

## Pengaruh Model Pembelajaran *Means-End Analysis* (MEA) dan *Mind Mapping* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII

Astri Wulandari<sup>1</sup>, Lilik Ariyanto<sup>2</sup>, Sutrisno<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>astriwulan21@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kurangnya kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Alternatif pembelajaran terhadap kemampuan penalaran matematis adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Means-End Analysis*, model pembelajaran *Mind Mapping*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) Mengetahui adanya perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa dengan model pembelajaran *Means-End Analysis*, model pembelajaran *Mind Mapping*, dan pembelajaran konvensional dengan model *Direct Learning*. (2) Mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Means-End Analysis* lebih baik dari pembelajaran konvensional dengan model *Direct Learning*. (3) Mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* lebih baik dari pembelajaran konvensional dengan model *Direct Learning*. (4) Mengetahui adanya perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Means-End Analysis*, dengan yang menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Kedungtuban tahun pelajaran 2020/2021. Sampel yang diambil adalah kelas VIII A, VIII B, dan VIII C dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dokumentasi dan tes. Teknik analisis data dengan anava satu arah dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian diperoleh bahwa: Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa antara yang diajarkan dengan model pembelajaran *Means-End Analysis* (MEA), model pembelajaran *Mind Mapping* dan model pembelajaran konvensional (*Direct Learning*).

**Kata Kunci:** Pengaruh; Model Pembelajaran *Means-End Analysis*; Model Pembelajaran *Mind Mapping*; Kemampuan Penalaran Matematis.

### ABSTRACT

This research is motivated by the lack of mathematical reasoning abilities of students in solving math problems. The alternative to learning about mathematical reasoning skills is by applying the Means-End Analysis learning, the Mind Mapping learning. This study aims to determine: (1) Knowing the average difference in students' mathematical reasoning abilities with the Means-End Analysis learning, Mind Mapping learning, and conventional learning with the Direct Learning. (2) Knowing the mathematical reasoning ability of students using the Means-End Analysis learning is better than conventional learning with the Direct Learning. (3) Knowing the mathematical reasoning ability of students using the Mind Mapping learning is better than conventional learning with the Direct Learning. (4) Knowing the difference in the average mathematical reasoning ability of students who use the Means-End Analysis learning, and those who use the Mind Mapping learning. The population of this study was all grade VIII students of SMP Muhammadiyah Kedungtuban in the academic year 2020/2021. The samples taken were class VIII A, VIII B, and VIII C using cluster random sampling technique. The data collection techniques used were documentation and tests. The data analysis technique used one-way ANOVA with a significance level of 5%. The results showed that: There is no average difference in students' mathematical reasoning abilities between those taught by the Means-End Analysis (MEA) learning model, the Mind Mapping learning model and the conventional learning model (Direct Learning).

**Keywords:** Influence; Means-End Analysis Learning; Mind Mapping Learning; Mathematical Reasoning Ability.

## PENDAHULUAN

SMP Muhammadiyah Kedungtuban adalah salah satu sekolah di daerah Kabupaten Blora yang berlokasi di Desa Wado, Kec. Kedungtuban. Berdasarkan data dari SMP Muhammadiyah Kedungtuban perangkat pembelajaran yang digunakan sudah mengacu pada kurikulum 2013 revisi. Walaupun sudah menggunakan kurikulum 2013 tetapi masih ada aspek-aspek yang harus diperbaiki, salah satunya adalah dalam penyampaian materi. Masih kurangnya kemampuan penalaran matematis siswa yang belum terakomodasi secara efektif.

Salah satu tujuan mempelajari matematika menurut BNSP (Nurhadi, 2017:89) adalah agar siswa memiliki kemampuan menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Dari uraian tersebut, diketahui bahwa salah satu aspek kemampuan yang dikembangkan siswa ketika belajar matematika adalah kemampuan bernalar. Dikarenakan siswa diberi kesempatan untuk meningkatkan kemampuan penalarannya sehingga dapat membentuk kesimpulannya sendiri berdasar kegiatan belajar mengajar. Suatu penalaran matematis sangat diperlukan oleh siswa, agar mampu membentuk kesimpulan induktif maupun deduktif dari suatu pembelajaran.

