



This work is licensed under

[a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN VAK TERHADAP KEMAMPUAN MULTI-REPRESENTASI MATEMATIS

Maya Askalia¹, Nurul Husna², Buyung³

Institut Sains dan Bisnis Internasional Singkawang, Saingkawang, Indonesia^{1,2,3}

andeskaaska@gmail.com¹, nuna_husna@ymail.com², 21.buyung@gmail.com³

Keywords :

Efektifitas; Model pembelajaran VAK; Kemampuan multirepresentasi matematis

ABSTRACT

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji efektifitas model pembelajaran VAK terhadap kemampuan multirepresentasi matematis siswa di Smp Negeri 9 Singkawang. Metode penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 9 Singkawang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan posttest kemampuan multirepresentasi matematis, dan lembar observasi keterlaksanaan. Teknik analisis data yang digunakan adalah untuk menguji ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal menggunakan uji-t, uji normalitas dengan Chi kuadrat, untuk mengetahui perbedaan menggunakan uji Mann-Whitney U-test, dan untuk mengetahui keterlaksanaan model VAK menggunakan lembar observasi keterlaksanaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran VAK efektif terhadap kemampuan multirepresentasi matematis siswa, sub-sub rumusan masalah yaitu, (1) Kemampuan multirepresentasi matematis siswa pada ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal di kelas eksperimen mencapai 70% dari siswa yang memperoleh nilai kriteria ketuntasan minimal lebih dari atau sama dengan 70; (2) Terdapat perbedaan kemampuan multirepresentasi matematis siswa yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran langsung dengan yang menggunakan model pembelajaran VAK; (3) Keterlaksanaan model pembelajaran VAK terhadap kemampuan multirepresentasi matematis siswa pada materi garis dan sudut terlaksana dengan sangat baik.

PENDAHULUAN

Kemampuan multirepresentasi matematis merupakan salah satu kemampuan matematis yang sangat penting, karena dapat digunakan siswa dalam mengembangkan pemahaman siswa, mengidentifikasi, serta mendeskripsikan dan menyajikan situasi masalah nyata ke dalam bentuk verbal, visual dan simbol. Kemampuan multirepresentasi matematis juga dapat menciptakan suasana pembelajaran dengan peran aktif, memberikan kelancaran dalam membangun suatu konsep dan menyajikan konsep

dalam berbagai bentuk representasi matematis, serta dapat memanipulasi kesulitan siswa dalam belajar. Manfaat kemampuan multirepresentasi matematis dalam kehidupan sehari-hari adalah untuk dapat mendukung pembentukan pemahaman siswa, memberikan kebebasan siswa untuk berargumentasi, membangun kemampuan dan pengetahuannya serta memberikan kontribusi terhadap pemahaman siswa akan suatu informasi tentang fenomena yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari. Pernyataan ini sesuai dengan beberapa pendapat peneliti diantaranya yaitu Hartini dkk (2019:14) kegunaan multirepresentasi dapat membantu siswa mengidentifikasi dan mendeskripsikan suatu masalah secara utuh dan menyelesaikannya dengan pemahaman nalar dan argumentasi yang kokoh. Husna (2018:65) multirepresentasi dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran scientific dalam pembelajaran matematika di sekolah. Nahdi (2017:22) multirepresentasi dapat membantu siswa untuk mengembangkan, berbagi, dan menyajikan situasi masalah nyata ke dalam bahasa matematis. Kusumawati dkk (2019: 29) kemampuan multirepresentasi dapat menciptakan suasana pembelajaran dengan peran aktif seluruh potensi yang dimiliki siswa sehingga proses pembelajaran matematika lebih bermakna. Wahyuni dan Citroesmi (2019:108) multirepresentasi dapat memberikan kelancaran siswa dalam membangun suatu konsep yang kuat dan fleksibel serta menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Widianingtyas dkk (2015:32) multirepresentasi dapat digunakan untuk memanipulasikan kesulitan siswa dalam belajar. Aulia dkk (2015:2) melalui multirepresentasi, siswa memiliki kebebasan untuk berargumentasi dalam rangka membangun dan mengekspresikan pengetahuannya. Wahyudi (2017:3) kemampuan multirepresentasi siswa dapat memberikan kontribusi terhadap pemahaman siswa yang tergambar dalam pikiran siswa tersebut tentang fenomena yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian kemampuan multirepresentasi dapat memudahkan siswa dalam belajar matematika dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam permendikbud nomor 21 tahun 2016 dinyatakan bahwa salah satu indikator pencapaian kompetensi yaitu menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi, memiliki kemampuan memahami konsep matematika, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Upaya untuk meningkatkan kualitas dalam pembelajaran matematika juga sudah dilakukan oleh sekolah maupun pemerintah agar pembelajaran matematika dapat dilakukan sebagaimana mestinya secara bermakna melalui model, metode, kemampuan maupun kesulitan siswa lainnya (Buyung, 2021:136). Selain itu kemampuan multirepresentasi matematis juga ditemukan oleh para ahli yaitu dalam Teori Bruner mengungkapkan bahwa dalam proses belajar siswa akan melewati tiga tahapan perkembangan kognitif yaitu tahap enaktif, tahap ikonik dan tahap simbolik. Teori Van Hiele membahas suatu teori mengenai perkembangan kognitif yang dilalui para siswa dalam mempelajari atau memahami geometri, menurut pandangannya siswa akan mengalami tingkatan berpikir geometri yaitu tahap pengenalan (visualisasi), tahap analisis (deskripsi), tahap abstraksi (relasional), tahap deduksi formal dan tahap akurasi (Lestari & Yudhanegara, 2015: 33-35).

