# KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI SPLDV MENGGUNAKAN MEDIA VIDEO MELALUI PENDEKATAN PMRI DAN COLLABORATIVE LEARNING SISWA KELAS VIII

### **SKRIPSI**

Oleh

**Mugi Arif Sugiharto** 

NIM: 06081281823027

Program Studi Pendidikan Matematika



# FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA 2021

### **HALAMAN PENGESAHAN**

## KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI SPLDV MENGGUNAKAN MEDIA VIDEO MELALUI PENDEKATAN PMRI DAN COLLABORATIVE LEARNING SISWA KELAS VIII

### **SKRIPSI**

### Oleh

Mugi Arif Sugiharto

NIM: 06081281823027

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

Mengetahui,

Koordinator Program Studi

NIP 197905302002122002

Pembimbing

Dr. Hapizal, M.T. Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si

NIP 196908141993022001

### HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mugi Arif Sugiharto

NIM : 06081281823027

Program Studi : Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi SPLDV Menggunakan Media Video Melalui Pendekatan PMRI dan Collaborative Learning Siswa Kelas VIII" ini adalah benarbenar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karyaini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 11 Januari 2021

Yang membuat pernyataan

Mugi Arif Sugiharto

NIM. 06081281823027

### HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim...

Syukur Alhamdulilah segala puji dan syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, nikmat, ridho serta kesehatan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik...

Skripsi ini kupersembahkan kepada

Sri Mulyati, S.Pd., Ibuku yang selalu mendoakanku tanpa henti dan memberikan dukungan dalam segala bentuk apapun serta motivasi yang membuat segala kemungkinan menjadi mungkin dalam hidup yang aku jalani.

Terima kasih banyak atas segalanya

Ibu Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik serta pembimbing skripsiku. Terima kasih telah memberikan ilmu yang sangat berharga, meluangkan waktu dan memberikan semangat dalam penulisan skripsi ini, serta pengalaman berharga yang diberikan

Seluruh dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya yang tidak dapat ditulis satu persatu. Terima kasih atas seluruh ilmu yang diberikan selama masa perkuliahan.

Terima kasih atas pesan dan kesan yang baik dari Bapak Ibu dosen

Admin program studi Pendidikan Matematika.

Terima kasih atas bantuan dan kemudahan yang diberikan dalam pengurusan administrasi sehingga memperlancar penyelesiaan skripsi ini

Ibu Apriya Maryati, S.Pd., selaku guru model dalam penelitianku di SMP Negeri I Palembang.

Terima kasih atas kerjasama dan bantuannya dalam penelitianku serta

motivasi untuk terus belajar dan mengembangkan diri

Erca Priandini, orang spesial yang telah menemani di masa akhir perkuliahanku.

Terima kasih atas bantuan, support, motivasi, semangat,
dan kesabaran luar biasa yang diberikan dalam menghadapiku

Universitas Sriwijaya

Ihsan, Nadila, Andika, Dhimas, Roji, Aldy, Evi, Firda, Azzam, Farhan, Osi, Ragil, Wisnu, Raisya, Wahyu, Billy. Terima kasih telah membantuku, menyemangatiku, menemaniku, serta menghiburku di masa drama ku

Teman seperbimbinganku yang sangat luar biasa yang membantuku dalam penelitian dan penyelesaian skripsi

Seluruh keluarga HIMMA

yang selalu bersedia membantu dan memberikan saran terbaiknya serta menyemangati

Seluruh teman Pendidikan Matematika Angakatan 2018 yang telah membersamai perkuliahan offline dan online. Terima kasih atas kerjasamanya dalam segala kegiatan perkuliahan, tugas mandiri dan tugas kelompok, UTS, serta UAS

Untuk teman-temanku lainnya yang tidak bisa kusebutkan satu per satu

Pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan oleh penulis.

Terima kasih atas segala bantuan dan motivasi
sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini

# MOTTOM

"Hidup adalah pilihan. Jika kau tidak memilih, maka itu adalah pilihanmu"

Monkey D. Luffy

### **PRAKATA**

Skripsi dengan judul "Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi SPLDV Menggunakan Media Video Melalui Pendekatan PMRI Dan *Collaborative Learning* Siswa Kelas VIII" disusun dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika. Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah memperoleh bantuan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri M.Si. selaku pembimbing atas segala ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama berlangsungnya proses penyusunan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Ibu Dr. Hapizah, M.T., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini dan Ibu Ibu Novita Sari, S.Pd., M.Pd., selaku penguji yang telah memberiksan kritik dan saran yang sangat berguna dalam penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada serta Ibu Hj. Nurjannah, S.Pd., M.Pd., dan Ibu Apriya Maryati, S.Pd., selaku validator dan guru model dalam penelitian ini, Kepala Sekolah, Staff Tata Usaha, siswa-siswi kelas VIII.10 dan kelas VIII.6 SMP Negeri 1 Palembang serta seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini.