Berdasarkan hasil data PAMER Ujian Nasional mengenai persentase penguasaan materi soal matematika tahun ajaran 2014/2015 khususnya di SMP Muhammadiyah Kedungtuban, data tersebut menyatakan dari tingkat Provinsi Jawa Tengah untuk materi lingkaran hanya mencapai 38.89%, jika dari tingkat Nasional 51.30% sedangkan untuk tahun ajaran 2015/2016 untuk tingkat Provinsi Jawa Tengah mencapai 36.65%, jika dari tingkat Nasional 46.74%.

Lingkaran merupakan salah satu materi yang diajarkan dalam pembelajaran matematika di SMP/MTS. Dalam pembelajaran lingkaran sebaiknya berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang ada agar siswa dapat memahami dan mengembangkan pengetahuannya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu adanya suatu perubahan yang dapat dilakukan oleh seorang pendidik, yaitu berupa model pembelajaran yang mampu menciptakan pembelajaran yang menarik maupun inovatif agar siswa tidak merasa bosan dengan model pembelajaran yang lama sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan oleh pendidik dapat tercapai. Adapun model pembelajaran yang dinilai mampu mengatasi berbagai persoalan yang disebutkan di atas adalah model pembelajaran *Means-End Analysis (MEA)* dan model pembelajaran *Mind Mapping*.

Menurut Ngalimun (2014: 170) model pembelajaran *Means-End Analysis (MEA)* adalah variasi dari pembelajaran dengan pemecahan masalah yang sintaks: sajikan materi dengan pendekatan pemecahan masalah berbasis heuristic, elaborasi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, identifikasi perbedaan, susun sub-sub masalah sehingga terjadi konektivitas, pilih strategi solusi. Buzan (2008: 6) menyatakan bahwa *mind mapping* dapat membantu kita untuk banyak hal seperti: 1) merencanakan, 2) berkomunikasi, 3) menjadi lebih kreatif, 4) menghemat waktu, 5) menyelesaikan masalah, 6) memusatkan perhatian, 7) menyusun dan menjelaskan pikiran-pikiran, 8) mengingat dengan baik, 9) belajar lebih cepat dan efisien, 10) melihat “gambar keseluruhan”.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Liestianti (2016: 8) terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mendapat model *Means-End Analysis*. Disimpulkan berdasar jurnal Harto (2014: 9) hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran MEA lebih tinggi dibandingkan kelompok siswa yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional. McDermott (1996: 142) “*The idea behind means-ends analysis is to build action sequences by continually adding actions whose add lists contain conjuncts that correspond to pieces of the goal-situation description*” pernyataan tersebut menunjukkan bahwa ide di balik *means-ends analysis* adalah untuk membangun urutan tindakan dengan terus

