

Integrasi Peta Mental dan Strategi Memori dalam Pembelajaran Matematika Siswa: Sebuah Kajian Literatur Tahun 2024

Jesi Irwanto¹ & Abi Suwito²

¹ Institut Teknologi dan Bisnis Widya Gama Lumajang

² Doktor Pendidikan matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Telp: (0331) 330224

E-mail: jesyrwanto@gmail.com¹, abi.fkip@unej.ac.id²

RIWAYAT ARTIKEL

Received: 2024-12-15

Revised : 2025-01-09

Accepted: 2025-01-11

KEYWORD

*Mental Imagery, Mind Maps,
Memory, Learning, Mathematics.*

KATA KUNCI

Gambaran mental,
Peta mental, Memori,
Pembelajaran, matematika.

ABSTRACT

The background of this research highlights the importance of understanding the influence of mental maps and memory in mathematics learning. Mental maps and memory contribute to students' learning outcomes. This study is descriptive research conducted through a literature review. The findings indicate that mental imagery has a significant impact on students' learning outcomes. Additionally, mental maps play a role in facilitating students' learning processes, and memory affects students' learning outcomes. The conclusion of this research shows that the integration of mental imagery, mental maps, and memory has a significant impact on students' mathematics learning outcomes

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini pentingnya memahami pengaruh peta mental dan memori dalam pembelajaran matematika. Peta mental dan memori dalam memberikan hasil belajar kepada peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan studi literatur. Penelitian ini memberikan hasil bahwa gambaran mental memberikan dampak yang besar pada hasil belajar peserta didik. Selain itu Peta mental juga memberikan dampak dalam proses kegiatan belajar siswa serta memori mempengaruhi hasil belajar siswa. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi dari gambaran mental, peta mental dan memori memberikan dampak yang signifikan pada hasil belajar matematika siswa.

1. Pendahuluan

Pendidikan secara mendasar adalah suatu proses atau kegiatan untuk membantu individu dalam mengembangkan pola pikir dan ketrampilan sehingga ke depan individu tersebut dapat menghadapi perubahan yang terjadi (Ginanjari 2019). Pada aspek pengembangan sumber daya manusia baik, kegiatan pelaksanaan sistem pendidikan dan pembelajaran harus dikembangkan secara tepat dan maksimal. Hal ini dikarenakan akan memberikan dampak pada pola pikir siswa dalam memahami konsep materi yang diberikan.

Berhasil atau tidaknya suatu sistem pembelajaran dapat dilihat dari hasil pemahaman materi siswa terhadap konsep dasar materinya. Sehingga secara tidak langsung maju mundurnya

suatu bangsa dapat dilihat dari kualitas sistem pendidikan dan pembelajaran. Pada tahun 2024 peringkat pendidikan dan pembelajaran Indonesia menempati urutan 67 dunia dan peringkat ke 6 terbawah di wilayah negara asean. Sedangkan cina dan beberapa negara tetangga kita di asean menempati peringkat yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak kelemahan pada sistem pendidikan. Di antaranya siswa belum mampu memahami konsep materi yang diajarkan guru atau pendidik dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga mengakibatkan kurangnya berpikir kritis dan inovatif siswa dalam menyelesaikan kasus atau permasalahan yang dihadapi. Fakta ini adalah suatu problem yang harus dapat diselesaikan oleh semua pihak yang berkompeten, terutama guru atau

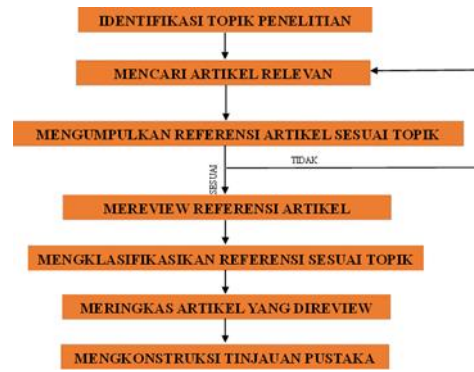
pendidik. Hal ini dikarenakan dunia pendidikan dan ilmu pengetahuan serta teknologi semakin berkembang pesat. Sehingga siswa harus dapat berinovasi dan berpikir kritis. Guru harus dapat memberikan materi kepada siswa dengan metode yang lebih baik dan dapat melihat potensi yang ada pada diri siswanya.

