisis soal; (2) Penyusunan penyelesaian; (3) Pemeriksaan solusi.

Penelitian yang dilakukan oleh Rhahim (2015) menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara keterampilan matematika dengan kemampuan menyelesaikan soal fisika pada materi momentum dan impuls. Hubungan keduanya sangat kuat dengan koefisien korelasi sebesar 0,9039. Kemudian hasil penelitian Sufiani (2011) didapatkan hasil jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi pokok momentum dan impuls adalah kesalahan strategi (36%), kesalahan terjemahan (84%), kesalahan konsep (68%), kesalahan hitung (60%), dan kesalahan tanda (48%). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Muh Hasbi (2012) adalah adanya pengaruh kemampuan trigonometri terhadap kemampuan fisika dari mahasiswa program studi pendidikan fisika FKIP UNTAD. Hasil penelitian Kereh (2014) yaitu mengindikasikan bahwa materi matematika dasar yang diuji sangat relevan dengan materi perkuliahan pendahuluan fisika inti yang dilakukan.

Terlihat dari beberapa hasil penelitian tersebut, dapat dikatakan bahwa kemampuan matematika sangat berpengaruh dengan penyelesaian soal fisika. Penyelesaian soal fisika merupakan suatu bentuk dari hasil evaluasi belajar siswa dalam pelajaran fisika. Dimana dalam evaluasi terdapat kegiatan mengukur dan menilai kemampuan siswa dalam memahami pelajaran. Seperti yang dinyatakan oleh Arikunto (2012) bahwa “Mengadakan evaluasi meliputi kedua langkah diatas, yakni mengukur dan menilai. Mengukur adalah membandingkan sesuatu

dengan satu ukuran, menilai adalah mengambil suatu keputusan terhadap sesuatu dengan ukuran baik buruk”.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sungai Raya. Dalam penelitian ini diambil materi kinematika gerak lurus. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Sungai Raya, pada materi kinematika gerak lurus banyak siswa yang tidak tuntas dalam evaluasi pembelajaran. Evaluasi pembelajaran, khususnya pelajaran fisika sangat erat kaitannya dengan penguasaan konsep hitung matematika untuk penyelesaian soal-soal yang menggunakan rumus fisika. Tetapi dalam kenyataan di lapangan, tidak sedikit siswa yang gagal dalam evaluasi pelajaran fisika dikarenakan tidak menguasai konsep matematika. Dilakukannya penelitian ini di SMA Negeri 1 Sungai Raya, yaitu untuk mengetahui apakah terdapat hubungan keterampilan matematika dengan ketidaktuntasan siswa dalam mata pelajaran fisika salah satunya dalam menyelesaikan soal fisika. Hal inilah yang mendasari dilakukannya penelitian di SMA Negeri 1 Sungai Raya dan juga belum pernah dilakukan penelitian serupa di sekolah ini. Oleh karena itu, diharapkan pihak sekolah mengetahui kelemahan siswanya dalam pelajaran fisika.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 1 Sungai Raya tahun pelajaran 2015/2016. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 4 yang berjumlah 32 siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa soal tes esai sebanyak 5 soal. Soal tes yang telah divalidasi oleh satu orang dosen pendidikan fisika FKIP Untan dan satu orang guru IPA Fisika SMAN I Sungai Raya dengan hasil validasi bahwa instrumen yang digunakan valid. Berdasarkan hasil uji coba soal yang dilakukan di SMAN I Sungai Raya diperoleh keterangan bahwa tingkat reliabilitas soal yang disusun tergolong cukup dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,56.

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Mencari referensi studi pustaka berupa buku atau jurnal mengenai penelitian yang akan dilakukan; (2) Melakukan pra riset ke SMAN 1 Sungai Raya, yaitu melakukan wawancara dan observasi ke sekolah; (3) Membuat instrumen penelitian berupa soal tes esai sebanyak 5 soal beserta kunci jawabannya; (4) Memvalidasi instrumen penelitian; (5) Melakukan uji coba soal tes yang telah divalidasi; (6) Menganalisis hasil uji coba soal tes; (7) Mengukur reliabilitas terhadap data hasil uji coba instrumen soal tes; (8) Menentukan jadwal penelitian yang disesuaikan dengan jadwal pelajaran IPA Fisika di sekolah.

Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) Memberikan soal test fisika; (2) Menganalisis uji normalitas tes; (3) Menganalisis hasil tes dengan korelasi product moment.

Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) Memberikan kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah; (2) Menyusun laporan akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian survey yang dilakukan terhadap siswa kelas XI IPA 4 SMA N 1 Sungai Raya. Penelitian ini berlangsung pada tanggal 22 Agustus 2016. *Purposive sampling* adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu siswa kelas XI IPA 4 yang berjumlah 35 siswa, tetapi pada saat penelitian siswa yang hadir hanya 32 siswa, 3 siswa lainnya berhalangan hadir.

Dilakukan uji normalitas data sebelum pengolahan untuk korelasi. Dari lampiran diketahui data kesalahan menyelesaikan soal berdistribusi normal (x^2 hitung $>$ x^2 tabel). Data keterampilan matematika siswa juga berdistribusi normal (x^2 hitung $>$ x^2 tabel).

Digunakan analisis uji statistik parametrik karena kedua data tersebut berdistribusi normal. Analisis data yang digunakan untuk masalah pertama dan kedua menggunakan teknik analisis deskriptif. Sedangkan untuk sub masalah yang ketiga menggunakan analisis korelasi *product moment*, yaitu untuk mengetahui hubungan antara keterampilan matematika (X) dan kesalahan menyelesaikan soal fisika (Y).

1. Keterampilan matematika siswa dalam menyelesaikan soal pada materi kinematika gerak lurus

Analisis keterampilan matematika siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Analisis Keterampilan Matematika Siswa

| No | Keterampilan Matematika | Jumlah Siswa Benar | Jumlah Siswa | Persentase (100%) |
|-----------|-------------------------|--------------------|--------------|-------------------|
| 1 | Penjumlahan | 20 | 32 | 62.5 |
| 2 | Pengurangan | 21 | 32 | 65.625 |
| 3 | Perkalian | 27 | 32 | 84.375 |
| 4 | Pembagian | 32 | 32 | 100 |
| Rata-rata | | | | 78,125 |

Berdasarkan Tabel 1 analisis keterampilan matematika siswa, dapat dilihat bahwa rata-rata keterampilan matematika siswa dalam menyelesaikan soal pada materi kinematika gerak lurus sebesar 78,125%. Adapun keterampilan matematika yang diukur dalam menyelesaikan soal pada

penelitian ini adalah operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

2. Kesalahan menyelesaikan soal fisika pada materi kinematika gerak lurus

Analisis kesalahan menyelesaikan soal fisika dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2
Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Fisika

| No | Kesalahan Menyelesaikan Soal | Jumlah Siswa Salah | Jumlah Siswa | Persentase (100%) |
|-----------|------------------------------|--------------------|--------------|-------------------|
| 1 | Analisis | 28 | 32 | 87.5 |
| 2 | Penyusunan penyelesaian | 27 | 32 | 84.3 |
| 3 | Pemeriksaan solusi | 32 | 32 | 100 |
| Rata-rata | | | | 90.6 |

Kesalahan menyelesaikan soal pada penelitian ini meliputi 3 aspek, yaitu analisis, penyusunan penyelesaian dan pemeriksaan solusi. Dari hasil analisis pada jawaban siswa dapat diketahui bahwa sebanyak 90,6% siswa yang tidak dapat menyelesaikan soal. Dengan kesalahan menganalisis soal sebesar 87,5%, kesalahan penyusunan penyelesaian sebesar 84,3% dan kesalahan pemeriksaan solusi sebesar 100%.

3. Hubungan antara keterampilan matematika dengan kemampuan menyelesaikan soal fisika

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan keterampilan matematika dengan kemampuan menyelesaikan soal siswa pada materi kinematika gerak lurus digunakan analisis korelasi *product moment*. Berikut Tabel 3 rekapitulasi skor keterampilan matematika dan kesalahan menyelesaikan soal siswa pada materi kinematika gerak lurus.

