

**PEMBELAJARAN VISUALIZATION, AUDITORY, KINESTHETIC (VAK):
BAGAIMANA GURU MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR**

Annisa Nurfitriani¹, Ihsan Rizali², Asep Nurhuda³, Atep Lesmana⁴, Hany Handayani⁵, Gemi Gustiani⁶, Putri Oktaviani⁷

^{1,2,3,4,5,6} PGSD STKIP PURWAKARTA. ⁷ SDN Maracang

¹annisanur@stkip-purwakarta.ac.id, ²hanyhandayani@stkip-purwakarta.ac.id,

³asepnurhuda@stkip-purwakarta.ac.id, ⁴ateplesmana@stkip-purwakarta.ac.id,

⁵ihsanrizali@stkip-purwakarta.ac.id, ⁶gemigustianii@stkip-purwakarta.ac.id

⁷putrioktaviani@gmail.com

ABSTRACT

Mathematical communication ability is one of the important competencies that must be developed in every math topic, because mathematical communication can help students in building mathematical knowledge. However, the facts in the field, students' mathematical communication skills are still low. The purpose of this study was to determine the effect of the Visualization, Auditory, and Kinesthetic (VAK) learning model on the mathematical communication skills of fourth grade students at SDN Maracang on the circumference and area of flat shapes. The method used in this study is a quasi-experimental method with a research design Nonequivalent (Pretest-Posttest) Control Group Design. The population in this study were fourth grade students at SDN Maracang and the samples taken were grades IV B and IV D with 24 students each. Samples were taken using purposive sampling technique with certain considerations. Data collection techniques used are tests and questionnaires. Data analysis in this study used the t-test of N-gain data which was preceded by normality and homogeneity tests. The results of the study obtained a significance value of $0.000 < 0.05$, meaning that there was an effect of the VAK learning model on students' mathematical communication skills. From the results of the N-gain test, it was found that there was an increase in mathematical communication skills with the average N-gain of the experimental class was 0.4921 in the medium category and the control class average was 0.0404 with the low category. Based on these results, it can be concluded that the use of the VAK learning model has more influence on mathematical communication skills than the use of conventional learning models.

Keywords: Mathematical Communication Skills, Vak Learning Model, Elementary School.

ABSTRAK

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dikembangkan pada setiap topik matematika, karena komunikasi matematis dapat membantu siswa dalam membangun pengetahuan matematika. Namun fakta di lapangan, kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Visualization, Auditory, and Kinesthetic (VAK) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV SDN Maracang pada materi keliling dan luas bangun datar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi

experiment dengan desain penelitian *Nonequivalent (Pretest-Posttest) Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Marancang dan sampel yang diambil adalah kelas IV B dan IV D dengan masing-masing berjumlah 24 siswa. Sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling dengan pertimbangan tertentu. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan angket. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji-t data N-gain yang didahului dengan uji normalitas dan homogenitas. Hasil penelitian diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, artinya terdapat pengaruh model pembelajaran VAK terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Dari hasil uji N-gain didapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan rata-rata N-gain kelas eksperimen adalah 0,4921 dengan kategori sedang dan rata-rata kelas kontrol sebesar 0,0404 dengan kategori rendah. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran VAK lebih berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis daripada penggunaan model pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Model Pembelajaran VAK, Sekolah Dasar.

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu ilmu utama dalam kehidupan sehari-hari. Matematika mendasari perkembangan teknologi masa kini, mempunyai peran penting dalam diseminasi ilmu, dan dapat meningkatkan penalaran manusia (Wahyuningsih, 2019). Pada jenjang sekolah dasar, matematika dipelajari bukan hanya untuk mendapatkan ilmu matematika, tetapi juga untuk mengembangkan daya pikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta mengembangkan pola kebiasaan bekerja sama dalam menyelesaikan masalah, dan membentuk pribadi anak yang berpedoman pada teknologi dan perkembangan ilmu pengetahuan (Amir dalam Aulia & Handayani).

Tujuan dari pembelajaran matematika menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) pada tahun 2000 yaitu belajar untuk berkomunikasi (Rasyid, 2019).

Tujuan tersebut sejalan dengan Peraturan Pemerintah Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 poin keempat Tentang Standar Isi, bahwa matematika perlu diberikan kepada setiap siswa mulai dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi dengan salah satu tujuannya supaya siswa memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Dari poin keempat tersebut, jelas bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan sarana untuk menyampaikan ide, strategi dan solusi matematika untuk memecahkan masalah matematika baik tertulis maupun lisan (Sukmawati & Siswono, 2021). Sedangkan menurut Greenes dan Schulman, komunikasi matematika merupakan

kekuatan sentral dalam merumuskan konsep dan strategi matematika. Kemampuan komunikasi matematika merupakan hal yang sangat penting bagi siswa, hal ini dikemukakan oleh Peressini dan Basset mereka berpendapat bahwa tanpa komunikasi matematika kita akan memiliki sedikit keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika (Nugroho & Hidayati, 2020).

