

PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK DENGAN STRATEGI *HEURISTIK VEE* MATERI SPLDV

Septian Wahyu Pratama¹, Sunismi², Siti Nurul Hasana³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: septianz100@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kontrol materi SPLDV kelas VIII dan untuk mendeskripsikan hasil analisis data kuantitatif dan kualitatif. Penelitian ini menggunakan *mixed method* dengan desain *sequential explanatory*. Penelitian ini menggunakan jenis *true eksperimen* dengan populasi seluruh siswa kelas VIII SMPN 2 Camplong. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*, diperoleh kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol dengan model konvensional. Data kuantitatif diperoleh melalui soal tes. Teknik analisis menggunakan uji normalitas dan uji dua pihak. Data kualitatif diperoleh dari wawancara, observasi, dan catatan lapangan. Pemilihan subjek wawancara menggunakan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan analisis data kuantitatif nilai *posttest* pemahaman konsep kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan *software SPSS 25* masing-masing diperoleh nilai $Sig(2-tailed) = 0,000 < 0,05$ dan $0,001 < 0,0$, sehingga H_0 ditolak. Berarti terdapat perbedaan signifikan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kontrol. Hasil data wawancara menunjukkan bahwa pencapaian indikator kelompok eksperimen lebih menguasai daripada kelompok kontrol. Berdasarkan hasil analisis data kuantitatif dan kualitatif dapat disimpulkan bahwa hasil analisis data penelitian kualitatif dapat mendukung, melengkapi dan memperkuat hasil analisis data penelitian kuantitatif.

Kata Kunci: Pemahaman konsep, Pemecahan masalah matematis, Model pembelajaran matematika realistik, Strategi *heuristik vee*

Abstrak

This study aims to determine whether there are differences in understanding of concepts and mathematical problem-solving abilities of students between the experimental class and SPLDV grade VIII material control and to describe the results of quantitative and qualitative data analysis. This study uses a mixed method with a sequential explanatory design. This study uses a true type of experiment with the population of all eighth grade students of SMPN 2 Camplong. Sampling using cluster random sampling technique, obtained class VIII-A as an experimental class with a realistic mathematics learning model with vee heuristic strategy and class VIII-B as a control class with conventional models. Quantitative data were obtained through test questions. The analysis technique uses normality test and two-party test. Qualitative data were obtained from interviews, observations, and field notes. The selection of interview subjects used a purposive sampling technique. Based on quantitative data analysis the posttest value of understanding the concept of mathematical problem solving ability using SPSS 25 software each obtained $Sig (2-tailed) = 0,000 < 0.05$ and $0.001 < 0.0$, so that H_0 is

rejected. Means that there are significant differences in the understanding of concepts and students' mathematical problem solving abilities between the experimental and control classes. The results of the interview data indicate that the achievement of the experimental group indicators is more controlling than the control group. Based on the results of quantitative and qualitative data analysis it can be concluded that the results of qualitative research data analysis can support, complement and strengthen the results of quantitative research data analysis.

Keywords: *Concept understanding, Mathematical problem solving, Realistic mathematics learning models, Heuristic vee strategies*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal terpenting yang dapat menentukan maju mundurnya sebuah bangsa, sehingga peranannya sangat sentral dalam meningkatkan sumber daya manusia. Pendidikan mempunyai posisi strategis untuk meningkatkan kualitas sumberdaya manusia (Sudjana, 2009:35). Maka dari itu, guru dituntut untuk kreatif, inovatif, dan imajinatif dalam merangkai prosedur-prosedur yang modern dan berbasis teknologi yang sudah teruji dalam sebuah proses pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran di sekolah, banyak mata pelajaran yang diajarkan, salah satunya yaitu mata pelajaran matematika yang merupakan mata pelajaran yang dianggap susah dipelajari. Akan tetapi, pelajaran matematika memang dibutuhkan di dalam setiap mata pelajaran. Menurut Suweken (2013:276), matematika merupakan salah satu ilmu yang berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga mata pelajaran matematika diberikan setiap jenjang pendidikan baik dasar maupun menengah.

Dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yang berisi tentang standar isi bagian dari tujuan mata pelajaran matematika, kompetensi matematika intinya yang terdiri dari kemampuan dalam pemahaman konsep matematis, menggunakan penalaran, pemecahan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memiliki sifat menghargai kegunaan matematika. Kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan awal yang paling penting yang diharapkan bisa dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika. Novitasari (2016:12) berpendapat bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan terserapnya pola atau rancangan sebuah materi yang dipelajari. Tetapi, pemahaman tidak hanya untuk mengingat sebuah fakta, akan tetapi juga mampu untuk menjelaskan, menerangkan, menafsirkan, atau mampu untuk menangkap makna atau arti dari suatu konsep. Maka sangat diperlukan bagi peserta didik memiliki pemahaman konsep, supaya bisa paham dan mengerti tentang materi yang dipelajari.