Tabel 3
Rekapitulasi Skor Keterampilan Matematika dan
Skor Kesalahan Menyelesaikan Soal Fisika

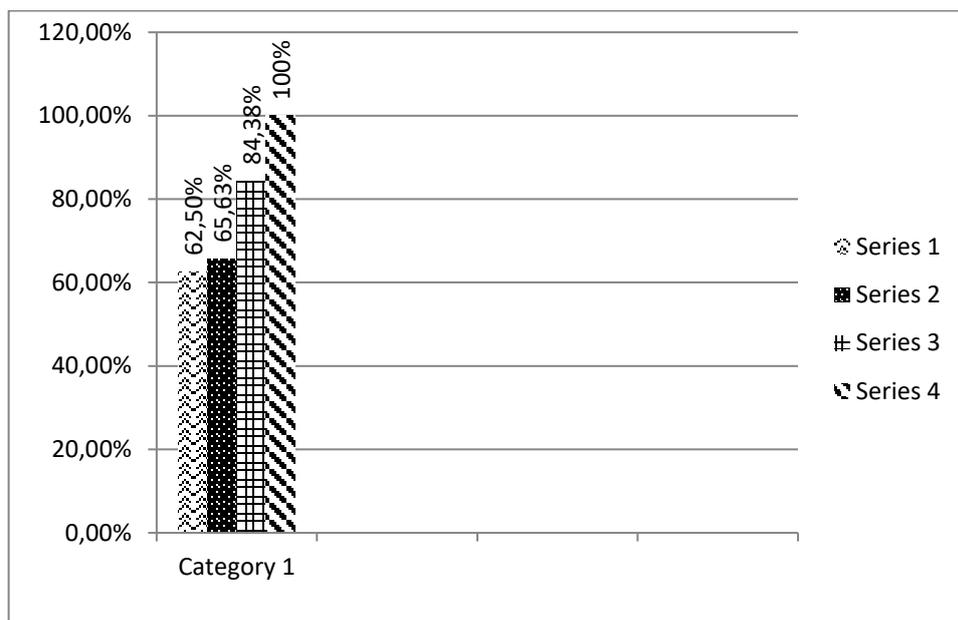
| No | Kode Siswa | Keterampilan Matematika (X) | Kesalahan Menyelesaikan Soal Fisika (Y) |
|----|------------|-----------------------------|---|
| 1 | A1 | 14 | 37 |
| 2 | A2 | 16 | 35 |
| 3 | A3 | 11 | 36 |
| 4 | A4 | 16 | 24 |
| 5 | A5 | 2 | 47 |
| 6 | A6 | 1 | 66 |
| 7 | A7 | 4 | 44 |
| 8 | A8 | 5 | 48 |
| 9 | A9 | 4 | 50 |
| 10 | A10 | 4 | 54 |

Berdasarkan perhitungan korelasi dari 32 siswa didapatkan nilai koefisien korelasi sebesar -0,87.

Pembahasan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan matematika, kesalahan siswa menyelesaikan soal fisika pada materi kinematika gerak lurus, serta apakah ada hubungan antara keterampilan matematika dan kesalahan siswa mengerjakan soal fisika materi kinematika gerak lurus. Untuk mengetahui bagaimana keterampilan matematika dan kesalahan menyelesaikan soal fisika dilakukan dari analisis jawaban siswa. Siswa mengerjakan sebanyak 5 soal yang berisi materi kinematika gerak lurus. Dari kelima soal tersebut terdapat analisis keterampilan matematika dan analisis kesalahan menyelesaikan soal fisika masing-masing memiliki skor yang berbeda.

Keterampilan matematika yang diukur dalam penelitian ini meliputi operasi bilangan matematika, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian serta pembagian. Dimana dalam pengerjaan soal, keterampilan matematika siswa akan diukur walaupun jawaban siswa keliru (kurang tepat). Dari hasil analisis diketahui bahwa rata-rata keterampilan sebesar 78,125%.



