



Analisis Kemampuan Literasi Matematika Model Pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *Google Form* sebagai *Self Assessment*

Dwi Astuti¹⁾, Kartono²⁾, Wardono³⁾

¹SMA N 2, Semarang

^{2,3}FMIPA UNNES, Semarang

bundawieq2@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan kualitas pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan google form sebagai self assesmentserta mendeskripsikan kemampuan literasi matematika kelas XI IPA SMA Negeri 2 Semarang pada pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assessment*. Jenis penelitian ini adalah penelitian *mix method* model *concurrent embedded*, dengan subjek penelitian adalah kelas XI-MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan Model pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assessment*, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran PBL saintific. Data dikumpulkan dengan menggunakan angket siswa, tes kemampuan literasi matematika, observasi dan wawancara. Data dari analisa data nilai akhir kemampuan literasi matematika didapatkan bahwa ketuntasan belajar secara klasikal pada nilai rata-rata kemampuan literasi matematika pada kelas eksperimen tercapai, kemampuan literasi matematika pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Sebagian besar siswa memberikan respon yang tinggi terhadap penggunaan model pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan pembelajaran yang terjadi berkualitas baik sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Jadi dari hasil yang didapatkan, dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan google form sebagai self assessment berhasil meningkatkan literasi matematika peserta didik.

Kata Kunci: Literasi Matematika, JUCAMA, google form, self assessment

PENDAHULUAN

Gambaran kemampuan literasi matematika siswa Indonesia di tingkat internasional yang sangat memprihatinkan terbukti dari keikutsertaan dalam penilaian PISA yang selalu berada dalam 10 negara dengan kemampuan literasi matematika yang rendah. Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi matematika di tingkat internasional menurut Menurut Wardhani & Rumiati, (2011,1-2) karena siswa Indonesia tidak terbiasa memecahkan masalah matematika dengan karakteristik seperti pada PISA dan TIMSS. Hal ini disebabkan karena masih kurangnya guru matematika memberikan soal-soal matematika dengan substansi kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya.

Kemampuan membuat model matematika, memberikan alasan dan berargumen serta menemukan strategi pemecahan masalah pada siswa tergolong rendah. Rendahnya kemampuan tersebut karena guru lebih banyak memberikan penjelasan materi dan minim sekali siswa membangun pengetahuannya. Kondisi semacam ini perlu segera diatasi dengan mencari model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika adalah model pembelajaran

JUCAMA, model JUCAMA adalah model pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan dan pengajuan masalah matematika sebagai fokus pembelajarannya dan menekankan belajar aktif secara mental

Memecahkan masalah matematika merupakan salah satu dari tujuh kemampuan literasi matematika (OECD, 2016, 69). Dalam upaya peningkatan literasi matematika siswa pada konten bilangan (*quantity*) serta probabilitas dan ketidakpastian (*uncertainty*) adalah menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR). PMR atau dalam istilah asingnya adalah Realistic Mathematics Education (RME) dan di Indonesia lebih dikenal dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mengedepankan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran di kelas dengan tujuan agar siswa mampu membangun pengetahuannya sendiri terhadap masalah matematika yang sedang dihadapi. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) digagas oleh sekelompok pendidik matematika di Indonesia. Motivasi awal ialah ingin mencari suatu pendidikan matematika yang tidak menakutkan peserta didik, ramah dan dapat menaikkan prestasi peserta didik. Setelah pencarian yang lama, akhirnya ditemukan jawabannya melalui RME yang berhasil diterapkan di Belanda dan negara lain seperti Amerika Serikat (Sembiring, 2010). Dalam upaya peningkatan literasi matematika siswa pada konten *quantity* serta *uncertainty and data* adalah dengan menggunakan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI merupakan pembelajaran Matematika di sekolah yang bertitik tolak dari hal – hal real bagi kehidupan peserta didik dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melakukan aktivitas pada pelajaran matematika Pratidina *et al.* (2012). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wardono *et al.* (2016) menyatakan bahwa pembelajaran PBL berpendekatan PMRI berbantuan E- learning Edmodo dapat meningkatkan literasi matematika serta kualitas pembelajaran memiliki kategori baik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Budiono & Wardono (2014) memberikan gambaran bahwa hasil literasi matematika peserta didik mengalami peningkatan setelah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah serupa PISA dengan pendekatan PMRI.

