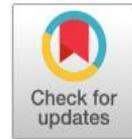


Received: 13 March 2023.

Revised: 17 March 2023.

Accepted: 18 March 2023.



Pemahaman Konsep Matematika

Ditinjau Dari Gaya Belajar dan Kecerdasan Intelektual

(The Understanding of Mathematical Concepts Based on Learning Styles and Intellectual Intelligence)

Ridwan Awalian Firdaus^{1*} 

¹ Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia, email: ridwanawalianfirdaus@gmail.com

Abstract

Purpose: The aim of this research was to investigate the impact of learning styles and intellectual intelligence on the understanding of mathematical concepts in grade 10 students in Bogor City, Indonesia. The study also aimed to explore the interaction effect between learning styles and intellectual intelligence on students' understanding of mathematical concepts.

Methodology: An *ex post facto* research method was used, and a sample of 123 students was selected using cluster sampling, which consisted of 32 visual, 54 auditory, and 37 kinesthetic learners. The data was collected through mathematical concept understanding tests and questionnaires on student learning styles. **Findings:** The results revealed that there was no significant effect of learning style on the understanding of mathematical concepts, as evidenced by $\text{sig.}=0.573$ and $F_H=0.559$. Therefore, there were no differences in the understanding of mathematical concepts between students with visual, auditory, or kinesthetic learning styles. However, there was a significant influence of intellectual intelligence on the understanding of mathematical concepts, as evidenced by $\text{sig.}=0.00$ and $F_H=23.34$. **Significance:** This means that there were significant differences in the understanding of mathematical concepts between students with high intellectual intelligence and those with low intellectual intelligence. Finally, the study found no significant interactive effect between learning style and intellectual intelligence on the understanding of mathematical concepts, as proven by $\text{sig.}=0.821$ and $F_H=0.197$. Therefore, no further tests were required.

Keywords: understanding of mathematical concepts; intellectual intelligence; learning styles; visual; auditory; kinesthetic.

*Corresponding author: ridwanawalianfirdaus@gmail.com



© 2023 by the authors. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak

Tujuan: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki pengaruh gaya belajar dan kecerdasan intelektual terhadap pemahaman konsep matematika pada siswa kelas 10 di Kota Bogor, Indonesia. Studi ini juga bertujuan untuk mengeksplorasi efek interaksi antara gaya belajar dan kecerdasan intelektual terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

Metodologi: Metode penelitian *ex post facto* digunakan, dan sampel sebanyak 123 siswa dipilih menggunakan pengambilan sampel kluster, yang terdiri dari 32 pembelajar visual, 54 auditori, dan 37 kinestetik. Data dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep matematika dan kuesioner tentang gaya belajar siswa. **Temuan:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan dari gaya belajar terhadap pemahaman konsep matematika, seperti dibuktikan oleh nilai $\text{sig.}=0,573$ dan $F_H=0,559$. Oleh karena itu, tidak ada perbedaan dalam pemahaman konsep matematika antara siswa dengan gaya belajar visual, auditori, atau kinestetik. Namun, terdapat pengaruh yang signifikan dari kecerdasan intelektual terhadap pemahaman konsep matematika, seperti dibuktikan oleh nilai $\text{sig.}=0,00$ dan $F_H=23,34$. **Signifikan:** Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam pemahaman konsep matematika antara siswa dengan kecerdasan intelektual tinggi dan rendah. Akhirnya, studi ini tidak menemukan efek interaktif signifikan antara gaya belajar dan kecerdasan intelektual terhadap pemahaman konsep matematika, seperti dibuktikan oleh nilai $\text{sig.}=0,821$ dan $F_H=0,197$. Oleh karena itu, tidak diperlukan tes lanjutan.

Kata kunci: auditori, gaya belajar, kecerdasan intelektual, kinestetik, pemahaman konsep matematika, visual.

Pendahuluan

Prestasi belajar matematika sulit dicapai oleh siswa (Rahmijati, 2023; Sarman & Soebagyo, 2022), menurut data Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, nilai pelajaran matematika di seluruh Indonesia rendah di berbagai tingkat pendidikan, mulai dari SD, SMP, hingga SMA. Penilaian nasional untuk mata pelajaran ini dinilai kurang memuaskan, mencapai 77,13 persen. Fakta ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa, baik di tingkat dasar maupun tingkat lanjutan, kesulitan dalam memahami mata pelajaran matematika. Selain itu, kebanyakan guru juga mengalami kesulitan dalam mengajarkan konsep dasar materi dengan benar (Idris & Narayanan, 2011).