Grafik 1
Persentase Keterampilan Matematika Siswa

Berdasarkan Grafik 1, keterampilan matematika yang paling besar persentasenya adalah operasi pembagian atau perkalian. Sedangkan operasi penjumlahan dan pengurangan persentasenya sekitar 62,5% dan 65,625%. Hal ini dikarenakan sebagian siswa salah dalam pindah ruas persamaan perhitungan sehingga kurang teliti dalam operasi bilangan tersebut. Kesalahan keterampilan matematika dapat dilihat pada gambar dibawah.

Alma : Shinta Alvia Dikora
Kelas : XI IPA 4
MPL : Fisika

1. $V_0 = 30 \text{ m/s}$
 $V_1 = 15 \text{ m/s}$
 $t = 5 \text{ s}$

Salah

$$V_1 - V_0 = a \cdot t$$

$$0 - 30 = a \cdot 5$$

$$-30 = 5a$$

$$a = \frac{-30}{5} = -6$$

2. $V_0 = 0 \text{ m/s}$
 $V_1 = 15 \text{ m/s}$
 $t = 5 \text{ s}$

Dik : a. Percepatan rata-rata
b. Percepatan akhir
c. Percepatan awal

Jawab :

a. $V = \frac{\Delta s}{\Delta t}$
 $= \frac{150}{10} = 15 \text{ m/s}$

b. $V = \frac{V_0 + V_1}{2}$
 $= \frac{0 + 15}{2} = 7,5 \text{ m/s}$

c. $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{V_1 - V_0}{t_1 - t_0}$
 $= \frac{15 - 0}{10 - 0} = \frac{15}{10} = 1,5$

Perhitungan 1:

$$V_1^2 - V_0^2 = 2 \cdot a \cdot s$$

$$15^2 - 30^2 = 2 \cdot a \cdot (75)$$

$$225 - 900 = 150a$$

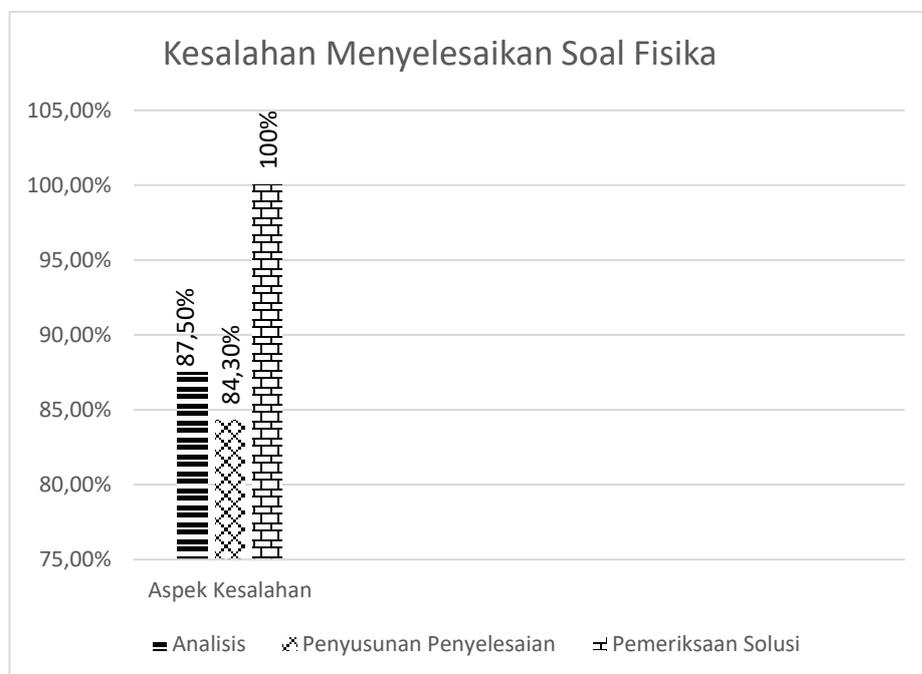
$$-675 = 150a$$

$$a = \frac{-675}{150} = -4,5$$

Gambar 1
Analisis Keterampilan Matematika Siswa

Dari hasil analisis penelitian seperti pada Gambar 1, dapat dikatakan keterampilan matematika siswa masih rendah. Sehingga siswa sulit dalam menyelesaikan persoalan-persoalan dengan cara menganalisis dengan menggunakan logika dan penalaran. Hal ini sesuai dengan penelitian Hasan (2011) yang menyatakan bahwa pengetahuan dasar matematika adalah kemampuan dalam menyelesaikan persoalan-persoalan dengan cara menganalisis dengan menggunakan logika dan penalaran.

