

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *MIND MAPPING* DISERTAI STRATEGI HEURISTIK KRULIK DAN RUDNICK DALAM PEMECAHAN MASALAH

Patimah, Zubaidah R, Ahmad Yani T

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak

Email:patimah.untan10@gmail.com

Abstract

The aimed of this research was to knowed how the effectiveness of mind mapping learning model with heuristic strategy Krulik and Rudnick in problem solving on probability materials in SMA. The method used is pre-experiment method, while the subject are 32 students of class XI IPA4 SMAN 5 Pontianak. The technique used in data collection is a measurement technique. Data collection in the form of observation sheet for learners. Data were collected and analyzed by calculating percentages and mean values. This study was conducted 3 times of meetings. the result of the data analysis showed that student activity during the learning process obtained an average of 64,91% which is categorized as quite and posttest result of students' math problem solving ability obtained 61,13 which is categorized well. Based on the research finding, it can be concluded that mind mapping learning model with heuristic strategy of Krulik and Rudnick was effective in teaching on probability material in class XI IPA4 SMAN Pontianak.

Keywords: *Mind Mapping Learning Model, The Krulik and Rudnick Heuristic strategies, Problem-Solving*

PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar yang telah berkembang sangat pesat, baik materi maupun kegunaannya. Dengan demikian setiap upaya pengajaran matematika sekolah harus mempertimbangkan perkembangan matematika, penerapan dan penggunaan matematika untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Salah satu bagian dari kemampuan matematika adalah memecahkan masalah matematika. Hal ini dikarenakan dengan memiliki kemampuan pemecahan masalah siswa diharapkan dapat mempunyai pengalaman dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan dalam pemecahan masalah sehingga siswa akan lebih analitik dalam pengambilan keputusan.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah juga diungkapkan oleh Frederick H. Bell (dalam Novi, 2014: 2) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah matematika dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan analitis dan dapat membantu mengaplikasikan kemampuan tersebut untuk situasi yang berbeda. Penyelesaian masalah juga dapat membantu siswa memahami fakta matematika, keterampilan, konsep dan prinsip dengan penggambaran aplikasi objek matematika dan hubungan di antara objek-objek tersebut.

Di satu sisi pemecahan masalah matematika penting, tetapi di sisi lain siswa sering mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah. Berdasarkan hasil studi Sumarmo dkk (dalam Herlambang, 2013: 3) diperoleh gambaran umum bahwa pembelajaran matematika berlangsung secara tradisional yang antara lain memiliki

karakteristik sebagai berikut yaitu pembelajaran lebih berpusat pada guru, pendekatan yang digunakan lebih bersifat ekspositori, guru lebih mendominasi proses aktivitas kelas, latihan-latihan yang diberikan lebih banyak yang bersifat rutin.

Hal ini mengakibatkan siswa kurang terampil dalam memecahkan permasalahan yang diberikan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa kurang dapat berkembang dengan baik.

Berdasarkan observasi pada hari senin tanggal 17 April 2017 dengan guru matematika di SMA Negeri 5 Pontianak, hasil belajar siswa dapat dilihat dari hasil ulangan matematika khususnya pada materi peluang yaitu hanya sekitar 50% dari jumlah siswa yang dapat mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Selama ini pembelajaran matematika terkesan kurang menyentuh kepada substansi pemecahan masalah, kebanyakan mengajarkan prosedur atau langkah pengerjaan soal sebagian besar siswa hanya menghafalkan langkah-langkah yang diberikan oleh guru. Bila siswa diberikan soal pemecahan masalah yang melibatkan beberapa langkah yang tidak pernah dicontohkan oleh guru, siswa seperti kehilangan kemampuan untuk menjawab masalah tersebut dengan alasan belum pernah diajarkan. Siswa tidak sadar bahwa soal yang diberikan telah beranjak ke tingkat yang lebih tinggi. Oleh karena itu, mereka perlu menemukan langkah-langkah kreatif untuk memecahkan masalah tersebut. Mereka cenderung menggunakan otak kiri, sedangkan kreativitas pemecahan masalah didapat dengan menggunakan otak kanan.

Rendahnya pemecahan masalah matematika siswa disebabkan oleh salah satu faktor yang mempengaruhi kegiatan belajar adalah proses pembelajaran yang belum efisien dan efektif sangat bergantung pada guru dalam memilih dan melaksanakan model pembelajaran yang tepat yaitu model pembelajaran *mind mapping*. Menurut Shoimin (dalam syam, 2015: 184) mengemukakan *mind mapping* adalah teknik

pemanfaatan seluruh otak dengan menggunakan citra visual dan prasarana grafis lainnya untuk membuat kesan. Huda (2014: 307) menambahkan bahwa *mind mapping* bisa digunakan untuk membentuk, memvisualisasikan, mendesain, mencatat, memecahkan masalah, membuat keputusan, merevisi, dan mengklarifikasi topik utama, sehingga siswa bisa mengerjakan tugas yang banyak sekalipun.