Begitu juga masalah lain yang sering terjadi pada pembelajaran matematika, banyak peserta didik yang belum mampu menyelesaikan permasalahan yang diberi oleh guru dengan tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik juga harus memiliki kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan hal penting di dalam matematika. Menurut Russeffendi (2006:341), kemampuan pemecahan masalah hal penting di dalam matematika, bukan hanya untuk yang akan mendalami atau mempelajari matematika, tetapi juga berlaku bagi yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Polya (1973:116) menyatakan bahwa tahap pertama dalam pemecahan masalah yaitu memahami masalah matematika. Mempertegas keterkaitan antara pemahaman konsep dan pemecahan masalah bahwa apabila seseorang sudah memiliki kemampuan terhadap berbagai konsep tentang matematika, maka akan bisa menggunakan untuk memecahkan masalah. Begitupula sebaliknya, jika suatu masalah ingin dipecahkan, maka harus mempunyai kemampuan pemahaman konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya (Fauziah 2010:2). Pemecahan masalah matematika pada hakikatnya adalah belajar berpikir,

bernalar, serta menerapkan pengetahuan yang dimiliki. Akan tetapi, matematika dianggap oleh sebagian besar peserta didik adalah sebuah pelajaran yang sulit dan tidak ada manfaatnya. Oleh sebab itu diperlukan model pembelajaran matematika yang tepat dan lebih inovatif serta sesuai dengan tuntutan di era sekarang.

Cara yang tepat pembelajaran yang dapat memfasilitasi untuk mengembangkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan menerapkan model Pembelajaran Matematika Realistik. Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) adalah sebuah pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Ningsih (2014:76), Pembelajaran ini dikembangkan di Belanda dengan nama *Realistic Mathematics Education* (RME) berdasarkan pemikiran Freudenthal seorang penulis, pendidik, dan matematikawan berkebangsaan Jerman/Belanda. Dengan pembelajaran matematika realistik, siswa dapat mengungkapkan ide-ide dan konsep matematika melalui permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan lingkungan siswa. Desain pembelajaran matematika realistik dengan mengembangkan konsep matematika dengan mengembangkan berbagai ide matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika yang memiliki tujuan guna meningkatkan hasil belajar sehingga menghasilkan pembelajaran yang bermakna (Arini dan Batubara, 2017:44).

Selain itu, dibutuhkan strategi pembelajaran yang dapat mendukung model pembelajaran. Mengkombinasikan model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* akan membuat pembelajaran lebih efektif. Strategi *heuristik vee* adalah sebuah strategi pembelajaran yang bisa membantu siswa untuk mengintegrasikan berbagai konsep yang telah diketahui sebelumnya. Strategi *heuristik vee* merupakan strategi belajar untuk memandirikan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal, dan menjelaskan ulang pengetahuan yang diperolehnya (Farida, 2015:115). Strategi *heuristik vee* bertujuan untuk mendorong siswa menjadi pelajar yang aktif dan turut ikut serta dalam pembelajaran.

Tujuan dalam penelitian ini yaitu: 1) untuk mengetahui apakah ada perbedaan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui model pembelajaran Pembelajaran Matematika Realistik dengan Strategi *Heuristik Vee* dan model pembelajaran konvensional pada materi SPLDV kelas VIII SMPN 2 camplong; 2) untuk mendeskripsikan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui model pembelajaran Pembelajaran Matematika Realistik dengan Strategi *Heuristik Vee* dan model pembelajaran konvensional pada materi SPLDV kelas VIII SMPN 2 camplong; 3) untuk mendeskripsikan hasil analisis data kuantitatif dan data kualitatif pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui model pembelajaran Pembelajaran Matematika Realistik dengan Strategi *Heuristik Vee* dan model pembelajaran konvensional pada materi SPLDV kelas VIII SMPN 2 camplong.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan dengan metode campuran (*mixed methods*). Menurut Creswell (2015:05), pendekatan dengan metode kombinasi (*mix methods*) yaitu pendekatan yang menggabungkan atau mencampur metode kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian. Creswell (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2017:3) menambahkan bahwa penelitian ini secara keseluruhan mempunyai kekuatan lebih besar jika dibandingkan dengan penelitian kuantitatif atau penelitian kualitatif, karena penelitian ini tidak hanya sekedar mengumpulkan data dan menganalisis data tetapi juga melibatkan fungsi dari kedua pendekatan penelitian secara kolektif. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sequential explanatory*. Sugiyono (2017:415) berpendapat bahwa *sequential explanatory design* adalah metode penelitian kombinasi yang menggabungkan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif secara berurutan. Pada tahap

pertama penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif, dan pada tahap kedua dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif. Metode kuantitatif berperan untuk memperoleh data kuantitatif yang terukur yang dapat bersifat deskriptif, komparatif dan asosiatif. Sedangkan metode kualitatif berperan untuk membuktikan, memperdalam, memperluas, menguatkan bahkan memperlemah, dan menggugurkan data kuantitatif yang telah diperoleh pada tahap awal..

