

## PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN DITINJAU DARI GAYA BELAJAR PESERTA DIDIK

Lailatul Khotimah<sup>(1.a)</sup>, Muhammad Ali<sup>(2.b)</sup>, Evi Novianty<sup>(3.c)</sup>

<sup>(1,2,3)</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Paris Barantai

<sup>(a)</sup>[Lailaong1425@gmail.com](mailto:Lailaong1425@gmail.com)

<sup>(c)</sup>[Noviantyevi3@gmail.com](mailto:Noviantyevi3@gmail.com)

### Abstract

The aims of the research to determine how the problem solving in mathematical based on the Newman's procedure in terms of learning style of students in class VIII A SMPN 3 Kotabaru. The method used is a descriptive qualitative research. The research subjects consisted of 6 people, who were is three learning style categories, namely 2 subjects in the visual learning style category, 2 subjects in the auditorial learning style category, and 2 subjects in the kinesthetic learning style category. The results showed that students with visual and kinesthetic learning styles were better at problem solving based on the Newman procedure than to auditorial learning style subjects. 1) Visual learning style subjects solve problems precisely and correctly without making mistakes because they re-examine the answers obtained. 2) auditorial learning styles subjects made several mistakes when calculating the problem solving process because they did not re-check the answers obtained. 3) Kinesthetic learning style subjects solved the problem correctly and correctly without making mistakes but used another paper.

**Keywords:** Problem Solving, Newman Procedure, Learning Style

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pemecahan masalah matematis berdasarkan prosedur *newman* ditinjau dari gaya belajar siswa kelas VIII A SMPN 3 Kotabaru. Metode yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif bersifat deskriptif. Subjek penelitian yaitu 6 orang, yang terbagi tiga kategori gaya belajar yaitu 2 subjek kategori gaya belajar visual, 2 subjek kategori gaya belajar auditorial, dan 2 subjek kategori gaya belajar kinestetik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik dengan gaya belajar visual dan kinestetik lebih baik dalam pemecahan masalah berdasarkan prosedur *newman* dibandingkan dengan subjek gaya belajar auditorial. 1) Subjek gaya belajar visual menyelesaikan masalah dengan tepat dan benar tanpa melakukan kesalahan karena memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. 2) Subjek dengan gaya belajar auditorial melakukan beberapa kesalahan pada saat menghitung proses penyelesaian masalah karena tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. 3) Subjek gaya belajar kinestetik menyelesaikan masalah dengan tepat dan benar tanpa melakukan kesalahan namun menggunakan kertas yang lain.

**Kata Kunci:** Pemecahan Masalah, Prosedur *Newman*, Gaya Belajar

### PENDAHULUAN

Salah satu faktor penentu kualitas sumber daya manusia dan kemajuan suatu negara di era globalisasi sekarang ini ditandai dengan berkembang pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi, dengan begitu standar pendidikan diharuskan untuk menyesuaikan perubahan yang ada. Hal ini ditekankan dalam Peraturan Pemerintah RI No. 19 Tahun 2005 Bab II Pasal 2 Ayat (3) dinyatakan bahwa standar nasional pendidikan disempurnakan secara terencana, terarah dan berkelanjutan sesuai dengan tuntutan perubahan kehidupan lokal, nasional dan global yang bertujuan agar mengoptimalkan pendidikan terhadap perkembangan peserta didik.

Sekolah sebagai suatu lembaga pendidikan formal yang mempunyai kewajiban untuk mengoptimalkan perkembangan peserta didik. Proses pendidikan bukan hanya sekadar *transfer of knowledge*, tetapi juga bagaimana peserta didik mengembangkan potensinya (Sutarto, 2017: 21). Tujuan pendidikan adalah untuk mengembangkan potensi kepribadian sesuai dengan

kodrat dan hakikatnya, yaitu seluruh aspek pembawaannya seoptimal mungkin (Amaliyah & Rahmat, 2021: 30).

Hal mengenai pengembangan potensi diri terdapat dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat (1) bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Namun, kondisi pendidikan di Indonesia realitanya masih sangat memprihatinkan.

Mengacu pada *Snapshot of Performance in reading, Mathematics, and Science* yang diadakan PISA (*Program for International Student Assessment*) pada tahun 2018 skor Indonesia termasuk dalam kategori rendah, yaitu ada di peringkat 70an dari 78 negara di masing-masing aspek penilaian (OECD, 2019 : 75-81).

Bedasarkan laporan PISA tersebut diduga bahwa penyebab buruknya kemampuan peserta didik secara umum adalah rendahnya kualitas guru dan perbedaan mutu pendidikan. Penyebab lainnya yaitu, rendahnya gerakan literasi sekolah seperti membaca, menulis, berbicara, menghitung, dan memecahkan masalah sehingga gagal mendongkrak kualitas peserta didik (Kompas, 2019: 1). Kemampuan literasi peserta didik harus ditingkatkan karena soal yang dihadirkan PISA membutuhkan penyelesaian tidak hanya sekedar mengingat atau hafalan namun lebih pada menganalisa dan memecahkan masalah (Dikdas, 2020: 1).

