

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK
(PMR) SETTING COOPERATIVE SCRIPT**

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Memperoleh Derajat Gelar S-2

Program Studi Magister Pendidikan Matematika



Disusun oleh:

FAUZIAH PUSPITASARI

202120530211021

PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

DIREKTORAT PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Oktober 2024

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP DAN
KOMUNIKASI MATEMATIS PEMBELAJARAN
DENGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
REALISTIK (PMR) SETTING COOPERATIVE
SCRIPT**

Diajukan oleh :

**FAUZIAH PUSPITASARI
202120530211021**

Telah disetujui

Pada hari/tanggal, **Senin / 14 Oktober 2024**

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Baiduri, M.Si

Pembimbing Pendamping



Assoc. Prof. Dr. Moh. Mahfud Effendi

Direktur



Ketua Program Studi

Magister Pendidikan Matematika



Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si

T E S I S

Dipersiapkan dan disusun oleh :

FAUZIAH PUSPITASARI
202120530211021

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada hari/tanggal, **Senin / 14 Oktober 2024**
dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan
memperoleh gelar Magister/Profesi di Program Pascasarjana
Universitas Muhammadiyah Malang

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua	:	Prof. Dr. Baiduri, M.Si
Sekretaris	:	Assc. Prof. Dr. Moh. Mahfud Effendi
Penguji I	:	Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si
Penguji II	:	Dr. Octavina Rizky Utami Putri, M.Pd

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kita panjatkan kepada Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “Analisis Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) setting *Cooperative Script*”. Penyusunan tesis ini sebagai pemenuhan tugas akhir guna menyelesaikan program studi strata 2 dalam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.

Peneliti menyadari bahwa tugas akhir ini dapat selesai berkat bimbingan, masukan, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti tidak lupa mengucapkan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Baiduri, M.Si dan Bapak Assc. Prof. Dr. Moh. Mahfud Effendi selaku dosen pembimbing utama dan kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi arahan kepada peneliti sehingga terselesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Octavina Rizky Utami Putri, M.Pd selaku validator yang memberi masukan dan memvalidasi instrumen penelitian yang peneliti susun.
3. Orang tua, keluarga dan teman-teman yang telah memberikan semangat dan selalu memberikan dukungan serta doa yang tidak pernah terputus.

Peneliti berharap semoga tesis ini bermanfaat untuk pihak yang berkepentingan. Namun, peneliti masih merasa banyak kekurangan pada tesis ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk menjadikan tesis ini lebih sempurna

Malang, 14 Oktober 2024

Yang menyatakan



Fauziah Puspitasari

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
Pendahuluan	1
Tinjauan Pustaka	5
A. Pemahaman Konsep	5
B. Komunikasi matematis	7
C. PMR (Pembelajaran matematika realistik)	9
D. Cooperative script	12
E. PMR setting Cooperative script	15
Metode Pelatihan	16
A. Jenis penelitian	16
B. Tempat dan pelaksanaan	17
C. Prosedur penelitian	17
D. Teknik pengumpulan data	19
E. Instrumen penelitian	19
F. Teknik analisis data	22
Daftar Pustaka	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jawaban Siswa Yang Menyatakan Ulang Sebuah Konsep Namun Tidak Sepenuhnya Benar	25
Gambar 1.2 Jawaban Siswa Yang Menyatakan Ulang Sebuah Konsep Namun Salah	26
Gambar 1.3 Jawaban Siswa Yang Menyatakan Ulang Sebuah Konsep Dengan Benar Pada Pertemuan 2	26
Gambar 1.4 Jawaban Siswa Yang Menyatakan Ulang Sebuah Konsep Dengan Benar Pada Pertemuan 2	27
Gambar 1.5 Jawaban Siswa Yang Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat Tertentu Namun Tidak Sepenuhnya Benar	28
Gambar 1.6 Jawaban Siswa Yang Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat Tertentu Namun Salah	28
Gambar 1.7 Jawaban Siswa Yang Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat Tertentu Dengan Benar Pada Pertemuan 3	29
Gambar 1.8 Jawaban Siswa Yang Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat Tertentu Dengan Benar Pada Pertemuan 3	29
Gambar 1.9 Jawaban Siswa Yang Memberi Contoh Dan Bukan Contoh Dengan Benar	30
Gambar 1.10 Jawaban Siswa Yang Memberi Contoh Dan Bukan Contoh Namun Tidak Sepenuhnya Benar	31
Gambar 1.11 Jawaban Siswa Yang Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis Namun Salah	32
Gambar 1.12 Jawaban Siswa Yang Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis Dengan Benar	32
Gambar 1.13 Jawaban Siswa Yang Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis Namun Salah	33
Gambar 1.14 Jawaban Siswa Yang Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis Dengan Benar	33
Gambar 1.15 Jawaban Siswa Yang Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis Dengan Benar	33
Gambar 1.16 Jawaban Siswa Yang Mengembangkan Syarat Perlu Atau Syarat Cukup Namun Salah	35

Gambar 1.17 Jawaban Siswa Yang Mengembangkan Syarat Perlu Atau Syarat Cukup Namun Tidak Sepenuhnya Benar	35
Gambar 1.18 Jawaban Siswa Yang Mengembangkan Syarat Perlu Atau Syarat Cukup Namun Salah	36
Gambar 1.19 Jawaban Siswa Yang Mengembangkan Syarat Perlu Atau Syarat Cukup Dengan Benar	36
Gambar 1.20 Jawaban Siswa Yang Mengembangkan Syarat Perlu Atau Syarat Cukup Dengan Benar	37
Gambar 1.21 Jawaban Siswa Yang Menggunakan Prosedur Dengan Benar	38
Gambar 1.22 Jawaban Siswa Yang Mengaplikasikan Algoritma Pada Pemecahan Masalah Dengan Benar	39
Gambar 1.23 Jawaban Siswa Yang Mengaplikasikan Algoritma Pada Pemecahan Masalah Dengan Benar	39
Gambar 1.24 Jawaban Siswa Kurang Sesuai Dengan Maksud Soal	41
Gambar 1.25 Jawaban Siswa Yang Sesuai Dengan Maksud Soal	41
Gambar 1.26 Jawaban Siswa Yang Sesuai Dengan Maksud Soal	42
Gambar 1.27 Jawaban Siswa Yang Mengubah Masalah Uraian Ke Dalam Bentuk Matematika Namun Salah	43
Gambar 1.28 Jawaban Siswa Yang Mengubah Masalah Uraian Ke Dalam Bentuk Matematika Dengan Benar	43
Gambar 1.29 Jawaban Siswa Yang Mengubah Masalah Uraian Ke Dalam Bentuk Matematika Namun Salah	44
Gambar 1.30 Jawaban Siswa Yang Mengubah Masalah Uraian Ke Dalam Bentuk Matematika Dengan Benar	44
Gambar 1.31 Jawaban Siswa Yang Mengubah Masalah Uraian Ke Dalam Bentuk Matematika Dengan Benar	44
Gambar 1.32 Menuliskan Kesimpulan Jawaban Saat Proses Pada Pertemuan 1	46
Gambar 1.33 Menuliskan Kesimpulan Jawaban Dalam Tes Pada Pertemuan 1	46
Gambar 1.34 Menuliskan Kesimpulan Jawaban Dengan Benar	46
Gambar 1.35 Menuliskan Kesimpulan Jawaban Dengan Benar	47
Gambar 1.36 Jawaban Siswa Yang Menulis Notasi Dan Struktur	

Dengan Benar	48
Gambar 1.37 Jawaban Siswa Yang Menulis Notasi Dan Struktur Namun Tidak Sepenuhnya Benar	48
Gambar 1.38 Jawaban Siswa Yang Menulis Notasi Dan Struktur Dengan Benar	49
Gambar 1.39 Jawaban Siswa Yang Menulis Notasi Dan Struktur Dengan Benar	49



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tahapan Model Pembelajaran Matematika Realistik pada Penelitian.....	12
Tabel 2. Tahapan Model Pembelajaran Cooperative Script pada Penelitian.....	15
Tabel 3. Tahapan Model Pembelajaran Matematika Realistik Setting Cooperative Script Discussion	16
Tabel 4. Rubrik Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep	21
Tabel 5. Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Tulis	22
Tabel 6. Tabel Analisis Data Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa	23
Tabel 7. Tabel Analisis Data Kemampuan Komunikasi Tulis Siswa	24
Tabel 8. Indikator 1 Kemampuan Menyatakan Ulang Sebuah Konsep	25
Tabel 9. Indikator 2 Kemampuan Dalam Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu.....	27
Tabel 10. Indikator 3 Kemampuan Dalam Memberi Contoh dan Bukan Contoh dari Suatu Konsep	30
Tabel 11. Indikator 4 Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis	31
Tabel 12. Indikator 5 Mengembangkan Syarat Perlu atau Syarat Cukup dari Suatu Konsep	34
Tabel 13. Indikator 6 Menggunakan dan Memanfaatkan Serta Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu.....	37
Tabel 14. Indikator 7 Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma Pada Pemecahan Masalah	38
Tabel 15. Indikator 1 Menuliskan Jawaban yang Sesuai dengan Maksud Soal.....	40
Tabel 16. Indikator 2 Mengubah Masalah Uraian ke Dalam Model Matematika	42
Tabel 17. Indikator 3 Menuliskan Kesimpulan Jawaban.....	45
Tabel 18. Indikator 4 Menuliskan Istilah, Notasi dan Struktur Matematika	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rubrik Penilaian	58
Lampiran 2. Lembar RPP	61
Lampiran 3. Lembar Validasi RPP	64
Lampiran 4. Lembar Tes	65
Lampiran 5. Lembar Validasi Soal Tes	66
Lampiran 6. Lembar Kegiatan Siswa	67
Lampiran 7. Lembar Validasi Kerja Siswa	68



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : FAUZIAH PUSPITASARI

NIM : 202120530211021

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya, bahwa:

1. Tesis yang berjudul “ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) SETTING COOPERATIVE SCRIPT” adalah hasil karya saya sendiri, dan di dalamnya tidak terdapat karya ilmiah orang lain dalam bentuk apapun, kecuali kutipan yang disebutkan sumbernya.
2. Apabila ternyata dalam naskah proposal Tesis ini terbukti ada unsur-unsur PLAGIASI, maka saya bersedia Tesis ini DIGUGURKAN dan GELAS AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tesis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS ROYALTY NON-EKSKLUSIF.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Malang, 14 Oktober 2024

Yang menyatakan,



Fauziah Puspitasari

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika realistik (PMR) setting cooperative script terhadap kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis tulis siswa SMP. Jenis penelitian ini berupa penelitian dengan metode desain eksperimen mengajar yang memiliki tiga tahap yaitu persiapan mengajar mengajar, eksperimen mengajar dan pengolahan data atau analisis. Teknik analisis data yang digunakan yaitu deskriptif-kuantitatif. Instrumen penelitian yang digunakan ialah lembar kegiatan siswa dan soal tes untuk setiap pertemuan. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada penggunaan pembelajaran matematika realistik setting cooperative script terhadap kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa. Hal ini dilihat pada proses pembelajaran dan tes terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis tulis.



Pendahuluan

Pendidikan menjadi salah satu faktor utama yang menentukan maju mundurnya proses perkembangan dalam segala bidang dan sebagai tolak ukur dalam kemajuan suatu negara (Presanov et al., 2020; Rahmat, 2021). Pendidikan menjadi salah satu usaha terencana dalam pembelajaran untuk mengendalikan dan mengembangkan segala potensi yang dimiliki siswa yang bermanfaat dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara (D. Dewi et al., 2017). Dirangkum dalam kurikulum 13, pembelajaran memiliki tujuan yaitu mempersiapkan siswa menjadi pribadi yang kreatif, inovatif dan afektif serta mampu berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara (Mustafa, 2021; Yanuarti, 2018). Selain itu, tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 13 dinyatakan bahwa siswa juga dituntut memiliki kompetensi seperti pemahaman konsep, penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan serta mampu mengkomunikasikan ide kreatifnya (Choridah, 2013; Siregar, 2021).

Faktanya, pemahaman konsep siswa di Indonesia masih belum maksimal. Padahal, pemahaman konsep termasuk sebagai landasan, akar atau dasar untuk memahami prinsip dan teori (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022; Diana et al., 2020; Siregar, 2021). Pemahaman konsep ialah suatu dasar yang harus dikuasai siswa, sehingga nantinya apabila dihadapkan dengan permasalahan selanjutnya yang lebih kompleks siswa dapat menggunakan konsep sebelumnya yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022; Siregar, 2021). Pemahaman konsep matematika berkaitan erat dengan kemampuan komunikasi matematis, hal ini dikarenakan matematika merupakan gagasan-gagasan abstrak yang perlu untuk dipahami (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022). Adapun, salah satu indikator pemahaman konsep matematika yaitu dengan menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dikomunikasikan baik secara lisan maupun tulisan (Siregar, 2021).

Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dalam pembelajaran, hal ini dikarenakan sebagai penentu bahwa siswa telah paham dengan konsep

yang telah diajarkan pada saat pembelajaran (Lutfianannisak & Sholihah, 2018). Komunikasi matematis merupakan kemampuan dalam mengkomunikasikan ide-ide abstrak dari pembelajaran matematika baik secara lisan maupun tulisan (Hodiyanto, 2017; Rianti Rahmalia et al., 2020). Oleh sebab itu, kemampuan komunikasi matematis berkaitan dengan kemampuan kognitif perlu dikembangkan karena mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Rianti Rahmalia et al., 2020). Namun, pada penelitian terdahulu menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis dan pemahaman konsep siswa Indonesia masih tergolong rendah (Rismen et al., 2020; Robiana & Handoko, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMP Muhammadiyah 2 Malang dan guru SMA di Kota Waisai pada Bulan Maret 2021, didapatkan kesimpulan bahwa kesulitan dan permasalahan yang dialami pada pembelajaran materi operasi aljabar, yaitu: ketika diberikan soal cerita mengenai operasi aljabar, siswa kesulitan untuk memahami kalimat matematika yang dimaksud dalam soal, dari soal tersebut siswa juga kesulitan membuat model matematikanya, pada saat pengerjaan siswa kesulitan dalam system pengerjaan atau urutan pengerjaannya. Upaya dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi aljabar menyebabkan banyak penelitian tentang penggunaan pendekatan dan model pembelajaran pada materi operasi aljabar yang terus bermunculan, seperti pada penelitian sebelumnya (AS et al., 2020; Firman et al., 2020; Pradja & Nufus, 2021).

Salah satu jenis pendekatan pembelajaran mengenai masalah realistik ialah Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) (Zagoto, 2018). PMR menjadi salah satu pendekatan teoritis yang telah dikembangkan sejak tahun 1971 dan menjadi teori belajar mengajar dalam pendidikan matematika yang berorientasi pada siswa dimana permasalahan sehari-hari yang dialami siswa dikaitkan secara nyata dengan materi yang diajarkan, sehingga siswa mampu mengkonstruksi diri sendiri untuk menyelesaikan permasalahan (Afandi et al., 2013; Maghfiroh et al., 2021; Marni & Pasaribu, 2021; Puspitasari & Airlanda, 2021; Zagoto, 2018). PMR membantu dan mengarahkan siswa agar lebih mudah untuk menemukan kembali

ide, konsep, prinsip serta memahami dan menerima pembelajaran matematika yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah dengan sendirinya karena dikaitkan dengan aktivitasnya di kehidupan sehari-hari (Maghfiroh et al., 2021).

Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa PMR mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dan lebih baik dari pembelajaran konvensional (Siregar, 2021). Setelah menyelesaikan permasalahan realistik yang diberikan oleh guru sebagai fasilitator, siswa akan diarahkan untuk berdiskusi mengenai apa yang telah dihasilkan sehingga siswa dapat menemukan konsep matematikanya (Afandi et al., 2013; Herawaty, 2018; Maghfiroh et al., 2021; Siregar, 2021). Dalam berdiskusi, tentu siswa harus memiliki kemampuan komunikasi yang baik agar dapat menyampaikan ide-ide abstrak matematika (Hodiyanto, 2017; Rianti Rahmalia et al., 2020).

Pengimbangan antara pendekatan dan model pembelajaran penting dilakukan supaya kegiatan belajar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Beberapa model pembelajaran lain yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pemahaman konsep dan komunikasi matematis diantaranya yaitu model pembelajaran realistik, model pembelajaran generatif, model pembelajaran kooperatif dan model pembelajaran masalah (Alifiani, 2017; Brinus et al., 2019; Choridah, 2013; S. S. S. Dewi & Afriansyah, 2018; Martunis et al., 2014; Mudhiah & Shodikin, 2019). Salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah model pembelajaran *cooperative script* sebagaimana yang dilakukan dalam penelitian (Rifa'i, 2015).

Pada model pembelajaran *Cooperative Script*, siswa akan berpasangan dengan temannya kemudian masing-masing dari mereka akan mengambil peran sebagai pembicara dan pendengar yang nantinya pembicara bertugas membuat kesimpulan materi dan pendengar bertugas untuk menyimak, mengoreksi, serta menjelaskan ide-ide pokok yang dirasa kurang lengkap (Azni, 2016; D. P. N. Dewi et al., 2020; Harefa et al., 2020; Lutfianannisak & Sholihah, 2018; Marfungah et al., 2020; Minarti & Senjayawati, 2015; Prihatiningtyas et al., 2019;

Rifa'i, 2015; Rusydiana, 2021; Sofiarum et al., 2020; Zamria, 2021). Model pembelajaran *Cooperative Script* bertujuan agar siswa mampu berpikir secara sistematis, berkonsentrasi dan memberdayakan potensi untuk mengaktualisasikan pengetahuan serta keterampilan yang dimilikinya (Azni, 2016). Model pembelajaran *Cooperative Script* memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan, tidak menutup kemungkinan bahwa kelemahan-kelemahan tersebut dapat mengakibatkan proses pembelajaran yang membosankan (Usman, 2019; Zamria, 2021). Untuk menyasati hal tersebut, diperlukan sesuatu yang menarik agar dapat meningkatkan minat belajar siswa pada saat proses pembelajaran, salah satunya yaitu pembelajaran (Kurniawati et al., 2021; Marsellananda, 2022).

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika realistik setting cooperative script pada pemahaman konsep dan komunikasi matematis. Penelitian ini berfokus pada materi operasi aljabar, hal ini dikarenakan berdasarkan hasil observasi lapangan dan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Arsfenti et al., 2021; Herawati & Kadarisma, 2021; Mauliandri & Kartini, 2020) terdapat banyak permasalahan dalam materi operasi aljabar. Penyampaian materi operasi aljabar nantinya akan dikemas dalam pembelajaran matematika realistik setting cooperative, sehingga diharapkan siswa dapat menganalisis serta menyelesaikan permasalahan yang disajikan menggunakan pemahaman konsep yang diterima selama pembelajaran. Kegiatan akhir yang akan dilakukan yaitu berupa presentasi setiap pasangan kelompok, hal ini juga sebagai tolak ukur seberapa jauh siswa mampu berkomunikasi secara matematis dengan baik dan benar.

Tinjauan Pustaka

A. Pemahaman Konsep

Salah satu tujuan dilakukannya pembelajaran matematika yaitu bahwa siswa dituntut untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022; Diana et al., 2020; Siregar, 2021; Suraji et al., 2018). Kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami dan menafsirkan ide abstrak matematika, mampu menjelaskan dan mengungkap kembali suatu konsep menggunakan bahasa dan pengetahuannya sendiri agar dapat mengerti konsep yang diajarkan guru (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022; Harta et al., 2014; Siregar, 2021; Suraji et al., 2018). Pemahaman konsep merupakan landasan utama atau dasar yang perlu dimiliki untuk memahami prinsip dan teori, memahami konsep berfungsi agar siswa mampu menyusun prinsip dan teori abstrak matematika sehingga sangat fatal apabila siswa tidak memiliki pemahaman konsep (Diana et al., 2020). Sejalan dengan hal itu, pemahaman konsep merupakan suatu landasan utama yang harus dimiliki siswa agar dapat menyelesaikan masalah matematika maupun masalah dalam kehidupan nyata (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022).

Kemampuan pemahaman menurut Skemp yaitu: 1) pemahaman instrumental yang harus dimiliki siswa, dimana siswa mampu menghafal dan menerapkan rumus secara sederhana dan algoritmik; 2) pemahaman relasional yang harus dimiliki siswa, dimana siswa mampu mengaitkan antara konsep satu dengan lainnya dan menyadari prosesnya (Suraji et al., 2018). Sejalan dengan hal itu, matematika merupakan pelajaran abstrak yang terstruktur yang mana antara konsep satu dengan konsep lainnya saling berkaitan sehingga pemahaman konsep awal harus dimiliki agar dapat memahami konsep selanjutnya (Lestari, 2018; Siregar, 2021). Belajar memahami konsep berguna dalam pembelajaran matematika atau setidaknya memiliki pengaruh tertentu, yaitu: 1) Konsep yang dipelajari dan dipahami akan mengurangi kerumitan lingkungan, 2) memiliki konsep tentu membantu mengidentifikasi objek di sekitar, 3) konsep membantu untuk mempelajari dan memahami sesuatu yang

baru, lebih luas dan lebih maju, 4) pemahaman konsep dapat membantu untuk mengarahkan kegiatan instrumental, 5) konsep memungkinkan pelaksanaan pengajaran 6) Konsep bisa digunakan untuk mempelajari dan memahami dua hal yang berbeda secara bersamaan (Diana et al., 2020; Harta et al., 2014).

Memiliki pemahaman konsep membantu siswa menyelesaikan berbagai macam permasalahan yang dihadapi sehingga pemahaman konsep dirasa sangat penting untuk dimiliki siswa, hal ini dikarenakan tipe hasil belajar yang dianggap lebih tinggi dari pengetahuan adalah pemahaman (Lestari, 2018). Namun, pada beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa sebagian besar siswa masih memiliki pemahaman konsep yang dirasa sangat kurang (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022; Brinus et al., 2019; Diana et al., 2020; Mudhiah & Shodikin, 2019; Siregar, 2021; Suraji et al., 2018). Alasan mendasar rendahnya tingkat pemahaman konsep disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor eksternal yaitu kondisi lingkungan, guru, metode, strategi maupun gaya belajar siswa, sedangkan faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa bisa meliputi kondisi fisik, mental, emosi dan sikap terhadap matematika (Diana et al., 2020; Pradja & Nufus, 2021). Adapun indikator indikator yang menunjukkan pemahaman konsep matematika diantaranya yaitu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep, kemampuan siswa dalam mengungkap kembali konsep yang telah dipelajari baik secara lisan maupun tulisan
2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, kemampuan siswa dalam mengelompokkan objek objek tertentu sesuai dengan sifat sifat dan konsepnya
3. Memberi contoh dan non contoh dari konsep, kemampuan siswa dalam membedakan mana yang merupakan contoh dan yang bukan contoh dari materi yang telah dipelajari

4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, kemampuan siswa dalam membuat gambar atau grafik, ekspresi matematis, serta menyusun suatu cerita atau teks tertulis
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, kemampuan siswa dalam memahami dan mengkaji terkait yang mana syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu, kemampuan siswa menyelesaikan permasalahan dengan benar dan tepat sesuai dengan prosedur pengerjaan
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, kemampuan siswa dalam menggunakan atau mengaplikasikan konsep maupun prosedur tertentu dengan benar dan tepat (Lestari, 2018; Siregar, 2021).

B. Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis merupakan salah satu aspek yang ditekankan dan menjadi tujuan pembelajaran matematika, hal ini diakrenakan komunikaasi matematis menjadi salah satu faktor penentu apakah siswa telah memahami konsep dengan baik atau tidak (Lutfianannisak & Sholihah, 2018; Nurahman, 2011; Robiana & Handoko, 2020). Komunikasi matematis merupakan kemampuan dalam mengungkapkan dan mengkomunikasikan ide ide abstrak dari pembelajaran matematika baik secara lisan maupun tulisan yang mana akan terjadinya pengalihan pesan berupa materi yang dipelajari siswa (AS et al., 2020; Hodiyanto, 2017; Lutfianannisak & Sholihah, 2018; Rahim, 2018; Rianti Rahmalia et al., 2020). Sejalan dengan hal itu, komunikasi matematis merupakan kemampuan mengungkapkan, menyatakan dan menafsirkan gagasan, mengkomunikasikan ide, simbol dan istilah maupun informasi yang diterima melalui pengamatan pada saat proses membaca, menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, mengevaluasi dan diskusi secara lisan maupun tertulis (Hodiyanto, 2017; Nurahman, 2011; Rianti Rahmalia et al., 2020; Rifa'i, 2015; Robiana & Handoko, 2020). Terdapat dua alasan yang

menjadikan kemampuan komunikasi matematis sebagai tujuan pembelajaran matematika yang perlu diperhatikan yaitu: 1) matematika sebagai bahasa yang pada dasarnya adalah bahasa bagi matematika itu sendiri, matematika bukan sebagai sekedar alat bantu berpikir, menemukan pola maupun menyelesaikan masalah tapi sebagai alat yang dianggap sangat berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide abstrak gagasan dengan jelas, tepat dan ringkas, 2) pembelajaran matematika merupakan aktivitas sosial, hal ini dikarenakan dalam pembelajaran akan terjadinya interaksi antar siswa maupun siswa dan guru, sehingga hal ini dianggap mampu mengembangkan pikiran kemampuan dalam berkomunikasi (Hodiyanto, 2017; Nurahman, 2011). Terdapat beberapa indikator yang digunakan untuk menentukan keberhasilan dalam berkomunikasi, yaitu: terdapat kemampuan dalam menyatakan atau menyampaikan ide matematis secara verbal maupun verbal serta mendeskripsikannya secara visual (Rianti Rahmalia et al., 2020). Secara spesifik, indikator penentu keberhasilan dalam kemampuan komunikasi matematis tingkat SMP antara lain:

1. Mampu menyatakan permasalahan matematika menggunakan benda nyata maupun gambar ke dalam bentuk bahasa atau simbol matematika
2. Mampu menginterpretasikan benda nyata maupun gambar ke dalam bentuk model matematika
3. Mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari pernyataan ke dalam bahasa matematika
4. Mampu mendiskusikan gagasan maupun ide, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi serta generalisasi (Nurahman, 2011; Rahim, 2018).

