



Sri Lestari Manurung<sup>1</sup>  
 Dwi Maharani<sup>2</sup>  
 Jhon Very Alihandro  
 Siregar<sup>3</sup>  
 Sofi Fatinah<sup>4</sup>

## KAJIAN LITERATUR: PEMAHAMAN KONSEPTUAL HIMPUNAN MELALUI DIAGRAM VENN DALAM PEMBELAJARAN LOGIKA MATEMATIKA

### Abstrak

Matematika memiliki peran penting dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, dan konsep himpunan adalah dasar untuk memahami logika matematika. Belajar tentang himpunan diharapkan bisa membantu kita berpikir lebih logis. Diagram Venn, sebagai alat bantu visual, terbukti efektif dalam memfasilitasi pemahaman konsep himpunan dan meningkatkan kemampuan logika matematika siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis seberapa efektif Diagram Venn dalam membantu siswa memahami konsep himpunan dan logika matematika. Dengan metode kajian literatur sistematis, berbagai penelitian tentang penggunaan Diagram Venn ditinjau untuk menyusun pemahaman tentang efektivitasnya. Hasilnya menunjukkan bahwa Diagram Venn dapat meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan. Diagram Venn membantu mengurangi kesalahan konseptual, meningkatkan retensi, dan mempermudah pemahaman operasi seperti konjungsi, disjungsi, dan implikasi. Namun, ada beberapa tantangan, seperti kesulitan siswa dalam memahami operasi himpunan yang lebih kompleks. Kajian ini menyarankan integrasi Diagram Venn dalam pembelajaran berbasis visual yang lebih interaktif untuk memperkuat pemahaman siswa. Selain itu, pelatihan bagi guru untuk memaksimalkan manfaat alat ini dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** Diagram Venn, Himpunan, Logika Matematika, Pemahaman Konseptual.

### Abstract

Mathematics plays an important role in solving everyday life problems, and the concept of sets is the basis for understanding mathematical logic. Learning about sets is expected to help us think more logically. Venn diagrams, as visual aids, have been shown to be effective in facilitating the understanding of set concepts and improving students' mathematical logic skills. This study aims to analyze how effective Venn diagrams are in helping students understand the concept of sets and mathematical logic. Using a systematic literature review method, various studies on the use of Venn diagrams were reviewed to develop an understanding of their effectiveness. The results showed that Venn diagrams can significantly improve students' understanding. Venn diagrams help reduce conceptual errors, increase retention, and facilitate the understanding of operations such as conjunction, disjunction, and implication. However, there are some challenges, such as students' difficulties in understanding more complex set operations. This study suggests the integration of Venn diagrams in more interactive visual-based learning to strengthen students' understanding. In addition, training for teachers to maximize the benefits of this tool in learning.

**Keywords:** Venn Diagram, Set, Mathematical Logic, Conceptual Understanding.

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang seringkali diterapkan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika berkaitan dengan berbagai bidang ilmu lain dan memiliki manfaat yang besar bagi masyarakat (Manurung, S. L. et al., 2024). Salah satu materi dasar dalam matematika adalah himpunan. Belajar tentang himpunan diharapkan bisa membantu kita berpikir lebih logis khususnya dalam pembelajaran logika matematika. Himpunan adalah sekumpulan benda atau objek yang sudah ditentukan dengan

<sup>1,2,3,4</sup> Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan  
 email: sri\_lestari<sup>1</sup>manurung@unimed.ac.id, dwiimhr.nii@gmail.com, verysiregar73@gmail.com,  
 sofi<sup>4</sup>fatinah@gmail.com.

jelas, sehingga kita bisa tahu apakah benda tersebut termasuk dalam kumpulan itu atau tidak (Manurung, Siregar, Purba, & Nabilah (2022).

Salah satu alat visual yang biasa digunakan untuk menjelaskan dan membantu memahami konsep himpunan adalah diagram Venn. Diagram Venn adalah alat visual yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara beberapa himpunan. Diagram Venn digunakan untuk mempermudah pembahasan tentang himpunan dan operasi-operasinya pada himpunan. (Kusuma, 2015). Diagram Venn dinamai sesuai penemunya, yaitu ilmuwan asal Inggris, John Venn. Diagram Venn memiliki peran penting sebagai variabel bebas dalam memfasilitasi pembelajaran himpunan. Namun, fokus utama adalah bagaimana diagram Venn memengaruhi pemahaman konseptual siswa, yang merupakan variabel terikat. Menurut Asih & Imami (2021) bahwa Kemampuan pemahaman konsep merujuk pada cara siswa berpikir untuk menjelaskan konsep-konsep yang telah dipelajari dengan menggunakan bahasa mereka sendiri. Pemahaman konseptual dalam konteks ini meliputi kemampuan siswa untuk memahami dan menerapkan konsep-konsep himpunan, baik dalam bentuk visual maupun dalam penyelesaian masalah logika matematika yang lebih rumit.