menambahkan tindakan yang daftar tambahan berisi konjungsi yang sesuai dengan potongan deskripsi situasi tujuan. Dengan batasan penelitian pada populasi dan ukuran sampel penelitian yang telah dilakukan oleh Voss and Gruber (2006: 29) menunjukkan *“The study was the first to successfully apply the means-end analysis and the laddering technique to the issue of service quality in higher education.”*, Penelitian ini adalah penelitian pertama yang berhasil menerapkan pendekatan *means-end analysis* dan teknik *laddering* untuk masalah kualitas pelayanan dalam pendidikan tingkat tinggi.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan Saniyah (2013: 6) menunjukkan bahwa berdasarkan ketuntasan hasil belajar siswa terdapat perbedaan signifikan sebelum maupun sesudah diterapkannya model *mind map*, setelah diadakannya tes evaluasi untuk mengukur keberhasilan guru dalam pembelajaran dengan menerapkan model *mind map* diperoleh sekitar > 80%. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Sunarman (2015: 9) menunjukkan bahwa siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Mind Mapping* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Secara umum pembelajaran dengan model *Mind Mapping* lebih menunjukkan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa dibandingkan model pembelajaran konvensional. Brett (Adodo, 2013: 107) *“The mind-mapping when used as part of instructional approach is potent at increasing students’ achievement score, knowledge and retention”*, artinya Pemetaan pikiran bila digunakan sebagai bagian dari pendekatan instruksional sangat potensial untuk meningkatkan nilai prestasi belajar, pengetahuan dan daya ingat siswa. Dalam penelitian yang telah dilaksanakan Adodo (2013: 170) *“The study shows that the main effect of treatment on students’ performance is significant . This is clearly shown from the multiple classification analysis of the achievement and retention as students exposed to mind mapping had high adjustment post test means score compare to their counterparts in conventional groups”*. Artinya dalam penelitian menunjukkan bahwa efek utama perlakuan terhadap kinerja siswa cukup signifikan. Hal ini ditunjukkan dengan jelas dari beberapa analisis klasifikasi terhadap pencapaian dan retensi karena siswa yang menggunakan pemetaan pikiran memiliki nilai post test penyesuaian tinggi dibandingkan dengan siswa dalam kelompok konvensional.

Sumarmo (2014: 32-38), secara garis besar penalaran matematis digolongkan dalam dua jenis, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif adalah penarikan kesimpulan yang bersifat umum atau khusus berdasarkan data yang teramati. Sedangkan penalaran deduktif adalah penalaran yang didasarkan pada aturan yang disepakati. Kesalahan siswa dalam memahami konsep matematika disebabkan penggeneralisasian (penalaran) yang tidak tepat. Kilpatrick, Swafford & Findell (2001: 284) *“Reasoning About Shape and Form Children enter school with a great deal of knowledge about shapes. They can identify circles quite accurately and squares fairly well as early as age four. They are less accurate at recognizing triangles (about 60% correct) and rectangles (about 50% correct). Given conventional instruction, which tends to elicit and verify this prior knowledge, children generally fail to make much improvement in their knowledge of shapes from preschool through the elementary grades.”* Pernyataan tersebut dapat diartikan “Penalaran tentang bentuk: Anak-anak masuk sekolah dengan banyak pengetahuan tentang bentuk. Mereka dapat mengidentifikasi lingkaran dengan cukup akurat dan persegi dengan cukup baik sejak usia empat tahun. Mereka kurang akurat dalam mengenali segitiga (sekitar 60% benar) dan persegi panjang (sekitar 50% benar). Dengan instruksi konvensional, yang cenderung untuk mendapatkan dan memverifikasi pengetahuan sebelumnya, anak-anak pada umumnya gagal untuk membuat banyak kemajuan dalam pengetahuan mereka tentang bentuk dari prasekolah melalui kelas dasar.”

Hal tersebut menunjukkan kurangnya kemampuan penalaran dan pemahaman matematis merupakan salah satu penyebab siswa tidak mampu menyelesaikan masalah matematika dengan baik. Mulyana dan Sumarmo (2015:48) menyimpulkan bahwa pencapaian

dan peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Kemampuan penalaran matematik siswa pada pembelajaran berbasis masalah masih tergolong sedang, dan pada pembelajaran konvensional penalaran matematik siswa tergolong rendah. Berdasar kesimpulan jurnal Buhaerah (2011: 8) pada tahap terakhir dalam penelitiannya menunjukkan adanya peningkatan terhadap aktivitas siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, hasil tes penalaran pada akhir kegiatan ini mencapai rerata 7,90.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) Mengetahui adanya perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa dengan model pembelajaran *Means-End Analysis*, model pembelajaran *Mind Mapping*, dan pembelajaran konvensional dengan model *Direct Learning*. (2) Mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Means-End Analysis* lebih baik dari pembelajaran konvensional dengan model *Direct Learning*. (3) Mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* lebih baik dari pembelajaran konvensional dengan model *Direct Learning*. (4) Mengetahui adanya perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Means-End Analysis*, dengan yang menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Kedungtuban tahun pelajaran 2020/2021. Sampel yang diambil adalah kelas VIII A, VIII B, dan VIII C dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dokumentasi dan tes.