Pada dasarnya, komunikasi matematis menekankan siswa agar memiliki kemampuan dalam hal: 1) mengatur dan mengkonsolidasikan pemikiran terkait matematis melalui komunikasi, 2) mengkomunikasikan ide dan pemikiran matematisnya secara terstruktur dan logis serta menjelaskan kepada teman, guru dan orang lain, 3) menganalisis, mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi yang dipakai orang lain, 4) menggunakan bahasa

matematika agar dapat mengekspresikan ide-ide matematika secara benar (Hodiyanto, 2017; Lutfianannisak & Sholihah, 2018; Nurahman, 2011). Komunikasi merupakan salah satu bagian penting matematika karena didalam pembelajarannya terjadi interaksi seperti saling bertukar pikiran serta mengklarifikasi pemahaman dan pengetahuan yang dimilikinya dengan orang lain (Hodiyanto, 2017). Kemampuan komunikasi matematis dianggap sebagai salah faktor penting dalam perkembangan psikologis dan afektifitas yang mampu mempengaruhi hasil belajar matematika, hal ini dikarenakan keterampilan komunikasi matematis berkaitan dengan kemampuan kognitif serta terjadinya perkembangan sikap (afektif) berupa minat, perhatian, rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Rianti Rahmalia et al., 2020). Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis tulis yang mengacu pada beberapa penelitian dan digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal
2. Mengubah masalah uraian ke dalam model matematika (secara tertulis)
3. Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan
4. Menuliskan istilah, notasi, dan struktur matematika dengan tepat

C. PMR (Pembelajaran Matematika Realistik)

PMR merupakan suatu teori dalam pembelajaran yang dikembangkan khusus untuk matematika yang menggunakan pengalaman, lingkungan dan kehidupan nyata sebagai sarana untuk meningkatkan pemahaman konsep dan daya nalar siswa (Afandi et al., 2013; Puspitasari & Airlanda, 2021; Siregar, 2021). PMR berorientasi pada siswa dan guru hanya sebagai fasilitator dimana hal tersebut mampu membuat siswa menjadi lebih aktif, kreatif dan inovatif serta mampu meningkatkan komunikasi matematis, hal ini dikarenakan pembelajaran dilakukan dengan mengaitkan aktivitas serta kehidupan sehari-hari siswa ke dalam materi yang dipelajari (Hodiyanto, 2017; Puspitasari & Airlanda, 2021). Sejalan dengan hal itu, PMR dinilai

mampu mengarahkan dan membantu siswa agar dapat menemukan kembali ide, konsep, dan prinsip pelajaran matematika yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari dan digunakan dalam memecahkan masalah matematika (Maghfiroh et al., 2021; Siregar, 2021). PMR sering disamakan dengan realistik, nyatanya PMR hanya memuat penggunaan konteks dimana kegiatan interaktif yang berkaitan dengan topik pembelajaran merupakan kontribusi dari siswa sendiri (Evi, 2011; Siregar, 2021).

PMR berorientasi pada karakteristik yang menekankan siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal berdasarkan permasalahan yang dimunculkan dalam kehidupan nyata (Evi, 2011; Herawaty, 2018; Siregar, 2021). Adapun karakteristik dari PMR yaitu: Penggunaan konteks, yang mana titik awal pembelajaran matematika menggunakan permasalahan yang realistik, pengetahuan matematika tingkat konkret menuju tingkat formal menggunakan model yang berfungsi sebagai jembatan, memanfaatkan hasil kerja dan konstruksi siswa sebagai landasan pengembangan konsep, interaktivitas dimana siswa saling mendiskusikan hasil kerja, pemahaman serta gagasannya, PMR menganggap keterkaitan konsep matematika merupakan suatu hal yang penting untuk dipertimbangkan (Afandi et al., 2013; Lintang, 2022; Sembiring, 2010). Selain itu, PMR juga memiliki prinsip-prinsip pokok seperti: 1) Prinsip Aktivitas yang menekankan bahwa aktivitas pembelajaran harus didominasi oleh siswa dalam menyelesaikan permasalahan realistik, 2) Prinsip Realita bahwa permasalahan permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran merupakan kehidupan nyata, 3) Prinsip Interaksi dimana siswa harus mendiskusikan pemahaman yang didapat dengan temannya, 4) Prinsip Bimbingan bahwa guru berperan sebagai pembimbing atau fasilitator dalam pembelajaran (Afandi et al., 2013; Herawaty, 2018; Lintang, 2022; Siregar, 2021).

Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Realistik dipaparkan sebagai berikut: 1) Persiapan, guru harus menyiapkan permasalahan realistik, memahami permasalahan dan memiliki berbagai macam strategi penyelesaian

yang akan ditempuh siswa, 2) Pada tahap pembukaan, siswa akan dipaparkan strategi pembelajaran dan masalah dunia nyata yang nantinya diminta untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan cara masing masing, 3) Pada proses pembelajaran, siswa akan mencoba berbagai strategi pembelajaran dengan cara masing masing untuk menyelesaikan permasalahan yang telah disampaikan. Setelah menyelesaikan permasalahan siswa diminta untuk mempresentasikan hasil serta guru sebagai pembimbing mengarahkan agar mendapatkan strategi penyelesaian terbaik dan menemukan aturan dan prinsip materi yang diajarkan., 4) Pada tahap penutup, guru akan mengajak siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan dan mengerjakan evaluasi dalam bentuk matematika formal (Afandi et al., 2013; Herawaty, 2018). Adapun kelebihan dari PMR antara lain: 1) PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional terkait kegunaan dan pentingnya matematika dalam kehidupan sehari hari, 2) PMR memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi dan mengembangkan sendiri pembelajaran matematika, 3) PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional bahwa penyelesaian suatu permasalahan tidak harus sama dengan yang lain dan tidak harus tunggal , 4) PMR menekankan bahwa proses pembelajaran merupakan sesuatu yang penting sehingga sehingga siswa diharuskan untuk menjalani proses dan menemukan konsep materi pembelajaran secara mandiri dengan bantuan dan arahan dari seseorang yang lebih paham dan tahu (Afandi et al., 2013; Lintang, 2022). Sama dengan pembelajaran yang lain PMR juga memiliki kelemahan, diantaranya yaitu: 1) Membutuhkan perubahan pandangan terkait hal yang tidak mudah dipraktikan seperti siswa, guru dan soal realistik, 2) Sulit untuk mengkonstruksi permasalahan realistik yang memenuhi syarat PMR untuk setiap topik matematika dan berbagai macam cara penyelesaian, 3) Sulit untuk guru mendorong siswa agar menemukan berbagai macam cara penyelesaian masalah realistik, 4) Dikarenakan proses dan mekanisme siswa dalam menemukan kembali konsep matematika, sulit untuk mengembangkan

kemampuan berpikir melalui soal realistik, proses matematisasi horizontal dan proses matematisasi vertikal (Afandi et al., 2013).

Dalam penelitian ini ada beberapa tahap model penggunaan pembelajaran matematika realistik yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 1. Tahapan Model Pembelajaran Matematika Realistik pada Penelitian

Kegiatan	Keterangan
Memahami masalah realistik	Siswa memahami masalah realistik yang diberikan dan dibimbing oleh guru
Menyelesaikan masalah realistik	Siswa menyelesaikan masalah realistik menggunakan caranya masing-masing
Membandingkan dan mendiskusikan jawaban	Siswa membandingkan jawaban dengan teman serta mendiskusikannya
Menyimpulkan atau menemukan pengetahuan	Siswa menyimpulkan jawaban yang mereka dapatkan

(Holisin, 2007; Nasution & Ahmad, 2018)

D. Cooperative script

Cooperative script merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa berpasangan dengan temannya kemudian masing-masing dari mereka akan mengambil peran sebagai pembicara dan pendengar yang nantinya pembicara bertugas membuat kesimpulan materi dan pendengar bertugas untuk menyimak, mengoreksi, serta menjelaskan ide-ide pokok yang dirasa kurang lengkap (Azni, 2016; D. P. N. Dewi et al., 2020; Harefa et al., 2020; Lutfianannisak & Sholihah, 2018; Marfungah et al., 2020; Minarti & Senjayawati, 2015; Noor, 2014; Prihatiningtyas et al., 2019; Rifa'i, 2015; Rusydiana, 2021; Sofiarum et al., 2020; Zamria, 2021). Model pembelajaran kooperatif script melatih siswa untuk mengembangkan ide dan mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri serta membiasakan diri agar belajar berdasarkan sumber dan tidak terpaku pada guru (Zamria, 2021). Model pembelajaran ini menuntut siswa agar selalu aktif selama proses pembelajaran, dimulai dari awal hingga akhir sehingga peran guru akan terminimalisir (Noor, 2014; Zamria, 2021).

Cooperative script dinilai mampu membangun kemampuan siswa sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep terhadap materi yang dipelajari serta mengembangkan kreativitas (Minarti & Senjayawati, 2015; Zamria, 2021). Selain itu, model pembelajaran ini membantu siswa berpikir secara sistematis dan berkonsentrasi selama proses pembelajaran, serta dilatih untuk bekerja sama dengan siswa lain untuk memecahkan permasalahan dalam suasana yang menyenangkan (Noor, 2014; Prihatiningtyas et al., 2019). Sejalan dengan hal itu, model pembelajaran cooperative script juga mengatur agar siswa mampu berinteraksi layaknya kehidupan sosial dengan lingkungannya (Minarti & Senjayawati, 2015). Penerapan model pembelajaran cooperative script juga dinilai sangat fleksibel, hal ini dikarenakan proses pembelajarannya dapat dilakukan di dalam kelas maupun di luar kelas (Afandi et al., 2013; Minarti & Senjayawati, 2015).

Adapun langkah langkah model pembelajaran cooperative script dipaparkan sebagai berikut: 1) Guru mengarahkan siswa agar membentuk kelompok beranggotakan 2 orang, 2) Guru memberikan suatu materi yang perlu dibaca, dipahami serta dibuat ringkasannya oleh siswa, 3) Guru dan siswa bersama sama menetapkan peran antara pembicara dan pendengar, 4) Siswa yang berperan sebagai pembicara memaparkan ringkasan lengkapnya dan menambahkan ide-ide pokoknya ke dalam ringkasan, 5) siswa dengan peran pendengar bertugas untuk menyimak, memperhatikan, mengoreksi atau menambahkan ide-ide pokok yang dirasa kurang lengkap. Tidak hanya itu, pendengar juga harus membantu mengingat dan menghafal ide-ide pokok serta mengaitkannya dengan materi yang lain, 6) Siswa bertukar peran, siswa yang semula bertugas menjadi pembicara akan berperan sebagai pendengar begitupun sebaliknya, 7) siswa melakukan tugas sesuai perannya seperti diatas, 8) Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari,) Penutup (Noor, 2014; Rifa'i, 2015; Rusydiana, 2021; Sofiarum et al., 2020).

Tidak berbeda jauh dengan model pembelajaran lain, model pembelajaran cooperative script juga memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya. Beberapa kelebihan model cooperative script antara lain (D. P. N. Dewi et al., 2020; Rifa'i, 2015; Rusydiana, 2021): 1) mengembangkan daya berpikir kritis dan jiwa keberanian dalam menyampaikan hal baru serta menumbuhkan ide-ide atau gagasan baru, 2) Mengajarkan siswa untuk mempercayai kemampuan diri sendiri dalam berpikir dan mencari informasi dari sumber terpercaya serta belajar dari siswa lain, 3) Mendorong siswa mengungkapkan idenya sendiri secara verbal dan membandingkannya dengan siswa lain untuk menyelesaikan permasalahan, 4) mengajarkan siswa untuk belajar menghormati pendapat dari siswa lain serta menerima perbedaan yang ada, 5) Memotivasi siswa yang kesulitan dalam menyampaikan ide secara verbal agar mampu mengungkapkan pemikirannya, 6) Memfasilitasi siswa dalam melakukan interaksi dan berdiskusi dengan temannya, 7) Mendorong agar siswa mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Kekurangan model pembelajaran cooperative script adalah sebagai berikut; 1) kemungkinan terdapat beberapa siswa yang takut untuk menyampaikan idenya di depan public karena takut akan dinilai oleh temannya, 2) kemungkinan banyak waktu yang akan tersita saat proses bertukar pasangan dikarenakan siswa asyik main sendiri, 3) Guru diharuskan untuk melaporkan setiap penampilan siswa dan setiap tugas siswa untuk menghitung hasil prestasi kelompok, 4) Kemungkinan guru akan kesulitan membentuk kelompok yang solid dan dapat bekerjasama dengan baik, 5) Kemungkinan terdapat siswa yang kesulitan dalam menjelaskan materi dengan engkap dan jelas, 6) kemungkinan terdapat kesulitan dalam penilaian siswa sebagai individu karena berada dalam kelompok.