Faktanya kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia termasuk rendah. Hal ini dibuktikan oleh survei yang dilakukan Programme for International Student Assessment (PISA) pada tahun 2015 yang menyatakan bahwa kompetensi matematika siswa di Indonesia mendapatkan rata-rata nilai yaitu 386 dari nilai standar yang ditetapkan adalah 490 (OECD, 2018). Dan pada tahun 2018, Indonesia mendapatkan nilai rata-rata 379 dari nilai standar yang ditetapkan yaitu 489 (OECD, 2019). Kedua data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih ada pada tingkat 1 yang artinya siswa hanya dapat menjawab pertanyaan yang mencakup konteks biasa dan belum mampu mengkomunikasikan ide-de matematika.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa secara garis besar disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berasal dari dalam diri siswa seperti intelegensi, kemampuan siswa, motivasi, minat,

bakat dan kesehatan. Sedangkan faktor eksternalnya berasal dari luar diri siswa seperti lingkungan, orang tua, guru, sara dan prasarana sekolah, media pembelajaran dan model atau metode dalam mengajar guru.(Fitriani et al., 2021).

Rendahnya kemampuan komunikasi matematika juga diperkuat oleh hasil wawancara pada tanggal 18 Januari 2022 kepada guru kelas IV B di SDN Maracang. Guru kelas IV B mengatakan bahwa ketika melakukan pembelajaran matematika khususnya ketika menyelesaikan soal cerita masih banyak siswa yang kebingungan dalam menuliskan informasi yang terdapat pada soal tersebut dan bagaimana cara menghubungkannya kedalam ide matematika dan siswa belum mampu untuk membuat langkah-langkah dalam menjawab soal latihan.

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya komunikasi matematis siswa adalah kurangnya kemampuan guru dalam menggunakan variasi mengajar yang efektif, kondusif dan menyenangkan bagi siswa. Padahal komunikasi matematis dapat berjalan dan berperan dengan baik jika diciptakan suasana yang kondusif dalam pembelajaran agar dapat mengoptimalkan kemampuan siswa dalam komunikasi matematis (Iskandar et al., 2021).Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara yang telah dilakukan, menurut guru kelas IV B, dalam pembelajaran matematika beliau tidak begitu banyak menggunakan model

pembelajaran yang bervariasi, lebih sering menggunakan model ceramah atau konvensional dan hasilnya menunjukkan hanya siswa tertentu yang bisa mengkomunikasikan ide matematika.

Permasalahan lainnya yang menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa rendah adalah gaya belajar. Setiap siswa memiliki gaya belajarnya masing-masing dan berbeda-beda. Bandler dan Grinder menyatakan hampir semua orang cenderung memiliki salah satu gaya belajar yang berperan untuk pembelajaran, pemrosesan, dan komunikasi (Kristina et al., 2020). Perbedaan gaya belajar memang merupakan permasalahan nyata yang dihadapi seorang guru di dalam kelas, dengan perbedaan ini guru dituntut untuk memahami karakteristik masing-masing siswa dan dituntut untuk kreatif dan inovatif untuk melaksanakan pembelajaran di kelas (Sine, 2019).

Solusi alternatif dalam menyelesaikan permasalahan seperti ini adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan dapat menunjang permasalahan tersebut adalah model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, and Kinesthetic*). Model pembelajaran VAK merupakan model pembelajaran yang dapat mengotimalkan ketiga modalitas belajar berupa visual, auditori, dan kinestetik untuk menjadikan siswa merasa nyaman. Dengan model ini

diharapkan siswa dapat menggunakan kemampuannya masing-masing sesuai dengan gaya belajarnya.