Matematika merupakan ilmu yang abstrak dan universal, ilmu matematika memiliki peran penting dalam berbagai cabang ilmu pengetahuan dan menjadi dasar cara berpikir siswa secara kritis (Ginanjar 2019). Dalam kegiatan pembelajaran matematika, siswa perlu memahami konsep yang diberikan sehingga siswa dapat mengembangkan penyelesaian kasus-kasus yang diberikan hal ini dikarenakan konsep-konsep materi yang diberikan saling terkait. (Rizki Nurhana Friantini et al. 2020). Pemahaman konsep matematika oleh siswa harus didukung oleh gambaran mental dan peta mental siswa yang baik dalam kegiatan pembelajaran. Beberapa penelitian terkait dengan gambaran mental terhadap hasil belajar siswa antara lain (Medina Herrera, Juárez Ordóñez, and Ruiz-Loza 2024) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan ketrampilan visualisasi spasial siswa dalam kegiatan pembelajaran. (Pamungkas, Rahmawati, and Chaeruman 2022) hasil penelitian menunjukkan bahwa visualisasi kontekstual dapat meningkatkan pemahaman konsep materi oleh siswa. Selain itu penelitian terkait dengan peta mental antara lain (Ekaputri and Rosari 2022) menunjukkan bahwa penggunaan model mind map dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan fakta-fakta tersebut, peneliti tertarik untuk mengambil judul Integrasi Peta Mental dan Strategi Memori dalam Pembelajaran Matematika Siswa Tahun: Sebuah Kajian Literatur Tahun 2024.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan analisis literatur menggunakan prosedur cresswell (Ismail, Dewi, and Simamora 2022).



Gambar 3.1 Prosedur tinjauan pustaka Creswell (2009)

Berdasarkan gambar tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

- Identifikasi topik penelitian: dalam tahap ini peneliti melakukan identifikasi terkait dengan topik penelitian yang akan dilakukan antara lain tentang gambaran mental, peta mental dan pendidikan matematika
- Mencari literatur yang relevan: dalam tahap ini peneliti mencari data berupa artikel yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan dengan bantuan media elektronik (google scholar, halaman web jurnal shinta dan garuda).
- Mengumpulkan referensi sesuai topik: Pada tahap ini peneliti mengumpulkan dan memilah referensi yang sesuai dengan topik penelitian. Hal ini dilakukan agar data-data yang digunakan sebagai pendukung penelitian valid
- Mereview artikel: Data-data yang telah dikumpulkan pada tahap c kemudian direview peneliti untuk melihat substansi setiap artikel yang akan digunakan sebagai data pendukung penelitian
- Klasifikasi Artikel: Artikel yang telah direview kemudian dikelompokkan peneliti agar sesuai dengan topik penelitian yang telah diformulasikan.
- Meringkas Artikel: Pada tahap ini peneliti meringkas artikel-artikel yang telah direview pada tahap e. Hal ini dilakukan sebagai hasil
- analisa peneliti terhadap artikel- artikel yang telah diklasifikasikan dan direview pada tahap d dan tahap e
- Mengkonstruksi tinjauan pustaka: Hasil analisis peneliti dari masing-masing topik kemudian dinarasikan dengan mengkonstruksi tinjauan pustaka.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

Dalam penelitian ini terdapat 3 topik utama yang dikaji antara lain terkait

- 1) Gambaran mental
- 2) Peta Mental
- 3) Memori

Terkait tindak lanjut dengan topik yang telah diformulasikan, untuk beberapa data artikel yang telah dikumpulkan akan dideskripsikan ke dalam beberapa tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Penelitian yang relevan.

Topik Penelitian	Referensi
Gambaran Mental	1) (Medina Herrera, Juárez Ordóñez, and Ruiz-Loza 2024)
	2) (Pamungkas, Rahmawati, and Chaeruman 2022)
	3) (Samura and Siagian 2024)
	4) (Guarnera et al. 2019)
	5) (Andreev et al. 2021)
	6) (Sudirman and Alghadari 2020)
	7) (Nila and Nurjanah 2021)
	8) (Dr. Anggar Titis Prayitno, M.Pd., Sumarni 2022)
	9) (Fitriya, Kurniawan, and Latif 2023)
	10) (Siti nur Rohmah and Honest Umami Kaltsum 2023)
Peta Mental	1) (Kisaran 2022)
	2) (Loc and Loc 2020)
	3) (Yohanes 2023)
	4) (Ningsih 2023)
	5) (Caesarani, Sucianti, and Nasrullah 2022)
	6) (Ekaputri and Rosari 2022)
	7) (Prayekti et al. 2020)
	8) (Malatjie and Machaba 2019)
	9) (Mulyono and Hapizah 2018)
	10) (Ratna Suminar 2022)
Memori	1) (Reser 2022)
	2) (Niiniluoto 2020)
	3) (Al-Odhari 2021)

Tabel .1 Topik dan Artikel Yang Relevan Pada Penelitian Sebelumnya.