Namun pada kenyataannya kemampuan multirepresentasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hal tersebut berdasarkan beberapa pendapat peneliti antaranya yaitu Rahmatina dkk (2017:132) menyatakan bahwa persentase rata-rata kemampuan multirepresentasi siswa pada jenis representasi verbal 21,635%, pada jenis representasi matematis mencapai 61,619% dan pada jenis representasi diagram/gambar hanya 15,064%. Hasil penelitian Silaen dkk (2019:98) menunjukkan bahwa sebesar 64% siswa mampu merepresentasikan konsep secara verbal dan matematis, 8% siswa mampu merepresentasikan konsep secara verbal dan grafik, dan sebesar 28% siswa mampu merepresentasikan konsep secara matematis, verbal, dan grafik. Hasil penelitian Anugraheni dan Handhika (2018:533) menunjukkan bahwa 68% siswa mampu menyelesaikan soal dengan format representasi verbal dan matematis, 52% siswa mampu menyelesaikan soal dengan format gambar dan 21% siswa mampu menyelesaikan soal dengan format grafik. Berdasarkan pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan multirepresentasi matematis siswa tergolong rendah, siswa kesulitan dalam membaca dan mendeskripsikan serta memahami soal dalam bentuk gambar maupun grafik.

Hasil observasi peneliti yang dilakukan di SMP Negeri 9 Singkawang ditemukan permasalahan pada pembelajaran matematika bahwa selama ini pembelajaran masih berpusat kepada guru dan siswa cenderung pasif dalam kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan hasil wawancara yang dinyatakan oleh guru matematika di SMP Negeri 9 Singkawang yaitu menyatakan bahwa masih terdapat beberapa siswa yang belum mampu mengubah atau mendeskripsikan masalah matematika ke dalam bentuk verbal, visual dan simbol. Untuk mengoptimalkan hasil observasi dan wawancara tersebut maka peneliti melakukan prariset pada tanggal 26 November 2020 di kelas VII D dengan jumlah siswa 23 orang di SMP Negeri 9 Singkawang. Dari hasil prariset terdapat 26,09% siswa yang hanya bisa menyelesaikan soal representasi visual, sedangkan representasi verbal dan simbolik tidak ada siswa yang dapat menyelesaikan soal tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi visual, verbal dan simbolik siswa masih tergolong rendah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran langsung belum efektif dalam meningkatkan kemampuan multirepresentasi matematis siswa. Sehingga diperlukan adanya solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Satu diantaranya model pembelajaran yang diduga dapat membantu meningkatkan efektivitas kemampuan multirepresentasi matematis siswa adalah model pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic (VAK). Saputri dan Sari (2018) menyatakan model pembelajaran VAK adalah model pembelajaran yang dapat memberikan kebebasan peserta didik dalam melihat, mendengar, menyentuh atau meraba langsung baik secara berkelompok maupun individu terhadap materi yang disajikan dalam pembelajaran. Putri dkk (2017:48) juga menyatakan melalui optimalitas alat indra, siswa memperoleh pengalaman langsung untuk menambah kekuatan mencari, menyimpan dan menerapkan konsep serta siswa dapat terlibat aktif dalam menemukan dan memahami suatu konsep melalui kegiatan fisik. Dan Widiartha dkk (2018:148) menyatakan bahwa pembelajaran akan menjadi menarik dan menyenangkan serta dapat meningkatkan motivasi siswa karena dikemas dalam bentuk pembelajaran kiat-kiat, petunjuk, strategi dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam daya ingat, serta menjadikan belajar sebagai suatu proses yang menyenangkan bermanfaat dan bermakna. Sehingga model pembelajaran VAK bisa digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ada di SMP Negeri 9 Singkawang.