Pemecahan masalah dapat melatih keterampilan berpikir matematika peserta didik dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Bahkan *National Council of Teaching Mathematics* (NCTM) merekomendasikan memasukkan pemecahan masalah ke dalam matematika sekolah karena pemecahan masalah adalah elemen mendasar dari bidang matematika sehingga menjadi bagian terbesar dalam bidang matematika (Ulfa, dkk, 2022: 416).

Menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 mengenai tujuan pembelajaran matematika yakni: (a) memahami konsep matematika, mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, luwes, akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah, (b) menalar pola sifat dari matematika, mengembangkan atau memanipulasi matematika dalam menyusun argumen, merumuskan bukti, atau mendeskripsikan argumen dan pernyataan matematika, (c) memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun model penyelesaian matematika, menyelesaikan model matematika, dan memberi solusi yang tepat, dan (d) mengkomunikasikan argumen atau gagasan dengan diagram, tabel, simbol, atau media lainnya agar dapat memperjelas atau permasalahan atau keadaan (Safitri, 2018:10). Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah menjadi penting dalam pembelajaran matematika dikarenakan kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika.

Kenyataannya dibidang studi matematika masih banyak peserta didik kesulitan dalam menghadapi situasi yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah, mereka tidak mampu mengerjakan soal aritmatika yang tidak menggunakan bilangan cacah atau soal yang instruksinya tidak gamblang dan terinci dengan baik (Annizar, dkk, 2020: 40).

Permasalahan tersebut juga terjadi di SMP Negeri 3 Kotabaru yaitu peserta didik kesulitan dalam memecahkan masalah matematis dalam bentuk soal cerita, yang ditandai dari kurang tepatnya hasil pemecahan masalah matematis peserta didik dalam memecahkan soal cerita, berdasarkan hasil pra observasi yang telah dilakukan dengan mewawancarai guru matematika di SMP Negeri 3 Kotabaru menyatakan bahwa guru memberikan soal cerita yang disertai dengan menuliskan unsur-unsurnya disebabkan karena kurangnya penguasaan konsep peserta didik pada materi dengan soal yang instruksinya tidak gamblang dan tidak terinci dengan baik.

Salah satu metode pemecahan masalah adalah dengan menggunakan prosedur *Newman*. Dengan penggunaan prosedur *Newman*, soal yang instruksinya tidak gamblang dan tidak terinci menjadi soal yang instruksinya gamblang dan sangat terinci, sehingga persoalan lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Prosedur *Newman* merupakan sebuah metode pemecahan yang terdiri dari 5 langkah penyelesaian yaitu membaca masalah, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir (*Newman, 1977: 31-43*). Menurut (*Vitaloka, dkk, 2020: 152*) dalam penelitiannya dapat disimpulkan bahwa 17 dari 23 peserta didik telah memahami soal dengan baik dan mengerti istilah, kata-kata, kalimat dan simbol dalam masalah ketika menggunakan prosedur *Newman*.

Permasalahan lain yang terjadi adalah proses pemecahan masalah matematika peserta didik berbeda antara satu dengan yang lainnya, tergantung karakteristik kemampuan matematika masing-masing peserta didik (*Rahayu & Afriansyah, 2015: 31*). Oleh karena karakteristik peserta didik yang berbeda maka dalam menyajikan materi pembelajaran harus disesuaikan. Kebutuhan peserta didik yang harus disesuaikan dengan penyajian materi salah satunya adalah gaya belajar (*Sulistiyanto, 2017: 349*). Gaya belajar memiliki banyak jenis diantaranya gaya belajar model *Myers-Briggs*, gaya belajar model *Holland*, gaya belajar model *David Kolb*, dan lain-lain (*Prihaswati & Purnowo, 2021: 242*). Gaya belajar oleh *De Porter & Hernacki* adalah gaya belajar yang bisa disesuaikan dengan penyajian materi. Gaya belajar peserta didik dikategorikan menjadi 3 jenis gaya belajar yaitu, gaya belajar visual (penglihatan), gaya belajar auditorial (pendengaran) dan gaya belajar kinestetik (*De Porter & Hernacki, 1992: 112*).

