

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

N O

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teoritis

1. Kemampuan Representasi Matematis

a. Pengertian Representasi Matematis

Istilah representasi dalam bahasa inggris representation memiliki arti gambaran atau perwakilan. Representasi menunjuk pada proses maupun hasil dalam kata lain, pada tindakan menangkap suatu konsep atau hubungan matematika di dalam suatu bentuk dan pada bentuk itu sendiri.

Dalam standar kurikulum NCTM dijelaskan bahwa representasi adalah proses proses memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan matematika dengan penuh arti untuk meningkatkan pemahaman . Dalam penelitian ini, untuk mengukur kemampuan representasi matematika siswa dalam pembelajaran ini terdiri dari beberapa aspek antara lain:

- a. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
- b. Membuat persamaan atau ekspresi matematika dari representasi lain yang diberikan
- Penyelesaian masalah dari suatu ekspresi matematika.

13

¹ Wahyudin. Pembelajaran & Model -Model Pembelajaran, (Bandung: Alfabeta), 2012 H.593-540

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber



© Hak cipta r

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

b. Indikator Representasi Matematis

Adapun rubrik skala penilaian Representasi matematis dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut ini:²

	No	Representasi	Bentuk-bentuk operasional	
K UIN SUSKA K	1	Visual a. Diagram, tabel, ataugrafik	 Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi kerepresentasi diagram, grafik, atau tabel Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah 	
neı		b. Gambar	 membuat gambar pola-pola geometri membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian 	
State Isl	2	Kata – kata atau teks tertulis	 membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis 	
	3	Simbolik	 menuliskan interpretasi dari suatu representasi menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata menuliskan interpretasi dari suatu representasi 	
amic Univ	4		 4. menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan 5. dapat menyatakan ide matematika dengan kata – kata teks tertulis. 	

Iniversity of Sultan Syarif

Kadim Riau

² Hendriana Heris,dkk.*Hard Skills & Soft Skills MatematikaSiswa*,(Bandung: PT Refika Aditama,2017),.h 151

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

c. Rubrik Skala Penilaian Representasi Matematis

Adapun rubrik skala penilaian representasi matematis dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut ini:³

Skor	Representasi Visual	Representasi	Reprtesentasi
×	110 P 1 020111021	Simbolik	Verbal
0_	Tidak ada jawaban /	Tidak ada jawaban /	Tidak ada jawaban /
Z	menjawab tidak sesuai	menjawab tidak sesuai	menjawab tidak sesuai
SL	pertanyaan/tidak ada yang	pertanyaan/tidak ada	pertanyaan/tidak ada
SIN	benar	yang benar	yang benar
1 🚡	Membuat representasi visual	Membuat representasi	Menyatakan
D	yang berbeda dari suatu	visual yang berbeda dari	representasi visual
7. a	diagram,grafik atau tabel	suatu diagram,grafik atau	dalam bentuk
	yang diberikan	tabel yang diberikan	representasi verbal
2	Menyatakan representasi		Menyusun interpretasi
	simbolik / verbal dalam	simbolik / verbal dalam	dari representasi lain
	bentuk representasi visual	bentuk representasi	yang diberikan
		simbolik	
3	Membuat representasi visual		Membuat representasi
	untuk memperjelas masalah	representasi simbolik	verbal untuk
	/ menjelaskan konsep	untuk menjelaskan	menjelaskan alasan
	matematika	masalah / menjelaskan	pemilihan jawaban
		konsep matematika	terhadap masalah
			yang diberikan
45	Membuat atau	Membuat representasi	Menyusun cerita dari
tate	memanfaatkan representasi	simbolik untuk	suatu representasi
-	visual untuk menyelesaikan		yang diberikan
S	masalah	menyelesaikan masalah	

2. Model Pembelajaran Probing-Prompting

a. Model Pembelajaran

Menurut saya, Model pembelajaran adalah suatu pendekatan, landasan atau pola yng digunakan sebagai acuan atau pedoman dalam merencankan proses pembelajaran dikelas berupa gambaran kecil dari konsep pembelajaran secara keseluruhan. Termasuk dalam hal ini adalah

