

OPTIMALISASI TAHAP PRESENTASI MODEL *PIMCA* PADA PEMBELAJARAN MATRIKS MATERI SPLTV

Vellin F.E Londo

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia
Corresponding author email: vellinesterlita@gmail.com

Sylvia J.A. Sumarauw

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia
Email: janessumarauw@gmail.com

Vivian E. Regar

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia
Email: vivianregar@gmail.com

Abstract

In the learning process, how to provide material that does not can cause students to get less information about material, lack of understanding of concepts and difficulty solving problems such as training provided, thus causing low learning outcomes. Study on learning the SPLTV material matrix with the Optimization of the Presentation Stage based on MR (Multiple Representation) aims to enable student to obtain material information provided, can master the concept of material, and solve problems such as sample questions and can find out improvement of student learning outcomes. By using the PIMCA model which divided into 4 steps, namely Presentation, Idea Mapping, Conceptualization, Formative Assessment. This research was conducted in the Department of Mathematics with respondents 22 students. From the results of the calculation of the data obtained the average score pretest 6 and the average posttest score 65. Also obtained the average percentage an increase in understanding of the concept of 82,67 as a result there is an increase in understanding the concept so that the Optimization Stage is obtained PIMCA In SPLTV Material Matrix Learning, there is a improvement of learning outcomes and this model can also be an alternative in selection of learning models and can be continued in the STEM field.

Keywords: PIMCA, SPLTV, Presentation, Multiple Representation

Abstrak

Dalam proses pembelajaran, cara pemberian materi yang tidak tepat dapat menyebabkan mahasiswa kurang memperoleh informasi tentang materi, kurang memahami konsep dan sulit menyelesaikan masalah seperti soal latihan yang diberikan, sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar. Penelitian pada pembelajaran matriks materi SPLTV dengan Optimalisasi Tahap Presentasi berbasis MR (*Multiple Representation*) bertujuan agar mahasiswa dapat memperoleh informasi materi yang diberikan, dapat menguasai konsep materi, dan menyelesaikan masalah seperti contoh soal serta dapat mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Dengan menggunakan model *PIMCA* yang terbagi menjadi 4 langkah yaitu *Presentation*, *Idea Mapping*, *Conceptualization*, *Assessment Formative*. Penelitian ini dilakukan di Jurusan Matematika dengan responden 22 mahasiswa. Dari hasil perhitungan data diperoleh rata-rata skor *pretest* 6 dan rata-rata skor *posttest* 65. Diperoleh juga rata-rata persentase kenaikan pemahaman konsep sebesar 82,67 akibatnya terjadi peningkatan pemahaman konsep sehingga didapatkan Optimalisasi Tahap Presentasi Model *PIMCA* Pada Pembelajaran Matriks Materi SPLTV mengalami adanya peningkatan hasil belajar dan model ini juga bisa menjadi alternatif dalam pemilihan model pembelajaran serta bisa dilanjutkan dalam bidang STEM.

Kata Kunci : *PIMCA*, SPLTV, Presentasi, Multi-Representasi

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu ilmu pendidikan yang sangat penting, dan sangat berperan dalam kehidupan sehari-hari, kita bisa melihat bahwa apa pun yang kita lakukan sangat berkaitan dengan matematika (Manambing, dkk, 2017; Domu & Mangelep, 2020). Menurut Mulyono (Kurniawati, 2018) ada tiga elemen dasar dalam matematika yaitu keterampilan, konsep, dan prinsip. Seperti yang diketahui pembelajaran matematika dikenal dengan pembelajaran yang sulit karena guru hanya berpusat memberikan materi dan mahasiswa hanya mendengarkan sehingga pembelajaran menjadi bosan dan kurang dimengerti (Mangelep, 2015). Hal ini mengakibatkan rendahnya hasil belajar mahasiswa.