Prosedur penelitian ini ada 3 tahapan yaitu: Tahap Persiapan, berisi tentang (1) koordinasi dan perijinan, (2) melakukan observasi awal, (3) menentukan sampel penelitian, (4) persiapan perangkat pembelajaran. Tahap kedua adalah tahap pelaksanaan dimana (1) melakukan perlakuan sesuai rencana penelitian, kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional model *Direct Learning*, kelas eksperimen 1 dengan model *Means-End Analysis* (MEA), dan kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran *Mind Mapping*, (2) memberikan post test pada kelas eksperimen dan kontrol. Tahap ketiga adalah tahap akhir / penyelesaian yaitu (1) mengumpulkan data yang telah dikoreksi pada uji post test., (2) menganalisa hasil data, (3) menyimpulkan hasil yang telah Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji anava satu jalur, yang dilanjutkan dengan uji Scheffe'.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Persiapan penelitian ini adalah dengan koordinasi dan perijinan kepada pihak sekolah yang bersangkutan yaitu SMP Muhammadiyah Kedungtuban mengenai diperbolehkan atau tidaknya mengadakan penelitian di sekolah tersebut. Setelah mendapat ijin dari pihak sekolah, kemudian dilakukan observasi untuk mengidentifikasi permasalahan yang sering muncul pada saat proses pembelajaran. Setelah menentukan kelas eksperimen, selanjutnya kedua kelas eksperimen tersebut dilakukan analisis data awal yaitu dengan dilakukan uji normalitas, homogenitas, dan uji anava satu jalur untuk mengetahui bahwa kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata. Setelah dilakukan analisis data awal, kemudian dilakukan analisis data akhir yaitu:

## 1. Hasil Uji Normalitas Data Akhir

Kelas	N	$L_0$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
Ekperimen I (VIII A)	20	0,1514	0,1981	Normal
Eksperimen II (VIII B)	20	0,1085	0,1981	Normal
Kontrol (VIII C)	20	0,1850	0,1981	Normal

Gambar 1. Uji Normalitas Data Akhir

Berdasarkan Gambar 1 hasil perhitungan Uji Lilliefors diperoleh untuk kelas eksperimen 1,  $L_0 = 0.1514$ , dengan taraf 5% dan  $n = 20$  maka diperoleh  $L_{tabel} = 0.1981$ . Untuk kelas eksperimen 2  $L_0 = 0.1085$ , dengan taraf 5% dan  $n = 20$  maka diperoleh  $L_{tabel} = 0.1981$  dan kelas kontrol,  $L_0 = 0.1980$ , dengan taraf 5% dan  $n = 20$  maka diperoleh  $L_{tabel} = 0.1981$ . Sehingga didapatkan  $L_0 < L_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa populasi berasal dari distribusi normal.

## 2. Hasil Uji Homogenitas Data Akhir

KELAS	dk	1/dk	$Sr^2$	Log $Sr^2$	dk $Sr^2$	dk log $sr^2$
E1	19	0,05	21,752	1,338	413,293	25,413
E2	19	0,05	49,120	1,691	933,278	32,134
K	19	0,05	25,243	1,402	479,624	26,641
Jumlah	57	0,16	96,116	4,431	1826,196	84,187
$s^2$	32,039	B	85,823		$\chi^2$ hit	3,767
log $s^2$	1,506	ln 10	2,303		$\chi^2$ tab	3,841
Kesimpulan	<b>HOMOGEN</b>					

Gambar 2. Uji Homogenitas Data Akhir

Berdasarkan Gambar 2 hasil analisis homogenitas data akhir diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 3,767$ . Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = (k - 1) = (3 - 1) = 2$  dan peluang  $(1 - \alpha) = 0.95$  diperoleh  $\chi^2_{(0,95)(2)} = 3,841$ . maka ketiga sampel kelas memiliki varians yang sama.