Metode penelitian kuantitatif yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif jenis *true experimental*. Jenis penelitian *true eksperimental* bercirikan ada kontrol, ada replikasi, dan sampel dipilih secara random (Sugiyono, 2018:114). Dalam penelitian ini, ciri adanya kontrol dengan terdapatnya kelas kontrol, adanya replikasi yaitu dengan penerapan model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* dan model konvensional, dan sampel diambil secara random yaitu dengan dipilihnya kelas eksperimen dan kelas kontrol secara acak menggunakan teknik *cluster random sampling*. Jenis penelitian *true eksperimental* yang digunakan pada metode kuantitatif ini ialah desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 2 Camplong yang berjumlah 138 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Cluster Random Sampling*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode tes. Metode tes tersebut digunakan untuk memperoleh data tentang pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika sebelum dan sesudah dikenai perlakuan. Sedangkan instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika berupa soal uraian dan terdiri dari 5 item. Soal tes ini disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah diuraikan pada Bab II. Soal tes yang diberikan kepada kelas eksperimen sama dengan yang diberikan kepada kelas kontrol. Soal tes yang digunakan ada dua macam yaitu soal tes awal atau *pretest* dan soal tes akhir atau *posttest*. Soal *pretest* digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebelum diberi perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Menurut Sugiyono (2015:176), validitas internal instrumen yang berupa tes harus memenuhi validitas konstruk dan validitas isi. Oleh karena itu, pengujian validitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Untuk menguji validitas isi dan konstruk dari soal tes yang akan diberikan, soal tes terlebih dahulu dikonsultasikan dan divalidasi kepada dua orang ahli dan satu orang praktisi. Dalam penelitian ini secara umum data dianalisis dengan menggunakan *Software SPSS 25*. Teknik analisis data dilakukan dalam dua tahap yaitu analisis data tahap awal dan analisis data tahap akhir. Analisis data tahap awal dilakukan untuk menguji data hasil *pretest* yang terdiri dari uji normalitas, dan uji kesamaan rata-rata. Sedangkan analisis data tahap akhir dilakukan untuk menguji data hasil *posttest* yang juga terdiri dari uji normalitas, dan uji hipotesis. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk*, dikarenakan uji *Shapiro Wilk* cenderung memiliki tingkat konsistensi yang tinggi (Oktaviani dan Notobroto, 2014:134).

Metode penelitian kualitatif menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif yaitu suatu prosedur penelitian yang memperoleh data deskriptif (kata-kata tertulis atau lisan). Adapun teknik pengumpulan data kualitatif yang digunakan adalah observasi, wawancara dan catatan lapangan. Observasi dilakukan untuk mengamati guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Pemilihan subjek wawancara dilakukan dengan teknik *puposive sampling*. Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah guru mata pelajaran matematika, siswa kelas eksperimen dan kontrol yang masing-masing terdiri dari 3 siswa. Siswa tersebut dipilih berdasarkan hasil tes pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis dan dikelompokkan menjadi tiga kriteria yaitu siswa dengan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi, sedang, dan rendah

Menurut Sugiyono (2015:336), analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah selesai di lapangan. Namun dalam penelitian kualitatif, analisis data lebih difokuskan selama proses di lapangan bersamaan dengan pengumpulan data. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis data dengan dua tahap yaitu tahap sebelum peneliti memasuki lapangan dan ketika di lapangan dengan menggunakan model Miles dan Huberman yang terdiri dari *data reduction* (tahap reduksi data), *data display* (tahap penyajian data) dan *conclusion drawing/verification* (tahap penarikan kesimpulan/verifikasi). Dalam penelitian ini, pengujian kredibilitas data dilakukan dengan teknik triangulasi. Teknik triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembandingan terhadap data itu.

Analisis data kuantitatif dan kualitatif dilakukan dengan cara membandingkan data kuantitatif hasil penelitian pada tahap pertama dan data kualitatif hasil penelitian tahap kedua. Melalui analisis ini akan diperoleh informasi apakah kedua data saling melengkapi atau malah saling bertentangan. Hasil analisis tahap awal digunakan sebagai alat untuk membuat daftar pertanyaan dan mencari kelengkapan data menggunakan metode kualitatif. Proses analisis data menggunakan pola pikir induktif yaitu proses pengolahan data dari hal-hal yang khusus dan diperoleh dari responden kemudian ditarik kesimpulan secara umum.