Dalam penelitian ini ada beberapa tahap model penggunaan pembelajaran *Cooperative Script* yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 2. Tahapan Model Pembelajaran Cooperative Script pada Penelitian

Kegiatan	Keterangan
Membentuk kelompok	Siswa diarahkan agar membentuk kelompok beranggotakan 2 orang
Menyajikan materi	Siswa diberikan materi yang perlu dibaca, dipahami serta dibuat ringkasannya oleh siswa
Menetapkan peran	Guru dan siswa bersama sama menetapkan peran antara pembicara dan pendengar
Menetapkan tugas untuk setiap peran	Siswa diminta guru untuk berperan sebagai pembicara untuk menambahkan ide-ide dan memaparkan ide tersebut ke dalam ringkasan, untuk siswa yang menjadi pendengar diminta guru untuk menyimak, memperhatikan, dan mengoreksi dengan menambahkan ide yang dirasa kurang.
Bertukar peran	Siswa yang awalnya sebagai pendengar akan diminta guru untuk menjadi pembicara, dan sebaliknya
Melakukan tugas untuk setiap peran	Guru meminta siswa melakukan tugas sesuai peran seperti pada tahapan keempat
Membuat kesimpulan	Siswa dan guru dengan bersama sama membuat kesimpulan materi yang telah dipaparkan dan dipelajari (Azis & Sudihartinih, 2021)

E. PMR Setting Cooperative Script

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) menjadi model pembelajaran pada penelitian ini bersetting *Cooperative Script Discussion* dengan tujuan penelitian guna mengetahui pengaruh dari pembelajaran terhadap pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa. Berikut adalah tabel dari kegiatan model pembelajaran PMR bersetting *Cooperative Script Discussion*.

Tabel 3. Tahapan Model Pembelajaran Matematika Realistik Setting Cooperative Script Discussion

Tahapan PMR	Tahapan Cooperative Script Discussion	Model PMR Setting Cooperative Script Discussion
Memahami masalah realistik	Membentuk kelompok Menetapkan peran Menyajikan materi	Menemukan masalah realistik Membentuk kelompok Menentukan peran Mengamati, memahami dan menganalisis masalah Menuliskan informasi
Menyelesaikan permasalahan	Menetapkan tugas untuk setiap peran Bertukar peran Melakukan tugas untuk setiap peran	Pembicara memaparkan ringkasan Pendengar memperhatikan, mengoreksi dan menambahkan ide Pertukaran peran. Menjalankan tugas sesuai peran Mengumpulkan, menuliskan informasi dan penjelasan Menyelesaikan permasalahan
Membandingkan dan mendiskusikan jawaban		Diskusi dalam 1 Berbagi tugas, merencanakan dan menyiapkan hasil diskusi Mempresentasikan hasil
Menyimpulkan atau menemukan pengetahuan	Membuat kesimpulan	Refleksi atau evaluasi mengenai konsep aljabar, serta soal yang dikerjakan dengan bimbingan guru

Metode Penelitian

A. Jenis Penelitian

Jenis yang digunakan dalam penelitian ini berupa eksperimen mengajar, hal ini guna mengamati perkembangan siswa, cara siswa memahami operasi bentuk aljabar, cara siswa mengkomunikasikan ide nya dan untuk menguji cara siswa menyelesaikan permasalahan realistik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang mana data yang dikumpulkan berupa data

kuantitatif dan dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif, sehingga data yang diperoleh akan dianalisis dan dideskripsikan.

B. Tempat dan Pelaksanaan

Penelitian ini akan dilakukan di SMP Islam Karangploso pada kelas VII-A sebagai subyek, pemilihan tempat penelitian merupakan hasil pertimbangan bahwa SMP Islam Karangploso lebih sering menggunakan pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru. Pemilihan subyek untuk penelitian dilakukan dengan cara purposive sampling dengan pertimbangan dari hasil observasi pada pertemuan pertama terhadap siswa yang memiliki tingkat konsentrasi dan motivasi yang cukup dibanding siswa lain pada saat proses pembelajaran.

C. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini terdapat tahapan-tahapan yang akan dilakukan, yaitu :

1. Tahap awal: persiapan mengajar

Pada tahap awal, peneliti terlebih dahulu melakukan persiapan dengan menyiapkan instrumen pembelajaran yang akan digunakan dalam kelas dan instrumen penelitian untuk melihat kegiatan siswa dalam memahami konsep operasi bentuk aljabar dan mengkomunikasikan idenya.

Pada tahap awal penelitian, peneliti melakukan observasi lapangan di SMPN Islam Karangploso untuk meminta perizinan dan mengkoordinasikannya dengan guru mata pelajaran matematika serta melihat kondisi kelas yang akan digunakan sebagai tempat pelaksanaan penelitian. Selanjutnya peneliti mempersiapkan instrumen pembelajaran yang dibutuhkan dan mempersiapkan instrumen penelitian yang akan digunakan untuk mengambil data ketika melakukan penelitian. Instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian telah divalidasi oleh ahli dan bisa digunakan pada saat proses pembelajaran serta digunakan untuk mengambil data.

2. Tahap kedua: eksperimen mengajar

Pada tahapan selanjutnya, peneliti akan melakukan eksperimen mengajar, yaitu kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan di pada siswa kelas VII-A SMP Islam Karangploso yang berjumlah 36 siswa. Kegiatan ini meliputi menerapkan pembelajaran matematika realistik setting cooperative script serta mengamati perkembangan siswa, cara siswa memahami operasi bentuk aljabar, cara siswa mengkomunikasikan ide nya dan untuk menguji cara siswa menyelesaikan permasalahan realistik.

Peneliti melakukan kegiatan pembelajaran di SMPN Islam Karangploso pada kelas 7B yang berjumlah 38 anak, kegiatan pembelajaran dilakukan dengan 3 pertemuan dan setiap pertemuan memiliki waktu 90 menit. Pada tiap kegiatan ini diawali dengan mengerjakan LKPD berupa Kegiatan Siswa sesuai arahan dan penjelasan peneliti, kemudian peneliti mengarahkan siswa agar membentuk kelompok beranggotakan dua orang dan menentukan peran. Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan Kegiatan Siswa, diskusi yang dilakukan mengikuti aturan peran yang ditentukan. Setelah menyelesaikan Kegiatan Siswa, peneliti meminta salah satu LKPD yang telah dikerjakan oleh siswa untuk dipaparkan serta menambah sedikit penjelasan yang kurang lengkap. Selanjutnya siswa diminta untuk mengerjakan latihan soal pada LKPD dan melakukan diskusi dengan anggota kelompoknya, diskusi yang dilakukan oleh siswa mengikuti aturan peran yang ditentukan. Peneliti dan dua observer mengamati pengerjaan yang dilakukan siswa dan observer bertugas untuk mengobservasi siswa yang berdiskusi dengan tepat sesuai instruksi dari peneliti. Selanjutnya salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan jawaban serta pemahaman mereka mengenai pembelajaran yang diajarkan. Setelah kegiatan pembelajaran berakhir, peneliti meminta siswa mengerjakan soal test.

3. Tahap ketiga: pengolahan data analisis pengajaran

Pada tahapan yang terakhir, peneliti akan mengolah data dan menganalisisnya serta menuliskan hasil kegiatan dan hasil analisis

terhadap siswa dalam penggunaan model pembelajaran matematika realistik setting cooperative script pada pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah observasi, tes, wawancara semi-terstruktur dan dokumentasi lembar kerja siswa (LKPD). Tes digunakan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis tulis siswa pada saat proses pembelajaran berakhir.

Data pada penelitian ini adalah 1) kemampuan pemahaman konsep siswa selama proses pembelajaran menggunakan PMR setting cooperative script dalam materi operasi bentuk aljabar 2) kemampuan komunikasi matematis tulis siswa selama proses pembelajaran menggunakan PMR setting cooperative script dalam materi operasi bentuk aljabar. Sedangkan sumber datanya adalah siswa yang mengikuti pembelajaran matematika realistik setting cooperative script.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan adalah lembar tes dan lembar kerja siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yang akan dijabarkan sebagai berikut.

1. Lembar tes

Melihat kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis tulis menggunakan lembar tes berisi soal uraian bentuk operasi aljabar yang meliputi indikator-indikator yang mampu siswa lakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru. Tes dilakukan sebanyak 3 kali yaitu setiap proses pembelajaran berakhir, tes terdiri dari 2 butir soal mengenai operasi aljabar untuk setiap pertemuan. Lembar tes ini diberikan kepada siswa pada saat berakhirnya proses pembelajaran untuk melihat pemahaman konsep dan komunikasi matematis secara tertulis. Pengerjaan tes akan diberikan waktu 20 menit, tes yang diselesaikan oleh siswa

kemudian diberi skor sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil validasi ahli dinyatakan bahwa lembar tes layak digunakan dengan catatan bahwa peneliti harus menyiapkan solusi dari jawaban dengan rinci serta penskorannya.

2. Lembar kerja siswa (LKPD)

LKPD digunakan untuk mengamati dan melihat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa selama proses pembelajaran dan setiap proses pembelajaran sedang berlangsung. Di dalam LKPD terdapat sistematika dalam penyusunannya, hal ini mengacu pada pembelajaran matematika realistik. LKPD memuat lembar kegiatan siswa dan soal latihan, terdapat 3 lembar kegiatan siswa untuk setiap pertemuan dan 12 latihan soal. Soal latihan yang terdapat pada LKPD dibuat dengan mengacu pada indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis. Pengerjaan LKPD selama proses pembelajaran sedang berlangsung akan diberikan waktu 70 menit, LKPD yang diselesaikan oleh siswa akan diberi skor sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis.

Berdasarkan hasil validasi ahli dinyatakan bahwa lembar wawancara layak digunakan dengan catatan bahwa peneliti harus mengalokasikan waktu dengan tepat antara kegiatan siswa dan latihan soal yang terdapat dalam LKPD. Instrumen penelitian yang digunakan akan mengacu pada indikator kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis tulis, indikator-indikator tersebut memiliki kisi-kisi rubrik penilaian sebagai berikut.

Tabel 4. Kisi-Kisi Rubrik Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep

Indikator pemahaman konsep	Teknik penilaian					
	LKPD			Tes		
	Benar	Kurang benar	Salah	Benar	Kurang benar	Salah
Menyatakan ulang sebuah konsep						
Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya						
Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep						
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis						
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep						
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu						
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah						

(Kartika, 2018)

Setiap soal yang termuat dalam lembar tes dan LKPD akan dinilai kemampuan pemahaman konsepnya berdasarkan rubrik penilaian di atas. Kemampuan pemahaman konsep siswa dilihat mengacu pada rubrik penilaian, serta diberikan skor sesuai hasil jawaban siswa pada LKPD dan lembar tes. Selanjutnya untuk kemampuan komunikasi matematis akan dinilai berdasarkan tabel rubrik di bawah.

Tabel 5. Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Tulis

Indikator komunikasi tulis	Penilaian					
	LKPD			Tes		
	Benar	Kurang benar	Salah	Benar	Kurang benar	Salah
Menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal						
Mengubah masalah uraian ke dalam model matematika						
Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan						
Menuliskan istilah, notasi, dan struktur matematika						

(Azis & Sudihartinih, 2021)

F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan metode atau cara yang digunakan peneliti agar mengetahui bagaimana menggambarkan data pada suatu sistem informasi (Wellem, 2015). Data yang dianalisis dalam penelitian ini berupa data kuantitatif. Data yang akan dianalisis adalah data yang telah dikumpulkan menggunakan LKPD dan lembar tes. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kuantitatif, data kuantitatif yang dikumpulkan akan dianalisis dan dideskripsikan. Hal ini dilakukan guna melihat fenomena beserta hubungannya dan menambah ketajaman hasil penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data-data dan dibandingkan keabsahannya menurut teori yang ada melalui berbagai metode, yaitu LKPD dan lembar tes. Data yang dikumpulkan akan di triangulasi guna menggabungkan dari beberapa instrumen penelitian yang telah digunakan untuk mencari hasil dari obyek penelitian tersebut. Data yang ditriangulasi akan diorganisasikan ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam

unit-unit dan menyusun ke dalam pola serta membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami. Analisis dilakukan berfokus pada kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis tulis.