Dalam penelitian ini untuk gambaran tinjauan pustaka dapat dilihat dalam tabel 1 tersebut. Dari 114 artikel yang dikumpulkan oleh peneliti, terdapat 23 artikel yang berhasil memenuhi ke 3 topik yang telah ditentukan peneliti. Topik pertama terkait dengan gambaran mental, peneliti berhasil mendapatkan 10 artikel meliputi artikel (Medina Herrera, Juárez Ordóñez, and Ruiz-Loza

2024)(Pamungkas, Rahmawati, and Chaeruman 2022), (Samura and Siagian 2024), (Guarnera et al. 2019), (Andreev et al. 2021),(Sudirman and Alghadari 2020), (Nila and Nurjanah 2021), (Dr. Anggar Titis Prayitno, M.Pd., Sumarni 2022), (Fitriya, Kurniawan, and Latif 2023),(Siti nur Rohmah and Honest Umami Kaltsum 2023).

Gambaran Mental

Fokus penelitian	Referensi
<i>Creating visual explanations improves learning</i>	(Dr. Anggar Titis Prayitno, M.Pd., Sumarni 2022)

Tabel .2 Fokus penelitian gambaran mental

Dari 10 artikel tersebut 80 persen menjelaskan jika perkembangan kognitif siswa yang baik akan mempengaruhi gambaran mental siswa dalam kegiatan pembelajaran. Salah satunya penelitian dari(Dr. Anggar Titis Prayitno, M.Pd., Sumarni 2022) yang berfokus pada *creating visual explanations improves learning* yang menunjukkan bahwa membuat penjelasan visual memudahkan pemilihan dan integrasi informasi yang mendasari pembelajaran lebih dari sekadar menciptakan penjelasan verbal sehingga meningkatkan gambaran mental siswa. Terdapat beberapa kekurangan dalam artikel tersebut antara lain, artikel tersebut belum mengeksplorasi retensi pengetahuan jangka panjang, keberagaman terbatas dalam demografi peserta didik dapat mempengaruhi generalisasi serta belum adanya perbandingan yang konkret dengan pengajaran lain. Untuk topik peta mental peneliti berhasil mendapatkan 10 artikel yang relevan yang meliputi (Kisaran 2022), (Loc and Loc 2020), (Yohanes 2023),(Ningsih 2023), (Caesarani, Sucianti, and Nasrullah 2022), (Ekaputri and Rosari 2022), (Prayekti et al. 2020), (Malatjie and Machaba 2019),(Mulyono and Hapizah 2018),(Ratna Suminar 2022). Sebagian besar artikel tersebut secara garis besar menunjukkan bahwa keberhasilan pemahaman konsep materi dalam kegiatan pembelajaran salah satunya dipengaruhi peta mental siswa. Salah satunya penelitian (Ekaputri and Rosari 2022) yang berfokus pada upaya peningkatan aktivitas dan hasil belajar dengan menggunakan peta mental. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peta mental dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik dalam belajar materi dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu guru bidang studi agar dapat mempelajari integrasi peta

mental secara lebih mendalam dan dapat menerapkan pembelajaran dalam pelaksanaan belajar mengajar di dalam kelas. beberapa kelemahan pada artikel ini adalah artikel ini belum memiliki model pengajaran yang beragam di luar pemetaan pikiran. Fokus terbatas pada hasil pembelajaran jangka panjang pasca-intervensi.

Peta Mental

Fokus penelitian	Referensi
upaya peningkatan aktifitas dan hasil belajar dengan menggunakan peta mental	(Ekaputri and Rosari 2022)

Tabel .3 Fokus penelitian peta mental

Sedangkan topik terakhir berkaitan dengan memori, peneliti mendapatkan 3 artikel yang paling relevan dengan topik tersebut yang meliputi (Reser 2022), (Niiniluoto 2020), (Al-Odhari 2021). Berdasarkan 3 artikel tersebut sebagian besar menyatakan bahwa memori memiliki peran penting dalam kegiatan pembelajaran karena dengan memori yang baik siswa dapat menyimpan pengetahuan dan konsep materi yang diberikan. Salah satunya penelitian (Niiniluoto 2020) yang berfokus pada mengeksplorasi logika persepsi, memori, dan imajinasi. Kekurangan pada artikel tersebut meliputi Kurangnya eksplorasi logika persepsi kecerdasan buatan. Analisis validitas imajinasi yang tidak memadai dalam keadaan yang kontradiktif. Diskusi terbatas tentang jenis memori hewan dan formalisasi.