Windura (dalam Dian, 2015: 27) mendefinisikan *mind mapping* sebagai sistem belajar dan berpikir yang meliputi : 1) menggunakan kedua belah otak, 2) menggunakan otak sesuai dengan cara kerja, 3) mengeluarkan seluruh potensi dan kapasitas otak penggunaanya yang masih tersembunyi, 4) mencerminkan apa yang terjadi secara internal di dalam otak kita saat belajar dan berpikir, dan 5) mencerminkan secara visual apa yang terjadi pada otak saat sedang belajar dan berpikir.

Model pembelajaran *mind mapping* adalah model yang dirancang untuk membantu siswa dalam proses belajar, menyimpan informasi berupa materi pelajaran yang diterima oleh siswa pada saat pembelajaran, dan membantu siswa-siswa menyusun inti-inti yang penting dari materi pelajaran ke dalam bentuk peta konsep sehingga siswa lebih mudah mengingat pelajaran tersebut.

Manfaat dari peta pikiran yang diantaranya menurut Buzan (dalam Madyono, 2016: 64) adalah (1) menjadi lebih kreatif, (2) menghemat waktu, (3) memecahkan masalah, (4) berkonsentrasi, (5) mengatur dan menjernihkan pikiran, (6) lulus ujian dengan lebih baik, (7) mengingat dengan baik, (8) belajar lebih cepat dan efisien, (9) belajar dengan lebih mudah, (10) melihat gambaran secara keseluruhan, (11) membuat rencana, (12) berkomunikasi, (13) bisa tetap bertahan, dan (14) menyelamatkan pohon.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* ada beberapa langkah yang dijelaskan oleh Shoimin (dalam Syam, 2015: 185), langkah-langkahnya adalah sebagai

berikut: a) guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, b) guru menyajikan materi, c) siswa dibagi dalam beberapa kelompok yang anggotanya 2 orang, d) siswa merancang peta pikiran, e) siswa mempresentasikan hasil diskusi secara berkelompok, dan f) kesimpulan.

Kajian tentang pemecahan masalah dan pembelajarannya tidak dapat dilepaskan dari perang heuristik sebagai strategi dalam proses pemecahan masalah. Sehingga strategi heuristik merupakan suatu prosedur khusus untuk memecahkan masalah matematika, dengan memberikan penuntun/petunjuk dalam membentuk pertanyaan atau perintah pada tahap/langkah-langkah pemecahan masalah (Tambunan, 2014: 37). Strategi berpikir pemecahan masalah menurut Polya dijadikan sebagai model umum strategi pemecahan masalah, sedangkan Krulik dan Rudnick (dalam Kusdinar dkk, 2017: 207) menjelaskan lebih rinci heuristik Polya yang terdiri dari lima langkah dalam penyelesaian masalah, yakni: (1) *read and thinking* (membaca dan berpikir); (2) *explore and plan* (eksplorasi dan merencanakan); (3) *select a strategy* (menetapkan strategi); (4) *find an answer* (mencari jawaban); dan (5) *reflect and extend* (refleksi dan mengembangkan).

Agar pemecahan masalah dapat dilaksanakan dengan baik maka diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* bisa menyeimbangkan kemampuan kerja otak kiri dan otak kanan, siswa akan lebih aktif dan hasil belajar siswa dapat lebih meningkat.

Dari paparan yang telah dikemukakan, maka peneliti tertarik meneliti lebih lanjut dalam bentuk skripsi dengan judul efektivitas model pembelajaran *mind mapping* disertai strategi heuristik Krulik dan Rudnick dalam pemecahan masalah pada materi peluang di Sekolah Menengah Atas.

METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode pra-eksperimen. Penelitian ini menggunakan *pre-experimental design* merupakan eksperimen

nyata-sungguh, karena hasil eksperimen yang merupakan variabel terikat tidak semata-mata dipengaruhi oleh variabel bebas (Sugiyono, 2014: 109). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 5 Pontianak. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA4 yang berjumlah 32 orang. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa tes tertulis (*posttest*) berbentuk esai sebanyak 4 soal. Instrumen penelitian berupa Rancangan Perencanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar observasi aktivitas siswa dan soal tes kemampuan pemecahan masalah yang telah divalidasi oleh satu orang dosen pendidikan matematika FKIP Untan dan dua orang guru matematika SMA Negeri 5 Pontianak diperoleh keterangan bahwa tingkat reliabilitas soal yang disusun tergolong sedang dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,58.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: 1) Tahap persiapan, 2) Tahap pelaksanaan, 3) Tahap akhir.