Gaya belajar yang digunakan pada penelitian ini adalah milik *De Porter & Hernacki*, karena dengan gaya belajar *De Porter & Hernacki* guru dengan mudah menyiapkan materi dan metode pembelajaran yang sesuai untuk dilaksanakan di SMP Negeri 3 Kotabaru, maka hendaknya setiap peserta didik mengetahui gaya belajar *De Porter & Hernacki* yang dimilikinya kemudian mengaplikasikan secara maksimal potensi belajar yang dimilikinya ke dalam kegiatan belajar untuk mendapatkan hasil yang baik. Dengan demikian kegiatan belajar mengajar lebih kondusif dan dapat memperoleh hasil yang baik. Hal tersebut didukung oleh teori *Newman (1977)* mengenai proses pemecahan masalah dan teori *De Porter & Hernacki (1992)* tentang gaya belajar. Dengan memahami gaya belajar peserta didik berarti akan membuat peserta didik lebih bahagia, karena respon guru terhadap kebutuhan dirinya tepat, dengan demikian informasi yang disampaikan kepada peserta didik mudah diterima (*Chulaelah, 2017: 244*).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur *Newman* ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik". Rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana pemecahan masalah matematis peserta didik berdasarkan prosedur *Newman* ditinjau dari gaya belajar. Sehingga, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pemecahan masalah matematis peserta didik berdasarkan prosedur *Newman* ditinjau dari gaya belajar. Penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada guru yaitu memberikan masukan dan acuan untuk melakukan kegiatan belajar mengajar berdasarkan dengan gaya belajar yang dimiliki oleh peserta didik sehingga mengurangi terjadinya kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis. Sedangkan untuk peneliti lain yang melakukan penelitian sejenis, dapat menjadi referensi dan inspirasi terkait pemecahan masalah matematis peserta didik ditinjau dari gaya belajar.

## **KAJIAN PUSTAKA**

Pemecahan masalah merupakan pendekatan yang melibatkan siswa aktif secara optimal yang memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi, pengamatan, percobaan, dan investigasi. Hal ini untuk memudahkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang didapat juga sebagai media pendukung, cara atau teknik untuk menjadikan siswa lebih aktif dan

mandiri (Bernard, 2018: 78). Pemecahan masalah yang harus dimiliki peserta didik adalah kemampuan peserta didik tersebut mengatasi setiap permasalahan yang terkait dengan kegiatan belajar (Suratmi & Purnami, 2017: 183). Pemecahan masalah adalah bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Oleh sebab itu, pemecahan tidak bisa diberikan secara terpisah dalam pembelajaran matematika. Pemilikan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik adalah penting, karena kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika (Ariawan & Nufus, 2017: 85). Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah langkah penyelesaian menjawab suatu pertanyaan yang dilakukan secara bertahap agar lebih memudahkan memahami pertanyaan tersebut.

Prosedur *Newman* merupakan tahapan analisis yang dikembangkan oleh *Anne Newman* pada tahun 1977 dapat digunakan untuk membantu mendeskripsikan pemecahan masalah matematis (*Clements & Ellerton*, 1996). Berdasarkan yang dikemukakan oleh *Newman* bahwa ketika seseorang berusaha menjawab sebuah permasalahan matematis, maka peserta didik tersebut telah melewati serangkaian rintangan berupa tahapan dalam pemecahan masalah matematis (*White*, 2009: 195). Prosedur *Newman* terdiri dari lima tahapan, yaitu membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses/prosedur (*process skill*), penulisan jawaban (*ending*) (*Newman*, 1977, 1983). Lima prosedur dalam analisis kesalahan prosedur *Newman*, yaitu membaca, pemahaman, transformasi, keterampilan proses, dan penyandian. Pada tahap membaca, siswa membaca soal yang diberikan. Tahapan memahami, siswa memahami maksud dari soal yang diberikan. Tahapan transformasi, membuat model matematika, dan memilih rumus yang tepat. Selanjutnya, pada tahap keterampilan proses, siswa menyelesaikan jawaban dengan menghitungnya secara tepat. Terakhir, pada tahap encoding, siswa dapat memberikan jawaban yang benar dan kesimpulan. Temuan penelitian ini dapat menjadi analisis perbandingan terhadap penelitian sejenis untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang kesalahan siswa dalam memecahkan masalah, serta menginspirasi tindakan lebih lanjut tentang cara mengatasinya (Agustiani, 2021: 24). Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa prosedur *Newman* adalah tahapan yang digunakan untuk menganalisis pemecahan masalah yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu, membaca masalah, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir.

Gaya belajar dapat didefinisikan sebagai cara seseorang dalam merespon suatu informasi/pelajaran, menata, dan mengolah informasi tersebut untuk solusi masalah dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari yang didasarkan pada kepribadian peserta didik masing-masing (Zagoto, dkk, 2019: 265). Gaya belajar merupakan sebuah pendekatan yang menjelaskan mengenai bagaimana individu belajar atau cara yang ditempuh oleh masing-masing orang untuk berkonsentrasi pada proses dan menguasai informasi yang sulit dan baru melalui persepsi yang berbeda. Kemampuan peserta didik untuk memahami dan menyerap informasi/pelajaran sudah pasti berbeda tingkatnya. Ada yang cepat, sedang dan ada pula yang sangat lambat. Setiap peserta didik tidak hanya belajar dengan kecepatan yang berbeda tetapi juga memproses informasi dengan cara yang berbeda. Karenanya, peserta didik seringkali harus menempuh cara berbeda untuk bisa memahami sebuah informasi atau pelajaran yang sama (Ghufron & Suminta, 2012: 42). Ada tiga jenis gaya belajar (*De Porter & Hernacki*, 1992: 112), yaitu: (1) Gaya belajar visual; (2) Gaya belajar auditorial; dan (3) Gaya belajar kinestetik. Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa bahwa Gaya belajar adalah proses kegiatan individu dalam menerima, menganalisis, memahami, dan menyampaikan suatu informasi yang diperoleh dengan menggunakan visual (penglihatan), auditorial (pendengaran), atau kinestetik (gerakan).