Berbagai bentuk masalah akan menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal, khususnya soal-soal Fisika. Kesalahan menyelesaikan soal fisika pada penelitian ini meliputi analisis soal, penyusunan penyelesaian dan pemeriksaan solusi. Dalam pengerjaan keseluruhan soal, akan dihitung tetap salah jika siswa melakukan satu saja kesalahan menyelesaikan soal fisika walaupun dalam soal yang lainnya benar.



Grafik 2
Persentase Kesalahan Menyelesaikan Soal Fisika

Berdasarkan Grafik 2, siswa mengalami kesalahan analisis soal sebesar 87,5%, kesalahan penyusunan penyelesaian sebesar 84,3% dan kesalahan pemeriksaan solusi sebesar 100%. Kesalahan dalam analisis soal meliputi kesalahan dalam mengidentifikasi informasi-informasi yang terdapat dalam soal. Kesalahan dalam penyusunan penyelesaian meliputi kesalahan mengetahui unsur yang ditanyakan dalam soal. Kesalahan pemeriksaan solusi meliputi kesalahan dalam menggunakan rumus, proses hitung yang belum benar serta hasil yang didapatkan tidak benar. Artinya sebanyak 87,5% siswa salah dalam mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam soal. 84,3% siswa salah dalam mengetahui unsur yang ditanyakan dalam soal. Serta sebanyak 100% siswa salah dalam menggunakan rumus, proses perhitungan dan hasil yang didapatkan salah.

Annisa

(AB)

1. $v_0 = 15 \text{ m/s}$
 $v_0 = 10 \text{ m/s}$ (30 km/jam)
 $a = 3.0 \text{ m/s}^2$ $v_0 = 0$ } 3

dit: a.) $t = \text{mas} = \text{Sembil}$
 $v_1 t_1 = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$
 $15 t_1 = 0 t + \frac{1}{2} 3.0 t^2$
 $15 t = 1.5 t^2$
 $t = \frac{15}{1.5}$
 $t = 10 \text{ s}$ } 5

$s = v_0 t$
 $= 15 \cdot 10$
 $= 150 \text{ m}$ } 3

B.) $v_{\text{akhir}} = \frac{s}{t} = \frac{150}{10} = 15 \text{ m/s}$ } 1

5. dit: $v_0 = 20 \text{ m/s}$
 $v_0 = 20 \text{ m/s}$
 $s = 20 \text{ m}$ } 3

dit: kecepatan a distribusikan jadi dikurangi } 1

$v_1^2 = v_0^2 + 2 a s$
 $15^2 = 20^2 + 2 a \cdot 20$
 $225 = 400 + 40 a$
 $a = \frac{400 - 225}{40} = \frac{175}{40} = 4.375 \text{ m/s}^2$

Gambar 2
Analisis Kesalahan Jawaban Siswa

Dari Gambar 2, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam menuliskan persamaan. Kesalahan menuliskan persamaan termasuk dalam kesalahan pemeriksaan solusi. Dalam penelitiannya, Rhahim (2015) menuliskan kesalahan yang dilakukan siswa seperti kesalahan dalam menuliskan persamaan, disebabkan karena siswa hanya menghafal rumus yang tersedia dibuku teks tanpa tahu konsep dari materi tersebut.

Kesulitan-kesulitan yang banyak dihadapi siswa dalam pemecahan soal tidak hanya bergantung pada tingkat kesulitan soal itu sendiri dan pengetahuan fisika yang dikuasainya, tetapi juga pada kemampuannya dalam pengambilan keputusan untuk memilih serangkaian tindakan yang dapat mengarah kepada tercapainya solusi.