Demikianlah, semoga skripsi ini bisa berguna untuk pembelajaran baik dalam bidang studi Pendidikan Matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

> Palembang, 11 Januari 2022 Penulis

Mugi Arif Sugiharto

# **DAFTAR ISI**

HA	LAMAN PENGESAHAN	ii
HA	LAMAN PERNYATAAN	iii
HA	LAMAN PERSEMBAHAN	iv
PR A	AKATA	vi
DA	FTAR ISI	vii
DA	FTAR TABEL	ix
DA	FTAR GAMBAR	X
DA	FTAR LAMPIRAN	xii
AB	STRAK	xiii
BA	B I PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	5
1.3	Tujuan Penelitian	6
1.4	Manfaat Penelitian	6
BA	B II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1	Kemampuan Penalaran Matematis	7
	2.1.1 Macam-Macam Kemampuan Penalaran Matematis	8
	2.1.2 Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	8
2.2	Sistem Persamaan Linier Dua Variabel	9
2.3	Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	11
	2.2.1 Prinsip-Prinsip PMRI	12
	2.2.2 Karakteristik PMRI	12
2.4	Collaborative Learning	14
2.5	Media Video	16
2.6	Hubungan Kemampuan Penalaran Matematis, Materi SPLDV, Pe	endekatan
	PMRI, Collaborative Learning, dan Media Video	17
BA	B III METODE PENELITIAN	21
3.1	Jenis Penelitian	21
3.2	Variabel Penelitian	21

3.3	Defini	si Operasional Variabel	21
3.4	Subjek	Penelitian	22
3.5	Waktu	dan Tempat Penelitian	22
3.6	Prosed	ur Pelaksanaan Penelitian	23
	3.6.1	Tahap Persiapan	23
	3.6.2	Tahap Pelaksanaan	24
	3.6.3	Tahap Akhir	27
3.7	Teknik	Pengumpulan Data	27
	3.7.1	Observasi	27
	3.7.2	Tes Tertulis	27
	3.7.3	Wawancara	27
3.8	Teknik	Analisis Data	28
	3.8.1	Reduksi Data	28
	3.8.2	Penyajian Data	29
	3.8.3	Penarikan Kesimpulan	29
BA	B IV H	ASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1	Hasil I	Penelitian	30
	4.1.1	Deskripsi Persiapan Penelitian	30
	4.1.2	Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	33
	4.1.3	Deskripsi dan Analisis Data	48
4.2	Pemba	hasan	70
BA	B V KE	SIMPULAN DAN SARAN	80
5.1	Kesim	pulan	80
5.2	Saran .		80
DA	FTAR 1	PUSTAKA	81
LA	MPIRA	N	86

# **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	9
Tabel 3.1 Indikator dan Deskriptor Kemampuan Penalaran Matematis	. 21
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian	. 23
Tabel 3.3 Rubrik Penskoran Soal Penalaran (Modifikasi Thompson, 2006)	. 28
Tabel 3.4 Kategori Nilai Kualitatif Kemampuan Penalaran Matematis	. 29
Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	. 30
Tabel 4.2 Komentar, Saran, dan Keputusan Revisi	. 32
Tabel 4.3 Komentar, Saran, dan Keputusan Revisi	. 35
Tabel 4.4 Kemunculan Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	. 69
Tabel 4.5 Kategori Nilai Kualitatif Kemampuan Penalaran Matematis	. 69
Tabel 4.6 Rata-Rata Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	. 70