1. Pemahaman Konsep

Terdapat 7 indikator dalam kemampuan pemahaman konsep, setiap instrumen penelitian yang digunakan memuat 7 indikator tersebut. Analisis data pada ke empat instrumen penelitian akan dilihat untuk setiap indikator, hal ini digunakan untuk melihat presentase setiap indikator yang termuat. Berikut adalah analisis data yang digunakan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep siswa berdasarkan lembar tes dan LKPD yang akan ditriangulasi.

Tabel 6. Tabel Analisis Data Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Indikator kemampuan pemahaman konsep	Hasil LKPD	Hasil tes
Menyatakan ulang sebuah konsep		
Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya		
Memberi contoh dan bukan contoh suatu konsep		
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis		
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep		
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu		
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah		

2. Komunikasi Matematis Tulis

Terdapat 4 indikator dalam kemampuan pemahaman komunikasi tulis, setiap instrumen penelitian yang digunakan memuat 4 indikator tersebut. Analisis data pada ke empat instrumen penelitian akan dilihat untuk setiap indikator, hal ini digunakan untuk melihat presentase setiap indikator yang termuat. Berikut adalah analisis data yang digunakan untuk melihat

kemampuan komunikasi tulis siswa berdasarkan lembar observasi, lembar tes, LKPD dan wawancara semi-terstruktur yang akan ditriangulasi.

Tabel 7. Tabel Analisis Data Kemampuan Komunikasi Tulis Siswa

Indikator kemampuan komunikasi tulis	Hasil LKPD	Hasil tes
Menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal		
Mengubah masalah uraian ke dalam model matematika		
Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan		
Menuliskan istilah, notasi, dan struktur matematika		

Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini terdapat dua analisis yaitu analisis terhadap kemampuan pemahaman konsep dan analisis terhadap kemampuan komunikasi matematis tulis. Analisis data penelitian dilakukan dengan memaparkan hasil jawaban subjek pada LKPD dan tes untuk setiap pertemuan.

a. Pemahaman konsep

Pada pemahaman konsep terdapat 7 indikator yang akan dijabarkan hasil analisisnya untuk setiap indikator berdasarkan hasil rata-rata jawaban dari latihan soal pada LKPD dan tes. Berikut adalah tabel-tabel paparan untuk setiap indikator

1) Menyatakan ulang sebuah konsep

Tabel berikut adalah paparan kemampuan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep pada saat proses dan post tes di setiap pertemuan.

Tabel 8. Indikator 1

Kemampuan Dalam Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3		
	B	KB	S	B	KB	S	B	KB	S
Proses	5 (83%)	1 (16,6%)		6 (100%)			6 (100%)		
Post tes	5 (83%)	1 (16,6%)		6 (100%)			6 (100%)		

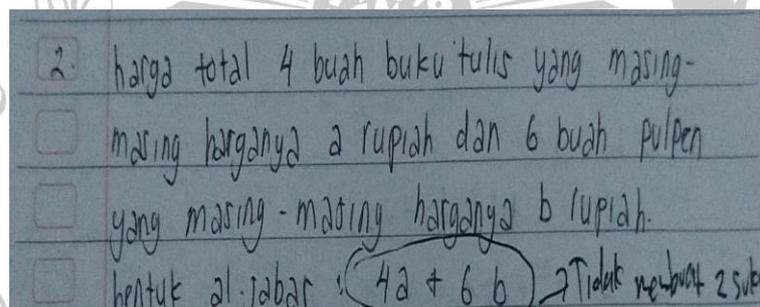
Keterangan

B: benar

KB: kurang benar

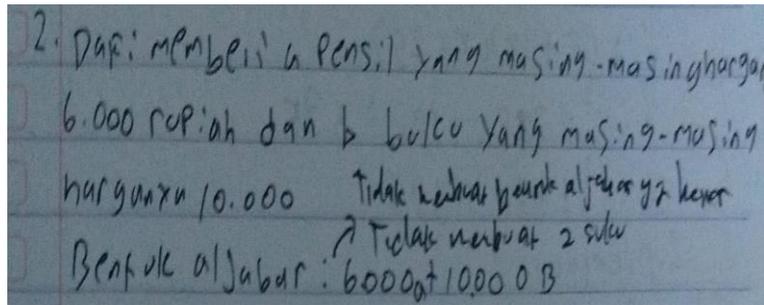
S: salah

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada pertemuan pertama siswa belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar. Hal ini berdasarkan kesimpulan hasil jawaban 5 siswa yang mengindikasikan bahwa siswa menyatakan ulang sebuah konsep namun tidak sepenuhnya benar. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi salah satu jawaban dari 5 siswa tersebut.



Gambar 1.1 Jawaban siswa yang menyatakan ulang sebuah konsep namun tidak sepenuhnya benar (Sumber: dokumentasi peneliti)

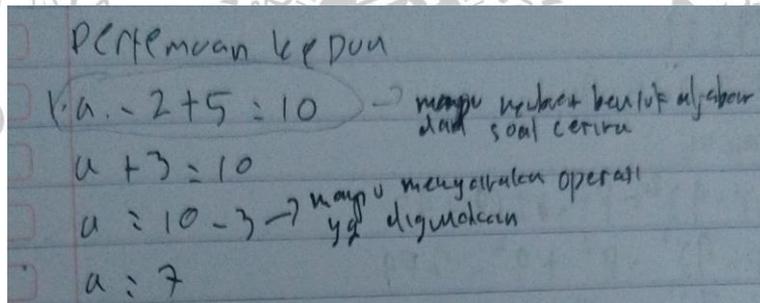
Berdasarkan gambar di atas menunjukkan siswa mampu membuat cerita dan mengubahnya ke bentuk aljabar, namun tidak bisa membuat bentuk aljabar dengan 2 suku sesuai yang diminta soal. Selanjutnya terdapat 1 hasil jawaban siswa yang mengindikasikan bahwa siswa menyatakan ulang sebuah konsep namun salah. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban tersebut.



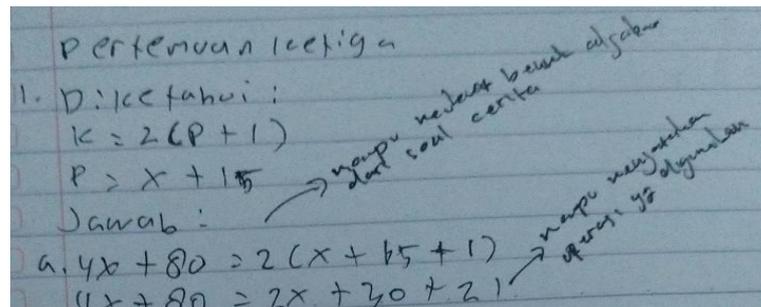
Gambar 1.2 Jawaban siswa yang menyatakan ulang sebuah konsep namun salah (Sumber: dokumentasi peneliti)

Berdasarkan gambar di atas dapat disimpulkan bahwa siswa tidak mampu mengubah cerita ke dalam bentuk aljabar.

Kemudian pada pertemuan kedua dan ketiga siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar. Hal ini berdasarkan kesimpulan hasil jawaban 6 siswa yang mengindikasikan bahwa siswa menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi salah satu jawaban dari 6 siswa tersebut.



Gambar 1.3 Jawaban siswa yang menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar pada pertemuan 2 (Sumber: dokumentasi peneliti)



Gambar 1.4 Jawaban siswa yang menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar pada pertemuan 2 (Sumber: dokumentasi peneliti)

Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa siswa telah mampu mengubah soal cerita ke dalam bentuk aljabar dan mampu menyatakan operasi yang digunakan dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil jawaban siswa saat proses pembelajaran pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga terdapat perbedaan dalam kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep.

2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya

Tabel berikut adalah paparan kemampuan siswa dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya pada saat proses dan post tes di setiap pertemuan.

Tabel 9. Indikator 2

Kemampuan Dalam Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu

	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3		
	B	KB	S	B	KB	S	B	KB	S
Proses	5	1		6			6		
	(83%)	(16,6%)		(100%)			(100%)		
Post tes	5	1		6			6		
	(83%)	(16,6%)		(100%)			(100%)		

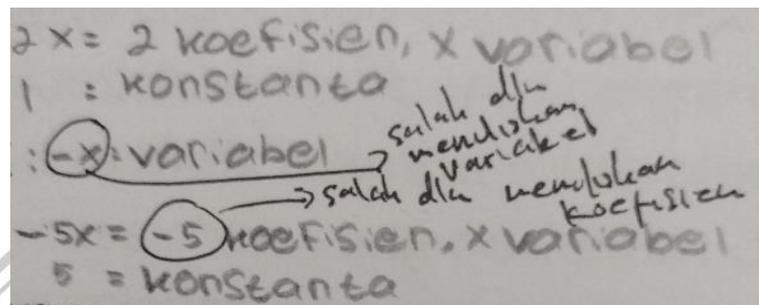
Keterangan

B: benar

KB: kurang benar

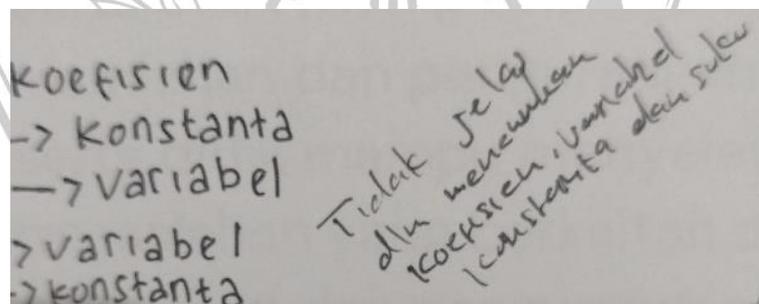
S: salah

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada pertemuan pertama siswa belum mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu dengan benar. Hal ini berdasarkan kesimpulan hasil jawaban 5 siswa yang mengindikasikan bahwa siswa mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu namun tidak sepenuhnya benar. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi salah satu jawaban dari 5 siswa tersebut



Gambar 1.5 Jawaban siswa yang mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu namun tidak sepenuhnya benar (Sumber: dokumentasi peneliti)

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa siswa salah dalam menunjukkan bahwa $-x$ sebagai variabel dan -5 sebagai koefisien. Selanjutnya terdapat 1 siswa yang mengindikasikan bahwa siswa tidak mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban tersebut.



Gambar 1.6 Jawaban siswa yang mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu namun salah (Sumber: dokumentasi peneliti)

Berdasarkan gambar di atas dapat disimpulkan bahwa siswa menuliskan jawaban dengan tidak jelas sehingga tidak diketahui dengan pasti mana variabel, konstanta dan koefisien serta suku-sukunya.

Kemudian pada pertemuan kedua dan ketiga siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar. Hal ini berdasarkan kesimpulan hasil jawaban 6 siswa yang mengindikasikan bahwa siswa menyatakan ulang sebuah konsep namun dengan benar. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi salah satu jawaban dari 6 siswa tersebut.

Pertemuan kedua

$$k.a. - 2 + 5 = 10 \rightarrow \text{mampu menulis bentuk aljabar dari soal cerita}$$

$$a + 3 = 10$$

$$a = 10 - 3 \rightarrow \text{mampu menyatakan operasi yg digunakan}$$

$$a = 7$$

Gambar 1.7 Jawaban siswa yang mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu dengan benar pada pertemuan 3 (Sumber: dokumentasi peneliti)

Pertemuan ketiga

1. Diketahui:

$$k = 2(p + 1)$$

$$p = x + 1$$

Jawab:

$$a. 4x + 80 = 2(x + 65 + 1)$$

$$(4x + 80) = 2x + 70 + 2$$

Gambar 1.8 Jawaban siswa yang mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu dengan benar pada pertemuan 3 (Sumber: dokumentasi peneliti)

Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa siswa telah mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu. Hal ini dilihat dari siswa mampu menyatakan operasi yang digunakan dengan benar, yaitu sifat komutatif dan distributif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil jawaban siswa saat rproses pembelajaran pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga terdapat perbedaan dalam kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep

3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

Tabel berikut adalah paparan kemampuan siswa dalam memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep pada saat proses di pertemuan pertama.