**Tabel 1.** Karakteristik Gaya Belajar *De Porter & Hernacki*

No	Visual	Auditorial	Kinestetik
1	Rapi dan teratur	Mudah terganggu oleh keributan	Berbicara dengan lambat
2	Berbicara dan membaca dengan cepat	Menggerakkan bibir saat membaca	Menyentuh untuk memperoleh perhatian orang
3	Perencana dan pengelola yang baik	Membaca dengan suara lantang	Menggerakkan benda atau jari saat mendengarkan
4	Melihat kata-kata dalam pikiran	Dapat mengulang dan menirukan nada, perubahan dan warna suara	Berdiri dekat dengan lawan bicara
5	Mengingat apa yang dilihat daripada yang didengar	Pembicara yang pandai/fasih	Berorientasi pada fisik dan banyak bergerak
6	Lebih suka membaca daripada dibacakan	Lebih suka musik daripada seni rupa	Belajar dengan memanipulasi dan praktik
7	Menghafal hanya dengan melihat saja	Berbicara pada diri sendiri saat bekerja	Belajar dengan cara berjalan/melihat
8	Suka mecoret-coret saat menelpon/rapat	Berbicara dengan pola berirama	Menunjuk bacaan ketika sedang membaca
9	Lebih suka seni rupa daripada musik	Mendeskripsikan suatu hal dengan detail	Banyak menggunakan isyarat tubuh
10	Lebih suka melakukan demonstrasi daripada berpidato	Belajar melalui mendengar dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat	Tidak bisa duduk diam dalam waktu yang lama
11	Sering menanggapi pertanyaan dengan jawaban singkat seperti ya atau tidak	Merasa kesulitan dalam menulis tetapi memiliki kompetensi dalam mempresentasikan cerita	Meluangkan waktu untuk berolahraga atau kegiatan fisik lainnya Membuat keputusan berdasarkan perasaan

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif, yang bertujuan menggambarkan secara rinci apa, siapa, dimana, kapan, bagaimana, mengapa dan sejenisnya tentang subjek yang diteliti (Harahap, 2020: 23).

Penentuan subjek diawali dengan penentuan sampel menggunakan teknik *Random Sampling*. *Random sampling* adalah teknik penentuan sampel yang dilakukan dengan cara mengambil sampel secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2019: 129). Sampel terpilih adalah kelas VIII A. Penentuan subjek dilakukan melalui pengkategorian gaya belajar dengan angket pada peserta didik kelas VIII A, kategori gaya belajar terdiri dari visual, auditorial, dan kinestetik. Pada masing-masing jenis gaya belajar diambil 2 subjek dengan skor pengkategorian tertinggi, sehingga subjek pada penelitian ini adalah 6 orang. Selanjutnya, subjek mengerjakan tes soal pemecahan masalah matematis materi sistem persamaan linear dua variabel yang kemudian dianalisis berdasarkan indikator prosedur *Newman* pada tabel berikut.

**Tabel 2.** Indikator Prosedur *Newman*

No.	Prosedur	Indikator
1.	Membaca masalah	Peserta didik menemukan makna kata dari kalimat atau istilah dalam soal
2.	Memahami masalah	Peserta didik menemukan apa saja yang diketahui, ditanyakan dan prasyarat dalam soal
3.	Transformasi masalah	Peserta didik mengetahui operasi apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal
4.	Keterampilan proses	Peserta didik mengetahui prosedur yang dibutuhkan untuk menyelesaikan operasi secara tepat
5.	Penulisan jawaban akhir	Peserta didik menyimpulkan penyelesaian kedalam kalimat matematika

Pengumpulan data menggunakan angket gaya belajar, tes, dan wawancara, yang diuji validitas datanya menggunakan triangulasi teknik, triangulasi teknik dilakukan dengan cara

mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda (Sugiyono, 2019: 369-370). Dikatakan valid apabila informasi yang diperoleh pada saat tes tertulis dan wawancara telah sesuai. Jika informasi yang diperoleh peneliti belum valid, maka dilakukan triangulasi untuk memeriksa keabsahan data yaitu melakukan wawancara kembali dengan sumber. Analisis data dilakukan dalam 3 tahap, yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data penelitian ini dilakukan pada bulan Mei. Pelaksanaan awal penelitian ini dikhususkan pada seluruh peserta didik kelas VIII A yang berjumlah 25 peserta didik dengan pemberian angket gaya belajar dan sesuai dengan jadwal yang sudah ditetapkan, lalu pengerjaan tes pemecahan masalah matematis materi sistem persamaan linear dua variabel. Dari hasil angket dan tes, peneliti melakukan analisis terkait agket gaya belajar dengan mengkategorikn peserta didik dengan masing-masin gaya belajar. Adapun perbandingan jumlah peserta didik berdasarkan jenis gaya belajar di kelas VIII A SMP Negeri 3 Kotabaru tahu ajaran 2022/2023 dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Perbandingan Jumlah Gaya Belajar Peserta Didik Kelas VIII A SMP Negeri 3 Kotabaru Tahun Ajaran 2022/2023