Inilah masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan terlebih dalam pembelajaran matematika pada abad 21 khususnya pada saat pandemi *Covid-19*. Dalam pembelajaran matematika tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran *online* adalah ketika presentasi materi yang diberikan tidak tepat dan hanya membuat mahasiswa kurang aktif dan produktif (Tiwow, dkk, 2022). Hal ini mengakibatkan kurang memperoleh informasi, kurang mampu memahami konsep dan menyelesaikan masalah.

Matriks merupakan kajian aljabar yang memberikan banyak manfaat bagi aplikasi matematika serta dalam bidang matematika seperti statistik dan numerik. Menurut penelitian Kristinatali (2010) terbukti bahwa terdapat kesulitan dalam mempelajari matriks dan menyelesaikan soal matriks (Wijaya, 2021). Seperti pada pembelajaran matriks materi SPLTV mahasiswa masih kurang dalam memperoleh informasi, penganalisan soal, keaktifan berpikir dan kurang memahami konsep dari matriks.

Presentasi adalah teknik untuk menyampaikan suatu ide serta gagasan dengan bahasa lisan dan menjadi sarana untuk menjalin komunikasi. Menurut Abidin dkk., (2017) presentasi merupakan salah satu sarana komunikasi untuk menyampaikan pesan dengan cara menguraikan atau menjelaskan suatu materi secara sistematis dan bertujuan agar komunikasi akan efektif baik bagi yang mempresentasikan maupun yang menerima (*audience*). Presentasi bukan hanya mempresentasikan secara lisan tetapi visual. Mayer (2009) mendefinisikan multimedia pembelajaran sebagai presentasi materi dengan menggunakan kata-kata sekaligus gambar-gambar (Muh, 2015). Dari perspektif *The Cognitive Theory of Multimedia Learning* (CTML), dan dengan prinsip multimedia : “siswa belajar lebih baik dari kata-kata dan gambar daripada dari kata-kata saja” (Poluakan & Katuuk, 2022). Karena itu dengan memberikan optimalisasi tahap presentasi yang tepat dengan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dapat meningkatkan pemahaman pembelajaran khususnya pada pembelajaran matriks dalam menyelesaikan materi SPLTV (Mangelep, 2020).

Dalam tahap presentasi pada model *PIMCA* mahasiswa memperoleh informasi tentang pengetahuan melalui *multiple* representasi (MR). Menurut Toding (2019) penggunaan model pembelajaran berbasis *multiple* representasi berpengaruh positif terhadap hasil belajar mahasiswa. *PIMCA* adalah alternatif model pembelajaran terbaru berbasis *Multiple Representation* (MR) yang diperkenalkan dan dikembangkan oleh C. Poluakan tahun 2022 yang bertujuan untuk meningkatkan cara memecahkan masalah dan terdiri dari 4 tahap yaitu : (1) *Presentation*, (2) *Idea Mapping*, (3) *Conceptualization*, dan (4) *Assesment Formative* (Poluakan & Katuuk, 2022). Pada tahap presentasi, tahap dimana mahasiswa memperoleh informasi tentang sumber-sumber pengetahuan melalui *multiple* representasi (MR) karena itu dengan adanya

optimalisasi tahap presentasi pada model *PIMCA* dapat memudahkan pengajar dalam menyajikan materi dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat.

Pada penelitian Koming tahun 2021 menunjukkan bahwa dengan menggunakan model *PIMCA* berbasis MR-SR terdapat peningkatan hasil belajar, dengan nilai rata-rata *pre-test* adalah 23 dan nilai rata-rata *post-test* adalah 79 (Koming dkk., 2021). Model *PIMCA* ini perlu dilanjutkan dalam bidang *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) (Poluakan, 2022).