Penelitian ini bertujuan untuk, (1) Menguji kemampuan multirepresentasi matematis siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) lebih dari atau sama dengan 70 secara individual maupun klasikal pada materi Garis dan Sudut yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran VAK; (2) Menguji perbedaan kemampuan multirepresentasi matematis siswa pada materi garis dan sudut di kelas kontrol dan kelas eksperimen; (3) Menguji keterlaksanaan model pembelajaran VAK terhadap kemampuan multirepresentasi matematis pada materi Garis dan Sudut.

METODE

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Kusumastuti, 2020).

Desain penelitian adalah keseluruhan dari perencanaan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang mungkin timbul selama proses penelitian (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Desain penelitian ini adalah eksperimen semu (Quasy Eksperimental Design). Rancangan penelitian yang digunakan adalah Non-equivalent Posttest-Only Control Group Design, dikarenakan fokus dalam penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas model pembelajaran VAK terhadap kemampuan multi-representasi matematis siswa berdasarkan hasil posttest pada kelas eksperimen setelah digunakan model

pembelajaran VAK dan pada kelas kontrol setelah dikenakan model pembelajaran langsung.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 9 Singkawang kelas VII tahun ajaran 2020/2021 yang beralamat di jalan Bagak Sahwa kecamatan Singkawang Timur kota Singkawang. Waktu penelitian akan dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 9 Singka-wang pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 9 Singkawang yang terdiri dari empat kelas, yaitu VII A, VII B, VII C, dan VII D yang berjumlah 112 siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah diambil dua kelas yaitu kelas VII C terdapat 26 siswa dan VII D terdapat 26 siswa dari jumlah populasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik penguku-ran dan teknik observasi langsung.

Teknik pengukuran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes yang berbentuk uraian (essay). Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berbentuk posttest yang mengandung indikator kemampuan multirepresentasi matematis. Sedangkan teknik observasi langsung dilakukan pada saat proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran di kelas. Teknik observasi lang-sung digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran VAK selama proses pembelajaran pada materi garis dan sudut yang akan diketahui dari lembar ob-servasi keterlaksanaan model pembelajaran VAK. Untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran VAK, pengamatan dilakukan oleh satu orang guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 9 Singkawang. Instrument pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah, tes ke-mampuan multirepresentasi matematis dan observasi keterlaksanaan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, untuk menentukan ketuntasan belajar individual dan klasikal dilakukan pengujian uji normalitas dengan menggunakan Chi kuadrat. Apabila data yang diperoleh berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan uji statistik parametrik, yaitu melalui uji-t dan uji proporsi dengan taraf 5%. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan multirepresentasi matematis siswa antara menggunakan model VAK dan model pembelajaran langsung, maka akan digunakan uji Mann Whitney U-test. Dan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran VAK akan dilihat dari lembar observasi keterlaksanaan, dengan cara menghitung persentase keterlaksanaan pada pilihan skala likert, kemudian mengklasifikasikan interprestasi skor kerterlaksanaan model VAK.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis uji normalitas untuk data posttest kemampuan multirepresentasi ma-tematis siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Kelompok	Jumlah Siswa	Taraf Signifikan	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	26	5%	8,9531	9,488	Berdistribusi Normal