Gaya Belajar	Jumlah
Visual	11
Auditorial	8
Kinestetik	6

Selanjutnya, peneliti memilih 2 subjek berdasarkan skor tertinggi pada masing-masing kategori gaya belajar. Adapun pemberian kode terhadap subjek penelitian adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.** Kode Subjek Penelitian dari Setiap Kategori Gaya belajar

Gaya Belajar	Subjek	Inisial	Skor Gaya Belajar	Kode Subjek
Visual	1	RK	22	RKV1
	2	WA	20	WAV2
Auditorial	1	LA	20	LAA1
	2	YK	19	YKA2
Kinestetik	1	NS	16	NSK1
	2	MA	14	MAK2

Setelah menentukan 6 subjek yang terpilih, peneliti melanjutkan untuk membuat deskripsi berdasarkan data gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik, tes pemecahan masalah matematis, dan wawancara. Hasil dan pembahasan terkait pemecahan masalah matematis berdasarkan prosedur *Newman* ditinjau dari gaya belajar yang diwakilkan oleh subjek RKV1 dan subjek lainnya adalah sebagai berikut

#### Pemecahan Masalah Matematis Gaya Belajar Visual

Subjek pada tahap membaca masalah hanya membaca masalah sebanyak satu kali. Subjek dapat mengingat dan memahami apa yang dimaksud pada masalah, bahkan pada saat membaca masalah subjek sangat konsentrasi dengan lembar soal dan tidak terganggu dengan keadaan

sekitar. Hal ini sesuai dengan karakteristik peserta didik dengan gaya belajar visual menurut *De Porter & Hernacki* (1992: 112) bahwa “peserta didik dengan gaya belajar visual akan lebih mengingat apa yang dilihat daripada yang didengarkan dan menghafal hanya dengan melihat saja”. Pada tahap memahami masalah subjek memahami masalah dengan menuliskan unsur apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan pada masalah ke dalam lembar jawab hasil tes tanpa membaca ulang masalah, kemudian menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan membaca apa yang telah ditulisnya. Alasan subjek menuliskan unsur-unsur yang ada pada soal tidak lain karena peserta didik dengan gaya belajar visual dapat mengingat apa yang dilihat daripada apa yang didengar, dan agar lebih mengingatnya subjek menuliskan kembali unsur-unsur tersebut. Pada tahap transformasi masalah subjek menuliskan semua hasil transformasi dari soal cerita menjadi simbol matematika dan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Model matematika dan metode yang digunakan subjek pas dan selaras dengan prosedur dan menuju pada solusi yang benar. Hal ini sesuai dengan karakteristik peserta didik dengan gaya belajar visual menurut *De Porter & Hernacki* bahwa “peserta didik dengan gaya belajar visual adalah perencana dan pengelola yang baik”. Subjek juga tidak terganggu oleh keributan-keributan yang terjadi disekitarnya dan menjelaskan secara detail mengenai proses transformasi masalah yang diperoleh dengan membaca pada apa yang telah ditulisnya pada lembar jawab hasil tes. Pada tahap keterampilan proses subjek menyelesaikan masalah dengan prosedur yang dikerjakan secara teliti, sehingga menghasilkan jawaban yang benar pada tiap langkah penyelesaian dan proses perhitungannya tidak ada yang terlewat. Hal ini sejalan dengan karakteristik peserta didik dengan gaya belajar visual menurut *De Porter & Hernacki* bahwa “peserta didik dengan gaya belajar visual adalah orang yang jeli, teliti dan rinci”. Subjek tidak terganggu dengan kondisi disekitarnya dan sangat fokus menyelesaikan masalah tanpa melihat ulang soal pada lembar soal, subjek menyelesaikan masalah dengan hanya melihat unsur diketahui dan ditanya serta hasil transformasi yang di tulisnya. Namun saat subjek ditanya mengenai proses penyelesaian masalah yang telah dilakukannya, subjek menyebutkan secara singkat, padat dan jelas sesuai dengan apa yang ditulis pada lembar jawab hasil tes. Dan pada tahap penulisan jawaban akhir subjek terlebih dahulu memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh sebelum ditulis pada lembar jawab hasil tes. Subjek menuliskan jawaban akhir dengan menyimpulkan penyelesaian ke dalam sebuah kalimat matematika yang disertai dengan kalimat pengantar. Ketika subjek ditanya mengenai kesimpulan yang diperoleh dari suatu penyelesaian masalah, subjek menjawab kesimpulan tersebut dengan sedikit menjelaskan proses penyimpulan dari hasil akhir yang didapatkannya.