Tabel 10. Indikator 3
Kemampuan Dalam Memberi Contoh dan Bukan Contoh dari Suatu

		Konsep		
		Pertemuan 1		
		B	KB	S
Proses	5 (83%)		1 (16,6%)	

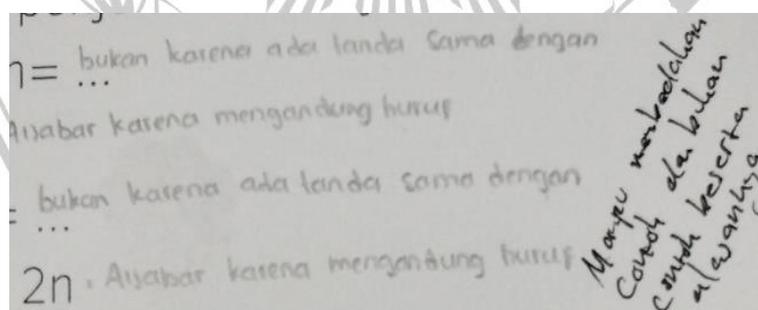
Keterangan

B: benar

KB: kurang benar

S: salah

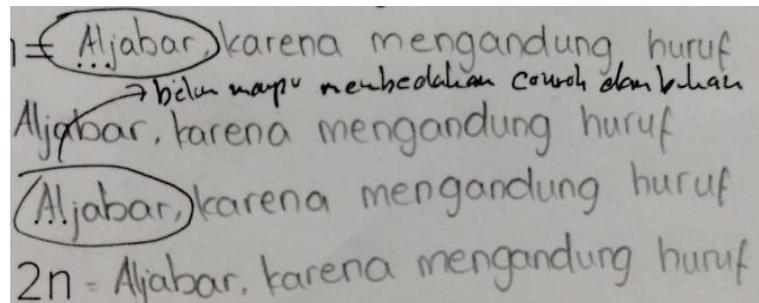
Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada pertemuan pertama siswa cukup mampu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dengan benar. Hal ini berdasarkan kesimpulan hasil jawaban 5 siswa yang mengindikasikan bahwa siswa memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dengan benar. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi salah satu jawaban dari 5 siswa tersebut



Gambar 1.9 Jawaban siswa yang memberi contoh dan bukan contoh dengan benar
(Sumber: dokumentasi peneliti)

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa siswa mampu menentukan mana yang bentuk aljabar dan yang bukan bentuk aljabar beserta alasannya. Selanjutnya terdapat 1 siswa yang mengindikasikan

bahwa siswa belum mampu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban tersebut.



Gambar 1.10 Jawaban siswa yang memberi contoh dan bukan contoh namun tidak sepenuhnya benar (Sumber: dokumentasi peneliti)

Dari gambar di atas terlihat bahwa siswa belum mampu membedakan mana bentuk aljabar dan yang bukan karena menganggap semua yang memiliki huruf merupakan bentuk aljabar.

4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Tabel berikut adalah paparan kemampuan siswa dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis pada saat proses dan post tes di setiap pertemuan

Tabel 11. Indikator 4

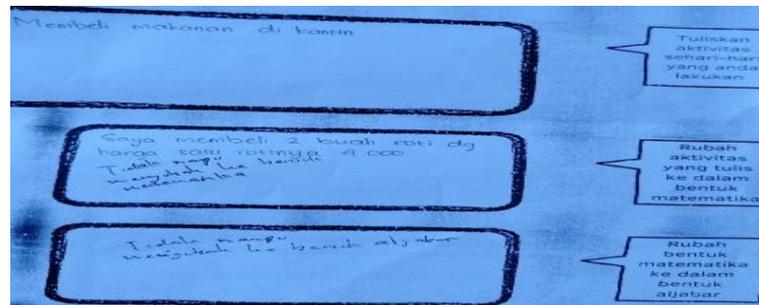
Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis

	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3		
	B	KB	S	B	KB	S	B	KB	S
Proses			6 (100%)	6 (100%)			6 (100%)		
Post tes	4 (66,6%)		2 (33,3%)	6 (100%)			6 (100%)		

Keterangan

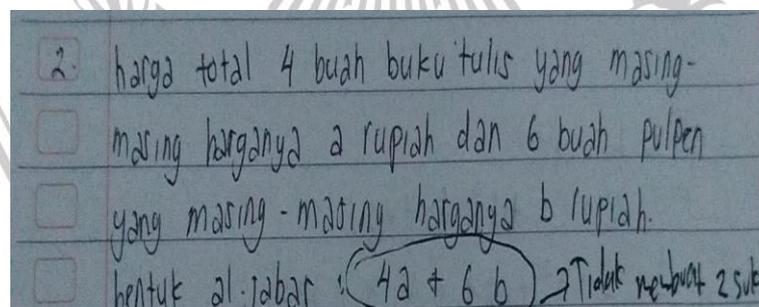
- B: benar
- KB: kurang benar
- S: salah

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa saat proses pada pertemuan pertama siswa tidak mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban salah satu jawaban dari 6 siswa tersebut.



Gambar 1.11 Jawaban siswa yang menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis namun salah (Sumber: dokumentasi peneliti)

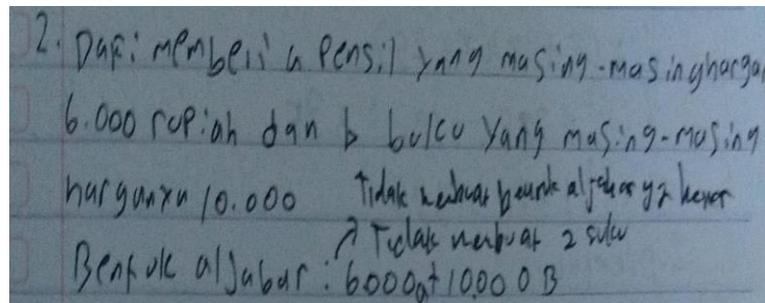
Dari gambar diatas terlihat bahwa siswa tidak mampu mengubah cerita ke dalam bentuk matematika maupun bentuk aljabar. Sedangkan pada post tes terdapat 4 anak yang mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan 2 anak tidak mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban siswa tersebut.



Gambar 1.12 Jawaban siswa yang menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar (Sumber: dokumentasi peneliti)

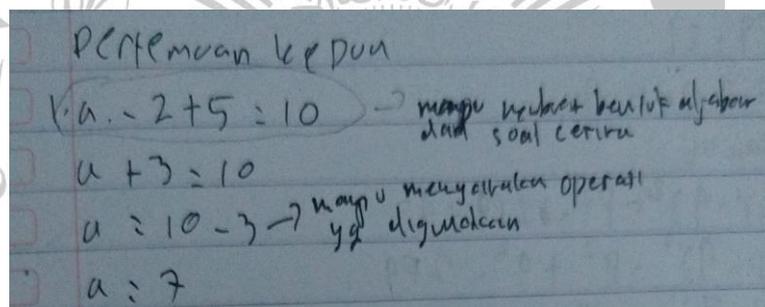
Dari gambar di atas terlihat bahwa siswa telah mampu mengubah soal cerita ke dalam bentuk aljabar. sedangkan 2 peserta didik lain tidak

mampu mengubah cerita ke dalam bentuk aljabar, hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban siswa tersebut.

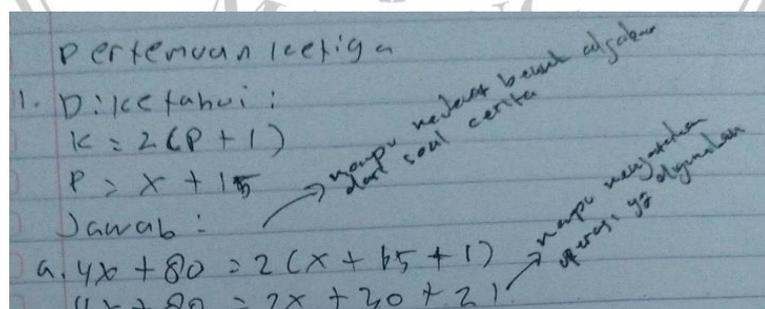


Gambar 1.13 Jawaban siswa yang menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis namun salah (Sumber: dokumentasi peneliti)

Selanjutnya untuk pertemuan 2 dan 3, siswa mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis hal ini dibuktikan dengan dokumentasi siswa pada gambar 3 dan 4.



Gambar 1.14 Jawaban siswa yang menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar (Sumber: dokumentasi peneliti)



Gambar 1.15 Jawaban siswa yang menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar (Sumber: dokumentasi peneliti)

Dari gambar di atas terlihat bahwa siswa telah mampu mengubah soal cerita ke dalam bentuk aljabar serta mampu menyelesaikan masalah yang ditanyakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil jawaban siswa saat proses pembelajaran pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga terdapat perbedaan dalam kemampuan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.

5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep

Tabel berikut adalah paparan kemampuan siswa dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep pada saat proses dan post tes di setiap pertemuan

Tabel 12. Indikator 5

Mengembangkan Syarat Perlu atau Syarat Cukup dari Suatu Konsep

	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3		
	B	KB	S	B	KB	S	B	KB	S
Proses			6 (100%)	6 (100%)			6 (100%)		
Post tes	3 (50%)	3 (50%)		6 (100%)			6 (100%)		

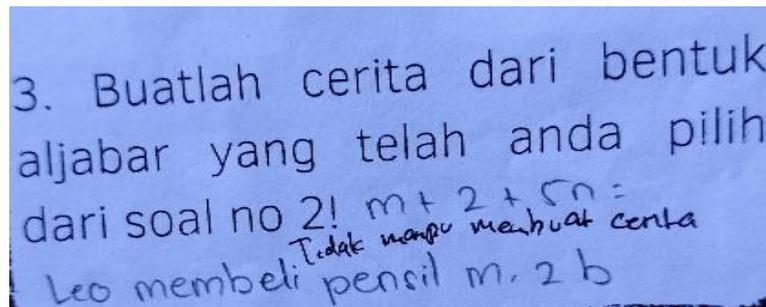
Keterangan

B: benar

KB: kurang benar

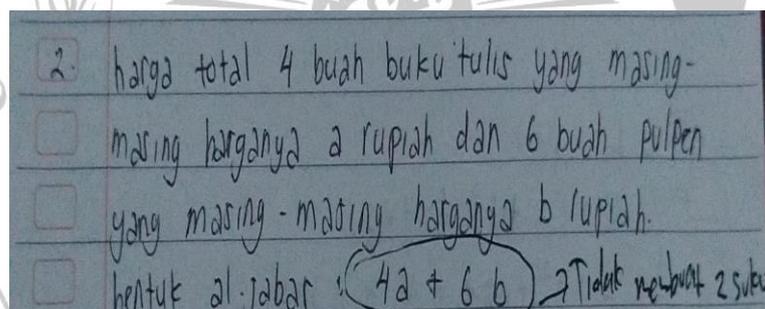
S: salah

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada pertemuan pertama siswa tidak mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep pada saat proses, hal ini dibuktikan dengan dokumentasi salah satu jawaban dari 6 siswa tersebut.



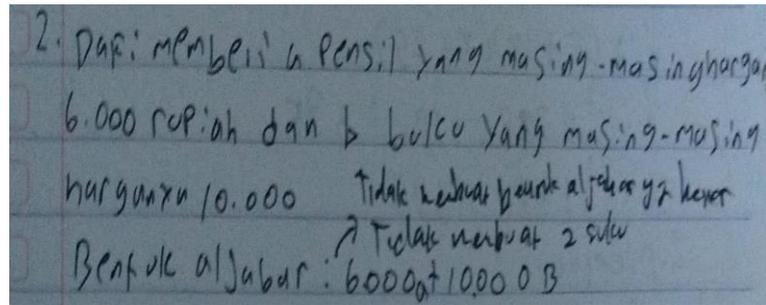
Gambar 1.16 Jawaban siswa yang mengembngkan syarat perlu atau syarat cukup namun salah
(Sumber: dokumentasi peneliti)

Hal ini dikarenakan siswa tidak mampu memilih bentuk aljabar sebagai syarat untuk membuat cerita. Sedangkan pada post tes terdapat 3 siswa yang mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep namun tidak sepenuhnya benar dan 3 siswa yang mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep namun salah. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban dari siswa tersebut.



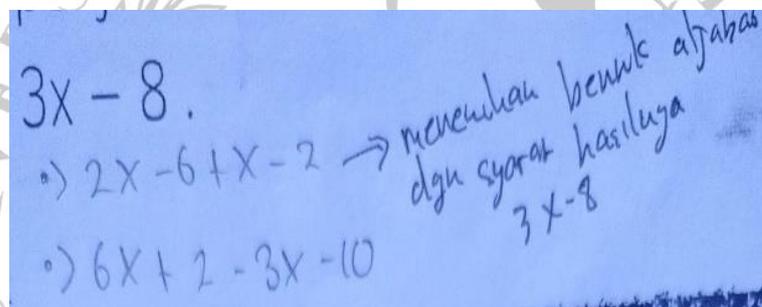
Gambar 1.17 Jawaban siswa yang mengembngkan syarat perlu atau syarat cukup namun tidak sepenuhnya benar
(Sumber: dokumentasi peneliti)

Pada gambar di atas terlihat bahwa siswa mampu membuat cerita beserta bentuk aljabarnya namun belum membuat bentuk aljabar dengan syarat 2 suku. Sedangkan 3 siswa lain tidak mampu membuat cerita dengan syarat 2 suku dan tidak mampu mengubahnya ke dalam bentuk aljabar. Hal ini dibuktikan dengan jawaban siswa tersebut pada gambar di bawah.