Berdasarkan penjelasan-penjelasan yang ada, Optimalisasi tahap presentasi model *PIMCA* dengan menggunakan media pembelajaran dapat sangat berpengaruh dalam peningkatan hasil belajar mahasiswa. Sehingga peneliti tertarik untuk melihat peningkatan hasil belajar mahasiswa dengan judul penelitian “Optimalisasi Tahap Presentasi Model *PIMCA* Pada Pembelajaran Matriks Materi S PLTV”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah metode penelitian campuran (*Mixed Methods*). Penelitian campuran (*Mixed Methods*) adalah metode penelitian yang mengombinasikan antara penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif (Creswell, 2014). Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Manado pada awal semester genap tahun ajaran 2021/2022. Dengan responden sebanyak 22 orang. Penelitian ini menggunakan *embedded design*, dimana data kuantitatif akan menjadi data prioritas dan data kualitatif akan menjadi data pendukung. penelitian ini juga menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design* dengan instrumen penilaian berupa tes uraian, lembar *Idea Mapping*, lembar *Concept Maps*, Lembar pemahaman SPLTV dengan metode determinan matriks.

Pada penelitian ini akan digunakan teknik pengumpulan data melalui tes dan non-tes. Teknik pengumpulan data tes dalam bentuk tes uraian, lembar *idea mapping*, dan lembar *concept maps*. Sedangkan teknik pengumpulan data non tes dalam bentuk pemahaman SPLTV dengan metode determinan matriks.

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Teknik	Sumber Data	Instrumen
1.	Data kuantitatif, skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Tes tertulis di awal pembelajaran pada pertemuan pertama dan tes tertulis di akhir pembelajaran	Mahasiswa	Tes Uraian
2.	Data kuantitatif berupa bentuk uraian objektif untuk menilai ide-ide pemahaman konsep yang dibangun mahasiswa saat tahap <i>presentation</i>	Peneliti meminta mahasiswa menuliskan ide-ide yang diperoleh. Ide yang benar mendapat skor 1. Sedangkan yang salah atau tidak menjawab mendapat skor 0	Mahasiswa	Lembar <i>Idea Mapping</i>

3.	Data kuantitatif berupa bentuk uraian objektif untuk menilai pemahaman konsep setelah diarahkan peneliti pada akhir tahapan <i>conceptualization</i>	Peneliti akan meminta mahasiswa membuat peta konsep. Yang benar mendapat skor 1. Sedangkan yang salah atau tidak menjawab mendapat skor 0	Mahasiswa	Lembar <i>Concept Maps</i>
4.	Data kualitatif berupa penguasaan materi, tahapan mengerjakan soal, dan presentasi hasil diskusi untuk melihat pemahaman menyelesaikan SPLTV dengan metode determinan matriks	<i>Checklist</i> pada lembar pemahaman menyelesaikan SPLTV dengan metode determinan matriks setelah presentasi hasil diskusi	Mahasiswa	Lembar pemahaman menyelesaikan SPLTV dengan metode determinan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pembelajaran *PIMCA* adalah alternatif model pembelajaran baru yang terdiri dari 4 tahap yaitu *presentation*, *idea mapping*, *conceptualization*, *assessment formative*. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar mahasiswa dengan optimalisasi tahap presentasi model *PIMCA* pada pembelajaran matriks materi SPLTV. Pada penelitian ini dilakukan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki setiap mahasiswa, setelah itu diberikan perlakuan yaitu optimalisasi tahap presentasi model pembelajaran *PIMCA*. Kemudian diberikan test akhir yaitu (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah diberikan perlakuan yang akan dianalisis dan dihitung dengan *N-Gain*. Hasil data penelitian kuantitatif penggunaan optimalisasi tahap presentasi model *PIMCA* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai *N-Gain*

Responden	Skor		Skor <i>N-Gain</i>	Skor <i>N-Gain</i> (%)
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1	7	45	0,40	40,86
2	3	97	0,96	96,90
3	1	38	0,37	37,37
4	0	50	0,5	50
5	0	47	0,47	47
6	0	67	0,67	67
7	2	80	0,79	79,59