Prestasi belajar matematika merupakan gambaran kongkrit atas keberhasilan siswa dalam pemahaman konsep matematika. Menurut (Novitasari, 2017), pada penelitiannya, menunjukkan pemahaman konsep matematika berpengaruh terhadap hasil belajar matematika. Mata pelajaran ini berisi kemampuan nalar/logika, analitik, aljabar, geometri. Kemampuan matematika tidak hanya bergantung dari sisi visual, auditori ataupun kinestetik secara parsial. Memahami konsep matematika tidak didapat dari sekedar membaca, mendengar kemudian mengingat melainkan harus tekun berlatih. Bentuk memorisasi dari konsep matematika salah satunya dengan latihan soal, dengan demikian siswa akan mengingatnya dengan kuat.

Setiap siswa dalam proses pembelajaran mempunyai keunikan tersendiri dalam cara belajarnya. Hal ini dinamakan gaya belajar, yaitu setiap kondisi terbaik dalam mengoptimalkan otak untuk menyerap materi pelajaran. Dengan demikian konsep akan mudah dipahami oleh siswa dan untuk selanjutnya membuahkan prestasi belajar.

Oleh karena itu penulis menduga pemahaman konsep matematika yang kurang disebabkan karena para guru belum mengoptimalkan gaya belajar anak didiknya. Gaya belajar siswa belum cocok dengan materi pelajaran matematika yang diajarkan. Dryden & Vos (2009) menyoroti bahwa banyak siswa yang putus sekolah karena gaya belajar mereka tidak cocok dengan gaya pengajaran guru di kelas.

Oleh karena itu, guru harus dapat menyesuaikan gaya pengajarannya dengan gaya belajar siswa agar siswa dapat belajar dengan efektif.

Cara seseorang belajar menjadi faktor penting dalam meningkatkan prestasi belajar. Di beberapa sekolah di Amerika, para guru menyadari bahwa setiap orang mempunyai cara yang paling efektif untuk belajar. Ada beberapa siswa yang memerlukan metode pembelajaran yang berbeda-beda. Dalam hal ini, seorang guru dapat mengetahui gaya belajar dari setiap siswa sehingga dapat menyampaikan informasi sesuai dengan gaya belajar masing-masing. Ada lima jenis gaya belajar, yaitu visual, auditori, kinestetik, olfactory, dan gustatory. Meskipun demikian, gaya belajar yang paling umum digunakan adalah visual, auditori, dan kinestetik, yang juga dikenal sebagai VAK.

Pihak penyelenggara pendidikan seharusnya menyadari pentingnya tes modalitas VAK, agar para guru dapat mengetahui gaya belajar setiap siswa. Dengan begitu, mereka dapat merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran bagi siswa.

Kurangnya pemahaman konsep matematika dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor internal, salah satunya adalah faktor inteligensi. Menurut Slameto (2010), inteligensi terdiri dari tiga jenis yaitu kemampuan untuk beradaptasi dengan situasi baru dengan cepat, kemampuan untuk memahami dan menggunakan konsep-konsep abstrak secara efektif, serta kemampuan untuk memahami relasi dan belajar dengan cepat. Selain faktor inteligensi, faktor-faktor internal lainnya yang juga mempengaruhi prestasi belajar meliputi perhatian, bakat, minat, motivasi, kematangan, dan kesiapan.

Tingkat inteligensi juga memegang peranan penting dalam memahami konsep matematika. Suatu tes untuk mengukur inteligensi di dalamnya mengukur kecerdasan seorang manusia saat itu. Tes ini dinamakan Intelligence Quotient (IQ) yang diciptakan oleh Alfred Binet pada tahun 1904. Meskipun lambat laun mengalami beberapa penyempurnaan tetapi tidak lepas dari kemampuan linguistic verbal dan kemampuan matematika-logika sebagai komponen utama. Hal tersebut diungkapkan dari teori kecerdasan majemuk Howard Gardner, yaitu kecerdasan matematika-logika sebagai salah satu dari sembilan kecerdasan yang dimiliki manusia.

