

**HUBUNGAN KEMAMPUAN BERHITUNG DENGAN KEMAMPUAN
MENERJAKAN SOAL-SOAL GELOMBANG BERJALAN DI SMA
NEGERI 1 PEUKAN BADA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

Meriani Lahagu

NIM. 160204100

Prodi Pendidikan Fisika

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2023 M/1445**

**HUBUNGAN KEMAMPUAN BERHITUNG DENGAN KEMAMPUAN
MENERJAKAN SOAL-SOAL GELOMBANG BERJALAN DI SMA
NEGERI 1 PEUKAN BADA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh Sebagai Salah Satu Beban
Studi Program Strata Satu (S1) Pendidikan Fisika

Diajukan Oleh:

Meriani Lahagu
NIM. 160204100

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Program Strata Satu (S1) Prodi Pendidikan Fisika**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
NIP. 198011152014031001

Muhammad Nasir, M.Si
NIP. 199001122018011001

**HUBUNGAN KEMAMPUAN BERHITUNG DENGAN KEMAMPUAN
MENERJAKAN SOAL-SOAL GELOMBANG BERJALAN DI SMA
NEGERI 1 PEUKAN BADA**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal

Jum'at, 28 Juli 2023 M
10 Muharram 1445 H

Panitian Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
NIP. 198011152014031001

Muhammad Nasir, M.Si
NIP. 199001122018011001

Penguj I

Penguji II

Fitriyawany, M.Pd
NIP. 198208192006042002

Zahriah, M.Pd
NIP. 199004132019032012

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh

Prof. Safrul Muluk, S. Ag., M. A., M. Ed., Ph. D
NIP. 197301021997031003

ABSTRAK

Nama : Meriani Lahagu
NIM : 160204100
Fakultas/Podi : Tarbiyah Dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : Hubungan Kemampuan Berhitung dengan Kemampuan Mengerjakan Soal-Soal Gelombang Berjalan di SMA Negeri 1 Peukan Bada
Tebal Skripsi : 80 Halaman
Tanggal Sidang : Jum'at. 28 Juli 2023
Pebimbing I : Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
Pebimbing II : Muhammad Nasir, M.Si
Kata Kunci : Kemampuan berhitung, Kemampuan menyelesaikan soal.

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Peukan Bada dengan judul “Hubungan Kemampuan Berhitung dengan Kemampuan Mengerjakan Soal-Soal Gelombang Berjalan di SMA Negeri 1 Peukan Bada”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kemampuan berhitung dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal gelombang berjalan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Pelaksanaan metode ini mengikuti langkah-langkah kerja seperti menyusun instrumen penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data sehingga mendapat sebuah kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 Peukan Bada jumlah peserta didik 113 Orang. Sampel dalam penelitian ini adalah berjumlah 21 orang. Analisis data yang digunakan analisis korelasi *product moment* dengan analisis prasyarat yang meliputi uji normalitas. Variabel X (kemampuan berhitung) terhadap variabel Y (kemampuan menyelesaikan soal-soal). Berdasarkan tujuan penelitian, dapat disimpulkan dari analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang hubungan antara kemampuan berhitung dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal materi gelombang berjalan adalah $r_{xy} = 0,18$ dan diperoleh $t_{hitung} = 0,798$ sedangkan $t_{tabel} = 18,525$ taraf signifikan 0,05 adalah sebesar 2,05. Terlihat adanya hubungan antara kemampuan berhitung dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal fisika pada materi gelombang berjalan peserta didik kelas XI IPA² di SMA Negeri 1 Peukan Bada semester genap tahun ajaran 2022.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **”Hubungan Kemampuan Berhitung dengan Kemampuan Mengerjakan Soal-Soal Gelombang Berjalan di SMA Negeri 1 Peukan Bada”**.

Shalawat beriring salam penulis sanjungkan keharibaan nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan ke alam yang berilmu pengetahuan. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak

mengalami kesulitan atau kesukaran disebabkan kurangnya pengalaman dan pengetahuan penulis, akan tetapi berkat ketekunan dan kesabran penulis serta bantuan dari berbagai pihak akhirnya penulisan ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Prof Safrul Muluk, S. Ag., M. A., M. Ed., Ph. D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan para Wakil Dekan.
2. Ibu Fitriyawany, S.Pd. I., M.Pd selaku ketua Prodi Pendidikan Fisika, bapak Muhammad Nasir, M.Si selaku sekretaris prodi, dan para staff dosen.
3. Bapak Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc. selaku penasehat akademik yang selalu meluangkan waktu untuk anak bimbingannya, sekaligus sebagai dosen pembimbing pertama skripsi yang selalu meluangkan waktu untuk

bimbingan, memberi motivasi dan juga ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. Bapak Muhammad Nasir, M.Si selaku dosen pembimbing dua skripsi yang selalu meluangkan waktu untuk bimbingan, memberi masukan, dan juga ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Selain itu penulis juga mengucapkan terimakasih kepada ayahanda tercinta Kasinudi Lahagu, dan ibunda tersayang Ernidawati Manik yang telah memberi motivasi, semangat, perjuangan, pengorbanan dan kasih sayang sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan benar. Kemudian kepada seluruh keluarga besar yang tidak henti-hentinya mendoakan dan menyemangati dalam penyelesaian skripsi ini. Seterusnya kepada teman-teman seperjuangan leting 2016, khususnya kepada Grup Bismillah Wisuda yang telah memberikan semangat serta motivasi. Terakhir sekali kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Semoga Allah membalas semua kebaikan mereka dengan balasan yang lebih baik. Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa terlalu banyak kekurangan dan kelemahan dalam penyajian skripsi ini, untuk itu sangat diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya hanya kepada Allah juga penulis mengharap semoga skripsi ini dengan segala kelebihan dan kekurangan dapat bermanfaat Amin.

Banda Aceh, 12 Mei 2023
Penulis,

Meriani Lahagu

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1. Bagi penelitian.....	3
2. Bagi sekolah	3
3. Bagi guru	4
4. Bagi peserta didik.....	4
1.5. Defenisi Operasional.....	4
1. Hubungan	4
2. Kemampuan	4
3. Kemampuan Berhitung	4
4. Kemampuan Menyelesaikan Soal-soal	5
1.6. Hipotesis Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1. Kemampuan Berhitung.	6
1. Pengertian Kemampuan Berhitung	6
2. Ciri – Ciri Kemampuan berhitung.....	7
3. Indikator Kemampuan berhitung	8
2.2. Jenis - Jenis Tes Kemampuan berhitung	8
1. Tes Subjektif	9
2. Tes Objektif.....	9
1. Pengertian Kemampuan Penyelesaian Soal–Soal Fisika	10
2. Ciri–Ciri Kemampuan Penyelesaian Soal–Soal.....	12
3. Indikator Kemampuan Penyelesaian Soal.....	12
4. Langkah – Langkah Penyelesaian Soal.....	13
2.3. Materi Gelombang Berjalan.....	14
1. Bereksplorasi, Gelombang Berjalan.....	14
2. Persamaan Simpangan.....	15
3. Persamaan Kecepatan Partikel	16

BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1. Rancangan Penelitian.....	20
3.2. Tempat dan Waktu Penelian	21
3.3. Variabel Penelitian.....	23
1. Variabel bebas (<i>Independent Variabel</i>).....	23
2. Variabel terikat (<i>Dependent Variabel</i>).....	23
3.4. Populasi Dan Sampel Penelitian.....	23
1. Populasi	23
2. Sampel.....	23
3.5. Instrumen Penelitian.....	24
3.6. Tehnik Pengumpulan Data	24
3.7. Teknik Analisis Data	25
1. Uji Nomalitas	25
2. Mencari koefisien korelasi	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. Deskripsi Data Hasil Penelitian	29
4.2. Distribusi Frekuensi Data	31
1. Distribusi frekuensi kemampuan berhitung	31
2. Distribusi frekuensi kemampuan mengerjakan soal fisika.....	33
4.3. Uji normalitas.....	35
1. Uji normalitas data kemampuan berhitung	36
2. Uji normalitas data kemampuan menyelesaikan soal-soal.....	39
4.4. Mencari Koefisien Korelasi	43
BAB V 48 PENUTUP.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Jadwal Penelitian.....	22
Tabel 3.2	Kelas Dijadikan Sampel Dan Jumlah Peserta Didik.	24
Tabel 3.3	Interpretasi Nilai r	27
Tabel 4.1	Data nilai kemampuan berhitung	29
Tabel 4.2	Data nilai kemampuan mengerjakan soal fisika.....	30
Tabel 4.3	Distribusi frekuensi kemampuan berhitung.hal.....	32
Tabel 4.4	Distribusi frekuensi kemampuan menyelesaikan soal.....	34
Tabel 4.5.	Distribusi Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Berhitung	36
Tabel 4.6.	Daftar F lampiran luas dibawah lengkung kurva normal standar dari 0 – Z.	37
Tabel 4.7.	Distribusi Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal.....	40
Tabel 4.8.	Daftar F lampiran luas dibawah lengkung kurva normal standar dari 0 – Z	41
Tabel: 4.9	Distribusi Nilai Kemampuan Berhitung Dan Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Gelombang berjalan.	14
Gambar 1.2. Gelombang berjalan pada tali yang dilontarkan.....	16

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang sifat dan gejala pada benda-benda yang ada di alam.¹ Fisika merupakan mata pelajaran yang terbilang sulit dipahami dan tidak disukai oleh sebagian besar peserta didik. Namun pelajaran fisika juga bisa menjadi keahlian kita ketika kita bisa belajar dengan sungguh-sungguh. Pengertian fisika yaitu berasal dari kata "*physical*" yang berarti alam. Jadi ilmu fisika yaitu sebuah ilmu pengetahuan dimana didalamnya mempelajari tentang sifat dan fenomena alam atau gejala alam dan seluruh interaksi yang terjadi didalamnya.

Pada penelitian ini, peneliti lebih berfokus pada kecerdasan matematis-logis (berhitung). Di dalam fisika terdapat berbagai jenis soal. Soal gelombang berjalan adalah soal fisika yang disajikan dalam bentuk soal-soal seperti, gelombang memiliki periode, simpangan dan arah getar yang disebut sumber gelombang. Kecerdasan matematis-logis (berhitung) memuat kemampuan berpikir secara induktif dan deduktif, kemampuan berpikir menurut aturan logika, memahami dan menganalisis pola angka-angka serta memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir.