8	16	82	0,78	78,57
9	3	70	0,69	69,07
10	22	87	0,83	83,33
11	3	72	0,71	71,13
12	1	40	0,39	39,39
13	10	29	0,21	21,11
14	16	87	0,84	84,52
15	16	97	0,96	96,42
16	1	47	0,46	46,46
17	6	83	0,81	81,91
18	1	43	0,42	42,42
19	2	45	0,43	43,87
20	4	97	0,96	96,87
21	16	92	0,90	90,47
22	2	35	0,33	33,67
Mean	6	65	0,63	63,54

Setelah memperoleh hitungan nilai *N-gain* setiap mahasiswa selanjutnya melakukan klasifikasi untuk masing-masing kriteria seperti yang ditampilkan di bawah ini:

Tabel 3. Distribusi Kategori *N-Gain*

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	1	4,5	4,5	4,5
	Sedang	11	50,0	50,0	54,5
	Tinggi	10	45,5	45,5	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Berdasarkan tabel 2 dan 3 dapat dilihat responden yang mendapat nilai rendah 1 orang, yang mendapat nilai sedang 11 orang, dan yang mendapat nilai tinggi 10 orang dengan rata-rata nilai *pretest* 6 dan *posttest* 65.

Tabel 4. Lembar Pemahaman

Responden		Penguasaan Materi			Tahapan Mengerjakan Soal			Presentasi Hasil		
		K	B	SB	K	B	SB	K	B	SB
Kel 1	14			✓			✓			✓
	15			✓			✓			✓
	21			✓			✓			✓
	20			✓			✓			✓
	19			✓			✓			✓
	18			✓			✓			✓

Kel 2	16	✓	✓	✓	
	17	✓	✓	✓	
	7	✓	✓	✓	
	13	✓	✓	✓	
	8	✓	✓	✓	
Kel 3	9	✓	✓	✓	
	5	✓	✓	✓	
	6	✓	✓	✓	
	22	✓	✓	✓	
	4	✓	✓	✓	
Kel 4	12	✓	✓		✓
	10	✓	✓		✓
	11	✓	✓		✓
	1	✓	✓		✓
	3	✓	✓		✓
	2	✓	✓		✓

Penilaian hasil data kualitatif dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan lembar pemahaman pada pembelajaran matriks materi SPLTV bisa dilihat bagaimana hasil peningkatan pemahaman konsep mahasiswa, pada tabel dapat dilihat dalam penguasaan materi dan tahapan mengerjakan soal 4 kelompok tersebut memperoleh kategori sangat baik, dan dalam presentasi hasil kelompok, 2 kelompok memperoleh kategori sangat baik dan 2 kelompok memperoleh kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dalam menerima materi dan pemahaman konsep mahasiswa pada pembelajaran matriks materi SPLTV.

Hasil analisis statistika dengan data kuantitatif menggunakan *N-Gain* diperoleh skor rata-rata *pretest* 6 dan skor rata-rata *posttest* 65. Sehingga bisa dilihat dari skor rata-rata *pretest posttest* terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa dengan selisih rata-rata sebesar 59. Dari hasil analisis data menggunakan uji *N-gain* terdapat 10 mahasiswa yang mengalami peningkatan hasil belajar dengan kategori tinggi, untuk kategori sedang terdapat 11 mahasiswa dan kategori rendah terdapat 1 mahasiswa. Dengan presentasi 45,5 pada kategori tinggi dan persentase kenaikan pemahaman konsep sebesar 82,67. Sehingga dapat disimpulkan terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa melalui penggunaan optimalisasi tahap presentasi model *PIMCA* pada pembelajaran matriks materi SPLTV. Hal ini juga diperkuat dengan penelitian Koming (2021) tentang model *PIMCA* Berdasarkan penelitian didapati hasil penelitian serta pembahasan yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* 23 dan nilai rata-rata *posttest* 79 (Koming dkk., 2021).