HASIL PENELITIAN

Hasil Penelitian Kuantitatif

Pada analisis data *pretest* menggunakan *software SPSS 25* diketahui bahwa hasil uji normalitas data *pretest* pemahaman konsep kelompok eksperimen maupun kontrol masing-masing diperoleh nilai $sig = 0,092$ dan $sig = 0,117$. Sedangkan untuk hasil uji normalitas *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelompok eksperimen maupun kontrol masing-masing didapatkan nilai $sig = 0,220$ dan $sig = 0,114$. Sehingga H_0 diterima, yang berarti data *pretest* pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol berdistribusi normal. Hasil uji kesamaan rata-rata hasil *pretest* pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelompok eksperimen dan kontrol ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Data *Pretest*

Variabel	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol	Sig(2- tailed)
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
Pemahaman Konsep Matematis	48,90 $\pm$ 8,467	47,29 $\pm$ 8,486	0,457
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	51,29 $\pm$ 6,425	49,42 $\pm$ 4,617	0,193

Keterangan: jika nilai *Sig(2-tailed)* < 0,05 berarti terdapat perbedaan kemampuan awal antar sampel, dan jika nilai *Sig(2-tailed)* > 0,05 berarti tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antar sampel

Berdasarkan hasil uji kesamaan rata-rata hasil *pretest* pemahaman konsep pada kelompok eksperimen dan kontrol diperoleh nilai *Sig(2-tailed)* = 0,457 > 0,05, Sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan awal pemahaman konsep peserta didik antara kelompok eksperimen yang menerapkan model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* dan kelompok kontrol yang menerapkan model konvensional. Serta hasil uji kesamaan rata-rata nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol didapatkan nilai *Sig(2-tailed)* = 0,193 > 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan awal pemecahan masalah matematis peserta

didik antara kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* dan kelompok kontrol yang menggunakan model konvensional.

Sedangkan pada analisis uji normalitas data *posttest* pemahaman konsep matematis diperoleh nilai $Sig = 0,243 > 0,05$ kelompok eksperimen dan nilai $Sig = 0,140 > 0,05$ pada kelompok kontrol. Dan pada hasil uji normalitas data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh nilai $Sig = 0,338 > 0,05$ pada kelompok eksperimen dan nilai $Sig = 0,612 > 0,05$ pada kelompok kontrol. Dengan demikian, H_0 diterima sehingga data *posttest* pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan hasil uji hipotesis ditunjukkan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2 Hasil Uji Hipotesis Data *Posttest*

Variabel	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol	Sig(2-tailed)
	<i>Mean ± SD</i>	<i>Mean ± SD</i>	
Pemahaman Konsep Matematis	79,19 ± 7,516	70,26 ± 6,382	0,000
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	76,58 ± 8,547	70,16 ± 6,409	0,001

Keterangan: jika nilai $Sig(2-tailed) < 0,05$ berarti terdapat perbedaan kemampuan awal antar sampel, dan jika nilai $Sig(2-tailed) > 0,05$ berarti tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antar sampel

Berdasarkan hasil uji hipotesis data *posttest* pemahaman konsep kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diperoleh nilai $Sig(2-tailed) = 0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep matematis peserta didik antara kelompok eksperimen yang menerapkan model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* dan kelompok kontrol yang menerapkan model konvensional. Dan diperoleh nilai *Mean ± SD* kelas eksperimen adalah 79,19 ± 7,516 dan *Mean ± SD* kelas kontrol adalah 70,26 ± 6,382. Hal ini berarti bahwa pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* menunjukkan ada perbedaan yang bermakna..

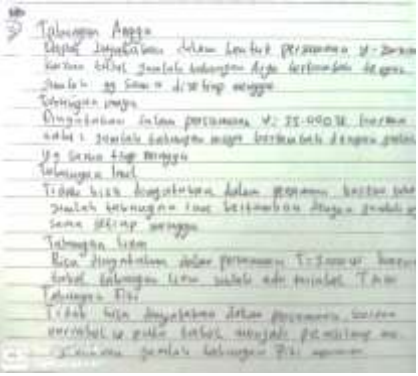
Berdasarkan hasil uji hipotesis nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok eksperimen dan kontrol diperoleh nilai $Sig(2-tailed) = 0,001 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Hal demikian berarti terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik antara kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* dan kelompok kontrol yang menggunakan model konvensional. Dan diperoleh nilai *Mean ± SD* kelas eksperimen adalah 76,58 ± 8,547 dan *Mean ± SD* kelas kontrol adalah 70,16 ± 6,409 Hal ini berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dalam kelompok eksperimen yang menerapkan model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* menunjukkan ada perbedaan yang bermakna.

Hasil Penelitian Kualitatif

Berdasarkan rata-rata hasil data observasi guru dan peserta didik kelas eksperimen dari kedua pengamat, rata-rata persentase keberhasilan kegiatan guru sebesar 96,83% (sangat baik) dan kegiatan peserta didik sebesar 95,07% (sangat baik). Sedangkan dari hasil data observasi guru dan peserta didik kelas kontrol, menurut hasil pengamatan dari kedua pengamat, rata-rata persentase keberhasilan kegiatan guru sebesar 90,28 % (sangat baik) dan kegiatan peserta didik sebesar 86,75% (sangat baik).