Kecerdasan logika-matematika mencakup tidak hanya keterampilan matematika seperti berhitung dan berpikir logis, tetapi juga keterampilan dalam memecahkan masalah. Tidak hanya matematikawan yang dapat menunjukkan kecerdasan logika-matematika, tetapi juga siapa saja yang dapat dengan cepat berhitung, menyelesaikan permasalahan aritmetika, memahami hubungan antara angka, menyelesaikan pola atau irama bilangan, dan membaca penanggalan atau sistem notasi lainnya. Semua ini merupakan ciri-ciri kecerdasan logika-matematika yang menonjol (Gardner, 2003). Di dalam lingkungan pendidikan, tes kecerdasan (IQ) sering kali digunakan untuk mengumpulkan data sekolah yang dapat membantu dalam memprediksi prestasi akademik siswa sesuai dengan kemampuan intelektual mereka. Meskipun ada jenis kecerdasan lain yang juga dapat mempengaruhi kesuksesan siswa, hasil dari tes kecerdasan mampu memberikan indikasi mengenai bakat intelektual atau kecerdasan seseorang, dan dapat digunakan sebagai prediktor potensi akademik siswa.

Kajian Literatur

Gaya Belajar merupakan kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap, lalu mengatur, dan mengolah informasi (DePorter, 2010). Menurut Vernon & Messick dalam buku Nasution (2015), gaya belajar adalah cara konsisten yang dilakukan oleh seseorang dalam menangkap stimulus dan informasi,

cara mengingat, berpikir, dan memecahkan soal. Kemudian Chatib (2013) mengatakan gaya belajar adalah respon yang paling peka dalam otak seseorang untuk menerima data atau informasi dari pemberi informasi atau lingkungannya. Lebih lanjut Chatib mengatakan bahwa sebenarnya kesulitan belajar tidak pernah akan dijumpai. Pelajaran eksakta matematika dan fisika yang terkenal sulit itu hanya mitos. Semua itu akan baik-baik saja jika strategi mengajar guru sesuai dengan gaya belajar siswa.

Macam-macam gaya belajar menurut Barbe & Swassing (dalam Hartanti & Arhatanto, 2003) terdiri atas tiga modalitas (gaya belajar) yaitu: visual, auditori, dan kinestetik. Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Flemming (2002) bahwa terdapat tiga modalitas belajar, yaitu visual, auditori, dan kinesthetic. Menurut DePorter & Hernacki (2010) dalam bukunya *Quantum Learning*, terdapat tiga modul belajar yang harus diperhatikan yaitu visual, auditori, dan kinestetik (V-A-K). Walaupun semua orang belajar dengan memanfaatkan ketiga modul tersebut pada tahap tertentu, namun kebanyakan orang memiliki kecenderungan untuk menggunakan salah satu di antara ketiganya.

Gaya belajar visual adalah ketika seseorang belajar dengan lebih baik melalui informasi yang disajikan dalam bentuk carta, grafik, diagram, poster, atau media visual lainnya yang menarik perhatian mata. Seseorang dengan gaya belajar visual cenderung senang dengan semua jenis media visual yang menarik. Sementara itu, gaya belajar auditori adalah ketika seseorang belajar dengan lebih baik melalui cara verbal, seperti mendengar dan membaca teks. Orang dengan gaya belajar auditori lebih mudah mempelajari informasi yang didengar dan senang berdialog dan berdiskusi. Mereka cenderung memiliki kemampuan yang baik dalam menyerap informasi dari pendengaran. Sedangkan gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar terbaik ketika seseorang memperoleh informasi melalui pengalaman praktek dan simulasi. Orang dengan gaya belajar kinestetik lebih suka mempraktekkan secara langsung atau mengalami langsung apa yang sedang dipelajari. Menurut Sprenger (2011), untuk orang dengan gaya belajar kinestetik, gerakan sangat penting dan kontrol gerakan selalu menjadi pilihan. Mereka mungkin memerlukan pengalaman langsung untuk benar-benar memahami dan mengingat informasi yang dipelajari.

Istilah kecerdasan intelektual sering disebut sebagai inteligensi, yang berasal dari kata "*Intelligence*" dalam bahasa Inggris dan juga berasal dari bahasa Latin yaitu "*Intellectus* dan *Intelligentia* atau *Intellegere*". Pada tahun 1951, Spearman dan Wynn Jones Pol mengemukakan teori pertama tentang intelegensi. Menurut mereka, ada konsep lama tentang suatu kekuatan yang bisa melengkapi akal pikiran manusia untuk memahami pengetahuan sejati. Kekuatan ini disebut "*Nous*" dalam bahasa Yunani, dan penggunaannya disebut "*Noeseis*". Intelegensi berasal dari kata Latin yang berarti memahami (Azwar, 2015).