³Ibid., h 152

niversity of Sultan Syarif R

if Kasim Riau



K a

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber

tujuan, sintaksis, lingkungan, dan sistem pengelolaan. Atas dasar ini, model pembelajaran mempunyai makna lebih luas dari istilah lain, seperti pendekatan, strategi, dan metode.

b. Model Pembelajaran Probing-Prompting

Teknik *probing-prompting* adalah pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Dalam pembelajaran ini terdapat beberapa langkah dalam tahapan pembelajarannya, yaitu sebagai berikut:⁴

- Guru menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan memerhatikan gambar,rumus, atau situasi lainnya yang mengandung permasalahan.
- Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakikan diskusi kecil dalam merumuskannya.
- Guru mengajukan persoalan kepada siswa dengan cara memberikan maslah dan meminta siswa menyelesaikan persoalan tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran khusus atau indikator kepada seluruh siswa.
- 4. Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban .

arif Kasim Riau

 $^{^4}$ Muhammad Ridwan . Op. Cit., h.72 $\,$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

○ Hak cipta milik UIN

K a

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Dilarang mengutip Pengutipan hanya sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber untuk kepentingan pendidikan,

 Menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di Lembar Kerja Siswa (LKS).

6. Jika jawaban tepat, guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut dengan melihat jawaban siswa lain untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung.

7. Guru mengajukan pertanyaan akhir dengan mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan selanjutnya pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa indikator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa.

c. Kelebihan Model Pembelajaran Probing-Prompting

Adapun kelebihan dari model pembelajaran *probing-prompting* adalah sebagai berikut :

- a. Mendorong siswa aktif berpikir.
- b. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal –
 hal yang kurang jelas sehungga guru dapat menjelaskan kembali.
- c. Perbedaan pendapat antara siswa dapat dikompromikan atau diarahkan.
- d. Pertanyaan dapat menarik dan memusatkan perhatian siswa.
- e. Sebagai cara meninjau kembali (review) bahkan pelajaran yang lampau.
- f. Mengembangkan keberanian dan keterampilan siswa.

N O

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh k
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pe

sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

- g. Pertanyaan dapat menarik dan memusatkan per
- h. hatian siswa.

d. Kelemahan Model Pembelajaran Probing-Prompting

- a. Dalam jumlah siswa yang banyak, tidak mungkin cukup waktu untuk memberikan pertanyaan kepada tiap siswa.
- b. Siswa meras takut, apalagi bila guru kurang dapat mendorong siswa untuk berani, dengan menciptakan suasana yang tidak tegang, melainkan akrab.
- Tidak mudah membuat pertanyaan yang sesuai dengan tingkat berpikir dan mudah dipahami siswa.
- d. Waktu sering banyak terbuang apabila siswa tidak dapat menjawab pertanyaan sampai dua atau tiga orang.

3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran — lembaran yang digunakan sebagai pedoman di dalam pembelajaran serta berisi tugas yang harus dikerjakan siswa.

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Dalam LKS peserta didik akan mendapatkan materi,ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi tersebut

LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan

⁵Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2013), h. 204

sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber

© Hak cipta milik UIN Suska

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip

tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

Dengan demikian LKS merupakan sumber belajar bagi seorang siswa dalam proses pembelajaran. Siswa hanya menggunakan LKS sebagai satu-satunya sumber pembelajaran. LKS juga dapat diartikan sebagai sebuah pedoman dan acuan bagi siswa dalam memperoleh ilmu dan materi dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.

Kelebihan dari penggunaan LKS:

- a. Meningkatkan aktivitas belajar;
- b. Mendorong siswa mampu bekerja sendiri;
- c. Membimbing siswa secara baik kearah pengembangan konsep.

Kekurangan LKS yaitu:

- a. Bagi siswa yang malas akan terasa membosankan;
- b. Bagi siswa yang malas akan mencontoh jawaban dari temannya;
- Bagi siswa yang memiliki kemampuan yang rendah akan mengalami kesulitan dan tertinggal dari temannya.

4. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Kompetensi Inti:

Kompetensi sikap spritual yaitu,"menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya". Adapun rumus kompetensi sikap soaial yaitu, "mewujudkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai),santun responsif, dan pro-akti sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

N O

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia."

