

## PENALARAN MATEMATIS PESERTA DIDIK DITINJAU DARI *CHRONOTYPE* DAN *GENDER*

Ai Wida Saputri<sup>1</sup>, Nani Ratnaningsih<sup>2</sup>, Dedi Muhtadi<sup>3\*</sup>, Diar Veni Rahayu<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Siliwangi, Jln. Siliwangi No. 24, Tasikmalaya 46115, Jawa Barat, Indonesia

\*Corresponding Author: [dedimuhtadi@unsil.ac.id](mailto:dedimuhtadi@unsil.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menganalisis proses penalaran matematis peserta didik ditinjau dari *Chronotype* dan *Gender*. Penelitian menggunakan metode kualitatif-deskriptif dengan pendekatan eksploratif. Subjek penelitian diambil secara purposif sebanyak empat orang peserta didik Kelas X Desain Komunikasi Visual 2 SMK Negeri 3 Kota Tasikmalaya berdasarkan proses penalaran matematik, *chronotype*, dan *gender*. Data dikumpulkan menggunakan angket tipe *chronotype*, *personal attributes questionnaire*, tes penalaran matematik, dan wawancara tidak terstruktur. Teknik analisis data meliputi tahap-tahap reduksi data, display data, serta interpretasi dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menyimpulkan: (1) Peserta didik laki-laki tipe *morningness* (MM) dapat melakukan sebagian tahap menilai situasi permasalahan, dapat memilih dan menerapkan strategi penyelesaian masalah, serta dapat menyusun simpulan, tetapi tidak mampu menyelesaikan masalah dengan cara berbeda; (2) Peserta didik laki-laki tipe *eveningness* (EM) dapat melakukan tahap-tahap menilai situasi permasalahan dan memilih strategi penyelesaian masalah, dapat melakukan sebagian tahap-tahap menerapkan strategi penyelesaian masalah dan menyusun kesimpulan, tetapi tidak mampu menyelesaikan masalah dengan cara berbeda; (3) Peserta didik perempuan tipe *morningness* (MF) dapat melakukan semua tahap menilai situasi permasalahan, memilih strategi penyelesaian, menerapkan strategi penyelesaian masalah dengan dua cara berbeda, serta menyusun simpulan; dan (4) Peserta didik perempuan tipe *eveningness* (EF) tidak dapat melakukan penilaian situasi permasalahan, tetapi dapat memilih dan menerapkan strategi penyelesaian masalah, serta menyusun simpulan, akan tetapi tidak mampu menyelesaikan masalah dengan cara berbeda.

**Kata kunci:** penalaran matematik, *chronotype*, *gender*.

### ABSTRACT

This study aims to analyze the mathematical reasoning process of students in terms of Chronotype and Gender. The study used a qualitative-descriptive method with an exploratory approach. The research subjects were taken purposively from as many as four students of Class X Visual Communication Design 2 SMK Negeri 3 Tasikmalaya City based on the process of mathematical reasoning, chronotype, and gender. Data were collected using a chronotype questionnaire, personal attribute questionnaire, mathematical reasoning test, and unstructured interviews. Data analysis techniques include the stages of data reduction, data display, interpretation, and drawing conclusions. The results of the study concluded: (1) Male students with the morningness type (MM) can partially assess problem situations, can choose and implement problem-solving strategies, and can draw conclusions, but are unable to solve problems in different ways; (2) Male students of the eveningness (EM) type can carry out the stages of assessing problem situations and choosing problem-solving strategies, can carry out some of the stages of implementing problem-solving strategies and formulating solutions, but are unable to solve problems in different ways; (3) Female students with the morningness type (MF) can carry out all stages of assessing the problem situation, choosing a resolution strategy, implementing a problem-solving strategy in two ways, and drawing conclusions; and (4) Eveningness (EF) students cannot assess problem situations, but can choose and apply problem-solving strategies, and draw conclusions, but will not be able to solve problems in different ways.