Penelitian ini bertujuan guna memperoleh informasi mengenai pengaruh model VAK terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV SDN Marancang pada materi keliling dan luas bangun datar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Quasi Experimental Design*. Metode penelitian ini merupakan metode yang penempatan subjek penelitian ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan secara tidak acak (Cook & Campbell dalam Hastjarjo, 2019). Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent (Pretest and Posttest) Control-Group Design*, yaitu desain eksperimen semu yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Marancang dan sampel yang diambil adalah kelas IV B dan IV D dengan masing-masing berjumlah 24 siswa. Sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling dengan pertimbangan tertentu. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket respon siswa yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model VAK dan soal tes kemampuan komunikasi matematis

yang terlebih dahulu dilakukan validasi ahli yang terdiri dari dua orang guru SD dan dua orang dosen matematika.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket respon siswa, dokumentasi dan tes kemampuan komunikasi matematis. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2018, hlm. 142). Dalam penelitian ini angket diberikan kepada seluruh siswa kelas IV D adalah angket tertutup yang berarti bahwa jawaban dari pertanyaan telah disediakan dan siswa hanya memilih satu alternatif jawaban yang sesuai dengan pendapatnya. Angket ini ditujukan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang telah diikuti. Berikut merupakan pedoman penskoran angket:

Tabel 1

Pedoman Penskoran Angket

Alternatif Jawaban	Keterangan	Skor (+)
STS	Sangat Tidak Setuju	1
TS	Tidak Setuju	2
RR	Ragu-Ragu	3
S	Setuju	4
SS	Sangat Setuju	5

(Sumarmo dalam Delyana 2

Teknik pengumpulan data yang kedua adalah dokumentasi. Dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta

keterangan yang dapat mendukung penelitian (Sugiyono, 2018, hlm. 240). Pada penelitian ini dokumen yang digunakan adalah RPP, profil sekolah, data guru, data peserta didik dan foto-foto kegiatan selama penelitian.

Selanjutnya, teknik pengumpulan data yang terakhir yaitu tes kemampuan komunikasi matematis. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian dan berjumlah 10 butir soal. Sebelum dilakukan instrument-instrumen diujikan atau digunakan dalam penelitian, maka dilakukan pengujian yaitu uji validitas dengan dua cara yaitu menggunakan pengujian validitas konstruk (*construct validity*) dan validitas isi (*content validity*). Pengujian validitas konstruk dilakukan dengan meminta pendapat para ahli (*expert judgement*) tentang instrumen yang telah disusun. Setelah pengujian konstruk dengan para ahli kemudian dilakukan pengujian validitas isi dengan menggunakan aplikasi anates V4. Hasil dari uji validitas, soal yang dinyatakan valid sebanyak 9 soal, dan 1 sisanya dinyatakan tidak valid dan tidak digunakan. Dengan demikian soal yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 9 butir soal. Sedangkan analisis data pada penelitian ini menggunakan aplikasi *windows software SPSS 25*.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis data hasil tes kemampuan komunikasi matematis

siswa dapat dipahami melalui nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagaimana tercantum pada tabel 2.

Tabel 2 Rekapitulasi Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kelas	Jenis Tes	Nilai Rata-rata
1	Eksperimen	<i>Pretest</i>	72,92
		<i>Posttest</i>	85,88
2	Kontrol	<i>Pretest</i>	71,46
		<i>Posttest</i>	77,71

Dari tabel 1 terlihat bahwa rata-rata skor *pretest* di kelas eksperimen ialah 72,92 dengan skor rata-rata *posttest* adalah 85,88. Artinya terdapat peningkatan pada kelas eksperimen yaitu sebesar 12,96. Sedangkan nilai *pretest* pada kelas kontrol adalah 71,46 dan rata-rata *posttest* nya adalah 77,71. Artinya, nilai kelas kontrol hanya meningkat 6,25. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran VAK mengalami peningkatan yang lebih signifikan daripada kelas kontrol. Hal ini juga diperkuat oleh hasil uji perbedaan rata-rata, yang disajikan dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3

Hasil Uji Mann-Whitney Data *Posttest*

	Skor Posttest
Mann-Whitney U	105.000
Wilcoxon W	405.000
Z	-3.783
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan tabel 2. Di atas, diperoleh bahwa P-Value (Sig.2-tailed) sebesar 0.000 nilai tersebut lebih kecil dari 0.05 sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan bahwa jika nilai signifikannya lebih kecil dari 0.05 maka H₀ ditolak, artinya terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV setelah pembelajaran dengan model VAK. Dengan kata lain model pembelajaran VAK mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah pembelajaran dengan model VAK dapat dilihat pada hasil uji N-gain yang disajikan pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 4 Hasil Uji-t Data N-Gain

Independent Samples Test		
	Levene's Test for Equality	t-test for Equality of Means

	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Skor N-Gain	.122	.728	6.350	46	.000	.45167	.07113	.30848	.59485
Eq ual varian ce s not as su me d			6.350	45.3	.000	.45167	.07113	.30848	.59486