Self assesment (penilaian diri) adalah suatu teknik penilaian di mana siswa diminta untuk menilai dirinya sendiri yang berkaitan dengan status, proses dan tingkat pencapaian kompetensi yang dipelajarinya dalam mata pelajaran tertentu (Suwandi, S, 2010). Teknik penilaian diri dapat dipergunakan untuk mengukur kompetensi kognitif, afektif dan psikomotorik. Penelitian lainnya Willey & Garner (2008) dalam Kartono (2011) juga menyebutkan bahwa penilaian diri dapat digunakan untuk membentuk dan mengembangkan kemampuan siswa untuk memeriksa dan berpikir kritis mengenai proses pembelajaran yang mereka jalani. Berdasarkan hasil penelitian Kartono (2011) menyatakan bahwa dengan menggunakan teknik penilaian diri dan teman sejawat untuk penilaian formatif pada pembelajaran dapat memberikan hasil penilaian yang efektif.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kualitas pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assesment* di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Semarang serta bagaimana kemampuan literasi matematika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Semarang pada pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assesment*?

Berdasarkan rumusan masalah maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan kualitas pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assesment* serta mendeskripsikan kemampuan literasi matematika peserta didik setelah diterapkan pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assesment*.

METODE

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA N 2 Semarang semester genap tahun pelajaran 2016/2017 sebanyak 513 siswa. Pada penelitian kuantitatif, sampel dipilih menggunakan teknik *sample random sampling*. Berdasarkan hasil undian diperoleh kelas XI IPA 4 dengan jumlah 38 siswa sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI IPA 2 dengan jumlah 38 siswa sebagai kelompok kontrol.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok	Awal	Perlakuan
Eksperimen	Kemampuan Awal	Pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan google form sebagai self assessment
Kontrol	Kemampuan Awal	Pembelajaran PBL saintific

Keterangan :

(1) Tes Kemampuan awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal literasi matematika serta pada kelas eksperimen digunakan untuk pengambilan 6 subjek penelitian yang terbagi dalam kelompok atas, tengah dan bawah, (2) Masing – masing kelas memperoleh pembelajaran sesuai dengan model yang sudah ditentukan, (3) Pada akhir pembelajaran, dilakukan tes kemampuan akhir literasi matematika untuk membandingkan kemampuan literasi matematika antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol serta pada kelas eksperimen dilakukan wawancara untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini antara lain : tes, kuesioner self assessment dalam bentuk google form, observasi, wawancara, teknik dokumentasi. Sedangkan teknis analisis data dalam penelitian ini antara lain: Analisis data Validasi, Analisis Data hasil uji coba TKLM. Analisis Kuantitatif dan Analisis Kualitatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data awal diperoleh bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, mempunyai varians yang sama atau homogen dan tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematika antara kedua sampel. Kualitas pembelajaran pada tahap perencanaan dimana peneliti mempersiapkan perangkat dan instrumen penelitian yang kemudian divalidasi oleh ahli memperoleh hasil kategori baik yaitu Silabus, RPP, LKPD, TKLM, lembar observasi keterlaksanaan, lembar observasi aktivitas siswa, dan angket respon. Hal ini berarti perangkat pembelajaran layak digunakan dalam penelitian. Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan 1 dengan rata-rata 3.53 dan pertemuan 2 dengan rata-rata 3.60 termasuk dalam kriteria tinggi sedangkan pertemuan 3 dengan rata-rata 4.27 dan pertemuan keempat dengan rata – rata 4.33 termasuk dalam kriteria sangat tinggi. Rata-rata hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran selama 4 kali pertemuan masuk dalam kriteria minimal tinggi. Hal ini berarti bahwa peneliti telah melaksanakan pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan google form sebagai self assessment dengan baik. Guru yang profesional akan mampu mengelola pembelajaran dengan baik sehingga berimbas pada kualitas belajar siswa (Mas, 2008).

. Sebelum dilakukan analisis pasca pembelajaran dilakukan uji normalitas terhadap postes diperoleh nilai signifikansi = $0,200 = 20\% > 5\%$, sehingga tes akhir

berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kualitas pembelajaran secara kuantitatif ditentukan berdasarkan pengujian ketuntasan belajar. Uji ketuntasan ketuntasan klasikal (Uji Hipotesis 1) diperoleh $z_{hitung} = 1,6859$ lebih besar dibandingkan z_{tabel} yaitu 1,64, dengan taraf signifikansi 5%, sehingga H_0 ditolak. Artinya proporsi ketuntasan tes kemampuan literasi matematika siswa pada kelas eksperimen yang diajar dengan dengan model pembelajaran JUCAMA dengan google form sebagai self assessment mencapai KKM klasikal yang ditetapkan, yaitu siswa yang mencapai ketuntasan minimal mencapai lebih dari 75%.