Disamping mengisi lembar observasi, pengamat juga mengisi lembar catatan lapangan yang berisi hal-hal yang tidak terdapat pada lembar observasi. Hasil data catatan lapangan menunjukkan bahwa peserta didik pada kelompok eksperimen aktif saat bertanya dan berdiskusi secara kelompok. Sedangkan hasil data catatan lapangan kelas kontrol menunjukkan bahwa peserta didik lebih tergantung pada penjelasan guru dan kurang aktif dalam bertanya. Selain itu juga dilakukan wawancara pada peserta didik dari nilai *posttest* pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen maupun kontrol. Pencapaian indikator pada kelas eksperimen sebagai berikut.

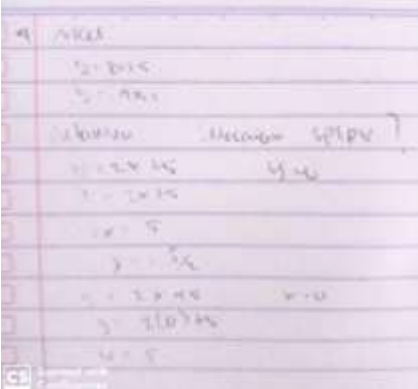
Tabel 3. Pencapaian Indikator Subjek DIF

Kemampuan	Indikator	Data Wawancara	Gambar Hasil Pekerjaan
Pemahaman Konsep	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasa sendiri	Subjek bisa menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan kalimat sendiri	
	Mengklasifikasi objek-objek	Subjek bisa membedakan suatu konsep persamaan linier dua variabel melalui gambar	
	Menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis	Subjek cukup bisa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep persamaan linier dua variabel.	
	Menerapkan konsep secara algoritma	Subjek cukup bisa menerapkan konsep secara algoritma untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan konsep sistem persamaan linier dua variabel.	
	Menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Subjek bisa menggunakan metode grafik untuk menyelesaikan permasalahan konsep sistem persamaan linier dua variabel.	
Pemecahan Masalah	Memahami Masalah	Subjek bisa menuliskan apa saja yang diketahui dan yang ditanya tentang konsep sistem persamaan linier dua variabel.	
	Membuat Rencana	Subjek bisa menentukan rumus dan membuat model matematika tentang sistem persamaan linier dua variabel.	
	Melaksanakan Rencana	Subjek bisa menerapkan rumus dan model matematika untuk menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linier dua variabel.	
	Memeriksa Kembali	Subjek cukup bisa mengecek kembali proses dan hasil yang sudah dikerjakan lalu menyimpulkan.	

Tabel 4. Pencapaian Indikator Subjek HOA

Kemampuan	Indikator	Data Wawancara	Gambar Hasil Pekejaan
Pemahaman Konsep	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasa sendiri	Subjek bisa menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan kalimat sendiri	
	Mengklasifikasi objek-objek	Subjek bisa membedakan suatu konsep persamaan linier dua variabel melalui gambar	
	Menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis	Subjek cukup bisa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep persamaan linier dua variabel.	
	Menerapkan konsep secara algoritma	Subjek cukup bisa menerapkan konsep secara algoritma untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan konsep sistem persamaan linier dua variabel.	
	Menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Subjek cukup bisa menggunakan metode grafik untuk menyelesaikan permasalahan konsep sistem persamaan linier dua variabel.	
Pemecahan Masalah	Memahami Masalah	Subjek bisa menuliskan apa saja yang diketahui dan yang ditanya tentang sistem persamaan linier dua variabel.	
	Membuat Rencana	Subjek bisa menentukan rumus dan membuat model matematika pada sistem persamaan linier dua variabel.	
	Melaksanakan Rencana	Subjek cukup bisa menerapkan rumus dan model matematika untuk menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linier dua variabel.	
	Memeriksa Kembali	Subjek cukup bisa mengecek kembali proses dan hasil yang sudah dikerjakan lalu menyimpulkan.	

Tabel 5. Pencapaian Indikator Subjek JAM

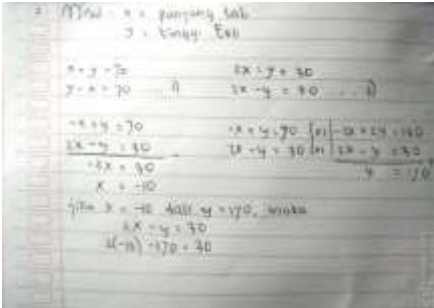
Kemampuan	Indikator	Data Wawancara	Gambar Hasil Pekejaan
Pemahaman Konsep	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasa sendiri	Subjek bisa menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan kalimat sendiri	
	Mengklasifikasi objek-objek	Subjek cukup bisa membedakan suatu konsep persamaan linier dua variabel melalui gambar	
	Menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis	Subjek cukup bisa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep persamaan linier dua variabel.	
	Menerapkan	Subjek belum bisa menerapkan	