## 3. Hasil Uji Anava Data Akhir

Sumber Variasi	Dk	JK	KT	F	F tabel
Rata-rata	1	282409	282409	0,01875	3,1588
Antar Kelompok	2	109,544	54,772		
Dalam Kelompok	57	166523	2921,45		
Jumlah	60	449041			

Gambar 3. Uji Anava Satu Jalur Data Akhir

Berdasarkan Gambar 3 hasil analisis varians data akhir diperoleh  $F_{hitung} = 0,01875$ . dari daftar distribusi F dengan dk pembilang = 2, dk penyebut = 57 dan peluang  $\alpha = 0.05$  didapat  $F_{(\alpha)(v_1, v_2)} = 3,1588$  dengan menggunakan rumus interpolasi. jadi tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa.

**Pembahasan**

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Means-end Analysis* (MEA) dan model pembelajaran *Mind Mapping* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan pada hasil penelitian, dapat

diketahui bahwa sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan analisis awal terlebih dahulu, dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji ANAVA. Setelah melaksanakan penelitian, peneliti melakukan analisis akhir dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, uji ANAVA, dan uji Scheffe'. Namun dikarenakan pada analisis uji ANAVA akhir diperoleh hasil  $H_0$  diterima maka tidak diberlakukannya perhitungan uji scheffe'.

#### 1. Normalitas, Homogenitas Data Akhir

Data akhir berupa nilai *posttest* pada materi lingkaran dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji anava, uji scheffe. Hasil uji normalitas dari ketiga kelas diperoleh  $L_0 < L_{tabel}$  yang menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yang berarti bahwa kelas eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (Homogen).

#### 2. Uji Anava Data Akhir

Uji anava satu arah dilakukan dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. Kriteria pengujian data, sampel dikatakan memiliki rerata yang sama apabila  $F_{hitung} \leq F_{\alpha, ((k-1)(\sum(n_{i-1})))}$  dengan dk pembilang (k-1) dan dk penyebut  $\sum(n_{i-1})$ . Berdasarkan perhitungan statistik diperoleh hasil  $F_{hitung} = 0,01875$ . Dari daftar distribusi F untuk  $\alpha = 5\%$  dengan dk pembilang 2 dan dk penyebut 57 adalah  $F_{(0,95)(2,57)} = 3,1588$ . Ternyata  $F_{hitung} > F_{(0,95)(2,57)}$  yaitu  $0,018753 < 3,1588$ , maka  $H_0$  diterima. Jadi artinya, tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis antara kelas eksperimen 1 (model pembelajaran *Means-End Analysis*), kelas eksperimen 2 (model pembelajaran *Mind Mapping*), dan kontrol (model pembelajaran *Konvensional*).

#### 3. Uji Scheffe'

Uji Scheffe' adalah uji pasca anava yang dilakukan untuk mengetahui pasangan mana yang berbeda. Dikarenakan pada uji ANAVA data akhir diperoleh  $H_0$  diterima maka tidak diberlakukannya uji scheffe'.

Berdasarkan pembahasan di atas, disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Means-End Analysis*, model pembelajaran *Mind Mapping*, maupun model pembelajaran konvensional (*Direct Learning*). Tiadanya perbedaan kemampuan penalaran matematis dengan model pembelajaran yang diberlakukan pada penelitian ini membuat peneliti melakukan riset pada penelitian terdahulu yang sejalan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dody, Sri, dan Elfi (2014: 9) diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan nilai  $0,0477 < 3,984$ , maka  $H_{0AB}$  tidak ditolak sehingga tidak perlu dilakukan uji pasca anava. Dengan tidak ditolaknya  $H_{0AB}$  berarti tidak ada interaksi antara penggunaan metode pembelajaran *Mind Mapping* dan konvensional dengan tinggi rendahnya kemampuan memori siswa terhadap prestasi belajar kognitif maupun afektif siswa.