Memori

Fokus penelitian	Referensi
mengeksplorasi logika persepsi, memori, dan imajinasi	(Niiniluoto 2020)

Tabel .3 Fokus penelitian memori

b. Pembahasan

1) Gambaran Mental

Merupakan kemampuan individu atau siswa dalam mempresentasikan informasi yang didapat secara visual dalam pikiran siswa (Medina Herrera, Juárez Ordóñez, and Ruiz-Loza 2024). Sedangkan Jean Piaget (1952) menjabarkan bahwa dalam konteks perkembangan kognitif, gambaran mental adalah kemampuan untuk menciptakan representasi simbolik dari objek atau situasi di dunia nyata, yang merupakan salah satu tahapan penting dalam perkembangan berpikir abstrak pada anak.

Berdasarkan definisi dari beberapa ahli tersebut dan didukung dai beberapa kajian artikel yang telah dilakukan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa. Gambaran mental sangat berperan penting dalam kegiatan pembelajaran. hal ini dikarenakan dapat mempengaruhi siswa dalam mempresentasikan konsep materi yang diberikan, sehingga dapat meningkatkan level berpikir abstrak siswa.

2) Peta Mental

Peta mental merupakan metode dalam mengatur informasi yang didapatkan individu atau peserta didik dengan menggunakan diagram bercabang di mana itu dapat memungkinkan individu atau peserta didik melihat hubungan antar konsep informasi untuk berproses non linear (Kisaran 2022). Selain itu peta mental juga dapat diartikan sebagai alat berpikir manusia atau individu yang dapat merefleksikan cara berpikir manusia, peta mental juga dapat membantu dalam mengorganisasikan secara visual dengan mengkombinasikan informasi yang didapat berupa kalimat, simbol dan gambar serta warna untuk meningkatkan daya ingat individu atau peserta didik (Ekaputri and Rosari 2022). Berdasarkan beberapa fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa peta mental merupakan representasi visual dari informasi yang disusun secara hierarkis serta bercabang dengan ide pokoknya di tempatkan di tengah dan digunakan dalam menyusun dan mengingat informasi secara efektif. Hal ini sangat berguna dalam kegiatan pembelajaran karena akan sangat mempengaruhi hasil belajar siswa atau peserta didik dalam memahami konsep materi yang diberikan.

3) Memori

Merupakan proses mental di mana proses tersebut melibatkan penyimpanan informasi yang didapat, pemeliharaan informasi dalam jangka waktu tertentu serta pemanggilan informasi tersebut ketika dibutuhkan (Atkinson dan Shiffrin 1968). Hal ini membuktikan dalam kegiatan pembelajaran matematika kepada peserta didik, memiliki memori yang baik akan sangat mempengaruhi terhadap pemahaman konsep materi yang diberikan guru. Sehingga akan mempengaruhi hasil belajar siswa atau peserta didik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil tersebut peneliti dapat menyampaikan bahwa penggunaan gambaran mental, peta mental serta memori memiliki

pengaruh yang besar dalam proses pembelajaran matematika. Sehingga integrasi dari gambaran mental, peta mental dan memori dalam kegiatan pembelajaran matematika akan mempengaruhi hasil belajar matematika siswa.