Kemampuan	Indikator	Data Wawancara	Gambar Hasil Pekejaan
Pemecahan Masalah	konsep secara algoritma	konsep secara algoritma untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan konsep sistem persamaan linier dua variabel.	
	Menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Subjek cukup bisa menggunakan metode grafik untuk menyelesaikan permasalahan konsep sistem persamaan linier dua variabel.	
	Memahami Masalah	Subjek bisa menuliskan apa saja yang diketahui dan yang ditanya tentang sistem persamaan linier dua variabel.	
	Membuat Rencana	Subjek cukup bisa menentukan rumus dan membuat model matematika pada sistem persamaan linier dua variabel.	
Pemecahan Masalah	Melaksanakan Rencana	Subjek cukup bisa menerapkan rumus dan model matematika untuk menyelesaikan permasalahan konsep sistem persamaan linier dua variabel.	
	Memeriksa Kembali	Subjek belum bisa mengecek kembali proses dan hasil yang sudah dikerjakan lalu menyimpulkan.	

Sedangkan pencapaian indikator pada kelas kontrol sebagai berikut

Tabel 6. Pencapaian Indikator Subjek MFR

Kemampuan	Indikator	Data Wawancara	Gambar Hasil Pekejaan
Pemahaman Konsep	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasa sendiri	Subjek bisa menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan kalimat sendiri	
	Mengklasifikasi objek-objek	Subjek bisa membedakan suatu konsep persamaan linier dua variabel melalui gambar	
	Menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis	Subjek cukup bisa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep persamaan linier dua variabel.	
	Menerapkan konsep secara algoritma	Subjek cukup bisa menerapkan konsep secara algoritma untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan konsep sistem persamaan linier dua variabel.	
	Menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Subjek cukup bisa menggunakan metode grafik untuk menyelesaikan permasalahan konsep sistem persamaan linier dua variabel.	
Pemecahan Masalah	Memahami Masalah	Subjek bisa menuliskan apa saja yang diketahui dan yang ditanya tentang sistem persamaan linier dua variabel.	

Kemampuan	Indikator	Data Wawancara	Gambar Hasil Pekejaan
	Membuat Rencana	Subjek cukup bisa menentukan rumus dan membuat model matematika pada sistem persamaan linier dua variabel.	
	Melaksanakan Rencana	Subjek cukup bisa menerapkan rumus dan model matematika untuk menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linier dua variabel.	
	Memeriksa Kembali	Subjek cukup bisa mengecek kembali proses dan hasil yang sudah dikerjakan lalu menyimpulkan.	

Tabel 7. Pencapaian Indikator Subjek SAF

Kemampuan	Indikator	Data Wawancara	Gambar Hasil Pekejaan
Pemahaman Konsep	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasa sendiri	Subjek bisa menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan kalimat sendiri	
	Mengklasifikasi objek-objek	Subjek cukup bisa membedakan suatu konsep persamaan linier dua variabel melalui gambar	
	Menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis	Subjek cukup bisa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep persamaan linier dua variabel.	
	Menerapkan konsep secara algoritma	Subjek belum bisa menerapkan konsep secara algoritma untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan konsep sistem persamaan linier dua variabel..	
	Menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Subjek cukup bisa menggunakan metode grafik untuk menyelesaikan permasalahan konsep sistem persamaan linier dua variabel.	
Pemecahan Masalah	Memahami Masalah	Subjek bisa menuliskan apa saja yang diketahui dan yang ditanya tentang sistem persamaan linier dua variabel.	
	Membuat Rencana	Subjek cukup bisa menentukan rumus dan membuat model matematika pada sistem persamaan linier dua variabel.	
	Melaksanakan Rencana	Subjek cukup bisa menerapkan rumus dan model matematika untuk menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linier dua variabel.	
	Memeriksa Kembali	Subjek belum bisa mengecek kembali proses dan hasil yang sudah dikerjakan lalu menyimpulkan..	

Tabel 8 Pencapaian Indikator Subjek MOR

Kemampuan	Indikator	Data Wawancara	Gambar Hasil Pekejaan
Pemahaman Konsep	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasa sendiri	Subjek bisa menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan kalimat sendiri	
	Mengklasifikasi objek-objek	Subjek cukup bisa membedakan suatu konsep persamaan linier dua variabel melalui gambar	
	Menyatakan konsep dalam bentuk representasi matematis	Subjek cukup bisa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep persamaan linier dua variabel.	
	Menerapkan konsep secara algoritma	Subjek belum bisa menerapkan konsep secara algoritma untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan konsep sistem persamaan linier dua variabel.	
	Menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Subjek belum bisa menggunakan metode grafik untuk menyelesaikan permasalahan konsep sistem persamaan linier dua variabel.	
Pemecahan Masalah	Memahami Masalah	Subjek bisa menuliskan apa saja yang diketahui dan yang ditanya tentang sistem persamaan linier dua variabel.	
	Membuat Rencana	Subjek cukup bisa menentukan rumus dan membuat model matematika pada sistem persamaan linier dua variabel.	
	Melaksanakan Rencana	Subjek belum bisa menerapkan rumus dan model matematika untuk menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linier dua variabel.	
	Memeriksa Kembali	Subjek belum bisa mengecek kembali proses dan hasil yang sudah dikerjakan lalu menyimpulkan.	