### **Pemecahan Masalah Matematis Gaya Belajar Auditorial**

Subjek pada tahap membaca masalah dapat mengingat dan memahami apa yang dimaksud pada soal dalam beberapa kali membaca, subjek membaca masalah dengan suara yang nyaring. Hal ini sesuai dengan karakteristik peserta didik dengan gaya belajar auditorial menurut *De Porter & Hernacki* (1992: 112) bahwa “peserta didik dengan gaya belajar auditorial berbicara dengan suara yang lantang”. Pada tahap memahami masalah subjek menyebutkan unsur apa yang diketahui dan apa ditanyakan, namun tidak menuliskannya ke dalam lembar jawab hasil tes tertulis, subjek memahami masalah setelah beberapa kali membaca ulang masalah dengan cara bergumam. Hal ini sesuai dengan karakteristik peserta didik dengan gaya belajar auditorial menurut *De Porter & Hernacki* (1992: 112) bahwa “peserta didik dengan gaya belajar auditorial merasa kesulitan dalam menulis tetapi memiliki kompetensi dalam mempresentasikan cerita”. Pada tahapan transformasi masalah subjek hanya menuliskan beberapa hasil transformasi masalah cerita menjadi simbol matematika dan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam lembar jawab hasil tes tertulis, namun menjelaskan secara detail mengenai hasil dari transformasi masalah yang telah diperoleh. Hal ini sesuai dengan karakteristik peserta didik dengan gaya belajar auditorial menurut *De Porter & Hernacki* bahwa

“peserta didik dengan gaya belajar auditorial mendeskripsikan suatu hal dengan detail”. Subjek menuliskan keterampilan proses dengan tidak teliti karena mudah terganggu dengan keributan atau keadaan sekitar yang mengakibatkan subjek menjadi tidak konsentrasi dalam menyelesaikan permasalahan sehingga ada beberapa langkah penyelesaian yang tertinggal dan tidak tertulis pada lembar jawab hasil tes, serta ada beberapa langkah yang salah perhitungannya. Dan pada tahap penulisan jawaban akhir subjek langsung menuliskan kesimpulan penyelesaian ke dalam sebuah kalimat matematika yang disertai dengan kalimat pengantar pertanyaan dan hasil akhir yang diperoleh tanpa memeriksa kembali apakah jawaban yang didapatkan benar ataukah salah. Namun, ketika subjek ditanya mengenai kesimpulan yang diperoleh dari penyelesaian masalah tersebut, subjek menjawab kesimpulan tersebut dengan menjelaskan secara detail proses penyimpulan hasil akhir yang diperolehnya.

### **Pemecahan Masalah Matematis Gaya Belajar Kinestetik**

Subjek pada tahap membaca masalah dapat mengingat dan memahami apa yang dimaksud pada soal dalam beberapa kali membaca, subjek membaca masalah dengan lambat sambil menunjuk bacaan menggunakan jarinya. Hal ini sesuai dengan karakteristik peserta didik dengan gaya belajar kinestetik menurut *De Porter & Hernacki* (1992: 112) bahwa “peserta didik dengan gaya belajar kinestetik berbicara dengan lambat dan menunjuk bacaan ketika sedang membaca”. Pada tahap memahami masalah subjek menyebutkan apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan pada sebuah masalah dengan membaca ulang masalah tanpa suara sambil menunjuk bacaan yang sedang dibacanya. Namun subjek tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan pada lembar jawab hasil tes tertulis. Pada tahap transformasi masalah subjek menyebutkan secara singkat, padat dan jelas mengenai transformasi masalah dengan mengubah masalah menjadi simbol atau kalimat matematika yang mudah dipahami, serta mengetahui operasi dan prosedur apa yang akan digunakan pada tahap keterampilan proses. Selain hanya menyebutkan secara singkat proses transformasi yang dilakukannya, subjek juga hanya menuliskan beberapa hasil transformasi masalah ke dalam lembar hasil tes tertulis. Pada tahap keterampilan proses subjek menjelaskan dan menuliskan proses pemecahan masalah dengan pemahamannya sendiri secara singkat, padat, dan jelas. Dalam penyelesaian masalah subjek melakukan percobaan perhitungan terlebih dahulu, setelah mendapatkan jawaban yang benar, jawaban tersebut disalin pada lembar jawab hasil tes. Subjek juga sering kali menggerakkan anggota badan, berpindah tempat duduk, dan menggerakkan pulpen. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik peserta didik dengan gaya belajar kinestetik menurut *De Porter & Hernacki* (1992: 112) bahwa “Peserta didik dengan gaya belajar kinestetik belajar dengan memanipulasi dan praktek serta tidak bisa diam dalam waktu yang lama”. Dan terakhir pada tahap penulisan jawaban akhir subjek menuliskan kesimpulan penyelesaian ke dalam sebuah kalimat matematika yang disertai dengan kalimat pengantar pertanyaan dan hasil akhir tanpa memeriksa kembali jawaban yang diperoleh, hal ini karena sebelum menuliskan jawaban yang diperoleh pada lembar jawab hasil tes subjek melakukan percobaan penyelesaian masalah terlebih dahulu, sehingga walaupun tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh, jawaban yang ditulis subjek pada lembar jawab hasil tes sudah benar.

Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa subjek dengan gaya belajar visual dan kinestetik lebih baik dalam proses pemecahan masalah dibandingkan dengan subjek gaya belajar auditorial. Subjek gaya belajar visual menyelesaikan masalah dengan tepat dan benar tanpa melakukan kesalahan karena memeriksa kembali jawaban yang diperoleh, subjek gaya belajar auditorial melakukan beberapa kesalahan pada saat melakukan perhitungan dalam proses penyelesaian masalah karena tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh, dan subjek gaya belajar kinestetik menyelesaikan masalah dengan tepat dan benar tanpa melakukan kesalahan karena mengerjakan masalah pada kertas coretan terlebih dahulu. Hal ini sejalan dengan

penelitian Rambe, M. S., & Yarni, N. (2019: 291) bahwa pengaruh gaya belajar terhadap prestasi belajar, yakni gaya belajar visual 27,4%, gaya belajar auditorial 23,2%, dan gaya belajar kinestetik 27,2%.

## SIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan mengenai pemecahan masalah matematis berdasarkan prosedur *newman* ditinjau dari gaya belajar, diperoleh simpulan yang akan disajikan dalam tabel berikut ini.

**Tabel 5. Simpulan**

Prosedur Newman	Visual	Auditorial	Kinestetik
Membaca Masalah	Membaca masalah dengan fokus	Membaca masalah dengan suara nyaring	Membaca masalah secara perlahan dengan menunjuk bacaan menggunakan jari
Memahami Masalah	Memahami masalah tanpa membaca ulang masalah dan menuliskan yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawab	Memahami masalah setelah membaca ulang masalah dengan bergumam tanpa menuliskan yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawab	Memahami masalah dengan beberapa kali membaca masalah tanpa suara sambil menunjuk bacaan dan tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan
Transformasi Masalah	Hasil transformasi masalah dituliskan semua dan proses transformasinya dijelaskan secara detail	Hasil transformasi masalah tidak dituliskan semua namun proses transformasinya dijelaskan secara detail	Hasil transformasi masalah hanya beberapa yang dituliskan dan proses transformasinya hanya disebutkan secara singkat
Keterampilan Proses	Proses penyelesaian masalah diselesaikan secara teliti dan tidak ada proses yang terlewat maupun salah	Proses penyelesaian masalah diselesaikan dengan kurang teliti sehingga ada perhitungan yang salah tulis dan terlewat	Proses penyelesaian masalah diselesaikan di kertas coretan terlebih dahulu, kemudian disalin ke lembar jawab hasil tes sehingga tidak ada proses perhitungan yang salah maupun terlewat
Penulisan Jawaban Akhir	Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh sebelum menyimpulkan penyelesaian kedalam kalimat matematika	Menyimpulkan penyelesaian kedalam kalimat matematika tanpa memeriksa kembali jawaban yang diperoleh sebelumnya	Menyimpulkan penyelesaian kedalam kalimat matematika dengan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh pada saat menyalin jawaban dari kertas coretan ke lembar jawab hasil tes

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani, N. (2021). *Analyzing Students' Errors in Solving Sequence and Series Application Problems Using Newman Procedure*. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 5(1), 23. Retrieved 14 February 2023, from <https://core.ac.uk/download/pdf/389388309.pdf>
- Amaliyah, A., & Rahmat, A. (2021). Pengembangan Potensi Diri Peserta Didik From Proses Pendidikan. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 5(1), 28-45. Retrieved 27 February 2023, from <https://jurnalfai-uikabogor.org/index.php/attadib/article/view/926>
- Annizar, A. M. R., Mauluda, M. A., Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Topik Geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39-55. Retrieved 12 February 2023, from <https://core.ac.uk/download/pdf/287211210.pdf>
- Ariawan, R., & Nufus, H. (2017). Hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2). Retrieved 14 February 2023, from <https://www.unma.ac.id/jurnal/index.php/th/article/view/384>