Setelah dilakukan analisis menggunakan korelasi *product moment*, didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara keterampilan matematika dengan kesalahan menyelesaikan soal fisika pada materi kinematika gerak lurus. Besarnya nilai hubungan antara keduanya adalah -0,87 dengan kategori kuat/tinggi. Nilai minus berarti hubungan keduanya berkorelasi negatif. Korelasi negatif artinya jika satu variabel mengalami kenaikan, variabel lainnya mengalami penurunan dan sebaliknya. Hal ini sesuai dengan penelitian Suharto (2009) bahwa kalau besarnya koefisien korelasi mendekati -1 dapat diartikan bahwa hubungan antara variabel x dan y erat dan perubahannya berlawanan arah.

Selanjutnya diperoleh nilai signifikan yaitu $t_{hitung} > t_{tabel} = 10,02$. Sedangkan nilai t_{tabel} untuk taraf signifikan 5% dan $dk=30$ adalah 2,042. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima. Dengan demikian terdapat hubungan dan signifikan antara keterampilan matematika dan kesalahan menyelesaikan soal.

Hasil penelitian ini menunjukkan tingginya tingkat korelasi antara keterampilan matematika dan kesalahan menyelesaikan soal fisika dengan nilai korelasi sebesar -0,87. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Suharto (2009) bahwa korelasi nilai siswa untuk pelajaran matematika dengan nilai yang diperoleh untuk pelajaran fisika memiliki korelasi sebesar (0,99) kemampuan atau penguasaan siswa terhadap pelajaran matematika sangat mendukung kemampuan siswa untuk menguasai materi pelajaran fisika. Prasidayanto (2009) mengatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan kemampuan matematika terhadap kemampuan menyelesaikan soal fisika pada pokok bahasan gerak, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mempunyai kemampuan menyelesaikan soal lebih tinggi dibanding dengan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah. Haryadi (2015) mengatakan bahwa pada dasarnya seseorang yang memiliki kemampuan matematis tinggi akan mudah memahami konsep fisika dan menyelesaikan soal-soal perhitungan fisika. Untuk meningkatkan hasil belajar fisika khususnya dalam penyelesaian soal-soal hitungan fisika, siswa harus dapat meningkatkan keterampilan matematika dengan cara memahami konsep matematika dengan baik dan memperbanyak latihan menyelesaikan soal-soal dasar matematika.

Pembelajaran fisika dan matematika harus diajarkan secara terus-menerus atau setidaknya siswa harus disediakan kesempatan yang cukup untuk berlatih mengerjakan soal-soal fisika yang berkaitan dengan keterampilan matematika, harus diperhatikan oleh pengajar dalam penyiapan materi ajar dan implementasi pembelajaran.

Penelitian ini menunjukkan bahwa ada beberapa konsep dasar operasi bilangan bulat matematika (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) matematika yang belum dikuasai oleh siswa, padahal kesemuanya itu harusnya sudah dikuasai oleh mereka pada jenjang pendidikan sekolah dasar (SD) atau sekolah menengah pertama (SMP). Kemungkinan penyebab hal ini adalah kebiasaan salah yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan perhitungan seperti terburu-buru mengerjakan perhitungan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data maka dapat disimpulkan terdapat hubungan antara keterampilan matematika dengan kesalahan menyelesaikan soal materi kinematika pada siswa SMA Negeri 1 Sungai Raya. Adapun sub simpulan dari penelitian ini adalah: (1) Keterampilan matematika siswa dalam menyelesaikan soal pada materi kinematika gerak lurus sebesar (78,125%). Dalam penelitian ini keterampilan matematika yang paling dikuasai siswa adalah perkalian serta pembagian; (2) Terdapat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal fisika yang tinggi sebesar 90,6%. Kesalahan tersebut meliputi

analisis soal 87,5%, kesalahan penyusunan penyelesaian 84,3% dan kesalahan pemeriksaan solusi 100%; (3) Terdapat hubungan korelasi negatif antara keterampilan matematika dan kesalahan menyelesaikan soal siswa pada materi kinematika gerak lurus. Nilai korelasinya sebesar $-0,87$. Serta, hubungan keterampilan matematika dan kesalahan menyelesaikan soal pada materi kinematika gerak lurus juga signifikan yaitu $t_{hitung} > t_{tabel} = 10,02 > 2,042$ dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 30$.