Berdasarkan Tabel hasil wawancara dengan subjek-subjek penelitian dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diketahui bahwa subjek penelitian dari kelas eksperimen lebih menguasai semua indikator pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis dibandingkan subjek penelitian dari kelompok kontrol.

Hasil Mix Research

Hasil analisis data *mix research* dilakukan dengan cara melihat perbandingan dan keterkaitan antar hasil analisis data penelitian kuantitatif dengan data hasil analisis data penelitian kualitatif. Hasil analisis data kuantitatif menggunakan uji t dua pihak pada pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelompok eksperimen serta kelompok kontrol diperoleh bahwa nilai $\text{sig} < 0,05$, maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis antar kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* dan kontrol model konvensional. Sedangkan hasil

analisis data kualitatif diperoleh kesimpulan bahwa kelas eksperimen lebih menguasai indikator pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis dibandingkan kelas kontrol. Sehingga hasil analisis data *mix reseacrh* pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil analisis data penelitian kualitatif dapat mendukung, melengkapi, dan memperkuat hasil analisis data penelitian kuantitatif.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian kuantitatif, hasil analisis *pretest* pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik menunjukkan bahwa kedua kelompok sampel (kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol) berdistribusi normal dan tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelompok eksperimen maupun kontrol berarti sampel berasal dari keadaan atau kondisi yang sama. Dan berdasarkan hasil uji hipotesis data *posttest* pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, diketahui bahwasannya H_0 ditolak. Dengan demikian terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis yang signifikan antara peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* dengan peserta didik yang diajar menggunakan model konvensional. Perbedaan tersebut terjadi karena adanya perlakuan berbeda antara kedua kelas. Perbedaan tersebut terletak pada proses pembelajaran pada kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee*.

Pembelajaran Matematika Realistik adalah sebuah pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Strategi *heuristik vee* adalah sebuah strategi pembelajaran yang bisa membantu siswa untuk mengintegrasikan berbagai konsep yang telah diketahui sebelumnya. Selain itu dengan model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* diyakini bahwa peserta didik dapat memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki dan jika peserta didik diberi kesempatan maka siswa dapat mengembangkan pengetahuan dan pemahamannya tentang matematika.

Hal tersebut didukung oleh data observasi serta catatan lapangan. Hasil data kualitatif observasi diperoleh bahwa persentase keberhasilan observasi kegiatan guru kelas eksperimen dan kontrol masing-masing sebesar 96,83% dan 90,28%, sedangkan keberhasilan observasi kegiatan peserta didik kelas eksperimen dan kontrol masing-masing sebesar 95,07% dan 86,75%. Hasil catatan lapangan menunjukkan bahwa peserta didik pada kelompok eksperimen aktif bertanya dan berdiskusi secara kelompok. Sedangkan catatan lapangan pada kelas kontrol yang menunjukkan bahwa peserta didik lebih banyak fokus pada penjelasan guru dan kurang aktif dalam bertanya. Selain itu, guru tidak memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berdiskusi, melainkan guru hanya menjelaskan, memberikan kesempatan bertanya, dan memberikan tugas mandiri sebagai latihan. Oleh karena itu, peserta didik kurang dapat memahami materi maupun konsep matematika dengan mudah serta belum bisa mengonstruksi konsep berdasarkan pengetahuan awal yang telah dimilikinya. Peserta didik terus menerus bergantung pada penjelasan mengenai materi dan pembahasan masalah dari guru. Sehingga diketahui bahwa peserta didik kelas eksperimen mempunyai keefektifan yang baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Pada analisis data kualitatif pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasar hasil wawancara, dibedakan menjadi 3 kategori, masing-masing peserta didik dengan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi, sedang, dan rendah. Analisis pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tersebut dilakukan pada 3 peserta didik kelompok eksperimen serta kontrol. Pada kegiatan wawancara, peneliti memberi beberapa pertanyaan berkaitan dengan

hasil *posttest* yang didapatkan peserta didik berdasar indikator pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Diperoleh hasil yang sesuai antara hasil wawancara dengan *posttest* peserta didik yang bersangkutan. Hasil data wawancara menunjukkan bahwa pencapaian indikator subjek pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi, sedang, maupun rendah kelompok eksperimen lebih menguasai daripada kelompok kontrol.