Berdasarkan hasil observasi awal yang penulis lakukan di kelas XI SMA Negeri 1 Peukan Bada pada Sabtu tanggal 12 Februari 2022, penulis menemukan masalah bahwa fisika merupakan mata pelajaran yang menakutkan bagi peserta

¹ Ema Patmawati , *Belajar IPA*, 18 september 2012. Diakses pada tanggal 15 maret 2016 dari Situs:<http://apaipa.blogspot .ae/2012/09/apa-arti-fisika. Htm?m=1>.

didik. Hampir seluruh peserta didik kurang berminat dengan pelajaran fisika, peserta didik menganggap bahwa fisika mata pelajaran yang sulit. Disertai dengan banyaknya persamaan matematika yang dijumpai dalam pelajaran fisika akibatnya minat peserta didik pada materi fisika sangatlah rendah, rendahnya minat belajar fisika peserta didik kemudian mengakibatkan hasil belajar yang rendah. Hal ini berarti bahwa untuk menyelesaikan soal-soal fisika dibutuhkan kemampuan berhitung. Sejalan dengan pendapat Sumirat (2012) bahwa, “Pengajaran berhitung disekolah yang dilaksanakan oleh guru bertujuan agar siswa dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari”².

Penelitian tentang kemampuan berhitung telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya Thoriq Dwi Cahyono (2016) yang mengemukakan bahwa “Ditemukan korelasi yang relevan antara Kemampuan Numerik dengan prestasi belajar pada materi Hidrolisis siswa kelas XI MIA1 dan XI MIA5 SMAN 2 Karanganyar dengan nilai signifikansi 0,014 dan koefisien korelasi pearson 0,304”³.

Adapun perbedaan penelitian yang sudah-sudah dengan segera dilakukan penelitian adalah bahwa penelitian sebelumnya menekankan pada kemampuan berhitung terhadap kemampuan spasial, sedangkan pada penelitian ini menekankan pada kemampuan berhitung terhadap kemampuan penyelesaian soal-soal Fisika.

² Nirtisa Dastri, “kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pecahan dikelas VII SMP Negeri 8 Banda Aceh”. Skripsi, Banda Aceh: Fakultas Keguruan ilmu pendidikan unsyah, 2012, h.21.

³ Thoriq Dwi Cahyono dkk., “Kontribusi Kemampuan Numerik dan Kreativitas Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrolisis Kelas XI MIA1 dan XI MIA5 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016”, Jurnal Pendidikan Kimia : Universitas Sebelas Maret, Vol. 6, No.2, (2016), h. 81.

Untuk menjawab permasalahan yang diatas, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Hubungan Kemampuan Berhitung Dengan Kemampuan Mengerjakan Soal-Soal Gelombang Berjalan DI SMA Negeri 1 Peukan Bada”**

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalahnya pada penelitian ini adalah “Adakah hubungan kemampuan berhitung dengan kemampuan mengerjakan soal-soal gelombang berjalan?”

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan kemampuan berhitung dengan kemampuan mengerjakan soal-soal gelombang berjalan.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi penelitian

Manfaat bagi peneliti makin menambah wawasan dan pengetahuan terhadap kemampuan berhitung peserta didik dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal materi gelombang berjalan. Juga diharapkan dapat menambah pengetahuan dan kemampuan dalam menganalisis soal menghitung maupun bentuk soal lainnya.

2. Bagi sekolah

Manfaat untuk sekolah yaitu agar dapat dijadikan masukan dan inovasi dalam proses belajar mengajar serta dapat mengetahui tentang hasil belajar peserta didik.

3. Bagi guru

Manfaat bagi guru adalah bisa dijadikan masukan atau referensi tentang cara menentukan kemampuan berhitung dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal dalam proses belajar.

4. Bagi peserta didik

Manfaat bagi peserta didik agar mampu menambah motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga mampu meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal-soal fisika.

1.5. Definisi Operasional

1. Hubungan

Hubungan adalah mengkaitkan suatu hal dengan hal yang lain atau hubungan dua variabel atau lebih yakni sejauh mana hubungan variabel satu dengan variabel yang lain. Hubungan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan berhitung dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal pada materi gelombang berjalan.

2. Kemampuan

Kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan.

3. Kemampuan Berhitung

Kemampuan berhitung adalah kemampuan untuk menyelesaikan soal-soal yang dikerjakan mengenai hitungan dari penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, campuran penjumlahan dan pengurangan,

campuran perkalian dan pembagian, campuran penjumlahan, pengurangan dan aplikasi logis campuran.

4. Kemampuan Mengerjakan Soal-soal

Kemampuan mengerjakan soal adalah peserta didik harus memperluas bakat dalam proses pemahaman disetiap mengisi jawaban soal, membentuk strategi dengan baik, mampu mencari jalan keluar dalam mengerjakan soal. Suatu soal akan merupakan suatu masalah jika peserta didik tidak mempunyai aturan/hukum tertentu maka tidak akan menghasilkan jawaban dari soal tersebut.

1.6. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah ada hubungan antara kemampuan berhitung dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal materi gelombang berjalan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kemampuan Berhitung.

1. Pengertian Kemampuan Berhitung

Kemampuan adalah suatu kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan yang dimiliki oleh setiap manusia. Kemampuan itu berbeda-beda pada setiap siswa, dimana setiap siswa memiliki taraf kemampuan yang lebih tinggi akan memiliki kecenderungan untuk memecahkan permasalahan yang sama bila di bandingkan dengan siswa yang memiliki taraf kemampuan yang lebih rendah. Perbedaan kemampuan tersebut bukan terletak pada kualitas kemampuan itu sendiri, tetapi terletak pada taraf nya.⁴

Sedangkan Fauzan (2014) menyatakan bahwa “kemampuan berhitung dalam pengertian yang luas, merupakan salah satu kemampuan yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Dapat dikatakan bahwa dalam semua aktivitas kehidupan manusia memerlukan kemampuan ini”.⁵

Kemampuan menghitung mengungkapkan bagaimana seseorang memahami ide-ide mengekspresikan angka-angka, bagaimana jenis berpikirnya dan menalar angka-angka. Indikator kemampuan berhitung tidak luput dari penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, campuran penjumlahan dan pengurangan, campuran perkalian dan pembagian, campuran penjumlahan, pengurangan dan aplikasi logis

⁴ Cut rahmadani, “Hubungan Antara Kemampuan Berhitung Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Fisika Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Banda Aceh”, *Skripsi*, Banda Aceh: FKIP Unsyiah, 2014, h. 10.

⁵ Fauzan, "Hubungan Kemampuan Numerik Dengan Hasil Belajar Fisika Kelas VIII Di Smp Negeri 6 Banda Aceh”, *Skripsi*, Banda Aceh: FKIP Unsyiah, 2014. h. 8-9.

campuran. Kemampuan berhitung adalah kemampuan siswa dalam melakukan operasi hitung yang terdiri dari operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.⁶

Fisika sering berkaitan dengan berhitung pada konsep berhitung. Berhitung adalah mengerjakan hitungan (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian). Berdasarkan kutipan diatas kemampuan berhitung merupakan kemampuan dalam menggunakan angka dan melakukan penghitungan. Peserta didik yang mempunyai kecakapan dalam menghitung akan memudahkan dalam penyelesaian soal-soal fisika terutama soal fisika dalam bentuk soal-soal yang memerlukan kemampuan pemahaman konsep dan kecakapan dalam berhitung.

2. Ciri – Ciri Kemampuan berhitung

Kemampuan atau kecerdasan numerik memiliki beberapa ciri yaitu⁷:

- a. Memecahkan persoalan matematika dengan cermat dan teliti.
- b. Rasa ingin tau yang tinggi dalam berfikir secara logis.
- c. Kecerdasan dalam bermain rubik.
- d. Dapat menguraikan persoalan secara sistematis.
- e. Keahlian mendesain alat dalam suatu penelitian.

⁶ Risnawati, "Kemampuan Numerik Dan Kemampuan Verbal Siswa Kelas 10 Sma Harapan Persada Blang Pidie Pada Materi Persamaan Kuadrat", *skripsi*, Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah Uni Ar-raniry, 2010, h. 3

⁷ Ari Irawan dkk., *Peranan Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Terhadap Kemampuan berfikir kritis Matematika*, Jurnal Pendidikan Matematika : FKIP Univ. Muhammadiyah Metro, Vol. 5, No. 2, (2016), h. 112.

- f. Mengisi waktu luang dengan bermain puzzle, halma, dan monopoli yang bisa meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi.

Berdasarkan ciri-ciri tersebut dilihat bahwa umumnya kemampuan berhitung telah terpenuhi salah satu kriteria yaitu dapat melakukan suatu perhitungan dengan pola berfikir yang logis. Kemampuan berhitung tidak hanya sering ditemukan saat melakukan penganalisisan soal saja, tetapi juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari seperti bermain kartu domino.

3. Indikator Kemampuan berhitung

Indikator Kemampuan Numerik yaitu meliputi:⁸

- a. Peserta didik mampu melakukan penjumlahan.
- b. Peserta didik mampu melakukan pengurangan.
- c. Peserta didik mampu melakukan perkalian.
- d. Peserta didik mampu melakukan pembagian.
- e. Peserta didik mampu melakukan perhitungan sederhana matematika.
- f. Peserta didik mampu melakukan perhitungan aritmatika dasar.

Indikator kemampuan berhitung dapat membantu peserta didik dalam melakukan sesuatu hitung-hitungan, dimana hitungan-hitungan tersebut terkait dengan konsep matematika. Indikator kemampuan berhitung merupakan salah satu indikator dalam bentuk aritmatika, dimana peserta didik mampu melakukan suatu hitung-hitungan berupa penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian.

⁸ Ari Irawan, dkk, *Peranan Kemampuan....*, h.112.

2.2. Jenis - Jenis Tes Kemampuan berhitung

Tes merupakan suatu rangkaian tes yang harus kan dalam durasi waktu tertentu. Hal ini akan memberikan gambaran sekuat apa penalaran yang dimiliki peserta didik. Jika waktu peserta didik tidak ada durasinya, maka peserta didik dapat menyelesaikannya secara lengkap pertanyaan-pertanyaan dengan tepat, tetapi tidak akan mengetahui bagaimana cara berpikir mana yang paling sesuai dan termudah menurut peserta didik. Dalam hal ini soal dibedakan dalam bentuk tes, yaitu sebagai berikut:

1. Tes Subjektif

Tes subjektif yang pada umumnya berbentuk esai (uraian). Tes bentuk esai adalah aspek tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Soal esai menuntut kemampuan peserta didik untuk dapat mengorganisir, menginterpretasi, menghubungkan pengertian pengertian yang telah dimiliki. Dengan singkat dapat dikatakan bahwa tes esai menuntut peserta didik untuk dapat mengingat-ingat dan mengenal kembali, dan terutama harus mempunyai daya kreativitas yang tinggi.⁹

2. Tes Objektif

Tes objektif adalah tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara objektif. Hal ini dilakukan dalam tujuan untuk mengatasi kelemahan dari tes bentuk objektif. Dengan menggunakan tes objektif ini jumlah soal

⁹Arikunto, "Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan", Jakarta: Bumi Aksara, 2013, h. 177.

yang diajukan jauh lebih banyaknya dari pada tes esai. Adapun Aspek-Aspek soal objektif menurut Suharsimi adalah sebagai berikut:

a. Tes Benar-Salah (*True-False*)

Soal-soalnya berupa pertanyaan-pertanyaan (*statement*). *Statement* tersebut ada yang benar dan ada yang salah. Orang yang ditanya bertugas untuk menandai masing-masing pertanyaan itu dengan melingkari huruf B jika pertanyaan itu betul menurut pendapatnya dan menlingkari huruf S jika pertanyaannya salah.

b. Tes Pilihan Ganda (*Multiple Choice Test*)

Multiple choice test terdiri atas suatu keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum lengkap. Dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan.

c. Menjodohkan (*Matching Test*)

Matching test dapat kita ganti dengan istilah mempertandingkan, mencocokkan, memasangkan, atau menjodohkan. *Matching test* terdiri dari satu seri pertanyaan mempunyai jawabnya yang tercantum dalam seri jawaban.

d. Tes Isian (*Completion Test*)

Completion test biasa kita sebut dengan istilah tes isian, tes menyempurnakan, atau tes melengkapi. *Completion test* terdiri atas kalimat-kalimat yang ada bagian-bagiannya yang dihilangkan.¹⁰

¹⁰ Suharsimi Arikunto. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 2013. h. 181-192.