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	20
Gambar 4.1 Perencanaan Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	
bersama Guru	34
Gambar 4.2 Gambar Uji Coba <i>One-to-One</i> dan <i>Small Group</i>	36
Gambar 4.3 Pelaksanaan Proses Pembelajaran Pertemuan Pertama	37
Gambar 4.4 Permasalahan Sharing Task	39
Gambar 4.5 Jawaban Siswa terhadap Indikator Menyajikan Pernyataan	
Matematika pada Permasalahan Sharing Task	40
Gambar 4.6 Jawaban Siswa terhadap Indikator Manipulasi Matematika pada	
Permasalahan Sharing Task	40
Gambar 4.7 Jawaban Siswa terhadap Indikator Manipulasi Matematika pada	
Permasalahan Sharing Task	41
Gambar 4.8 Jawaban Siswa terhadap Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu	
Argumen pada Permasalahan Sharing Task	41
Gambar 4.9 Jawaban Siswa terhadap Indikator Menarik Kesimpulan pada	
Permasalahan Sharing Task	41
Gambar 4.10 Proses Interaktivitas Siswa Pada Permasalahan Sharing Task	42
Gambar 4.11 Permasalahan Jumping Task	44
Gambar 4.12 Jawaban Siswa pada Indikator Menyajikan Pernyataan Matemat	ika
pada Permasalahan Jumping Task	44
Gambar 4.13 Jawaban Siswa pada Indikator Mengajukan Dugaan pada	
Permasalahan Jumping Task	44
Gambar 4.14 Jawaban Siswa pada Indikator Manipulasi Matematika pada	
Permasalahan Jumping Task	45
Gambar 4.15 Jawaban Siswa pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu	
Argumen pada Permasalahan Jumping Task	45
Gambar 4.16 Jawaban Siswa pada Indikator Menarik Kesimpulan pada	
Permasalahan Jumping Task	45
Gambar 4.17 Proses Interaktivitas Siswa Pada Permasalahan Sharing Task	46

Gambar 4.18 Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan Kedua	47
Gambar 4.19 Pelaksanaan Wawancara melalaui Zoom Meeting	48
Gambar 4.20 Soal Tes Nomor 1	49
Gambar 4.21 Jawaban Siswa pada Soal Tes Nomor 1	50
Gambar 4.22 Soal Tes Nomor 2	51
Gambar 4.23 Jawaban Siswa pada Soal Tes Nomor 2	51
Gambar 4.24 Jawaban Siswa pada Permasalahan Sharing Task	53
Gambar 4.25 Jawaban Siswa pada Permasalahan <i>Jumping Task</i>	55
Gambar 4.26 Jawaban Siswa N pada Soal Tes Nomor 1	56
Gambar 4.27 Jawaban Siswa M pada Soal Tes Nomor 1	58
Gambar 4.28 Jawaban Siswa S pada Soal Tes Nomor 1	61
Gambar 4.29 Jawaban Siswa N pada Soal Tes Nomor 2	62
Gambar 4.30 Jawaban Siswa M pada Soal Tes Nomor 2	65
Gambar 4.31 Jawaban Siswa S pada Soal Tes Nomor 2	67
Gambar 4.32 Siswa Menyimak Permasalahan Sharing Task dan Jumping T	'ask
dalam Media Video	72
Gambar 4.33 Jawaban Siswa pada Permasalahan Sharing Task	73
Gambar 4.34 Jawaban Siswa pada Permasalahan Jumping Task	74
Gambar 4.35 Siswa Mengerjakan Soal Tes melalui Zoom Meeting	76

# DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Usulan Judul Skripsi	87
Lampiran 2. Surat Keputusan Penunjukkan Pembimbing Skripsi	88
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari DEKAN FKIP UNSRI	90
Lampiran 4. Surat Izin dari Dinas Pendidikan Kota Palembang	91
Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMP Negeri	1
Palembang	92
Lampiran 6. Surat Tugas Validator	93
Lampiran 7. Validasi Instrumen Penelitian	94
Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	121
Lampiran 9. Permasalahan Sharing Task	129
Lampiran 10. Permasalahan Jumping Task	131
Lampiran 11. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Penalaran Matemtais	132
Lampiran 12. Kartu Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis	133
Lampiran 13. Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Penalaran Matematis	136
Lampiran 14. Soal Tes	140
Lampiran 15. Pedoman Wawancara	143
Lampiran 16. Lembar Observasi Kegiatan Siswa	144
Lampiran 17. Hasil Jawaban Siswa Pada Permasalahan Sharing Task	146
Lampiran 18. Hasil Jawaban Siswa Pada Permasalahan Jumping Task	147
Lampiran 19. Hasil Jawaban Siswa Pada Soal Tes Kemampuan Penalaran	
Matematis	148
Lampiran 20. Kartu Bimbingan Skripsi	151
Lampiran 21. Daftar Hadir Dosen Penguji dalam Ujian Akhir Program	155
Lampiran 22. Dokumentasi Ujian Akhir Program	156
Lampiran 23. Bukti Cek Plagiat	157
Lampiran 24. Sertifikat ADINTERCOMME	158

### **ABSTRAK**

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang fundamental untuk dapat dikuasai oleh siswa dikarenakan kemampuan penalaran matematis akan membantu siswa untuk memahami konsep matematika yang abstrak. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa pada materi SPLDV setelah dilaksanakan proses pembelajaran menggunakan media video melalui pendekatan PMRI dan Collaborative Learning pada siswa kelas VIII. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII.6 SMP Negeri 1 Palembang dengan jumlah 27 orang siswa. Pengumpulan data dalam penelitian ini berupa observasi, tes tertulis dengan 2 buah soal, dan wawancara. Data yang didapatkan dianalisis secara deskriptif dengan cara reduksi data, penayajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII.6 SMP Negeri 1 Palembang termasuk dalam kategori baik. Indikator yang paling banyak muncul adalah menyajikan pernyataan matematika, manipulasi matematika, dan menarik kesimpulan. Sedangkan indikator yang jarang muncul adalah mengajukan dugaan dan memeriksa kesahihan argumen.