Nurhadi (2016: 126) menyimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *MEA* dan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Kartika (2016:10) berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap hasil belajar matematika. Tidak adanya interaksi model pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap hasil belajar matematika didukung oleh grafik profil efek variabel bebas.

## PENUTUP

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian eksperimen yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa antara yang diajarkan dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis (MEA)*, model pembelajaran *Mind Mapping* dan model pembelajaran konvensional (*Direct Learning*).

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih saya haturkan kepada ALLAH SWT, Orangtua, Kakak, Adik, Mas, Kepala SMP Muhammadiyah Kedungtuban, Bapak /Ibu guru SMP Muhammadiyah Kedungtuban, Dosen Pembimbing, serta semua pihak yang telah membantu, mendukung, mendoakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adodo, S. O. 2013. Effect of Mind-Mapping as a Self-Regulated Learning Strategy on Students' Achievement in Basic Science and Technology. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(6).
- Buhaerah. 2011. Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Gamatika*, 2(1).
- Buzan, T. 2008. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Dody, A., Sri, M., dan Elfi, S, 2014. Pengaruh Metode Pembelajaran *Mind Mapping* Dan Kemampuan Memori Siswa Terhadap Prestasi Belajar Kimia Pada Pokok Bahasan Hukum-Hukum Dasar Kimia Pada Siswa Kelas X Semester Gasal Di SMA Negeri 1 Mojolaban Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(3).
- Harto, T., Agung, G., dan Citra, I M. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA) dengan Setting Belajar Kelompok Berbantu LKS Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV di SD Desa Bebetin. *e-Jurnal Mimbar PGSD*, 2(1).
- Kartika, A. 2016. Eksperimen Pembelajaran Matematika Dengan Model Pembelajaran MEA Terhadap Hasil Belajar Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah, (Online),(<https://core.ac.uk/download/pdf/148611954.pdf/>, diakses 29 Maret 2021).
- Kilpatrick, J., Swafford, J., dan Findell, B. 2001. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington DC: National Academy Press.
- Liestianti, P., Windayana, H., dan Umar. 2016. Pengaruh Model Means-Ends Analysis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal PGSD Kampus Cibiru*, 4(3).
- McDermott, D. V. 1996. A Heuristic Estimator for Means-Ends Analysis in Planning. Dalam *American Institute of Physics Style (AIPS) 1996 Proceedings* (hlm. 142-149). New Haven: Yale University.
- Mulyana, A., dan Sumarmo, U. (2015). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Didaktik*, 9(1).
- Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nurhadi, M. 2017. Pengaruh Strategi Means-Ends Analysis dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 10(1).
- Republik Indonesia. 2003. Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Lembaran Negara RI Tahun 2003, No. 4301. Sekretaris Negara Republik Indonesia. Jakarta.

- Saniyah, Triyono, dan Ngatman. 2013. Penerapan Model Mind Map dalam Peningkatan Hasil Belajar PKN Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Kalam Cendikia PGSD Kebumen*, 1(4).
- Sumarmo, U. 2016. Pedoman Pemberian Skor Pada Beragam Tes Kemampuan Matematik, (Online), (<https://alhifnie.wordpress.com/2010/11/13/cara-penulisan-daftar-pustaka-dari-internet-buku-artikel-jurnal-koran/>), diakses 10 Juli 2017).
- Sunarman, A., Suniasih, Ni W., dan Putra, I M. 2015. Model Pembelajaran Mind Mapping Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Gugus 2 Luwus-Mekarsari. *Mimbar PGSD*, 3(1).
- Voss, R., dan Gruber, T. (2006). The Desired Teaching Qualities of Lecturers in Higher Education: A Means-End Analysis. *Quality Assurance in Education*, 14(3).