5. Referensi

- Al-Odhari, A. M. (2021). Features of propositional logic. *Pure Mathematical Sciences*, *10*(1), 35–44. <https://doi.org/10.12988/pms.2021.91275>
- Andreev, A. N., Emtseva, O. V., Babkina, E. S., Dolzhenkov, V. N., & Kudryashova, N. V. (2021). The effectiveness of using visualization tools and forms in distance learning: A eficácia do uso de ferramentas e formulários de visualização no ensino à distância / La eficacia del uso de herramientas y formularios de visualización en el aprendizaje a distancia. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, *13*(33), 1–15. <https://doi.org/10.20952/revtee.v14i33.16053>
- Caesarani, S., Suciati, R. M., & Nasrullah, A. (2022). Aktivitas dan hasil belajar matematika dengan menggunakan peta konsep pada pokok bahasan lingkaran. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, *15*(1), 80. <https://doi.org/10.30870/jppm.v15i1.14024>
- Prayitno, A. T., & Sumarni, M. P. (2022). *Strategi, pendekatan, & model pembelajaran cooperative learning dalam pembelajaran matematika* (1st ed.). Jejak Publisher.
- Ekaputri, Y. N., & Rosari, M. (2022). Upaya meningkatkan aktivitas dan hasil belajar dengan menggunakan model mind map. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, *3*(1), 78–89. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i1.88>
- Fitriya, Y., Kurniawan, H. L., & Latif, A. (2023). Development of mathematical cognitive test instruments on fraction materials for elementary school students based on idea exploration ability. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *12*(3), 557–570. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v12i3.827>
- Ginanjar, A. Y. (2019). Pentingnya penguasaan konsep matematika dalam pemecahan masalah matematika di SD. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, *13*(1), 121–129. Retrieved from <http://www.jurnal.uniga.ac.id>
- Guarnera, M., Pellerone, M., Commodari, E., Valenti, G. D., & Buccheri, S. L. (2019). Mental images and school learning: A longitudinal study on children. *Frontiers in Psychology*, *10*, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02034>
- Ismail, H. H., Dewi, I., & Simamora, E. (2022). Keterkaitan antara filsafat matematika dengan model pembelajaran berbasis budaya. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika*, *15*(2), 39–46.
- Kisaran, R. (2022). *Jurnal Teknis: Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi*, *2*(2).
- Loc, N. P., & Loc, M. T. (2020). Using mind map in teaching mathematics: An experimental study. *International Journal of Scientific and Technology Research*, *9*(4), 1149–1155.
- Malatjie, F., & Machaba, F. (2019). Exploring mathematics learners' conceptual understanding of coordinates and transformation geometry through concept mapping. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*.
- Medina Herrera, L. M., Juárez Ordóñez, S., & Ruiz-Loza, S. (2024). Enhancing mathematical education with spatial visualization tools. *Frontiers in Education*, *9*, 1–13. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1229126>
- Mulyono, B., & Hapizah, H. (2018). Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(2), 103–122. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol3no2.2018pp103-122>
- Niiniluoto, I. (2020). Perception, memory, and imagination as propositional attitudes. *Logical Investigations*, *26*(1), 36–47. <https://doi.org/10.21146/2074-1472-2020-26-1-36-47>
- Nila, N., & Nurjanah, S. (2021). Implementasi teori kognitif dalam meningkatkan prestasi belajar matematika di kelas 5. *JEMARI (Jurnal Edukasi Madrasah Ibtidaiyah)*, *3*(2), 47–50. <https://doi.org/10.30599/jemari.v3i2.825>
- Ningsih, E. F. (2023). Pengaruh pembelajaran mind mapping terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, *4*(1), 23–36. <https://doi.org/10.46306/lb.v4i1.210>
- "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析 Title." (2013). Integration of climate protection and cultural heritage: Aspects in policy and development plans. *Free and Hanseatic City of Hamburg*, *26*(4), 1–37.
- Pamungkas, T. D., Rahmawati, Y., & Chaeruman, U. A. (2022). The use of videos to improve low

- achieving students' understanding of mathematics. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3569–3574.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2674>
- Prayekti, N., Nusantara, T., Susanto, H., Rofiki, I., & Universitas Negeri Malang. (2020). Students' mental models in mathematics problem-solving. *Journal of Critical Reviews*, 7(12), 468–470.
<https://doi.org/10.31838/jcr.07.12.83>
- Suminar, E. R. (2022). Menerapkan peta konsep dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika. *Jentre*, 3(2), 96–103.
<https://doi.org/10.38075/jen.v3i2.270>
- Reser, J. E. (2022). Artificial intelligence software structured to simulate human working memory, mental imagery, and mental continuity. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2204.05138>
- Friantini, R. N., Winata, R., Annurwanda, P., Suprihatiningsih, S., Annur, M. F., Ritawati, B., & Iren. (2020). Penguatan konsep matematika dasar pada anak usia sekolah dasar. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 1(2), 276–285.
<https://doi.org/10.46306/jabb.v1i2.55>
- Samura, A. O., & Siagian, M. D. (2024). Improving the ability to understand mathematical concepts and achievement of self-determination of elementary school students using realistic mathematics education approach. *Journal of Didactic Mathematics*, 4(3), 153–167.
<https://doi.org/10.34007/jdm.v4i3.1914>
- Rohmah, S. N., & Kaltsum, H. U. (2023). The use of the mind mapping method to overcome problems in student learning outcomes in science subjects in elementary schools. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(3), 643–653.
<https://doi.org/10.23887/jipp.v6i3.57797>
- Sudirman, S., & Alghadari, F. (2020). Bagaimana mengembangkan kemampuan spasial dalam pembelajaran matematika di sekolah?: Suatu tinjauan literatur. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(2), 60–72.
<https://doi.org/10.37640/jim.v1i2.370>
- Yohanes, Y. B. (2023). Teori beban kognitif: Peta kognitif dalam pemecahan masalah pada matematika sekolah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2215–2224. Retrieved from <http://repository.unibabwi.ac.id>