**Kata Kunci:** Penalaran Matematis, Media Video, PMRI, Collaborative Learning, SPLDV

### **ABSTRACT**

Mathematical reasoning ability is a fundamental ability to be mastered by students because mathematical reasoning abilities will help students understand abstract mathematical concepts. This research is a descriptive study to determine students' mathematical reasoning abilities on the SPLDV material after using video media through the PMRI approach and Collaborative Learning in class VIII students. The research subjects were students of class VIII.6 SMP Negeri 1 Palembang with a total of 27 students. Collecting data in this study is observation, a written test with two questions, and interviews. The data obtained will be analyzed qualitatively by data reduction, data presentation, and concluding. The results showed that the mathematical reasoning abilities of class VIII.6 students of SMP Negeri 1 Palembang are included in the good category. The indicators that appeared the most were presenting mathematical statements, mathematical manipulation, and concluding. Meanwhile, indicators that rarely appear are making conjectures and checking the validity of arguments.

**Keywords:** Mathematical Reasoning, Video Media, PMRI, Collaborative Learning, SPLDV

#### BAB I

#### **PENDAHULUAN**

#### 1.1 Latar Belakang

Sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) merupakan materi matematika yang dipelajari oleh siswa kelas VIII berdasarkan kurikulum 2013 yang berlaku saat ini. Dalam proses pembelajaran, permasalahan yang digunakan pada materi SPLDV merupakan permasalahan-permasalahan kontekstual yang sederhana serta berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Achir dkk, 2017). Menurut Maarif, dkk (2020) konsep yang digunakan dalam SPLDV merupakan suatu konsep dari materi matematika yang dekat dengan aktivitas manusia, hal ini dikarenakan konsep tersebut sering digunakan untuk menggambarkan permasalahan sehari-hari yang dialami kedalam berbagai model persamaan matematika untuk kemudian didapatkan solusi dari permasalahan tersebut. Sehingga baik secara disadari maupun tidak, siswa kerap menggunakan materi tersebut. Selain itu materi SPLDV termasuk salah satu materi yang perlu dikuasai dengan baik oleh siswa, hal ini dikarenakan materi SPLDV adalah salah satu materi matematika yang memiliki peranan penting dalam mempelajari materi matematika lainnya seperti persamaan garis lurus, aritmatika sosial, SPLTV, dan masih banyak materi matematika lainnya. Sehingga apabila materi SPLDV tidak dikuasai dengan baik oleh siswa, maka akan menjadi penghambat bagi siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yang berkaitan dengan SPLDV (Hanipa dkk, 2019).

Kendati materi SPLDV merupakan materi yang cukup penting untuk dapat dikuasai oleh siswa, namun pada kenyataannya siswa masih belum dapat menguasai materi ini dengan baik. Hal ini ditunjukkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Paujiah (2020) di salah satu SMP Swasta di Kabupaten Cianjur dimana masih banyak siswa kelas VIII yang kesulitan untuk mengerjakan soal-soal pada pokok bahasan SPLDV. Sedangkan penelitian yang dilakukan Agustini (2020) menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV dengan bentuk cerita siswa masih mengalami kendala dimana siswa masih sulit untuk memahami

yang menjadi pertanyaan dari soal, kurang mumpuni untuk mengubah cerita yang disajikan menjadi bentuk matematis, kurang mampu dalam mengklasifikasikan objek dalam permasalahan, dan lain sebagainya. Hasil yang serupa juga didapatkan oleh Islamiyah (2018) dimana dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV siswa masih banyak melakukan kesalahan-kesalahan.