Kompetensi Inti 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Kompetensi Inti 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar:

- Mengidentifikasi mengenai pengertian Sistem Persamaan Linier

 Dua Variabel (SPLDV)
- Memahami tentang metode grafik
- Memahai tentang metode substitusi dan metode eliminasi

Sistem persamaan linear dengan dua variabel terdiri atas dua persamaan linear yang masing-masing mempunyai dua variabel (peubah). Bentuk umum sistem persamaan linier dengan dua Variabel x dan y adalah:

$$a_1+b_1\,y=c_1$$
 (Persamaan 1)

$$a_2 + b_2 y = c_2$$
 (Persamaan 2)

K a

Dilarang mengutip

dengan $a_1,a_2,c_1,$ dan c_2 bilangan real ; a_1 dan b_1 tidak keduanya 0 ; a_2 dan b_2 tidak keduanya 0.

Untuk menyelesaikan persoalan SPLDV Dapat Digunakan 3 metode, diantaranya :

a. Metode Grafik

SPLDV terbentuk dari dua persamaan linier yang saling terkait. Sebelumnya kamu telah mengetahui bahwa grafik persamaan linier dua variabel berupa garis lurus. Adapun langkah — langkah dalam menggambarkan grafik pada dua persamaan linier adalah :

- Menentukan titik-titik potong terhadap sumbu koordinat untuk persamaan – 1
- Menentukan titik-titik potong terhadap sumbu koordinat untuk persamaan 2
- Menarik garis lurus dari masing-masing titik yang berpotongan.

Contoh : Tentukan penyelesaian dari x + 2y = 8 dan 2x - y = 6Langkah —langkah penyelesaiannya :

Persamaan (1)

$$x + 2y = 8$$

titik potong dengan sumbu x apabila y = 0

$$x + 2y = 8$$

$$x + 2.0 = 8$$

$$x = 8$$

Titik potong dengan dengan sumbu y apabila x = 0

$$x + 2y = 8$$

$$0 + 2 \cdot y = 8$$

U.	x + 2y = 8	
X	8	0
у	0	4

$$2y = 8$$

$$y = \frac{8}{2} = 4$$

persamaan (2)



Hak milik UIN

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber

2x - y = 6

Titik potong dengan sumbu x apabila y = 0

$$2x - y = 6$$

$$2x - 0 = 6$$

$$2x = 6$$

$$x = \frac{6}{2} = 3$$

titik potong dengan sumbu y apabila x = 0

$$2x - y = 6$$

$$0 - y = 6$$

$$-y = 6$$

$$y = -6$$

Tabelnya:

	2x - y = 6	
X	3	0
у	0	-6

jadi, grafik lurus dari tabel di atas adalah sebagai berikut :

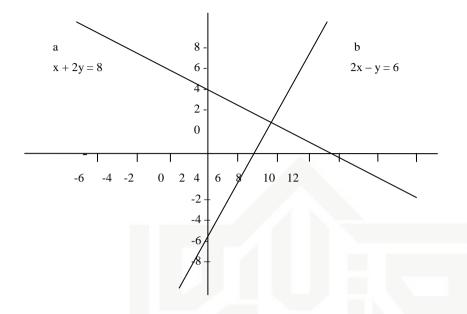
	x + 2y = 8	
X	8	0
Y	0	4

	2x - y = 6	
X	3	0
у	0	-6

sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber

milik UIN K a

lak Cipta Dilindungi Undang-Undang Dilarang mengutip



2. Metode Subtitusi

Metode substitusi yaitu menyelesaikan sistem persamaan linear dengan cara mengganti atau menyulih. Dalam metode ini nilai variabel dari salah satu persamaan diganti dengan variabel yang sama dari persamaan yang lain. Bentuk umum dari persamaan linier dengan 2 variabel adalah;

$$ax + by = c$$

dimana x dan y adalah peubah atau variabel sementara a dan b adalah koefisien dan c adalah konstanta. Metode substitusi bisa dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut:

- Ubah salah satu persamaan menjadi x = f(y) atau y = f(x)
- Menyubstitusikan persamaan yang didapat ke persamaan lainnya. Dalam hal ini , dibutuhkan 2 persamaan linier dengan 2 peubah sekaligus.