2.3. Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Fisika

1. Pengertian Kemampuan Penyelesaian Soal–Soal Fisika

Penulis mengharapkan agar pendidik dapat menyesuaikan metode dalam kegiatan proses belajar mengajar. Dengan adanya materi yang akan disampaikan kepeserta didik, agar pemikiran peserta didik lebih mengerti dan memahami dalam proses penyelesaian soal–soal yang diberikan. Jadi, Kemampuan menyelesaikan soal adalah Peserta didik yang belum dapat dikatakan sudah mempelajari apa yang bermanfaat kecuali peserta didik memiliki kemampuan menggunakan informasi dan kemampuan untuk menyelesaikan soal. Suatu soal akan merupakan suatu masalah jika peserta didik tidak mempunyai aturan/hukum tertentu maka tidak akan menghasilkan jawaban dari soal tersebut, diselesaikan dengan menggunakan persamaan Fisika. Adapun penyebab terjadinya kerendahan kemampuan peserta didik pada saat mengerjakan soal yaitu peserta didik terlatih sangat kurang terlatih dalam meariksa soal.

Pada proses pembelajaran Fisika kemampuan menyelesaikan soal sangat diperlukan. Cara untuk mengubah tingkat kemampuan penyelesaian soal yaitu peserta didik harus memperluas bakat dalam proses pemahaman disetiap mengisi jawaban soal, membentuk strategi dengan baik, mampu mencari jalan keluar dalam menyelesaikan soal. Teknik menyelesaikan soal dapat mempermudah peserta didik dalam mencari sebuah solusi. Setiap persoalan dapat memantu proses berfikir perseta didik secara kritis dalam menemukan keadaan baru menjadi solusinya.

Secara langsung dapat dinyatakan bahwa, banyak sekali persoalan terjadi di kehidupan yang dasarnya sangat membutuhkan jalan keluar untuk tercapainya tujuan yang positif. Berdasarkan hasil dari yang didapatkan hingga disimpulkan bahwa kegiatan proses pembelajaran bisa berdampak yang sangat positif bagi peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal yang rumit. Pembelajaran juga dapat meningkatkan proses berfikir peserta didik dalam mengkaji suatu soal-soal.

2. Ciri-Ciri Kemampuan Penyelesaian Soal-Soal

Dalam penelitian ini, data diambil dari hasil tes berdasarkan jawaban peserta didik, kemudian dianalisis tahap-tahap atau langkah-langkah yang dilakukan oleh setiap peserta didik per butir soal berdasarkan tahapan pada teori polya, yaitu:

- a. Memahami masalah;
- b. Merencanakan pemecahan masalah;
- c. Melaksanakan rencana; dan
- d. Meninjau kembali.¹¹

Berdasarkan ciri-ciri tersebut maka peserta didik dapat melakukan penganalisisan soal dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis. Kesulitan yang paling sering dialami peserta didik ketika menyelesaikan soal cerita adalah pada tahap pelaksanaan rencana dan peninjauan kembali. Diharapkan dalam penelitian Meta-Analisis selanjutnya dapat melakukan

¹¹ Dinda Yulia Darsa, dkk, "Analisis Kesulitan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal-Soal Kalor Menggunakan Teori Polya di SMA Negeri 3 Banda Aceh". *Jurnal Phi*, Vol. 2019, No. 2, Juli 2020, h. 7. DOI: <http://dx.doi.org/10.22373/p-jpft.v2019i2.7443>

penelusuran sumber dalam jumlah yang lebih besar, agar dapat melakukan penyeleksian yang lebih teliti.¹² Hal tersebut dilakukan agar peserta didik dengan mudah memahami kesimpulan atas konsep yang diperoleh. Perancangan untuk menganalisis soal juga untuk dilakukan bagi setiap peserta didik berdasarkan tahap-tahap analisis yang telah ditentukan.

e. Indikator Kemampuan Penyelesaian Soal

Beberapa Indikator Kemampuan Penyelesaian soal yaitu :¹³

- a. Menguraikan soal berdasarkan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal.
- b. Memakai Pendekatan Fisika yang relevan.
- c. Menggunakan aplikasi khusus Fisika dalam mensubsitusian nilai ke dalam persamaan Fisika.
- d. Menggunakan prosedur matematika yang sesuai dalam menggunakan persamaan Fisika.
- e. Mengecek kembali keseluruhan jawaban agar sesuai dengan prosedur penyelesaian soal.

Pada hakikatnya indikator kemampuan penyelesaian soal dapat meningkatkan kreatifitas bagi peserta didik dalam menganalisis soal, salah satunya yaitu bisa menganalisis soal dengan penggunaan pendekatan Fisika. Kemampuan peserta didik dalam menganalisis soal

¹² Meriska Afryani, dkk, “Meta Analisis Kesulitan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal-Soal Cerita Fisika Menurut Teori Polya”. *Jurnal Phi*, Vol. 3, No. 2, h. 47. Mei 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.22373/p-jpft.v3i2.7617>

¹³ Jennifer L. Docktor ddk., *Assessing Student Written Problem Solutions : A Problem – Solving Rubric With Application To Introductory Physics*. *Physical Review Physics Education Research*, 12(1), (2016), h. 4-6.

dapat dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis, hingga peserta didik dengan mudah memahami persoalan atas butir-butir soal yang diberikan.

3. Langkah – Langkah Penyelesaian Soal

Adapun langkah – langkah penyelesaian soal yaitu:¹⁴

- a. Memahami setiap soal – soal yang diberikan.
- b. Merancang langkah – langkah kegiatan dalam menganalisis soal.
- c. Melakukan rancangan kegiatan dalam mengerjakan soal.
- d. Mengecek ulang atas jawaban yang telah diselesaikan.

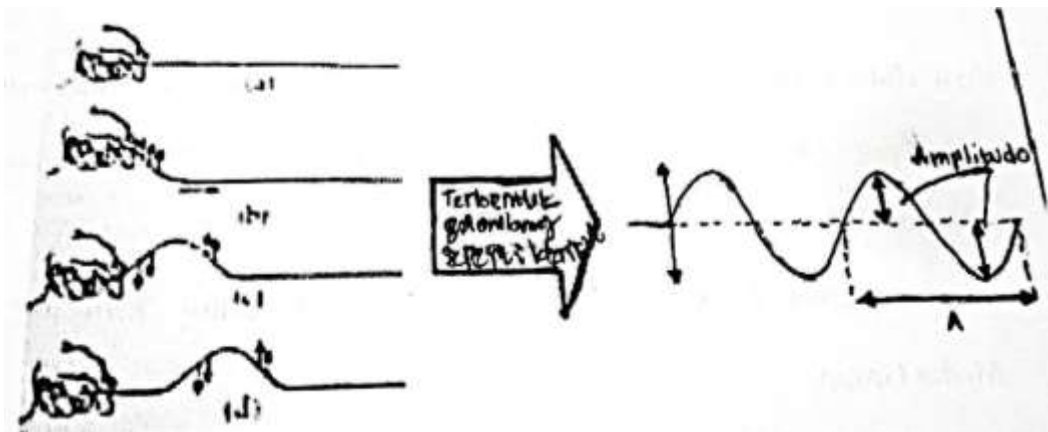
Berdasarkan poin-poin diatas, peneliti menyimpulkan bahwa setiap peserta didik harus memiliki kemampuan penyelesaian soal supaya mudah dalam menyelesaikan suatu persoalan yang berkaitan dengan pembelajaran Fisika. Tujuan utama dalam pembelajaran Fisika yaitu peserta didik dapat berfikir secara kritis dan analitis terhadap soal yang disajikan dalam bentuk bahasa matematika.

2.3. Materi Gelombang Berjalan

Gelombang berjalan adalah gelombang yang bergerak dengan amplitudo tetap. Setiap titik yang dilewati oleh gelombang berjalan akan bergctar dengan amplitudo yang sama. Dalam penjalaran, gelombang memiliki periode (waktu yang dibutuhkan gelombang untuk menempuh satu panjang gelombang), simpangan, dan arah getar yang berbeda, bergantung jarak tiük tersebut ke sumber

¹⁴ Dian Septi Nur Afifah, *Identifikasi Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika*, Jurnal Pendidikan Matematika : STKIP PGRI Sidoarjo, Vol.1. No.1, (2013), h.99.

gelombang.¹⁵ Gelombang berjalan, Amplitudo pada tali yang digetarkan terus-menerus akan selalu tetap. Gelombang yang memiliki amplitudo yang tetap setiap saat disebut gelombang berjalan. Misalkan seutas tali kita getarkan ke atas dan ke bawah berulang-ulang seperti pada gambar 1.1.



Gambar 1.1. Gelombang berjalan.

1. Bereksplorasi, Gelombang Berjalan

a. Pengamatan

Slinky adalah pegas panjang dengan konstanta kecil sehingga mudah menunjukkan gejala perubahan ketika diberi perlakuan. *Slinky* relevan jika digunakan untuk simulasi gejala gelombang. Sifatnya yang lentur dan panjang dapat menunjukkan gejala gelombang transversal. Senentara sifatnya yang kompresibel memungkinkan digunakan untuk menunjukkan gelombang longitudinal. Amati gelombang berjalan pada *slinky* yang anda beri perlakuan sesuai prosedur.