Dalam pembelajaran matematika menurut kurikulum 2013 siswa diharuskan untuk menguasai penalaran matematis sebagau salah satu kompetensi, hal ini dikarenakan seseorang memerlukan kemampuan penalaran matematis yang baik untuk dapat menginterpretasikan suatu objek dalam matematika. Kemampuan penalaran matematis (*mathematical reasoning*) juga termasuk dalam satu dari lima kemampuan dasar yang harus dapat dikuasai oleh siswa menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000). SPLDV merupakan salah satu materi dalam matematika yang membutuhkan kemampuan penalaran matematis, hal ini dikarenakan menurut Izzah (2019) kemampuan penalaran matematis merupakan suatu suatu proses berpikir untuk menggunakan sifat, aturan, ataupun logika matematika dalam mendapatkan suatu kesimpulan baru yang belum diketahui dengan benar. Penalaran tersebut menjadi dasar untuk dapat mengkontruksikan pengetahuan matematika (Nurfitriyanti, 2020). Menurut Pratiwi (2020) melalui penalaran memungkinkan siswa untuk mampu mengajukan hipotesis, mengumpulkan bukti, memanipulasi permasalahan serta menarik kesimpulan secara akurat dan tepat dari permasalahan matematika yang dihadapi. Mirlanda (2020) menyatakan bahwa penalaran akan menghasilkan pemahaman matematika yang lebih baik, bukan hanya menerapkan pemahaman konsep, sifat, dan prosedur matematika yang ada. Yusdiana, dkk (2018) menyebutkan bahwa penalaran matematis adalah suatu bagian terpenting dari proses berpikir dalam memperoleh generalisasi dan kesimpulan yang valid berdasarkan suatu ide serta keterkaitan antar ide-ide tersebut.

Namun pada kenyataannya berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkab bahwa masih terdapat banyak siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah, khususnya pada materi SPLDV. Penelitian yang telah dilaksanakan oleh Dunggio (2017) menunjukkan kemampuan

penalaran matematis siswa pada materi SPLDV tergolong sedang, dimana siswa hanya mampu untuk memenuhi sebagian dari indikator kemampuan penalaran matematis. Dalam penelitian Rodiah (2019) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas IX di MTs Nurul Falah Kota Cimahi masuk dalam kategori sedang. Hasil serupa juga didapatkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Pradana (2020) dan Utami (2020) dimana masih terdapat siswa dengan kemampuan penalaran matematis sedang bahkan rendah. Secara umum siswa kurang memahami permasalahan yang diberikan dengan baik, kesulitan mengubah permasalahan yang diberikan menjadi model matematika, tidak terbiasa untuk mengerjakan permasalahan secara sistematis, serta kurang teliti dalam menyelesaikan permasalahan. Fatimah (2019) mengungkapkan bahwa salah satu yang memperngaruhi rendahnya kemampuan penalaran matematis adalah model, metode, ataupun pendekatan dalam kegiatan pembelajaran yang digunakan oleh guru. Selama proses belajar kerap kali guru hanya berfokus terhadap hal-hal prosedural, konsep matematika hanya sebatas disampaikan saja kepada siswa, serta siswa terbiasa menyelesaikan permasalahan tanpa memiliki pemahaman yang mendalam.

Maka dari itu untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa diperlukan model, metode, ataupun pendekatan pembelajaran yang sesuai. Selain itu, untuk memenuhi tuntutan kurikulum 2013 serta membenahi sistem pengajaran matematika juga diperlukan pembaruan dalam pendekatan pembelajaran matematika (Octriana, dkk 2019). Salah satu pendekatan yang dapat diaplikasikan adalah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), menurut Putri (2019) pendekatan PMRI merupakan salah satu pendekatan yang relevan dan memiliki beberapa karakteristik yang sama dengan kurikulum 2013. Dengan menggunakan pendekatan PMRI dalam proses pembelajaran matematika lebih berfokus pada siswa serta menggunakan situasi nyata yang bisa dibayanagkan oleh siswa ataupun biasa ditemui dalam kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan pada saat mengerjakan permasalahan yang diberikan siswa mampu menyelesaikannya dan menumbuhkan sendiri pengetahuannya terhadap permasalahan tersebut (Idris & Silalahi, 2016; Prihatini, 2020). Selain itu, menurut Dewi, dkk (2020) pendekatan PMRI adalah pendekatan dalam pembelajaran yang memberikan peluang lebih kepada siswa untuk mempelajari matematika dengan lebih substansial.