Pada tabel 1, terlihat bahwa hasil perhitungan uji normalitas pada kelompok eksperimen, diperoleh nilai $\chi^2_{hitung}=8,9531$, sedangkan χ^2_{tabel} untuk jumlah sampel 26 dan banyak kelas 5 pada taraf signifikan $\alpha=5\%$ adalah 9,488. Karena χ^2_{hitung} (8,9531) lebih kecil dari χ^2

tabel(9,488), maka H_0 diterima, artinya data yang terdapat pada kelompok eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Setelah data berdistribusi normal maka akan dilakukan pengujian ketuntasan belajar individual. Ketuntasan belajar individual akan dihitung menggunakan rumus t-test 1 sampel dan hasil perhitungan disajikan pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Ketuntasan Belajar Individual

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	3,94	2,06	Mencapai KKM

Berdasarkan tabel 2 di atas, dapat dilihat bahwa t_{hitung} (3,94) lebih besar dari t_{tabel} (2,06), yang berdasarkan kriteria pengujian H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata ketuntasan hasil siswa dikelas eksperimen atau kelas yang menggunakan model pembelajaran VAK mencapai nilai KKM yaitu lebih dari atau sama dengan 70. Setelah menghitung ketuntasan individual maka selanjutnya akan dilakukan pengujian ketuntasan belajar klasikal. Ketuntasan belajar klasikal akan dihitung menggunakan rumus uji proporsi, hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Ketuntasan Belajar Klasikal

Kelas	z_{hitung}	$-z_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	0,34	-1,96	nilai KKM \geq 70 mencapai 70%

Berdasarkan tabel 16 di atas, dapat dilihat bahwa $z_{hitung} \geq -z_{tabel}$ atau $0,34 \geq -1,96$ yang berdasarkan kriteria pengujian artinya H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa proporsi ketuntasan siswa secara klasikal dikelas eksperimen atau kelas yang menggunakan model pembelajaran VAK mencapai nilai KKM yaitu lebih dari atau sama dengan 70 mencapai 70%. Setelah data analisis, diperoleh nilai rata-rata, standar deviasi, dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selengkapnya data disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Perbedaan Nilai Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistika	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata	76,76	58,01
Standar Deviasi	8,75	13,74
Jumlah Siswa	26	26

Selanjutnya akan dilakukan uji perbedaan dua rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil analisis uji normalitas pada data posttest kemampuan multirepresentasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Perhitungan Uji Normalitas

Kelompok	N	Taraf Signifikan	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	26	5%	8,9531	9,488	Data Berdistribusi Normal
Kontrol	26	5%	17,15	11,07	Data Berdistribusi Tidak Normal

Pada tabel 5, terlihat bahwa hasil perhitungan uji normalitas pada kelompok eksperimen, diperoleh nilai χ^2_{hitung} yaitu 8,9531, sedangkan dari tabel uji chi-kuadrat diperoleh χ^2_{tabel} untuk jumlah sampel 26 dan banyak kelas 5 pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ adalah 9,488. Karena χ^2_{hitung} (8,9531) lebih kecil dari χ^2_{tabel} (9,488), maka H_0 diterima artinya data yang terdapat pada kelompok eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan pada hasil perhitungan uji normalitas pada kelompok kelas kontrol, diperoleh nilai χ^2_{hitung} yaitu 17,15 dan χ^2_{tabel} yaitu 11,07. Karena χ^2_{hitung} lebih besar χ^2_{tabel} , maka H_a diterima, artinya data yang terdapat pada kelompok kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal. Karena data nilai pada kelas kontrol tidak berdistribusi normal, maka untuk mengetahui perbedaan penggunaan model pembelajaran VAK dan model pembelajaran langsung peneliti menggunakan uji Man Whitney U-Test. Adapun rekap hasil perhitungan uji Man Whitney U-Test dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Rekapitulasi Perhitungan Uji Man Whitney U-Test