**Keywords:** mathematical reasoning, chronotype, gender.

## 1. Pendahuluan

Dalam pembelajaran matematika, peserta didik dilatih untuk berpikir dengan menggunakan akal dan logika untuk memecahkan masalah sehingga mereka memahami konsep dalam arti “tidak menghafal” rumus [1]. Tujuan pembelajaran matematika adalah: (a) menggunakan keterampilan berpikir dan bernalar dalam pemecahan masalah, (b) mengkomunikasikan ide-ide secara efektif, (c) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dan pembelajaran matematika, seperti ketaatan, konsistensi, menjunjung tinggi kesepakatan, menghargai perbedaan pendapat, teliti, tangguh, kreatif, dan terbuka [2]. Materi matematika dan penalaran matematis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, materi matematika dipahami melalui penalaran dalam pemahaman dan pelatihan melalui pembelajaran materi matematika [3].

Kemampuan penalaran merupakan satu aspek penting yang harus dikuasai dan dibutuhkan oleh peserta didik pada saat mereka belajar matematika dan mata pelajaran lainnya, dan juga sangat diperlukan bagi setiap manusia untuk memecahkan suatu masalah atau ketika mengambil keputusan. Pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 bertujuan untuk memahami konsep matematika, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, memecahkan masalah, mengkomunikasikan ide, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu dari lima kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis diharapkan dapat dikembangkan dan dilatih dalam proses pembelajaran matematika.

Gadner, *et al.* [4] menyatakan bahwa kemampuan penalaran adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan memecahkan masalah yang tidak rutin. Sedangkan menurut Keraf [5] kemampuan penalaran adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta yang diketahui dengan suatu kesimpulan. Dalam matematika, penalaran matematis adalah proses berpikir matematis dalam memperoleh kesimpulan matematis berdasarkan fakta atau data, konsep, dan metode yang tersedia atau relevan. Kemampuan penalaran diperlukan untuk memperoleh kesimpulan berdasarkan fakta sebelum mengambil keputusan [6].

Sebagai salah satu hasil dari proses belajar, kemampuan penalaran peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal (jasmani) dari diri peserta didik (ketentuan waktu bekerja, belajar, tidur atau pola tidur, dan istirahat), maupun eksternal (guru, media belajar, keluarga, lingkungan, teman, dan lain-lain) dari luar diri peserta didik [7], dan faktor internal (faktor fisiologis dan psikologis) [8].

Tidur atau pola tidur merupakan faktor fisiologis dan faktor psikologis yang langsung berkaitan dengan waktu istirahat dan bekerja (belajar) atau irama biologis atau ritme sirkadian seseorang (peserta didik) yang disebut *chronotype*. Ada beberapa tipe *chronotype* yang membedakan pola tidur atau bekerja (belajar) manusia, diantaranya tipe pagi (*morningness*) dan tipe malam (*eveningness*) [9]. Tipe *morningness* (pagi) dan *eveningness* (malam) seseorang berkaitan dengan *gender*, yaitu karakteristik laki-laki dan perempuan. Biasanya pria dan wanita memiliki *chronotype* berbeda, di mana pria lebih berorientasi pada tipe malam dibandingkan wanita [10]. *Gender* berhubungan dengan kemampuan kognitifnya [11]. *Gender* berpengaruh signifikan terhadap *chronotype* [12]. *Chronotype* menjadi salah satu prediktor pencapaian prestasi akademik seorang peserta didik. Pada tipe malam menunjukkan hasil yang buruk, sedangkan pada tipe pagi didapatkan hasil yang baik [13]. Tipe malam akan tidur lebih larut dan bangun terlambat. Kinerja terbaik seseorang dengan tipe pagi

adalah di pagi hingga sore hari, sedangkan yang bertipe malam adalah di malam hari [14].

Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara hasil belajar matematik dengan *chronotype*. Peserta didik *early type* dan *late type* cenderung lebih baik hasil belajarnya, bila belajar pada siang hari dibandingkan pada malam hari [15]. *Chronotype* berpengaruh terhadap kemampuan matematis peserta didik [16]. Begitu juga berkaitan dengan *Gender*, hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematika antara laki-laki dan perempuan [17]. Terdapat hubungan positif dan signifikan antara *gender* dengan kemampuan penalaran kuantitatif [18].

Beberapa penelitian lain yang berkaitan dengan *gender* [19 – 21], juga menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan, di mana peserta didik laki-laki pada umumnya memiliki kemampuan lebih unggul dalam penalaran kuantitatif (matematis) dibandingkan peserta didik perempuan. Sementara hasil penelitian Alifin, Kodirun, & Ikman menunjukkan, bahwa peserta didik perempuan memiliki kemampuan penalaran matematis lebih tinggi dibandingkan laki-laki [22].

Beberapa uraian di atas menunjukkan keterkaitan antara dua variabel, baik kemampuan penalaran matematik dengan *chronotype*; kemampuan penalaran matematik dengan *gender*; maupun *chronotype* dengan *gender*. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis bagaimana proses penalaran matematis peserta didik pada materi Program Linier ditinjau dari *chronotype* dan *gender* peserta didik Kelas X DKV2 Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 3 Kota Tasikmalaya.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif-deskriptif dengan pendekatan eksploratif untuk mendeskripsikan proses penalaran matematik peserta didik ditinjau dari *chronotype* dan *gender*, serta data yang terkumpul kemudian dianalisis secara kualitatif.

### 2.1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah 24 orang peserta didik Kelas X DKV2 SMK Negeri 3 Tasikmalaya Tahun Pelajaran 2020/2021. Seluruh peserta didik diberi tes penalaran matematis pada materi Program Linier untuk mendapatkan peserta didik dengan urutan skor tertinggi sampai terendah. Kemudian peserta didik harus mengisi kuesioner *chronotype* (MEQ) dari Horne dan Ostberg (dalam Piffer *et al.*, 2014; Wirz-Justice, Benedetti, dan Terman, 2019) untuk mendapatkan dua kelompok peserta didik dengan tipe *morningness* dan *eveningness*. Hasil tes penalaran matematik dikelompokkan berdasarkan tipe *chronotype* masing-masing, sehingga didapatkan dua kelompok peserta didik, yaitu 14 orang tipe *morningness* dan 10 orang tipe *eveningness*.

Selanjutnya terhadap dua kelompok tersebut dilakukan penentuan *gender* menggunakan instrumen *Personal Attributes Questionnaire* (PAQ) [25] untuk mendapatkan karakteristik *gender* laki-laki dan perempuan. Hasilnya didapatkan empat kelompok peserta didik, yaitu masing-masing satu kelompok peserta didik laki-laki tipe *morningness* dan *eveningness*, serta peserta didik perempuan tipe *morningness* dan *eveningness*. Kemudian dari empat kelompok tersebut masing-masing dipilih satu orang peserta didik secara purposif berdasarkan skor tertinggi yang didapatkan dalam tes penalaran matematik, sehingga subjek penelitian terdiri atas empat peserta didik yang memiliki skor tertinggi dari masing-masing *chronotype*, yaitu tipe *morningness*

laki-laki dan perempuan, serta tipe *eveningness* laki-laki dan perempuan.

### 2.2. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes penalaran matematik, kuesioner MEQ dan kuesioner PAQ, serta wawancara tidak terstruktur terhadap empat subjek yang dipilih. Tes penalaran matematik terdiri atas tiga soal yang masing-masing terdiri atas satu pertanyaan. Pertanyaan pertama peserta didik diminta untuk menentukan masing-masing jumlah pamflet yang harus dibuat, agar penjualannya mencapai keuntungan maksimum. Pertanyaan kedua peserta didik diminta untuk menentukan pendapatan terbesar tukang parkir dengan cara yang berbeda dari pertanyaan pertama. Pertanyaan ketiga peserta didik diminta untuk menghitung keuntungan terbesar yang dicapai pengrajin tas dengan menggunakan dua cara yang berbeda.