Pada abad 21 saat ini setiap peserta didik diharapkan untuk menguasai empat keterampilan dasar atau yang biasa dikenal dengan 4C yang mana salah satunya adalah *collaboration* atau keterampilan kolaborasi (Kemendikbud). Proses collaboration dalam pembelajaran disebut dengan collaborative learning dengan menempatkan siswa yang memiliki latar belakang dan kemampuan yang berbeda dalam satu kelompok kecil untuk bekerja bersama. Pembelajaran dengan collaborative learning bukan mengutamakan kompetisi antar siswa, menurut Wahyuni (2016) prinsip mendasar dalam collaborative learning adalah kegiatan saling belajar dan berbagi pemahaman yang dimiliki oleh siswa sehingga dalam pembelajaran tidak ada siswa yang melejit sendiri ataupun tertinggal sendiri. Respati (2018) mengungkapkan bahwa collaborative learning memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat bekerja sama dalam mencari pemahaman atas suatu permasalahan yang dihadapi. Meskipun demikian Sato (2014) menjelaskan bahwa collaborative learning bukanlah kegiatan kelompok dimana anggotanya saling bekerja sama untuk menyatukan pendapat ataupun membuat kesimpulan atas permasalahan yang dihadapi sebagai kelompok, tetapi setiap anggota kelompok diharapkan untuk dapat bekerja secara individu dengan menggunakan kemampuannya sendiri untuk menyelesaikan tugas yang diberikan ataupun untuk mendapatkan pemahaman atas topik yang dihadapi serta meminta bantuan kepada teman kelompoknya jika mengalami kesulitan dengan mengucapkan "tolong ajari aku" dan bagi siswa yang diminta untuk menolong wajib untuk mengajari siswa yang meminta tolong sampai paham dan mengerti.

Seiring dengan perkembangan zaman terdapat banyak inovasi-inovasi baru dan kemajuan pada bidang teknologi, hal ini tentunya juga berpengaruh terhadap proses pembelajaran yang dapat diterapkan (Muthy, 2018). Menurut Hariati, dkk (2020) salah satu pemanfaatan teknologi dalam membuat inovasi baru yang dapat diterapkan saat proses pembelajaran yaitu penggunaan video, Agustien (2018) menyatakan bahwa video termasuk salah satu bentuk media yang sangat efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran. Nugroho, dkk (2017) mengungkapkan video

termasuk salah satu bentuk dari media berupa audio visual yang merupakan gambar bergerak disertai dengan suara sehingga menjadi satu kesatuan yang disusun sedemikian rupa dengan mengandung pesan didalamnya yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Digunakannya video dalam kegiatan pembelajaran dapat membantu untuk menampilkan bagian-bagian yang sulit untuk dipahami oleh peserta didik maupun mengatasi keterbatasan peserta didik dalam membayangkan permasalahan yang terjadi, selain itu menurut Luhulima (2017) video sebagai media dalam pembelajaran juga dapat diputar berulang-ulang secara mandiri oleh peserta didik sehingga bagi peserta didik yang kesulitan untuk memahami dengan sekali penjelasan dapat memahaminya tanpa segan dengan peserta didik lain yang sudah paham. Sehingga dengan menggunakan media berupa video selama proses belajar maka akan membantu peserta didik memperoleh persepsi serta pemahaman yang seragam dan tepat.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu diadakan kegiatan pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik pada materi sistem persamaan linier dua variabel mengingat pentingnya kemampuan penalaran matematis serta materi sistem persamaan linier dua variabel bagi siswa. Terdapat penelitian terdahulu yang telah dilaksanakan dalam rangka meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan pendekatan PMRI, namun belum terdapat penelitian yang menggunakan media video melalui pendekatan PMRI dan model *Collaborative Learning*. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul "Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi SPLDV menggunakan Media Video melalui Pendekatan PMRI dan Collaborative Learning Siswa Kelas VIII".

#### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah "Bagaimana kemampuan penalaran matematis pada materi SPLDV menggunakan media video melalui pendekatan PMRI dan *collaborative learning* siswa kelas VIII?"

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematis pada materi SPLDV menggunakan media video melalui pendekatan PMRI dan *collaborative learning* siswa kelas VIII.