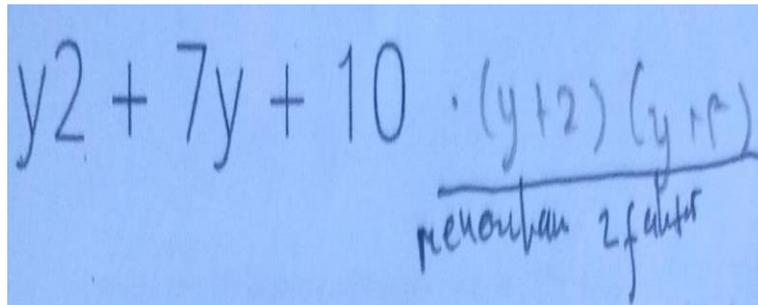
Gambar 1.18 Jawaban siswa yang mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup namun salah
(Sumber: dokumentasi peneliti)

Selanjutnya untuk pertemuan 2 dan 3, siswa mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep hal ini dibuktikan dengan dokumentasi siswa pada gambar di bawah.



Gambar 1.19 Jawaban siswa yang mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dengan benar
(Sumber: dokumentasi peneliti)

Pada gambar di atas terlihat bahwa siswa mampu mengembangkan syarat atau bentuk operasi aljabar agar menghasilkan bentuk aljabar yang diminta soal. Selanjutnya pada pertemuan 3 akan dibuktikan dengan dokumentasi hasil jawaban peerta didik tersebut.



$$y^2 + 7y + 10 = (y+2)(y+5)$$

menentukan 2 faktor

Gambar 1.20 Jawaban siswa yang mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dengan benar
(Sumber: dokumentasi peneliti)

Pada gambar di atas terlihat bahwa siswa mampu menemukan 2 faktor sebagai syarat terbentuknya bentuk aljabar yang diminta soal. Sehingga pada pertemuan kedua dan ketiga dapat dinyatakan bahwa siswa mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep dengan benar. Dari hasil jawaban siswa pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dalam kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup.

- 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.

Tabel berikut adalah paparan kemampuan siswa dalam menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu saat proses dan post tes pada pertemuan 2 dan 3.

Tabel 13. Indikator 6
Menggunakan dan Memanfaatkan Serta Memilih Prosedur atau
Operasi Tertentu

	Pertemuan 2			Pertemuan 3		
	B	KB	S	B	KB	S
Proses	6 (100%)			6 (100%)		
Post tes	6 (100%)			6 (100%)		

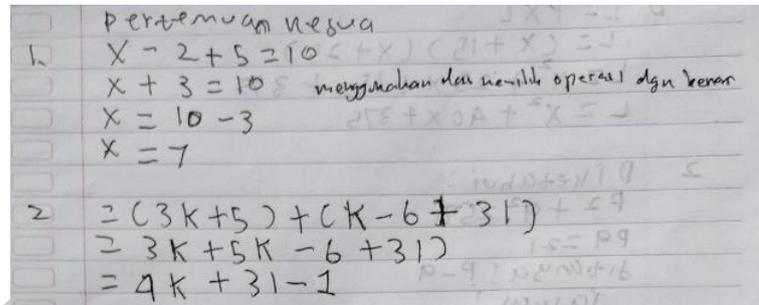
Keterangan

B: benar

KB: kurang benar

S: salah

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada pertemuan kedua dan ketiga siswa tidak mampu menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban dari salah satu siswa pada gambar di bawah.



Gambar 1.21 Jawaban siswa yang menggunakan prosedur dengan benar
(Sumber: dokumentasi peneliti)

Pada gambar di atas terlihat bahwa siswa mengetahui dengan jelas dan menggunakan operasi untuk menyelesaikan permasalahan dengan benar.

7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

Tabel berikut adalah paparan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah saat proses dan post tes pada pertemuan 2 dan 3.

Tabel 14. Indikator 7

Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma Pada Pemecahan Masalah

	Pertemuan 2			Pertemuan 3		
	B	KB	S	B	KB	S
Proses	6 (100%)			6 (100%)		
Post tes	6 (100%)			6 (100%)		

Keterangan

B: benar

KB: kurang benar

S: salah

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada pertemuan kedua dan ketiga siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada

pemecahan masalah dengan benar. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban dari salah satu siswa.

Pertemuan ke dua
 $k.a. - 2 + 5 = 10$ → mampu membuat bentuk aljabar dari soal cerita
 $a + 3 = 10$
 $a = 10 - 3$ → mampu menyelesaikan operasi yg digambarkan
 $a = 7$

Gambar 1.22 Jawaban siswa yang mengaplikasikan algoritma pada pemecahan masalah dengan benar (Sumber: dokumentasi peneliti)

Pertemuan ketiga diketahui
 $k = 2(p+1)$
 $p = x+15$
 Jawab:
 a. $4x + 80 = 2(x + 15 + 1)$
 $4x + 80 = 2x + 30 + 21$
 $4x - 2x + 80 - 30 = 21$
 $2x + 50 = 21$
 $2x + 50 = 21$
 $x + 25 = 1$
 b. $L = p \times 1$
 $L = (x + 15)(x + 25)$
 $L = x^2 + 25x + 15x + 375$
 $L = x^2 + 40x + 375$

Gambar 1.23 Jawaban siswa yang mengaplikasikan algoritma pada pemecahan masalah dengan benar (Sumber: dokumentasi peneliti)

Pada gambar di atas terlihat bahwa siswa mengetahui dengan jelas cara mengaplikasikan konsep dengan benar. Berdasarkan paparan hasil jawaban siswa pada pertemuan pertama kedua dan ketiga, bisa dikatakan bahwa penggunaan pembelajaran matematika realistik setting cooperative script memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep. Dilihat dari perbedaan kemampuan pada indikator 1, 2, 4 dan 5 pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga bahwa terdapat peningkatan kemampuan dalam menggunakan pembelajaran matematika realistik setting cooperative script. Sedangkan pada indikator 3, 6 dan 7 tidak terlihat adanya perbedaan kemampuan setelah menggunakan pembelajaran matematika realistik setting cooperative script. Hal ini dikarenakan peneliti tidak menyiapkan latihan soal yang lain untuk

indikator 3 pada pertemuan kedua dan ketiga. Selanjutnya untuk indikator 6 dan 7 terlihat bahwa pada pertemuan kedua dan ketiga, siswa telah dikatakan mampu untuk melakukan kemampuan indikator tersebut dan tidak terlihat peningkatannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Siregar, (2021) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa SMP dan penggunaan pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan pemahaman konsep lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

b. Komunikasi matematis tulis

Pada komunikasi matematis tulis terdapat 4 indikator yang akan dijabarkan hasil analisisnya untuk setiap indikator berdasarkan hasil rata-rata jawaban dari latihan soal pada saat proses dan post tes. Berikut adalah tabel-tabel paparan untuk setiap indikator

1) Menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal

Tabel berikut adalah paparan kemampuan siswa dalam menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal pada saat proses dan post tes di setiap pertemuan.

Tabel 15. Indikator 1

Menuliskan Jawaban yang Sesuai Dengan Maksud Soal

	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3		
	B	KB	S	B	KB	S	B	KB	S
Proses	6			6			6		
	(100%)			(100%)			(100%)		
Post tes	6			6			6		
	(100%)			(100%)			(100%)		

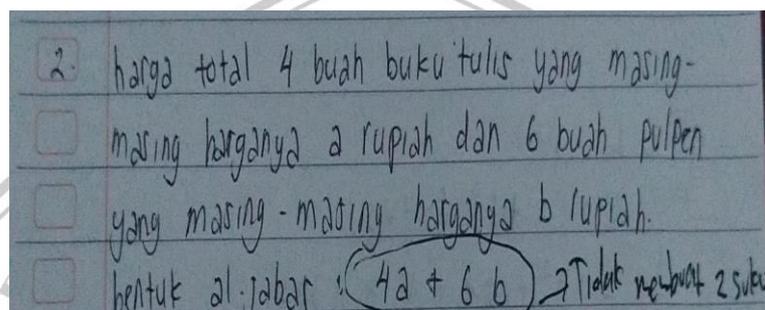
Keterangan

B: benar

KB: kurang benar

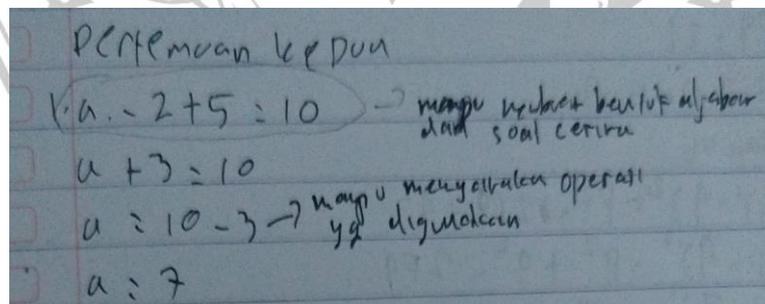
S: salah

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada pertemuan pertama siswa belum mampu menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal dengan benar. Hal ini berdasarkan kesimpulan hasil jawaban 6 siswa yang mengindikasikan bahwa siswa menuliskan jawaban sesuai dengan yang dimaksud soal namun tidak sepenuhnya benar. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi salah satu jawaban dari 6 siswa tersebut yang telah dipaparkan pada gambar di bawah.

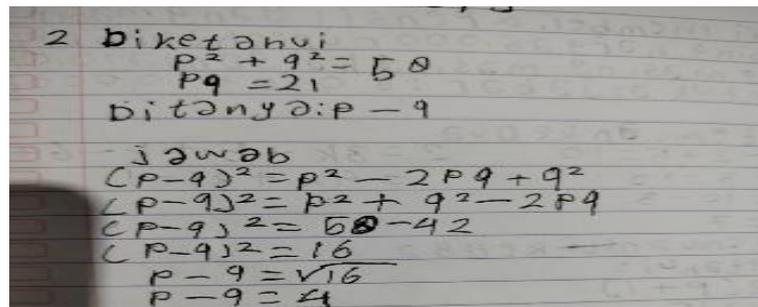


Gambar 1.24 Jawaban siswa kurang sesuai dengan maksud soal
 (Sumber: dokumentasi peneliti)

Pada gambar di atas terlihat bahwa siswa belum mampu membuat bentuk aljabar dengan 2 suku. Kemudian pada pertemuan kedua dan ketiga semua siswa mampu menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal dengan benar, hal ini dibuktikan dengan dokumentasi salah satu jawaban dari 6 siswa tersebut.



Gambar 1.25 Jawaban siswa yang sesuai dengan maksud soal
 (Sumber: dokumentasi peneliti)



Gambar 1.26 Jawaban siswa yang sesuai dengan maksud soal
(Sumber: dokumentasi peneliti)

Dari gambar di atas terlihat bahwa siswa mampu menjawab sesuai dengan yang dimaksud soal, siswa mampu menemukan “aku” yaitu angka 7 dan $p-q=4$. Dari hasil jawaban siswa pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan atau peningkatan kemampuan untuk indikator menuliskan jawaban sesuai dengan yang dimaksud soal.

2) Mengubah masalah uraian ke dalam model matematika

Tabel berikut adalah paparan kemampuan siswa dalam mengubah masalah uraian ke dalam model matematika pada saat proses dan post tes di setiap pertemuan.

Tabel 16. Indikator 2

Mengubah Masalah Uraian ke Dalam Model Matematika

	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3		
	B	KB	S	B	KB	S	B	KB	S
Proses			6 (100%)	6 (100%)			6 (100%)		
Post tes	3 (50%)		3 (50%)	6 (100%)			6 (100%)		

Keterangan

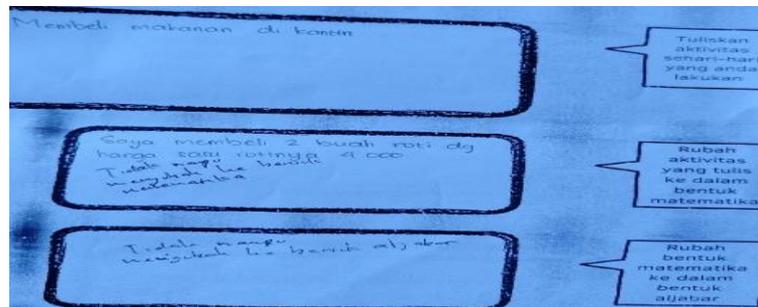
B: benar

KB: kurang benar

S: salah

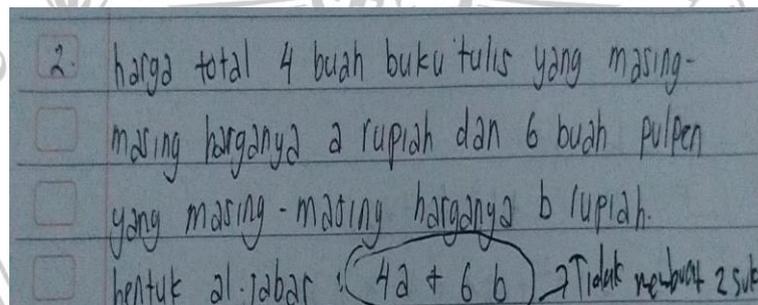
Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada pertemuan pertama siswa tidak mampu mengubah masalah uraian ke dalam model

matematika pada saat proses, hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban salah satu siswa tersebut.