KESIMPULAN

Pada penelitian ini peneliti menggunakan optimalisasi tahap presentasi model *PIMCA* pada pembelajaran matriks materi SPLTV. Sehingga berdasarkan pembahasan serta hasil dari penelitian dapat disimpulkan penggunaan optimalisasi tahap presentasi model *PIMCA* pada pembelajaran matriks materi SPLTV terjadi adanya peningkatan hasil belajar. Dilihat dari perhitungan hasil *pretest* dan *posttest* terdapat peningkatan dari 6 menjadi 65 dan uji *N-Gain* diperoleh skor 0,63 atau 63,54 (kategori sedang), serta persentase kenaikan dari *idea mapping* ke

concept maps sebesar 82,67. Model *PIMCA* juga boleh menjadi alternatif lain dalam pemilihan penggunaan model pembelajaran yang ingin digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhyar, M. (2018). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Media Presentasi Terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X MIA SMAN 1 Soppeng Skripsi*.
- Arifah, K., Indrawatiningsih, N., & Afifah, A. (2020). Analisis kemampuan multiple representasi siswa dalam memecahkan masalah peluang. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 6(2), 67. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v6i2.1749>
- Creswell, J. W., Hanson, W. E., Clark Plano, V. L., & Morales, A. (2007). Qualitative research designs: Selection and implementation. *The Counseling Psychologist*, 35(2), 236-264.
- Domu, I., & Mangelep, N. O. (2020, November). The Development of Students' Learning Material on Arithmetic Sequence Using PMRI Approach. In *International Joint Conference on Science and Engineering (IJCSE 2020)* (pp. 426-432). Atlantis Press.
- Koming, R., Poluakan, C., Silangen, P. M., Mondolang, A. H., & Rende, J. (2021). Teaching convex Lens materials with a PIMCA model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1968(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1968/1/012037>
- Lampeang, N. S., Mondolang, A. H., Tumangkeng, J. v., Makahinda, T., Umboh, I., & Poluakan, C. (2021). Use of the four-tier diagnostic test with PIMCA model on learning of microscope. *Journal of Physics: Conference Series*, 1968(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1968/1/012039>
- Manambing, R., Domu, I., & Mangelep, N. O. (2018). Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Bentuk Aljabar (Penelitian di Kelas VIII D SMP N 1 Tondano). *JSME (Jurnal Sains, Matematika & Edukasi)*, 5(2), 163-166.
- Mangelep, N., Sulistyaningsih, M., & Sambuaga, T. (2020). PERANCANGAN PEMBELAJARAN TRIGONOMETRI MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA. *JSME (Jurnal Sains, Matematika & Edukasi)*, 8(2), 127-132.
- Muh. Rais. (2015). *Pengaruh Penggunaan Multimedia Presentasi Berbasis Prezi Dan Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Mengingat Konsep*. Jurnal Media Komunikasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan.
- Poluakan, C., & Katuuk, D. (2022). PIMCA: A New Alternatives to Physics Learning Model. *Journal of Physics: Conference Series*, 2165(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2165/1/012013>

- Patol, R., Tulandi, D. A., Umboh, I., Poluakan, C., Komansilan, A., & Tumimomor, F. (2021). Development of PIMCA learning model on magnetic field. *Journal of Physics: Conference Series*, 1968(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1968/1/012034>
- Rahmita Y Gazali. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel*. PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 11 – Nomor 2, Desember 2016, (182-192).
- Sulastri, S., Imran, I., & Firmansyah, A. (2015). Meningkatkan hasil belajar siswa melalui strategi pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran IPS di kelas V SDN 2 Limbo Makmur Kecamatan Bumi Raya. *Jurnal Kreatif Online*, 3(1).
- Tiwow, D., Wongkar, V., Mangelep, N. O., & Lomban, E. A. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Animasi Powtoon Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Minat Belajar Peserta Didik. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 4(2), 107-122.
- Vebrianto, R., Thahir, M., Putriani, Z., Mahartika, I., Ilhami, A., & Diniya, D. (2020). Bedelau: Journal of Education and Learning Mixed Methods Research: Trends and Issues in Research Methodology. In *Bedelau: Journal of Education and Learning* (Vol. 1, Issue 1).