¹⁵ Doni Nurdiansyah, "BRILIAN Fisika untuk SMA/MA Kelas XI", Bandung: Grafindo Media Pratama, 2020. h. 121.

b. Prosedur

Peganglah salah satu ujung *slinky* dan gerakkan ke kiri- kanan secara bergantian dan amatilah gejala yang terjadi.

c. Kesimpulan dan Laporan

Buatlah kesimpulan singkat tentang gelombang berjalan. Kemudian presentasikan hasil kegiatan dan kesimpulan anda ke depan kelas. Forum diskusi kelas ini juga menjadi saran untuk *crosscheck* jawaban anda dengan pembahasan dari guru.¹⁶

2. Persamaan Simpangan

$$y = \pm A \sin (\omega t \pm kx) \quad (1.1)$$

Keteranga:

y = Simpangan gelombang (m)

A = Amplitudo (m)

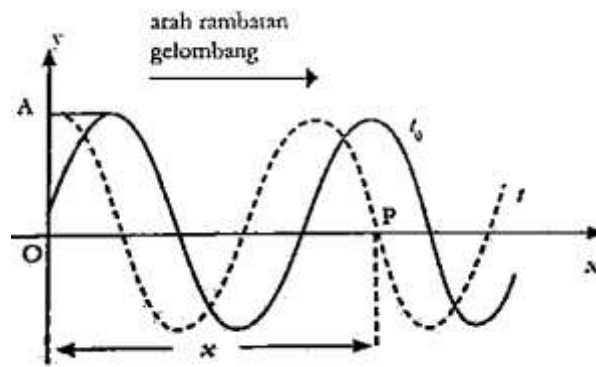
$\omega = 2 \pi f$ = Kecepatan sudut (rad/s)

t = Waktu sumber bergetar (s)

$k = \frac{2\pi}{\lambda}$ = Bilangan gelombang (m^{-1})

x = Jarak dari sumber getar ke titik y (m)

¹⁶ Pujiono, dkk. "BUKU SISWA....", h. 218.



1.2: Gelombang berjalan pada tali yang dilontarkan.¹⁷

3. Persamaan Kecepatan Partikel

Kecepatan partikel sebuah gelombang berjalan merupakan hasil turunan dari persamaan simpangan.

$$v = \frac{dy}{dt} \quad (1.2)$$

$$v = \pm A\omega \cos(\omega t \pm kx) \quad (1.3)$$

Catatan:

$A (+)$ → arah getar pertama ke atas

$A (-)$ → arah getar pertama ke bawah

Percepatan partikel sebuah gelombang berjalan merupakan hasil turunan dari persamaan kecepatan partikel.

$$a = \frac{dv}{dt} \quad (1.4)$$

$$v = \pm A\omega \sin(\omega t \pm kx) \quad (1.5)$$

Contoh Soal & Pembahasan

¹⁷ Doni Nurdiansyah, "BRILIAN Fisika....", h. 121.

Sebuah gelombang memiliki persamaan simpangan sebagai berikut. $y = 0,01 \sin \pi (32t + 2x)$ x dan y dinyatakan dalam meter dan t dalam sekon.

Tentukan cepat rambat gelombang tersebut.

Diketahui: $y = 0,01 \sin \pi (32t + 2x)$ m

Ditanya: v

Pembahasan:

$$\omega = 2\pi f \rightarrow f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{32\pi}{2\pi} = 16 \text{ Hz}$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} \rightarrow \lambda = \frac{2\pi}{k} = \frac{2\pi}{2\pi} = 1 \text{ m}$$

$$v = \lambda \cdot f = 1 \cdot 16 = 16 \text{ m/s}$$

jadi, besar cepat rambat gelombang tersebut adalah 16 m/s.

Gambar 1.2 ketika tali digetarkan naik turun disekitar sumbu kesetimbangan (OQ), akan berbentuk gelombang tali yang merambat kekanan dari titik O menuju titik P. Gelombang itu disebut gelombang berjalan. Secara umum persamaan-persamaan yang berlaku pada gelombang berjalan dijelaskan sebagai berikut.

a. Persamaan simpangan.

Persamaan simpangan akan mudah didefinisikan jika sumber gelombang bergerak atau bergetar dalam gerak harmonik sederhana sehingga gelombang yang terbentuk (elemen tali yang digetarkan) juga akan bergerak harmonik sederhana. Pada gambar 1.2, Gelombang pada gambar tersebut adalah gelombang sinus sehingga persamaan simpangannya dapat didefinisikan sebagai berikut.

b. Persamaan simpangan di titik O.

Di titik O, simpangan dimulai dari nol. Dengan demikian, persamaan gelombang di titik O (titik asal getaran) sebagai berikut.

$$\begin{aligned} y &= A \sin \omega t \\ &= A \sin 2\pi ft \\ &= A \sin 2\pi \frac{1}{T} t \\ &= A \sin 2\pi \frac{t}{T} \\ &= A \sin 2\pi \varphi \end{aligned}$$

Keterangan:

y = simpangan (m)

A = amplitudo (m)

ω = kecepatan sudut (rad/s)

t = lama bergetar (sekon)

$\varphi = \frac{t}{T}$ = fase gelombang

$$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$$

4. Persamaan simpangan disembarang titik.

Pada gambar 1.2, titik P berjarak x meter dari titik O. Dengan demikian, gelombang telah menempuh sudut fase sebesar θ_0 , untuk mencapai titik P. Persamaan simpangan di titik P sebagai berikut.

$$y_p = A \sin (\omega t - \theta_0)$$

Waktu yang diperlukan gelombang untuk merambat dari O menuju P adalah $\frac{x}{v}$ dengan demikian, θ_0 dapat dihitung sebagai berikut.

$$\theta_0 = \omega t_0 = 2\pi f \left(\frac{x}{v} \right) = 2\pi f \left(\frac{x}{\lambda f} \right) = \frac{2\pi x}{\lambda} = Kx^{18}$$

Oleh karena $\frac{2\pi}{\lambda}$ selalu bernilai tetap di sepanjang gelombang, bilangan tersebut ditetapkan sebagai bilangan gelombang (k). Kita dapat menggunakan persamaan tersebut untuk menjelaskan gerak setiap elemen pada tali. Pada Gambar 1.2 gelombang merambat ke kanan sehingga θ_0 bernilai negatif.

¹⁸ Doni Nurdiansyah, dkk. “*BRILIAN Fisika.....*”, h. 122.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan untuk memperoleh gambaran tingkat kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal dengan latar belakang kemampuan berhitung. Pelaksanaan metode ini mengikuti langkah-langkah kerja seperti menyusun instrumen penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data sehingga mendapat sebuah kesimpulan. Menurut Wina Sanjaya (2008) penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan atau menjelaskan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta, dan sifat populasi tertentu.¹⁹ Pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang di dasar kan atas perhitungan menggunakan angka mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dan hasilnya.²⁰

Penelitian dilakukan menggunakan teknik analisis kolerasi (studi hubungan) yaitu suatu penelitian untuk mencari hubungan antara dua hasil, dua variabel atau lebih, penelitian korelasi merupakan penelitian yang bertujuan untuk mendeteksi sejauh mana suatu faktor berkaitan dengan variasi pada satu atau lebih faktor lain berdasarkan pada koefisien korelasi.²¹ Dalam penelitian ini, penulis mencari

¹⁹Wina Sanjaya, "*Kurikulum dan Pembelajaran*", (Bandung: Kencana Perdana Media Group, 2008), h.59.

²⁰ Suharsini Ari Kunto. "*prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*",(Jakarta: karya cipta 2000). h 12.

²¹ Sumadi dirgantara. "*Metodologi penelitian*". (Jakarta: PT Rana Grafindo Persada, 2002). h 82.

hubungan antara kemampuan berhitung dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal pada materi gelombang Berjalan di SMA Negeri 1 Peukan Bada.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 14 Maret 2022, yang terdiri dari empat kelas yang berjumlah 113 orang peserta didik. Penelitian di SMA Negeri 1 Peukan Bada, pada Tahun Ajaran 2021-2022. Letaknya tepat di kawasan Jl. Blang Ajun KM. 3, Lam Hasan, Kec. Peukan Bada, Kab. Aceh Besar. Adapun gambaran tempat penelitian bahwa sekolah SMA Negeri 1 Peukan Bada memiliki fasilitas yang sangat memadai terutama ruang kelas untuk belajar, ruang kepala sekolah SMA, ruang kantor dewan guru, ruang tata usaha, perpustakaan, laboratorium, dan lain-lain. Jumlah guru dan staf berjumlah 47 orang, serta penjaga sekolah ada 1 orang. Sementara jumlah peserta didik adalah 361 orang yang terdiri dari 212 orang peserta didik laki-laki dan 149 orang peserta didik perempuan. Peserta didik tersebut terbagi ke dalam Kelas X ada 135 orang terdiri dari 5 kelas, Kelas XI ada 113 orang terdiri dari 4 kelas, dan Kelas XII 113 orang terdiri dari 5 kelas.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam waktu 3 bulan, yaitu dari bulan maret ke bulan juni. Adapun jadwal tersebut dapat dilihat secara detail pada table berikut:

Tabel 3.1. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	2021			2022					
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni
1	Pengajuan Judul									
2	Penyusunan Proposal									
3	Observasi Lapangan									
4	Penyusunan Instrumen									
5	Validasi Instrumen									
6	Penyebaran Soal Tes									
7	Perekapan Nilai									
8	Analisis dan Pengolahan Data									

3.3. Variabel Penelitian

Variabel adalah obyek atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.²² Variable dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan berhitung (X).

2. Variabel terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan menyelesaikan soal-soal pada materi Gelombang Berjalan (Y)

²² Suharsini Arikunto. "Prosedur penelitian.....", h. 118

3.4. Populasi Dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 Peukan Bada jumlah peserta didik 113 orang terdiri dari 4 kelas.

2. Sampel

Sampel tersebut ditarik dengan menggunakan metode *Purposive Random Sampling*, dimana pengambilan sampel yang dilakukan cuma 1 kelas yaitu kelas XI IPA² yang berjumlah 21 orang.

Tabel 3.2 Kelas Dijadikan Sampel Dan Jumlah Peserta Didik.

Kelas	Jumlah Peserta Didik
XI IPA ²	21 Orang

3.5. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Soal Hitungan dengan materi matematika dasar (umum).
2. Soal materi gelombang berjalan yang menggunakan langkah-langkah dalam menyelesaikan soalnya.

Terdapat dua jenis instrumen digunakan pada penelitian ini yaitu pertama instrumen soal hitungan dengan menggunakan angka-angka dari materi berhitung yang berupa tes dan berikutnya instrumen dalam bentuk soal-soal dari materi gelombang berjalan yang merupakan langkah-langkah dalam menyelesaikan soalnya.

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara tes, yaitu ada dua jenis tes dengan menggunakan masing-masing instrument.

1. Tes kemampuan berhitung, yaitu tes yang dilakukan untuk mengukur kemampuan berhitung dari masing-masing para peserta didik. Tes ini dilakukan dengan memberikan soal Tes Kemampuan berhitung berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal.
2. Tes kemampuan menyelesaikan soal-soal fisika, yaitu tes yang dilakukan untuk mengukur kemampuan menyelesaikan soal-soal fisika. Tes ini dilakukan dengan memberikan soal Tes Kemampuan menyelesaikan soal-soal fisika berbentuk pilihan ganda sebanyak 10 butir soal.