### 1.4 Manfaat Penelitian

- 1. Bagi siswa dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada materi sistem persamaan linier dua variabel.
- Bagi guru sebagai sumber informasi dan referensi dalam melaksanakan proses pembelajaran di dalam kelas.
- 3. Bagi sekolah sebagai bahan masukan yang dapat digunakan untuk memperbaiki praktik pembelajaran di sekolah agar meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Achir, Y. S., Usodo, B., & Retiawan, R. (2017). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) ditinjau dari gaya kognitif''. *Jurnal Paedagogia*. 20(1): 78-87.
- Agustien, R., Umamah, N., & Sumarno, S. (2018). Pengembangan media pembelajaran video animasi dua dimensi situs Pekauman di Bondowoso dengan model addie mata pelajaran Sejarah kelas X IPS. *Jurnal Edukasi*. 5(1): 19-23.
- Agustini, D., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kesulitan siswa berdasarkan kemampuan pemahaman matematis dalam menyelesaikan soal cerita pada materi SPLDV. *Jurnal Media Pendidikan Matematika*. 8(1): 18-27.
- Ardhiyanti, E., Sutriyono, S., & Pratama, F. W. (2019). Deskripsi kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi aritmatika sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(1): 90-103.
- Arsyad, Azhar. (2016). Media Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Dewi, N. P. W. P., & Agustika, G. N. S. (2020). Efektivitas pembelajaran matematika melalui pendekatan pmri terhadap kompetensi pengetahuan matematika. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*. 4(2): 204-214
- Dunggio, m. R. (2017). Deskripsi kemampuan penalaran matematika siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel. *Skripsi*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Eliyani, R., & Sari, P. (2017). Design research: mengembangkan kemampuan berpikir aljabar pada pembelajaran fungsi dengan pendekatan PMRI di SMP Negeri 7 Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*. 1(1): 19-28.
- Fatimah, A. E. (2019). Kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII MTs Islamiyah Medan melalui pendekatan Open-Ended. *MES Journal of Mathematics Education and Science*. 4(2): 217-225.
- Ferry, D., & Kamil, D. (2019). Peningkatan hasil belajar biologi siswa melalui penerapan media video animasi tiga dimensi (3D). *Pedagogi Hayati*. 3(2): 1-11.
- Hanipa, A., & Sari, V. T. A. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel pada siswa kelas VIII Mts di Kabupaten Bandung Barat. *Journal On Education*. 1(2): 15-22.
- Hariati, P. N. S., Rohanita, L., & Safitri, I. (2020). Pengaruh penggunaan media video animasi terhadap respon siswa dalam pembelajaran matematika pada

- materi operasi bilangan bulat. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS)*. 6(1): 18-22.
- Haryati, T. (2015). Analisis kesalahan siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman. *Disertasi Doktoral*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Idris, I., & Silalahi, D. K. (2016). Penerapan pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI) untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian soal cerita pada kelas VII A SMP UTY. *Edumatsains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains.* 1(1): 73-82.
- Indriani, T., Hartoyo, A., & Astuti, D. (2017). Kemampuan penalaran adaptif siswa dalam memecahkan masalah kelas VIII SMP Pontianak. *Disertasi Doktoral*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Islamiyah, A. C., Prayitno, S., & Amrullah, A. (2018). Analisis kesalahan siswa SMP pada penyelesaian masalah sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Didaktik Matematika*. 5(1): 66-76.
- Izzah, K. H., & Azizah, M. (2019). Analisis kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas IV. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review.* 2(2): 210-218.
- Izzah, K. H., & Azizah, M. (2019). Analisis kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas IV. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review.* 2(2): 210-218.
- Kusumawardani, D. R., Wardono, W., & Kartono, K. (2018). Pentingnya penalaran matematika dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*. 1: 588-595.
- Luhulima, D. A., Degeng, I. N. S., & Ulfa. S. (2017). Pengembangan video pembelajaran karakter mengampuni berbasis animasi untuk anak sekolah minggu. *Jurnal JINOTEP*. 3(2): 110-120.
- Maarif, S., Setiarini, R. N., & Nurafni, N. (2020). Hambatan epistimologis siswa dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(1), 72-89.
- Meitrilova, A., & Putri, R. I. I. (2020, February). Learning design using pmri to teach central tendency materials. *Journal of Physics: Conference Series*. 1470(1).
- Mirlanda, E. P., Nindiasari, H., & Syamsuri, S. (2020). Pengaruh pembelajaran flipped classroom terhadap kemampuan penalaran matematis ditinjau dari gaya kognitif siswa. *Prima Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(1): 1
- Muslimin, M. I. (2017). Pengaruh penggunaan media pembelajaran video animasi terhadap hasil belajar Pendidikan Kewarganegaraan Kelas II SD. *E-Jurnal Skripsi Program Studi Teknologi Pendidikan*. 6(1): 26-34.