Hasil uji banding kemampuan Literasi Matematika (Uji Hipotesis 2), untuk Hasil uji beda rata-rata kemampuan literasi matematika siswa diperoleh $t_{hitung} = 3.5833$. Sedangkan nilai t_{tabel} untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = 76$ adalah 1,67 sehingga H_0 ditolak. Jadi disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada kelas pembelajaran JUCAMA dengan google form sebagai self assessment lebih dari kemampuan literasi siswa pada kelas dengan pembelajaran *PBL saintific*. Hasil uji beda proporsi dengan uji z dengan taraf signifikan 5% diperoleh $z_{hitung} = 2.1589$ dan $z_{tabel} = 1,64$. $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa proporsi ketuntasan kemampuan literasi matematika siswa pada kelas pembelajaran JUCAMA dengan google form sebagai self assessment lebih dari proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran *PBL saintific*.

Berdasarkan uraian di atas, kualitas pembelajaran JUCAMA dengan google form sebagai self assessment dikatakan berkualitas. Hal ini dikarenakan (1) hasil penilaian perangkat oleh validator ahli masuk pada kriteria baik; (2) hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran masuk pada kriteria baik dan sangat baik; hasil observasi aktivitas siswa sebanyak 73.68% meakukan aktivitas yang tinggi dan 21.06% yang melakukan aktivitas sangat tinggi. serta respon siswa terhadap pembelajaran sebesar 77.35% dan masuk pada kriteria tinggi; (3) kemampuan literasi matematika siswa pada kelas eksperimen mencapai ketuntasan belajar yang meliputi rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada kelas eksperimen lebih dari 70 dan proporsi ketuntasannya melampaui 75%; (4) kemampuan literasi matematika pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol, yang meliputi rata-rata kemampuan literasi matematika pada kelas eksperimen lebih dari kemampuan literasi matematika pada kelas kontrol, dan peningkatan kelas eksperimen lebih baik dari peningkatan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian selama proses pembelajaran siswa diberi kesempatan untuk mengkonstruksi sendiri pengalaman mereka dengan siswa aktif mengerjakan LKPD menyiapkan presentasi kelompok di setiap pertemuan. Selama pembelajaran siswa aktif dalam bertanya dan mendiskusikan materi bersama teman dan bimbingan guru membuat siswa lebih jelas dan paham materi Aturan perkalian, permutasi, kombinasi dan peluang. Dampaknya nilai kemampuan literasi siswa telah melebihi nilai KKM dan jumlah siswa pada kelas dengan pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan google form sebagai self assesment yang tuntas KKM pun telah mencapai ketuntasan klasikal.

Model pembelajaran JUCAMA berorientasi pada pemecahan dan pengajuan masalah matematika sebagai fokus pembelajarannya dan menekankan belajar aktif secara mental (Siswono, 2008) dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika karena dalam pemecahan masalah memberikan kesempatan kepada siswa melakukan kegiatan berpikir agar mendapat penyelesaian yang tepat dan sesuai dengan masalah yang dihadapi, sedangkan dalam pengajuan masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode

jawaban dari suatu keadaan belum ditemukan serta mengkomunikasikan ide – ide matematis mereka, sebab mereka dapat membuat soal-soal yang sesuai dengan topik yang mereka pelajari dan memodifikasinya sesuai dengan informasi awal serta dengan pengetahuan yang telah mereka diperoleh sebelumnya (Rohmatin, 2014). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Novianti (2016) bahwa data hasil respon terhadap pembelajaran dengan model JUCAMA adalah positif dan setuju untuk mengikuti pembelajaran dengan model JUCMA serta banyaknya peserta didik yang tuntas belajar 87,5% untuk kelas eksperimen.

Pendekatan PMRI dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa karena menyajikan materi sesuai kehidupan sehari – hari. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardono (2014) bahwa hasil literasi matematika peserta didik kelas VIII SMPN 1 Ungaran mengalami peningkatan setelah menerapkan model pembelajaran dengan berpendekatan PMRI. Penelitian lain yang mengungkapkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran matematika menggunakan pendekatan realistik juga dilakukan oleh Saharah *et al.* (2014).