3.7. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan analisis korelasi *product moment* dengan analisis prasyarat yang meliputi uji normalitas. Sebelum menggunakan analisis korelasi, perlu diketahui bahwa apakah data kemampuan berhitung dan kemampuan menyelesaikan soal-soal berdistribusi normal atau tidak sehingga perlu dilakukan uji normalitas terlebih dahulu agar langkah selanjutnya dapat dipertanggung jawabkan.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah data yang diperoleh dalam hasil penelitian terdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data penelitian digunakan uji chi-kuadrat. Rumus yang digunakan adalah:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : Chi kuadrat

O_i : Frekuensi pengamatan

E_i : Frekuensi yang diharapkan

k : Banyaknya kelas interval²³

χ_{hitung} ini kemudian dikonsultasikan dengan χ_{tabel} dan diperoleh dari tabel chi-kuadrat dengan derajat kebebasan (dk)= K-1 dan pada taraf signifikan $\alpha = 5 \%$. Kriteria pengujian yaitu, jika $\chi_{hitung} < \chi_{tabel}$ maka sampel dikatakan berdistribusi normal, sedangkan jika $\chi_{hitung} > \chi_{tabel}$ maka sampel dikatakan tidak berdistribusi normal.

Pengujian normalitas adalah pengujian tentang kenormalan distribusi data. Maksud dari berdistribusi secara normal adalah bahwa data akan mengikuti bentuk distribusi normal. Data yang telah dikumpulkan diolah dengan mentabulasikan ke dalam tabel daftar distribusi frekuensi. Adapun langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

²³ Sudjana, "Metoda Statistik", (Bandung: Tarsito, 2005), h. 273

- a. Menentukan rentang (R) besar yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
- b. Menentukan banyaknya kelas interval (K) dengan menggunakan aturan struges yaitu $K = 1 + 3,3 \log n$.
- c. Menentukan panjang kelas interval (P) dengan rumus.
- d. Memilih ujung kelas bawah interval pertama, untuk ini bisa diambil sama dengan nilai terkecil atau nilai yang lebih kecil dari nilai terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan.²⁴

2. Mencari koefisien korelasi

Koefisien korelasi ini dihitung dengan menggunakan korelasi *product-moment*. Teknik korelasi ini digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan dua variabel bila data kedua variabel berbentuk interval atau rasio dan sumber data dari dua variabel atau lebih adalah sama. Rumus korelasi *product moment* yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum(X) \sum(Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad 25$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = Jumlah peserta didik (Sampel penelitian)

X = Variabel kemampuan berhitung (Variabel *independent*)

Y = Variabel kemampuan menyelesaikan soal-soal (Variabel *dependent*).

²⁴ Sudjana, "Metode Statistika", ..., h. 47.

²⁵ Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian,", Cet 3, h. 274.

Melihat tingkat hubungan variabel X dan Y harus dihubungkan dengan variabel interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai r

Besarnya Nilai r	Interpretasi ²⁶
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Cukup
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Agak Rendah
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat Rendah

Setelah nilai koefisien korelasi masing-masing diperoleh dari hasil perhitungan, nilai tersebut perlu di uji hipotesis nya secara statistik untuk mengetahui adanya keberartian (signifikan) dengan menggunakan uji t.

Adapun rumus uji t yang digunakan yaitu:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t = Uji t hitung

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah sampel

Kriteria pengujian tolak Ha jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka Ho diterima dan diterima Ha bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka Ho ditolak. Pada penelitian ini derajat kebebasan (du) = n-2 dan pada taraf 5%.

Perumusan hipotesis

²⁶Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik", Jakarta:Rineka Cipta, 2013, h. 128.

Ho: Korelasi tidak berarti/tidak ada hubungan yang positif yang signifikan antara variabel kemampuan berhitung (X) terhadap variabel kemampuan menyelesaikan soal-soal (Y).

Ha: Korelasi nya berarti/terdapat adanya hubungan yang positif yang signifikan antara variabel kemampuan berhitung (X) terhadap variabel kemampuan penyelesaian soal-soal (Y).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Adapun deskripsi nilai yang diperoleh dari hasil penelitian tes kemampuan berhitung dan kemampuan mengerjakan soal fisika pada materi gelombang berjalan, dideskripsi nilai rata-rata dapat dilihat tabel-tabel di bawah ini:

Tabel 4.1 Data nilai kemampuan berhitung

No	Nama Peserta Didik	Nilai
1	DA	60
2	FAF	55
3	FR	65
4	HF	75
5	IUD	50
6	IW	55
7	KIK	70
8	KU	40
9	MI	35
10	MSAR	55
11	MT	60
12	MAA	70
13	MS	60
14	NI	90
15	NA	65
16	NH	50
17	RM	55
18	RM	50
19	SH	65
20	SNMS	90
21	TH	45
	Nilai Rata-rata Nilai	60

Tabel 4.2 Data nilai kemampuan mengerjakan soal fisika

No	Nama Peserta Didik	Nilai
1	DA	50
2	FAF	30
3	FR	20
4	HF	20
5	IUD	10
6	IW	30

7	KIK	10
8	KU	20
9	MI	50
10	MSAR	30
11	MT	30
12	MAA	30
13	MS	20
14	NI	50
15	NA	30
16	NH	30
17	RM	10
18	RM	30
19	SH	30
20	SNMS	50
21	TH	40
	Nilai Rata-rata	29,52

Perolehan rata-rata nilai dari tes kemampuan berhitung dan kemampuan menyelesaikan soal fisika peserta didik dapat dilihat lebih jelas dalam nilai rata-rata kemampuan berhitung dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal. Berdasarkan tabel 4.1 dan 4.2 diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kemampuan berhitung adalah 60, dan kemampuan menyelesaikan soal 29,52. Hasil nilai rata-rata yang didapatkan antara kemampuan berhitung (Variabel X) dan kemampuan menyelesaikan soal fisika (Variabel Y) yang tidak terlalu jauh berbeda atau hampir sama, sehingga dapat dilihat bahwa makin tinggi kemampuan berhitung peserta didik makin meningkat pula nilai kemampuan peserta didik dalam menjawab soal kemampuan menyelesaikan soal fisika, dapat diartikan bahwa kemampuan berhitung berkesinambungan dalam menyelesaikan soal kemampuan menyelesaikan soal fisika pada materi gelombang berjalan.

4.2. Distribusi Frekuensi Data

Adanya penelitian ini didapat dari hasil penelitian tes kemampuan berhitung dan kemampuan mengerjakan soal fisika yaitu sebagai berikut:

1. Distribusi frekuensi kemampuan berhitung

Hasil penelitian tes kemampuan berhitung dapat dilihat pada tabel 4.1 diatas, maka dapat ditung tabel distribusi frekuensinya adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi-nilai terendah} \\
 &= 90-35 \\
 &= 55 \\
 \\
 \text{Banyak Kelas (K)} &= 1+ 3,3 \log^n \\
 &= 1+ 3,3 \log^{21} \\
 &= 1+ 3,3 (1,322) \\
 &= 5,3626 \quad (\text{diambil dari } K = 6) \\
 \\
 \text{Rentang Kelas} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{55}{6} \\
 &= 9,16 \quad (\text{diambil } P = 10)
 \end{aligned}$$

Menghitung berdasar dari rentang (R), interval kelas (K), dan panjang kelas interval (P), diperoleh nilai dari tes kemampuan berhitung dengan lebih jelas lagi lihat di tabel distribusi frekuensi 4.3 dibawah ini:

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi kemampuan berhitung

No	NILAI	F_i	X_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
1	35-44	2	39,5	79	79	158
2	45-54	4	49,5	99	198	396
3	55-64	7	59,5	119	416,5	833
4	65-74	5	69,5	139	347,5	695
5	75-84	1	79,5	159	79,5	159
6	85-94	2	89,5	179	179	358
Jumlah		21	387	774	1299,5	2599

Sumber: Hasil pengolahan data tes kemampuan berhitung

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1299,5}{21} \\ &= 61,88\end{aligned}$$

Nilai varain (S^2), dan standar deviasi (S) dapat dihitung secara bersamaan yaitu:

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{21(2599) - (5198)^2}{21(21-1)} \\ &= \frac{54579 - 5198}{21(20)} \\ &= \frac{49381}{420}\end{aligned}$$

$$= 117,57$$

$$= \sqrt{117,57}$$

$$S = 10,84$$

Berdasarkan hasil yang terdapat diatas bahwa nilai rata-rata nilai kemampuan berhitung adalah $\bar{x} = 61,88$, variannya adalah $S^2 = 117,57$ dan simpangan bakunya adalah $S = 10,84$.

2. Distribusi frekuensi kemampuan mengerjakan soal fisika

Hasil penelitian tes kemampuan mengerjakan soal fisika dapat dilihat pada tabel 4.2 diatas, maka dapat diitung tabel distribusi frekuensinya adalah:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi-nilai terendah} \\ &= 50 - 40 \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log^n \\ &= 1 + 3,3 \log^{21} \\ &= 1 + 3,3 (1,322) \\ &= 5,3626 \quad (\text{diambil dari } K = 6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rentang Kelas} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{10}{6} \\ &= 1,66 \quad (\text{diambil } P = 2 \text{ atau } 10) \end{aligned}$$

Menghitung berdasar dari rentang (R), interval kelas (K), dan panjang kelas interval (P), diperoleh nilai kemampuan mengerjakan soal fisika dengan lebih jelas lagi lihat di tabel distribusi frekuensi 4.4 dibawah ini:

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi kemampuan menyelesaikan soal

No	NILAI	F_i	X_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
1	10-19	3	14,5	29	43,5	87
2	20-29	4	24,5	49	98	196
3	30-39	9	34,5	69	310,5	621
4	40-49	1	44,5	89	44,5	89
5	50-59	4	54,5	109	218	436
6	60-69	0	64,5	129	0	0
Jumlah		21	237	474	714,5	1429

Sumber: hasil pengolahan data tes kemampuan mengerjakan soal fisika

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{714,5}{21} \\ &= 34,02\end{aligned}$$

Nilai varain (S^2), dan standar deviasi (S) dapat dihitung secara bersamaan yaitu:

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{21(1429) - (2.422)^2}{21(21-1)} \\ &= \frac{30009 - 2.442}{21(20)} \\ &= \frac{30006.578}{420}\end{aligned}$$

$$= 71,44$$

$$= \sqrt{71,44}$$

$$S = 8,45$$

Berdasarkan hasil yang terdapat diatas bahwa nilai rata-rata nilai kemampuan mengerjakan soal fisika adalah $\bar{x} = 34,02$, variannya adalah $S^2 = 71,44$ dan simpangan bakunya adalah $S = 8,45$.

4.3. Uji normalitas

Pengujian normalitas yaitu pengujian yang akan dapat diketahui kenormalan data yang telah diteliti. Sehingga dapat diketahui dengan jelas hasil ujinya apakah data dari masing-masing nilai data yang telah diteliti normal atau tidak. Jika data tidak normal, maka tehnik statistik parametris tidak dapat digunakan untuk menganalisis data.

1. Uji normalitas data kemampuan berhitung

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka data yang diperoleh dari tes kemampuan berhitung peserta didik diperoleh $\bar{x} = 61,88$, dan $S = 10,84$ selanjutnya perlu dilakukan penentuan batas-batas kelas interval agar bisa menghitung luas dibawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.5. Distrubusi Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Berhitung

Nilai	Batas Kelas (X)	Z	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Fh (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
35-44	34,5	-2,52	0,4941	0,0489	1,0269	2
45-54	44,5	-1,60	0,4452	0,1935	4,0635	4
55-64	54,5	-0,68	0,2517	0,3465	7,2765	7
65-74	64,5	0,24	0,0948	0,2822	5,9262	5
75-84	74,5	1,16	0,3770	0,1042	2,1882	1
85-94	84,5	2,08	0,4812	0,0175	0,3675	2
	94,5	3,00	0,4987			

Sumber: SMA Negeri 1 Peukan Bada Aceh Besar (data telah diolah)

Keterangan:

a. Menentukan Xi adalah

Nilai tes terkecil pertama : -0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terkecil kedua : +0,5 (kelas atas)

Nilai tes 35 - 0,5 = 34,5 (kelas bawah)

Nilai tes 44 + 0,5 = 44,5 (kelas atas)

b. Menghitung Z Score:

Z Score = $x_i - \bar{x}$, dengan $\bar{x} = 61,88$ dan $S = 10,84$

$$= \frac{34,5 - 61,88}{10,84}$$

$$= \frac{-27,38}{10,84}$$

$$= -2,52$$

c. Menghitung batas luas daerah

Tabel 4.6. Daftar F lampiran luas dibawah lengkung kurva normal standar dari 0 - Z

Luas Dibawah Lengkung Kurva Normal Standar dari 0 – Z										
Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,2	0793	0832	0910	0948	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
2,6	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990

Misalnya Z – score 1,66 maka lihat pada tabel yang kolom asalnya dari Z kebawah yang nilainya 1,6 dan kolom asal dari Z kekanan menuju kolom 6. Sehingga diperoleh hasilnya $4515 = 0,4515$

d. Luas daerah.

Deretan baris batas luas daerah nya dari atas kebawah dikurangi dari kolom yang pertama ke kolom kedua, dan begitu seterusnya. Jika pada saat dipertengahannya jangan dikurangi tapi harus ditambahkan, satu saja yang ditambah kolom selanjutnya dikurangkan kembali. Karena kita beracuan pada hasil Z jika antara – dan + maka harus ditambahkan. Maka:

$$0,4941 - 0,4452 = 0,0489$$

Menghitung frekuensi harapan (Ei) luas daerah X banyak sampel

$$0,0489 \times 21 = 1,0269$$

e. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel

Berdasarkan demikian cara mencari sampel χ^2 sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(2-1.0269)^2}{1.0269} + \frac{(4-4.0635)^2}{4.0635} + \frac{(7-7.2765)^2}{7.2765} + \frac{(5-5.9262)^2}{5.9262} \\
 &\quad + \frac{(1-2.1882)^2}{2.1882} + \frac{(2-0.3675)^2}{0.3675} \\
 &= \frac{4 - 21.5649}{1.0269} + \frac{8 - 8.1270}{4.0635} + \frac{14 - 14.5530}{7.2765} + \frac{10 - 11.8524}{5.9262} + \\
 &\quad \frac{2 - 4.3764}{2.1882} + \frac{4 - 0.735}{0.3675} \\
 &= \frac{-17.5649}{1.0269} + \frac{-0,127}{4.0635} + \frac{-0.553}{7.2765} + \frac{-1.8524}{5.9262} + \frac{-2.3764}{2.1882} + \\
 &\quad \frac{3.265}{0.3675} \\
 &= -17,104 + 0,031 + 0,075 + (-0,312) + (-1,086) + 8,884 \\
 &= -9,512
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 4.5 distribusi chi-kuadrat kemampuan berhitung dengan taraf sukknifikan 0,05, dan banyak kelas $K= 6$ diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk ditribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = (k-1) = (6-1) = 5$$

$$\chi^2 (1-\alpha) (k-1) = \chi^2 (1 - 0,05) (6 - 1)$$

$$= (0,95) (5)$$

$$= 11,1$$

Diproleh harga yaitu $x_{hitung} = -9,512$ dan $x_{tabel} = 11,1$ karena $x_{hitung} < x_{tabel}$, maka bisa disimpulkan bahwa data tes kemampuan berhitung berdistribusi normal.

2. Uji normalitas data kemampuan menyelesaikan soal-soal

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka data yang diperoleh dari tes kemampuan mengerjakan soal Fisika peserta didik diperoleh $\bar{x} = 34.02$, dan $S = 8,45$ selanjutnya perlu dilakukan penentuan batas-batas kelas interval agar bisa menghitung luas dibawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.7. Distrubusi Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal

Nilai	Batas Kelas (X)	Z	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Fh (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
10-19	9,5	-2,90	0,4981	0,0417	0,8757	3
20-29	19,5	-1,71	0,4564	0,2549	5,3529	4
30-39	29,5	-0,53	0,2019	0,4408	9,2568	9
40-49	39,5	0,64	0,2389	0,2275	4,7775	1
50-59	49,5	1,83	0,4664	0,0323	0,6783	4
60-69	59,5	3,01	0,4987	0,4987	-10,4727	0
	69,5	0	0			

Sumber: SMA Negeri 1 Peukan Bada Aceh Besar (data telah diolah)

Keterangan:

a. Menentukan Xi adalah

Nilai tes terkecil pertama : -0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terkecil kedua : +0.5 (kelas atas)

Nilai tes $10 - 0,5 = 9,5$ (kelas bawah)

Nilai tes $19 + 0,5 = 19,5$ (kelas atas)

b. Menghitung Z Score:

Z Score $= xi - \bar{x}$, dengan $\bar{x} = 34,02$, dan $S = 8,45$

$$= \frac{9,5 - 34,02}{8,45}$$

$$= \frac{-24,52}{8,45}$$

$$= -2,90$$

c. Menghitung batas luas daerah

Tabel 4.8. Daftar F lampiran luas dibawah lengkung kurva normal standar dari 0 - Z

Luas Dibawah Lengkung Kurva Normal Standar dari 0 - Z										
Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990

Misalnya Z – score 0,59 maka lihat pada tabel yang kolom asalnya dari Z kebawah yang nilainya 0,5 dan kolom asal dari Z kekanan menuju kolom 9 Sehingga diperoleh hasilnya $2224 = 0,2224$

d. Luas daerah.

Deretan baris batas luas daerah nya dari atas kebawah dikurangi dari kolom yang pertama ke kolom kedua, dan begitu seterusnya. Jika pada saat dipertengahannya jangan dikurangi tapi harus ditambahkan, satu saja yang ditambah kolom selanjutnya dikurangkan kembali. Karena kita beracuan pada hasil Z jika antara - dan + maka harus ditambahkan.

Maka:

$$0,4981 - 0,4564 = 0,0417.$$

Menghitung frekuensi harapan (E_i) luas daerah X banyak sampel

$$0,0417 \times 21 = 0,8757$$

e. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel

Berdasarkan demikian cara mencari sampel χ^2 sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(3 - 0,8757)^2}{0,8757} + \frac{(4 - 5,3529)^2}{5,3529} + \frac{(9 - 9,2568)^2}{9,2568} + \frac{(1 - 4,7775)^2}{4,7775} + \\ &\quad \frac{(4 - 0,6783)^2}{0,6783} + \frac{(0 - (-10,4727))^2}{-10,4727} \\ &= \frac{6 - 1,7514}{0,8757} + \frac{8 - 10,7058}{5,3529} + \frac{18 - 18,5136}{9,2568} + \frac{2 - 9,555}{4,7775} + \frac{8 - 1,3366}{0,6783} \\ &\quad + \frac{0 - (-20,9454)}{-10,4727} \\ &= \frac{4,2486}{0,8757} + \frac{-2,7058}{5,3529} + \frac{-0,5136}{9,2568} + \frac{-7,555}{4,7775} + \frac{6,6434}{0,6783} + \frac{20,9454}{-10,4727} \\ &= 4,851 + (-0,505) + (-0,055) + (-0,1,581) + 9,794 + -2 \end{aligned}$$

$$= 10,504$$

Berdasarkan tabel 4.7 distribusi chi-kuadrat kemampuan mengerjakan soal fisika dengan taraf signifikan 0,05, dan banyak kelas $K= 6$ diperoleh derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = (k-1) = (6-1) = 5$$

$$\begin{aligned} x_{(1-\hat{\alpha})} (k-1) &= x_{(1 - 0,05)} (6 - 1) \\ &= (0,95) (5) \\ &= 11,1 \end{aligned}$$

Diproleh harga yaitu $x_{hitung} = 8,45$ dan $x_{tabel} = 11,1$ karena

$x_{hitung} < x_{tabel}$, maka bisa disimpulkan bahwa data tes kemampuan menyelesaikan soal berdistribusi normal.

4.4. Mencari Koefisien Korelasi

Analisis korelasi merupakan alat untuk mengukur hubungan variabel bebas (*Independent Variabel*) dengan Variabel terikat (*Dependent Variabel*), yang dimana dalam penelitian ini adalah kemampuan berhitung (X) berupa variabelnya yang bebas, dan kemampuan mengerjakan soal-soal (Y) yaitu variabel yang terikat. Menghitung besar koefisien korelasinya antara kemampuan berhitung dengan kemampuan mengerjakan soal-soal, yang paling utama membuat tabel distribusi nilai-nilai kemampuan berhitung dan kemampuan menyelesaikan soal-soal. Sebagai berikut:

Tabel: 4.9 Distribusi Nilai Kemampuan Berhitung Dan Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal

No (1)	X (2)	Y (3)	X ² (4)	Y ² (5)	XY (6)
1	60	50	3600	2500	3000
2	55	30	3025	900	1650
3	65	20	4225	400	1300
4	75	20	5625	400	1500
5	50	10	2500	100	500
6	55	30	3025	900	1650
7	70	10	4900	100	700
8	40	20	1600	400	800
9	35	50	1225	2500	1750
10	55	30	3025	900	1650
11	60	30	3600	900	1800
12	70	30	4900	900	2100
13	60	20	3600	400	1200
14	90	50	8100	2500	4500
15	65	30	4225	900	1950
16	50	30	2500	900	1500
17	55	10	3025	100	550
18	50	30	2500	900	1500
19	65	30	4225	900	1950
20	90	50	8100	2500	4500
21	45	40	2025	1600	1800
Jumlah	1260	620	79550	21600	37850

Sumber: Hasil Pengolahan Data SMA Negeri 1 Peukan Bada Aceh Besar, 2022

Berdasarkan data tabel 1.14 di atas diperoleh:

$$\sum X = 1260$$

$$\sum Y = 620$$

$$\sum X^2 = 79550$$

$$\sum Y^2 = 21600$$

$$\sum XY = 37850$$

Adapun koefisien korelasi yang dihitung dengan rumus korelasi *product momen*, yaitu:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum XY - \sum(X) \sum(Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\ &= \frac{21 \sum 37850 - \sum 1260 \sum 620}{\sqrt{(21 \sum 79550 - (\sum 1260)^2)(21 \sum 21600 - (\sum 620)^2)}} \\ &= \frac{794850 - 781200}{\sqrt{(1670550 - 1587600)(453600 - 384400)}} \\ &= \frac{13650}{\sqrt{(82950)(69200)}} \\ &= \frac{13650}{\sqrt{5740140000}} \\ &= \frac{13650}{75763.711} \\ &= 0,18 \end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh koefisien korelasi antara kemampuan berhitung dan kemampuan menyelesaikan soal-soal nilai yang didapatkan dari $r_{xy} = 0,18$ yang didasari tabel 4.9. telah diketahui bahwa tingkat hubungan antara kemampuan berhitung dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal pada materi gelombang berjalan kelas XI IPA² di SMA Negeri 1 Peukan Bada semester genap tahun 2022, berada ditingkat yang sangat rendah ($r_{xy} = 0,18$) tepat nya berada diinterval antara

0,000 sampai dengan 0,200 yang artinya termasuk dalam nilai korelasi yang sangat rendah, dapat dilihat pada tabel 3.2 interpretasi nilai r.

Menentukan banyaknya kontribusi Variabel X terhadap Variabel Y dapat ditentukan dengan menggunakan rumus koefisien determinan sebagai berikut ini:

$$\begin{aligned} \text{KD} &= r^2 \times 100\% \\ &= (0.18)^2 \times 100\% \\ &= 0,0324 \times 100\% \\ &= 3,24\% \end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh tersebut berarti kemampuan berhitung memberikan kontribusi terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal pada materi gelombang berjalan, sebesar 3,24% dan sisanya 96,76% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian.

Langkah yang berikut ini adalah uji hipotesis dengan mencari seberapa signifikannya hubungan antara variabel X (kemampuan berhitung) terhadap variabel Y (kemampuan menyelesaikan soal-soal), maka ditunjukkan dengan uji t sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t &= \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\ &= \frac{0,18 \sqrt{21-2}}{\sqrt{1-(0.18)^2}} \\ &= \frac{0,18 \sqrt{19}}{\sqrt{1-0.0324}} \\ &= \frac{(0,18) (4.359)}{\sqrt{0.9676}} \end{aligned}$$

$$= \frac{0.78462}{0.983}$$

$$= 0,798$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai $t_{hitung} = 0,798$ sedangkan besarnya nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 5% atau $\alpha = 0,05$ dan $N = 21$, diperoleh besar nilai derajat kebebasan atau $dk = N - 2$, sehingga diperoleh t_{tabel} adalah senilai:

$$dk = N - 2$$

$$= 21 - 2$$

$$= 19$$

$$\text{Maka, } t_{tabel} = t \left(1 - \frac{1}{2} \alpha \right)$$

$$= t \left(1 - \frac{1}{2} (0,05) \right)$$

$$= t (1 - 0,025)$$

$$= 19 (0,975)$$

$$= 18,525$$

Sehingga diperoleh: $t_{hitung} > t_{tabel}$

$$0,798 > 18,525$$

Berdasarkan hasil yang didapatkan maka H_a diterima, bahwa terdapat hubungan antara kemampuan berhitung dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal materi gelombang berjalan.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian, dapat disimpulkan dari analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang hubungan antara kemampuan berhitung dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal materi gelombang berjalan adalah $r_{xy} = 0,18$ dan diperoleh $t_{hitung} = 0,798$ sedangkan $t_{tabel} = 18,525$ taraf signifikan $0,05$ adalah sebesar $2,05$. Hasil yang didapatkan maka H_a diterima, bahwa terdapat adanya hubungan antara kemampuan berhitung dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal materi gelombang berjalan. Peserta didik kelas XI IPA² di SMA Negeri 1 Peukan Bada semester genap tahun ajaran 2022.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, maka peneliti menunjukkan beberapa saran sebagai perbaikan dimasa yang akan datang, dalam melaksanakan kegiatan perbandingan dari soal-soal tes kemampuan berhitung dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal materi gelombang berjalan. Terutama saat menjawab soal-soal yang diberikan ke peserta didik, sebaiknya guru selalu mengingatkan peserta didik akan batas waktu yang diberikan agar langkah-langkah lain di dalam mengetahui kemampuan berhitung dan kemampuan menyelesaikan soal-soal Fisika dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah Nur Septi Dian, 2013, "*Identifikasi Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika*", Jurnal Pendidikan Matematika : STKIP PGRI Sidoarjo, Vol.1. No.1.
- Afryani Meriska, dkk, 2022, "Meta Analisis Kesulitan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal-Soal Cerita Fisika Menurut Teori Polya". *Jurnal Phi*, Vol. 3, No. 2. DOI: <http://dx.doi.org/10.22373/p-jpft.v3i2.7617>
- Arikunto Suharsimi, 2013, "*Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*", Jakarta:Rineka Cipta.
- Arikunto, 2013, "*Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*", Jakarta: Bumi Aksara./
- Cahyono Dwi Thoriq, dkk., 2016, "*Kontribusi Kemampuan Numerik dan Kreativitas Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrolisis Kelas XI MIA1 dan XI MIA5 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016*", Jurnal Pendidikan Kimia : Universitas Sebelas Maret, Vol. 6, No.2.
- Darsa Yulia Dinda, dkk. 2020, "Analisis Kesulitan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal-Soal Kalor Menggunakan Teori Polya di SMA Negeri 3 Banda Aceh". *Jurnal Phi*, Vol. 2019, No 2. DOI: <http://dx.doi.org/10.22373/p-jpft.v2019i2.7443>
- Dastri Nirtisa, 2012, "*Kesulitsn siswa dalam menyelesaikan soal cerita pecahan dikelas VII SMP Negeri 8 Banda Aceh*". *Skripsi*, Banda Aceh: Fakultas Keguruan ilmu pendidikan unsyah.
- Dirgantara Sumadi, 2002, "*Metodologi penelitian*". Jakarta: PT Rana Grafindo Persada.
- Docktor L Jennifer ddk, 2016, "*Assessing Student Written Problem Solutions : A Problem – Solving Rubric With Application To Introductory Physics*". *Physical Review Physics Education Research*, 12(1).
- Fauzan, 2014. "*Hubungan Kemampuan Numerik Dengan Hasil Belajar Fisika Kelas VIII Di Smp Negeri 6 Banda Aceh*", *Skripsi*, Banda Aceh: FKIP Unsyiah.
- Habibah Nur, 2018, "*TES INTELEGENSI*", Sidoarjo: Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Irawan Ari dkk, 2016, "*Peranan Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Terhadap Kemampuan berfikir kritis Matematika*", Jurnal Pendidikan Matematika : FKIP Univ. Muhammadiyah Metro, Vol. 5, No. 2.
- Kodariyati Laila dkk, 2016, "*Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Kelas V SD*", Jurnal Prima Edukasia : STKIP PGRI Metro Lampung, Vol.4, No.1.

- Kunto Ari Suharsini, 2000, "*prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*", Jakarta: karya cipta.
- Nurdiansyah Doni, 2020, "*BRILIAN Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*", Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Patmawati Ema, *Belajar IPA*, 18 September 2012. Diakses pada tanggal 15 Maret 2016 dari Situs: <http://apaipa.blogspot.com/2012/09/apa-arti-fisika.html>?m=1.
- Rahmadani Cut, 2014, "*Hubungan Antara Kemampuan Berhitung Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Fisika Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Banda Aceh*", Skripsi, Banda Aceh: FKIP Unsyiah.
- Risnawati, 2010. "*Kemampuan Numerik Dan Kemampuan Verbal Siswa Kelas 10 Sma Harapan Persada Blang Pidie Pada Materi Persamaan Kuadrat*", skripsi, Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah Uni Ar-raniry.
- Sanjaya Wina, 2008, "*Kurikulum dan Pembelajaran*", Bandung: Kencana Perdana Media Group.

LAMPIRAN 1

Surat Putuasan Dekan

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-438/Us.08/FTK/KP.07.6/03/2022

TENTANG :
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Meningkat : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor B-10690/Us.08/FTK/KP.07.6/07/2021 tentang Pengangkatan Pembimbing skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2013, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen RI;

10. Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 293/KM/K.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan Keputusan Silang/Seminor Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 05 Juli 2021.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-10690/Us.08/FTK/KP.07.6/07/2021 tanggal 12 Juli 2021;

KEDUA : Menunjuk Saudara:

1. Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc	sebagai Pembimbing Pertama
2. Muhammad Nawir, M.Si	sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

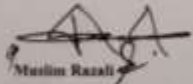
Nama	: Mertani Labaga
NIM	: 160204100
Prodi	: Pendidikan Fisika
Judul Skripsi	: Hubungan antara Kemampuan Berhitung dengan Kemampuan Menyelesaikan Soal-soal Materi Gelombang Berjalan

KETIGA : Pembayaran honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2021;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 10 Maret 2022
 A.a. Rektor
 Dekan.


 Muslim Razali

Tambahan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

LAPIMRAN 2

Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-2254/Un.08/FTK.1/TL.00/02/2022
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 Kepala Sekolah SMAN 1 Peukan Bada Ataturk

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **MERIANI LAHAGU / 160204100**
 Semester/Jurusan : XII / Pendidikan Fisika
 Alamat sekarang : Jl. Gurami No. 11 Gampoeng Lamprit, Kec. Kuta Alam Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Hubungan antara Kemampuan Berhitung dengan Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Materi Gelombang Berjalan**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 11 Maret 2022
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 31 Maret
 2022

Dr. M. Chalis, M.Ag.

LAPIMRAN 3

Surat Telah Melaksanakan Penelitian

	<p>PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 PEUKAN BADA Jl. Blang Ajun No. 3 Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, Kode Pos 23351 Telepon/Faks 0651-44312, email : smanpeukanbada@gmail.com</p>	
<p><u>SURAT KETERANGAN</u> Nomor : 422 / 093 / 2022</p>		
<p>Sehubungan dengan surat Kementerian Agama Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Nomor : B.2254/Un.08/FTK.1/TL.00/02/2022, tanggal 11 Maret 2022, tentang Penelitian, maka dengan ini menerangkan :</p>		
Nama	: MERIANI LAHAGU	
N I M	: 160204100	
Semester/Jurusan	: XII / Pendidikan Fisika	
<p>Benar yang namanya tersebut di atas telah selesai melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Peukan Bada dengan judul ” Hubungan antara Kemampuan Berhitung dengan Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Materi Gelombang Berjalan.”</p>		
<p>Demikian surat keterangan Penelitian ini di buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.</p>		
<p>Peukan Bada, 30 Maret 2022 Kepala Sekolah,</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="text-align: left;"> <p>Hj. Nurwani, S.Pd., M.Pd NIP. 19711213199801 2 003</p> </div> </div>		

LAMPIRAN 4**DOKUMENTASI**

Peserta didik yang sedang menjawab soal tes kemampuan berhitung



Peserta didik yang sedang menjawab soal tes kemampuan mengerjakan soal-soal



Peserta sedang menjawab tes



Peneliti sedang bersama guru Fisika dikelas XI IPA² untuk perancangan penelitian beberapa hari lagi.

LAMPIRAN 5**TES KEMAMPUAN BERHITUNG PESERTA DIDIK YANG
DIUJICOBAKAN**

Materi: Matematika

Alokasi waktu: 60 Menit

Petunjuk Soal:

1. Isilah data dari daripada lembar jawaban yang telah disediakan.
 2. Jumlah soal sebanyak 20 butir
 3. Bacalah setiap butir soal dengan cermat dan teliti.
 4. Tidak ada pengurangan nilai pada jawaban yang salah.
-
-

Soal uraian:

Tes kemampuan berhitung peserta didik yang diujicobakan

1. Berapakah nilai dari 27,5 % dari 200 ?
 - a. 45
 - b. 550
 - c. 55
 - d. 44
 - e. 54,5
2. $37,8\% =$
 - a. $3,78 \cdot 10^{-1}$
 - b. $3,78 \cdot 10^1$
 - c. $3,78 \cdot 10^{-2}$

- d. $3,78 \cdot 10^2$
- e. $3,78 \cdot 10^3$
3. $2^3 + 2^{-3} =$
- a. 2^0
- b. 2^1
- c. 2^6
- d. $1/64$
- e. $65/8$
4. Jika $a = 4$ dan $b = 7$ $c = (a^3 + 3b) - 1$. Berapakah $(\partial c) / (b - a)$
- a. 11
- b. 21
- c. 12
- d. 13
- e. 2
5. Jika $a = 6$ $b = 5$ $c = (2a - b) / (ab)$. Berapakah abc ?
- a. 8
- b. 15
- c. 7
- d. 6
- e. 5
6. $1,79 \cdot 10^{-4} =$
- a. 17900

- b. 0,00179
 - c. 0, 100079
 - d. 0,000179
 - e. 1790
7. $2^{18} / 2^6 =$
- a. 2^3
 - b. 2^{12}
 - c. 2^{24}
 - d. 2^{-12}
 - e. 2^{-3}
8. Seri angka : 75 97 60 92 45 selanjutnya.....
- a. 87
 - b. 78
 - c. 102
 - d. 75
 - e. 54
9. $216 \times 0,875 =$
- a. 188
 - b. 198
 - c. 218
 - d. 209
 - e. 189
10. Suatu seri huruf: z v r selanjutnya.....

- a. m
- b. o
- c. t
- d. i
- e. n

11. Nilai maksimum dari $f = 6x - 10y$ yang memenuhi $x + y \leq 10$ $x \geq 0$; $y \geq 0$ adalah.....

- a. 55
- b. 50
- c. 65
- d. 60
- e. 45

12. 2, 4, 6, 8, 10.....

- a. 12
- b. 22
- c. 44
- d. 55
- e. 13

13. 4, 3, 8, 6, 16, 12....

- a. 47
- b. 32
- c. 48
- d. 49

- e. 78
14. Darsawarsa + 3 lustrum – 1 windu =
- a. 23 tahun
 - b. 20 tahun
 - c. 17 tahun
 - d. 13 tahun
 - e. 10 tahun
15. Berapa banyak rusuk yang dimiliki kubus....
- a. 12 buah
 - b. 16 buah
 - c. 13 buah
 - d. 32 buah
 - e. 10 buah
16. Sebuah pesawat terbang berangkat dari kota Kupang menuju Jakarta pukul 7 pagi dan perjalanan ke Jakarta selama 4 jam. Transit di Denpasar selama 30 menit. Pada pukul berapa pesawat tersebut tiba di Jakarta?
- a. 10:45
 - b. 11:00
 - c. 11:15
 - d. 11:30
 - e. 11:45
17. $15 + 50 - 5 : 5 + 7 \times 7 = \dots\dots\dots$

a. 133

b. 132

c. 13,3

d. 131

e. 123

18. $75 \times 15 : 20 - 6 \times 6 = \dots\dots\dots$

a. 333,5

b. 301,5

c. 30,15

d. 3,015

e. 3015

19. $56327 + 7198 = \dots\dots\dots$

a. 63525

b. 65325

c. 62355

d. 65325

20. $9 + 17 + 3 \times 8 \times 5 = \dots\dots\dots$

a. 5160

b. 1160

c. 1601

d. 11,60

e. 116,0

f. 1,160

LAMPIRAN 6**TES KEMAMPUAN MENGERJAKAN SOAL-SOAL FISIKA****PESERTA DIDIK YANG DIUJICOBAKAN**

Materi: Matematika

Alokasi waktu: 60 Menit

Petunjuk Soal:

1. Isilah data dari daripada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Jumlah soal sebanyak 10 butir
3. Bacalah setiap butir soal dengan cermat dan teliti.
4. Tidak ada pengurangan nilai pada jawaban yang salah.

Soal uraian:

Tes kemampuan mengerjakan soal-soal peserta didik fisika yang diujicobakan

1. Persamaan gelombang $y = \sin 2\pi (4t + 2x)$ dengan t dalam sekon dan x dalam meter, memiliki....
 - a. amplitudo 4 m
 - b kecepatan 2 m/s
 - c. periode 4 s
 - d. panjang gelombang 2 m
 - e. frekuensi 0,5 Hz
2. Persamaan gelombang $y = 2 \sin 2\pi (5t + 2x)$ meter dengan t dalam sekon dan x dalam meter, maka panjang gelombang dan kecepatan rambatnya adalah.....
 - a. 0,5 m dan 0,5 m/s

- b. 0,5 m dan 1 m/s
- c 0,5 m dan 2,5 m/s
- d. 1 m dan 0,5 m/s
- e. 2 m dan 1 m/s

3. Persamaan gelombang yang transversal merambat sepanjang tali yang sangat panjang dapat dinyatakan dengan persamaan $y = 6 \sin (0,02 \pi x + 4 \pi t)$ dengan y dan x dalam cm serta dalam sekon. Ini berarti bahwa:

- (1) Amplitudo gelombangnya adalah 6 cm
- (2) Panjang gelombangnya adalah 1 m,
- (3) Frekuensi gelombangnya adalah 2 Hz, dan
- (4) Penjalaran gelombang adalah ke arah sumbu x positif

Pernyataan yang benar adalah....

- a. 1 saja
- b. 2 dan 4
- C. 1, 2, dan 3
- d. 1 dan 3
- e. 4 saja

4. Persamaan gelombang berjalan dalam suatu tali yang direntangkan adalah $y = 10 \sin \pi (100 t - 0,5x)$, x dalam cm dan t dalam sekon. Kecepatan gelombang tersebut adalah.....

- a. 200 cm/s 50 cm/s
- a. 10 cm/s
- c. 2 cm/s

- d. 0,02 cm/s
5. Suatu gelombang merambat di suatu titik. Persamaan lintasannya $y = 2 \sin \delta (100t - 2x)$ cm, di mana t dalam detik dan x dalam cm. Besar panjang gelombang tersebut adalah...
- a. -2 cm
 - b. 0,5 cm
 - c. 1 cm
 - d. 2 cm
 - e. 6 cm
6. Persamaan Simpangan gelombang $y = 10 \sin \delta (0,4t - 0,5x)$. Periode gelombangnya adalah...
- a. 10 sekon
 - b. 5 sekon
 - c. 4 sekon
 - d. 0,4 sekon
 - e. 0,2 sekon
7. Sebuah gelombang berjalan di permukaan air memenuhi persamaan $y = 0,03 \sin \delta (60 t - 2x)$, y dan x dalam meter dan f dalam sekon. Cepat rambat gelombang tersebut adalah ...
- a. 15 m/s
 - b. 20 m/s
 - c. 30 m/s
 - d. 45 m/s

e. 60 m/s

8. Suatu gelombang berjalan memiliki amplitudo 0,4 m dan frekuensi 20 Hz. Jika cepat rambat gelombang tersebut adalah 4 m/s, maka persamaan gelombang tersebut adalah

a. $y = 4,0 \sin 20 \pi (4 t - x)$

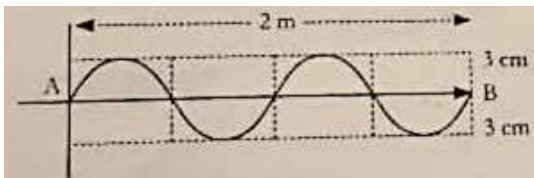
b. $y = 4,0 \sin 10 \pi (4 t - x)$

c. $y = 4,0 \sin 5 \pi (4 t - x)$

d. $y = 4,0 \sin 10 \pi (2 t - x)$

e. $y = 4,0 \sin 5 \pi (2 t - x)$

9. Suatu gelombang berjalan merambat melalui permukaan air dengan data seperti pada diagram.



Jika AB dirempuh dalam waktu 8 s, maka persamaan gelombangnya adalah....

a. $y = 0,03 \sin 2 \pi (0,5t - 2x) \text{ m}$

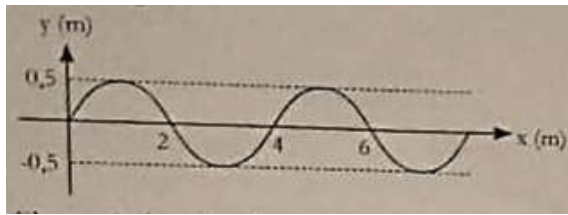
b. $y = 0,03 \sin \pi (0,5t - 2x) \text{ m}$

c. $y = 0,03 \sin (5t - 0,5x) \text{ m}$

d. $y = 0,06 \sin (5t - 0,5x) \text{ m}$

e. $y = 0,06 \sin (2t - 0,5x) \text{ m}$

10. Gambar berikut menyatakan perambatan gelombang tali.



Jika periode gelombang 2 s, maka persamaan

gelombangnya adalah....

a. $y = 0,5 \sin 2 \pi (t - 0,5x)$

b. $y = 0,5 \sin \pi (t - 0,5x)$

c. $y = 0,5 \sin \pi (t - x)$

d. $y = 0,5 \sin 2 \pi \left(t - \frac{x}{4}\right)$

e. $y = 0,5 \sin 2 \pi \left(t - \frac{x}{6}\right)$

LAMPIRAN 7**RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

Nama : Meriani Lahagu
Tempat / Tanggal Lahir : Gosong Telaga, 12 April 1998
Agama : Islam
Kebangsaan / Suku : Indonesia / Aceh
Status : Belum Kawin
Pekerjaan / NIM : Mahasiswa / 160204100

B. Identitas Oranng Tua

Ayah : Kasinudi Lahagu
Ibu : Ernidawati Manik
Pekerjaan ayah : Buruh Harian Lepas
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat Orang Tua : Jl. Singkil-Rimo

C. Riwayat Pendidikan

SDN Muara Pea, tamatan tahun : 2010
SMPN 1 Singkil Utara, tamatan tahun : 2013
SMAN 1 Singkil Utara, tamatan tahun : 2016
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Banda Aceh, 29 Juni 2023
Penulis,

Meriani Lahagu
NIM. 160204100