Pertanyaan-pertanyaan tersebut telah memenuhi indikator-indikator penalaran matematik dan pedoman wawancara yang mengacu pada indikator-indikator tahap-tahap penalaran matematik imitatif dan kreatif. Tahap-tahap tersebut meliputi tahap menilai situasi permasalahan, tahap memilih strategi yang tepat, tahap menerapkan strategi penyelesaian masalah, dan menyusun kesimpulan.

### 2.3. Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan melalui tahap-tahap reduksi data, penyajian data, serta interpretasi dan simpulan data. Tahap reduksi data dalam penelitian ini adalah menggolongkan peserta didik yang sudah menyelesaikan tes penalaran matematik kedalam dua kelompok *chronotype*, yaitu tipe *morningness* dan *eveningness*, serta kedalam dua kelompok karakteristik gender laki-laki dan perempuan. Kemudian menganalisis hasil tes penalaran matematik dan melakukan wawancara untuk mendeskripsikan proses penalaran matematik berdasarkan *chronotype* dan *gender*. Tahap penyajian data dalam penelitian ini adalah menyajikan data hasil tes penalaran matematik ditinjau dari *chronotype* dan *gender*, yaitu menyajikan data dari empat orang subjek dengan pencapaian skor tertinggi pada masing-masing *chronotype* dan *gender*, menyajikan hasil wawancara, dan menggabungkan hasil proses penalaran matematik peserta didik pada saat tes dan hasil wawancara dalam bentuk uraian naratif. Tahap menarik kesimpulan dan memverifikasi kesimpulan dalam penelitian ini adalah penarikan kesimpulan dari hasil jawaban tes penalaran matematik peserta didik dan diperkuat oleh hasil wawancara, sehingga dapat ditarik kesimpulan terkait proses penalaran matematik peserta didik ditinjau dari *chronotype* dan *gender* pada materi Program Linier.

## 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Proses penalaran matematis yang dilakukan oleh peserta didik dapat dijelaskan berdasarkan penyelesaian soal tes penalaran matematis yang diberikan. Proses penalaran matematis yang dilakukan oleh peserta didik pada penyelesaian masing-masing soal relatif berbeda. Pada soal nomor 1, peserta didik diminta untuk menyelesaikan masalah melalui proses penalaran matematis secara imitatif. Sementara pada soal nomor 2, peserta didik diminta untuk menyelesaikan masalah melalui proses penalaran matematis secara kreatif. Adapun pada soal nomor 3, peserta didik diminta untuk menyelesaikan masalah melalui proses penalaran matematis dalam dua cara yang berbeda.

Hasil penelitian tentang proses penalaran matematik peserta didik ditinjau dari *chronotype* dan *gender* dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Proses Penalaran Matematik Peserta Didik Ditinjau dari *Chronotype* dan *Gender*

No.	Indikator Proses Penalaran Matematik	<i>Chronotype dan Gender</i>			
		MM	EM	MF	EF
1	Tahap menilai situasi permasalahan	√	√	√	x
2	Tahap memilih strategi yang tepat	√	√	√	√
3	Tahap menerapkan strategi penyelesaian masalah	√	√	√	√
4	Menyusun kesimpulan	√	x	√	√