Saran

Beberapa saran terkait penelitian ini adalah: (1) Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tolak ukur bagi guru IPA, khususnya fisika untuk lebih memperhatikan keterampilan matematika siswa mengingat matematika sangat diperlukan dalam menyelesaikan soal fisika; (2) Diharapkan penelitian selanjutnya fokus pada cara mengatasi mengapa siswa lemah dalam keterampilan matematika dan menyelesaikan soal fisika; (3) Disarankan untuk penelitian selanjutnya, agar meneliti lebih banyak sekolah lagi sehingga bisa dibandingkan; (4) Disarankan untuk menggunakan beberapa analisis data korelasi, seperti: korelasi product moment, korelasi ganda dan korelasi parsial jika termasuk statistik parametrik. Jika data termasuk statistik non parametrik maka digunakan koefisien kontingensi, koefisien spearman rank, serta koefisien kendal tau, agar data yang dihasilkan lebih akurat.

DAFTAR RUJUKAN

- Ani, Sufi Rufaida. (2011). **Profil Kesalahan Siswa SMA dalam Mengerjakan Soal Pada Materi Momentum Dan Impuls**. Jurnal Penelitian. FKIP UNS.
- Haryadi, R. (2015). **Urgensi Matematika Dalam Memahami Konsep Matematika**. JPPM. Banten : Untira.
- Hasan Misbahul Iqbal. (2011). **Analisis Data Penelitian dengan Statistik**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasbi, Muh. (2012). **Pengaruh Kemampuan Trigonometri Terhadap Kemampuan Fisika Dikaitkan dengan Gaya Kognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako**. (online). (<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/AKSIOMA/article/view/1280>, diakses tanggal 02 Juni 2015).
- Kereh, C.T. (2014). **The Correlation Between Students' Mastery On Basic Mathematics And Their Mastery On Introductory Nuclear Physics**. (online). (<https://doaj.org/article/b46dadafc4c54f1a96e29cff438c5e8b>, diakses tanggal 02 Juni 2015).
- Nathanael Mariano. (2011). **Hubungan Fisika dan Matematika**. (online). (<http://gurufisikamuda.blogspot.co.id/2011/02/hubungan-fisika-dan-matematika.html>, diakses tanggal 10 januari 2016).

- Nursari Henny. (2005). **Deskripsi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Kalor di Kelas VII SMPN 1 Sekayam Kabupaten Sanggau**. Skripsi. IKIP.
- Odila Hermina. (2014). **Hubungan antara kemampuan dasar matematis dan minat belajar dengan hasil belajar fisika pada siswa kelas X sman 1 Nanga Mahap**. Skripsi. IKIP.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2003). **Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003**. Jakarta: Sekretaris Negara Republik Indonesia.
- Prasidayanto. (2009). Pengaruh Kemampuan Bahasa, Kemampuan Matematika dan Sikap Peserta Didik Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Fisika Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Purwodadi Tahun Pelajaran 2008/2009. Surakarta. Universitas Sebelas Maret.
- Rhahim Ervina. (2015). **Hubungan Keterampilan Matematika dengan Kemampuan Menyelesaikan Soal Fisika Terhadap Miskonsepsi Siswa Pada Materi Impuls Momentum Di MAN 2 Pontianak**. Jurnal Penelitian. FKIP UNTAN.
- Riskowati. (2013). **Hubungan Fisika dengan Matematika**. (online). (<https://chowpie1105.wordpress.com/2013/12/09/hubungan-fisika-dengan-matematika/#more-221>, diakses tanggal 10 januari 2016).
- Suharsimi Arikunto. (2012). **Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan**. Jakarta : Bumi Aksara.
- Suharto. (2009). Korelasi Nilai Matematika dengan Nilai Fisika pada Peserta Didik MAN Cikarang Tahun Pelajaran 2007/2008.