Penggunaan *google form* sebagai *self assessment* dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menilai dirinya sendiri, memberikan kesadaran pada siswa akan kekuatan dan kelemahan dirinya sehingga akan timbul interaksi antara guru dan siswa dalam pembelajaran. Semua tanggapan dan jawaban siswa akan secara otomatis ditampung, disusun, dianalisa dan disimpan oleh aplikasi Google Form dengan cepat dan aman. Pengisian *self assessment* melalui *google form* dapat digunakan guru untuk memberikan masukan tentang keberhasilan dalam pembelajaran atau materi yang sedang dibahas saat itu. Hasilnya dari pengisian *google form* langsung tersusun dianalisis secara otomatis. Tanggapan survei dikumpulkan dalam formulir dengan rapi dan secara otomatis, disertai info tanggapan waktu nyata dan grafik hasil tanggapan. Guru juga dapat melangkah lebih jauh bersama hasil data dengan melihat semuanya di *Spreadsheet*, yakni aplikasi semacam Ms. Office Excel. Hasil dari pengisian *self assessment* melalui *google form* ini untuk selanjutnya datanya digunakan untuk melakukan tindak lanjut dalam pembelajaran. Hasil penelitian Rizal Fauzi (Batubara, H, 2016) mengungkapkan bahwa penggunaan *google form* sebagai alat evaluasi pembelajaran dapat memberikan dampak dan manfaat baik dari aspek efektif, efisiensi, daya tarik dan desain tampilan. Bagi guru, sangat terbantu dengan adanya *Google Form* baik dari segi biaya, waktu, dan tenaga. Bagi siswa sendiri menjadi lebih tertarik, antusias, aktif dan tidak menjadi hal yang negatif untuk menghadapi ujian di SMP Negeri 1 Lembang.

Analisis kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran JUCAMA dibagi menjadi 3 kelompok siswayaitu kelompok atas, tengah dan bawah. Siswa dari kelompok atas diwakili oleh E-29 dan E- 32, kelompok tengah diwakili oleh E- 12 dan E- 38 dan siswa kelompok bawah diwakili E-20 dan E-15. Analisis dilakukan dengan mendeskripsikan indikator literasi matematika.

Dari hasil wawancara dan jawaban siswa diperoleh kesimpulan pada komponen literasi matematika pada siswa pada kelompok atas dalam pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assessment* memiliki kemampuan *Communication* dalam kategori sangat baik, *Mathematising* mendapatkan kategori sangat baik, *Representation* mendapatkan kategori sangat baik, *Reasoning dan Argument* mendapatkan kategori sangat baik, *Devising Strategies for Solving Problems* mendapatkan kategori sangat baik, *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation* mendapatkan kategori sangat baik dan *Using Mathematics Tools* mendapatkan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman terhadap materi yang disampaikan

melalui pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assessment* adalah baik. Sedangkan siswa pada kelompok tengah dalam pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assessment* memiliki kemampuan *Communication* dalam kategori sangat baik, *Mathematising* mendapatkan kategori sangat baik, *Representation* mendapatkan kategori baik, *Reasoning dan Argument* mendapatkan kategori baik, *Devising Strategies for Solving Problems* mendapatkan kategori sangat baik, *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation* mendapatkan kategori sangat baik dan *Using Mathematics Tools* mendapatkan kategori kurang baik. Kemampuan using mathematical tools lebih rendah jika dibandingkan dengan kemampuan dasar lainnya. Data ini menunjukkan bahwa ketelitian dalam menghitung, menggunakan alat, dan mengoperasikan lebih rendah daripada aspek lainnya. Siswa pada kelompok bawah dalam pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assessment* memiliki kemampuan *Communication* dalam kategori baik, *Mathematising* mendapatkan kategori sangat baik, *Representation* mendapatkan kategori baik, *Reasoning dan Argument* mendapatkan kategori kurang baik, *Devising Strategies for Solving Problems* mendapatkan kategori baik, *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation* mendapatkan kategori baik dan *Using Mathematics Tools* mendapatkan kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman terhadap materi yang disampaikan melalui pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assessment* baik namun kurang dapat memberikan kesimpulan yang beralasan.