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi adalah 0,000. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima, artinya penggunaan model VAK berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Adanya pengaruh model pembelajaran VAK terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa disebabkan oleh tahapan pembelajaran yang menerapkan tiga modalitas belajar yaitu visual, auditori, dan kinestetik. Hal ini sejalan dengan yang dijelaskan oleh Hartanti

(Khasanah, et.al, 2019) bahwa model VAK akan efektif dengan jika memperhatikan ketiga hal tersebut dengan memanfaatkan potensi yang telah dimiliki siswa. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen juga dibuktikan dengan uji N-Gain, berdasarkan analisis pengujian N-Gain kelas eksperimen diperoleh hasil rata-rata sebesar 0,4921 yang termasuk dalam kategori sedang dan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 0,0404 yang termasuk kategori rendah.

Keefektifan model pembelajaran VAK juga dibuktikan dengan respon siswa terhadap pernyataan tentang pembelajaran dengan model VAK. Rata-rata untuk pernyataan positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah 79% sangat setuju dan setuju, 11% ragu-ragu, dan 6% menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju. Artinya siswa memiliki respon positif terhadap pembelajaran matematika dengan model VAK untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Rata-rata untuk pernyataan negatif tentang pembelajaran matematika menggunakan model VAK adalah 69% sangat tidak setuju dan tidak setuju, 13% ragu-ragu, dan 8% setuju. Artinya siswa memiliki respon positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan model VAK. Pada pernyataan positif nomor 7, sebanyak

88% siswa menyatakan bahwa belajar dengan menggunakan model VAK sangat menyangkan, dan pada pernyataan positif nomor 12, sebanyak 58% siswa menyatakan bahwa mereka lebih senang belajar matematika dengan model VAK daripada dengan model pembelajaran yang biasanya dilakukan (konvensional).

Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Shoimin (2020) bahwa model pembelajaran VAK adalah model yang menyenangkan bagi siswa, karena dalam pembelajarannya mementingkan pengalaman belajar secara langsung.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran VAK terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV pada materi keliling dan luas bangun datar. Adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa juga dapat dilihat pada hasil rata-rata indeks gain yang berkategori sedang. Kemudian hasil respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran VAK dalam pembelajaran matematika secara keseluruhan merespon positif. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Riadiah et.al (2019) mengenai pengaruh model VAK terhadap kemampuan komunikasi matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, N. I., & Handayani, H. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT). *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 3(3), 116-120.
- Depdiknas. (2006). Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta: Depdiknas
- Fitraini, D., Lubis, I. M., & Kurniati, A. (2021). Pengaruh Scaffolding terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Kemadirian Belajar Siswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 7(1), 49-58.
- Hastjarjo, T. D. (2019). Rancangan eksperimen-kuasi. *Buletin Psikologi*, 27(2), 187-203.
- Iskandar, L. D. D., Ermiana, I., & Rosyidah, A. N. K. (2021). Pengaruh Model Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD. *Renjana Pendidikan Dasar*, 1(2), 66-76.
- Khasanah, E. K. N., Munawaroh, F., Qomaria, N., & Muharrami, L. K. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Visual Auditory Kinesthetic (VAK) Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Natural Science Education Research*, 2(2), 105-112.

- Kristina, T., Elan, E., & Rahman, T. (2020). Desain Media Roda Putar Untuk Memfasilitasi Kecerdasan Verbal Linguistik Anak Pada Kelompok B. *Jurnal PAUD Agapedia*, 4(2), 314-323.
- Nugroho, A. D., & Hidayati, N. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Kubus, Balok dan Limas Siswa SMP. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1b).
- OECD. (2018). PISA 2015 Result in Focus. OECD. Diakses dari <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-result-in-focus.pdf>
- OECD. (2019). PISA 2018 Result in Focus. OECD. Diakses dari https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf
- Rasyid, M. A. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan*, 5(1), 77-86.
- Riadhah, N., Siregar, N. A., & Ahmad, M. (2019). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Visualitation Auditory Kinesthetic (VAK) Terhadap kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Di SMP Negeri 8 Padangsidempuan. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 2(02), 49-55.
- Shoimin, A. (2020). 68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar-Ruz Media.
- Sine, H. (2019). Peran Pendidik Dalam Menghadapi Keragaman Gaya Belajar Murid. Pengarah: *Jurnal Teologi Kristen*, 1(2), 85-98.
- Sukmawati, N. K., & Siswono, T. Y. E. (2021). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pemecahan masalah kolaboratif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume*, 10(3).
- Wahyuningsih, E. (2019). Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Problem Based Learning Dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)*, 1(2), 69-87.