Keterangan	n_1	n_2	U_1	U_2	$E(U)$	$Var(U)$
Skor	26	26	88,5	588,5	338	54,64
Z_{hitung}	7,80					
Z_{tabel}	1,96					

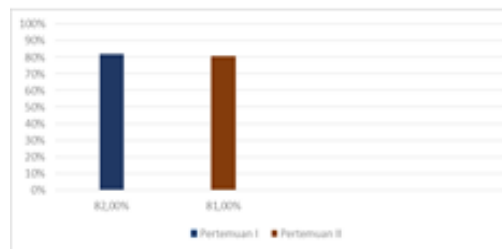
Pada tabel 6 terlihat bahwa nilai $Z_{hitung} = 7,80$ berdasarkan kriteria pengujian maka penggunaan model pembelajaran VAK dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan multirepresentasi matematis siswa dikatakan memiliki perbedaan apabila $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ atau H_0 ditolak, sebaliknya dikatakan tidak ada perbedaan penggunaan model pembelajaran VAK dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan multirepresentasi matematis siswa apabila $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$ atau H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ atau $7,8 > 1,96$, yaitu H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan penggunaan model pembelajaran VAK dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan multirepresentasi matematis siswa pada materi garis dan sudut kelas VII di SMP Negeri 9 Singkawang. Setelah menentukan hasil perhitungan uji perbedaan, maka tahap selanjutnya menghitung hasil observasi keterlaksanaan model VAK.

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran VAK digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran VAK yang dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Untuk mengobservasi keterlaksanaan model pembelajaran model pembelajaran VAK peneliti menyediakan lembar observasi dan meminta 2 orang sebagai observer. Adapun hasil perhitungan persentase rata-rata keterlaksanaan model pembelajaran VAK dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Perrhitungan Keterlaksanaan Model VAK

Statistik	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
	Obsever 1	Obsever 2	Obsever 1	Obsever 2
Jumlah	104	108	104	107
Persentase	82%		81%	
Kriteria	Sangat Baik		Sangat Baik	
% Total	81%			

Dari tabel 7 dapat dilihat Persentase rata-rata keterlaksanaan pada pertemuan 1 sebesar 82% dengan kriteria sangat baik karena berada pada kisaran 81%-100%, dan pertemuan II sebesar 81% dengan kriteria sangat baik. Persentase total dari dua pertemuan adalah sebesar 81% dengan kriteria sangat baik. Berikut disajikan grafik diagram keterlaksanaan model pembelajaran VAK.



Gambar 1. Diagram Persentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran VAK

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas model pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic terhadap kemampuan multirepresentasi matematis siswa pada materi garis dan sudut di kelas VII SMP Negeri 9 Singkawang. Setelah melaksanakan penelitian, peneliti mendapatkan nilai posttest dan hasil keterlaksanaan model pembelajar-an Visualization Auditory Kinesthetic. Kemudian data tersebut diolah untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini yaitu pencapaian nilai KKM baik secara individual maupun klasikal dengan model pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic, uji perbedaan kemampuan multirepresentasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji Mann-Whitney U-test dan untuk mengetahui keterlaksanaan model VAK menggunakan lembar observasi keterlaksanaan.

Berdasarkan hasil ketuntasan belajar siswa diperoleh bahwa kemampuan multirepre-sentasi matematis siswa pada kelas eksperimen mencapai ketuntasan belajar secara indi-vidual dan mencapai ketuntasan belajar secara klasikal. Hal ini karena tahapan pembela-jaran menggunakan model Visualization Auditory Kinesthetic berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan multirepresentasi matematis siswa. Sehingga tercapailah ke-tuntasan belajar secara individual dan mencapai ketuntasan belajar secara klasikal. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Noorbaiti dkk (2018) melalui implementasi model pembelajaran VAK hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika berada pada kualifi-kasi amat baik. Rahayu dkk (2022) menyatakan pembelajaran dengan model VAK dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Putri dkk (2017) juga menyatakan penerapan model pembelajaran VAK efektif terhadap aktivitas dan hasil belajar.