Contoh soal : Tentuka penyelesaian dari sistem persamaan 2x + 2y = 4 dan 3x+ y = 6 adalah!

Penyelesaian:

lak Cipta Dilindungi Undang-Undang

k cipta milik

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber

x = 2

Subtitusi x = 2 pada salah satu persamaan

$$2x + 2y = 4$$

$$2(2) + 2y = 4$$

$$4 + 2y = 4$$

$$2y = 0$$

$$y = 0$$

3. Metode Eliminasi

Metode eliminasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk memecahkan atau menghilangkan (mengeliminasi) salah satu variabel. Jika variabelnya x dan y, untuk menentukan variabel x kita harus mengeliminasi variabel variabel y terlebih dahulu, atau sebaliknya.

Contoh: Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan x + y = 4dan x - y = 2!

Penyelesaian:

* Mengeliminasi x

$$x + y = 4$$

$$\frac{x - y = 2}{2y = 2} -$$

$$y = 1$$

* Mengeliminasi y

$$x + y = 4$$

$$\frac{x - y = 2}{2x = 6}$$

$$x = 3$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(3,1)\}$

sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

milik

K a

Dilarang

B. Lks Berbasis Probing-Prompting Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Lembar Kerja Siswa (LKS) ini menyajikan berbagai pertanyaan yang bersifat menggali dan menuntun mengenai Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), LKS ini bertujuan untuk membantu membantu memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa tentang metode penyelesaian pada materi SPLDV.

Adapun dalam pengembangan Lembar Kerja Siswa ini lebih memfokuskan siswapada materi dasar dari SPLDV yang menuntun siswa untuk mempelajari bagaimana pengertian SPLDV, menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik, substitusi dan eliminasi. Karena tujuan dari LKS ini menuntun siswa untuk mampu menerapkan penyelesaian terhadap soal sesuai dengan konsep yang telah dimiliki oleh siswa.

C. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aisyah Ilmi Primadani dengan judul "Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Metode Pembelajaran Problem Solving dan Probing-Prompting Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Tingkat Berfikir Kritis Siswa". 6Pada penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa adanya perbedaan pengaruh antara metode pembelajaran problem solving dan probing-prompting terhadap hasil belajar matematika.

⁶Aisyah Ilmi Primadani, "Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Metode Pembelajaran Problem Solving dan Probing-Prompting Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Tingkat Berfikir Kritis Siswa", jurnal UI Surakarta, 2017.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Dilarang mengutip milik sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber K a

Penelitian ini juga releven dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri dengan judul "Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Marematika Berbasis Probing-Prompting Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri 14 Pekanbaru". Pada penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang belajar melalui model probing-prompting dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa lebih baik daripada siswa yang belajar secara konvensional. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini mengembangkan LKS berbasis model representasi probing-prompting untuk memfasilitasi kemampuan matematis siswa Sma Negeri 1 Rokan IV Koto.

D. Kerangka Berpikir

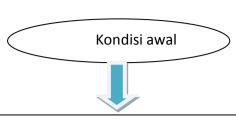
Dalam penelitian ini peneliti menggunakan LKS berbasis model pembelajaran probing-prompting. Peneliti akan menguji kelayakan LKS dapat memfasilitasi kemampuan Representasi matematis siswa, sehingga akan diketahui valid dan praktis atau tidaknya LKS yang dihasilk

⁷Fitri, "Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Matenatika Berbasis Probing-Prompting Untuk MemfasilitasiPemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri 14 Pekanbaru", dalam Jurnal Online UIN SUSKA RIAU, 2016.



K a

- lak Cipta Dilindungi Undang-Undang sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber



- Perlunya LKS berbasis probing-prompting
- Bahan ajar belum ada menggunakan Model Pembelajaran Probing-prompting.



LKS berbasis Model Pembelajaran Probing-prompting. dapat membantu siswa berkemampuan Representasi matematis



Mengembangkan LKS berbasis Model Pembelajaran Probing-prompting



Proses revisi LKS berbasis Model Pembelajaran Probing-prompting

Hasil

- 1. LKS berbasis Model Pembelajaran Probing-prompting telah berkriteria valid
- 2. berbasis Model Pembelajaran Probing-prompting telah berkriteria praktis

Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir