ANALISIS KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA SMA/MA PADA MATERI VEKTOR DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Diajukan oleh:

AGNES FIRDATUN NISA'

NIM : 1808066036

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agnes Firdatun Nisa'

NIM : 1808066036

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa SMA/MA pada Materi Vektor Ditinjau dari Perbedaan Gender

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya sendiri, kecuali bagian tertentu yang merujuk sumbernya.

Semarang, 23 September 2022

Agnes Firdatun Nisa'

NIM. 1808066036

PENGESAHAN

KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa SMA/MA pada Materi Vektor Ditinjau dari Perbedaan Gender**

Penulis : Agnes Firdatun Nisa'

NIM : 1808066036

Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Pendidikan Fisika

Semarang, 30 September 2022

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Affa Ardhi Saputri, M.Pd.
NIP. 199004102019032018

Penguji II

Drs. H. Jasuri, M. Si.
NIP. 196710141994031005

Penguji III,

Dr. Joko Budi Poernomo,M. Pd.
NIP. 197602142008011011

Penguji IV,

Muhammad Ardhi Khalif, M.Sc.
NIP. 198210092011011010

Pembimbing I,

Edi Daenuri Anwar, M. Si.
NIP. 197907262009121002

Pembimbing II,

Affa Ardhi Saputri, M. Pd.
NIP. 199004102019032018

NOTA DINAS

Semarang, 22 September 2022

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo di Semarang

Assalamu'alaikum wr wb

Dengan ini diberitahukan bahwa Saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskan skripsi dengan :

Judul	: Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa SMA/MA pada Materi Vektor Ditinjau dari Perbedaan Gender
Penulis	: Agnes Firdatun Nisa'
NIM	: 1808066036
Jurusan	: Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr wb

Pembimbing I

Edi Daenuri Anwar, M. Si

NIP. 197907262009121002

Dipindai dengan CamScanner

NOTA DINAS

Semarang, 23 September 2022

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo di Semarang

Assalamu'alaikum wr wb

Dengan ini diberitahukan bahwa Saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskan skripsi dengan :

Judul	: Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa SMA/MA pada Materi Vektor Ditinjau dari Perbedaan Gender
Penulis	: Agnes Firdatun Nisa'
NIM	: 1808066036
Jurusan	: Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr wb

Pembimbing II

Alfa Ariani Saputri, M.Pd.

NIP. 199004102019032018

iv

Dipindai dengan CamScanner

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Era digital menyebabkan pendidikan di Indonesia harus mampu mempersiapkan siswa agar mampu bersaing dalam perkembangan zaman. Salah satu ketrampilan yang wajib dimiliki di era digital ini salah satunya adalah kemampuan *Computational Thinking*. *Computational Thinking* merupakan cara berpikir dalam menyelesaikan masalah secara algoritmik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan *Computational Thinking* siswa kelas X di MA NU 04 Al Maarif Boja ditinjau dari perbedaan gender. Penelitian ini merupakan penelitian campuran (*mix methode*) dengan desain penelitian *Explanations Model*. Subjek penelitian yaitu siswa kelas X MIPA MA NU 04 Al Maarif NU dengan jumlah 35 siswa yang kemudian dipilih 3 siswa perempuan dan 3 siswa laki-laki berdasarkan tingkat kemampuan *Computational Thinking*. Teknik pengumpulan data berupa tes dan wawancara. Hasil tes dianalisis dengan menggunakan Rasch Model dengan bantuan *Softwere* Winstep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan *Computational Thinking* siswa kelas X MIPA MA NU 04 Al Maarif Boja masih tergolong rendah dengan presentase 52%. Terdapat perbedaan kemampuan *Computational Thinking* antara siswa laki-laki dan perempuan berdasarkan hasul uji hipotesis dengan perolehan 0,26>α menunjukkan bahwa secara keseluruham, kemampuan siswa perempuan lebih tinggi daripada siswa laki-laki. Hasil analisis ini dapat dijadikan evalusi dalam pembelajaran sehingga guru dapat merancang pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* siswa yang dapat memberikan perhatian khusus kepada siswa laki-laki dengan kemampuan yang lebih rendah dibandingkan perempuan.

Kata Kunci : *Computational Thinking*, Gender.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi teladan bagi seluruh umat manusia ,semoga kita diakui sebagai umatnya dan mendapatkan syafaat di dunia maupun akhirat.

Penyusunan skirpsi ini tentunya penulis menemukan kesulitan dan hambatan, namun berkat adanya bantuan serta dukungan dari berbagai pihak maka penelitian skripsi ini dapat terselesaikan. Maka dari itu, dengan penuh rasa hormat ,penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M. Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. Ismail, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah mengesahkan skripsi ini.
3. Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Fisika UIN Walisongo Semarang yang telah memotivasi dan memberi arahan kepada penulis.
4. Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd., selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi selama perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi.
5. Edi Daenuri Anwar, M.Pd. dan Affa Ardhi Saputri, M.Pd., selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan motivasi, bimbingan, dan arahan yag sangat berharga bagi penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan,

7. Guru dan siswa kelas X MIPA dan XI MIPA MA NU 04 Boja yang telah mengizinkan dan membantu penulis dalam proses penelitian.
8. Keluarga tercinta, bapak Sufa'at dan ibu Sumariyah dan kakakku M. Vichi Baharudin Fa'at yang senantiasa memberikan motivasi, doa, serta memberikan dukungan kepada penulis.
9. Rekan-rekan Pendidikan fisika B Angkatan 2018 yang telah menjadi teman seperjuangan selama perkuliahan.
10. Pengurus HMJ Fisika periode 2019 dan 2020 , pengurus DEMA FST periode 2021 yang senantiasa mendukung dan saling memberikan *support* selama perkuliahan dan organisasi.
11. Teman-temanku, Diah Indra Fajarwati, Risma Islamiyati, Salma Fikriya Salsabila, Apriliya Maghfiroh yang selalu ada memberikan dukungan, bantuan dan selalu menemani di setiap prosesku selama perkuliahan.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu-persatu yang telah membatu kelancaran menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya , semoga amal kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang melimpah dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semuanya.

Wassalamualaikum wr.wb

Semarang, 23 September 2022

Penulis,

Agnes Firdatun Nisa'

NIM. 1808066036

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN ..... **ii**
PENGESAHAN ..... **iii**
NOTA DINAS ..... **iv**
NOTA DINAS ..... **v**
ABSTRAK ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 9
C. Fokus Masalah 9
D. Rumusan Masalah 9
E. Tujuan Penelitian 10
F. Manfaat Penelitian 10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **12**
A. Kajian Pustaka 12
B. Kajian Penelitian yang Relevan 29
C. Kerangka Berpikir 32
D. Hipotesis 35
BAB III METODE PENELITIAN **36**
A. Jenis Penelitian 36

B. Tempat dan Waktu Penelitian 37
C. Populasi, Sampel, atau Subjek Penelitian 37
D. Definisi Operasional Variabel 39
E. Teknik Pengumpulan Data 40
F. Instrumen Penelitian 40
G. Validitas dan Reabilitas Instrumen 43
H. Teknik Analisis Data 47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 53
A. Analisis Hasil Uji Instrumen 53
B. Deskripsi Hasil Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif 55
C. Pembahasan Hasil Penelitian 81
D. Keterbatasan Penelitian 87
BAB V PENUTUP 89
A. Kesimpulan 89
B. Saran 90
DAFTAR PUSTAKA 92
LAMPIRAN 101
RIWAYAT HIDUP 180

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Skala Likert Validasi 44

Tabel 3. 2 Interpretasi Hasil Skala Likert Validasi 45

Tabel 3. 3 Kategori Reliabilitas Instruman Tes 46

Tabel 4. 1. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Computational Thinking 54

Tabel 4. 2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Computational Thinking 55

Tabel 4. 3. Tingkat Kesulitan Butir Soal 59

Tabel 4. 4. Kategori Tingkat Kesukaran Soal 60

Tabel 4. 5 . Tingkat Abilitas Siswa 61

Tabel 4. 6. Tabel Uji Normalitas 69

Tabel 4. 7. Tabel Uji Homogenitas 69

Tabel 4. 8. Tabel Uji Hipotesis 70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Metode Segitiga.	23
Gambar 2. 2	Metode Jajar Genjang	23
Gambar 2. 3	Vektor Searah	24
Gambar 2. 4	Vektor Berlawanan Arah	25
Gambar 2. 5	Vektor Saling Tegak Lurus	25
Gambar 2. 6	Metode Polygon	27
Gambar 2. 7	Metode Analitis	27
Gambar 2. 8	Kerangka Berpikir	33
Gambar 3. 1	Follow-Up Explanations Model	36
Gambar 3. 2	Penyusunan Instrumen Tes	42
Gambar 3. 3	Contoh hasil peta Wright	48
Gambar 4. 1	Diagram Kemampuan Computational Thinking	56
Gambar 4. 2	Rata-rata Berdasarkan Gender	56
Gambar 4. 3	Kemampuan Indikator Berdasarkan Gender	57
Gambar 4. 4	Nilai Rata-rata Berdasarkan Indikator	58
Gambar 4. 5	Peta Wright	63
Gambar 4. 6	Grafik Item DIF	67
Gambar 4. 7	Grafik Person Dif Plot	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing	101
Lampiran 2	Persetujuan Proposal	102
Lampiran 3	Pengesahan Seminar Proposal	103
Lampiran 4	Surat Izin Riset	104
Lampiran 5	Surat Telah Melakukan Riset	105
Lampiran 6	Instrumen Tes	106
Lampiran 7	Hasil Validitas Instrumen Tes oleh Ahli	107
Lampiran 8	Pedoman Wawancara	122
Lampiran 9	Hasil Validitas Instrumen Tes Rasch Model	124
Lampiran 10	Hasil Analisis Reliabilitas Soal	125
Lampiran 11	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal	126
Lampiran 12	Hasil Analisis Abilitas Siswa	127
Lampiran 13	Hasil Analisis Uji Normalitas	128
Lampiran 14	Hasil Analisis Uji Homogenitas	129
Lampiran 15	Hasil Analisis Uji Hipotesis	130
Lampiran 16	Pedoman Penskoran	131
Lampiran 17	Kunci Jawaban	135
Lampiran 18	Hasil Tes Computational Thinking Siswa kelas X	139
Lampiran 19	Daftar Responden untuk Kelas Uji Coba	141
Lampiran 20	Daftar Responden Kelas X	143
Lampiran 21	Contoh Lembar Jawaban Peserta Didik	145
Lampiran 22	Hasil Wawancara Siswa	151
Lampiran 23	Dokumentasi	178

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21 semakin maju dan berkembang. Abad ke-21 disebut dengan abad digital sehingga hampir semua kegiatan manusia dilakukan dengan bantuan teknologi. Perkembangan teknologi yang pesat menyebabkan seluruh negara saling bersaing dalam mengembangkan teknologi di negaranya. (Kamil et al., 2021).

Teknologi digital memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan di Indonesia perlu mempersiapkan untuk menghadapi peningkatan permintaan di era digital, sehingga mampu bersaing dengan negara yang lain. Kemampuan *Computatuional Thinking* merupakan salah satu ketrampilan yang dibutuhkan untuk menyeimbangkan perkembangan di era digitalisasi. Pemikiran komputasi mulai terintegrasi di lingkungan pendidikan pada abad ke 21 dan beberapa negara telah memasukkan *Computational Thinking* di kurikulum sekolah untuk mengajarkan berpikir komputasi sejak dini. (Masfingatin & Maharani, 2019). Dunia Pendidikan di era

Revolusi Industri 4.0 dituntut agar mampu merancang kurikulum pembelajaran yang dapat menjadikan siswa mampu berdaya saing secara global (Cahdriyana & Richardo, 2020).

Sistem pendidikan di Indonesia perlu membentuk kesiapan siswa maupun guru untuk menghadapi persaingan global, yaitu salah satuya adalah harus mempunyai pemahaman tentang penerapan dan prinsip informatika. Informatika disini berfokus pada *Computational Thinking*, siswa diharapkan dapat memformulasikan suatu masalah untuk memahami isu secara rasional sehingga dapat menemukan solusi yang efektif. *Computatuional Thinking* tidak hanya perlu untuk pengembangan komputer, tetapi dapat mendukung penyelesaian masalah pada bidang ilmu lainnya seperti sains, matematika, dan humaniona (Wijanto et al., 2021). *Organization for Economic Co-operation and Development* atau biasa disebut dengan OECD menyelenggarakan studi PISA (*Programme for International Student Assesment*) yang bertujuan untuk mengevaluasi sistem pendidikan secara global. OECD merilis kerangka kerja mengenai PISA 2021 bahwa *Computatuional Thinking* akan menjadi salah satu asesmen dalam PISA dengan harapan kemampuan *Computatuional Thinking* dapat membantu siswa

menyelesaikan suatu permasalahan matematis yang dianggap sulit oleh siswa (Augie & Priatna, 2021).

Computational Thinking dapat diterapkan di kurikulum sehingga siswa dapat belajar untuk menyelesaikan masalah matematis dengan baik dan efektif, saat ini belum dilakukan di Indonesia. *Computatuional Thinking* bukan hanya untuk progamer atau ilmuwan computer, *Computatuional Thinking* merupakan suatu ketrampilan mendasar yang dapat digunakan oleh semua orang. Kemampuan ini akan menjadi salah satu kemampuan yang harus dimiliki di abad-21 sehingga perlu ditambahkan dalam menulis, membaca, dan berhitung untuk dapat meningkatkan kemampuan analitik anak (Wibawa et al., 2020).

Pemerintah inggris menganggap bahwa *Computatuional Thinking* itu sangatlah penting dimiliki oleh siswa untuk mengasah kemampuan analitis sehingga pada sekolah dasar hingga menengah pemerintah sudah memberikan materi pemrograman dengan tujuan untuk mengajarkan siswa dalam mengembangkan kemampuan *Computatuional Thinking* sehingga dapat membuat peserta didik lebih cepat memahami teknologi dan lebih cerdas dalam memecahkan suatu masalah. *Computational Thinking* tidak hanya dapat dikenalkan pada pembelajaran

pemrograman atau computer, namun dapat diterapkan pada disiplin ilmu lain (Cahdriyana & Richardo, 2020).

Computatuional Thinking dapat diterapkan dalam pembelajaran untuk dapat menghasilkan output berupa siswa dapat berpikir secara logis, terstruktur, kreatif, dan juga efisien. Belajar dengan menggunakan pemikiran komputasi sebagai ketrampilan dasar di sekolah akan memungkinkan siswa untuk belajar berpikir abstrak, algoritmik, dan logis dalam memecahkan masalah yang kompleks. Kemampuan *Computational Thinking* akan bermanfaat dalam dunia pendidikan dan bermanfaat untuk masa depan siswa (Hasanah et al., 2022).

Kemampuan *Computational Thinking* dapat diintegrasikan pada pembelajaran yang akan memberikan manfaat yaitu: 1) siswa dapat lebih memahami dalam menyelesaikan suatu masalah dan tidak hanya tentang rumus atau kode 2) dapat memperbaiki kemampuan berpikir analisis siswa 3) berpikir komputasi dapat digunakan sebagai indikator akademik, skor kemampuan berpikir komputasi siswa mempunyai hubungan yang kuat dengan suksesnya akademik. 4) ketrampilan berpikir komputasi dapat memperbaiki rasa percaya diri siswa dalam memecahkan suatu masalah. *Computatuional Thinking* pada pembelajaran lebih ditekankan pada

penyelesaian masalah (Lockwood & Mooney, 2017). Kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi fisika masih tergolong rendah. Penyataan tersebut diperkuat dari hasil penelitian oleh Ramdani (2021) bahwa di salah satu SMA di Biau menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah fisika masih tergolong rendah dengan skor 34.2 dengan kategori rendah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Azizah et al., (2015) menyatakan bahwa siswa SMA masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah fisika. Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah materi yang dianggap sulit oleh siswa, pembelajaran di kelas, serta gaya mengajar. Memberikan latihan soal yang kontekstual dan kompleks dapat dijadikan salah satu solusi untuk melatih kemampuan pemecahan masalah fisika dan salah satu teknik pemecahan masalah yang dapat digunakan untuk mengatasinya yaitu *Computational Thinking*.

Kemampuan *Computational Thinking* memiliki pengaruh besar dalam kajian dan eksperimen yang telah dilakukan oleh ilmuan. Pentingnya *Computational Thinking* dalam dunia pendidikan sebagai tujuan pendidikan sains semakin diakui. Memasukkan *Computatuional Thinking* kedalam pembelajaran dapat meningkatkan akses ke

seluruh siswa dengan mengintegrasikan *Computatuional Thinking* pada pembelajaran sains khususnya fisika (Maharani et al., 2020).

Sains terdiri dari beberapa pelajaran atau materi, salah satunya adalah fisika, sehingga tidak menutup kemungkinan penerapan *Computatuional Thinking* dalam fisika dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Pembelajaran fisika sangat membutuhkan suatu hal yang dapat mendorong siswa untuk dapat memahami materi dan memecahkan suatu masalah (Maharani et al., 2019). Tujuan pembelajaran fisika yaitu mengembangkan pemahaman, pengetahuan, serta kemampuan siswa dalam menganalisis lingkungan sekitar dan menciptakan siswa yang mampu memecahkan permasalahan kompleks dengan menerapkan pemahaman dan pengetahuan. Siswa diharapkan dapat menerapkan konsep yang telah dipahami kedalam penyelesaian masalah fisika serta tidak mengesampingkan kemampuan pemecahan masalah dan hanya menekankan konsep. Siswa cenderung menghafalkan rumus dan langsung menggunakan persamaan tanpa analisis terhadap soal yang dikerjakan sehingga siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks (Azizah et al., 2015). *Computatuional Thinking* dapat membantu para ilmuwan dan insinyur dalam

memformulasikan fenomena dan juga menganalisis data. Gender merupakan salah satu hal yang berpengaruh terhadap berpikir komputasi dan mempengaruhi proses berpikir komputasi siswa (Harmini et al., 2020).

Gender merupakan jenis kelamin yang diturunkan dan dipengaruhi oleh sosial dan budaya. Siswa perempuan cenderung lebih teliti, dan akurat dalam menyelesaikan sesuatu, dan siswa laki-laki cenderung kurang hati-hati dalam menyelesaikan sesuatu. Siswa laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam menyelesaikan sesuatu masalah, begitu pula dengan kemampuan *Computatuional Thinking*-nya yang memungkinkan adanya perbedaan kemampuan. Perbedaan gender tidak hanya sebatas perbedaan jenis kelamin secara biologis saja, tetapi kemudian berkembang menjadi perbedaan cara berpikir antara perempuan dan laki-laki (Nurmitasari & Astuti, 2017).

Siswa laki-laki pada umumnya lebih kuat secara fisik daripada perempuan. Siswa perempuan dapat berpikir jelas dan emosinya lebih terlihat dibandingkan dengan siswa laki-laki dalam hal berpikir. Siswa laki-laki cenderung memakai akal untuk mengatasi emosinya. Siswa laki-laki secara psikologi lebih aktif daripada siswa perempuan (Hamama et al., 2019).

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru fisika di MA NU 04 Al Ma'arif Boja, diketahui bahwa di MA NU 04 Al Ma'arif Boja secara tidak langsung sudah mengintegrasikan *Computational Thinking* dalam pembelajaran, namun kemampuan kemampuan pemecahan masalah siswa terutama pada materi vektor masih tergolong rendah. Materi vektor merupakan materi yang tergolong sulit untuk dipahami siswa kelas X sehingga ini juga berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada materi vektor masih tergolong rendah. Berdasarkan perbedaan gender antara laki-laki dan perempuan di MA NU 04 Al Ma'arif Boja,kemampuan siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa laki-laki. Bertentangan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Harmini et al., 2020) yang menyatakan bahwa kemampuan *Computational Thinking* laki-laki yang lebih tinggi daripada perempuan.

Analisis kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam memecahkan masalah fisika yang ditinjau dari gender penting untuk diteliti, sehingga dapat menjadi acuan untuk menciptakan pendekatan dan metode pembelajaran, strategi pembelajaran, model pembelajaran yang mengintegrasikan *Computational Thinking* untuk menciptakan siswa yang memiliki kemampuan berpikir komputasi dalam menyelesaikan masalah. Penelitian ini

akan meneliti dengan judul "Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa SMA/MA pada Materi Vektor Ditinjau dari Perbedaan Gender"

B. Identifikasi Masalah

1. Kemampuan *Computational Thinking* di Indonesia masih belum dimasukkan kedalam kurikulum pendidikan.
2. Kemampuan *Computational Thinking* siswa masih tergolong rendah.
3. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih tergolong rendah.
4. Adanya indikasi perbedaan cara berpikir siswa laki-laki dan perempuan dalam memecahkan masalah.

C. Fokus Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, fokus masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan *Computational Thinking* siswa kelas X MA NU 04 AL'Ma'arif Boja dalam menyelesaikan permasalahan fisika ditinjau dari perbedaan gender. Indikator kemampuan *Computational Thinking* dibatasi yaitu abstraksi, generalisasi, dekomposisi, dan algoritma. Materi yang digunakan untuk tes yaitu materi vektor.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kemampuan *Computational Thinking* siswa kelas X di MA NU O4 AL Ma'arif Boja?

2. Bagaimana kemampuan *Computational Thinking* siswa kelas X di MA NU O4 AL Ma'arif Boja berdasarkan gender?

E. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kemampuan *Computational Thinking* siswa kelas X di MA NU O4 AL Ma'arif Boja.
2. Menganalisis kemampuan *Computational Thinking* siswa kelas X di MA NU O4 AL Ma'arif Boja berdasarkan gender.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bepada siswa, maupun guru.

1. Bagi siswa

   Lebih mudah memahami konsep materi fisika dan menyelesaikan masalah fisika yang kompleks sehingga tidak hanya menghafal rumus dalam menyelesaikan masalah fisika.

2. Bagi guru

   Menjadi pertimbangan dalam mengelola dan merancang pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam menyelesaikan permasalahan berdasarkan gender.

3. Bagi pembaca

   Memperluas wawasan mengenai berpikir komputasi , proses berpikir komputasi, kaitan berpikir komputasi dengan pemecahan masalah pada fisika serta kaitan *Computational Thinking* dengan perbedaan gender.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Kemampuan Berpikir Komputasi (*Computational Thinking*)

Kemampuan berpikir adalah salah satu kemampuan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di masa depan dalam kehidupan (Kalelioglu & Gulbahar, 2013). Selaras dengan pendapat Browne & Keeley dalam (Johnson, 2007) anak-anak di zaman modern ini harus pandai dan menguasai ketrampilan berpikir dengan tingkat yang lebih tinggi. Berfikir dengan imajinatif, jelas, bermain logika akan memberikan generasi muda sebuah petunjuk atau rute yang jelas di zaman teknologi ini. Vincent Riggoerro dalam Hidayanti (2019) menyatakan bahwa berfikir merupakan segala aktivitas mental yang memudahkan dalam memecahkan suatu masalah, keinginan untuk memahami, serta membuat keputusan. Islam mengajarkan kepada manusia agar menggunakan akalnya untuk berfikir dalam Al Qur'an surah Shaad ayat 29, Allah Subhanahu Wa Ta'ala berfirman:

كِتٰبٌ اَنْزَلْنٰهُ اِلَيْكَ مُبٰرَكٌ لِّيَدَّبَّرُوْٓا اٰيٰتِهٖ وَلِيَتَذَكَّرَ اُولُوا الْاَلْبَابِ

Yang artinya : "Kitab (Al-Qur'an) yang Kami turunkan kepadamu penuh berkah agar mereka menghayati ayat-ayatnya dan agar orang-orang yang berakal sehat mendapat pelajaran (Agama RI,2005)".

Al-Qur'an diturunkan oleh Allah SWT sebagai petunjuk dan bimbingan bagi manusia, supaya dapat meperhatikan makna-makna dalam Al-Qur'an lalu beriman supaya medapatkan pelajaran dan mendapatkan nasihat bagi orang-orang yang mempunyai pikiran yaitu orang yang berakal (Suryati et al., 2019) . Manusia yang diberi akal untuk berpikir sudah sepatutnya menyadari akan pentingnya kemampuan berpikir untuk memperkaya ilmu pengetahuan yang dapat digunakan pada kehidupan sehari-hari. Proses berpikir memiliki tiga kategori, yaitu berpikir konseptual, berpikir semi konseptual, dan berpikir komputasi. Berpikir konseptual merupakan proses berpikir menggunakan pengalaman dan pengetahuannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Berpikir semi konseptual merupakan proses berpkir dengan menggunakan pengalaman dan pengetahuan namun juga melibatkan penggunaan intuisi dalam menyelesaikan suatu masalah. Berpikir komputasi merupakan proses berpikir yang

menggunakan intuisi dan logikanya dalam menyelesaikan permasalahan (Retna, 2013).

Seymour Papert pada tahun 80-an memperkenalkan *Computational Thinking* atau berpikir komputasi untuk pertama kali dan dipopulerkan oleh Jeannette M. Wing pada tahun 2006,seorang professor bidang ilmu komputer (Kamil et al., 2021). Jeanette Wing kembali memperkenalkan istilah *Computational Thinking* pada Maret 2006. *Computational Thinking* termasuk penyelesaian masalah, merancang sistem dan memahami perilaku manusia dengan mengambarkan konsep dasar kedalam *computer science*. Jeannette Wing memperkenalkan definisi baru pada tahun 2011, yaitu *Computational Thinking* adalah proses berpikir yang diperlukan dalam memformulasikan masalah dan solusinya, sehingga solusi tersebut dapat menjadi suatu proses yang menghasilkan informasi yang efektif dalam menyelesaikan masalah (Wing, 2017). Cuny,Snyder dan Wing dalam (Cansu & Cansu, 2019) menyatakan *Computational Thinking* merupakan proses berpikir yang terlibat dalam merumuskan masalah dan solusi sehingga solusi diimpresentasikan dalam bentuk sesuatu yang efektif. *Computational Thinking* merupakan

proses mental untuk abstraksi masalah dan penciptaan solusi otomatis (Yadav et al., 2014). Selaras dengan pendapat Hemmendinger (2010) dalam (Cansu & Cansu, 2019), *Computational Thinking* digunakan untuk mengajari mereka cara berpikir seperti seorang ekonom, fisikawan, seniman, dan memahami cara menggunakan komputasi untuk memecahkan masalah mereka, menciptakan, dan menemukan pertanyaan baru yang dapat dieksplorasi dengan baik.

Indikator untuk mengetahui *Computational Thinking* yang dapat diukur dalam pembelajaran fisika diantaranya adalah abstraksi, generalisasi, dekomposisi dan algoritma (Yin et al., 2019).

a. Abtraksi

   Abstraksi merupakan kemampuan siswa untuk dapat menentukan informasi apa saja yang perlu diketahui dan yang perlu diabaikan.

b. Generalisasi

   Generalisasi merupakan kemampuan siswa merumuskan suatu solusi dalam istilah umum sehingga dapat diterapkan pada permasalahan yang berbeda.

c. Dekomposisi

Dekomposisi merupakan kemampuan siswa memecahkan suatu masalah kompleks menjadi masalah- masalah yang sederhana atau kecil sehingga lebih mudah diselesaikan dan dipahami.

d. Algoritma

Algoritma merupakan kemampuan siswa untuk menyelesaikan permasalah dengan bertahap dan sesuai urutan.

2. Pemecahan Masalah Fisika

Pembelajaran fisika di Indonesia masih mempunyai banyak permasalahan, salah satunya adalah rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah dikarenakan siswa menganggap bahwa fisika merupakan materi yang sulit, salah satu hasil dari proses pembelajaran dapat dilihat dari kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah fisika. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang masih kurang, dapat diartikan bahwa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah tersebut atau bahkan tidak bisa menyelesaikan soal dan menemukan jawabannya (Febriani et al., 2021).

Makna *Computational Thinking* dalam konteks pemecahan masalah dapat diartikan bahwa

Computational Thinking sebagai sebuah pendekatan untuk penyelesaian masalah, memahami perilaku manusia, dan merancang sistem dengan menggambarkan konsep dasar komputasi (Ansori, 2020). Siswa tidak hanya sekedar harus mampu memahami materi, namun pada proses pembelajaran fisika, dibutuhkan kemampuan untuk menganalisis suatu permasalahan. Branca dalam Sudirman et al., (2017) menyatakan bahwa pemecahan masalah dapat diartikan sebagai proses, sebagai tujuan, dan sebagai ketrampilan dasar.

3. Kemampuan *Computational Thinking* Berdasarkan Perbedaan Gender

Gender berasal dari kata serapan bahasa inggris yaitu yang berarti jenis kelamin. Rahmawati (2004) dalam Suendang (2017) berpendapat bahwa gender merupakan sifat, karakter, serta perilaku yang melekat pada perempuan dan laki-laki yang dibentuk melalui sosial dan budaya. Senada dengan pendapat yang dikemukakan oleh Tom (1992) bahwa gender dan sex bukan suatu hal yang sama. Gender secara spesifik lebih mengacu kepada makna yang melekat pada perbedaan jenis kelamin. Internalisasi nilai dan asumsi seseorang

tentang gender akan mempengaruhi cara orang melihat dirinya sendiri dan cara orang berinteraksi.

Perbedaan gender yang merujuk kepada beberapa penemuan, menunjukkan bahwa otak kanan pada laki-laki tumbuh lebih baik, dan pada perempuan yang tumbuh lebih baik adalah otak kirinya. Berkesinambungan dengan pendapat Harris bahwa perilaku belajar anak laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan, seperti pada umumnya anak perempuan menggunakan strategi dalam belajar yang lebih daripada laki-laki. Perbedaan-perbedaan ini tentu dapat berpengaruh pada kemampuan mereka dalam pembelajaran.

Jenis kelamin merupakan hal yang pertama terpikirkan jika ingin mengetahui atau membedakan laki-laki dan perempuan. Manusia memiliki 23 kromosom dari sperma ayah dan 23 kromosom dari sel ibu. Kromosom tersebut hadir dalam bentuk yang berbeda, yaitu X dan Y. Dua kromosom X akan menghasilkan jenis kelamin perempuan dan kromosom X dan Y akan berkembang menjadi jenis kelamin laki-laki. Kromosom X banyak melibatkan fungsi otak yang berkaitan dengan kecerdasan pada manusia. Laki-laki hanya memiliki satu kromosom X, sehingga jika rusak,

dia tidak memiliki cadangan kromosom X lagi, namun pada perempuan jika kromosom X rusak maka masih ada cadangan kromosom X sehingga menyebabkan perbedaan antara anak perempuan dan anak laki-laki. Perbedaan lainnya tentu akan mempengaruhi pola berpikir siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan suatu masalah (Ali, 2019).

Faktor yang perlu diperhatikan dalam mempelajari fisika, diantaranya yaitu kecerdasan, kemauan, kemampuan, kesiapan siswa dan guru, metode, serta kurikulum. Gender merupakan salah satu faktor yang tidak kalah penting dan memiliki peran dalam pembelajaran yang disebabkan oleh perbedaan sudut pandang antara laki-laki dan perempuan dalam berpikir. Gender merupakan karakteristik perempuan dan laki-laki berdasarkan sosial budaya dan tingkah laku. Perempuan lebih unggul dalam ketelitian, ketepatan, keseksamaan berpikir dan kecermatan, sedangkan siswa laki-laki lebih unggul dalam penalaran pada pembelajaran matematis. Perbedaan-perbedaan antara laki-laki dan perempuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa gender merupakan suatu perbedaan secara biologis, tingkah laku, serta cara berpikir (Damayanti, 2018).

Computational Thinking merupakan metode untuk menyelesaikan suatu masalah dengan efektif. Setiap manusia tentu mempunyai pola pikir yang berbeda-beda. Struktur otak pada laki-laki dan perempuan berbeda, sehingga penanganan pembelajaran yang tepat akan memaksimalkan hasil belajar siswa. Perbedaan struktur otak yang dimaksud yaitu perbedaan pola berpikir, bukan perbedaan tingkat kecerdasan. Kemampuan ketrampilan motorik dan pengenalan ruang juga terdapat perbedaan antara otak laki-laki dengan perempuan, yang mana laki-laki lebih unggul dibandingkan dengan perempuan. Berkembangnya otak manusia yang berbeda antara laki-laki dan perempuan akan membantu dalam berkembangnya kemampuan matematis siswa dalam menyelesaikan persoalan (Isnaniah & Imamuddin, 2017).

4. Kajian materi vektor

a. Definisi

Vektor adalah besaran yang memiliki nilai dan arah. Sebuah vektor digambarkan oleh sebuah anak panah. Contohnya perpindahan, kecepatan, gaya, momentum dll. Panjang anak panah mewakili besar vektor atau nilai vektor, sedangkan arah anak panah

mewakili arah vektor. Besar (nilai) vektor **AB** dapat dinyatakan dengan *AB* atau |AB|.

b. Komponen Vektor

Komponen vektor adalah vektor-vektor yang bekerja pada saat yang bersamaan sehingga menghasilkan satu vektor dengan arah tertentu (resultan). Vektor **F** dapat dinyatakan dalam persamaan 2.1 dan 2.2.

$$\mathbf{F} = F_x\,\mathbf{i} + F_y\mathbf{j} \qquad (2.1)$$

$$\mathbf{F} = F\cos\theta\,\mathbf{i} + F\sin\theta\,\mathbf{j} \qquad (2.2)$$

Dengan i dan j merupakan vektor satuan arah sumbu x dan sumbu y

Besar vektor **F** dapat dinyatakan dengan persamaan 2.3 dan arah vektor **F** dapat dinyatakan dengan persamaan 2.4

$$|\mathbf{F}| = \sqrt{Fx^2 + Fy^2} \qquad (2.3)$$

$$\text{Tan}\theta = \frac{Fy}{Fx} \qquad (2.4)$$

c. Cara Menggambarkan Vektor

Vektor dapat digambarkan dengan anak panah dengan keterangan arah panah menunjukkan arah vektor dan panjang panah menunjukkan besar vektor.

d. Notasi Vektor

Notasi atau simbol sebuah vektor dapat dituliskan dengan:

1) Disimbolkan dengan memberi tanda panah diatas huruf yang menyatakan vektor.
2) Mencetak huruf tebal yang menyatakan vektor.

e. Resultan Vektor

1) Metode Segitiga

Vektor pertama digambar sesuai dengan nilai dan arahnya. Vektor kedua digambar sesuai dengan nilai dan arahnya dengan titik tangkapnya berimpit pada ujung vektor pertama. Titik tangkap vektor pertama dihubungkan dengan ujung vektor kedua. Contoh metode segitiga seperti pada Gambar 2.1.

2) Metode jajaran genjang

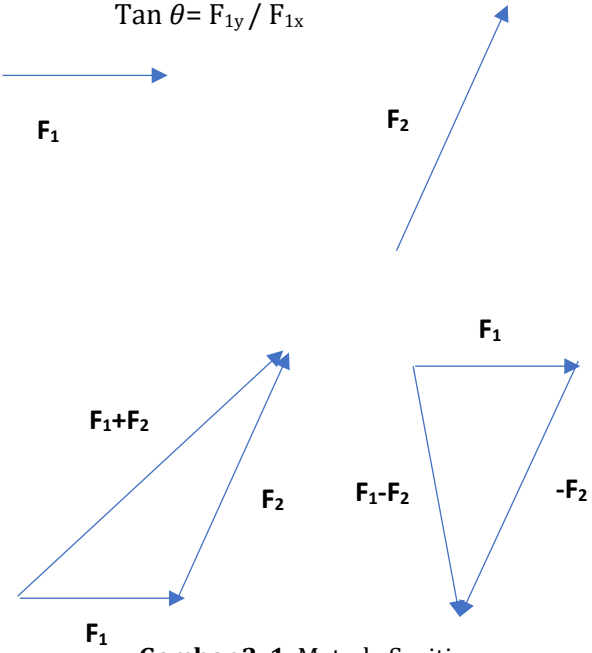
Metode jajargenjang merupakan metode penjumlahan dua vector dengan menggambarkan garis-garis sejajar vektornya melalui ujung vector yang lain sehingga terbentuk jajar genjang. Contoh metode jajargenjang terdapat pada Gambar 2.2.

Besar Resultan vektor dapat diukur dari panjang diagonalnya. Secara sistematis dapat dihitung dengan persamaan Pythagoras:

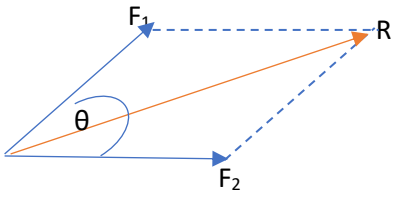
Sin $\theta = F_{1y} / F_1$

Cos $\theta = F_{1x} / F_1$

Tan $\theta = F_{1y} / F_{1x}$



Gambar 2. 1. Metode Segitiga.



Gambar 2. 2. Metode Jajar Genjang

Besar Resultan Vektor:

Miring^2 = Samping^2 + Depan^2

R^2 = $(F_{1x} + F_2)^2 + F_{1y}^2$

= $(F_1 \cos\theta + F_2)^2 + (F_1 \sin\theta)^2$

= $F_1^2 \cos^2\theta + 2 F_1F_2 \cos\theta + F_2^2 + F_1^2 \sin^2\theta$

= $F_1^2 (\cos^2\theta + \sin^2\theta) + F_2^2 + 2 F_1F_2 \cos\theta$,

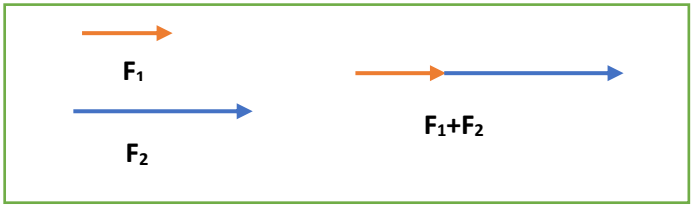
Ingat: $(\cos^2\theta + \sin^2\theta) = 1$

$$R^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2 F_1F_2 \cos\theta \qquad (2.5)$$

Besar resultan 2 buah vektor $\mathbf{F_1}$ dan $\mathbf{F_2}$ adalah :

- Gambar 2.3 menunjukkan kedua vektor sejajar dan searah, besar resultan vektor tersebut dapat dinyatakan dengan persamaan 2.6.

$$R = F_1 + F_2 \qquad (2.6)$$



Gambar 2. 3. Vektor Searah

- Gambar 2.4 menunjukkan kedua vektor berlawanan arah, besar

resultan vektor tersebut dapat dinyatakan dengan persamaan 2.7.

$$R = F_1 - F_2 \qquad (2.7)$$

Gambar 2. 4. Vektor Berlawanan Arah

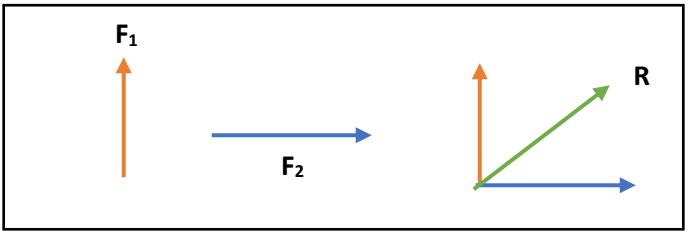
- Gambar 2.5 menunjukkan kedua vektor saling tegak lurus, besar resultan vektor tersebut dapat dinyatakan dengan persamaan 2.8.

  $$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} \qquad (2.8)$$

- Besar selisih kedua vektor dapat dinyatakan dengan persamaan 2.9.

  $$R = F_1 - F_2$$

  $$R^2 = F_1^2 + F_2^2 - 2\,F_1F_2 \cos\theta \qquad (2.9)$$



Gambar 2. 5.Vektor Saling Tegak Lurus

3) Metode Polygon

Metode polygon merupakan cara mencari resutan vektor dengan menggambar. Salah satu vektor sebagai acuan vektor lain disambungkan dengan pangkal tepat pada ujung vektor sebelumnya. Resultan vektor diperoleh dengan menggambar anak panah dari pangkal awal hingga ujung akhir. Contoh metode polygon dapat dilihat pada Gambar 2.6.

4) Metode Analitis

Vektor-vektor yang bekerja pada satu titik, maka vektor-vektor itu dapat diproyeksikan pada dua arah yang saling tegak lurus. Vektor-vektor yang sejajar dapat ditentukan resultannya dengan cara menjumlahkan atau mengurangkan. Metode dengan langkah-langkah inilah yang dinamakan metode analitis. Contoh metode analitis terdapat pada Gambar 2.7.

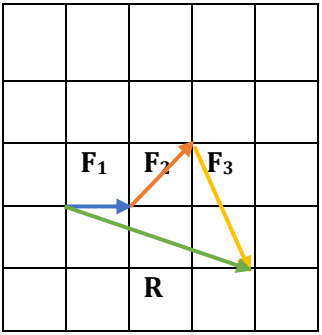
Besar resultan yang bekerja pada vektor tersebut dapat dituliskan pada persamaan 2.10 dan arah resultan vektornya dapat dituliskan pada persamaan 2.11.

$$\sum F = \sqrt{(\sum Fx)^2 + (\sum Fy)^2} \qquad (2.10)$$

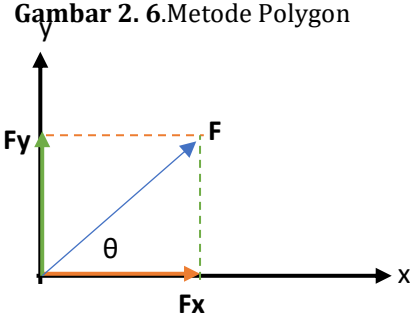
Arah resultan gaya terhadap sumbu x adalah :

$$\text{Tan}\theta = \frac{\sum Fy}{\sum Fx} \qquad (2.11)$$

(Tipler, 2001)



Gambar 2. 6.Metode Polygon



Gambar 2. 7.Metode Analitis

5. Metode Penelitian Campuran

Creswell, (2019) menyatakan bahwa penelitian campuran merupakan suatu pendekatan penelitian

dengan menggabungkan atau menghubungkan metode kuantitatif dan kualitatif. Metode campuran dapat digunakan untuk mendapatkan pemahaman diataranya yaitu membandingkan perspektif yang berbeda dari data kuantitatif dan kualitatif, menerangkan hasil kuantitatif degan pengumpulan data dan analisis data follow-up dengan kualitatif, mengembangkan instrumen pengukuran, memahami hasil eksperimen, serta mengembangkan pemahan melalui kombinasi data kuantitatif dan kualitatif.

Metode kombinasi atau campuran dikasifikasikan kedalam dua model, yaitu *concurrent* (campuran) dan *sequential* (berurutan). Model *concurrent* merupakan prosedur penelitian yang menggabungkan antara data kualitatif dan kuantitatif dengan mencampur di waktu yang sama. Model *sequential* merupakan prosedur penelitian yang dimana hasil penelitian dikembangkan dari metode satu ke metode lain dengan berurutan diwaktu yang berbeda.

Rancangan pada metode campuran ada dua, yaitu yang pertama adalah metode campuran dasar meliputi *parallel convergen*, *sekuensial eksplanatoy* dan *sekuensial eksploratori*. Kedua, rancangan metode campuran tingkat lanjut, yang meliputi campuran

embedded, campuran *transformative*, dan campuran *multifase*. Desain penelitian campuran salah satunya yaitu *Explanatory design*: *Follow-up Explanations Model*, yaitu metode campuran dengan melakukan penelitian kuantitatif pada tahap pertama, lalu kemudian dianalisis dan merencanakan fase kedua yaitu kualitatif yang bertujuan untuk membantu menerangkan secara detail data kuantitatif dengan data kualitatif (Creswell, 2019).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Mufidah (2018) mengenai berpikir komputasi dalam menyelesaikan *bebras task* ditinjau dari kecerdasan logis matematis siswa yang merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menyatakan bahwa tingkat kecerdasan logis matematis juga berpengaruh terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa. Siswa yang memiliki tingkat kecerdasan logis matematis yang tinggi mampu melakukan dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan generalisasi dan abstraksi pola. Siswa yang memiliki tingkat kecerdasan logis matematis sedang belum mampu menyebutkan pola umum dari persamaan / perbedaan yang ditemukan. Siswa dengan kecerdasan logis matematis yang rendah belum mampu mengenali pola dalam memecahkan

permasalahan dan menarik kesimpulan dari pola yang ditemukan dalam permasalahan yang diberikan. Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu peneliti terdahulu meninjau berpikir komputasi berdasarkan kecerdasan logis matematis dengan menggunakan bebras task, sedagkan peneliti akan meninjau berdasarkan gender dengan instrument tas pada materi vektor, peneliti terdahulu menggunakan penelitian deskriptif kualitatif sedangkan peneliti akan menggunakan penelitian campuran. Persamaanya yaitu sama-sama menganalisis berpikir komputasi atau *Computational Thinking* siswa.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (2021) mengenai kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP ditinjau dari gender yang merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Hasil dari penelitian bahwa karakteristik berpikir kritis siswa laki-laki dan perempuan terdapat perbedaan. Siswa laki-laki cenderung menjawab pertanyaan dengan singkat, dan tidak memberikan alasan yang logis dan tepat. Karakteristik berpikir kritis siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah lebih berhati-hati, terperinci, lengkap, jelas dan relevan, perempuan juga memberikan alasan logis dalam mejawab pertanyaan.

Perbedaan peneliti terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan adalah peneliti terdahulu menganalisis kemampuan berpikir kritis dengan penelitian deskriptif kualitatif, sedangkan peneliti akan menganalisis *Computational Thinking* dengan penelitian campuran. Persamaannya yaitu keduanya meninjau berdasarkan gender.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Alfina (2017) mengenai berpikir komputasi siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika sosial ditinjau dari gender dengan pendekatan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis berpikir komputasi siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan denga aritmatika sosial ditinjau dari gender yaitu adanya perbedaan antara proses berpikir komputasi siswa perempuan dan laki-laki. Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian terdahulu menganalisis berpikir komputasi pada materi aritmatika sosial dengan pendekatan kualitatif, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menganalisis *Computational Thinking* pada materi vektor dengan menggunakan metode penelitian campuran. Persamannya adalah

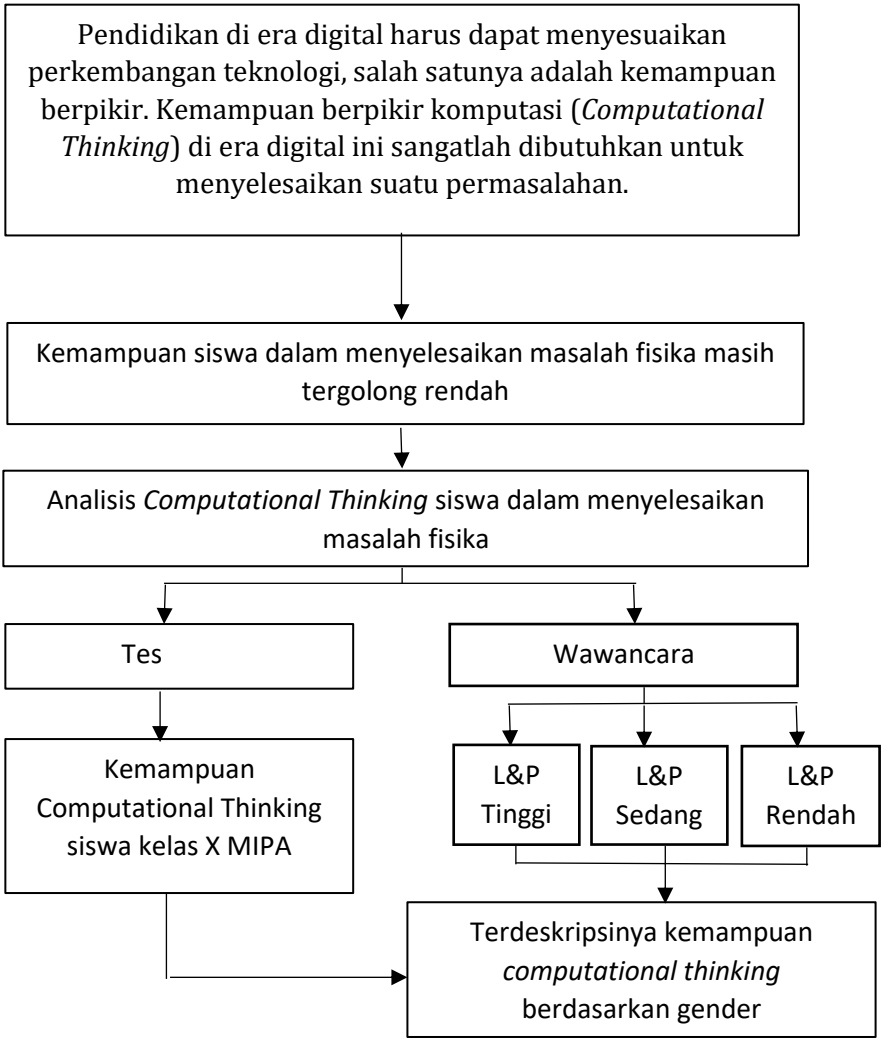
keduanya menganalisis *Computational Thinking* dengan meninjau berdasarkan gender.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Almia (2019) mengenai analisis IQ terhadap hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan penelitian campuran. Instrumen yag digunakna untuk memperoleh data kuantitatif adalah instrumen tes IQ dan pengumpulan data kualitatif dengan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa IQ mahasiswa pendidikan fisika pada tingkat rata-rata yaitu 63%, IPK mahasiswa pada kategori memuaskan dengan perolehan 48%, adanya korelasi antara kecerdasan intelektual dengan IPK mahasiswa yaitu cukup dengan besar korelasinya adalah 0,347. Persamaan peneliti terdahulu dengan penelitian yang akan dilaksanakan yaitu sama-sama menggunakan metode penelitian campuran. Perbedaannya adalah peneliti terdahulu menganalisis IQ terhadap IPK mahasiswa, sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah menganalisis kemampuan *Computational Thinking* ditinjau dari gender.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir pada penelitian dengan judul "Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa

SMA/MA pada Materi Vektor Ditinjau dari Perbedaan Gender" dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2. 8. Kerangka Berpikir

Pendidikan di era globalisai harus dapat menyesuaikan perkembangan teknologi, salah satunya adalah kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir komputasi (*Computational Thinking*) di era digital ini sangatlah dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Kemampuan *Computational Thinking* dapat membantu manusia untuk lebih mudah dalam menghadapi permasalahan-permasalahan di masa mendatang sehingga dapat menyelesaikan dengan pemikiran komputasi. *Computational Thinking* dalam pendidikan dapat diintegrasikan kedalam mata pelajaran sains, matematika, maupun sosial. Salah satunya adalah fisika, pelajaran fisika dipandang sebagai materi yang susah dipahami bahkan tidak disukai siswa karena banyaknya rumus dan persoalan yang rumit.

C*omputational Thinking* sangat penting dalam pembelajaran fisika sehingga diharapkan siswa dapat lebih mudah memecahkan masalah fisika dengan lebih efektif dan efisien. Faktor yang mempengaruhi pola berpikir, salah satunya adalah gender. Perbedaan otak manusia pada laki-laki dan perempuan berdampak pada perbedaan kemampuan antara perempuan dan juga laki-laki. Penelitian ini berjudul "Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa SMA/MA pada Materi Vektor

Ditinjau dari Perbedaan Gender" dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan *Computational Thinking* siswa laki-laki dan perempuan SMA/MA dalam memecahkan masalah pada materi vektor fisika. Peneliti merumuskan indikator kemampuan *Computational Thinking*, yaitu Abstraksi, Dekomposisi, Generalisasi, dan Algoritma. Diharapkan dengan penelitian ini dapat memberikan deskripsi kemampuan *Computational Thinking* siswa laki-laki dan perempuan pada siswa SMA/MA dalam memecahkan masalah fisika pada materi vektor.

D. Hipotesis

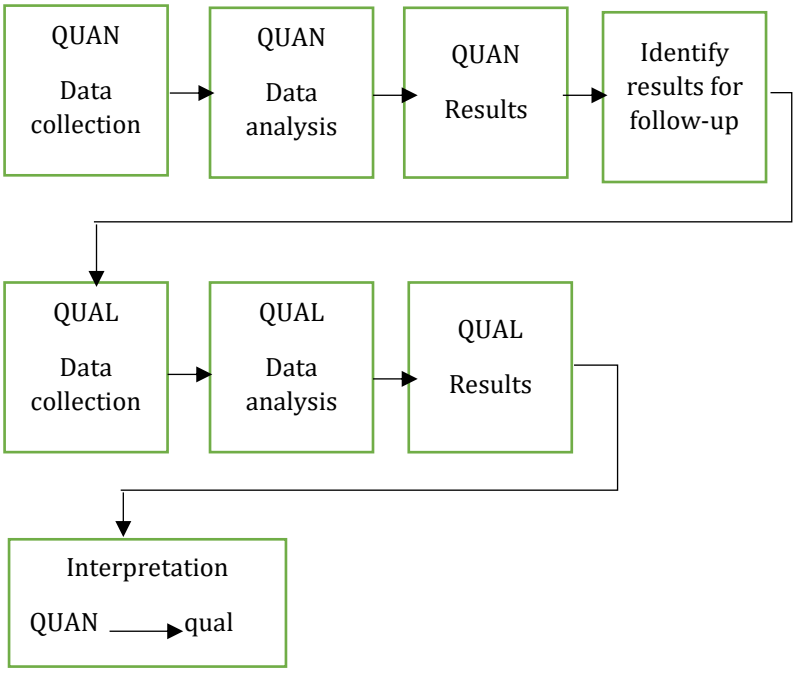
Peneliti merumuskan hipotesis yaitu kemampuan *Computational Thinking* siswa kelas X MIPA di MA NU 04 Al Maarif Boja perempuan lebih tinggi dari laki-laki.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian campuran (*mixed methods*) dengan menggunakan desain *Explanatory design: Follow-up Explanations Model*. Desain penelitian *Explanatory: Follow-Up Explanations Model (QUAN emphasized)* dapat digambarkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1. *Follow-Up Explanations Model*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di MA NU 04 Al Ma'arif Boja kelas X MIPA pada semester Gasal tahun ajaran 2022/2023.

C. Populasi, Sampel, atau Subjek Penelitian

1. Populasi

   Populasi merupakan wilayah generalisasi yang didalamnya terdiri dari subyek atau obyek yang memiliki karakteristik dan kualitas tertentu dan ditetapkan oleh peneliti yang dipelajari kemudian disimpulkan (Sugiyono, 2017). Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa MA NU 04 Al Ma'arif Boja.

2. Subjek Penelitian

   Penelitian ini dilakukan di jenjang SMA/MA. Subjek penelitian yang digunakan yaitu siswa perempuan dan siswa laki-laki kelas X MA NU 04 Al Ma'arif Boja dengan jumlah keseluruhan 35 siswa yang kemudian diambil masing-masing satu siswa perempuan dan laki-laki dengan kategori kemampuan *Computational Thinking* rendah, sedang dan tinggi untuk dilakukan pengambilan data wawancara. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dengan cara *nonprobability sampling*, yaitu *purposive sampling*.

3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan digunakan terdiri atas empat tahap yaitu:

a. Tahap Perencanaan

Kegiatan pada tahap perencanaan meliputi:

1) Melakukan identifikasi masalah.
2) Meminta izin penelitian ke sekolah yang dipilih sebagai tempat penelitian.
3) Membuat kesepakatan dengan guru fisika yang bersangkutan mengenai waktu dan kelas yang digunakan untuk penelitian.
4) Menyusun instrumen penelitian berupa lembar tes berpikir komputasi dan wawancara.
5) Melalukan validasi instrument dengan ahli.

b. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan diantaranya adalah :

1) Memberikan tes *Computational Thinking* dalam memecahkan masalah fisika kepada siswa.
2) Menganalisis hasil tes *Computational Thinking* siswa.
3) Melakukan *follow-up* dengan penelitian kualitatif menggunakan instrumen wawancara kepada siswa laki-laki dan perempuan dengan

kemampuan *Computational Thinking* tinggi, sedang, dan rendah.

c. Tahap Analisis Data

Data yang telah didapatkan dari tahap pelaksanaan, kemudian data dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan *Rasch Model* dan secara kualitiatif menggunakan model Milles dan Huberman. Data kuantitatif yang dianalisis adalah data hasil tes kemampuan berpikir komputasi siswa dan data kualitatif adalah data hasil wawancara.

d. Tahap Penyusunan Laporan

Setelah semua data dianalisis, kemudian peneliti menyusun laporan penelitian berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis data.

D. Definisi Operasional Variabel

Kemampuan *Computational Thinking* merupakan suatu teknik dalam pemecahan masalah yang wilayah penerapannya sangat luas, sehingga kemampuan tersebut sudah seharusnya dimiliki oleh manusia di abad ke 21 ini. *Computational thinking* dapat melatih otak sehingga terbiasa untuk berpikir logis dan terstruktur.

Kemampuan *Computational Thinking* dapat diukur dengan acuan beberapa indikator. Indikator - indikator kemampuan *Computational Thinking* diantaranya adalah :

1. Abstraksi
2. Generalisasi
3. Algoritma
4. Dekomposisi

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dikumpulkan berdasarkan instrumen tes dan wawancara. Teknik tes digunakan untuk mengukur tingkat *Computational Thinking* siswa laki-laki dan perempuan melalui pemecahan masalah fisika. Tes pemecahan masalah berupa soal uraian yang akan diberikan kepada subjek penelitian yang telah ditentukan sebelumnya. Teknik wawancara digunakan untuk mendalami hasil tes *Computational Thinking* siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu:

1. Lembar angket validasi ahli

   Lembar angket validasi ahli akan ditujukan kepada ahli yaitu dua dosen dan satu guru fisika. Lembar angket validasi instrument tes berisi pertanyaan terkait indikator soal tes kemampuan berpikir komputasi siswa yang digunakan untuk

mendapatkan kelayakan instrument tes *Computational Thinking* siswa. Lembar angket validasi instrument wawancara berisi pertanyaan terkait hasil tes siswa.

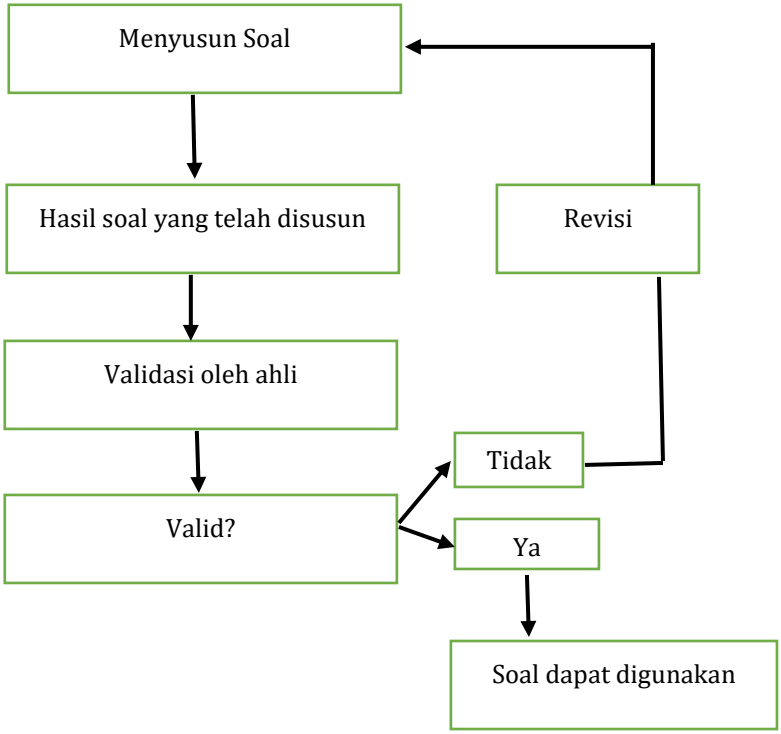
2. Instrumen tes tentang kemampuan *Computational Thinking.*

   Tes soal yang diberikan berhubungan dengan materi SMA yang digunakan untuk mengungkap *Computational Thinking* siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan gender. Soal yang digunakan berupa soal essay / uraian. Soal yang akan digunakan untuk pengambilan data sebelumnya sudah divalidasi oleh ahli dan kemudian dinyatakan valid. Secara sistematis pembuatan instrument tes terdapat pada Gambar 3.2.

3. Instrumen Pedoman Wawancara

   Pedoman wawancara digunakan sebagai acuan peneliti dalam melakukan wawancara sehingga lebih terarah. Wawancara dilakukan kepada siswa dengan kemampuan *Computational Thinking* dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah ditinjau dari perbedaan gender. Pedoman wawancara berisi pertanyaan spesifik yang berkembang berdasarkan temuan-temuan pada hasil tes *Computational*

Thinking siswa. Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara semi struktur dan terbuka. Instrumen pedoman wawancara akan dikonsultasikan dengan pembimbing.



Gambar 3. 2. Penyusunan Instrumen Tes

G. Validitas dan Reabilitas Instrumen

Uji validitas dan uji reabilitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan uji validitas *V aiken* dan juga *Rasch Model* menggunakan jenis *softwere* Winsteps. Seorang ahli matematika Bernama Dr. Georg Rasch melakukan analisis pada hasil pengujiannya hingga menemukan pemodelan Rasch ini. Semenjak itu, pemodelan Rasch terus berkembang sampai saat ini. (Sumintono & Widhiarso, 2014).

1. Uji Validitas *Rasch Model*

   Validitas instrument tes akan dilakukan dengan menggunakan hasil tes kemampuan *Computational Thinking* sisiwa. Menurut (Sumintono & Widhiarso, 2014), kriteria yang digunakan untuk memeriksa validitas butir soal adalah :

   a. Nilai Outfit mean Square (MNSQ) yang diterima : 0,5<MNSQ<1,5
   b. Nilai Outfit Z-standar (ZSTD) yang diterima : -2,0 <ZSTD<+2,0
   c. Nilai Point Measure Correlation (Pt Measure Corr) yang diterima : 0,4<Pt Measure Corr<0,85.

   Jika ditemukan salah satu butir soal dimana nilai MNSQ dan Pt Measure Corr tidak memenuhi

kriteria akan tetapi nilai ZSTD memenuhi kriteria maka butir tersebut masih dianggap valid, artinya butir tersebut tetap dipertahankan.

2. Uji Validitas *V aiken*

Penilaian dilakukan dengan menggunakan kuisioner / angket validasi oleh ahli, yaitu dua dosen dan satu guru fisika. Penilaian akan dianalisis dengan menggunakan teknik koefisien validitas isi *V Aiken*. Pedoman penilaian kevalidan menggunakan skala likert yang terdapat pada tabel 3.1 (Hendryadi, 2017)

Tabel 3. 1. Skala Likert Validasi

Keterangan	Bobot Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

(Hendryadi, 2017)

Hasil dari data pengisian kuisioner oleh ahli kemuadian akan dilakukan perhitungan koefisien validitas isi dengan menggunakan persamaan 3.1.

$$V = \frac{\sum s}{n\,(c-1)} \qquad (3.1)$$

Keterangan :
s = r – Io
Io = angka penilaian validitas terendah (adalah 1)
c = angka penilaian validitas tertinggi (adalah 4)
r = angka yang diberikan oleh expert judgement.

Dari hasil perhitungan koefisien validitas, maka dapat dikategorikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2.Interpretasi Hasil Skala Likert Validasi

Koefisien Validitas	Interpretasi
$V \leq 0{,}4$	Tidak Layak
$0{,}4 < V < 0{,}8$	Layak
$V \geq 0{,}8$	Sangat Layak

(Hendryadi, 2017)

3. Uji Reabilitas *Rasch Model*

Uji reabilitas instrumen adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui kekonsistenan atau keajekan suatu instrumen. Penelitian ini menggunakan uji reabilitas *Rasch Model* dengan berbantuan *Softwere* Winsteps. Uji reabilitas yaitu *item reliability, person reliability dan alpha cronbach*. *Item Reliability* digunakan untuk mengukur kualitas dari butir soal berdasarkan hasil jawaban siswa. *Person Reliability* digunakan untuk mengukur konsistensi jawaban dari siswa. Nilai *Alpha Cronbach* digunakan untuk melihat reliabilitas secara kesuluruhan. Kategori uji

reliabilitas dengan intepretasi ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3. Kategori Reliabilitas Instruman Tes

Item Reliability	Kategori
< 0,67	Lemah
0,67 ≤x< 0,80	Cukup
0,80 ≤x< 0,90	Bagus
0,91 ≤x≤ 0,94	Bagus Sekali
>0,94	Istimewa

(Sumintono & Widhiarso, 2014)

Persamaan yang digunakan dalam model rasch pada persamaan 3.3.

$$Pni1\ \left(x = \frac{1}{\beta n.\delta i.F}\right) = \frac{e(\beta-[\delta+F])}{1+e(\beta-[\delta i+F1])} \qquad (3.3)$$

Keterangan :

Pni1 = Problabilitas responden n memilih jawaban item 1 dengan benar

e = 2,7183

β = konstanta dengan nilai 1,7

δ = parameter lokasi butir

F = tingkat kesulitan item, nilai F berkisar antara -2 sampai +2

Pengujian keabsahan data kualitatif, peneliti menggunakan uji kreadibilitas. Cara pengujian kreadibilitas bermacam-macam, diantaranya adalah perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, triangulasi data, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negative dan membercheck . Penelitian ini menguji keabsahan data menggunakan triangulasi data. (Sugiyono, 2015).

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kuantitatif

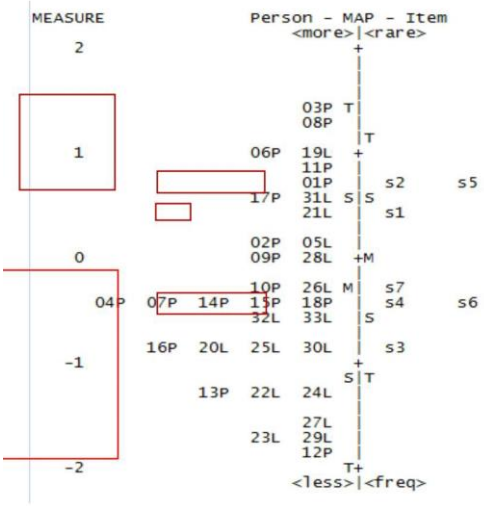
   Kemampuan *Computational Thinking* siswa dianalisis dengan menggunakan *Rasch Model* melalui Peta Wright dan grafik *item DIF*.

   a. Peta Wright

      Nilai kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam mengerjakan soal dapat digambarkan melalui *output winstep* yaitu peta wright. Contoh hasil peta wright dapat dilihat pada Gambar 3.3.

      Dari hasil peta wright dapat dilihat kemampuan atau abilitas yang tinggi, sedang, dan rendah. Semakin tinggi nilai *logit* abilitas / *measure* maka semakin tinggi kemampuan *computational thinking* siswa. Item sebelah kanan, menujukkan semakin tinggi *measure* maka semakin besar tingkat kesukaran soal. Kategori nilai *logit* abilitas dibagi menjadi tiga, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Kategori tersebut ditentukan dengan melihat pada *mean measure* dan *standart deviasi*. Kategori rendah nilai *logit* siswa lebih kecil daripada *mean measure*. Kategori sedang apabila nilai *logit* siswa lebih besar sama dengan *mean mesure* dan lebih kecil sama dengan

standart deviasi. Kategori tinggi apabila nilai *logit* siswa lebih tinggi dari *standart deviasi*.



Gambar 3. 3. Contoh hasil peta Wright

(Bohori & Liliawati, 2019)

Nilai *logit* (*log odds unit*) menunjukkan abilitas siswa dan kesulitan soal. Rumus untuk menentukan nilai *logit* terdapat pada persamaan 3.3.

$$Logit = Log\ (\frac{P}{(1-p)}) \qquad (3.3)$$

Dengan P = skor peluang yang didapatkan dari perbandingan antara jawaban benar dan jumlah soal yang diberikan.

b. *Differential Item Functioning* (DIF)

Differential Item Functioning (DIF) merupakan suatu Teknik yang digunakan untuk menganalisis data tes dan survei yang berfungsi untuk mendeteksi item-item yang memiliki bias atau tidak pada kategori responden tertentu. Instrumen penelitian yang mengandung bias yaitu apabila instrumen tersebut hanya memudahkan satu belah pihak dengan karakteristik tertentu saja. Contohnya yaitu apabila item soal tertentu lebih mudah dikerjakan oleh siswa laki-laki daripada perempuan berarti soal tersebut mengandung bias.

Perbedaan kemampuan *Computational Thinking* antara siswa laki-laki dan perempuan dapat dianalisis dengan menggunakan grafik item DIF ini. Grafik item DIF dapat mengevaluasi pencapaian siswa setiap item soal dan mengetahui perbedaan kemampuan *Computational Thinking* antara siswa laki-laki dan perempuan.

c. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang dipilih dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak (Sugiyono, 2017). Peneliti menggunakan program

SPSS untuk menganalisis uji normalitas. Bentuk uji normalitas yang digunakan yaitu:

H_0 : sampel yang dipilih dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : sampel yang dipilih dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria yang digunakan yaitu dengan nilai *significance* (Sig), yaitu:

H_0 diterima jika nilai Sig > 0,05

H_0 ditolak jika nilai Sig<0,05

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang bertujuan untuk mengetahui sampel yang digunakan oleh peneliti berasal dari populasi yang homogen atau tidak (Sugiyono, 2017). Peneliti menggunakan program SPSS untuk menganalisis uji homogenitas. Bentuk uji homogenitas yang digunakan yaitu:

H_0 : sampel laki-laki dan perempuan memiliki varians yang sama.

H_a : sampel laki-laki dan perempuan memiliki varians yang berbeda.

Kriteria yang digunakan yaitu dengan nilai *significance* (Sig), yaitu:

H_0 diterima jika nilai Sig > 0,05

H_0 ditolak jika nilai Sig < 0,05

e. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan uji yang dilakukan untuk menentukan apakah hipotesis bisa digeneralisasikan atau tidak (Sugiyono, 2017). Peneliti menggunakan program SPSS untuk menganalisis uji hipotesis. Rumusan hipotesis yang digunakan yaitu :

H_0 : kemampuan siswa perempuan lebih tinggi atau sama dengan kemampuan siswa laki-laki.

H_a : kemampuan siswa perempuan lebih rendah dari kemampuan laki-laki.

Kriteria yang digunakan yaitu dengan nilai *significance* (Sig), yaitu:

H_0 diterima jika nilai Sig > 0,05

H_0 ditolak jika nilai Sig<0,05

2. Analisis Data Kualitatif

Adapun teknik analisis data kualitatif pada penelitian ini didapatkan dari analisis hasil wawancara kepada siswa. Tahapan analisis data kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model Milles dan Huberman.

a. Reduksi data

Tahap reduksi data, Peneliti merangkum, memfokuskan hal yang penting serta memilih hal-hal pokok sehingga dapat memberikan gambaranyang jelas terkait data yang telah dikumpulkan.

b. Penyajian data

Data yang sudah direduksi kemudian akan disajikan dan dipaparkan secara terstruktur, jelas, dan menyeluruh yang kemudian bisa ditarik kesimpulan.

c. Kesimpulan

Data yang telah direduksi dan dianalisis, langkah terakhir yaitu menarik kesimpulan berdasarkan analisis data baik tes maupun non tes dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara sehingga dapat ditarik kesimpulan tentang kemampuan berpikir komputasi siswa dalam memecahkan masalah fisika ditinjau dari gender (Hamzah, 2020).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Uji Instrumen

1. Uji Validitas

Uji validitas instrumen tes *Computational Thinking* dilakukan dengan analisis data *Aiken V* dari hasil angket validitas soal yang telah diisi oleh ahli, yaitu dua dosen dan satu praktisi. Berdasarkan hasil angket validasi, diperoleh nilai koefisien validitas sebesar 0,85 sehingga dapat dikategorikan bahwa instrumen tes *Computational Thinking* layak digunakan dengan revisi. Uji validitas juga dilakukan dengan *Rasch Model* menggunakan *Softwere Winstep* yang dianalisis dari hasil uji coba terhadap kelas XI dan menghasilkan bahwa item soal terbukti valid. Hasil uji validitas terdapat pada Tabel 4.1.

Berdasarkan Tabel 4.1, bahwa nilai *Outfit Mean Square* (MNSQ), nilai *Outfit Z-Standar* (ZSTD) dan nilai *Point Measure Correlation* (Pt Measure Corr) memenuhi kriteria, namun pada soal Algoritma, nilai Pt Measure Corr tidak sesuai dengan kriteria, namun jika salah satu butir soal tidak memenuhi kriteria MNSQ dan Pt Measure Corr tetapi masih

memenuhi kriteria nilai ZSTD maka butir tersebut masih dianggap valid dan bisa digunakan. Nilai *Outfit* digunakan untuk mengukur kesensitifan pola respon terhadap aitem dengan tingkat kesulitan tertentu pada responden atau sebaliknya. Nilai MNSQ menunjukkan jumlah distorsi dalam sistem pengukuran. Nilai ZSTD berfungsi untuk melihat kesesuaian data dengan model. *Point measure correlation* merupakan daya diskriminasi (nilai korelasi skor butir dan skor Rasch) dengan menggunakan skor *measure* atau *logit*.

Tabel 4. 1. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrumen Tes *Computational Thinking*

Item Soal	*Outfit* MNSQ	*Outfit* ZSTD	Pt M-Corr	Kategori
Dekomposisi	1,20	0,91	0,85	Valid
Abstraksi	1,17	0,75	0,82	Valid
Generalisasi	1,01	0,11	0,85	Valid
Algoritma	0,61	-1,78	0,92	Valid

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrument tes dianalisis dengan Rasch Model menggunakan *Softwere Winstep*. Uji reliabilitas didapatkan dari hasil uji coba tes terhadap kelas XI dan menghasilkan nilai

reliabilitas person, nilai reliabilitas item, dan nilai Cronbach Alpha KR-20 yang memenuhi kriteria reliabilitas, sehingga dapat dinyatakan bahwa item soal sudah reliabel dan dapat digunakan. Nilai hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes *Computational Thinking*

Uji Reliabilitas	Hasil	Kategori
Person Reliability	0,87	Bagus
Item Reliability	0,93	Bagus Sekali
Cronbach Alpha (KR-20)	0,88	Bagus Sekali

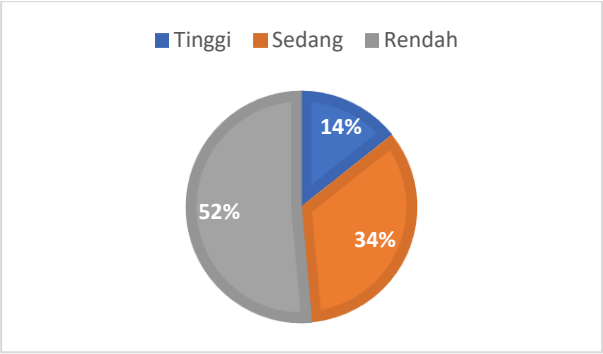
Tabel 4.2 menunjukkan bahwa nilai Person Reliability 0,87 , nilai Item Reliability 0,93 dan nilai Cronbach Alpha adalah 0,88. Ketiganya sudah memenuhi kriteria dengan kategori bagus , sehingga item soal dianggap reliabel dan dapat digunakan.

B. Deskripsi Hasil Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif

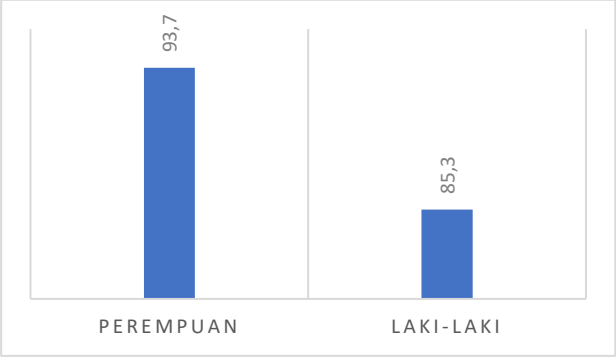
1. Hasil Penelitian Kuantitatif

   Penelitian kuantitatif dilakukan untuk mengetahui kemampuan *Computational Thinking* Siswa kelas X MIPA di MA NU 04Boja. Instrumen yang digunakan

yaitu instrument tes yang telah dinyatakan valid dan reliabel. Hasil penelitian menunjukan bahwa kemampuan *Computational Thinking* kelas X MIPA berada pada kategori rendah yaitu sebesar 52% yang dapat ditunjuukan pada Gambar 4.1.

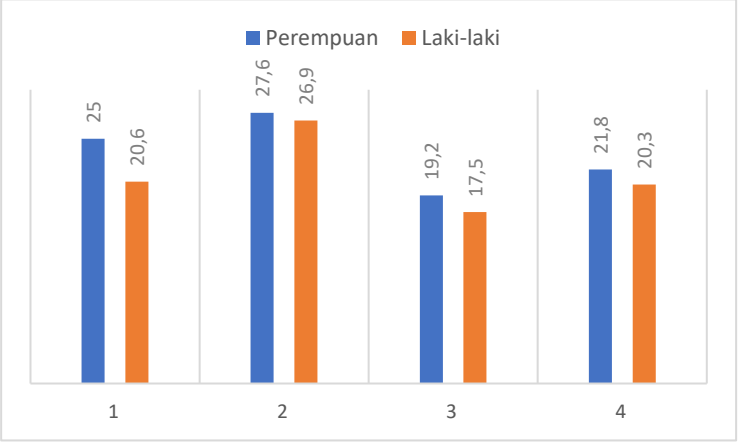


Gambar 4. 1. Diagram Kemampuan *Computational Thinking*



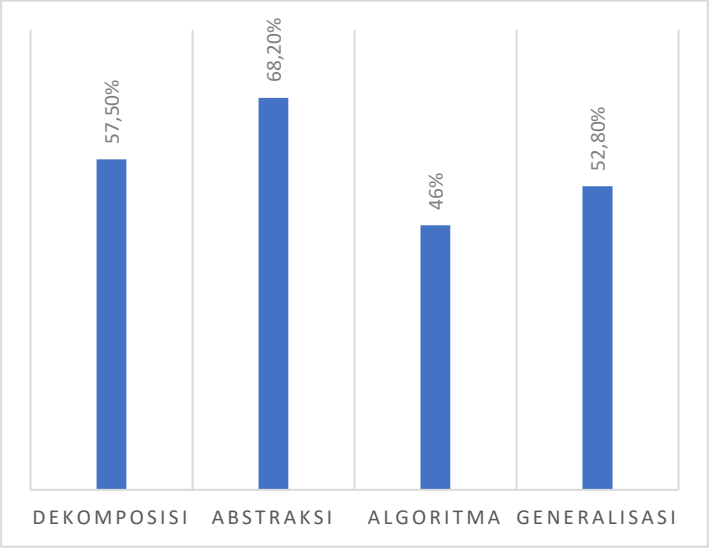
Gambar 4. 2.Rata-rata Berdasarkan Gender

Kemampuan *Computational Thinking* antara perempuan dan laki-laki terdapat perbedaan yaitu lebih tinggi perempuan sesuai dengan Gambar 4.2 yang menunjukkan rata-rata siswa laki-laki dan perempuan.Kemampuan berdasarkan indikator juga menunjukkan bahwa kemampuan di seluruh indikator siswa perempuan lebih tinggi daripada siswa laki-laki berdasarkan rata-ratanya dengan 1 adalah indikator dekomposisi, 2 adalah indikator abstraksi, 3 adalah indikator algoritma dan 4 adalah indikator generalisasi yang dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3. Kemampuan Indikator Berdasarkan Gender

Secara keseluruhan, kemampuan *Computational Thinking* kelas X berdasarkan indikator dapat dilihat pada Gambar 4.4, dengan presentase tertinggi yaitu Abstraksi sebesar 68,20%, indikator dekomposisi sebesar 57,5%, indikator Algoritma dengan rata-rata sebesar 46% dan indikator generalisasi sebesar 52,8%. Hasil selanjutnya akan dianalisis lebih lanjut menggunakan *Rasch Model* dengan bantuan Softwere Winstep.



Gambar 4. 4. Nilai Rata-rata Berdasarkan Indikator

a. Analisis Tingkat Kesulitan Butir Soal

   Tingkat kesulitan butir soal dapat dilihat pada *Item Measure* dengan melihat jumlah *measure*

per indikator. Gambar 4.3 menunjukkan bahwa indikator soal *Computational Thinking* mempunyai tingkat kesulitan butir soal yang beragam.

Tabel 4. 3. Tingkat Kesulitan Butir Soal

Item Soal	Jumlah *Measure*	*Mean Measure*	*SD Measure*	Kategori
Dekomposisi	-0,01	0,00	0,16	Mudah
Abstraksi	-0,25			Sangat Mudah
Algoritma	0,19			Sangat Sulit
Generalisasi	0,07			Sulit

Indikator algoritma merupakan item yang paling sulit, ditunjukkan dengan total nilai siswa paling sedikit yaitu 650 dari total nilai keseluruhan 1.400 dan item soal Abstraksi merupakan soal yang paling mudah ditunjukkan dengan total nilai siswa yang paling banyak yaitu 955 dari 1.400 nilai. Kategori sulit, mudah dan sedang dapat dilihat dari *mean* dan *standar deviasi* dari *measure*. Katerogi tingkat kesukaran soal dapat dikategorikan seperti Tabel 4.4.

Tabel 4. 4. Kategori Tingkat Kesukaran Soal

Nilai	Kategori
x>0,16	Sangat Sulit
0,0≤x≤0,16	Sulit
0,0>x≥-0,16	Mudah
X<-0,16	Sangat Mudah

Indikator dekomposisi memiliki *measure* -0,01, maka dapat dikategorikan bahwa indikator dekomposisi termasuk item soal mudah. Indikator abstraksi memiliki *measure* -0,25, maka dapat dikategorikan bahwa indikator abstraksi termasuk item soal sangat mudah. Indikator algoritma memiliki *measure* 0,19, maka dapat dikategorikan bahwa indikator algoritma termasuk item yang sangat sulit dijawab oleh siswa. Indikator generalisasi memiliki *measure* 0,07, maka dapat dikategorikan bahwa tingkat kesukaran indikator generalisasi termasuk item soal yang sulit.

b. Analisis Tingkat Abilitas Siswa

Tingkat abilitas siswa merupakan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal *Computational Thinking*. Tabel 4.4 menunjukkan tingkat abilitas siswa dalam

mengerjakan soal, yaitu semakin kebawah maka kemampuan siswa semakin rendah. tingkat kemampuan siswa dapat dikategorikan menjadi tinggi, sedang dan rendah dengan melihat *mean* dan *standart deviasi* dari jumlah *measure*. Kategori rendah yaitu ketika *measure* siswa dibawah -0,02. Kategori sedang yaitu ketika *measure* siswa lebih tinggi dari -0,02 dan lebih rendah dari 0,27. Kategori tinggi yaitu ketika *measure* siswa lebih tinggi dari 0,27. Siswa dengan kemampuan tinggi sebanyak 5 siswa, siswa dengan kategori sedang sebanyak 12 siswa dan kategori rendah sebanyak 18 siswa. Kemampuan *Computational Thinking* siswa kelas X MA NU 04 Al Ma'arif Boja secara keseluruhan dapat disimpulkan masih tergolong rendah.

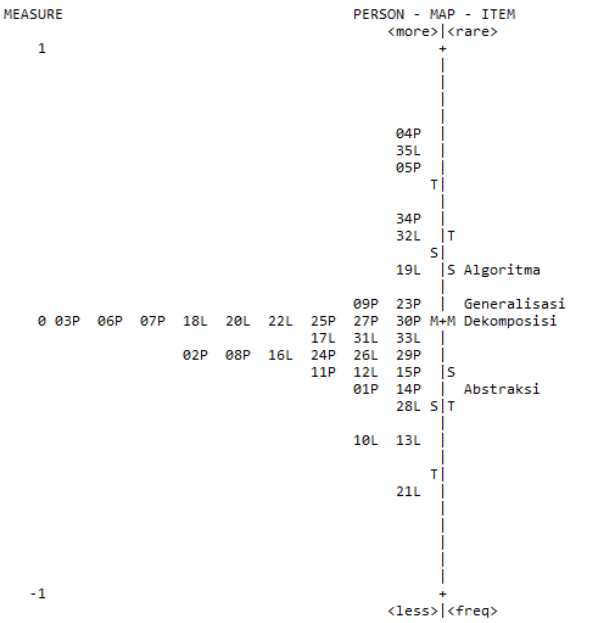
Tabel 4. 5 . Tingkat Abilitas Siswa

Kategori	Nilai	Jumlah
Tinggi	x>0,27	5 siswa
Sedang	-0,02≤x≤0,27	12 siswa
Rendah	x<-0,02	18 siswa

c. Analisis Peta Wright

Kemampuan *Computational Thinking* siswa pada materi vektor dianalisis dengan *Rasch Model* menggunakan *Softwere* Winstep. Hasil tes *Computational Thinking* dapat dilihat menggunakan Peta Wright pada Gambar 4.5. Peta Wright dapat mengetahui distribusi kemampuan siswa. Distribusi kemampuan dapat dilihat berdasarkan nilai *logit* nya. Siswa 04P merupakan siswa dengan kemampuan *Computational Thinking* yang paling tinggi dengan nilai *logit* +0,69 *logit*. Nilai *logit* yang diperoleh 04P lebih tinggi dari nilai *logit* indikator yang paling sulit yaitu algoritma yang memiliki nilai *logit* +0,19. Siswa 04P, 35L, 05P, 34P dan 32L merupakan siswa dengan kategori tinggi dengan nilai *logit* lebih tinggi dari nilai *logit* indikator dengan kategori sulit, yaitu algoritma. Siswa dengan nilai *logit* antara 0,0 sampai + 0,27 memiliki tingkat kemampuan yang sedang dengan sebaran 15 siswa berkategori rendah. Siswa 21L merupakan siswa dengan kemampuan *Computational Thinking* yang paling rendah dengan nilai *logit*

sebesar -0,64 *logit* yang jauh dari nilai *logit* soal yang paling mudah yaitu abstraksi dengan nilai *logit* -0,25.



Gambar 4. 5. Peta Wright

Kemampuan *Computational Thinking* siswa secara keseluruhan masih tergolong redah, dapat terlihat pada Gambar 4.5 kebanyakan siswa berada dibawah *logit* 0,02 *logit*. Siswa yang berada di bawah *logit* 0,02 termasuk kedalam kategori rendah. Berdasarkan Gambar 4.5 diperoleh informasi

indikator yang paling sulit dijawab oleh siswa yaitu algoritma dan yang paling mudah dijawab oleh siswa yaitu indikator abstraksi, yang berarti bahwa siswa kelas X masih belum menguasai indikator algoritma, namun hampir semua siswa sudah memahami dan menguasai indikator abstraksi. Kemampuan *Computatioal Thinking* siswa kelas X secara keseluruhan dapat dikategorikan dalam kategori rendah.

d. Analisis Item DIF

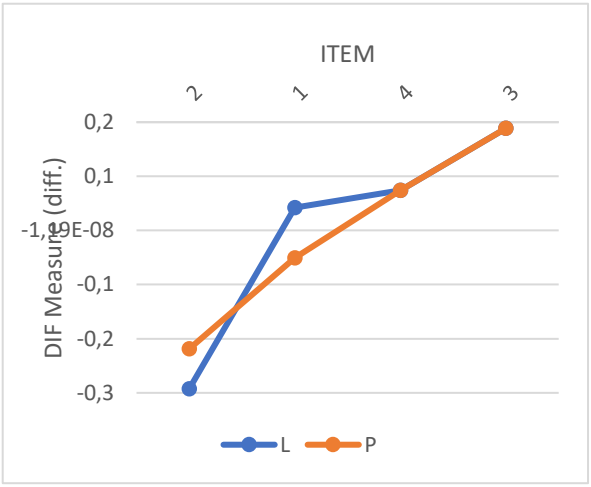
Kemampuan *Computational Thinking* berdasarkan gender dapat dianalisis menggunakan item DIF seperti pada Gambar 4.6. Gambar 4.6 menunjukkan bias antara siswa laki-laki dan perempuan dalam mengerjakan soal. Berdasarkan Gambar 4.6, dapat dilihat bahwa soal nomor 2 yang berisi indikator abstraksi mengalami bias namun tidak terlalu banyak perbedaan antara kemampuan laki-laki dan perempuan, Kemampuan pada indikator abstraksi masih lebih tinggi siswa perempuan dibandingkan siswa laki-laki namun keduanya memiliki nilai logit dibawah nilai *logit* atau jumlah *measure*

dari indikator algoritma yang bernlai -0,25 logit, yaitu siswa laki-laki -0,29 logit dan siswa perempuan -0,28 logit yang berarti kemampuan siswa laki-laki dan perempuan masih rendah. Maka dapat disimpulakan bahwa kelas X MIPA, oada indikator abstraksi siswa perempuan lebih diuntungkan dalam menyelesaikan indikator abstraksi dibandingkan siswa laki-laki. Nomor 1 yaitu indikator dekomposisi, pada Gambar 4.6 menunjukkan bahwa siswa laki-laki lebih tinggi daripada siswa perempuan, yang berarti bahwa indikator dekomposisi lebih mudah dikerjakan oleh siswa laki-laki dibandingkan siswa perempuan dengan nilai *logit* laki-laki sebesar 0,04 *logit* dan nilai *logit* siswa perempuan sebesar -0,05 *logit*. Secara keseluruhan, kemampuan siswa laki-laki pada indikator dekomposisi dapat dikategorikan tinggi karena kemampuan siswa lebih tinggi daripada tingkat kesulitan indikator dekomposisi yang memiliki nilai logit -0,01, sedangkan siswa perempuan pada indikator dekomposisi masih rendah karena nilai

logitnya masih dibawah nilai *logit* soal pada indikator dekomposisi. Nomor 4 yaitu soal indikator generalisasi, kemampuan siswa laki-laki dan perempuan pada indikator generalisasi tidak terdapat bias. Keduanya memiliki nilai *logit* sebesar 0,074 *logit*, sehingga siswa laki-laki dan perempuan memiliki kemampuan yang sama pada indikator generalisasi. Nomor 3 yaitu indikator algoritma. Siswa laki-laki dan perempuan memiliki nilai *logit* yang sama yaitu 0,188 *logit*, yang artinya pada indikator algoritma tidak ada perbedaan antara kemampuan siswa laki-laki dan perempuan. Secara keseluruhan, kemampuan *Computational Thinking* siswa laki-laki dan perempuan dapat dilihat pada Gambar 4.6 dan Gambar 4.7.

Gambar 4.7 menunjukkan perbedaan kemampuan *Computational Thinking* siswa laki-laki dan perempuan, berdasarkan Gambar 4.7 dapat diketahui grafik perempuan terletak diatas grafik laki-laki, sehingga dapat diartikan bahwa kemampuan *Computational Thinking*

siswa perempuan lebih tinggi daripada siswa laki-laki.



Gambar 4. 6. Grafik Item DIF

Gambar 4. 7. Grafik Person Dif Plot

Nilai *person DIF class* berdasarkan nilai rata-rata pada indikator dekomposisi siswa laki-laki yaitu sebesar 206.250 dan siswa perempuan sebesar 247.368 sehingga lebih tinggi perempuan daripada laki-laki. Nilai *person DIF class* pada indikator abstraksi, siswa laki-laki yaitu sebesar 268.750 dan siswa perempuan sebesar 276.316 sehingga lebih tinggi perempuan daripada laki-laki. Nilai *person DIF class* pada indikator algoritma, siswa laki-laki yaitu sebesar 175.000 dan siswa perempuan sebesar 194.737 sehingga lebih tinggi perempuan daripada laki-laki. Nilai *person DIF class* pada indikator generalisasi, siswa laki-laki yaitu sebesar 203.125 dan siswa perempuan sebesar 218.421 sehingga lebih tinggi perempuan daripada laki-laki.

e. Analisis Uji Hipotesis

1) Uji Normalitas

Berdasarkan hasil analisis menggunakan bantuan program SPSS, dapat diketahui bahwa besar nilai Sig yaitu 0,205 dan lebih besar dari nilai α yaitu 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi

normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6. Tabel Uji Normalitas

Keterangan	Data Kemampuan Siswa
Sig.	0,205
α	0,05
Keputusan	Data Normal

2) Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil analisis menggunakan bantuan program SPSS, dapat diketahui bahwa besar nilai Sig yaitu 0,257 dan lebih besar dari nilai α yaitu 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7. Tabel Uji Homogenitas

Keterangan	Data Kemampuan Siswa
Sig.	0,257
α	0,05
Keputusan	Data Homogen

3) Uji Hipotesis

Data yang dinyatakan normal dan homogen kemudian diuji hipotesis dengan menggunakan bantuan program SPSS, dapat diketahui bahwa besar nilai Sig (2-

tailed) yaitu 0,257 dan lebih besar dari nilai α yaitu 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, yaitu kemampuan perempuan lebih besar atau sama dengan kemampuan laki-laki. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4. 8. Tabel Uji Hipotesis

Keterangan	Data Kemampuan Siswa
Sig.	0,257
α	0,05
Keputusan	H_0 diterima

2. Hasil Penelitian Kualitatif

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, peneliti telah mendalami jawaban siswa dan menyimpulkan sebagai berikut:

a. Kemampuan Tinggi

1) Subjek 04P

a) Dekomposisi

Berdasarkan wawancara, subjek 04P mampu menjelaskan bagaimana subjek membagi persoalan menjadi lebih sederhana dengan baik, terlihat ketika subjek diminta untuk mengkonfirmasi bagaimana menggambar vektor-

vektornya, subjek memahami gambar yang ada pada jawaban. Subjek dapat menjelaskan gambarnya dengan baik sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek mampu menyelesaikan permasalahan dekomposisi.

b) Abstraksi

Hasil wawancara pada indikator abstraksi menunjukkan bahwa subjek 04P mengetahui informasi yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektor, subjek mampu menuliskan besar vektor dan persamaan resultan dengan benar. Jawaban subjek belum bisa menuliskan arah vektornya dengan baik, namun subjek dapat mengkonfirmasi pada wawancara bahwa subjek mampu menentukan arah vektornya.

c) Algoritma

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek P memahami cara menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang runtut. Subjek juga dapat menjelaskan

dengan baik langkah-langkah mencari besar resultan vektornya.

d) Generalisasi

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek 04P memang benar memahami jawabannya, dapat terlihat dari wawancara subjek mampu menjelaskan alasan menggunakan solusi tersebut untuk persoalan yang berbeda. Subjek mampu menjelaskan persamaan dan perbedaan pada persoalan sebelumnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek dapat mengerjakan soal indikator generalisai dengan baik.

2) Subjek 35L

a) Dekomposisi

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 35L mampu mengkonfirmasi jawabannya dengan baik, subjek mampu menggambarkan vektor pada sumbu koordinat kartesius namun pada nomor 1a sudut $\mathbf{F_1}$ masih belom tepat sehingga vektor $\mathbf{F_1}$ belom digambar dengan benar. Soal nomor 2 subjek mampu

mengkonfirmasi jawabannya dengan baik dan benar. Disimpulkan bahwa subjek 35L mampu menguasai dekomposisi namun kurang maksimal.

b) Abstraksi

Subjek 35L dapat menentukan informasi yang diperlukan dapat mencari besar resultan vektor dengan baik, subjek juga mengetahui persamaan besar resultan vektor yang digunakan. Subjek masih belum lengkap menuliskan arah nya, hasil wawancara subjek dapat mengkonfirmasi dengan baik arah vektornya. Disimpulkan bahwa subjek 35L dapat menentukan informasi yang dibutuhkan dengan baik.

c) Algoritma

Subjek 35L dapat menjelaskan dengan baik bagaimana menyelesaikan permasalahan dengan langkah-langkah yang urut dan benar. Subjek juga memahami jawaban yag ditulis dengan baik. Disimpulkan bahwa subjek 35L dapat menyelesaikan permasalahan

sesui dengan langkah-langkah yang runtut dan benar.

d) Generalisasi

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 35L dapat mengkonfimasi jawabannya dengan baik, selain itu subjek 35L juga mampu menjelaskan alasan mengapa menggunakan persamaan itu untuk kasus yang berbeda. Subjek juga mengerti perbedaan dan persamaan persoalan sebelumnya dan persoalan yang baru. Disimpulkan bahwa subjek 35L dapat menyelesaikan indikator generalisasi dengan baik.

b. Kemampuan Sedang

1) Subjek 25P

a) Dekomposisi

Subjek 25P dapat mengkonfirmasi jawabannya dalam menggambar vektor, namun dalam menggambar vektornya subjek masih terdapat kesalahan karena subjek tidak memahami soal dengan baik sehingga tidak memperhatikan besar vektor yang diketahui. Disimpulkan

bahwa subjek 25P tidak dapat membagi persoalan menjadi lebih sederhana.

a) Abstraksi

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 25P mampu menuliskan informasi yang diperlukan namun tidak bisa menuliskannya dengan notasi vektor, subjek juga belum mampu menjelaskan alasan mengapa persamaan itu yang digunakan. Disimpulkan bahwa subjek 25P dapat mengetahui informasi yang diperlukan untuk mencari besar resulkan vektor namun masih kurang maksimal.

b) Algoritma

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 25P belum memahami langkah-langkah penyelesaian dengan baik, walaupun persamaan yang digunakan sudah benar, namun subjek tidak bisa menyelesaikan dengan baik. Dapat disimpulkan bahwa sumbek 25P belum menguasai langkah - langkah penyelesaian masalah sepenuhnya.

c) Generalisasi

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 25P mampu menyimpulkan persamaan yang digunakan pada persoalan yang berbeda dengan benar, namun pada soal nomor 1, subjek belum mampu mengkonfirmasi jawabannya dengan baik karena subjek belum memahami bagaimana menyelesaikan persoalan tersebut. dapat disimpulkan bahwa subjek belum mampu menyelesaian generalisasi dengan baik.

2) Subjek 19L

a) Dekomposisi

Berdasarkan hasil wawancara didapati bahwa subjek 19L belum bisa menyelesaikan indikator dekomposisi dengan baik dan memang belum paham bagaimana bagaimana membagi persoalan dengan baik dan benar, subjek 19L belum mampu menggambarkan vektor dengan benar dan terlihat ragu dan bingung dalam mengkonfirmasi jawabannya, sehingga dapat disimpulkan

subjek 19L tidak bisa menyelesaikan indikator dekomposisi dengan benar .

b) Abstraksi

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 19L mengkonfirmasi jawaban dengan baik dan subjek 19L mampu menentukan infirmasi yang diperukan untuk menyelesaikan masalah dengan baik walaupun masih ada informasi yang kurang dikarenakan lupa tidak menuliskan namun dalam wawancara subjek mampu menjelaskan informasi, sehingga dapat disimpulkan subjek mampu menetukan informasi dengan baik.

c) Algoritma

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 19L belum mampu menyelesaikan persoalan dengan langkah-langkah yang urut dan benar walaupun terdapat langkah-langkah yang benar namun tidak diselesaikan dengan baik. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa subjek 19L sebenarnya bisa membuat langkah-

langkah penyelesaian namun masih terdapat kesalahan .

d) Generalisasi

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 19L belum bisa menyelesaikan suatu masalah dengan solusi sebelumnya, subjek 19L belum bisa menggunakan persamaan untuk permasalahan yang berbeda.

c. Kemampuan Rendah

1) Subjek 14P

a) Dekomposisi

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 14P belum bisa menyelesaikan indikator dekomposisi, terlihat dari jawaban dan konfirmasinya, subjek terlihat bingung dan belum memahami soal dengan baik.

b) Abstraksi

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 14P dapat mengetahui informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, walaupun belum lengkap, subjek 14P dapat mengkonfirmasi bahwa dia mengerti informasi yang kurang.

c) Algoritma

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 14P tidak bisa menyusun langkah penyelesaian dan hanya langsung menambahkan apapun yang diketahui pada soal tanpa mengerti maksud dari soal tersebut sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek 14P tidak dpat menyelesaikan indikator algoritma.

d) Generalisasi

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 14P tidak dapat menyelesaikan karena subjek tidak paham sehingga subjek mengarang jawaban sebisanya. Maka dari itu, subjek 14P belum bisa menyelesaikan indikator generalisasi.

2) Subjek 21L

a) Dekomposisi

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 21L tidak dapat membagi persoalan menjadi lebih sederhana, subjek hanya melihat jawaban dari teman saja tanpa mengetahui maksud dari gambar tersebut, maka dapat disimpulkan subjek

21L tidak bisa menyelesaikan indikator dekomposisi.

b) Abstraksi

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 21L bisa menyebutkan informasi yang dibutuhkan namun masih kurang, walaupun yang nomor 2 tidak dijawab namun hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek mengetahui informasi namun belum lengkap, maka dapat disimpulkan subjek 21L kurang mampu menyelesaikan indikator algoritma.

c) Algoritma

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 21L mengkonfirmasi bahwa dirinya memang tidak bisa merumuskan langkah-langkah penyelesaian sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek 21L tidak bisa menyelesaikan indikator algoritma.

d) Generalisasi

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 21L memang benar tidak bisa menyelesaikan indikator generalisai

karena jawaban yang ditulispun juga bukan hasil pengerjaan subjek 21L itu sendiri, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek 21L tidak dapat menyelesaikan indikator generalisasi.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan menganalisis kemampuan *Computational Thinking* Siswa kelas X MIPA dan ditinjau dari gender. Penelitian ini dilakukan di MA NU 04 Boja dengan instrumen berupa instrumen tes dan wawancara.

Berdasarkan hasil tes *Computational Thinking* siswa kelas X, kemudian data dianalisis menggunakan *Rasch Model* berbantuan *Softwere* Winstep dan diperoleh bahwa kemampuan *Computational Thinking* siswa dapat dikategorikan rendah sebesar 52% sesuai dengan hipotesis. Penyebab rendahnya kemampuan ini karena pada kelas X MIPA siswa belum terlalu memahami materi vektor, selain itu berdasarkan hasil belajar siswa pada materi vektor masih tergolong rendah sehigga memungkinkan adanya pengaruh dari hal tersebut terhadap hasil tes *Computational Thinking*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Jamalludin et al., (2022) yang menunjukkan bahwa

kemampuan *Computational Thinking* pada siswa masih tergolong rendah dengan beberapa faktor yang memungkinkan, diantaranya adalah kurangnya penguasaan materi pada siswa, metode pembelajaran yang kurang sesuai dan lain sebagainya. Kemampuan siswa secara keseluruhan dalam menyelesaikan instrument tes berdasarkan indikator *Computational Thinking*, pada indikator dekomposisi tergolong mudah yaitu dengan presentase nilai siswa sebesar 57,5% sehingga dapat diartikan bahwa kemampuan siswa dalam membagi persoalan menjadi lebih sederhana dapat diselesaikan oleh siswa dengan baik, indikator abstraksi tergolong tinggi yaitu dengan presentase sebesar 68,2% dan dapat diartikan bahwasannya kemampuan siswa dalam mengidentifikasi informasi yang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan dan menyimpulkan solusi yang digunakan sudah bagus. Indikator algoritma termasuk dalam kategori sangat sulit dan kemampuan siswa pada indikator algoritma sangat rendah yaitu sebesar 46% dan dapat diartikan bahwa siswa belum mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian sehingga persoalan tidak terselesaikan dengan baik. Kemampuan siswa dalam indikator

algoritma sangat rendah, sesuai penelitian yang dilakukan oleh Sulistya (2021) bahwa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian dikarenakan oleh beberapa faktor internal dan eksternal, diantaranya adalah terburu-buru saat mengerjakan, kurang memahami soal, kurang teliti dalam menjawab soal, belum menguasai konsep materi, tidak percaya diri terhadap jawabannya. Faktor eksternal salah satunya adalah pada saat mengerjakan kondisi yang tidak kondusif seperti diajak ngobrol dan main sama teman pada saat tes berlangsung. Indikator generalisasi termasuk dalam kategori sulit dengan presentase kemampuan siswa yang rendah juga sebesar 52,8%. Hasil ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuntawati et al.(2021) yaitu indikator yang generaliasasi termasuk indikator yang sulit dijawab oleh siswa. Hal tersebut disebabkan oleh subjek kurang memahami soal sehingga tidak dapat menentukan bentuk umum pada permasalahan yang berbeda.

Peneliti juga mengidentifikasi kemampuan *Computational Thinking* siswa berdasarkan gender, yang didapati hasil bahwa kemampuan *Computational Thinking* siswa perempuan lebih tinggi yaitu dengan

rata-rata 93,7 dibandingkan dengan siswa laki-laki dengan rata-rata sebesar 85,3. Terdapat faktor-faktor yang menyebabkan perbedaan kemampuan antara siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan tes *Computational Thinking*. Hasil belajar siswa pada materi fisika kelas X MIPA di MA NU 04 Boja, siswa perempuan lebih tinggi daripada laki-laki yang menunjukkan memang pada sampel yang digunakan siswa laki-laki secara umum memiliki kemampuan yang lebih rendah daripada siswa perempuan dan hasil penelitian ternyata menunjukkan hasil yang sama yaitu kemampuan *Computational Thinking* siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki. Hasil PISA terakhir yaitu tahun 2018, bahwa di Indonesia, kemampuan *reading performance*, *mathematics permormance*, dan *science performance*, ketiganya menunjukkan bahwa kemampuan siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan siswa laki-laki, hasil PISA tersebut dapat memperkuat hasil penelitian ini bahwa di Indonesia seacara keseluruhan kemampuan perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Hasil dari penelitian ini juga sesuai dengan teori dan hasil penelitian terdahulu, yaitu pada studi di University of

Missouri, salah satu Universitas di Amerika Serikat yang dipublikasikan pada *Journal of Experimental Child Psychology*, yang mengemukakan bahwa ternyata siswa perempuan dan laki-laki memiliki kemampuan yang berbeda dalam menyelesaikan permasalahan matematis, siswa laki-laki cenderung mengerjakan dengan cepat namun kurang teliti sehingga rawan adanya kesalahan dalam menyelesaikan masalah, sedangkan siswa perempuan lebih lama dalam menyelesaikan permasalahan namun lebih akurat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dorisno (2019) membuktikan bahwasanya siswa perempuan memiliki kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan lebih baik dibandingkan dengan siswa laki-laki.

Hasil analisis dengan menggunakan *Rasch Model* pada item DIF yang terdapat pada Gambar 4.6 menyatakan bahwa terdapat bias antara siswa laki-laki dan perempuan, dimana pada soal nomor 1 laki-laki lebih tinggi daripada perempuan dan soal nomor 2 perempuan lebih tinggi daripada laki-laki dan soal nomor 3 dan 4 tidak terdapat bias diantara keduanya, yang artinya pada soal-soal tertentu akan lebih mudah dijawab oleh siswa laki-laki dan perempuan. Grafik yang dihasilkan pada gambar 4.6. didapatkan

berdasarkan nilai *logitnya*. *Rasch model* mengembangkan model pengukuran yang menetukan hubungan antara tingkat kemampuan siswa dan kesulitan item soal dengan menggunakan fungsi logaritma untuk menghasilkan pengukuran dengan interval yang sama, yaitu adalah satuan *logit* yang menunjukkan kemampuan siswa dan kesulitan *item* soal. Nilai *logit* didapat kesimpulan bahwa keberhasilan siswa dalam mengerjakan bergantung kepada tingkat kemampuan siswa itu sendiri dan tingkat kesulitan *item* soal (Olsen, 2003).

Peneliti juga melakukan pendalaman jawaban siswa dengan wawancara. Wawancara dilakukan dengan 6 siswa yaitu siswa laki-laki dan perempuan pada kategori tinggi, siswa laki-laki dan perempuan pada kategori sedang, dan siswa laki-laki dan perempuan dengan kategori rendah. Wawancara ini bertujuan memperoleh informasi lebih dalam menyelesaikan tes *Computational Thinking*. Berdasarkan hasil wawancara pada kategori tinggi dan rendah, siswa perempuan memiliki kemampuan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa laki-laki. Kategori sedang, siswa laki-laki memiliki kemampuan lebih tinggi daripada perempuan. Perbedaan ini tentunya

menunjukkan bahwa kemampuan *Computational Thinking* siswa laki-laki memungkinkan lebih tinggi daripada siswa perempuan pada kategori tertetu. Penelitian yang dilakukan oleh Harmini et al. (2020) menyatakan bahwa kemampuan laki-laki lebih tinggi dibandingkan oleh kemampuan perempuan disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah siswa laki-laki memiliki kemampuan *Computational Thinking* dan kemampuan berpikir spasial yang tinggi karena siswa laki-laki memiliki kemampuan penalaran yang lebih tinggi. Penyelesaian masalah pada laki-laki juga cenderung dapat memahami masalah dengan perhitungan, dan dapat menerapkan strategi komputasi dengan baik.

D. Keterbatasan Penelitian

Penulis menyadari adanaya banyak keterbatasan pada penelitian ini, antara lain:

1. Keterbatasan Waktu

   Penelitian dilaksanakan di sekolah. Keterbatasan peneliti hanya bisa menyesuaikan waktu penelitian dengan arahan guru, sehingga peneliti melakukan penelitin di waktu setelah jalan sehat yang memungkinkan kondisi siswa tidak kondusif

sehingga mungkin berpengaruh pada hasil penelitian.

2. Keterbatasan Tempat

   Penelitian ini hanya dilakukan di kelas X MIPA MA NU 04 Boja, sehingga hasil penelitian terbatas hanya pada subjek tersebut, sehingga memungkinkan adanya perbedaan hasil penelitian jika dilakukan di tempat yang lain.

3. Keterbatasan Pengumpulan Data

   Penelitian hanya ditinjau dari gender, sehingga memungkinkan jika ditinjau dari perspektif lain menghasilkan hasil penelitian yang berbeda. Pengumpulan data terdapat keterbatasan subjek dalam wawacara, sehingga memungkinkan tidak mewakili dengan baik pada setiap indikator.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan analisis data dan pembahasan, kemampuan *Computational Thinking* siswa kelas X MIPA di MA NU 04 Boja secara keseluruhan masih tergolong rendah dengan presentase sebesar 52%. Kemampuan siswa pada indikator dekomposisi dan abstraksi dapat dikategorikan tinggi dengan presentase rata- rata nilai siswa sebesar 68,2% dan 57,5% dan kemampuan siswa pada indikator algoritma dan generalisasi dikategorikan rendah dengan presentase rata- rata nilai siswa sebesar 46% dan 52,8%.
2. Kemampuan *Computational Thinking* Siswa laki-laki dan perempuan terdapat perbedaan. Hasil uji hipotesis diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,26>α yang menunjukkan bahwa siswa perempuan memiliki kemampuan *Computational Thinking* lebih tinggi daripada siswa laki-laki. Siswa perempuan memiliki kemampuan lebih tinggi dengan rata-rata 93,7 dibandingkan siswa laki-laki dengan rata-rata 85,3. Kemampuan siswa perempuan pada semua indikator menunjukkan

bahwa kemampuan siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa laki-laki. Berdasarkan nilai logitnya, Siswa laki-laki dan perempuan memiliki kemampuan yang sama pada algoritma dan generalisasi. Jika ditinjau dari kategori kemampuan, pada kategori tinggi dan rendah, siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki, namun pada kategori sedang, siswa laki-laki lebih tinggi daripada siswa perempuan.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengemukakan beberapa saran diantaranya:

1. Hasil tes kemampuan *Computational Thinking* dapat dijadikan evaluasi dalam pembelajaran, sehingga guru sebaiknya merancang strategi pembelajaran yang dapat melatih *Computational Thinking* siswa misalnya menggunakan pendekatan *Computational Thinking*, memberikan latihan soal *Computational Thinking* dan lain sebagainya. Guru dapat meningkatkan kemampuan dekomposisi siswa dengan memberikan contoh soal atau permasalahan kompleks dan kemudian membagi persoalan tersebut menjadi lebih sederhana dengan

menggunakan ilustrasi, gambar, grafik, dan lain sebagainya. Indikator abstraksi dengan membiasakan siswa menuliskan informasi penting yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Indikator algoritma dapat ditingkatkan dengan menyampaikan materi secara runtut sehingga siswa benar-benar memahami materi dan tidak hanya menyelesaikan persoalan dengan cara cepat, namun menyelesaikan berdasarkan langkah-langkah yang benar. Indikator generalisasi bisa ditingkatkan dengan memberikan latihan soal berupa permasalahan yang berbeda-beda sehingga siswa dapat menggunakan solusi umum ke berbagai permasalahan yang berbeda.

2. Bagi peneliti lain yang ingin meneliti penelitian serupa dapat dijadikan kajian dan dapat melakukan wawancara secara lebih dalam dan lebih banyak subjek sehingga didapatkan hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Agama RI, D. (2005). *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. CV Penerbit Diponegoro.

Alfina, A. (2017). Berpikir Komputasional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Aritmetika Sosial ditinjau dari Gender. *Artikel Skripsi*, *1*(4), 2–6.

Ali, M. (2019). Analisis Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Gender dalam Pembelajaran Fisika dengan Menggunakan Tes Diagnostik Two-Tier di Kotabaru. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *7*(1), 59–66.

Almia, K. (2019). *Analisis Faktor Ketimpangan Konstribusi Kecerdasan Intelektual (IQ) terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan FisikaAngkatan 2016 UIN Alauddin Makassar*. UIN Alauddin Makassar.

Ansori, M. (2020). Penilaian Kemampuan Computational Thinking. *Jurnal Studi Ilmu Keagamaan Islam*, *1*(2), 177–193.

Augie, K. T., & Priatna, N. (2021). Penggunaan Podcast Untuk Mengembangkan Ketrampilan Berpikir Komputasi Siswa Selama Gangguan Pandemi. *Jurnal Didactical Mathematics*, *3*(1), 41–47.

Azizah, R., Yuliati, L., & Latifah, E. (2015). Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika pada Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya*, *5*(2), 44–50.

Bohori, M., & Liliawati, W. (2019). Analisis Penguasaan Konsep Siswa Menggunakan Rasch Model pada Materi Usaha dan Energi. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 138–143.

Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, *11*(1), 50.

Cansu, F. K., & Cansu, S. K. (2019). An Overview of Computational Thinking. *International Journal of Computer Science Education in Schools*, *3*(1), 17–30. https://doi.org/10.21585/ijcses.v3i1.53

Creswell, J. W. (2019). *Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran* (Edisi 4). Pustaka Pelajar.

Damayanti, S. (2018). *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pembelajaran Himpunan dengan Model Jucama Ditinjau dari Gender*. *2*(7), 2–8.

Dorisno. (2019). Hubungan Gender denngan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Tarbiyaj Al-Awlad*, *ix*(1), 19–28.

Febriani, Tawil, M., & Sari, S. S. (2021). Pengaruh Model Pebelajaran Berbasis Masalah terhadap Ketrampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik dalam Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Gender. *Jurnal Pendidikan Islam Dan Keguruan*, *3*(2), 67–82.

Hamama, S. F., Hallaby, S. F., & Ramona, S. (2019). Analisis Persepsi Siswa Berdasarkan Gender Terhadap Pembelajaran Biologi di dalam Kelas. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, *3*(1), 21–26.

Hamzah, A. (2020). *Metode Penelitian & Pengembangan*.

Harmini, T., Annurwanda, P., & Suprihatiningsih, S. (2020). Computational Thinking Ability Students Based on Gender in Calculus Learning. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *9*(4), 977–986.

Hasanah, U., Susilowati, D., & Haryadi, H. (2022). Pendampingan Mahasiswa Dalam Berpikir Secara Komputasi (Computational Thinking). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(1), 7–14.

Hendryadi. (2017). Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis*, *2*(2), 169–178.

Hidayanti, R. (2019). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis*

Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Gender pada Siswa Kelas VIII.1 SMP Negeri 2 Labakkang. Universitas Muhammadiyah Makassar.

Hidayat, W. (2021). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gender pada Siswa Kelas VIII.11 SMP Negeri 13 Makassar*. Universitas Muhammadiyah Makassar.

Isnaniah, & Imamuddin, M. (2017). Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Berdasarkan Gender. *Journal of Gender Studies*, *1*(2), 13–23.

Jamalludin, Muddakir, I., & Wahyuni, S. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Komputasi Peserta Didik SMP Berbasis Pondok Pesantren pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, *12*(2), 265–269.

Johnson, E. B. (2007). *Contextual Teaching & Learning* (I. Sitompul (ed.); edisi ke 3). Penerbit MLC.

Kalelioglu, F., & Gulbahar, Y. (2013). The Effect of Instructional Techniques on Critical Thinking and Critical Thinking Disposition in Online Discussion. *Educational Technology & Society*, *17*(1), 248–258.

Kamil, M. R., Imami, A. I., & Abadi, A. P. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa

Kelas IX SMP Negeri 1 Cikampek Pada Materi Pola Bilangan. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *12*(1), 259–270.

Lockwood, J., & Mooney, A. (2017). *Computational Thinking in Education : Where does it fit? A systematic literary review*. https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1703/1703.07659.pdf

Maharani, S., Kholid, M. N., Pradana, L. N., & Nusantara, T. (2019). Problem Solving In The Context Of Computational Thinking. *Journal of Mathematics Education*, *8*(2), 109–116.

Maharani, S., Nusantara, T., As'ari, A. R., & Qohar, A. (2020). *Computational Thinking (Pemecahan Masalah di Abad ke-21)* (A. Septyawan, I. Susilowati, E. F. Subeqi, & E. Melasevix (eds.); pertama). Wade Group National Publishing.

Masfingatin, T., & Maharani, S. (2019). Computational Thinking : Students On Proving Geometry Theorem. *Journal Of Scientific & Technology Research*, *8*(9), 2216–2223.

Mufidah, I. (2018). *Profil Berpikir Komputasi dalam Menyelesaikan Bebras Task Ditinjau dari Kecerdasan Logis*

Matematis Siswa. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.

Nurmitasari, & Astuti, R. (2017). Tingkat Berpikir Kreatif Siswa MTs pada Bangun Datar Ditinjau dari Jenis Kelamin. *Jurnal Edumath*, *3*(2), 118–128.

Olsen, L. (2003). *Essays on Georg Rasch and his Contributions to Statistics*.

Ramdani, R. (2021). *Kemampuan Problem Solving Siswa pada Materi Vektor Berdasarkan Langkah-langkah Heller di Kelas X SMA Negeri 1 Biau*. Universitas Tadulako.

Retna, M. (2013). Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, *1*(2), 71–82.

Sudirman, M., Fatimah, S., & Jupri, A. (2017). Improving Problem Solving Skill and Self Regulated Learning of Senior High Scool through Scientific Approach using Quantum Learning strategy. *International Journal of Science and Applied Science*, *2*(1), 249–255.

Suendang, T. (2017). *Pengaruh Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Perspektif Gender Melalui Pendekatan Open-Ended di SMP Patra Mandiri 1*

Palembang. Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi 22). Alfabeta.

Sugiyono. (2017). *Statistika Untuk Penelitian* (Cetakan ke). Alfabeta.

Sulistya, H. (2021). *Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Kelas VII A SMP Pangudi Luhur ST. Vincentius Sedayu Tahun Ajaran 2020/2021 dalam Menyelesaikan Soal Bebras Task pada Materi Perbandingan*. Universitas Sanata Dharma.

Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2014). *Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial* (B. Trim (ed.); Edisi Revi). Trim Komunikata Publishing House.

Suryati, A., Nurmila, N., & Rahman, C. (2019). Konsep Ilmu dalam Al-Qur'an :Studi Tafsir Surat Al-Mujadilah Ayat 11 dan Surat Shaad Ayat 29. *Jurnal Ilmu AlQur'an Dan Tafsir*, *4*(2), 217–227.

Tipler. (2001). *Fisika Untuk Sains dan Teknik*. Erlangga.

Tom, D. P. J. (1992). Four Dimensional Social Space : Class, Gender, Ethnicity, and Nature : a reader in Australian

social aciences. In *Paperback* (2nd editio). Herper Educational.

Wibawa, H. A., Saputra, R., Sasongko, P. S., Adhy, S., & Rimiyati. (2020). Pelatihan Computational Thinking bagi Guru SMP-SMK Muhammadiyah Kota Semarang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *11*(2), 173–178.

Wijanto, M. C., Tan, R., Sujadi, S. F., Panca, B. S., Toba, H., Yulianti, T. D., Budi, S., Santoso, S., Widjaja, A., Nathasya, R. A., Kurniawati, G., & Karnalim, O. (2021). Implementasi Computational Thinking Melalui Pemrograman Visual dengan Kolaborasi Mata Pelajaran pada Siswa Menengah Atas. *Prosiding Sendimas VI*.

Wing, J. M. (2017). Computational thinking's influence on research and education for all Influenza del pensiero computazionale nella ricerca e nell'educazione per tutti. *Italian Journal of Educational Technology*, *25*(2), 7–14. https://doi.org/10.17471/2499-4324/922

Yadav, A., Mayfield, C., Zhou, N., Hambrusch, S., & Korb, J. T. (2014). Computational Thinking in Elementary and Secondary Teacher Education. *ACM Transaction on Computing Education*, *14*(1), 5:2-5:16.

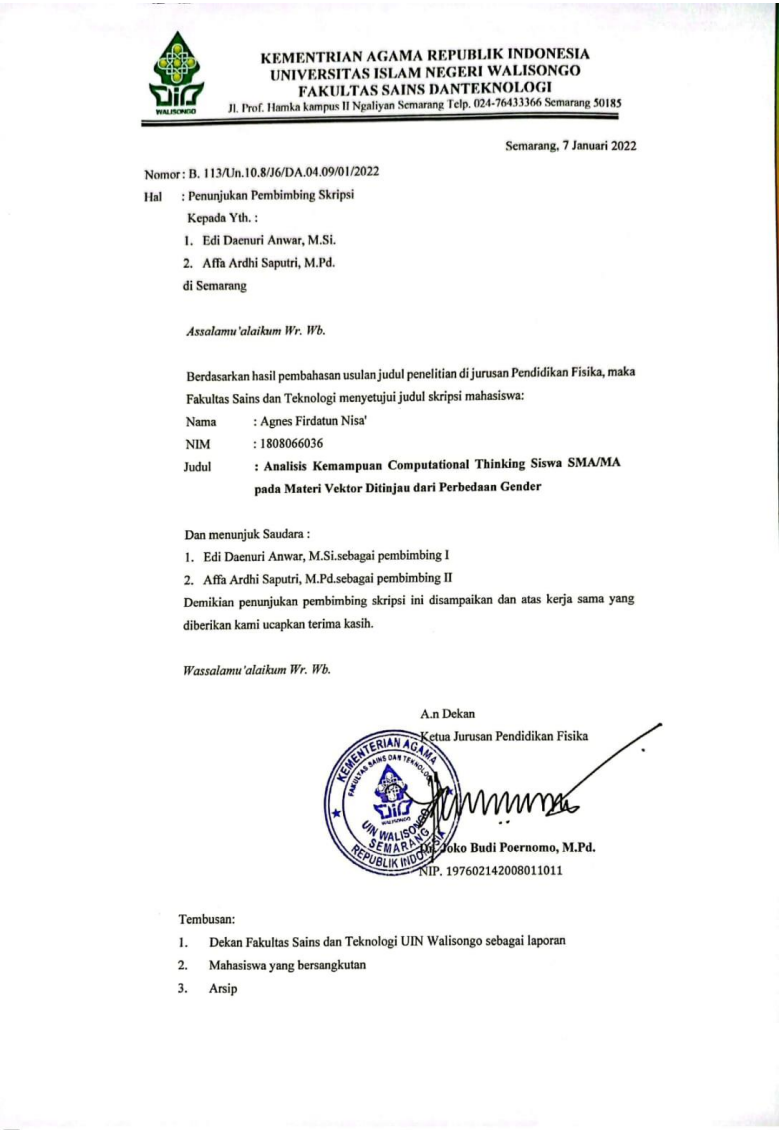
Yin, Y., Hadad, R., Tang, X., & Lin, Q. (2019). Improving and

Assesing Computational Thinking in Maker Activities: the Integration with Physics and Engineering Learning. *Journal of Science Education and Tachnology*.

Yuntawati, Sanapiah, & Aziz, L. A. (2021). Analisis Kemampuan Computational Thinking Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Media Pendidikan Matematika*, *9*(1), 34–42.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing



KEMENTRIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DANTEKNOLOGI
Jl. Prof. Hamka kampus II Ngaliyan Semarang Telp. 024-76433366 Semarang 50185

Semarang, 7 Januari 2022

Nomor : B. 113/Un.10.8/J6/DA.04.09/01/2022
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. :
1. Edi Daenuri Anwar, M.Si.
2. Affa Ardhi Saputri, M.Pd.

di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Fisika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Agnes Firdatun Nisa'
NIM : 1808066036
Judul : **Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa SMA/MA pada Materi Vektor Ditinjau dari Perbedaan Gender**

Dan menunjuk Saudara :
1. Edi Daenuri Anwar, M.Si.sebagai pembimbing I
2. Affa Ardhi Saputri, M.Pd.sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd.
NIP. 197602142008011011

Tembusan:
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 2 Persetujuan Proposal

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Proposal Skripsi ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk dilaksanakan. Disetujui pada

Hari : Jum'at

Tanggal : 8 Juli 2022

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Edi Daenuri Anwar,M.Si	Affa Ardhi Saputri, M.Pd
NIP.197907262009121002	NIP.199004102019032018

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika

Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd.

NIP. 197602142008011011

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 3 Pengesahan Seminar Proposal

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. (024) 76433366
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web: www.fst.walisongo.ac.id

PENGESAHAN

Naskah proposal skripsi berikut ini:

Judul : **Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa SMA/MA pada Materi Vektor Ditinjau dari Perbedaan Gender**
Penulis : Agnes Firdatun Nisa'
NIM 1808066036
Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam seminar proposal oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Fisika.

Semarang, 19 September 2022

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Affa Ardhi Saputri, M.Pd.
NIP.199004102019032018

Penguji II,

Drs. H. Jasuri, M. Si
NIP.196710141994031005

Penguji III,

Qisthi Fariyani, M. Pd.
NIP.198912162019032017

Penguji IV,

Hartono, S. Pd, M.Sc.
NIP.199009242019031006

Pembimbing I,

Edi Daenuri Anwar, M. Si.
NIP.197907262009121002

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 4 Surat Izin Riset

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web : Http://fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.5986/Un.10.8/K/SP.01.08/08/2022 Semarang, 30 Agustus 2022
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MA NU 04 Al Maarif Boja.
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Agnes Fidatun Nisa'
NIM : 1808066036
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika.
Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa SMA/MA pada Materi Vektor Ditinjau dari Perbedaan Gender
Dosen Pembimbing : 1. Edi Daenuri Anwar, M.Si
2. Affa Ardhi Saputri, M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan
Kabag. TU

Muh. Kharis

Tembusan Yth.
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 5 Surat Telah Melakukan Riset

LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU
MADRASAH ALIYAH NU 04 AL MA'ARIF BOJA
STATUS TERAKREDITASI
Tanggal 4 Desember 2018, 047/BANSM-JTG/SK/XII/2018
Alamat : Jl. Pemuda No. 109 Boja Kendal, Telp. (0294) 571860
e-mail : ma_nu04boja@yahoo.co.id

LP MA'ARIF NU

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 042/MAS.NU.04/E.7/IX/2022

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah NU 04 Al Ma'arif Boja Kabupaten Kendal, menerangkan bahwa :

Nama	: AGNES FIDATUN NISA'
NIM	: 1808066036
PT Asal	: UIN Walisongo Semarang
Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika
Judul Penelitian	: Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa SMA/MA pada Materi Vektor Ditinjau dari Perbedaan Gender

Bahwa yang bersangkutan di atas benar-benar telah melaksanakan penelitian di MA NU 04 Al Ma'arif Boja.

Demikian surat keterangan ini dibuat, semoga menjadi maklum dan periksa adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Boja, 26 September 2022
Kepala Madrasah

Novitas Aris Isnani, S.Pd.

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 6 Instrumen Tes

LEMBAR SOAL *COMPUTATIONAL THINKING*

1. Vektor $\mathbf{F_1}$ sebesar 6 N membentuk sudut 30° terhadap sumbu x positif dan $\mathbf{F_2}$ sebesar 4 N pada sumbu y positif.
   a. Bagaimana gambar vektor $\mathbf{F_1}$ dan $\mathbf{F_2}$ tersebut pada koordinat kartesius?
   b. Berdasarkan informasi pada soal, informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya? dan bagaimana persamaan besar resultan vektor yang digunakan?
   c. Berapakah besar resultan kedua vektor tersebut? Bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya?
   d. Jika ditambahkan vektor $\mathbf{F_3}$ sebesar 10 N searah dengan sumbu y negatif, maka berapakah besar resultan ketiga vektor tersebut?
2. Putri melakukan perjalanan dari rumahnya sejauh 5 km ke timur dan berhenti di apotek , kemudian Putri melanjutkan perjalanan sejauh 10 km kearah timur dan tiba di rumah sakit.
   a. Bagaimana gambar vektor perpindahan yang dialami oleh Putri dari rumah ke rumah sakit?
   b. Berdasarkan informasi pada soal, informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya? dan bagaimana persamaan untuk mencari besar resultan vektor yang digunakan?
   c. Berapakah besar perpindahan yang dialami oleh Putri dari rumah ke rumah sakit? dan bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya?
   d. Jika setelah sampai ke rumah sakit kemudian Putri melanjutkan perjalanannya kearah barat sejauh 7 km untuk menemui Tono, maka berapakah total besar perpindahan yang dialami Putri selama perjalanannya?

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 7 Hasil Validitas Instrumen Tes oleh Ahli

Lembar Validasi Soal Tes *Computational Thinking* Siswa

A. Pengantar

Judul Penelitian : Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa SMA/MA pada Materi Vektor Ditinjau dari Perbedaan Gender

Peneliti : Agnes Firdatun Nisa'

Validator : Istikomah, M. Sc.

Tanggal : 2 September 2022

Kemampuan *Computational Thinking* merupakan cara berpikir dalam menyelesaikan masalah dengan algoritmik sehingga mendapatkan solusi yang efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kemampuan *Computational Thinking* siswa SMA/MA pada materi vector ditinjau dari gender. Adapun petunjuk pengisian lembar validasi ini yaitu :

1. Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui pertimbangan validator terhadap instrument yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian ,dalam hal ini terkait tentang kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam memecahkan masalah fisika pada materi vektor.
2. Batasan materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi terkait vector.
3. Pendapat serta pertimbangan validator akan sangat membantu peneliti dalam meningkatkan kualitas instrument penelitian yang akan digunakan
4. Setiap aspek diberi nilai 1-4 berdasarkan kualitas dari setiap aspek yang akan diukur yaitu :
   1) Kualitas aspek kurang
   2) Kualitas aspek cukup
   3) Kualitas aspek baik
   4) Kualitas aspek sangat baik

Dipindai dengan CamScanner

5. Berikan tanda checklist (v) pada kolom nilai dari rentang 1-4 sesuai kualitas yang tertera pada point 4
6. Segala komentar ,saran, serta perbaikan yang berguna bagi peningkatan kualitas instrument yang digunakan dapat dituliskan pada kolom yang disediakan.

   Atas perhatian dan kerjasamanya ,saya ucapkan terimakasih

Digitized dengan CamScanner

B. Tabel Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				Keterangan
	4	3	2	1	
A. ISI					
1. Butir soal sesuai dengan indikator kompetensi pencapaian	✓				
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas		✓			
3. Isi materi pada soal sesuai dengan tujuan pengukuran		✓			
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang, jenis sekolah,dan tingkat kelas		✓			
B. KONSTRUK					
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai		✓			

Dipindai dengan CamScanner

6. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan/ menyelesaikan soal		✓			
7. Terdapat pedoman penskoran	✓				
8. Tabel, grafik, diagram, kasus, atau yang sejenisnya bermakna (jelas keterangannya atau ada hubunngannya dengan masalah yang ditanyakan)		✓			
C. BAHASA					
9. Rumusan kalimat komunikatif		✓			
10. Kalimat menggunakan Bahasa yang baik dan benar, serta sesuai dengan ragam bahasanya		✓			
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			✓		

Dipindai dengan CamScanner

12. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)		✓			
13. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik	✓				

D. Hasil Penilaian

Bapak/ Ibu diharapkan memberikan saran, komentar, atau tanggapan pada kolom yang sudah disediakan setelah memberikan penilaian pada lembar validasi.

E. Saran-saran

Mohon Bapak/Ibu menuliskan saran terkait istrumen tes yang telah disusun.

1. Penulisan besaran vektor menggunakan tanda panah / cetak tebal dan komponen vektor ditulis lebih jelas
2. Penulisan masih banyak yang menggunakan spelling asing
3. Lengkapi dengan lembar jawab.
4. Perbaiki kalimat yang mengandung makna ganda.
5. Lain-lain cek lampiran

Semarang, 2 September 2022

Penilai,

Istikomah, M. Sc

NIP. 199011262019032021

CS Dipindai dengan CamScanner

Lembar Validasi Soal Tes *Computational Thinking* Siswa

A. Pengantar

Judul Penelitian : Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa SMA/MA pada Materi Vektor Ditinjau dari Perbedaan Gender

Peneliti : Agnes Firdatun Nisa'

Validator : Dr. Joko Budi Poernomo, M. Pd.

Tanggal : 30 Agustus 2022

Kemampuan *Computational Thinking* merupakan cara berpikir dalam menyelesaikan masalah dengan algoritmik sehingga mendapatkan solusi yang efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kemampuan *Computational Thinking* siswa SMA/MA pada materi vector ditinjau dari gender. Adapun petunjuk pengisian lembar validasi ini yaitu :

1. Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui pertimbangan validator terhadap instrument yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian ,dalam hal ini terkait tentang kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam memecahkan masalah fisika pada materi vektor.
2. Batasan materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi terkait vector.
3. Pendapat serta pertimbangan validator akan sangat membantu peneliti dalam meningkatkan kualitas instrument penelitian yang akan digunakan
4. Setiap aspek diberi nilai 1-4 berdasarkan kualitas dari setiap aspek yang akan diukur yaitu :
   1) Kualitas aspek kurang
   2) Kualitas aspek cukup
   3) Kualitas aspek baik
   4) Kualitas aspek sangat baik

Dipindai dengan CamScanner

5. Berikan tanda checklist (v) pada kolom nilai dari rentang 1-4 sesuai kualitas yang tertera pada point 4
6. Sega!a komentar ,saran, serta perbaikan yang berguna bagi peningkatan kualitas instrument yang digunakan dapat dituliskan pada kolom yang disediakan.

   Atas perhatian dan kerjasamanya ,saya ucapkan terimakasih

Digandai dengan CamScanner

B. Tabel Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				Keterangan
	4	3	2	1	
A. ISI					
1. Butir soal sesuai dengan indikator kompetensi pencapaian	✓				
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas	✓				
3. Isi materi pada soal sesuai dengan tujuan pengukuran	✓				
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang, jenis sekolah,dan tingkat kelas		✓			
B. KONSTRUK					
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai	✓				

Dipindai dengan CamScanner

6. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan/ menyelesaikan soal	✓				
7. Terdapat pedoman penskoran		✓			
8. Tabel, grafik, diagram, kasus, atau yang sejenisnya bermakna (jelas keterangannya atau ada hubungannya dengan masalah yang ditanyakan)	✓				
C. BAHASA					
9. Rumusan kalimat komunikatif	✓				
10. Kalimat menggunakan Bahasa yang baik dan benar, serta sesuai dengan ragam bahasanya		✓			
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	✓				

Dipindai dengan CamScanner

12. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)	✓				
13. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik	✓				

D. Hasil Penilaian

Bapak/ Ibu diharapkan memberikan saran, komentar, atau tanggapan pada kolom yang sudah disediakan setelah memberikan penilaian pada lembar validasi.

E. Saran-saran

Mohon Bapak/Ibu menuliskan saran terkait istrumen tes yang telah disusun.

Perlu perbaikan tata tulis penulisan soal agar tepat.

Semarang, 30 Agustus 2022

Penilai,

Dr. Joko Budi Poernomo,M. Pd

NIP. 19760214 200801 1 011

Dipindai dengan CamScanner

Digindai dengan CamScanner

Lembar Validasi Soal Tes *Computational Thinking* Siswa

A. Pengantar

Judul Penelitian : Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa SMA/MA pada Materi Vektor Ditinjau dari Perbedaan Gender

Peneliti : Agnes Firdatun Nisa'

Validator : Nanda Briliyandika, S. Pd.

Tanggal : 31 Agustus 2022

Kemampuan *Computational Thinking* merupakan cara berpikir dalam menyelesaikan masalah dengan algoritmik sehingga mendapatkan solusi yang efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kemampuan *Computational Thinking* siswa SMA/MA pada materi vector ditinjau dari gender. Adapun petunjuk pengisian lembar validasi ini yaitu :

1. Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui pertimbangan validator terhadap instrument yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian ,dalam hal ini terkait tentang kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam memecahkan masalah fisika pada materi vektor.
2. Batasan materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi terkait vector.
3. Pendapat serta pertimbangan validator akan sangat membantu peneliti dalam meningkatkan kualitas instrument penelitian yang akan digunakan
4. Setiap aspek diberi nilai 1-4 berdasarkan kualitas dari setiap aspek yang akan diukur yaitu :
   1) Kualitas aspek kurang
   2) Kualitas aspek cukup
   3) Kualitas aspek baik
   4) Kualitas aspek sangat baik

Digitized dengan CamScanner

5. Berikan tanda checklist (v) pada kolom nilai dari rentang 1-4 sesuai kualitas yang tertera pada point 4
6. Segala komentar ,saran, serta perbaikan yang berguna bagi peningkatan kualitas instrument yang digunakan dapat dituliskan pada kolom yang disediakan.

   Atas perhatian dan kerjasamanya ,saya ucapkan terimakasih

Dipindai dengan CamScanner

B. Tabel Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				Keterangan
	4	3	2	1	
A. ISI					
1. Butir soal sesuai dengan indikator kompetensi pencapaian	✓				
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas		✓			
3. Isi materi pada soal sesuai dengan tujuan pengukuran	✓				
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang, jenis sekolah,dan tingkat kelas	✓				
B. KONSTRUK					
5. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai	✓				

6. Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan/ menyelesaikan soal		✓			
7. Terdapat pedoman penskoran	✓				
8. Tabel, grafik, diagram, kasus, atau yang sejenisnya bermakna (jelas keterangannya atau ada hubunngannya dengan masalah yang ditanyakan)		✓			
C. BAHASA					
9. Rumusan kalimat komunikatif	✓				
10. Kalimat menggunakan Bahasa yang baik dan benar, serta sesuai dengan ragam bahasanya	✓				
11. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian		✓			

Digitized dengan CamScanner

12. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)	✓				
13. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik	✓				

D. Hasil Penilaian

Bapak/ Ibu diharapkan memberikan saran, komentar, atau tanggapan pada kolom yang sudah disediakan setelah memberikan penilaian pada lembar validasi.

E. Saran-saran

Mohon Bapak/Ibu menuliskan saran terkait istrumen tes yang telah disusun.

- pedoman penskoran diperbaiki
-

Semarang, 30 Agustus 2022

Penilai

Nanda Briliyandika, S. Pd

Lampiran 8 Pedoman Wawancara

Pedoman Wawancara

Kemampuan *Computational Thinking* Fisika

1. Dekomposisi
   - Bagaimana kamu membagi persoalan tersebut secara lebih sederhana ?
   - Coba jelaskan bagaimana kamu bisa menggambarkan komponen-komponen vektor gambar tersebut.
2. Abstraksi
   - Berdasarkan jawaban kamu, coba jelaskan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan pada kedua vektor tersebut.
   - Bagaimana kamu menuliskan informasi besar dan arah vektor tersebut?
   - Pada soal diminta untuk menuliskan rumus besar resultan vektor, kemudian apa jawaban kamu?
   - Coba jelaskan mengapa rumus itu yang digunakan ?
3. Algoritma
   - Apa yang anda lakukan dalam mengerjakan soal ini? Coba jelaskan secara runtut.
4. Generalisasi
   - Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan rumus tersebut untuk mencari besar resultan ketiga vektor?

- Apakah kamu menemukan perbedaan dan persamaan dengan permasalahan sebelumnya?
- Jelaskan apa persamaan dan perbedaan pada permasalahan sebelumnya

Lampiran 9 Hasil Validitas Instrumen Tes Rasch Model

*10-920WS - Notepad

File Edit Format View Help

TABLE 10.1 analisis data XI.xlsx ZOU920WS.TXT Sep 15 2022 6:31
INPUT: 37 PERSON 4 ITEM REPORTED: 37 PERSON 4 ITEM 41 CATS MINISTEP 5.1.2.0

PERSON: REAL SEP.: 2.61 REL.: .87 ... ITEM: REAL SEP.: 3.74 REL.: .93

ITEM STATISTICS: MISFIT ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEASUR-AL CORR.	PTMEASUR-AL EXP.	EXACT MATCH OBS%	EXACT MATCH EXP%	ITEM	
1	910	37	.03	.04	1.21	.95	1.20	.91	A .85	.85	8.1	11.1	Dekomposisi	Valid
2	1015	37	-.11	.04	.93	-.23	1.17	.75	B .82	.85	10.8	8.5	Abstraksi	Valid
4	755	37	.22	.04	1.06	.33	1.01	.11	b .85	.86	13.5	12.1	Generalisasi	Valid
3	1045	37	-.15	.04	.59	-1.97	.61	-1.78	a .92	.85	5.4	4.7	Algoritma	Valid
MEAN	931.3	37.0	.00	.04	.95	-.2	1.00	.0			9.5	9.1		
P.SD	113.4	.0	.14	.00	.23	1.1	.23	1.1			3.0	2.9		

Lampiran 10 Hasil Analisis Reliabilitas Soal

03-920WS - Notepad

File Edit Format View Help

```
TABLE 3.1 analisis data XI.xlsx                ZOU920WS.TXT  Sep 15 2022  6:31
INPUT: 37 PERSON  4 ITEM  REPORTED: 37 PERSON  4 ITEM  41 CATS  MINISTEP 5.1.2.0
-------------------------------------------------------------------------------

     SUMMARY OF 37 MEASURED PERSON
-------------------------------------------------------------------------------
|          TOTAL                        MODEL          INFIT        OUTFIT    |
|          SCORE     COUNT     MEASURE    S.E.      MNSQ   ZSTD   MNSQ   ZSTD |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| MEAN     100.7       4.0         .23     .11       .98   -.09   1.00   -.07 |
|  SEM       5.0        .0         .06     .00       .12    .19    .13    .18 |
| P.SD      30.3        .0         .35     .01       .73   1.11    .80   1.07 |
| S.SD      30.7        .0         .36     .01       .74   1.13    .81   1.08 |
| MAX.     150.0       4.0         .86     .15      3.11   2.27   3.76   2.05 |
| MIN.      25.0       4.0        -.61     .10       .04  -2.55    .04  -2.53 |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| REAL RMSE    .13 TRUE SD     .33  SEPARATION  2.61  PERSON RELIABILITY  .87 |
|MODEL RMSE    .11 TRUE SD     .34  SEPARATION  3.05  PERSON RELIABILITY  .90 |
| S.E. OF PERSON MEAN = .06                                                   |
-------------------------------------------------------------------------------
PERSON RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = 1.00 (approximate due to missing data)
CRONBACH ALPHA (KR-20) PERSON RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .88  SEM = 10.49 (approximate due to missing data)
STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .99

     SUMMARY OF 4 MEASURED ITEM
-------------------------------------------------------------------------------
|          TOTAL                        MODEL          INFIT        OUTFIT    |
|          SCORE     COUNT     MEASURE    S.E.      MNSQ   ZSTD   MNSQ   ZSTD |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| MEAN     931.3      37.0         .00     .04       .95   -.23   1.00    .00 |
|  SEM      65.5        .0         .08     .00       .13    .63    .14    .62 |
| P.SD     113.4        .0         .14     .00       .23   1.09    .23   1.07 |
| S.SD     131.0        .0         .17     .00       .26   1.26    .27   1.23 |
| MAX.    1045.0      37.0         .22     .04      1.21    .95   1.20    .91 |
| MIN.     755.0      37.0        -.15     .04       .59  -1.97    .61  -1.78 |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| REAL RMSE    .04 TRUE SD     .14  SEPARATION  3.74  ITEM   RELIABILITY  .93 |
|MODEL RMSE    .04 TRUE SD     .14  SEPARATION  3.87  ITEM   RELIABILITY  .94 |
| S.E. OF ITEM MEAN = .08                                                     |
-------------------------------------------------------------------------------
ITEM RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -1.00 (approximate due to missing data)
Global statistics: please see Table 44.
UMEAN=.0000 USCALE=1.0000
```

Lampiran 11 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

*51-628WS - Notepad

File Edit Format View Help

TABLE 13.1 insyaallah.xlsx ZOU628WS.TXT Sep 14 2022 11:36
INPUT: 35 PERSON 4 ITEM REPORTED: 35 PERSON 4 ITEM 36 CATS MINISTEP 5.1.2.0

PERSON: REAL SEP.: 1.88 REL.: .78 ... ITEM: REAL SEP.: 4.02 REL.: .94

ITEM STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEASUR-AL CORR.	PTMEASUR-AL EXP.	EXACT MATCH OBS%	EXACT MATCH EXP%	ITEM	
3	650	35	.19	.04	.96	-.10	.97	-.07	.83	.75	14.3	16.5	Algoritma	sulit
4	740	35	.07	.04	.88	-.45	.89	-.40	.83	.76	2.9	4.7	Generalisasi	sedang
1	800	35	-.01	.04	.88	-.43	.92	-.26	.76	.76	5.7	6.2	Dekomposisi	sedang
2	955	35	-.25	.04	1.28	1.09	1.48	1.69	.56	.76	14.3	14.2	Abstraksi	mudah
MEAN	786.3	35.0	.00	.04	1.00	.0	1.06	.2			9.3	10.4		
P.SD	111.1	.0	.16	.00	.17	.6	.24	.8			5.1	5.0		

Lampiran 12 Hasil Analisis Abilitas Siswa

17-628WS - Notepad

File Edit Format View Help

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEASUR-AL CORR.	PTMEASUR-AL EXP.	EXACT MATCH OBS%	EXACT MATCH EXP%	PERSON
1	140	4	.69	.13	1.89	1.28	3.01	2.11	-.71	.51	.0	.0	04P
2	135	4	.61	.12	2.64	1.97	3.05	2.23	-.84	.54	.0	11.3	35L
3	130	4	.54	.12	.80	-.11	.78	-.14	.81	.57	.0	.0	05P
4	120	4	.39	.12	.56	-.53	.55	-.53	.54	.58	25.0	22.1	34P
5	115	4	.31	.12	2.00	1.31	1.90	1.21	-.32	.57	.0	.0	32L
6	105	4	.16	.12	1.50	.82	1.41	.72	.93	.54	25.0	25.4	19L
7	100	4	.09	.12	.92	.15	.96	.22	.18	.54	.0	14.1	09P
8	100	4	.09	.12	.40	-.73	.38	-.77	.00	.54	25.0	14.1	23P
9	95	4	.02	.11	.19	-1.44	.22	-1.31	.67	.54	25.0	8.9	27P
10	95	4	.02	.11	1.50	.83	1.63	.95	.34	.54	.0	8.9	22L
11	95	4	.02	.11	.67	-.24	.65	-.27	.59	.54	.0	8.9	25P
12	95	4	.02	.11	2.53	1.70	2.31	1.52	.47	.54	.0	8.9	03P
13	95	4	.02	.11	1.14	.42	1.08	.35	.43	.54	.0	8.9	06P
14	95	4	.02	.11	2.04	1.32	1.73	1.04	.70	.54	.0	8.9	07P
15	95	4	.02	.11	1.06	.33	1.11	.40	1.00	.54	.0	8.9	18L
16	95	4	.02	.11	3.32	2.21	3.82	2.46	.84	.54	.0	8.9	20L
17	95	4	.02	.11	.34	-.95	.39	-.79	.81	.54	25.0	8.9	30P
18	90	4	-.04	.11	.69	-.26	.60	-.40	.20	.55	.0	.0	33L
19	90	4	-.04	.11	.80	-.06	1.02	.26	-.20	.55	.0	.0	17L
20	90	4	-.04	.11	.38	-.93	.36	-.94	.67	.55	.0	.0	31L
21	85	4	-.09	.10	.37	-1.05	.34	-1.07	.68	.57	.0	8.9	02P
22	85	4	-.09	.10	.59	-.50	.62	-.40	.82	.57	.0	8.9	24P
23	85	4	-.09	.10	.37	-1.05	.34	-1.07	.68	.57	.0	8.9	26L
24	80	4	-.15	.10	.37	-1.08	.32	-1.16	.71	.60	25.0	21.9	08P
25	80	4	-.15	.10	.78	-.14	.71	-.25	.55	.60	50.0	21.9	16L
26	80	4	-.15	.10	.84	-.04	.91	.09	.94	.60	.0	21.9	29P
27	75	4	-.20	.10	.64	-.42	.74	-.20	.26	.62	.0	14.0	11P
28	75	4	-.20	.10	.30	-1.32	.27	-1.35	.81	.62	25.0	14.0	12L
29	75	4	-.20	.10	1.44	.82	1.42	.78	.22	.62	.0	14.0	15P
30	70	4	-.25	.10	.95	.14	.83	-.03	.81	.64	.0	.0	01P
31	70	4	-.25	.10	.87	.01	.98	.19	.96	.64	.0	.0	14P
32	65	4	-.31	.10	.42	-.88	.39	-.90	.92	.65	.0	.0	28L
33	55	4	-.42	.11	1.11	.38	1.09	.37	.71	.65	50.0	23.5	10L
34	55	4	-.42	.11	.48	-.65	.40	-.81	.90	.65	25.0	23.5	13L
35	40	4	-.64	.13	1.00	.25	.88	.09	.97	.54	25.0	14.6	21L
MEAN	89.9	4.0	-.02	.11	1.03	.0	1.06	.1			9.3	10.4	
P.SD	21.2	.0	.27	.01	.74	.9	.85	1.0			14.7	7.9	

Lampiran 13 Hasil Analisis Uji Normalitas

Descriptives

			Statistic	Std. Error
Nilai	Mean		89,86	3,635
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	82,47	
		Upper Bound	97,24	
	5% Trimmed Mean		89,60	
	Median		90,00	
	Variance		462,479	
	Std. Deviation		21,505	
	Minimum		40	
	Maximum		140	
	Range		100	
	Interquartile Range		20	
	Skewness		,251	,398
	Kurtosis		,716	,778

Lampiran 14 Hasil Analisis Uji Homogenitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	,177	35	,007	,958	35	,205

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 15 Hasil Analisis Uji Hipotesis

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	,754	1	33	,392
	Based on Median	,553	1	33	,462
	Based on Median and with adjusted df	,553	1	31,470	,463
	Based on trimmed mean	,704	1	33	,408

ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	608,743	1	608,743	1,329	,257
Within Groups	15115,543	33	458,047		
Total	15724,286	34			

Lampiran 16 Pedoman Penskoran

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan *Computational Thinking* Nomor Soal 1

Indikator	Kriteria	Skor
Dekomposisi	Menggambarkan vektor F_1 dan F_2 pada koordinat kartesius dengan benar	4
	Menggambarkan vektor F_1 dan F_2 pada koordinat kartesius namun salah satunya tidak tepat	3
	Menggambarkan vektor F_1 dan F_2 pada koordinat kartesius namun semuanya salah	2
	Menggambarkan vektor F_1 dan F_2 dengan benar namun tidak pada koordinat kartesius	1
	Tidak dijawab sama sekali	0
Abstraksi	Menuliskan semua informasi yang diperlukan dengan benar dan dapat menyimpulkan persamaan dengan benar	4
	Menuliskan semua informasi yang diperlukan dengan benar namun masih kurang dan dapat menyimpulkan persamaan dengan benar	3
	Menuliskan semua informasi yang diperlukan namun salah dan dapat menyimpulkan persamaan dengan benar	2
	Tidak menuliskan semua informasi yang diperlukan dan menyimpulkan persamaan namun salah	1
	Tidak dijawab sama sekali	0
Generalisasi	Merumuskan persamaan dengan benar dan menyelesaikan persamaan dengan benar	4
	Merumuskan persamaan dengan benar dan menyelesaikan persamaan namun masih terdapat kesalahan	3
	Merumuskan persamaan namun salah dan menyelesaikan persamaan namun salah semua	2
	Merumuskan persamaan namun salah dan tidak menyelesaikan persamaan.	1
	Tidak dijawab	0

Dipindai dengan CamScanner

Algoritma	Menyusun Langkah-langkah penyelesaian masalah dengan benar dan jawaban benar	4
	Menyusun Langkah-langkah penyelesaian masalah namun belum lengkap dan jawaban salah	3
	Tidak menyusun Langkah-langkah penyelesaian masalah dan jawaban benar	2
	Tidak membuat Langkah penyelesaian dan jawaban salah	1
	Tidak dijawab	0

Dipindai dengan CamScanner

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan *Computational Thinking* Nomor Soal 1

Indikator	**Kriteria**	**Skor**
Dekomposisi	Menggambarkan vektor F_1 dan F_2 pada dengan benar	4
	Menggambarkan vektor F_1 dan F_2 pada namun salah satunya tidak tepat	3
	Menggambarkan vektor F_1 dan F_2 pada namun semuanya salah	2
	Tidak terdapat gambar vektor F_1 dan F_2 sama sekali	1
	Tidak dijawab sama sekali	0
Abstraksi	Menuliskan semua informasi yang diperlukan dengan benar dan dapat menyimpulkan persamaan dengan benar	4
	Menuliskan semua informasi yang diperlukan dengan benar namun masih kurang dan dapat menyimpulkan persamaan dengan benar	3
	Menuliskan semua informasi yang diperlukan namun salah dan dapat menyimpulkan persamaan dengan benar	2
	Tidak menuliskan semua informasi yang diperlukan dan menyimpulkan persamaan namun salah	1
	Tidak dijawab sama sekali	0
Generalisasi	Merumuskan persamaan dengan benar dan menyelesaikan persamaan dengan benar	4
	Merumuskan persamaan dengan benar dan menyelesaikan persamaan namun masih terdapat kesalahan	3
	Merumuskan persamaan namun salah dan menyelesaikan persamaan namun salah semua	2
	Merumuskan persamaan namun salah dan tidak menyelesaikan persamaan.	1
	Tidak dijawab	0
Algoritma	Menyusun Langkah-langkah penyelesaian masalah dengan benar dan jawaban benar	4

Dipindai dengan CamScanner

	Menyusun Langkah-langkah penyelesaian masalah namun belum lengkap dan jawaban salah	3
	Tidak menyusun Langkah-langkah penyelesaian masalah dan jawaban benar	2
	Tidak membuat Langkah penyelesaian dan jawaban salah	1
	Tidak dijawab	0

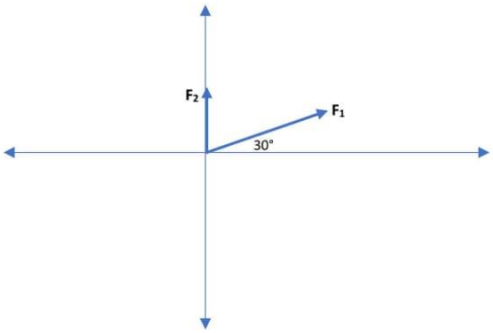
Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 17 Kunci Jawaban

Kunci Jawaban Soal *Compuatatiaonl Thinking*

Nomor 1

a. Dekomposisi



b. Abstraksi

Informasi yang diperlukan yaitu:

$|\mathbf{F_1}|$= 6N , $|\mathbf{F_2}|$ = 4N, θ_1= 30°

Rumus yang digunakan adalah $|\mathbf{R}| = \sqrt{\sum F_x{}^2 + \sum Fy^2}$

c. Algoritma

- $\mathbf{F_{1x}} = F_1 \cos\theta$
  $= 6 \cos 30°$
  $= 6 \,.\, ½ \sqrt{3}$
  $= 3\sqrt{3}$
- $\mathbf{F_{2x}} = F_2 \cos 90°$
  $= 4 \cos 90°$
  $= 4.\ 0$
  $=0$
- $\sum \mathbf{F_x} = \mathbf{F_{1x}} + \mathbf{F_{2x}}$

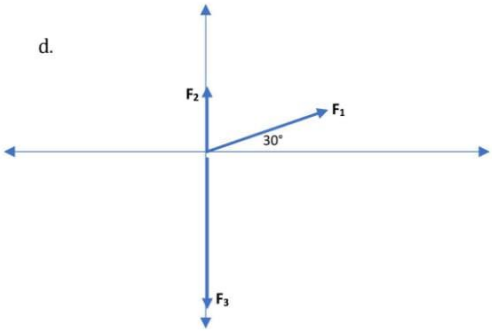
Dipindai dengan CamScanner

$= 3\sqrt{3} + 0$
$= 3\sqrt{3}$

- $\mathbf{F_{1y}} = F_1 \sin\theta$
  $= 6 \sin 30°$
  $= 6 \cdot ½$
  $= 3$
- $\mathbf{F_{2y}} = F_2 \sin 90°$
  $= 4 \sin 90°$
  $= 4.1$
  $=4$
- $\sum \mathbf{F_y} = F_{1y} + F_{2y}$
  $= 3 + 4$
  $= 7$
- Resultan

$$|R| = \sqrt{\sum F_x{}^2 + \sum Fy^2}$$
$$= \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 7^2}$$
$$= \sqrt{27 + 49}$$
$$= \sqrt{76}$$

d.



Dipindai dengan CamScanner

Untuk mencari resultan kegita vector rumus yang digunakan yaitu

$$|\mathbf{R}| = \sqrt{\sum F_x{}^2 + \sum Fy^2}$$

- $\mathbf{F_{3x}} = F_3 \cos\theta$
  $= 10 \cos 90°$
  $= 10 \,.\, 0$
  $= 0$
- $\mathbf{F_{3y}} = F_3 \sin\theta$
  $= -10 \sin 90°$
  $= -10 \,.\, 1$
  $= -10$
- $\sum \mathbf{F_x} = \mathbf{F_{1x}} + \mathbf{F_{2x}} + \mathbf{F_{3x}}$
  $= 3\sqrt{3} + 0 + 0$
  $= 3\sqrt{3}$
- $\sum \mathbf{F_y} = \mathbf{F_{1y}} + \mathbf{F_{2y}} + \mathbf{F_{3y}}$
  $= 3 + 4 + (-10)$
  $= -3$
- Resultan

$$|\mathbf{R}| = \sqrt{\sum F_x{}^2 + \sum Fy^2}$$
$$= \sqrt{\left(3\sqrt{3}\right)^2 + 3^2}$$
$$= \sqrt{27 + 9}$$
$$= \sqrt{36} = 6 \text{ N}$$

Nomor 2

a. <u>Dekomposisi</u>

Dipindai dengan CamScanner

b. Abstraksi

Informasi yang dibutuhkan adalah $\mathbf{F_1}$ = 5 km kearah timur, $\mathbf{F_2}$= 10 km kearah timur. Rumus yang digunakan adalah $|\mathbf{R}| = F_1 + F_2$

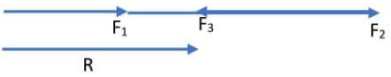
c. Algoritma

$|\mathbf{R}| = F_1 + F_2$

$|\mathbf{R}| = 5 + 10$

$|\mathbf{R}| = 15$ km

d. Generalisasi



$|\mathbf{R}| = F_1 + F_2 + F_3$

$|\mathbf{R}| = 5 + 10 + (-7)$

$|\mathbf{R}| = 8$ km

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 18 Hasil Tes Computational Thinking Siswa kelas X

Subjek	Total Score	Jumlah Measure	Mean Measure	SD Measure	Kategori
04P	140	0,69	-0,02	0,27	Tinggi
35L	135	0,61			Tinggi
05P	130	0,54			Tinggi
34P	120	0,39			Tinggi
32L	115	0,31			Tinggi
19L	105	0,16			Sedang
09P	100	0,09			Sedang
23P	100	0,09			Sedang
27P	95	0,02			Sedang
22L	95	0,02			Sedang
25P	95	0,02			Sedang
03P	95	0,02			Sedang
06P	95	0,02			Sedang
07P	95	0,02			Sedang
18L	95	0,02			Sedang
20L	95	0,02			Sedang
30P	95	0,02			Sedang
33L	90	-0,04			Rendah
17L	90	-0,04			Rendah
31L	90	-0,04			Rendah
02P	85	-0,09			Rendah
24P	85	-0,09			Rendah
26L	85	-0,09			Rendah
08P	80	-0,15			Rendah
16L	80	-0,15			Rendah
29P	80	-0,15			Rendah
11P	75	-0,20			Rendah
12L	75	-0,20			Rendah

15P	75	-0,20			Rendah
01P	70	-0,25			Rendah
14P	70	-0,25			Rendah
28L	65	-0,31			Rendah
10L	55	-0,42			Rendah
13L	55	-0,42			Rendah
21L	40	-0,64			Rendah

Lampiran 19 Daftar Responden untuk Kelas Uji Coba

No.	Nama	JK
1	Alfiyatun Muyasaroh	P
2	Nesa	P
3	Liana Wati	P
4	Nabila Zalianti	P
5	Zuhrotun Nisa	P
6	Ulya Noviana	P
7	Salsa Nabila	P
8	Nisa Bintang Maulani	P
9	Alifia Rosana Aulia	P
10	Imma Febriyani	P
11	Watiatun r	P
12	Olivia Ramadani	P
13	Naruli Anggun I	P
14	Alita Wulan M	P
15	Syadida Nur F	P
16	Tita Risa Alissiya	P
17	Fika Rizki Viviani	P
18	Kelvin Agi	L
19	Resa Shona A	P
20	Rizqy Rifdatul M	P
21	Latifatus Sa'adah	P
22	Sarah Fathin Nabila	P
23	Akbar Dwi N	L
24	Tri Aaghisna S	L
25	Muhammad Dian Izzudin	L
26	Yusril Ajid Erlangga	L
27	M. Yusuf Maarif	L
28	Desta Priatama	L
29	Muhammad Akbar Rizki	L
30	M. Khoirul Ulum	L

31	Nur Rokhim	L
32	Muhammad Khoirul	L
33	Zidan Nur F	L
34	Muhammad Rivan Nasrur Rizki	L
35	Mahdhon	L
36	Agil M S	L
37	Alvin M	L

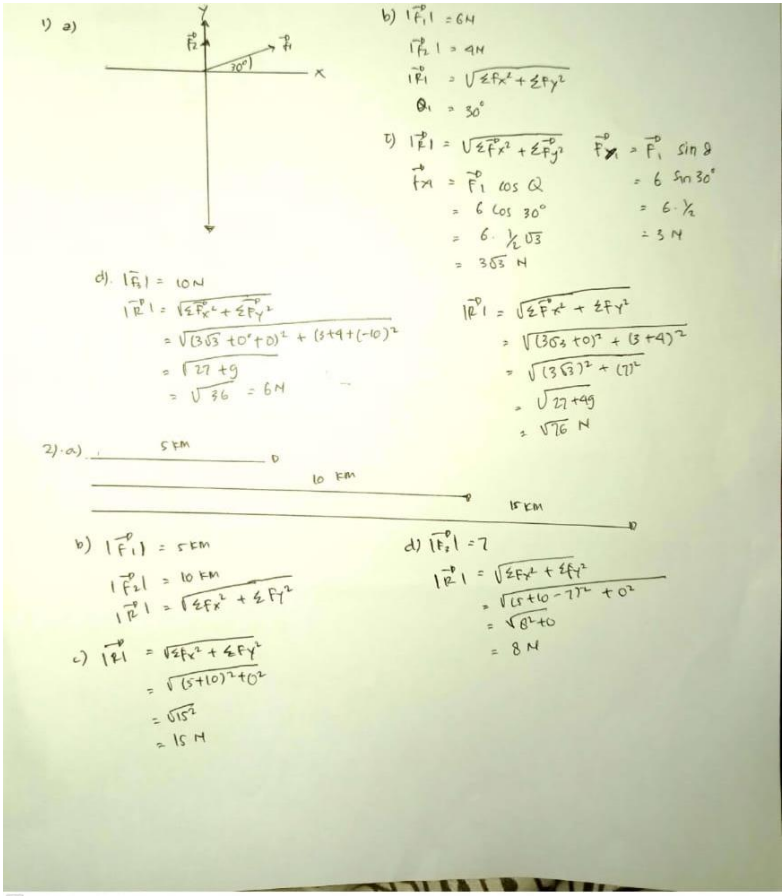
Lampiran 20 Daftar Responden Kelas X

No	Nama	JK
1	Nurul Chotimatus Sadadah	P
2	Dewi Choirunnisa	P
3	Devi Ristitawati	P
4	Niswatun Khoiriyah	P
5	Risma Yanti	P
6	Anisa Eka Fadila	P
7	Alin Nurhikmah	P
8	Erni Jihan F	P
9	Firda Aminatuzzuhriyah	P
10	Ardiyanto Aska F	L
11	Salma Azzahra	P
12	Sfyan Efendi	L
13	Arsyada Muhammad Harun	L
14	Niken Fransika Devi	P
15	Lidwina Pramesti Khoirunnisa	P
16	Didik Imam	L
17	Reno	L
18	M Rezza Akbar	L
19	Rizky Briyan P	L
20	Riyan Bisri M	L
21	Cahya Indra Putra	L
22	Pramesti Indah	P
23	Firda Zahra	P
24	Cesya Vatia Aprilia Saharani	P
25	Fitkhi Faza	L
26	Sofiyana H	P
27	Ilma Nazala	L
28	Rya Ramadani	P
29	Mila Ramayanti	P
30	Kamal Adi Mustofa	L
31	Bayu Ali Maskhor	L
32	Wahyu Darang Dwi Nasution	L

33	Harbot Juitano Gonzales	L
34	Lailatulkusnah	P
35	Ahmad Saputra	L

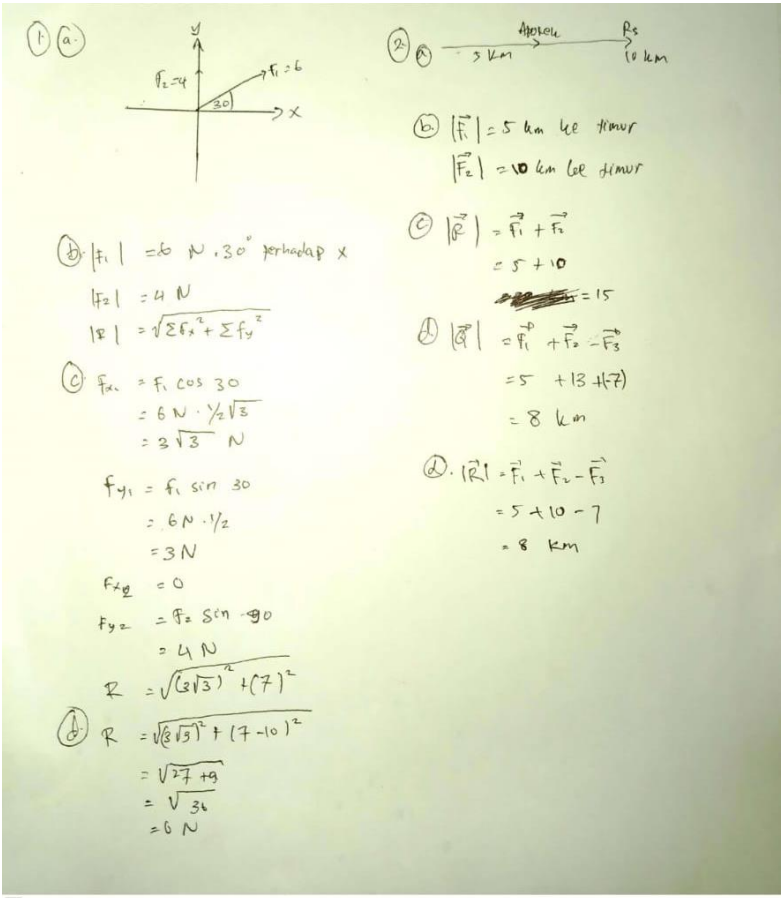
Lampiran 21 Contoh Lembar Jawaban Peserta Didik

Kategori Tinggi Perempuan



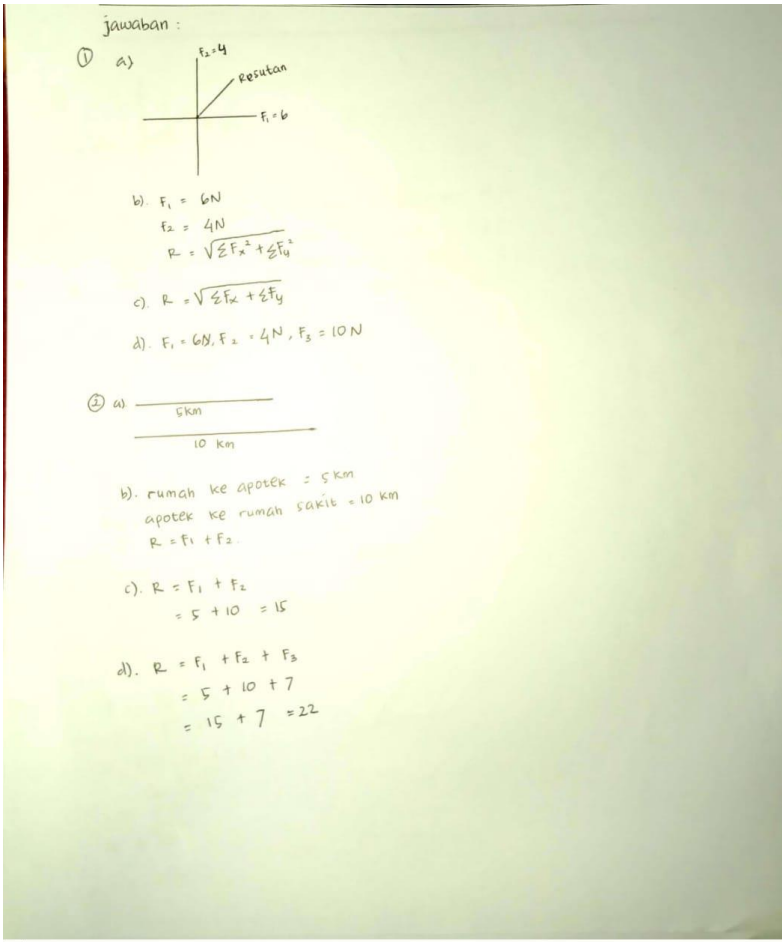
CS Dipindai dengan CamScanner

Kategori Tinggi Laki-Laki



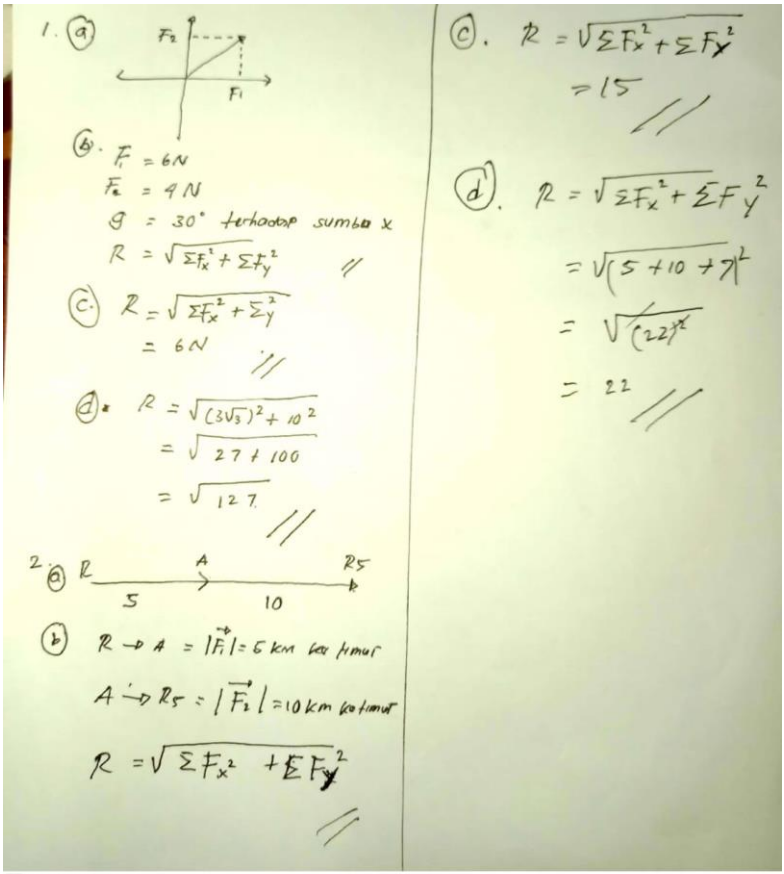
Dipindai dengan CamScanner

Kategori Sedang Perempuan



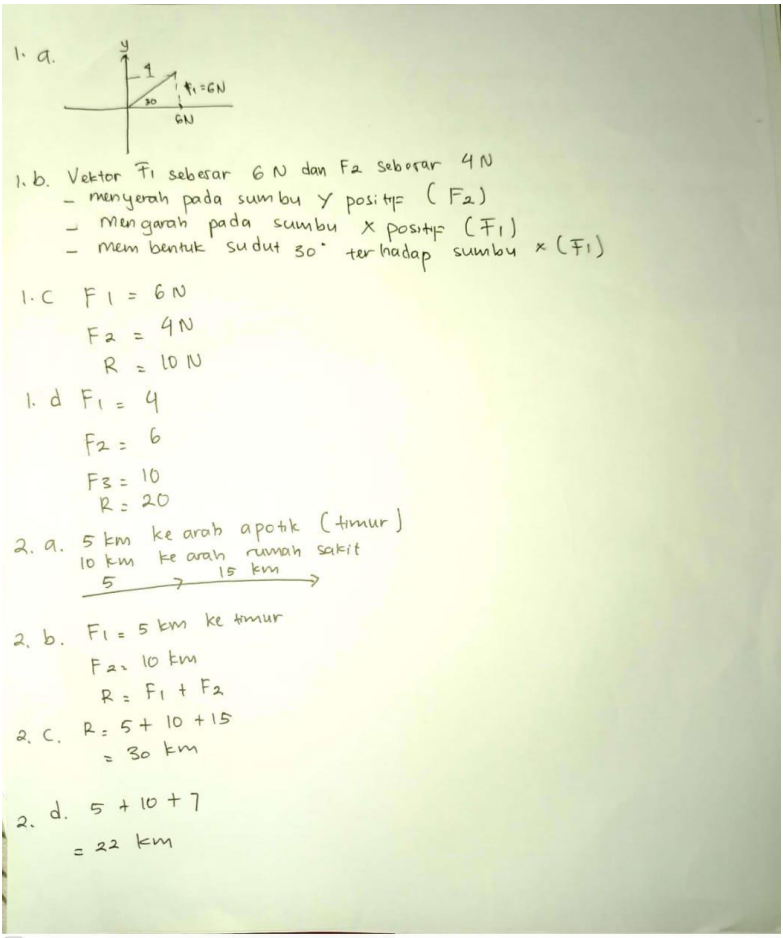
Dipindai dengan CamScanner

Kategori Sedang Laki-Laki



Dipindai dengan CamScanner

Kategori Rendah Perempuan



1. a.

1. b. Vektor F1 sebesar 6 N dan F2 sebesar 4 N
- menyerah pada sumbu Y positif (F2)
- mengarah pada sumbu x positif (F1)
- membentuk sudut 30° terhadap sumbu x (F1)

1. c F1 = 6 N
F2 = 4 N
R = 10 N

1. d F1 = 4
F2 = 6
F3 = 10
R = 20

2. a. 5 km ke arah apotik (timur)
10 km ke arah rumah sakit
5 → 15 km

2. b. F1 = 5 km ke timur
F2 = 10 km
R = F1 + F2

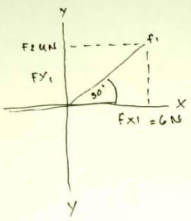
2. c. R = 5 + 10 + 15
= 30 km

2. d. 5 + 10 + 7
= 22 km

CS Dipindai dengan CamScanner

Kategori Rendah Laki-Laki

1. A.



B. Informasi yang tersedia
- Besar sudut terhadap sumbu x positif 30°
- Besar f2 pada sumbu y positif 4N
- Besar f1 pada sudut 30° sumbu x positif 6N
- $R = \sqrt{\Sigma F_x^2 + \Sigma F_y^2}$

C. $R = \sqrt{3\sqrt{3+4}^2} = \sqrt{3}\sqrt{7}$

D. $= F_3 \cos 30^\circ$
$= 10 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}$
$= 5\sqrt{3}$

2. 5 km (Timur)

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 22 Hasil Wawancara Siswa

Kategori Tinggi Perempuan

a) Dekomposisi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Bagaimana cara kamu membagi pesoalan ini supaya menjadi lebih sederhana?

B: nggambar vektor F1 dan vektor F2 nya di koordinat kartesius

A: Coba jelaskan bagaimana kamu bisa menggambahrkan vektornya seperti ini?

B: yang pertama diketahuinya F1 sebesar 6 N dengan membentuk sudut 30 terhadap sumbu x , jadi saya gambar F1 disini ini membentuk sudut 30 derajat trua besarnya 6 N , trus F2nya tinggal Digambar di sumbu y aja sebesar 4 N

A: Kenapa F2nya kamu gambar disini?

B: soalnya di soal itu diketahui kalau F2nya terletak pada sumbu Y positif mbak

Hasil Wawancara nomor 2

A: Bagaimana cara kamu membagi pesoalan ini supaya menjadi lebih sederhana?

B: sama mbak, nggambar dulu arah sama Panjang perjalannya itu

A: Coba jelaskan bagaimana kamu bisa menggambahrkan vektornya seperti ini?

B: dia kan pertama dari rumah ke apotik sejauh 5 km ke timur, nah ini saya gambar anak panah ke timur dengan Panjang 5 , trus abis itu dari apotik ke rumah sakit aku gambar anak panah ke timur juga dengan panjannya 10 mbak. Jadi dua dunya ke

timur gitu, trus karna sama-sama ke timur jadi aku gambar Panjang perpindahannya juga ini

A: pada gambar itu kamu memisalkan F1 nya yang mana F2 nya yang mana?

B: F1nya itu yang atas mbak yang 5 km, trus F2nya yang 10 km ini yang bawahnya, trus yang paling bawah ini perpindahannya dari titik awal sampe akhir

b) Abstraksi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Berdasarkan jawaban kamu, coba jelaskan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya?

B: Besar F16N, besar F2 4 N ,trus itu ada sudut teta satu sebesar 30 terhadap sumbu x mbak

A: teta satu itu maksudnya apa?

B: itu sudut miliknya F1 gitu mbak

A: Terus bagaimana kamu menuliskan informasi besar dan arah vektor tersebut?

B: itu di jawaban saya Cuma tak tulis besar vektornya aja mbak, arahnya lupa ngga tak tulis

A: pada soal itu diminta untuk menuliskan persamaan besar resultan vektor, kemudian apa jawabanmu?

B: R sama dengan sigma Fx kuadrat ditambah sigma Fy kuadrat

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan itu untuk mencari besar resultan vektornya

B: soalnya saya menguraikan vektornya dulu mbak pada koordinat kartesius jadi yang lebih mudah ya pake rumus ini

A: kira-kira selain persamaan ini ada persamaan lain ngga sih yang bisa digunakan untuk cari resultannya?

B: setauku kalo dua vektor bisa juga pake yang F1 kuafrat ditambah F2 kuadrat ditambah 2 F1 F1 cos teta itu

A: trus kenapa memilih menggunakan persamaan ini?

B: karna kan disuruhnya di soal nggambar di koordinat kartesius jadi ya biar mudah aja sih

Hasil Wawancara nomor 2

A: Berdasarkan jawaban kamu, coba jelaskan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya?

B: besarnya F1 dan F2nya

A: Terus bagaimana kamu menuliskan informasi besar dan arah vektor tersebut?

B: besarnya tak tulis yang F1nya itu 5 km dan F2nya itu 10 km. trus arahnya ngga tak tulis lagi lupa

A: Arahnya berarti ke mana?

B: kesana (menunjuk arah)

A: kesana itu ke mana? Ke arah sumbu apa?

B: ke timur ke arah sumbu X

A: pada soal itu diminta untuk menuliskan persamaan besar resultan vektor, kemudian apa jawabanmu?

B : sama kayak yang tadi

A : Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan itu untuk mencari besar resultan vektornya

B : soalnya saya pake rumus besar resultan kaya yang awal tadi mbak

A: Lha kenapa kan ini ngga di koordinat kartesius

B: iya kan arahnya ke timur semua sama saja di sumbu x semua

c) Algoritma

Hasil Wawancara nomor 1

A: Apa yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini? Coba jelaskan secara runtut

B: pertama tadi tu aku kan nggambar vektornya yang di nomor 1 a tadi. Trus kan diuraikan jadi Fx dan Fy mbak. Lha trus aku nyari F1xnya trus nyari F1y. trus baru dimasukkan ke rumus ini

A: Lha F2x dan F2y nya kenapa ngga dicari?

B: soale udah tau jadi langsung aja tak masukkan

A: F2x nya berapa?

B: 0

A: F2y nya?

B: 4 N ini kan di sumbu Y

Hasil Wawancara nomor 2

A: Apa yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini? Coba jelaskan secara runtut

B: sama kayak yang nomor satu, pertama tak gambar dulu itu kan trus abis itu kalo yang nomor 2 ini kan sudah diketahui F1 dan F2nya . trus in ikan kearah timur semua, kalo di koordinat kartesius kan timur itu pada sumbu x, jadi iu kan pada sumbu x semua, jadi langsung tak jumlahkan trus tak masukkan ke rumus.

A: Dapatnya sigma Fx tiba-tiba 5+10 kuadrat dan sigma Fy nya nol itu gimana?

B: sigma Fx berarti yang disumbu x dijumlahkan , kan 5 dan 10 itu tadi, kalo Fynya nol soalnya semuanya kearah timur

d) Generalisasi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan tersebut untuk mencari besar resultan ketiga vektor?

B: soalnya untuk nyari besar resultan pake ini semuanya bisa dengan duraikan satu-satu,tinggal dicari Fx dan Fy nya

A: berarti kalau pake rumus yang F1 kuadrat plus F2 kuadrat plus 2 F1F2 cos teta gabisa?

B: ngga bisa mbak

A: kenapa coba?

B: kan itu Cuma buat yang 2 vektor aja mbak yang mengapit sudut , kalo ini kkan 3 vektor

A: apakah kamu menemukan ada perbedaan dan persamaan dengan permasalahan sebelumnya?

B: ada sih mbak

A: Jelaskan apa persamaan dan perbedaan dengan permasalahna sebelumnya

B: persamaannya tu yang pertama tadi disuruh nyari besar resultan kan mbak, trus yang kedua ini juga sama disuruh nyari besar resultanyya. Nah perbedaannya itu yang awal resultan dua vektor, yang ini resultan tiga vektor gitu

Hasil Wawancara nomor 2

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan tersebut untuk mencari besar resultan ketiga vektor?

B: yakarna itu tadi, sama

A: apakah kamu menemukan ada perbedaan dan persamaan dengan permasalahan sebelumnya?

B: iya

A: Jelaskan apa persamaan dan perbedaan dengan permasalahna sebelumnya

B: kaya nomer satu sih, sama2 nyari resultan trus bedanya ya jumlah vektornya aja, rumus yang tak gunakan disitu juga sama.

Kategori Tinggi Laki-Laki

a) Dekomposisi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Bagaimana cara kamu membagi pesoalan ini supaya menjadi lebih sederhana?

B: Digambar mbak pada koordinat kartesius

A: Coba jelaskan bagaimana kamu bisa menggambarkan vektornya seperti ini?

B: saya gambar F1 dulu itu sesuai sudutnya 30, langsung F2 nya di sumbu y positif

A: ini yakin 30 derajat seperti ini? Coba dilihat lagi

B: oiya mbak itu sudutnya gatepat hehe

A: nah itu kan seperti 45 drajat, seharusnya gimana coba

B: iya mbak terlalu lebar itu, haruse lebih kecil lagi sudutnya

Hasil Wawancara nomor 2

A: Bagaimana cara kamu membagi pesoalan ini supaya menjadi lebih sederhana?

B: Digambar juga

A: Coba jelaskan bagaimana kamu bisa menggambarkan vektornya seperti ini?

B: 5 km kearah timur berarti kekanan mbak, trus 10 km ke timur berarti kekanan lagi

A: Kenapa kamu gambar panjangnya yang pertama segini trus yang kedua segini Panjang vektornya?

B: kan yang pertama 5 km segini, trus yang vektor keduanya tu dari sini ke sini mbak

A: Besar vektor keduanya berapa?

B: 10 km

A: nah ini kalau 5 km segini masa 10 km segini? Yakin ?

B: engga mba seharuse 2 kali lipat panjangnya.

b) Abstraksi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Berdasarkan jawaban kamu, coba jelaskan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya?

B: nilai F1 dan nilai F2 mbak. F1nya itu 6 N trus F2nya sebesar 4N

A: lalu sudutnya? Diperlukan ngga?

B: oiya mbak ini saya tulis sudutnya 30 terhadap sumbu x pada F1nya

A: Terus bagaimana kamu menuliskan informasi besar dan arah vektor tersebut?

B: langsung tak tulis F1 = 6N dan F2 = 4 N , arahnyatak tulis 30 terhadap sumbu x itu

A: 6 N dan 4 N itu apanya?

B: Besar vektornya mbak

A: lalu arahnya yang F2 bagaimana?

B: itu F2 ke atas mbak pada y positif

A: kenapa tidak dituliskan disini?

B: iya mbak ngga kepikiran yang itu

A: pada soal itu diminta untuk menuliskan persamaan besar resultan vektor, kemudian apa jawabanmu?

B: R sama dengan akar sigma Fx kuarat ditambah sigma Fy kuadrat

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan itu untuk mencari besar resultan vektornya

B: karna kan disuruh nyari resultan, berarti jumlah vektor keduanya mbak

A: kira-kira selain persamaan ini ada persamaan lain ngga sih yang bisa digunakan untuk cari resultannya?

B: ada mbak

A: trus kenapa memilih menggunakan persamaan ini?

B: ingete yang ini mbak, sebenere ada yang pake cos cos itu tapi saya lupa

Hasil Wawancara nomor 2

A: Berdasarkan jawaban kamu, coba jelaskan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya?

B: F1nya sebesar 5 km ke timur, trus F2nya sebesar 10 km ke timur

A: Terus bagaimana kamu menuliskan informasi besar dan arah vektor tersebut?

B: Cuma tak tulis F1 sama dengan 5 ke timur dan F2 sama dengan 10 ke timur

A: 5 itu apanya

B: Besar perpindahan dari rumah ke apotek, kalo yang 10 N itu besar perpindahannya dari apotek ke rumah sakit

A: pada soal itu diminta untuk menuliskan persamaan besar resultan vektor, kemudian apa jawabanmu?

B: R sama dengan F1 ditambah F2

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan itu untuk mencari besar resultan vektornya

B: kalo vektor searah tinggal dijumlahkan

c) Algoritma

Hasil Wawancara nomor 1

A: Apa yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini? Coba jelaskan secara runtut

B: nyari komponen vektornya dulu trus baru nyari resultanya

A: Emangnya komponen vektornya apa aja yang harus dicari?

B: Fx1, Fy1, sama Fy2

A: Fx2 nya?

B: nol

A: Kalo nyari Fx1 emang gimana caranya?

B: dicari F1 cos 30 mbak

A: Kalo Fy1?

B: F1 sin 30

A: ini Fy2 F2 sin 90. Kenapa sin 90?

B: soalnya ini F2 nya di sumbu y, jadi membentuk sudut 90 drajat terhadap sumbu x

Hasil Wawancara nomor 2

A: Apa yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini? Coba jelaskan secara runtut

B: F1 dan F2nya dijumlahkn aja mbak, jadinya 5 ditambah 10 sama dengan 15 km

d) Generalisasi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan tersebut untuk mencari besar resultan ketiga vektor?

B: ya karna ini kan 3 vektor jadi harus diuraikan dulu , jadi rumus yang dipakai yang ini mbak

A: apakah kamu menemukan ada perbedaan dan persamaan dengan permasalahan sebelumnya?

B: maksudnya mbak?

A: tadi kan ada permasalahan dua buah vektor, trus yang1d ini kan kamu dikasih permasalahn lagi kan. Kamu tau ngga apa berbedaan dan persamaannya?

B: ooo sama-sama nyari resultan vektor, bedanya yang awal tadi 2 vektor, trus yang ini 3 vektor

Hasil Wawancara nomor 2

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan tersebut untuk mencari besar resultan ketiga vektor?

B: soalnya kan searah jadi ditambh trus dia kan putar balik jadinya berlawanan arah, jadi tinggal dikurangin

A: apakah kamu menemukan ada perbedaan dan persamaan dengan permasalahan sebelumnya?

B: sama sama disuruh nyari perpindahan, yang pertama 2 vektor, yang kedua 3 vektor

Kategori Sedang Perempuan

a) Dekomposisi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Bagaimana cara kamu membagi pesoalan ini supaya menjadi lebih sederhana?

B: nggambar F1 dan F2

A: Coba jelaskan bagaimana kamu bisa menggambahrkan vektornya seperti ini?

B: F1 pada sumbu x, F2pada sumbu y

A: trus ini yang ditengah apa?

B: resutan

Hasil Wawancara nomor 2

A: Bagaimana cara kamu membagi pesoalan ini supaya menjadi lebih sederhana?

B: Digambar F1 dan F2

A: Coba jelaskan bagaimana kamu bisa menggambahrkan vektornya seperti ini?

B: ini yang 5 km , ini yang 10 km

A: kalau menggambar vektor caranya gimana? Inget ngga?

B: Digambar garis lurus

A: ini besar perpindahannya kan 5 km dan 10 km. trus gambarmu ini sudah sesuai dengan besarnya belom menurut kamu?

B: emmmm ga sesuai

A: harusnya gimana tau ngga?

B: rumah ke apotik itu panjangnya setengahnya apotek ke rumah sakit ya mbak

b) Abstraksi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Berdasarkan jawaban kamu, coba jelaskan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya?

B: Vektor F1 sebesar 6 N dan F2 sebesar 4 N

A: Terus bagaimana kamu menuliskan informasi besar dan arah vektor tersebut?

B: F1 sama dengan 6 N, F2 sama dengan 4 N

A: kalau ditlis dalam notasi vektor bisa ngga?

B: maksudnya?

A: besar dan arahnya kalau dituliskan dengan notasi vektor gimana?

B: nggatau mbak

A: 6N dan 4 N itu besar vektor atau vektor?

B: (baca soal) besar vektor F1 dan F2

A: besar vektor itu notasi vektornya gimana?

B: yang ada tanda panahnya itu?

A: itu vektor, kalau besar vektor?

B: oo iya yang ada garisnya, kayak gini (menuliskan di kertas)

A: pada soal itu diminta untuk menuliskan persamaan besar resultan vektor, kemudian apa jawabanmu?

B: akar sigma fx kuadrat ditambah sigma fy kuadrat

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan itu untuk mencari besar resultan vektornya

B: rumusnya emang itu mbak

A: kira-kira selain persamaan ini ada persamaan lain ngga sih yang bisa digunakan untuk cari resultannya?

B: nggatau mbak

Hasil Wawancara nomor 2

A: Berdasarkan jawaban kamu, coba jelaskan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya?

B: dari rumah ke apotik sejauh 5 km, dari apotek ke rumah sakit sejauh 10 km

A: Terus bagaimana kamu menuliskan informasi besar dan arah vektor tersebut?

B: tak tulis gini mbak (menunjukkan jawaban)

A: yang 5 km arahnya kemana?

B: timur

A: yang 10 km?

B: timur

A: pada soal itu diminta untuk menuliskan persamaan besar resultan vektor, kemudian apa jawabanmu?

B: F1 ditambah F2

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan itu untuk mencari besar resultan vektornya

B: soale itu searah jadi langsung tak tambah

A: lha ini berarti kamu tau rumus resultan yang lain. Kenapa ngga pakai rumus yang kaya nomor 1 tadi?

B: kalau ini aku tau mbak tinggal ditambah ajasoalnya ini Cuma searah ngga ada sudut sudutnya

c) Algoritma

Hasil Wawancara nomor 1

A: Apa yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini? Coba jelaskan secara runtut

B: yang c ini aku gatau nyari Fx sama Fy kalo ada sudut-sudutnya kayak gini masih belum paham

Hasil Wawancara nomor 2

A: Apa yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini? Coba jelaskan secara runtut

B: ditambahkan aja mbak 5 dan 10 itu

d) Generalisasi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan tersebut untuk mencari besar resultan ketiga vektor?

B: sama ini juga belom paham caranya

Hasil Wawancara nomor 2

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan tersebut untuk mencari besar resultan ketiga vektor?

B: soalnya saya pake rumus yang c tadi trus karna ada F3 jadi ya tinggal tak tambahkan F3

A: kenapa ditambahkan?

B: kan resultan kan jumlah vektor

A:apakah kamu menemukan ada perbedaan dan persamaan dengan permasalahan sebelumnya?

B: ada

A: Jelaskan apa persamaan dan perbedaan dengan permasalahna sebelumnya

B: nyari perpindahannya, tapi yang pertama 2 vektor, yang kedua ada 3 vektor

Kategori Sedang Laki-Laki

a) Dekomposisi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Bagaimana cara kamu membagi pesoalan ini supaya menjadi lebih sederhana?

B: gambar F1 dan F2nya

A: Coba jelaskan bagaimana kamu bisa menggambahrkan vektornya seperti ini

B: ini kan 30 derajat mbak. Trus ditarik ke sumbu x jadinya ini F1, trus yang ditarik ke sumbu y ini F2

A: Coba dibaca soalnya, F1 itu vektornya arahnya kemana

B: ke sumbu x

A: ada arahnya ngga?

B: yang 30 derajat ini?

A: lha berarti F1 arahnya kemana?

B: berarti yang ini F1nya ya mbak

Hasil Wawancara nomor 2

A: Bagaimana cara kamu membagi pesoalan ini supaya menjadi lebih sederhana?

B: Digambar juga

A: Coba jelaskan bagaimana kamu bisa menggambahrkan vektornya seperti ini?

B: Digambar ini 5 km trus yang ini 10 km

A: mengapa panahnya menghadap atau mengarah kesana?

B: karena menuju rumah sakit

A: masa gitu? Coba to dibaca lagi soalnya

B: berarti karna ke timur ding

b) Abstraksi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Berdasarkan jawaban kamu, coba jelaskan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya?

B: F1 6N, F2 4 N, trus sudutnya F1 30 drajat terhadap sumbu x

A: Terus bagaimana kamu menuliskan informasi besar dan arah vektor tersebut?

B: F1 sama dengan 6N, arahnya sama dengan teta 1 30 derajar terhadap sumbu x. F2 sama dengan 4N

A: F2 punya arah ngga

B: punya

A: arahnya kemana yang F2

B:ke atas mbak

A; Ke atas mana

B: di sumbu y.nya yang ini

A: pada soal itu diminta untuk menuliskan persamaan besar resultan vektor, kemudian apa jawabanmu?

B: r sama dengan akar sigma fx kuadrat ditambh sigma fy kuadrat

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan itu untuk mencari besar resultan vektornya

B: seingetku kalo di koordinat kartesius tu pake rumus ini

A: emang ada rumus lain?

B: ada mbak banyak , ngga hapal

Hasil Wawancara nomor 2

A: Berdasarkan jawaban kamu, coba jelaskan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya?

B: perjalanan pertama itu perpindahannya sebesar 5 km, trus lanjut perjalanan kedua perpindahannya sebesar 10 km arahnya sama ke timur

A: Terus bagaimana kamu menuliskan informasi besar dan arah vektor tersebut?

B: F1 sama dengan 5 km ke timur, F2 sama dengan 10 km ke timur

A: pada soal itu diminta untuk menuliskan persamaan besar resultan vektor, kemudian apa jawabanmu?

B: r sama dengan akar sigma fx kuadrat ditambh sigma fy kuadrat

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan itu untuk mencari besar resultan vektornya

B: karna nyari resultan sama kaya yang tadi rumusnya

c) Algoritma

Hasil Wawancara nomor 1

A: Apa yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini? Coba jelaskan secara runtut

B: kayaknya kemarin aku nyonto deh mbak, gatau aku lupa

Hasil Wawancara nomor 2

A: Apa yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini? Coba jelaskan secara runtut

B : ditambahkan

A: apanya yang ditambahkan?

B: perpindahannya

A: trus kenapa ngga ditulis ?

B: soale jujur aku bingung mbak kalo pake rumus ini gimana, tadi aku liat temen pakenya rumus ini.

A: tapi kamu tahu ngga kalo ada dua vektor yang searah kaya gini gimana nyari resultannya ?

B: iya tau ditambah mbak

A: nah berarti ya ditambah dong kenapa ngga ditulis

B: lha sampingku pake rumus ini mbak aku ngikut aja gatau caranya tapi tau jawabannya mbak

A: seharusnya tinggal ditulis aja to F1 ditambah F2 kan selesai

B: iya sih mbak

d) Generalisasi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan tersebut untuk mencari besar resultan ketiga vektor?

B: karna Taunya itu

A: apakah kamu menemukan ada perbedaan dan persamaan dengan permasalahan sebelumnya?

B: rumusnya sama

A: trus perbedaannya

B: yang 1d ditambahkan F3

Hasil Wawancara nomor 2

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan tersebut untuk mencari besar resultan ketiga vektor?

B: karna biar sama kaya yang tadi

A: coba jelaskan jawabnmu kenapa njawab ini?

B: karna perpindahan berarti dijumlah semuanya

A: apakah kamu menemukan ada perbedaan dan persamaan dengan permasalahan sebelumnya?

B: disuruh nyari resultan

A:bedanya?

B: yang ini ada 3 vektornya

Kategori Rendah Perempuan

a) Dekomposisi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Bagaimana cara kamu membagi pesoalan ini supaya menjadi lebih sederhana?

B: gambar pada koordinat kartesius

A: Coba jelaskan bagaimana kamu bisa menggambahrkan vektornya seperti ini?

B: emmm ini F1nya 6N trus F2nya 4 N

A: trus ini 6N apanya yang disini?

B: F1

A: berarti F1mu disini?

B: iya mbak

A : lalu? F2nya?

B: di sumbu y nya ini

Hasil Wawancara nomor 2

A: Bagaimana cara kamu membagi pesoalan ini supaya menjadi lebih sederhana?

B: Digambar vektornya mbak

A: coba jelaskan gambarmu ini maksudnya bagaimana

B: dari sini sampai sini itu 5 km yang dari rumah ke apotik itu, trus dari sini ke sini itu yang 15 km yang dari apotek ke rumah sakit mbak

A: 15 km itu apanya sih?

B: perjalanan

A: masa? Coba dibaca lagi soalnya

B: ooo 10 km,lupa aku mbak

b) Abstraksi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Berdasarkan jawaban kamu, coba jelaskan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya?

B: vektor F1 sebesar 6 dan F2 sebesar 4 N, mengarah pada sumbu y positif F2nya, mengarah pada sumbu X positif F1nya , membentuk sudut 30

A: yang membentuk sudut 30 drajat apanya?

B: vektor F1nya

A: Terus bagaimana kamu menuliskan informasi besar dan arah vektor tersebut?

B: aku menuliskannya kaya yang disoalnya tak tulis

A: pada soal itu diminta untuk menuliskan persamaan besar resultan vektor, kemudian apa jawabanmu?

B: Cuma tak tulis informasinya tok mbak

A: kenapa ngga ditulis persamaanya?

B: lupa rumusnya mbak

Hasil Wawancara nomor 2

A: Berdasarkan jawaban kamu, coba jelaskan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya?

B: F1 sama dengan 5 km ke timur, F2 sama dengan 10 km

A: Terus bagaimana kamu menuliskan informasi besar dan arah vektor tersebut?

B: itu tadi, F1 sama dengan 5km ke timur dan F2nya 10 km

A: 10 km itu aranya kemana ?

B: keeee timur

A: pada soal itu diminta untuk menuliskan persamaan besar resultan vektor, kemudian apa jawabanmu?

B: F1 ditambah F2

A: kenapa menggunakan persamaan itu?

B: karena sama-sama ke timur

c) Algoritma

Hasil Wawancara nomor 1

A: Apa yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini? Coba jelaskan secara runtut

B: aku nggabisa

A: trus kamu menjawab apa disitu

B: ini Cuma F1 F2 trus tak tambahkan

A: kenapa ditambahkan?

B: ngarang aja mbak , resultan kan penjumlahan vektor jadi langsung tak tambahkan.

Hasil Wawancara nomor 2

A: Apa yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini? Coba jelaskan secara runtut

B: ditambah semuanya

A: apa aja coba

B: 5 + 10+ 15

A: kamu daritadi ada 15 sebenernya dari mana to 15 itu

B: oiya soalnya tadi di awal aku ada 15 itu mbak jadi ikut tak tambahkan

d) Generalisasi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan tersebut untuk mencari besar resultan ketiga vektor?

B: nggabisa mbak, yang tadi aja aku bingung

A: lha R=20 ini apa? Darimana?

B: tak jumlahkan semuanyaF1 F2 F3

A: apakah kamu menemukan ada perbedaan dan persamaan dengan permasalahan sebelumnya?

B: tidak tau mbak

Hasil Wawancara nomor 2

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan tersebut untuk mencari besar resultan ketiga vektor?

B: ini juga sama tak jumlahkan F1 F2 F3

A: apakah kamu menemukan ada perbedaan dan persamaan dengan permasalahan sebelumnya?

B: tidak

Kategori Rendah Laki-Laki

a) Dekomposisi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Bagaimana cara kamu membagi pesoalan ini supaya menjadi lebih sederhana?

B: dengan menggambar ini

A: Coba jelaskan bagaimana kamu bisa menggambahrkan vektornya seperti ini?

B: ini F1 trus ini F2 mbak

A: lha ini Fx1 sama dengan 6 N darimana?

B: F1nya 6N

A: trus?

B: nggatau mbak

A : kok bisa nggambar seperti ini gimana coba jelasin satu-satu

B: nyonto temen og mbak pas itu

Hasil Wawancara nomor 2

A: Bagaimana cara kamu membagi pesoalan ini supaya menjadi lebih sederhana?

B: ngga tak isi mbak

A: lha tadi yang nomor 1 bisa menggambar vektornya, kenapa kok ini ngga di isi?

B: gapaham mbak yang atas tadi ya nyonto temen

b) Abstraksi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Berdasarkan jawaban kamu, coba jelaskan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya?

B: besar sudut terhadap sumbu x positif 30 drajat, besar F2 pada sumbu y positif 4 N, besar F1 pada sudut 30 derajat sumbu x positif 6 N

A: Terus bagaimana kamu menuliskan informasi besar dan arah vektor tersebut?

B: seperti ini mbak

A: besar vektor tau ngga notasi vektornya seperti apa?

B: nggatau lupa

A: kalau menuliskan arahnya vektor ? nggatau juga?

B:gatau

A: pada soal itu diminta untuk menuliskan persamaan besar resultan vektor, kemudian apa jawabanmu?

B: r sama dengan akar sigma fx kuadrat ditambh sigma fy kuadrat

A: kenapa pakai rumus itu coba dijelaskan

B: diajarin teman mbak

A: diajarin apa lihat punya temen hayo

B: sama saja mbak

A: tapi tau ngga kenapa rpersamaan ini yang digunakan?

B: ya gatau

Hasil Wawancara nomor 2

A: Berdasarkan jawaban kamu, coba jelaskan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari besar resultan vektornya?

B: ga tak isi

A: kenapa dikosongin

B: nggabisa aku mbak temen-temen pada ngumpulin jadi yawes tak kumpulin ae, kan kata mbaknya kemarin sebisanya

A: coba deh dibaca soalnya, kan sama to kayak tadi yang ditanyakan informasi apa saja, berarti apa saja informasinya yang dibutuhkan?

B: perjalanan dari rumah ke apotik 5 km

A: trus

B: dari apotek kerumah sakit 10km

A: arahnya kemana itu coba dibaca lagi

B : ke timur semua

A: nah,sebenre ya tau gitu lo, trus kalau persamaan nyari perpindahannya tau ngga?

A: nggatau aku rumus-rumusnya

c) Algoritma

Hasil Wawancara nomor 1

A: Apa yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini? Coba jelaskan secara runtut

B: saya gatau rumusnya mbak asal nulis aja

A: lha kok bisa kepikiran nulis rumus ini darimana?

B: ngarang

Hasil Wawancara nomor 2

A: Apa yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini? Coba jelaskan secara runtut

B: nomor 2 ngga tak jawab semua

A: kenapa?

B: gabisa

d) Generalisasi

Hasil Wawancara nomor 1

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan tersebut untuk mencari besar resultan ketiga vektor?

B: ini liat temen nulis kaya gitu jadi yo tak tulis ae mbak

A: apakah kamu menemukan ada perbedaan dan persamaan dengan permasalahan sebelumnya?

B: ngga ada

Hasil Wawancara nomor 2

A: Coba jelaskan mengapa kamu menggunakan persamaan tersebut untuk mencari besar resultan ketiga vektor?

B: nggatau mbak

A: apakah kamu menemukan ada perbedaan dan persamaan dengan permasalahan sebelumnya?

B: tidak

Lampiran 23 Dokumentasi

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Agnes Firdatun Nisa'
2. TTL : Banyuwangi, 28 Agustus 2000
3. Alamat Rumah : Dusun Setembel, RT 04 RW 05 Desa Gambiran, Kecamatan Gambiran, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur
4. HP : 087811995434
5. E-mail : agnessum123@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Khodijah 42
2. MI Hasyim Asy'arie
3. MTs N 8 Banyuwangi
4. SMAN 1 Genteng