MM memiliki kemampuan menilai situasi permasalahan yang cukup baik. Hal ini terlihat dari pelaksanaan proses tersebut untuk soal nomor 1 tidak dilakukan. Adapun untuk soal nomor 2 dan 3 dilakukan dengan baik. MM memiliki kemampuan memilih strategi penyelesaian masalah yang cukup baik. Hal ini terlihat dari proses pelaksanaan yang baik untuk soal nomor 1 dilakukan secara imitatif, dan secara baik dan kreatif untuk soal nomor 2, sedangkan untuk soal 3, baik dengan cara I maupun cara II tidak dilakukan. MM memiliki kemampuan menerapkan strategi penyelesaian masalah yang baik. Hal ini terlihat dari pelaksanaan yang baik pada proses tersebut, baik untuk soal nomor 1 dan 2. Untuk soal nomor 3 hanya cara I yang dapat dilakukan dengan baik, sedangkan untuk soal nomor 3 dengan cara II tidak dilakukan. MM memiliki kemampuan menyusun simpulan yang cukup baik. Hal ini terlihat dari proses pelaksanaan yang baik untuk soal nomor 1 dan 2. Untuk nomor 3 dengan cara I cukup baik, sedangkan untuk cara II tidak dilakukan

EM memiliki kemampuan menilai situasi permasalahan yang baik. Hal ini terlihat dari pelaksanaan proses tersebut untuk soal nomor 1 dan 3 dilakukan sangat baik, sedangkan untuk soal nomor 2 dilakukan secara baik. EM memiliki kemampuan memilih strategi penyelesaian masalah yang cukup baik. Hal ini terlihat dari pelaksanaan yang baik pada proses tersebut untuk soal nomor 1 secara imitatif. Adapun untuk soal nomor 2 dan untuk soal nomor 3 dengan cara I pelaksanaan tersebut dilakukan cukup baik secara imitatif, sedangkan untuk soal nomor 3 dengan cara II tidak dilakukan. EM memiliki kemampuan menerapkan strategi penyelesaian masalah yang cukup baik. Hal ini terlihat dari pelaksanaan yang baik pada proses tersebut, baik untuk soal nomor 1 secara imitatif. Adapun untuk soal nomor 2 kurang baik dilakukan. Sementara untuk soal nomor 3 dengan cara I cukup baik dilakukan, sedangkan dengan cara II tidak dilakukan. EM memiliki kemampuan menyusun simpulan yang kurang baik. Hal ini terlihat dari pelaksanaan yang kurang baik pada proses tersebut untuk soal nomor 1 dan 2. Adapun untuk soal nomor 3 cukup baik dilakukan dengan Cara I, sedangkan untuk Cara II tidak dilakukan.

MF memiliki kemampuan menilai situasi permasalahan yang sangat baik. Hal ini terlihat dari pelaksanaan yang baik pada proses tersebut untuk soal nomor 1. Adapun untuk soal nomor 2 dilakukan sangat baik, demikian pula untuk soal nomor 3, proses pelaksanaan dengan cara I dan cara II dilakukan sangat baik. MF memiliki kemampuan memilih strategi penyelesaian masalah yang sangat baik. Hal ini terlihat dari pelaksanaan yang baik pada proses tersebut untuk soal nomor 1. Untuk soal nomor 2 dilakukan sangat baik dan kreatif, demikian pula untuk soal nomor 3 dengan cara I dan cara II dilakukan sangat baik dan kreatif. MF memiliki kemampuan menerapkan strategi penyelesaian masalah yang sangat baik. Hal ini terlihat dari pelaksanaan yang baik pada proses tersebut untuk soal nomor 1. Adapun untuk soal nomor 2 dilakukan sangat baik dan kreatif, demikian pula untuk soal nomor 3 dengan cara I dan cara II dilakukan

sangat baik dan kreatif. MF memiliki kemampuan menyusun simpulan yang baik. Hal ini terlihat dari pelaksanaan yang kurang baik pada proses tersebut untuk soal nomor 1. Adapun untuk soal nomor 2 dan nomor 3 dilakukan secara baik dan kreatif dengan cara I dan cara II.

EF memiliki kemampuan menilai situasi permasalahan yang kurang baik. Hal ini terlihat dari proses tersebut untuk soal nomor 1. Adapun untuk soal nomor 2, proses tersebut kurang baik dilakukan, sedangkan untuk soal nomor 3, proses tersebut dilakukan sangat baik. EF memiliki kemampuan memilih strategi penyelesaian masalah yang cukup baik. Hal ini terlihat dari pelaksanaan yang baik pada proses tersebut untuk soal nomor 1 secara kreatif. Untuk soal nomor 2 proses tersebut kurang baik dilakukan. Sementara untuk soal nomor 3 dengan cara I dilakukan sangat baik secara imitatif, sedangkan dengan cara II tidak dilakukan. EF memiliki kemampuan menerapkan strategi penyelesaian masalah yang cukup baik. Hal ini terlihat dari pelaksanaan yang baik pada proses tersebut untuk soal nomor 1 secara imitatif. Adapun untuk soal nomor 2 kurang baik dilakukan secara kreatif. Sementara untuk soal nomor 3 dengan cara I sangat baik dilakukan, sedangkan dengan cara II tidak dilakukan. EF memiliki kemampuan menyusun simpulan yang cukup baik. Hal ini terlihat dari pelaksanaan yang baik pada proses tersebut untuk soal nomor 1. Adapun untuk soal nomor 2, proses tersebut kurang baik dilakukan. Sementara untuk soal nomor 3, proses tersebut sangat baik dilakukan dengan cara I, sedangkan cara II tidak dilakukan.

Secara ringkas, proses penalaran matematik peserta didik ditinjau dari *chronotype* dan *gender* berbeda-beda pencapaiannya dengan urutan sebagai berikut.

1. Urutan tahap menilai situasi permasalahan adalah:  
 $MF > EM > EF > MM$ ;
2. Urutan tahap memilih strategi yang tepat adalah:  
 $MF > MM > EF > EM$ ;
3. Urutan tahap mengimplementasikan strategi penyelesaian masalah adalah:  
 $MF > EF > MM > EM$ ; dan
4. Urutan tahap menyusun simpulan adalah:  
 $MF > MM > EF > EM$ .

Peserta didik perempuan dengan tipe *morningness* (MF) cenderung memiliki kemampuan penalaran kreatif yang lebih baik dibandingkan dengan tipe *eveningness* (EF). Tipe pagi memiliki kesempatan tidur malam yang nyenyak yang sangat penting untuk konsolidasi ingatan. Tidur memberikan kesempatan bagi otak untuk memutar kembali informasi-informasi yang telah diterima oleh memori. Tidur yang nyenyak (yang dialami tipe pagi) akan membantu otak menyimpan ingatan tentang hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya pada hari itu [9]. Tidur menguntungkan bagi ingatan karena terjadi penurunan kadar hormon stres yang dapat mempengaruhi dan membantu peningkatan kinerja dan konsolidasi ingatan. Tipe pagi memiliki kesempatan tidur lebih nyenyak pada malam hari, sehingga membantu meningkatkan kreativitas kerja [26].

Peserta didik perempuan tipe *morningness* (MF) juga memiliki kemampuan penalaran matematik yang lebih baik dibandingkan peserta didik laki-laki tipe *morningness* (MM). Hal ini disebabkan MF memiliki kemampuan penalaran imitatif dan kreatif yang lebih baik dibandingkan dengan MM. Oleh karena itu, peserta didik perempuan cenderung memiliki kreativitas yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik laki-laki. Fakta ini sejalan dengan hasil penelitian Alifin, Kodirun, & Ikman [22], bahwa subjek peserta didik perempuan memiliki kemampuan penalaran

matematis yang lebih baik dibandingkan laki-laki.

Berkaitan dengan kecenderungan peserta didik perempuan lebih mampu memecahkan soal tes penalaran kreatif dibandingkan peserta didik laki-laki, dapat diungkap salah satu faktor penyebabnya, yaitu aspek fleksibilitas dalam kemampuan penalaran kreatif tidak dimiliki oleh peserta didik laki-laki atau dengan kata lain, peserta didik laki-laki tidak mampu menyelesaikan permasalahan dengan dua cara berbeda. Sementara peserta didik perempuan mampu menyelesaikannya dengan menggunakan dua cara yang berbeda. Oleh karena itu, EM memiliki kemampuan penalaran matematik yang lebih baik dibandingkan EF. Artinya, dengan tipe yang sama *eveningness*, peserta didik laki-laki cenderung memiliki kemampuan penalaran matematika yang lebih baik dibandingkan peserta didik perempuan, terutama dalam penalaran imitatif, karena dalam kemampuan penalaran kreatif, kedua peserta didik sama-sama menunjukkan kemampuan yang cukup baik. Fakta tersebut sejalan dengan beberapa hasil penelitian [19 - 21], yang berpendapat, bahwa peserta didik laki-laki pada umumnya memiliki kemampuan lebih unggul dalam penalaran kuantitatif.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) Proses penalaran matematik subjek laki-laki tipe *morningness* (MM) dalam menilai situasi permasalahan dilakukan sebagian, sedangkan dalam memilih dan mengimplementasikan strategi penyelesaian serta menyusun kesimpulan dilakukan seluruhnya, namun untuk soal nomor 3 tidak dilakukan dengan dua cara; (2) Proses penalaran matematik subjek laki-laki tipe *eveningness* (EM) dalam menilai situasi permasalahan dan memilih strategi penyelesaian dilakukan seluruhnya, sedangkan dalam mengimplementasikan strategi penyelesaian dan menyusun kesimpulan hanya dilakukan sebagian, namun untuk soal nomor 3 tidak melakukan dengan dua cara; (3) Proses penalaran matematik subjek perempuan tipe *morningness* (MF) dilakukan seluruhnya, dan untuk soal nomor 3 dilakukan dengan dua cara; serta (4) Proses penalaran matematik subjek perempuan tipe *eveningness* (EF) dalam menilai situasi permasalahan tidak dilakukan, tetapi dalam memilih dan mengimplementasikan strategi penyelesain masalah serta menyusun kesimpulan dilakukan, namun untuk soal nomor 3 tidak dilakukan dengan dua cara.

#### Referensi

- [1] Suherman E 2003 *Strategi pembelajaran matematika kontemporer* (Bandung: Jica)
- [2] Permendikbud Nomor 21 tahun 2016 tentang Standar Isi (Jakarta: Mendikbud)
- [3] Depdiknas 2002 *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Matematika* (Jakarta: Depdiknas)
- [4] Lestari KE dan Yudhanegara M R 2017 *Penelitian pendidikan matematika* (Bandung: PT Refika Aditama)
- [5] Hendriana H, Rohaeti EE, dan Sumarmo U 2017 *Hardskill dan softskill matematik Siswa* (Bandung: PT Refika Aditama)
- [6] Hariyani M dan Amir M Z 2018 Peningkatan kemampuan penalaran matematis mahasiswa pendidikan guru madrasah ibtidaiyah melalui model pencapaian konsep *Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* **2(1)** 119-130 <http://dx.doi.org/10.32934/jmie.v2i1.58>
- [7] Slameto 2015 *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi* (Jakarta: Penerbit PT Rineka Cipta)