Menurut David Wechster dalam Anastasi & Urbina (1997), intelegensi mula-mula sebagai kapasitas untuk mengerti ungkapan dan kemauan akal budi untuk mengatasi tantangan-tantangannya. Tetapi ia juga mengatakan bahwa intelegensi adalah kemampuan untuk bertindak secara terarah, berfikir secara rasional dan menghadapi lingkungannya secara efisien.

Menurut Galton dalam Joseph (1978), inteligensi merupakan kemampuan kognitif yang dimiliki organisme untuk menyesuaikan diri secara efektif pada lingkungan yang kompleks dan selalu berubah serta dipengaruhi oleh faktor genetik. Hal inilah yang menjadi kualitas pembeda manusia satu dengan yang lain. Sedangkan Raven memberikan mendefinisikan inteligensi sebagai kapasitas umum individu yang nampak dalam kemampuan individu untuk menghadapi tuntutan kehidupan secara rasional (Suryabrata, 2006). Intelligensi lebih difokuskan kepada kemampuannya dalam berpikir. Jadi, kecerdasan

intelektual adalah kemampuan setiap manusia dalam menggunakan potensi pikirnya dalam mengatasi permasalahan yang berguna untuk diri sendiri dan lingkungannya.

Secara umum, kemampuan intelektual dapat diukur menggunakan tes IQ (Intelligence Quotient). Hasil tes IQ ini mencerminkan kemampuan individu pada saat tertentu dan dibandingkan dengan norma usia yang berlaku. Terdapat berbagai jenis tes IQ yang dapat dipilih sesuai dengan tujuan dan kebutuhan penggunaannya. Anastasi (1997) menjelaskan bahwa tes IQ adalah alat yang biasa digunakan untuk mengukur inteligensi.

Menurut Alfred Binet, kecerdasan tidak hanya terdiri dari jumlah fungsi kognitif yang terpisah. Binet percaya bahwa tingkat kecerdasan dapat diukur dari respon individu pada berbagai situasi dalam lingkungan mereka, tanpa memandang usia mereka. Bersama dengan Theophile Simon, Binet kemudian mengembangkan sebuah metode yang dapat membedakan antara kecerdasan anak yang normal dan anak dengan keterbatasan intelektual, yang dikenal sebagai tes Binet-Simon. Tes Binet kemudian direvisi pada tahun 1916 di Universitas Stanford menjadi tes Stanford-Binet, dengan tujuan untuk digunakan di Amerika Serikat. Alfred Binet dan Theophile Simon mendefinisikan kecerdasan sebagai terdiri dari tiga komponen, yaitu:

$$IQ = \frac{M}{CA} \times 100$$

Keterangan:

IQ = Intelligence Quotient

MA= Mental age atau umur mental

CA= Chronological age atau usia kronologi

Pemahaman konsep pada dasarnya merujuk pada kemampuan siswa untuk menguasai berbagai materi pelajaran dengan cara lebih dari sekadar mengingat dan mengetahui konsep-konsep yang dipelajari (Sanjaya, 2009). Lebih dari itu, siswa harus mampu menjelaskan ulang konsep-konsep tersebut dalam bentuk yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data, dan mengaplikasikan konsep yang tepat sesuai dengan struktur kognitif mereka. Dengan kata lain, pemahaman konsep mengacu pada kemampuan siswa untuk benar-benar memahami materi pelajaran dan mampu menggunakannya secara efektif.

Awal dari pembelajaran matematika adalah memahami konsepnya. Jika konsep sudah tertanam kuat melalui proses abstraksi maka seseorang siswa akan dengan mudah memecahkan permasalahan matematika. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI nomor 22 tahun 2006, disebutkan bahwa tujuan dari pengajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut (Permendiknas, 2006): pertama, memahami konsep matematika, menjelaskan hubungan antara konsep, dan mampu menerapkan konsep atau algoritma dengan cepat, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Kedua, menggunakan penalaran untuk mengenali pola dan sifat matematika, melakukan manipulasi matematika untuk membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Ketiga, memecahkan masalah yang meliputi kemampuan untuk memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Keempat, mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lainnya untuk menjelaskan situasi atau masalah. Kelima, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan dengan rasa ingin tahu, perhatian, minat, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Metode

Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas 10 SMAN 2 Bogor dan SMAN 5 Bogor. Kedua sekolah tersebut berjenis sekolah umum, menggunakan kurikulum yang sama, dan berlokasi di wilayah Kota Bogor. Peneliti memilih sekolah-sekolah tersebut karena kemampuan siswanya cukup merata dan memenuhi kriteria yang peneliti tetapkan. Peneliti menetapkan jumlah sampel 123 siswa yang terdistribusi pada dua sekolah yang dipilih yaitu SMAN 2 Bogor dan SMAN 5 Bogor. Jumlah siswa pada masing-masing sekolah anggota populasi terjangkau tersebut sangat berbeda, maka jumlah anggota sampel dari masing-masing sekolah ditetapkan dengan perhitungan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1.
Proporsi Sampel

No.	Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Proporsi	Pembulatan
1.	SMAN 2 Bogor	310	$\frac{310}{613} \times 123 = 62,2$	62
2.	SMAN 5 Bogor	303	$\frac{303}{613} \times 123 = 60,8$	61
	Total	613		123

Penelitian ini merupakan jenis penelitian korelasional dan *ex post facto* dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Arikunto (2012), penelitian korelasional bertujuan untuk mengeksplorasi kemungkinan adanya hubungan antara dua atau lebih variabel. Penelitian ini disebut juga *ex post facto* karena tidak ada perlakuan yang diberikan pada objek penelitian, namun hanya mengungkapkan fakta yang ada pada responden. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, dimana semua informasi atau data penelitian direpresentasikan dalam bentuk angka dan dianalisis menggunakan metode statistik, sehingga hasilnya dapat dideskripsikan.

Penelitian ini akan menguji pengaruh gaya belajar dan kecerdasan intelektual terhadap pemahaman konsep matematika. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah gaya belajar (A) dan kecerdasan intelektual (B). Sedangkan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematika (Y). Sebelum dilakukan analisis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov. Sedangkan untuk menguji homogenitas menggunakan uji Levene. Penelitian menggunakan analisis variansi (ANOVA) dua arah karena setiap sampel memiliki lebih dari dua kategori. Adapun rancangan analisis data menggunakan desain faktorial 3 x 2 seperti yang tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2.

Rancangan ANOVA Faktorial 3 x 2

Kecerdasan Intelektual (B)	Gaya Belajar (A)			Jumlah
	Visual (A ₁)	Auditori (A ₂)	Kinestetik (A ₃)	
Tinggi (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁	A ₃ B ₁	B ₁
Rendah (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂	A ₃ B ₂	B ₂
Jumlah	A ₁	A ₂	A ₃	

- A₁ Skor pemahaman konsep matematika dari kelompok siswa yang mempunyai gaya belajar visual
- A₂ Skor pemahaman konsep matematika dari kelompok siswa yang mempunyai gaya belajar auditori
- A₃ Skor pemahaman konsep matematika dari kelompok siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik
- B₁ Skor pemahaman konsep matematika dari kelompok siswa yang mempunyai kecerdasan intelektual tinggi
- B₂ Skor pemahaman konsep matematika dari kelompok siswa yang mempunyai kecerdasan intelektual rendah
- A₁B₁ Skor pemahaman konsep matematika dari kelompok siswa yang mempunyai gaya belajar visual dan kecerdasan intelektual tinggi
- A₁B₂ Skor pemahaman konsep matematika dari kelompok siswa yang mempunyai gaya belajar visual dan kecerdasan intelektual rendah
- A₂B₁ Skor pemahaman konsep matematika dari kelompok siswa yang mempunyai gaya belajar auditori dan kecerdasan intelektual tinggi
- A₂B₂ Skor pemahaman konsep matematika dari kelompok siswa yang mempunyai gaya belajar auditori dan kecerdasan intelektual rendah
- A₃B₁ Skor pemahaman konsep matematika dari kelompok siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik dan kecerdasan intelektual tinggi
- A₃B₂ Skor pemahaman konsep matematika dari kelompok siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik dan kecerdasan intelektual rendah

Sumber data untuk kecerdasan intelektual adalah data dokumentasi skor IQ siswa kelas 10 SMA yang didapatkan dari Guru Bimbingan Konseling Sekolah. Data tentang gaya belajar berupa skor yang didapatkan dari angket/kuesioner. Angket tersebut penulis sebarakan ke siswa kelas 10 SMA untuk di-

jawab saat itu juga. Adapun angket tersebut berupa pernyataan yang berjenis skala Likert dengan empat gradasi yaitu: Selalu (SL), Sering (SR), Jarang (JR), Tidak Pernah (TP).

Sedangkan teknik pengumpulan data pemahaman konsep matematika dengan melaksanakan tes langsung kepada responden dengan soal matematika yang disusun sendiri oleh peneliti. Skala yang digunakan adalah skala rasio dengan skor 0-16. Skor ini merupakan representasi banyaknya soal yang dapat dijawab siswa dengan benar. Teknik untuk mendapatkan data tentang pemahaman konsep matematika adalah dengan memberikan tes matematika yang berisi materi kelas 10. Untuk memudahkan kompatibilitas soal maka peneliti terlebih dahulu mensurvei materi apa saja yang sudah diajarkan guru ke siswa masing-masing sekolah. Materi yang menjadi irisan adalah persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. Soal tes berjumlah 16 soal yang semuanya berisi soal persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. Adapun bentuk soal peneliti batasi tiga level yaitu: C1 (bentuk soal hafalan), C2 (bentuk soal pemahaman) dan C3 untuk bentuk soal penerapan (*application*).

Intrumen penelitian yang berupa angket gaya belajar dan soal tes matematika sudah dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas. Untuk validitas menggunakan korelasi product moment dari Pearson. Reliabilitas menggunakan korelasi Alfa Cronbach. Sewaktu diberikan pada siswa, butir pertanyaan tersebut telah dipilih yang memenuhi validitas dan reliabilitas saja. Demikian pula butir soal tes matematika sudah dilakukan uji validitas sebelumnya. Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2009). Pada penelitian ini peneliti menetapkan dua variabel bebas dan satu variabel terikat yang terdiri dari:

Variabel bebas pertama (A) : Gaya Belajar

Variabel bebas kedua (B) : Kecerdasan Intelektual

Variabel Terikat (Y) : Pemahaman Konsep Matematika

Hasil dan Pembahasan

Menggunakan software SPSS 20 didapatkan rekapitulasi hasil uji Kolmogorov-Smirnov untuk 11 kelompok sampel.

Tabel 3.

Rekap Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov

Grup	Uji K-S	Sig.	Hasil
A1	1,030	0,239	normal
A2	0,697	0,716	normal
A3	0,825	0,504	normal
B1	1,292	0,071	normal
B2	0,712	0,692	normal
A1B1	0,908	0,381	normal
A1B2	0,792	0,557	normal
A2B1	0,852	0,462	normal
A2B2	0,805	0,537	normal
A3B1	0,824	0,505	normal
A3B2	0,482	0,974	normal

Berdasarkan tabel di atas nilai sig. untuk masing-masing grup mempunyai nilai lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa semua sampel pada masing-masing kelompok memenuhi asumsi berdistribusi normal. Selanjutnya untuk menguji asumsi homogenitas dilakukan uji Levene dan hasilnya direkap pada Tabel 4.

Tabel 4.
Rekap Hasil Uji Levene

Kelompok	Nilai sig.	Hasil
Gaya belajar visual, auditori, kinestetik	0,607	homogen
Kecerdasan intelektual tinggi dan rendah	0,678	homogen
Semua kelompok	0,729	homogen

Dari rekap tabel di atas didapatkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka seluruh kelompok memenuhi asumsi berasal dari populasi yang homogen. Selanjutnya tahap hipotesis penelitian ini menggunakan analisis varians (ANOVA). Untuk menguji hipotesis penelitian ini disajikan tabel ANOVA. *Analysis of variance* merupakan salah satu teknik analisis statistik multivariat yang berfungsi untuk membedakan rata-rata lebih dari dua kelompok data dengan cara membandingkan variansinya. Analisis variansi termasuk dalam jenis statistik parametrik. Hasil perhitungan pemahaman konsep matematika menggunakan SPSS 20 pada Tabel 5.