Hal ini berarti siswa harus membiasakan diri untuk memberikan kesimpulan dari berbagai soal yang ditanyakan. Penalaran siswa perlu dilatih lagi dan dibiasakan untuk menyangkut konteks dunia nyata kedalam matematika. Hal ini sejalan dengan Callison dalam Murtiyasa (2015) menyebutkan bahwa para siswa membutuhkan pengembangan kemampuan praktis matematika seperti pemecahan masalah, membuat hubungan, memahami berbagai representasi dari ide-ide matematika, mengkomunikasikan proses pemikiran mereka, dan menjelaskan penalaran-penalaran yang mereka lakukan. Menurut Chapman dalam Murtiyasa (2015) guru diharapkan menyiapkan situasi dunia real dan konteksnya untuk siswa guna membuat ide-ide matematika masuk akal, bisa diterima siswa. Dengan demikian akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengenal dan mengapresiasi hubungan matematika dengan kehidupannya. Guru sekarang didorong untuk membantu siswanya membuat hubungan yang lebih realistis antara matematika dengan kehidupan sehingga membuat matematika lebih bermakna.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut: (1) Kualitas pembelajaran Model JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assessment* terhadap kemampuan literasi matematika siswa kelas XI MIPA secara kualitatif termasuk dalam kriteria baik, (2) Pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assessment* secara kuantitatif dapat dikatakan berkualitas, (3) Kemampuan literasi matematika pada pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assessment* pada siswa kelompok atas pada pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan *google form* sebagai *self assessment* memiliki kemampuan *Communication, Mathematising, Representation, Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation, Reasoning dan Argument* dan *Devising Strategies for Solving Problems* mendapat kategori sangat baik sedangkan *Using Mathematics Tools* mendapat kategori baik, sedangkan pada siswa

kelompok tengah pada pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan google form sebagai self assessment memiliki kemampuan *Communication, Mathematising, Devising Strategies for Solving Problems Reasoning dan Argument, Using Symbolic* mendapat kategori sangat baik sedangkan *Representation dan Reasoning dan Argument* mendapatkan kategori baik, serta *Using Mathematics Tools* mendapat kategori kurang baik dan pada siswa kelompok bawah pada pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan google form sebagai self assessment memiliki kemampuan *Communication, Representation, Devising Strategies for Solving Problems, Using Symbolic* dalam kategori baik, *Using Mathematics Tools* mendapatkan kategori cukup. Sedangkan *Devising Strategies for Solving Problems* mendapatkan kategori kurang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Batubara, H. 2016. Penggunaan Google Form Sebagai Alat Penilaian Kinerja Dosen di PRODI PGMI UNISKA Muhammad Arsyad Al Banjari. *AL-BIDAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 8(1), 39-50.
- Budiono, CS & Wardono. 2014. PBM Berorientasi PISA Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi Matematika Siswa SMP. *Jurnal UEJME* 2(3), 210-219.
- Kartono. 2011. Efektivitas Penilaian Diri dan Teman Sejawat Untuk Penilaian Formatif dan Sumatif pada Pembelajaran Mata Kuliah Analisis Kompleks. In *Prosiding. Seminar Nasional Matematika Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Surakarta.
- Mas, S.R. 2008. Profesionalitas Guru dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal INOVASI* 5(2), 1-10.
- Murtiyasa, Budi. 2015. Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. In *Prosiding. ISBN : 978.602. 361.002.00*. Surakarta.
- Novianti, D.E & Khoirotunnisa, A. U, 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah pada Mata kuliah Program Linear Prodi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Bojonegoro. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 5(1), 11-16
- OECD. 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. PISA. OECD Publishing
- OECD. 2016. *PISA 2015 Results in Focus*. PISA. OECD Publishing
- Pratidina, I, Supriyono, & Hendikawati, P. 2012. Keefektifan Model Pembelajaran Mind Mapping dengan pendekatan PMRI terhadap Hasil Belajar. *UJME* 1(1), 38-45
- Rohmatin, D.N. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis siswa. *Gamatika* 5(1), 1-7
- Saharah, Murdiana, N.I & Paloloang, B. 2014. Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa Kelas 1 Sd Integral Rahmatullah Tolitoli Pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan. *Jurnal Kreatif Tadulako* 4(3), 178 – 192.
- Sembiring, R.K. 2010. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Perkembangan dan Tantangannya. *Jurnal Indo MS.JME* 1(1), 11-16.
- Siswono, T. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: UNESA

- Suwandi, S. 2010. *Model Assesmen Dalam Pembelajaran*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Wardhani, S. & Rumiati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: P4TK.
- Wardono. 2014. The Realistic Model with Character Education And Pisa Assessment to Improve Mathematics Literacy. *IJERN* 2(7), 361 - 372
- Wardono, Waluyo, S.B, M. Scolastika & Candra . 2016. Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning Edmodo. *Journal of Physics: Conference Series* 693(1), 1-10.