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Melakukan prariset di SMA Negeri 5 Pontianak yaitu melakukan observasi aktivitas kelas dan wawancara kepada guru matematika kelas XI; (2) Menyusun desain penelitian yang mencakup pendahuluan, kajian teori, metode penelitian dan rancangan instrumen penelitian; (3) Membuat kerangka pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (4) Membuat instrumen penelitian yaitu kisi, soal *posttest*, penskoran dan lembar observasi siswa; (5) Seminar desain penelitian; (6) Merevisi desain penelitian berdasarkan hasil seminar desain; (7) Melakukan validasi terhadap instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran; (8) Melakukan revisi instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi; (9) Melakukan uji coba instrumen tes di sekolah yang sama pada kelas yang telah diajarkan materi peluang; dan (10) Menganalisis data hasil uji coba instrumen tes untuk mengetahui

validitas, reliabilitas, indeks kesukaran butir tes, dan daya beda.

Tahap Pelaksanaan

Langkah-Langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) Memberikan perlakuan berupa model pembelajaran *mind mapping* pada materi peluang; (2) Melakukan pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung yang dilakukan oleh 4 orang pengamat; dan (3) Memberikan *posttest*.

Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) Mengolah data dan menganalisis data yang diperoleh; (2) Mendeskripsikan hasil pengolahan dan menyimpulkan hasilnya; dan (3) Menyusun laporan penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga kali pertemuan, pemberian *posttest* setelah selesai pembelajaran pada pertemuan ke empat di kelas XI IPA4 SMA Negeri 5 Pontianak yang berjumlah 32 orang dengan model pembelajaran *mind mapping* disertai strategi heuristik Krulik dan Rudnick pada materi peluang. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 16 sampai 23 September 2017.

Hasil Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas belajar siswa dengan model pembelajaran *mind mapping* disertai strategi heuristik Krulik dan Rudnick selama tiga kali pertemuan dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1
Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran

Kategori yang Diamati	Persentase Aktivitas Siswa			
	Pertemuan ke-			Rata-rata (%)
	1	2	3	
Emotional activities	78,125	83,75	85	82,292
Listening activities	67,5	78,75	85	77,08
Emotional activities	75	77,5	80	77,5
Mental activities	69,375	70,625	76,25	72,08
Writing activities	52,5	55	62,5	56,67
Motor activities	52,5	58,75	66,875	59,375
Drawing activities	56,875	72,5	73,125	67,5
Oral activities	50	51,25	53,75	51,67
Oral activities	35,625	42,5	45,625	41,25
Visual activities	54,375	60,62	71,875	62,292
Writing activities	49,375	55	56,25	53,54
Emotional activities	71,875	77,5	83,75	77,71
Skor rata-rata (X)	59,43	65,31	70	64,91

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan secara keseluruhan aktivitas belajar siswa dari pertemuan 1 sampai pertemuan 3 dapat dihitung dengan cara : $(R_1 + R_2 + R_3)/3 = 194,74/3 = 64,91$ dan dapat dikatakan bahwa aktivitas siswa selama menggunakan model pembelajaran *mind mapping* disertai

strategi heuristik Krulik dan Rudnick termasuk dalam kategori cukup aktif.

Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah

Analisis tes hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan kriteria hasil kemampuan pemecahan masalah pada tabel 2 berikut:

Tabel 2
Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Setiap Soal

Heuristik Pemecahan Masalah	Soal				Rata-rata Per Heuristik
	1	2	3	4	
<i>Read and thinking</i>	125	146,9	75	56,25	50,39
<i>Explore and plan</i>	165,6	143,8	137,5	112,5	69,92
<i>Select a strategy</i>	193,8	87,5	112,5	50	55,47
<i>Find an answer</i>	393,8	371,9	312,5	131,3	75,59
<i>Reflect and extend</i>	159,4	93,75	59,38	6,25	39,84
Rata-rata Per Butir Soal	86,46	70,31	58,07	29,69	60,67

Pada tabel 2 disajikan perolehan hasil tes kemampuan pemecahan masalah tiap soal. Sajian perolehan hasil tes ini ditinjau berdasarkan prosedur atau langkah-langkah dalam pemecahan masalah diperoleh rata-rata dalam persentase 60,67 termasuk dalam kategori baik.

Pembahasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kelas XI IPA4 SMA Negeri 5 Pontianak, untuk mengetahui efektivitas pembelajaran ada dua aspek yang diteliti, antara lain aktivitas siswa dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran yang dinilai dengan lembar observasi yang dilakukan 4 orang pengamat yaitu mengamati aktivitas belajar siswa dengan model pembelajaran *mind mapping* disertai strategi heuristik Krulik dan Rudnick. Pengamatan dilakukan sejak guru memulai pelajaran sampai akhir pembelajaran dengan memberikan skor 1 – 5 untuk tiap indikator. Siswa yang diamati berjumlah 32 orang, masing-masing pengamat mengamati 8 siswa.

Kriteria aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran adalah sebagai berikut: (1) sangat baik : 86% - 100%, (2) baik : 76% - 85%, (3) cukup : 60% - 75%, (4) kurang : 55% - 69%, (5) sangat kurang : 0% - 54%. Hasil aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel 1 dan uraian dari tiap indikator aktivitas adalah sebagai berikut:

Pada indikator *emotional activities* yaitu kegiatan yang meliputi kesiapan siswa mengikuti pembelajaran. Hasil pengamatan yang diperoleh dari tiga kali pengamatan

adalah 82,292% termasuk dalam kategori sangat baik. Pada indikator *listening activities* yaitu kegiatan mendengarkan meliputi perhatian pada saat guru memberikan penjelasan penyajian materi dan *mind mapping*. Hasil pengamatan yang diperoleh dari tiga kali pengamatan adalah 77,08% termasuk dalam kategori baik. Pada indikator *emotional activities* yaitu kegiatan yang meliputi keaktifan dalam membentuk kelompok dan kemauan berdiskusi. Hasil pengamatan yang diperoleh dari tiga kali pengamatan adalah 77,5% termasuk dalam kategori baik. Pada indikator *mental activities* yaitu kegiatan mental yang meliputi keseriusan menemukan ide-ide penting dari materi yang telah dijelaskan oleh guru. Hasil pengamatan yang diperoleh dari tiga kali pengamatan adalah 72,08% termasuk dalam kategori cukup. Pada indikator *writing activities* yaitu kegiatan menulis yang meliputi keaktifan menulis ide-ide penting yang dijadikan gambar dalam *mind mapping*. Hasil pengamatan yang diperoleh dari tiga kali pengamatan adalah 56,67% termasuk dalam kategori kurang. Pada indikator *motor activities* yaitu kegiatan motorik yang meliputi aktif dalam membuat *mind mapping*. Hasil pengamatan yang diperoleh dari tiga kali pengamatan adalah 59,375% termasuk dalam kategori kurang. Pada indikator *drawing activities* yaitu kegiatan menggambar yang meliputi kemampuan menggambar *mind mapping* sesuai dengan materi yang dibahas. Hasil pengamatan yang diperoleh dari tiga kali pengamatan adalah 67,5% termasuk dalam kategori cukup. Pada indikator *oral activities* yaitu kegiatan lisan

yang meliputi keaktifan dalam mengemukakan pendapat. Hasil pengamatan yang diperoleh dari tiga kali pengamatan adalah 51,67% termasuk dalam kategori sangat kurang. Pada indikator *oral activities* yaitu kegiatan lisan yang meliputi keaktifan dalam mengajukan pertanyaan dalam diskusi kelompok. Hasil pengamatan yang diperoleh dari tiga kali pengamatan adalah 41,25% termasuk dalam kategori sangat kurang. Pada indikator *visual activities* yaitu kegiatan visual yang meliputi perhatian pada saat penjelasan dari kelompok lain. Hasil pengamatan yang diperoleh dari tiga kali pengamatan adalah 62,292% termasuk dalam kategori cukup. Pada indikator *writing activities* yaitu kegiatan menulis yang meliputi membuat catatan saat guru meresume hasil diskusi. Hasil pengamatan yang diperoleh dari tiga kali pengamatan adalah 53,54% termasuk dalam kategori sangat kurang. Pada indikator *emotional activities* yaitu kegiatan emosional yang meliputi kesiapan mengerjakan evaluasi. Hasil pengamatan yang diperoleh dari tiga kali pengamatan adalah 77,71% termasuk dalam kategori baik. Sehingga diperoleh hasil rata-rata total keseluruhan dari tiga kali pengamatan yang dilakukan oleh empat orang pengamat menunjukkan kriteria aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran adalah kategori cukup aktif dengan rata-rata 64,91%.