- [8] Djamarah Sy B 2018 *Psikologi Belajar* (Jakarta: Penerbit PT Rineka Cipta)
- [9] Adan A, Archer S N, & Hidalgo M P 2012 Circadian typology: A comprehensive review *Chronobiol International* **12(29)** 1153–1175 DOI: 10.3109/07420528.2012.719971
- [10] Randler C & Engelke J 2019 Gender differences in chronotype diminish with age: a meta-analysis based on morningness/chronotype questionnaires *Journal Chronobiology International in The Journal of Biological and Medical Rhythm Research* **36(7)** <https://doi.org/10.1080/07420528.2019.1585867>
- [11] Preckel F, Lipnevich A A, Schneider S, & Roberts R D 2011 Chronotype, cognitive abilities, and academic achievement: A meta-analytic investigation *Learning and Individual Differences Journal* **21** 483–492 <https://doi:10.1016/j.lindif.2011.07.003>
- [12] Duarte L L, Menna-Barreto L, Miguel M A L, Louzada F, Araujo J, Alam M, Areas R & Pedrazzoli M 2014 Chronotype ontogeny related to gender *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* **47(4)** 316-320 <http://dx.doi.org/10.1590/1414-431X20143001>
- [13] Randler C & French D 2006 Correlation between morningness-eveningness and final school leaving exams *Biological Rhythm Research* **37** 233–239 <http://doi:10.1080/09291010600645780>
- [14] Kantermann T 2013 Circadian Biology: Sleep-Styles Shaped by Light-Styles *Current Biology* **23(16)** R690 <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2013.06.065>
- [15] Ratnaningsih N, El-Akbar R R, & Hidayat E 2018a Mapping of Mathematics Learning Outcomes using Self-Regulated Learning Methods with Chrono Type Conformity and Study Time and Gender Influence Review for Junior High School Students. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics* 6(2) 61-63 [http://ijism.org/administrator/components/com.jresearch/files/publications/IJISM\\_686\\_FINAL.pdf](http://ijism.org/administrator/components/com.jresearch/files/publications/IJISM_686_FINAL.pdf)
- [16] Ratnaningsih N, El-Akbar R R, & Hidayat E 2018b Effect of chronotype and student learning time on mathematical ability based on self-regulated learning. 4th International Seminar of Mathematics, Science and Computer Science Education *Journal of Physics: Conference Series* **1013** (2018) 012141 doi:10.1088/1742-6596/1013/1/012141
- [17] Benbow C, Lubinski D, Daniel L, Shea & Eftekhari-Sanjani H 2000 Sex Differences in Mathematical Reasoning Ability at Age 13 *Psychological Science* **11(6)** 474-480 DOI:10.1111/1467-9280.00291
- [18] Stafford R E 1971 *Hereditary and Environmental Components of Quantitative Reasoning* (New York: ERIC) <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED049046.pdf>
- [19] Tiang Z & Huang X 2009 A Study of Children's Spatial Reasoning and Quantitative Reasoning Abilities *Journal of Mathematics Education* **2(2)** 80-93
- [20] Lakin J M 2013 *Sex Differences in Reasoning Abilities: Surprising Evidence that Male-Female Ratios in The Tails of The Quantitative Reasoning Distribution Have Increased* (Alabama: Department of Educational Foundations, Leadership, and Technology, Auburn University, USA)
- [21] Wang W 2006 *Gender Differences in Gifted Children's Spatial, Verbal, and Quantitative Reasoning Abilities in Taiwan* (The Center for Special Education, Chuang Yuan Christian University, Taiwan)
- [22] Alifin R, Kadirun & Ikman 2018 Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIIIC SMP Negeri 5 Kendari Ditinjau dari Perspektif Gender *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika* **6(1)** 155-168 <http://dx.doi.org/10.36709/jppm.v6i1.7407>



- 
- [23] Piffer D, Ponzi D, Sapienza P, Zingales L, & Maestripieri D 2014 Morningness-eveningness and intelligence among high-achieving US students: Night owls have higher GMAT scores than early morning types in a top-ranked MBA program *Contents lists available at ScienceDirect Intelligence* **47** 107-112 <http://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2014.09.009>
- [24] Wirz-Justice A, Benedetti F, & Terman M 2019 *Chronotherapeutics for Affective Disorders: A Clinician's Manual for Light and Wake Therapy* (Basel Switzerland: S. Karger A G) p.95-97
- [25] Spence J T & Helmreich R L 1978 *Masculinity and femininity: Their psychological dimensions, correlates, and antecedents* (Austin, TX: University of Texas Press)
- [26] de Souza-Talarico J N, de Carvalho A P, Brucki S M D, Nitrini R & Ferretti-Rebustini R E de L 2010 Dementia and cognitive impairment prevalence and associated factors in indigenous population *Alzheimer Dis Assoc Dissord* **30(3)** 281-287 <https://doi.org/10.1097/WAD0000000000000140>