Selanjutnya untuk mengetahui adanya perbedaan hasil posttest secara inferensial dari persentase skor rata-rata untuk setiap indikator kemampuan multirepresentasi matematis dan nilai rata-rata seluruh siswa, maka uji perbedaan kemampuan multirepresentasi dilanjutkan dengan uji yang signifikan dengan uji kesamaan dua rata-rata skor posttest. Langkah pertama dilakukan uji normalitas dengan

menggunakan Chi Kuadrat menunjukkan data hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Setelah data diketahui berdistribusi tidak normal, kemudian dilanjutkan dengan uji Man Whitney U-Test. Dan hasil menunjukkan adanya perbedaan kemampuan multirepresentasi matematis siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran VAK dan siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung. Perbedaan kemampuan multirepresentasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan pada proses pembelajaran dengan model VAK memiliki fase-fase yang membuat siswa lebih aktif dan lebih dapat memahami materi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhuda dan Hendrawan (2021) dari hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil posttest kelas eksperimen yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran Visual, Auditori dan Kinestetik (VAK) dengan kelas kontrol yang mendapat perlakuan dengan metode konvensional. Tamara (2019) juga menyatakan model pembelajaran VAK lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran AIR berdasarkan hasil belajar pada ranah kognitif dan afektif, melalui nilai N-gain, persentase penilaian observasi afektif. Ini berarti nilai rata-rata kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic lebih tinggi dari pada nilai rata-rata kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran VAK, secara umum peneliti sudah melaksanakan serangkaian kegiatan dengan menggunakan model pembelajaran VAK pada materi garis dan sudut dengan sangat baik di kelas VII SMP Negeri 9 Singkawang. Hal ini terbukti dari hasil perhitungan keterlaksanaan model VAK terhadap 26 kegiatan pembelajaran yang diamati bahwa hasil perhitungan persentase rata-rata keterlaksanaan pada pertemuan I sebesar 82% dan pertemuan II sebesar 81% berada pada kriteria sangat baik artinya model pembelajaran VAK terlaksana dengan sangat baik. Hal ini juga sejalan dengan beberapa penelitian diantaranya Putera dkk (2021) nilai rata-rata keterlaksanaan pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbasis VAK lebih baik dari pada kooperatif tipe NHT. Hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh yang baik pada keterlaksanaan pembelajaran dengan metode belajar VAK. Triwahyuni (2019) data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran VAK pada kedua pertemuan termasuk dalam kategori sangat baik karena memiliki skor 95 dan 98. Sinaga (2019) hasil observasi keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran VAK secara keseluruhan dapat terlaksana dengan baik.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran VAK efektif terhadap kemampuan multirepresentasi matematis siswa. Adapun sub-sub dari rumusan masalah yaitu; Kemampuan multirepresentasi matematis siswa pada ketuntasan individual dan ke-tuntasan klasikal di kelas eksperimen mencapai 70% dari siswa yang memperoleh nilai kriteria ketuntasan minimal lebih dari atau sama dengan 70. Terdapat perbedaan kemampuan multirepresentasi matematis siswa yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran langsung dengan yang menggunakan model pembelajaran VAK. Keterlaksanaan model pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic terhadap kemampuan multirepresentasi matematis siswa pada materi garis dan sudut terlaksana dengan sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugraheni, N. S., & Handhika, J. (2018). Profil kemampuan multirepresentasi siswa dalam materi fluida. *Seminar Nasional Quantum*, 533–537.
- Aulia, L., Ismet, & Zulherman. (2015). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Multirepresentasi Pada Mata Kuliah Pendahuluan Fisika Zat Padat. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(1), 31–38.
- Buyung, B. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Materi Himpunan. *Journal of Educational Review and Research*, 4(2), 135-140.

