

# Penggunaan Strategi *Mind Web* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Geci Oktari, Aan Putra, Rahmi Putri, Febria Ningsih

© 2018 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

## Abstrak:

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan strategi *Mind Web* dibandingkan dengan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Kerinci. Kelas sampel adalah kelas VIII A dan VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengumpulan data yang berupa tes pemahaman konsep matematis berbentuk soal uraian yang telah disesuaikan dengan indikator pemahaman konsep matematis. Data hasil tes akhir dianalisis dengan menggunakan uji-t. Hasil uji t menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan menggunakan *Mind Web* lebih baik daripada pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci :** Mind web; Pemahaman Konsep Matematis

## Abstract:

The purpose of this study was to determine the comparison of students' mathematical concepts understanding that taught by the *Mind Web* strategy and students' that taught by conventional learning. This research was an experimental research. The population on this research was all of eighth-grade students OF SMP Negeri 26 Kerinci. The sample were VIII A and VIII B as the experimental group and the control group. The data collected by tests of mathematical concepts understanding in essay form that have been adapted to the indicators of mathematical concepts understanding. The data of final test were analyzed using t-test. The result of t-test shown that students' mathematical concepts understanding that taught by *Mind Web* was better than students' mathematical concepts understanding that taught by conventional learning.

**Keywords :** Mind Web; Mathematical Concepts Understanding

## Pendahuluan

Pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan dasar yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Pemahaman terhadap suatu konsep menjadi penentu dalam memahami konsep berikutnya (Permendiknas, 2006). Pemahaman konsep adalah kemampuan yang berhubungan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional (Kilpatrick, Swafford & Findell, 2001) sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman terhadap konsep merupakan modal utama untuk mencapai kemampuan matematika yang lebih tinggi (Sari, Habibi & Putri, 2018). Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain adalah siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep; mengklasifikasi objek-objek menurut si-

---

Geci Oktari, Institut Agama Islam Negeri Kerinci  
[gecioktari5@gmail.com](mailto:gecioktari5@gmail.com)

Aan Putra, Institut Agama Islam Negeri Kerinci  
[aanputra283@gmail.com](mailto:aanputra283@gmail.com)

Rahmi Putri, Institut Agama Islam Negeri Kerinci  
[rahmiputri@iainkerinci.ac.id](mailto:rahmiputri@iainkerinci.ac.id)

Febria Ningsih, Institut Agama Islam Negeri Kerinci  
[fbningsih@yahoo.com](mailto:fbningsih@yahoo.com)

at-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya); memberi contoh dan non-contoh dari konsep; menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah sederhana (Purwanto, 2000).

Pada kenyataannya kemampuan siswa Indonesia dalam kemampuan matematika masih tergolong rendah, paling tidak jika mengacu pada hasil studi TIMSS, PISA, dan PIRLS (Tjalla, 2010). Hasil TIMSS 2015 yang baru dipublikasikan Desember 2016 lalu menunjukkan prestasi siswa Indonesia bidang matematika mendapat peringkat 46 dari 51 negara dengan skor 397. Pun hasil Ujian Nasional tingkat SMP dalam beberapa tahun terakhir belum menunjukkan hasil yang diharapkan (Puspendik, 2017). 20% anggaran APBN untuk penyelenggaraan pendidikan belum memperlihatkan hasil yang signifikan. Di lain sisi, beberapa negara yang lebih miskin justru memperlihatkan capaian siswanya yang lebih baik dari siswa Indonesia. Pada dasarnya kompetensi siswa tidak berbanding lurus dengan indeks pembangunan manusia maupun suatu negara. Langkah yang harus dilakukan adalah perbaikan proses pembelajaran (Iswadi, 2016). Hal ini selaras dengan hasil beberapa penelitian yang menganalisis pemahaman konsep matematis siswa baik pada siswa sekolah dasar (Jarmita, 2015; Arnidha, 2018; Pujiati, Kanzunudin & Wanabuliandari, 2018) maupun di sekolah menengah (Suraji, Maimunah & Saragih, 2018; Putra & Syarifuddin, 2018).

Pembelajaran sejatinya tidak hanya sekedar mentransformasi informasi dari guru kepada siswa melainkan semua informasi yang diberikan harus mampu diserap dengan baik oleh siswa. Informasi yang kita peroleh melalui pancaindera ditampung dalam memori jangka panjang dan muncul secara terpisah. Begitu banyaknya informasi yang diperoleh setiap saat, sampai-sampai kita kurang bisa mengingat semua informasi itu seketika. Sama halnya dengan siswa, banyaknya materi pelajaran yang diterima setiap hari membuat siswa kurang mampu mengingat dan mengaitkan antara satu materi dengan materi lainnya. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan memiliki kemampuan menganalisa keterkaitan antar konsep adalah dengan menggunakan Mind Web Wartana (2012).