- Muthy, A. N., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis media pembelajaran e-learning melalui pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika di rumah sebagai dampak 2019-Ncov. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*. 6(1): 94-103.
- Nahdi, D. S. (2019). Keterampilan matematika di abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2).
- NCTM (2000). Principles and Standards for School Mathematics. https://www.nctm.org/standards/.
- Nisa, H., Disman, D., & Dahlan, D. (2018). Pengaruh penerapan model pembelajaran kolaboratif teknik group investigation terhadap kemampuan berpikir analisis peserta didik. Manajerial: *Jurnal Manajemen Dan Sistem Informasi*. 17(2): 157-166.
- Nurfitriyanti, M., Kusumawardani, R., & Lestari, I. (2020). Kemampuan representasi matematis peserta didik ditinjau penalaran matematis pada pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Gantang.* 5(1): 19-28.
- Nurhayati, E., & Subekti, F. E. (2017). Deskripsi kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari gaya belajar dan gender. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*. 3(1).
- Octriana, I., & Putri, R. I. I. (2018). Penalaran matematis siswa menggunakan pendekatan PMRI Dan LSLC pada materi pola bilangan di kelas VIII. *Skripsi*. Inderalaya: FKIP Unsri.
- Paujiah, S. R., & Zanthy, L. S. (2020). Kesulitan siswa smp kelas viii dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). Teorema Teori Dan Riset Matematika. 5(2): 280-284.
- Permendikbud (2018). Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 37 tahun 2018 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar pelajaran pada kurikulum 2013 pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah.
- Pradana, D. A. Y., & Murtiyasa, B. (2020). Kemampuan siswa menyelesaikan masalah berbentuk soal cerita sistem persamaan linear ditinjau dari kemampuan penalaran. *Pythagoras Jurnal Pendidikan Matematika*. 15(2).
- Pratiwi, N., Aisyah, N., & Susanti, E. (2020). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa smp dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). *Skripsi*. Inderalaya: FKIP Unsri.
- Prihartini, N., Sari, P., & Hadi, I. (2020). Design research: mengembangkan pembelajaran konsep peluang dengan pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia pada siswa kelas IX Di SMPN 220 Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 4(1), 1-8.

- Putri, D. K., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. *International Journal of Elementary Education*. *3*(3): 351-357.
- Putri, R. I. I. (2019). New school mathematics curricula, PISA and PMRI in Indonesia. *School Mathematics Curricula* (pp. 39-49). Springer, Singapore.
- Rahayu, C., Putri, R. I. I., & Zulkardi, M. (2017). Multiplication of fraction with natural number by using hurdles. 100: 43-47. https://doi.org/10.2991/seadric-17.2017.10
- Respati, Y. A. (2018). Collaborative learning dalam upaya peningkatan keaktifan mahasiswa pada proses pembelajaran. *Efisiensi Kajian Ilmu Administrasi*, 15(2), 15-23.
- Rifandi, R. (2017). Supporting students' reasoning about multiplication of fractions by constructing an array model. *JRAMathEdu* (*Journal of Research and Advances in Mathematics Education*). *I*(2): 99-110.
- Rodiah, S. (2019). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa kelas IX MTs pada materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan gender. Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika. 3(1): 1-8.
- Safura, N. A., Aisyah, N., Hiltrimartin, C., & Indaryanti, I. (2018). Student's mathematical value in mathematics learning using non-routine problem. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. 37(3).
- Salmina, M., & Nisa, S. K. (2018). Kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan gender pada materi geometri. *Numeracy*. 5(1): 41-48.
- Sari, D. U., Ilma, R., & Hapizah, H. (2020). Penalaran matematis siswa materi operasi hitung bentuk aljabar melalui PMRI dan LSLC berbantuan video animasi di era Covid-19. Skripsi. Inderalaya: FKIP Unsri
- Sato, M. (2014). Mereformasi sekolah: konsep dan praktek komunitas belajar. *Tokyo: JICA Publication, Translation*.
- Sato. (2014). Dialog dan kolaborasi di sekolah menengah pertama: prakter Learning Community. Jepang: JICA.
- Sembiring, R. K., Hadi, S., & Dolk, M. (2008). Reforming mathematics learning in Indonesian classrooms through RME. *ZDM*. 40(6): 927-939.
- Sumarmo, U. (2010). Berpikir Dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan bagaimana dikembangkan pada peserta didik. *Bandung: FPMIPA UPI*.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(1): 1-10.
- Susilana, Rudi & Riyana, Cepi. (2020). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Tanggerang: PT. Sandiarta Sukses

- Utami, W. N., & Machromah, I. U. (2020). Kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel. *Skripsi*. Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wahyuni, M., & Mustadi, A. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran collaborative learning berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan karakter kreatif dan bersahabat. *Jurnal Pendidikan Karakter*. 6(2).
- Widjayanti, W. R., Masfingatin, T., & Setyansah, R. K. (2019). Media pembelajaran interaktif berbasis animasi pada materi statistika untuk siswa kelas 7 SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 13(1): 101-112.
- Yusdiana, B. I., & Hidayat, W. (2018). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMA pada materi limit fungsi. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif.* 1(3): 409–414.
- Zulkardi, Z., & Putri, R. I. I. (2010). Pengembangan blog support untuk membantu siswa dan guru matematika indonesia belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Inovasi Perekayasa Pendidikan (JIPP)*. 2(1): 1-24.