- Hartini, T. I., Liliarsari, L., Setiawan, A., & Ramalis, T. R. (2019). Efektivitas Penerapan Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi Terhadap Penguasaan Konsep Materi Gaya Sentral Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Journal of Science Education and Practice*, 3(1), 13–18.
- Husna, N., & Nurhayati, N. (2018). Pengembangan Pembelajaran Scientific Berbasis Multirepresentasi Untuk Menunjang Pembelajaran Matematika dalam Kurikulum 2013. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 3(2), 74-80.
- Kesumawati, N. (2017). Kemampuan Multi Representasi Matematis Dalam Materi Statistika Dasar. *Dosen Pendidikan Matematika UPGRI Palembang*, hlm 1212-1219.
- Lestari, K. E. & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Nahdi, D. S. (2017). Implementasi Model Pembelajaran Collaborative Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(1), 20–29.
- Noorbaiti, R., Fajriah, N., & Sukmawati, R. A. (2018). Implementasi model pembelajaran visual-auditori-kinestetik (VAK) pada mata pelajaran matematika di kelas VII E MTSN Mulawarman Banjarmasin.
- Nurhuda, N. I., & Hendrawan, B. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Visual, Auditori Dan Kinestetik (VAK) Berbantuan Media Jam Sudut Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas III. Buana Pendidikan: *Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unipa Surabaya*, 17(1), 14-20.
- Putera, D. B. R. A. (2021). Pengaruh Metode Belajar VAK Dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Untuk Meningkatkan Aktivitas Siswa Pada Materi Laju Reaksi. *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(2), 113-121.
- Putri, M. M. K., Kusumo, E., & Sumarni, W. (2017). Keefektifan Model Pembelajaran Visualization, Auditory, Kinesthetic terhadap aktivitas dan Hasil Belajar Kimia. *Chemistry in Education*, 6(1), 47–53.
- Rahayu, D. P., Putra, D. A., & Mirnawati, L. B. (2022). Penerapan Model (Visual, Auditori Dan Kinestetik) VAK Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(1), 48-60.
- Rahmatina, D. I., Sutopo, & Wartono. (2017). Pemahaman Konsep dan Kemampuan Multirepresentasi Siswa SMA pada Materi Usaha Energi. *Pros. Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM*, 2(1), 127–133.
- Saputri, L., & Sari, D. P. (2018). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic (Vak) Berbantuan Wingeom. *Jurnal Math Education Nusantara*, 1 (1), 75-83.
- Silaen, S. S., Sudjito, D. N., & Sudarmi, M. (2019). Pengembangan Tes Diagnostik Multi Representasi Eksternal (MRE) untuk Mengetahui Profil Kemampuan Representasi Konsep. *Publikasi Pendidikan*, 9 (2), 98-103.
- Sinaga, E. Y., & Nurhairani, N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Visual Auditori Kinestetik (VAK) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN 107399 Bandar Khalipah KEC. Percut Sei Tuan TA 2019/2020. In *SEMILAR NASIONAL PGSD UNIMED (Vol. 2, No. 1, pp. 205-214)*.
- Tamara, O. (2019). *Perbandingan Model Pembelajaran Auditory, Intellectually Repetition (AIR) Dan Visualization Auditory Kinestetik (VAK) Pada Materi Getaran Dan Gelombang Terhadap Hasil Belajar Peserta Didikdi Smp Negeri 33 Bandar Lampung (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung)*.
- Triwahyuni, N. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Visual, Auditory, Kinestethic (VAK) Terhadap Keterampilan Berlari Jarak Pendek Siswa Kelas IV SDN 30 Mataram Tahun*

- Ajaran 2018/2019* (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Wahyudi, W. (2017). *Deskripsi Kemampuan Multirepresentasi Pada Materi Laju Reaksi Siswa Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Ketapang*. Skripsi.
- Wahyuni, R., & Citroesmi, N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Terhadap Kemampuan Multi Representasi Matematika Siswa SMP. *Derivat*, 6(2), 107–115.
- Widianingtyas, L., Siswoyo, & Bakri, F. (2015). Pengaruh Pendekatan Multi Representasi Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMA. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(1), 31–38.