Penggunaan Mind Web ini menekankan siswa untuk dapat memahami konsep serta menganalisa keterkaitan antar konsep dari suatu materi. Semakin banyak hubungan antara pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan baru maka akan semakin baik pemahaman tersebut. Dalam hal ini Mind Web adalah salah satu cara untuk mendukung teori tersebut. Karena dalam diagram Mind Web terdapat hubungan antara satu pemahaman dengan pemahaman yang lainnya. Dengan adanya kaitan antar cabang pada Mind Web siswa bisa mengingat kembali materi pada pokok bahasan yang lalu dan dapat menganalisa keterkaitan antar konsep tersebut (Yozana, 2012).

Mind merupakan konsep berpikir yang memanfaatkan rangkaian informasi untuk memaksimalkan kemampuan otak dengan cara yang efisien, dengan menggambarkannya dalam diagram. Informasi-informasi yang ada dalam memori jangka panjang dan informasi yang baru masuk ke memori jangka pendek dipelajari keterkaitannya. Mind Web berbentuk diagram yang menyerupai laba-laba, yang memiliki cabang-cabang yang dapat dihubungkan satu sama lain (Wartana, 2012). Selain menggunakan otak kanan untuk imajinasi berbagai hal yang terkait, Mind Web juga memakai otak kiri yang menganalisis keterkaitan serta hubungan sebab akibat dari berbagai hal. Semua itu digambarkan dalam bentuk diagram sehingga siswa bisa melihat informasi secara menyeluruh.

Terdapat tiga proses pokok yang harus dilakukan dalam Mind Web yaitu menyiapkan topik yang akan dibahas atau diolah, mencari informasi-informasi yang berhubungan dengan topik bahasan dan mengolah semua informasi yang ada untuk carilah hubungan satu sama lain. Ketika mencari informasi yang relevan, usahakan mendapatkan sebanyak mungkin informasi yang berhubungan dengan topik. Ini akan memberikan gambaran yang lebih lengkap. Tuliskan saja semua informasi tersebut tanpa memusingkan dulu hubungan satu dengan yang lain. Yang utama adalah hubungan informasi dengan topik yang dibahas. Selanjutnya dalam mengaitkan tiap informasi yang diperoleh, kaitkan dalam bentuk hubungan sebab akibat, kesamaan, ataupun bertolak belakang. Bila ditemukan ada informasi yang kurang penting dan tidak berkaitan dengan yang lain, informasi ini bisa dihapus dari diagram. Ini merupakan proses yang sangat penting dalam Mind Web (Wartana, 2012).

Dalam membuat diagramnya tentang hubungan informasi yang saling terkait, tidak ada aturan khusus yang harus diikuti. Siswa dapat menggunakan model yang disukai. Namun akan lebih baik bila informasi yang kaitannya berdekatan dikelompokkan dalam satu bagian. Ini akan mempermudah pengertian dan proses retrieval (pengambilan informasi dari memori jangka panjang). Kalau menyukai warna, siswa dapat memberikan warna yang sama untuk informasi yang berhubungan dekat dan warna yang berbeda untuk grup informasi yang lain. Bahkan bisa menggunakan gambar-gambar yang sesuai untuk mempermudah pengertian dan proses retrieval.

Berbeda dengan Mind Mapping yang merupakan metode untuk memaksimalkan potensi pikiran manusia dengan menggunakan otak kanan dan otak kirinya secara simultan, namun Mind Mapping ini lebih banyak memanfaatkan otak kanan. Jika dilihat sekilas, Mind Map terlihat seperti gurita, sementara Mind Web seperti laba-laba (web). Strategi Mind Web ini sangat bagus untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Karena selain bisa membantu siswa dalam memahami konsep dari materi pembelajaran, siswa juga dapat menganalisis keterkaitan antar konsep tersebut. Dengan adanya saling keterkaitan antar konsep tersebut, jika siswa mengingat satu informasi, maka siswa bisa menarik informasi-informasi lain secara otomatis.

Tidak seperti penerapan Mind Mapping terhadap pemahaman konsep matematis siswa yang telah banyak diteliti (Zulkarnain & Sari, 2016; Utami, Asnawati & Gunowibowo, 2016; Agustin, Syahbana & Paradesa, 2018), penerapan Mind web masih merupakan kajian yang langka. Salah satu penelitian yang pernah dilakukan adalah penelitian Yozana (2012) yang berkesimpulan bahwa Mind Web berpengaruh positif terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa. Kelangkaan penelitian dengan topik tersebut menginspirasi peneliti untuk melakukan penelitian tentang penerapan Mind Web untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dalam konteks yang lebih luas.