Ditinjau dari penelitian yang dilakukan oleh Nurhaliza et al (2023) yang mengembangkan alat peraga Diagram Venn. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa pengembangan alat peraga Diagram Venn layak untuk digunakan pada materi himpunan. Meskipun diagram Venn banyak digunakan dalam pembelajaran, masih banyak siswa yang kesulitan memahami konsep himpunan secara mendalam. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurtini et al (2019) yaitu siswa tidak mampu menggambarkan diagram Venn berdasarkan permasalahan yang diberikan dan belum sepenuhnya memahami konsep operasi himpunan. Oleh karena itu, kajian literatur ini akan membahas cara diagram Venn meningkatkan pemahaman konseptual himpunan pada siswa dalam pembelajaran logika matematika.

Tujuan kajian ini adalah menganalisis literatur tentang pengaruh diagram Venn terhadap pemahaman konseptual siswa, dengan harapan memberikan wawasan tentang cara terbaik mengoptimalkan penggunaan diagram ini dalam proses pembelajaran.

## **METODE**

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun sintesis pengetahuan terkait pemahaman konsep himpunan melalui penggunaan Diagram Venn dalam pembelajaran logika matematika. Fokus utamanya adalah menganalisis efektivitas alat bantu visual ini dalam meningkatkan pemahaman siswa berdasarkan tinjauan dari penelitian terdahulu.

Dalam penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah kajian literatur sistematis. Kajian ini meninjau, menganalisis, dan mensintesis hasil-hasil penelitian sebelumnya secara kritis dan terstruktur untuk memberikan pemahaman komprehensif tentang efektivitas Diagram Venn sebagai alat bantu visual dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai himpunan dan logika matematika. Pendekatan ini dipilih karena dapat membantu mengidentifikasi kesenjangan dan tantangan dalam penerapan alat bantu visual di pendidikan matematika serta menyusun rekomendasi berdasarkan temuan empiris.

Proses kajian literatur ini dimulai dengan menetapkan fokus penelitian, yaitu "Pemahaman Konseptual Himpunan melalui Diagram Venn dalam Pembelajaran Logika Matematika." Fokus ini mencakup dua aspek utama, yaitu efektivitas Diagram Venn dalam memvisualisasikan konsep himpunan dan dampaknya pada penalaran logis serta komunikasi matematis siswa. Kriteria inklusi dalam kajian ini adalah penelitian yang membahas pemahaman himpunan dan penggunaan Diagram Venn dalam logika matematika, seperti pada penelitian tentang kemampuan siswa memahami operasi dasar himpunan "Analisis Kapasitas Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Kelas VII pada Materi Himpunan". Penelitian ini menemukan bahwa pemahaman siswa masih dalam kategori moderat, dengan 48,65% siswa menunjukkan pemahaman memadai, yang mengindikasikan adanya ruang untuk perbaikan. Penelitian lain seperti "Pengembangan Alat Peraga Matematika Diagram Venn untuk Materi Himpunan" menekankan pentingnya alat bantu visual dalam meningkatkan pemahaman konsep abstrak dan menyarankan model 4-D (Definisikan, Desain, Kembangkan, Diseminasi) dalam pengembangan media pembelajaran. Sebaliknya, penelitian yang tidak relevan dengan pemahaman logika atau tidak memberikan hasil empiris dikecualikan.

Sumber literatur lainnya seperti penelitian tentang kesulitan siswa dalam memahami logika dasar pada jurnal "Pentingnya Matematika dalam Pendidikan" juga dianalisis untuk mendalami hubungan antara logika matematika dan teori himpunan. Beberapa penelitian menemukan bahwa kesalahan siswa sering muncul dari miskonsepsi konseptual (33,3%), sehingga integrasi alat visual seperti Diagram Venn sangat direkomendasikan untuk membantu mereka memahami operasi logis seperti konjungsi, disjungsi, dan implikasi. Penelitian juga menyoroti bahwa pembelajaran berbasis visual dapat memperjelas hubungan abstrak antarhimpunan, sebagaimana ditemukan dalam penelitian "Eksplorasi Himpunan dan Hubungannya", yang menunjukkan bahwa Diagram Venn membantu siswa memahami nilai kebenaran pernyataan logis dengan lebih baik.

Teknik analisis data dalam kajian ini melibatkan analisis tematik dan komparatif. Temuan-temuan diklasifikasikan dalam tema-tema seperti pemahaman himpunan, efektivitas Diagram Venn, dan pengaruhnya terhadap logika matematika. Misalnya, "Pengaruh diagram Venn dan Relasi dalam Meningkatkan Pemahaman Sistem Basis Data", menunjukkan adanya peningkatan signifikan dari skor pretest 64,33% menjadi 86,33% setelah penggunaan Diagram Venn, menandakan efektivitasnya dalam memvisualisasikan konsep relasional dan himpunan. Temuan ini selaras dengan studi lain seperti penelitian di SMP Negeri 10 Palembang yang menemukan bahwa integrasi Diagram Venn dalam model pembelajaran 5E meningkatkan keterlibatan siswa dan skor pasca-tes mereka secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol.

Validitas dalam kajian ini dijamin dengan memilih literatur yang berasal dari jurnal terindeks dan telah melalui proses validasi ahli, seperti alat bantu pengajaran dalam penelitian yang divalidasi dengan skor 86,8%. Konsistensi hasil dalam berbagai konteks pendidikan, seperti dalam studi tentang peningkatan pemahaman himpunan dan operasi logis, memperkuat reliabilitas temuan ini. Secara keseluruhan, pendekatan ini memungkinkan penyusunan rekomendasi berbasis bukti bagi pendidik dan peneliti untuk mengembangkan strategi pengajaran berbasis visual. Integrasi Diagram Venn diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam konsep himpunan serta memperdalam kemampuan logika matematika mereka.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tinjauan terhadap berbagai penelitian, Diagram Venn terbukti sebagai alat bantu visual yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep himpunan dan keterampilan logika matematika siswa. Temuan ini didukung oleh hasil-hasil empiris yang menunjukkan bahwa alat ini mampu mengubah konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami, sehingga memfasilitasi proses belajar yang lebih mendalam.

### 1. Peningkatan Pemahaman Konsep Himpunan

Beberapa penelitian menekankan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar himpunan, seperti operasi penyatuan, irisan, dan komplemen. Menurut tinjauan yang menunjukkan bahwa dari 37 siswa SMP kelas VIII, hanya 48,65% yang mencapai tingkat pemahaman memadai pada materi himpunan, sementara sebagian lainnya masih membutuhkan perbaikan. Hal ini mengindikasikan perlunya pendekatan yang lebih konkret dan interaktif dalam pembelajaran. Sebagaimana dicatat dalam tinjauan kami, pengembangan alat peraga berbasis Diagram Venn menggunakan model 4-D (Definisikan, Desain, Kembangkan, Diseminasi) memberikan peningkatan pemahaman yang signifikan. Dengan memvisualisasikan himpunan dan operasinya, Diagram Venn membantu siswa menghubungkan konsep dengan cara yang lebih intuitif, mengurangi kesalahan konseptual dan meningkatkan retensi.

### 2. Dampak Diagram Venn terhadap Logika Matematika

Diagram Venn tidak hanya bermanfaat dalam memahami himpunan, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kemampuan logika matematika siswa. Menurut tinjauan yang menunjukkan bahwa sebagian besar kesalahan siswa dalam logika matematika adalah kesalahan konseptual, dan Diagram Venn dapat membantu mengatasi masalah tersebut dengan membuat hubungan logis antara himpunan lebih jelas. Diagram ini memungkinkan siswa untuk memahami operasi logis seperti konjungsi (AND), disjungsi (OR), dan implikasi (IF-THEN) dengan cara visual. Menurut tinjauan yang menekankan bahwa Diagram Venn mempermudah siswa dalam melihat bagaimana berbagai himpunan berinteraksi dan

bagaimana operasi-operasi logis tersebut diterapkan. Penelitian juga menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan Diagram Venn memiliki performa lebih baik dalam tugas-tugas penalaran logis dibandingkan dengan siswa yang hanya menggunakan metode tradisional.

### 3. Efektivitas Pembelajaran Berbasis Visual dalam Konteks Beragam

Penelitian yang menggunakan desain eksperimen dan kuasi-eksperimen juga memperkuat argumen bahwa Diagram Venn dapat meningkatkan pemahaman secara signifikan di berbagai konteks pendidikan. Sebagai contoh, Menurut tinjauan yang menunjukkan bahwa siswa jurusan teknik informatika mengalami peningkatan skor pretest dari 64,33% menjadi 86,33% setelah intervensi dengan Diagram Venn. Hal ini mempertegas efektivitas alat bantu visual dalam memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam tentang konsep relasional dan logika. Menurut tinjauan lain juga mencatat bahwa integrasi Diagram Venn dalam model pembelajaran 5E meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa, yang tercermin dalam hasil pasca-tes yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menerima metode konvensional.

### 4. Tantangan dan Keterbatasan dalam Penggunaan Diagram Venn

Meskipun efektif, beberapa penelitian juga mengidentifikasi tantangan dalam penggunaan Diagram Venn. Menurut tinjauan yang mencatat bahwa beberapa siswa mengalami kebingungan dalam memahami operasi himpunan kompleks, seperti irisan dan komplemen, terutama ketika disajikan dalam konteks yang lebih abstrak. Hal ini menunjukkan bahwa alat visual saja mungkin tidak cukup tanpa strategi pengajaran yang interaktif dan pembelajaran berbasis kelompok. Menurut tinjauan lain juga menemukan bahwa siswa sering kesulitan menghubungkan simbol matematika dengan situasi dunia nyata, yang mengindikasikan perlunya integrasi Diagram Venn dengan latihan praktis dan konteks kehidupan sehari-hari untuk memperkuat pemahaman.

### 5. Implikasi dan Rekomendasi

Hasil penelitian ini menegaskan pentingnya mengintegrasikan Diagram Venn ke dalam pembelajaran matematika dan logika untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Temuan yang konsisten di berbagai penelitian menunjukkan bahwa Diagram Venn tidak hanya memfasilitasi pemahaman himpunan, tetapi juga memperkuat kemampuan penalaran logis dan meminimalkan kesalahan konseptual. Oleh karena itu, guru disarankan untuk menggunakan Diagram Venn dalam pelajaran matematika sebagai alat bantu visual, baik melalui aktivitas kelompok maupun individu. Selain itu, pelatihan guru tentang cara efektif menggunakan alat visual ini sangat dianjurkan, sebagaimana dicatat dalam Menurut tinjauan yang menyoroti pentingnya pemberdayaan guru dalam penggunaan media pembelajaran inovatif.

Secara keseluruhan, integrasi Diagram Venn dalam pembelajaran memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep himpunan dan logika matematika. Dengan mengatasi tantangan melalui pendekatan interaktif dan kontekstual, strategi ini dapat membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan berkelanjutan bagi siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

## SIMPULAN

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa Diagram Venn efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep himpunan dan logika matematika. Visualisasi yang ditawarkan oleh Diagram Venn membantu siswa memahami hubungan antara himpunan dan operasi logis, meskipun masih ada kesulitan dengan operasi yang lebih rumit. Untuk memaksimalkan manfaatnya, pendekatan pembelajaran yang interaktif dan kontekstual diperlukan, serta pelatihan guru tentang penggunaan alat ini agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., Wijaya, T. T., Yuspriyati, D. (2018). Analisis kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Himpunan. *Journal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15-22.
- Arista, A., Andinasari., Nopriyanti, T. D. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Learning Cycle 5E Berbantu Simulasi Diagram Venn. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(2), 190-199.
- Asih., Imami, A. I. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Kelas VII Pada Materi Himpunan. *Maju*, Volume 8(2), 9-16.
- Astuti, L. S., Julaeha, S. (2021). Pengaruh Diagram Venn dan Relasi dalam Meningkatkan Pemahaman Sistem Basis Data. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 5(5), 285-292.
- Bahri, Syamsul. (2016). *Logika dan Himpunan*. FMIPA UNRAM. (Unpublished).
- Fahmi, S., Priwanto, S. W. (2018). *Logika Matematika dan Himpunan*. Yogyakarta: UAD Press.
- Kusuma, D. (20). *Rumus Maestro VII, VIII, IX SMP Fisika dan Matematika*. Yogyakarta: Mata Elang Media.
- Latumapina, M., Laamena, C. M., Ayal, C. S. (2024). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Kelas VII Pada Materi Himpunan. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 5(1), 57-68.
- Manurung, S. L., Khairunnisa, A. P., Lubis, F. R., Raudyatuazzahra, A., Butarbutar, H. H. R. (2024). Analisis Kesalahan Mahasiswa Pendidikan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Operasi Biner Dan Grup Di Universitas Negeri Medan . *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(3), 170 - 179.
- Manurung, S.L., Siregar, N., Purba, G. I., Nabilah, K. (2022). *Himpunan Dan Logika*. Surabaya: Cipta Media Nusantara.
- Murniasih, T. R., Ferdiani, R. D. (2018). Pelatihan Smart Diagram Venn Pada materi Himpunan SMP. *Aksiologi*: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(2), 125-130.
- Nurhaliza; Wahidah; Priwanto. (2023). Pengembangan Alat Peraga Matematika Diagram Venn untuk Materi Himpunan Bagi Siswa Kelas VII SMP. *Seminar Nasional Pengenalan Lapangan Persekolahan UAD*.
- Siregar, N., Manurung, S. L. (2020). Pengaruh Blended Learning terhadap Kreativitas Mahasiswa Calon Guru di Universitas Negeri Medan. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 44-51
- Tama, B. J., Purwoko, H. (2022). Pengembangan Aplikasi Diagram Venn Berbasis Android dengan Model Spiral. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 14(1), 53-71.