Tabel 5.
Hasil ANOVA Data Pemahaman Konsep Matematika

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Pemahaman Konsep Matematika

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected	124.347 ^a	5	24.869	5.169	.000
Intercept	5189.141	1	5189.141	1078.440	.000
A	5.382	2	2.691	.559	.573
B	112.291	1	112.291	23.337	.000
A * B	1.900	2	.950	.197	.821
Error	562.970	117	4.812		
Total	7055.000	123			
Corrected Total	687.317	122			

a. R Squared = .181 (Adjusted R Squared = .146)

1. Pengujian Hipotesis 1

Hipotesis ini untuk menguji apakah ada perbedaan pemahaman konsep matematika antara tiga jenis gaya belajar

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan Gaya Belajar terhadap Pemahaman Konsep Matematika

H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan Gaya Belajar terhadap Pemahaman Konsep Matematika

Dari pengujian dengan SPSS 20 didapatkan nilai sig. = 0,573 ($>0,05$) dan $F_H=0,559$. Dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak, oleh karena itu dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang tidak signifikan gaya belajar terhadap pemahaman konsep matematika.

2. Pengujian Hipotesis 2

Hipotesis ini untuk menguji apakah ada perbedaan pemahaman konsep matematika antara dua tingkat kecerdasan intelektual

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan Kecerdasan Intelektual terhadap Pemahaman Konsep Matematika

H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan Kecerdasan Intelektual terhadap Pemahaman Konsep Matematika

Dari pengujian menggunakan SPSS 20 didapatkan nilai sig. = 0,00 ($< 0,05$) dan $F_H = 23,337$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, oleh karena itu dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan kecerdasan intelektual terhadap pemahaman konsep matematika.

3. Pengujian Hipotesis 3

Hipotesis ini untuk menguji apakah ada interaksi antara Gaya Belajar dan Kecerdasan Intelektual terhadap Pemahaman Konsep Matematika

H_0 : Tidak terdapat pengaruh interaksi yang signifikan Gaya Belajar dengan Kecerdasan Intelektual terhadap Pemahaman Konsep Matematika

H_1 : Terdapat pengaruh interaksi yang signifikan Gaya Belajar dengan Kecerdasan Intelektual terhadap Pemahaman Konsep Matematika

Dari hasil table didapatkan nilai sig. = 0,821 ($> 0,05$) dan $F_H = 0,197$. Dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak, oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang tidak signifikan Gaya Belajar dengan Kecerdasan Intelektual terhadap Pemahaman Konsep Matematika. Berdasarkan hasil ini maka tidak perlu dilakukan uji lanjut.

Setelah melihat hasil uji hipotesis di atas dapat dibahas beberapa hal berikut:

- a. Hasil pemahaman konsep matematika yang merata terjadi pada siswa dengan tiga gaya belajar yang berbeda. Menurut pendapat peneliti, setiap siswa mempunyai 3 jenis gaya belajar, tetapi ada satu yang lebih dominan. Untuk memahami konsep matematika tidak hanya menggantungkan dari sisi visual, auditori ataupun kinestetik secara parsial. Tetapi merupakan perpaduan dari semuanya, artinya mempelajari matematika memerlukan gaya belajar yang merata. Selain hal tersebut ditengarai guru matematika pada sekolah yang diteliti mempunyai kemampuan gaya mengajar yang majemuk. Guru tersebut memiliki kemampuan mengajar yang dapat diterima oleh semua siswa dengan gaya belajar yang berbeda-beda.

- b. Siswa dengan kecerdasan tinggi lebih mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dalam memahami/menyerap konsep-konsep matematika daripada kelompok siswa dengan kecerdasan rendah. Artinya tingkat kecerdasan menentukan dalam pemahaman konsep matematika. Hal ini dapat dijelaskan karena kemampuan matematika merupakan salah satu indikator dalam mengukur kecerdasan manusia. Para ahli psikologi menekankan salah satu aspek dalam tes kecerdasan (IQ) adalah kemampuan logika matematika.
- c. Jika dikaitkan antara gaya belajar dengan kecerdasan intelektual pun tidak ada perbedaan rata-rata dan variansi yang begitu jauh. Artinya di kalangan siswa yang sangat cerdas dengan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik mempunyai pemahaman konsep yang sama. Pada kelompok siswa dengan kecerdasan rendah pun demikian terdiri atas yang bergaya visual (rata-rata 5,50), auditori (rata-rata 6,14) dan kinestetik (rata-rata 6,00). Tidak ada perbedaan nilai yang cukup besar. Artinya di kalangan siswa yang kurang cerdas pun kelompok siswa visual mempunyai kemampuan yang merata dengan auditori dan kinestetik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis, kesimpulan dapat diambil mengenai hipotesis awal sebagai berikut:

- a. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan antara gaya belajar dan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas 10 SMAN di Kota Bogor. Hal ini diperkuat dengan nilai signifikansi sebesar 0,573 dan F_H sebesar 0,559. Oleh karena itu, tidak ada perbedaan dalam pemahaman konsep matematika antara kelompok siswa dengan gaya belajar visual, auditori, atau kinestetik. Artinya, siswa dengan berbagai gaya belajar memiliki kemampuan yang sama.
- b. Dalam hal ini, hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara kecerdasan intelektual dan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas 10 SMAN di Kota Bogor. Hal ini didukung dengan nilai signifikansi sebesar 0,00 dan F_H sebesar 23,34. Dengan demikian, terdapat perbedaan dalam pemahaman konsep matematika antara kelompok siswa dengan kecerdasan intelektual tinggi dan rendah. Artinya, siswa dengan kecerdasan intelektual yang berbeda memiliki kemampuan yang berbeda dalam memahami konsep matematika.
- c. Pengujian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaktif yang signifikan antara gaya belajar dan kecerdasan intelektual terhadap pemahaman konsep matematika pada siswa kelas 10 SMAN di Kota Bogor. Hal ini didukung oleh nilai signifikansi sebesar 0,821 dan F_H sebesar 0,197. Oleh karena itu, tidak perlu dilakukan uji lanjut dalam hal ini.

Conflict of interests

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Referensi

- Abdullah, S. I. (2014). *Aplikasi computer dalam penyusunan karya ilmiah*. Jakarta: Pustaka Mandiri.
- Abdullah, S. I. (2015). *Bahan ajar: Design and analysis of experiment*. Jakarta: Unindra Press.
- Anastasi, A., & Urbina, S. (1997). *Tes psikologi (psychological testing)*. Jakarta: PT. Prehanllindo.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: PT. BumiAksara.
- Azwar, S. (2006). *Pengantar psikologi inteligensi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Chatib, M. (2013). *Orang tuanya manusia*. Jakarta: Kaifa.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological testing*. New York: HarperCollins Publishers.
- DePorter, B., Hernacki, M. (2010). *Quantum learning*. Bandung: Kaifa PT Mizan Pustaka.
- Dryden, G & Vos, J. (2009). *The learning revolution (A-lifelong learning program for the world's finest computer: Your amazing brain)*. California: Jalmar Press
- Flemming, N. D. (2001). *Teaching and learning styles VARK strategies*. Published by Author New Zealand.
- Gardner, H. (2013). *Kecerdasan majemuk (Teori dalam praktik)*. Batam: Interaksara
- Hartanti & Arhatanto. (2003). Profil gaya belajar mahasiswa baru: Survei berdasarkan metode Barbe dan Swassing. *Anima Indonesian Psychological Journal*, 18(3), 295-307.
- Idris, N., & Narayanan, L. M. (2011). Error patterns in addition and subtraction of fractions among form two students. *Journal of Mathematics Education*, 4(2), 35–54.
- Joseph, G. (1978). *Interpreting psychological test data, Vol. 1*. NewYork: VNR.
- Nasution, S. (2015). *Berbagai pendekatan dalam proses belajar mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Novitasari, L., & Leonard. (2017). Pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematika terhadap hasil belajar matematika. *Prosding Diskusi Panel Pendidikan Matematika*. Diakses dari: <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/repository/article/view/1952>
- Rahmijati, E. (2023). Meningkatkan hasil belajar matematika materi persamaan dan fungsi kuadrat melalui penggunaan multimedia. *ALFIHRIS: Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 1(1), 161–176.
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sari, N. P. (2013). Pengaruh gaya belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa. *EMPATHY Jurnal Fakultas Psikologi*, 2(1), 1-10.
- Sarman, S. N., & Soebagyo, J. (2022). Analisis bibliometrik terhadap kemampuan berpikir kritis matematika berdasarkan pemecahan masalah berbasis VOS Viewer. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4(2), 117-128. <https://doi.org/10.30736/voj.v4i2.590>
- Sitiatava, R.P. (2013). *Panduan pendidikan berbasis bakat siswa*. Yogyakarta: Diva Press
- Slameto. (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhi*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Sprenger, M. (2011). *How to teach to student remember*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.
- Sugiyono. (2009). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Supardi, U. S. (2013) *Aplikasi Statistika dalam penelitian konsep statistika yang lebih komprehensif (Edisi revisi)*. Jakarta: PT. Prima Ufuk Semesta.
- Suryabrata, S. (2006). *Psikologi pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.