## Metode

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuasi eksperimen dengan desain *the randomized posttest only control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Kerinci dengan sampel dua kelas sampel yang dipilih melalui teknik sampel acak. Kelas VIII A sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan berupa penerapan strategi *Mind Web* sedangkan kelas VIII B atau kelas kontrol mendapat perlakuan pembelajaran konvensional yang biasa diterapkan oleh guru. Untuk mendapatkan data pemahaman konsep siswa, kedua kelas diberikan tes pemahaman konsep berupa 6 soal uraian yang mewakili 6 indikator pemahaman konsep matematis siswa pada materi Teorema Pythagoras. Hasil tes pemahaman

konsep matematis siswa dianalisis menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep matematis siswa pada dua kelas sampel.

## Hasil dan Pembahasan

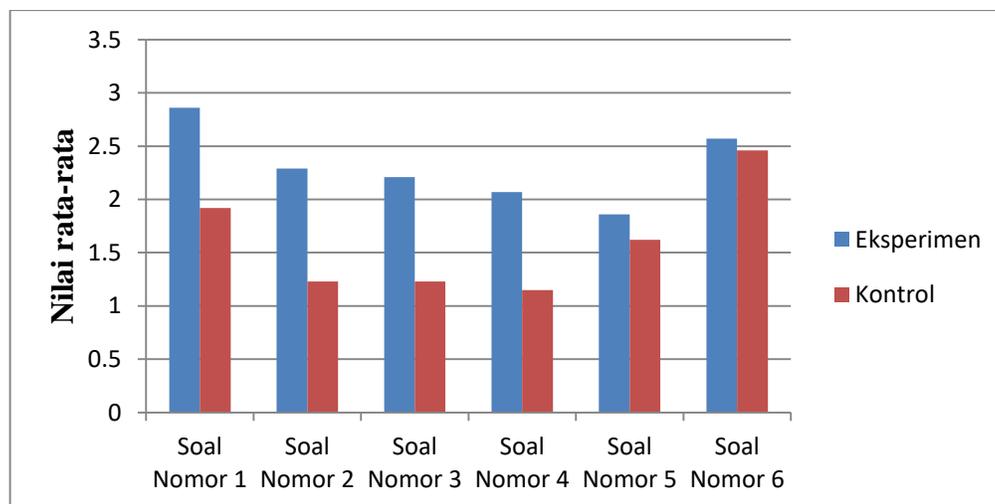
Pembelajaran dengan menerapkan Mind Web di kelas eksperimen dilaksanakan secara paralel dengan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Pembelajaran pada masing-masing kelas sampel tersebut dilaksanakan selama 7 kali pertemuan. Pada pertemuan kedelapan, siswa diberikan tes akhir untuk melihat mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Teorema Pythagoras.

Hasil tes pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII A dan VIII B dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Sampel**

Kelas	N	$\bar{x}$	S	$X_{min}$	$X_{max}$
Eksperimen	14	78,23	17,61	8	21
Kontrol	13	57,50	19,61	3	19

Dari setiap butir soal pemahaman konsep yang diuji, terlihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol. Perbandingan nilai rata-rata hasil pos tes untuk setiap indikator pemahaman konsep pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Nilai Rata-Rata Post-Test Setiap Soal**

Dari Gambar 1 terlihat perbedaan nilai rata-rata siswa disetiap butir soal. Pada soal nomor 1 yang mengacu pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep, nilai rata-rata siswa kelas eksperimen 2,86 sedangkan pada kelas kontrol adalah 1,92. Sedangkan pada soal nomor 2 yang mengacu pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 2,29 sedangkan pada kelas kontrol 1,23. Demikian pula pada soal nomor 3 yang mengacu pada indikator menyajikan

konsep dalam bentuk representasi matematis, nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 2,21 sedangkan nilai rata-rata dikelas kontrol adalah 1,1.

Superioritas pemahaman konsep siswa kelas eksperimen juga terlihat dari soal lainnya. Pada soal nomor 4 yang mengacu pada indikator memberi contoh dan bukan dari suatu konsep, nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 2,07 sedangkan nilai rata-rata dikelas kontrol adalah 1,15. Pada soal nomor 5 yang memuat indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 1,86 sedangkan nilai rata-rata dikelas kontrol adalah 1,62. Pada soal yang terakhir yang merupakan gabungan dari indikator mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep dan mengaplikasikannya pada pemecahan masalah, nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen juga lebih tinggi dari siswa kelas kontrol, masing-masing dengan nilai 2,57 dan 2,40.