Data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh dari *posttest*. *Posttest* diberikan setelah perlakuan pada materi peluang. Kemampuan pemecahan masalah dinilai dengan mengacu pada indikator-indikator pemecahan masalah dan tahapan pemecahan masalah menggunakan heuristik Krulik dan Rudnick, dapat diperjelas secara rinci langkah pemecahan masalah sebagai berikut:

Pada langkah pemecahan masalah *read and thinking* (membaca dan berpikir), dengan indikator mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang memperoleh rata-rata sebesar 50,39 dengan kriteria baik. Pada langkah pemecahan masalah *explore and plan*

(eksplorasi dan merencanakan), dengan indikator membuat model matematika yang memperoleh rata-rata sebesar 69,92 dengan kriteria baik. Pada langkah pemecahan masalah *select a strategy* (menetapkan strategi), dengan indikator menetapkan strategi menyelesaikan masalah dalam / luar matematika yang memperoleh rata-rata sebesar 55,47 dengan kriteria baik. Pada langkah pemecahan masalah *find an answer* (mencari jawaban), dengan indikator menggunakan matematika secara bermakna dan menyelesaikan model matematika dan masalah nyata yang memperoleh rata-rata sebesar 75,59 dengan kriteria sangat baik. Pada langkah pemecahan masalah *reflect and extend* (refleksi dan mengembangkan), dengan indikator menjelaskan / menginterpretasikan hasil yang memperoleh rata-rata sebesar 34,84 dengan kriteria cukup. Sehingga diperoleh rata-rata total keseluruhan dari langkah-langkah heuristik Krulik dan Rudnick yakni sebesar 61,13 yang tergolong kriteria baik setelah melaksanakan model pembelajaran *mind mapping* disertai strategi heuristik Krulik dan Rudnick pada materi peluang di kelas XI IPA4.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *mind mapping* disertai strategi heuristik Krulik dan Rudnick efektif untuk diterapkan di SMA Negeri 5 Pontianak pada materi peluang di kelas XI IPA4. Secara khusus berdasarkan sub-sub masalah yang dirumuskan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Aktivitas belajar siswa dengan model pembelajaran *mind mapping* disertai strategi heuristik Krulik dan Rudnick dalam memecahkan masalah pada materi peluang di kelas XI IPA4 SMA Negeri 5 Pontianak diperoleh rata-rata sebesar 64,91% yang dikategorikan cukup aktif. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi peluang di kelas XI IPA4 SMA Negeri 5 Pontianak diperoleh rata-rata sebesar 61,13 yang dikategorikan baik

setelah melaksanakan model pembelajaran *mind mapping* disertai strategi heuristik Krulik dan Rudnick.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka penulis merekomendasikan berupa saran-saran sebagai berikut: Dalam penelitian ini diperlukan perencanaan yang matang seperti merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan situasi masalah yang sesuai keadaan siswa dan pengorganisasian tahap pembelajaran yang tepat agar dalam pembelajaran berlangsung dengan yang diharapkan. Bagi peneliti yang akan melakukan pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran untuk siswa yang akan diamati oleh observer harus diketahui terlebih dahulu kemampuan siswa. Kepada peneliti yang hendak mengkaji penelitian ini lebih lanjut disarankan untuk menggunakan *posttest* yang sesuai dengan apa yang dikaji dan waktu yang cukup untuk mengerjakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Herlambang. (2013). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahlang Tentang Bangun Datar Ditinjau Dari Teori Van Hiele*. Tesis. Bengkulu: FKIP Universitas Bengkulu.
- Huda, Miftahul. (2014). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis dan Pragmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kusdinar, Uus. Sukestiyarno. Isnarto. Istiandaru, Afit. (2017). *Krulik and Rudnick Model Heuristic Strategy in Mathematics Problem Solving*. IJEME Volume 1 Nomor 2, September 2017.
- Madyono, Suhel. (2016). *Mengenal Pembelajaran Model Mind Mapping*. WAHANA SEKOLAH DASAR (Kajian Teori dan Praktik Pendidikan) Tahun 24, Nomor 1, Januari 2016.
- Putri, Dian Kartika. (2015). *Keefektifitas Penggunaan Model Mind Mapping Dalam Pembelajaran IPS Pada Siswa Kelas III SDN 1 Kramat Kabupaten Purbalingga*. Skripsi. Semarang: FKIP Universitas Semarang.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Syam, Natriani. Ramlah. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas IV SDN 54 Kota Parepare*. Jurnal Publikasi Pendidikan.
- Tambunan, Hardi. (2014). *Strategi Heuristik Dalam Pemecahan Masalah Matematika Sekolah*. Jurnal Saintech Vol. 06 No. 04: 35-40.
- Wulandari, Novi. (2014). *Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Oleh Siswa Di Kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari Sungai Raya*. Skripsi. Pontianak: FKIP universitas Tanjungpura.