- Bernard, M., Nurmala, N., Mariam, S., & Rustyani, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX pada Materi Bangun Datar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(2), 77-83. Retrieved 22 December 2022, from <https://scholar.archive.org/work/yi4mjvibbfbs3otgutnq4tga6a/access/wayback/https://journal.unsika.ac.id/index.php/supremum/article/download/1317/pdf>
- Chulaelah, S. Y. (2017). Penerapan Metode *E-learning* Berdasarkan Gaya Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Komputer Terapan*, 3(2), 241-250. Retrieved 27 February 2023, from <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/article/view/1546>
- Clements, M. A., & Ellerton, N. (1996). *The Newman Procedure For Analysing Errors On Written Mathematical Tasks*. Retrieved March, 20, 2012. Retrieved 03 July 2023, from <http://compasstech.com.au/ARNOLD/PAGES/newman.htm>
- De Porter, B., & Hernacki, M. (1992). *Quantum learning*. PT Mizan Publika. Retrieved 27 February 2023, from [https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=6\\_Nx2\\_6T2cAC&oi=fnd&pg=PA65&dq=De+porter,+B.,+%26+Hernacki,+M.+&ots=OSrjhSXS8k&sig=BYtlTgm1GmfunsKP9Fkc00k4xbU](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=6_Nx2_6T2cAC&oi=fnd&pg=PA65&dq=De+porter,+B.,+%26+Hernacki,+M.+&ots=OSrjhSXS8k&sig=BYtlTgm1GmfunsKP9Fkc00k4xbU)
- Dikdas. (2020, 05 Februari). Mari Mengenal Timss. Retrieved 27 February 2023, from [Mari Mengenal TIMSS - Direktorat Guru Pendidikan Dasar \(kemdikbud.go.id\)](http://MariMengenalTIMSS-DirektoratGuruPendidikanDasar(kemdikbud.go.id))
- Ghufron, M. N., & Suminta, R. R. (2012). Gaya belajar: Kajian teoritik.
- Kompas. (2019, 07 Desember). Skor Pisa Merosot, Disparitas, dan Mutu Guru Penyebab Utama. Retrieved 27 February 2023, from [Skor PISA Meloro, Disparitas dan Mutu Guru Penyebab Utama \(kompas.com\)](http://SkorPISAMeloro,DisparitasdanMutuGuruPenyebabUtama(kompas.com))
- Newman, M. A. (1977). *an Analysis of Sixth-Grade Pupil's Error on Written Mathematical Tasks*. *Victorian Institute for Educational Research Bulletin*, 39, 31-43. Retrieved 03 July 2023, from <https://cir.nii.ac.jp/crid/1573105976160816128>
- Newman, M. A. (1983). *Strategies for Diagnosis and Remediation*. Sydney: Harcourt, Brace Jovanovich.
- OECD. (2019). PISA 2018 Results (volume i): What Students Know and Can Do. Paris: OECD Publishing. Retrieved 12 February 2023, from <https://www.oecd.org/publications/pisa-2018-results-volume-i-5f07c754-en.htm>
- Prihaswati, M., & Purnomo, E. A. (2021). Profil Gaya Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Berdasarkan Model Vark. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 6(2). Retrieved 03 July 2023, from <https://jurnal.unigal.ac.id/teorema/article/view/6064>
- Rahayu, D. V., & Afriansyah, E. A. (2015). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa from Model Pembelajaran Pelangi Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 29-37. Retrieved 27 February 2023, from [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv4n1\\_4](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv4n1_4)
- Rambe, M. S., & Yarni, N. (2019). Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Dian Andalas Padang. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 2(2), 291-296. Retrieved 26 June 2023, from <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/view/486>
- Safitri, F. A. (2018). Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Saintifik Menggunakan Strategi Pqrst (Preview, Question, Re-Write, Solve, Test) Pada Siswa Smp (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang). Retrieved 27 February 2023, from <https://eprints.umm.ac.id/40809/>
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sulistyanto, H. (2017). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbantuan Augmented Reality Berbasis Gaya Belajar Siswa. *URECOL*, 349-356. Retrieved 27 February 2023, from <http://journal.unimma.ac.id/index.php/urecol/article/view/1733>
- Suratmi, S., & Purnami, A. S. (2017). Pengaruh Strategi Metakognitif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Persepsi Siswa terhadap Pelajaran Matematika. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2). Retrieved 21 October 2022, from <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/union/article/view/1241>
- Sutarto, S. (2017). Teori Kognitif dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Islamic Counseling: Jurnal Bimbingan dan Konseling Islam*, 1(2), 1-26. Retrieved 21 October 2022, from <http://journal.iaincurup.ac.id/index.php/IBK/article/view/331>
- Ulfa, Y. L., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Jarak pada Bangun Ruang. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 415-424. Retrieved 12 February 2023, from [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv11n3\\_7](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv11n3_7)
- Vitaloka, W. P., Habibi, M., Putri, R., & Putra, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Aritmatika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(2). Retrieved 15 February 2023, from <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/view/2294>
- White, A. L. (2009). *Newman's Error Analysis: Diagnosis To Pedagogy*. In *22ND BIENNIAL CONFERENCE OF THE AUSTRALIAN ASSOCIATION OF MATHEMATICS TEACHERS INC.* (p. 194). Retrieved 03 July 2023, from [https://www.researchgate.net/profile/Ute-Mueller-4/publication/49277426\\_Geostatistics\\_A\\_Mathematical\\_youngster/links/0f31753b41ffd217f2000000/Geostatistics-A-Mathematical-youngster.pdf#page=202](https://www.researchgate.net/profile/Ute-Mueller-4/publication/49277426_Geostatistics_A_Mathematical_youngster/links/0f31753b41ffd217f2000000/Geostatistics-A-Mathematical-youngster.pdf#page=202)
- Zagoto, M. M., Yarni, N., & Dakhi, O. (2019). Perbedaan Individu dari Gaya Belajarnya serta Implikasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 2(2), 259-265. Retrieved 27 February 2023, from <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/view/481>