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1, secara kasat mata dapat dilihat bahwa hasil tes pemahaman konsep matematika siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata pada kelas kontrol. Namun untuk menguji perbedaan pemahaman konsep matematika siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan uji hipotesis dengan uji t dengan terlebih dahulu menguji normalitas dan homogenitas data hasil tes. Hasil uji normalitas dengan Uji Liliefors terhadap hasil post test kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Nilai *Post-test* Kelas Sampel**

Kelas	N	$L_0$	$L_t$	Kriteria	Kesimpulan
Eksperimen	14	0,1138	0,227	$L_0 < L_t$	Normal
Kontrol	13	0,1399	0,234	$L_0 < L_t$	Normal

Uji homogenitas dilakukan setelah melakukan uji normalitas. Uji homogenitas dilakukan dengan uji F yaitu dengan membandingkan antara variansi terbesar dengan variansi terkecil pada kedua kelas sampel. Hasil analisis diperoleh F-hitung = 1,36 dan F-tabel = 2,69 Karena F-hitung < F-tabel, berarti kedua kelas sampel mempunyai variansi yang homogen dengan alfa 0,05. Dari hasil uji t diperoleh t-hitung = 5,66 dan t-tabel = 2,060. Hal ini berarti pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan menggunakan Mind Web lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional pada tingkat kepercayaan 95%.

Perbedaan kemampuan ini menjadi indikasi bahwa penerapan Mind Web mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Peningkatan pemahaman konsep matematika siswa melalui penerapan Mind Web terjadi karena Mind Web melatih siswa mencari hubungan dari informasi-informasi yang diperoleh (Yozana, 2012). Menyiapkan topik, mencari banyak informasi relevan dan mengaitkannya membiasakan siswa untuk mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya); memberi contoh dan non-contoh dari konsep, dan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep. Selain itu, representasi dari hubungan antar konsep yang disajikan dalam bentuk jaring-jaring (web) mempermudah siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep; menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah sederhana. Berbeda dengan kelas kontrol yang tidak diterapkan strategi pembelajaran Mind Web, siswa diajarkan

memahami konsep yang lebih kaku dan tidak melibatkan siswa secara langsung dalam menemukan hubungan atau keterkaitan antar konsep yang dibahas.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan menggunakan Mind Web lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Penggunaan Mind Web efektif membiasakan siswa untuk memahami konsep, mengaitkan antar konsep dan mengingat hubungan antar konsep. Penelitian ini terbatas pada materi Teorema Pythagoras, peneliti lain dapat meneliti penerapannya pada pokok bahasan matematika yang lain maupun pada mata pelajaran selain matematika.

## Daftar Rujukan

- Agustin, D., Syahbana, A., & Paradesa, R. (2018). Pengaruh Metode Mind Mapping terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMP Negeri 5 Prabumulih. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 4(1), 9-18.
- Arnidha, Y. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar Dalam Penyelesaian Bangun Datar. *JPGMI (Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Al-Multazam)*, 3(1), 53-61.
- Iswadi, H. (2016). *Sekelumit dari Hasil PISA 2015 yang Baru Dirilis*. Universitas Surabaya.
- Jarmita, N. (2015). Kesulitan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika di Kelas Awal Sekolah Dasar. *PIONIR: Jurnal Pendidikan*, 4(2).
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell B. (Eds.). (2001). *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington DC: National Academy Press.
- Permendiknas (2006). No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Depdiknas.
- Pujiati, P., Kanzunudin, M., & Wanabuliandari, S. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IV SDN 3 Gemulung Pada Materi Pecahan. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 37-41.
- Purwanto, N. (2000). Prinsip-Prinsip dan Teknik-Teknik Evaluasi Pengajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Puspendik. (2017). *Laporan Hasil Ujian Nasional*. Jakarta: Puspendik Kemdikbud. <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>

- Putra, A., & Syarifuddin, H. (2019). Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 6(1), 39-49. <https://doi.org/10.25273/jems.v6i1.5327>
- Sari, M., Habibi, M., & Putri, R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pairs-Share Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Pengembangan Karakter Siswa SMA Kota Sungai Penuh. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 7-21.
- Suraji, S., Maimunah, M., & Saragih, S. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9-16.
- Tjalla, A. (November 2010). Potret Mutu Pendidikan Indonesia Ditinjau dari Hasil-Hasil Studi Internasional. Disampaikan dalam *Temu Ilmiah Nasional Guru II: Membangun Profesionalitas Insan Pendidikan Yang Berkarakter dan Berbasis Budaya*, Tangerang Selatan.
- Utami, D. S., Asnawati, R., & Gunowibowo, P. (2016). Penerapan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 4(3).
- Wartana, E. (2012). *A New Way of Thinking Mind Web*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Yozana, M. (2012). Menggunakan Mind Web untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 39-44.
- Zulkarnain, I., & Sari, N. A. (2016). Model Penemuan Terbimbing dengan Teknik Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP. *EDU-MAT*, 2(2).