Hal demikian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anisa (2015), dengan judul “*peningkatan kemampuan pemampuan memecahan masalah matematik melalui pembelajaran pendidikan matematika realistik untuk peserta didik SMP Negeri di Kabupaten Garut*”. Anisa menyimpulkan bahwa pembelajaran pendidikan matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik, dibuktikan bahwa rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang termasuk sedang ke atas dijumlahkan maka didapatkan sebesar 67,2% dari kelompok eksperimen dan sebesar 23,4% dari kelompok kontrol. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian dari Farida (2015), yang menyatakan bahwa Terdapat pengaruh strategi pembelajaran *heuristik vee* terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep peserta didik. Dibuktikan pada hasil rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis dengan strategi pembelajaran *heuristic vee* $\bar{x} = 17,6$ dan rata-rata strategi pembelajaran ekspositori $\bar{x} = 13,61$, Serta hasil rata-rata kemampuan komunikasi matematis dengan strategi pembelajaran *heuristic vee* $\bar{x} = 11,96$ dan rata-rata strategi pembelajaran ekspositori $\bar{x} = 10,08$.

Berdasarkan analisis data kuantitatif dan kualitatif menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil penelitian kuantitatif dan kualitatif yang artinya hasil penelitian kualitatif dapat mendukung, melengkapi, dan memperkuat hasil penelitian kuantitatif. Sehingga bisa disimpulkan bahwasannya model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* efektif diterapkan pada pembelajaran matematika.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Kelas VIII SMPN 2 Camplong pada materi SPLDV melalui bahwasannya model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee*, diperoleh simpulan sebagai berikut: 1) Berdasarkan analisis uji hipotesis data *posttest* pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan uji *independent sample t-test*, sehingga masing-masing diperoleh nilai $Sig(2-tailed) = 0,000 < 0,05$ dan $0,001 < 0,05$. Berarti H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan data *posttest* pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kontrol. 2) Berdasarkan analisis data kualitatif pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil analisis data kualitatif ditunjukkan bahwapencapaian indikator subjek pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi, sedang, maupun rendah kelompok eksperimen lebih menguasai daripada kelompok kontrol. 3) Analisis dengan membandingkan hasil data statistik menggunakan uji *independent sample t test* pada pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelompok eksperimen serta kelompok kontrol, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis antar kelompok eksperimen dan kontrol, dengan rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kontrol. Sedangkan hasil data kualitatif ditunjukkan bahwa pencapaian indikator subjek pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi, sedang, dan rendah pada kelompok eksperimen lebih menguasai daripada kontrol. Hal itu membuktikan bahwasannya hasil data kualitatif mendukung hasil data kuantitatif.

Adapun saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) bagi guru dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran agar dapat melatih pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, 2) bagi lembaga sebaiknya model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* hendaknya menjadi kebijakan sebagai salah satu model pembelajaran yang diterapkan dalam semua mata pelajaran, 3) bagi peneliti selanjutnya yang berminat mengadakan penelitian tentang model pembelajaran matematika realistik dengan strategi *heuristik vee* terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis, disarankan penelitian ini dapat dilengkapi dengan meneliti aspek yang belum terjangkau, dan diharapkan untuk menggunakan pada materi yang lain serta pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih pada pihak yang telah berkontribusi pada penyusunan artikel ini, terutama kepada kedua orang tua dan saudara-saudara tercinta penulis, kepada Dr. Sunismi, M.Pd selaku pembimbing I dan kepada Siti Nurul Hasana, S.Si.,M.Sc selaku pembimbing II penulis, kepada Kepala Sekolah SMPN 2 Camplong, kepada Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, serta kepada Tim Redaksi Jurnal Pendidikan, Penelitian dan Pembelajaran (JP3).

DAFTAR RUJUKAN

- Ariani, Dessy N. Batubara, Husein H. 2017. Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik dengan Strategi Heuristik Krulik dan Rudnik terhadap Kemampuan Berfikir Kritis dan Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 02(2). 41-51
- Creswell, John. 2015. *Research Design (Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran)*. Yogyakarta: Pustaka.
- Farida. 2015. Pengaruh Strategi Pembelajaran Heuristic Vee terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 06(2). 111-119
- Fauziah, Anna. 2010. Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Melalui Strategi REACT. *Jurnal Forum Kependidikan*, 30(1). 1-13
- Lestari, Eka. Yudhanegara, Ridwan. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT Afika Aditama
- Ningsih, Seri. 2014. Realistic Mathematics Education: Model Alternatif Pembelajaran Matematika Sekolah. *Jurnal JPM IAIN Antasari*. 01(2). 73-94
- Novitasari, Dian. 2016. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 02(2). 8-18
- Oktaviana, M A. Notobroo, H B. 2014. Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distributif Metode Kolmogorov-Smirnov, Liefors, Shapiro-Wilk, dan Swekness-Kurtosis. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*. 03(2). 127-135
- Polya, G. 1973. *How to Solve it, Second Edition*. Princeton. New Jersey Princeton University Press.
- Ruseffendi, E. T. 2006. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono, 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Suweken, Gede. 2013. Pengintegrasian Media Pembelajaran Virtual Berbasis Geogebra untuk Meningkatkan Keterlibatan dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 6 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 02(2). 276-285

.