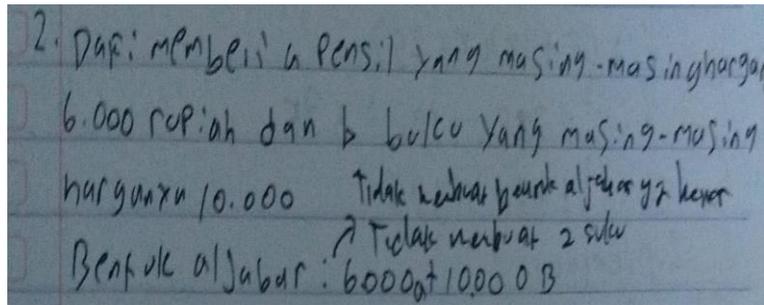
Gambar 1.27 Jawaban siswa yang mengubah masalah uraian ke dalam bentuk matematika namun salah
(Sumber: dokumentasi peneliti)

Dari gambar di atas terlihat bahwa siswa tidak mampu mengubah permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk matematika maupun bentuk aljabar. Selanjutnya jawaban dari post tes menunjukkan bahwa terdapat 3 siswa yang mampu mengubah masalah uraian ke dalam bentuk dengan benar yang dibuktikan pada gambar di bawah.



Gambar 1.28 Jawaban siswa yang mengubah masalah uraian ke dalam bentuk matematika dengan benar
(Sumber: dokumentasi peneliti)

Pada gambar di atas terlihat bahwa siswa telah mampu mengubah masalah uraian ke dalam bentuk aljabar. Sedangkan siswa yang tidak mampu mengubah masalah uraian dibuktikan pada gambar di bawah.

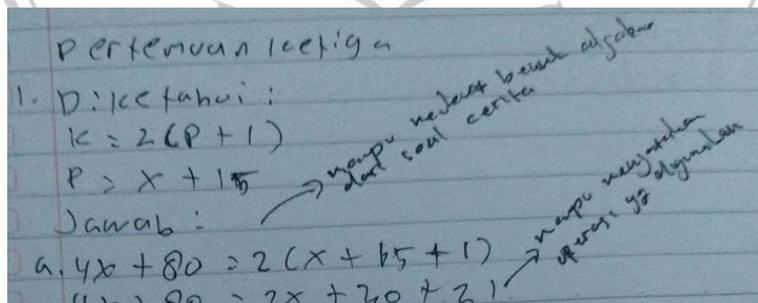


Gambar 1.29 Jawaban siswa yang mengubah masalah uraian ke dalam bentuk matematika namun salah
 (Sumber: dokumentasi peneliti)

Pada gambar di atas bahwa siswa masih belum mampu mengubah masalah uraian ke dalam bentuk aljabar dengan benar. Kemudian pada pertemuan kedua dan ketiga siswa mampu mengubah masalah uraian ke dalam bentuk matematika dengan benar, hal ini dibuktikan dengan dokumentasi salah satu jawaban dari 6 siswa.



Gambar 1.30 Jawaban siswa yang mengubah masalah uraian ke dalam bentuk matematika dengan benar
 (Sumber: dokumentasi peneliti)



Gambar 1.31 Jawaban siswa yang mengubah masalah uraian ke dalam bentuk matematika dengan benar
 (Sumber: dokumentasi peneliti)

Terlihat jelas bahwa siswa telah mampu mengubah masalah urain ke dalam bentuk matematika dengan benar serta mampu menyelesaikan masalahnya. Berdasarkan hasil jawaban siswa pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan atau peningkatan kemampuan untuk indikator mengubah masalah uraian ke dalam model matematika.

3) Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan

Tabel berikut adalah paparan kemampuan siswa dalam menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan pada saat proses dan post tes di setiap pertemuan.

**Tabel 17. Indikator 3
Menuliskan Kesimpulan Jawaban**

	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3		
	B	KB	S	B	KB	S	B	KB	S
Proses			6 (100%)	6 (100%)			6 (100%)		
Post tes	6 (100%)			6 (100%)			6 (100%)		

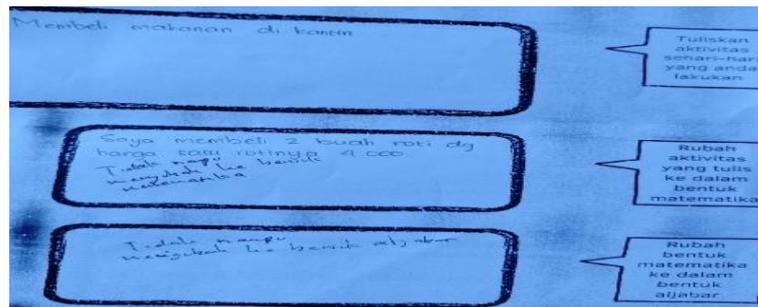
Keterangan

B: benar

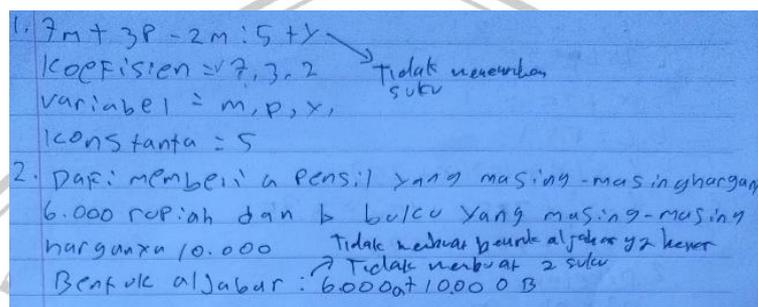
KB: kurang benar

S: salah

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada pertemuan pertama semua siswa belum mampu menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban salah satu siswa tersebut.

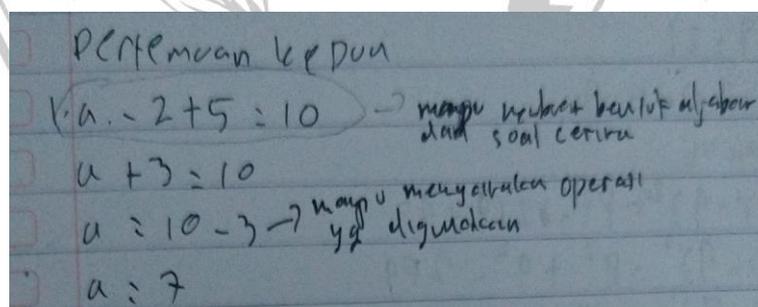


Gambar 1.32 Menuliskan kesimpulan jawaban saat proses pada pertemuan 1



Gambar 1.33 Menuliskan kesimpulan jawaban dalam tes pada pertemuan 1

Dari gambar di atas terlihat bahwa siswa tidak menuliskan kesimpulan jawaban, hal ini dikarenakan siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Kemudian pada pertemuan kedua seluruh siswa mampu menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar pada saat proses, hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban salah satu siswa tersebut.



Gambar 1.34 Menuliskan kesimpulan jawaban dengan benar

Kemudian hasil jawaban pada pertemuan ketiga menunjukkan bahwa siswa mampu menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan

masalah yang diberikan dengan benar, hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban siswa tersebut

1. a) $\frac{8x^2 + 4x - 16}{x^2 + 2x - 6} = \frac{2x^2 + x - 4}{x^2 + 2x - 6}$
 b) $\frac{x^2 + 2x^2 - 5x - 6}{(x-2)}$
 $= \frac{(x+1)(x-2)(x+3)}{(x-2)}$
 $= (x+1)(x+3)$
 $= x^2 + 4x + 3$
 2. $(2x+1)(x+3) = 2x^2 + 7x + 3$
 3. $\frac{(x+a)(x+b)(x+c)}{(x+a)} = (x+b)(x+c)$

Gambar 1.35 Menuliskan kesimpulan jawaban dengan benar

Dari gambar di atas terlihat bahwa peserta telah mampu menuliskan kesimpulan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Berdasarkan hasil jawaban siswa pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan atau peningkatan kemampuan untuk indikator menuliskan kesimpulan jawaban.

4) Menuliskan istilah, notasi, dan struktur matematika

Tabel berikut adalah paparan kemampuan siswa dalam menuliskan istilah, notasi dan struktur matematika pada saat proses dan post tes di setiap pertemuan.

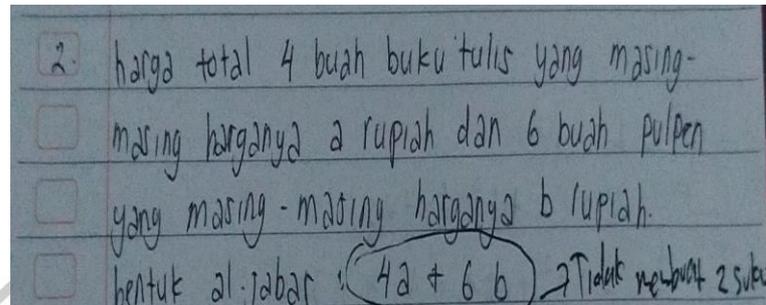
Tabel 18. Indikator 4
Menuliskan Istilah, Notasi dan Struktur Matematika

	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3		
	B	KB	S	B	KB	S	B	KB	S
Proses				6			6		
				(100%)			(100%)		
Post tes	3	3		6			6		
	(50%)	(50%)		(100%)			(100%)		

Keterangan

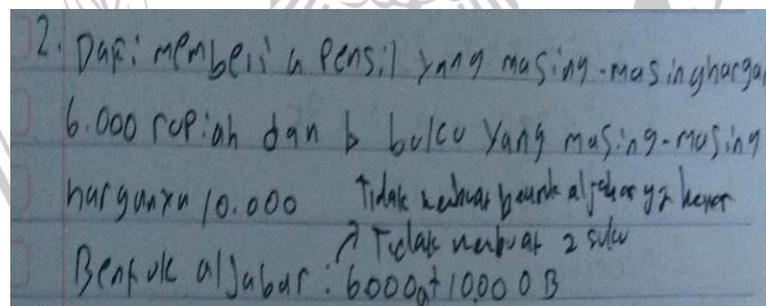
- B: benar
- KB: kurang benar
- S: salah

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada post tes pertemuan pertama terlihat bahwa terdapat 3 siswa yang menuliskan istilah, notasi dan struktur dengan benar dan 3 siswa yang menuliskan istilah, notasi dan struktur namun tidak sepenuhnya benar. Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban siswa tersebut.



Gambar 1.36 Jawaban siswa yang menulis notasi dan struktur dengan benar
(Sumber: dokumentasi peneliti)

Pada gambar di atas terlihat bahwa siswa mampu mengubah masalah uraian ke dalam bentuk aljabar serta menuliskan notasi matematika dengan benar sesuai dengan permasalahan. Sedangkan siswa yang tidak mampu mengubah masalah uraian yang kemudian salah dalam menuliskan notasi, dibuktikan pada gambar di bawah.



Gambar 1.37 Jawaban siswa yang menulis notasi dan struktur namun tidak sepenuhnya benar
(Sumber: dokumentasi peneliti)

Kemudian pada pertemuan kedua dan ketiga terlihat bahwa seluruh siswa menuliskan istilah, notasi dan struktur dengan benar, Hal ini dibuktikan dengan dokumentasi jawaban siswa tersebut.

Pertemuan ke dua

$$1. a. - 2 + 5 = 10 \rightarrow \text{mampu menulis bentuk aljabar dan soal cerita}$$

$$a + 3 = 10$$

$$a = 10 - 3 \rightarrow \text{mampu menyelesaikan operasi yg digunakan}$$

$$a = 7$$

Gambar 1.38 Jawaban siswa yang menulis notasi dan struktur dengan benar
(Sumber: dokumentasi peneliti)

$$1. a) \frac{8x^2 + 4x - 16}{4} = 2x^2 + x - 4$$

$$b) \frac{-x^2 + 2x^2 - 5x - 6}{(x-2)}$$

$$= \frac{(x+1)(x-2)(x+3)}{(x-2)}$$

$$= (x+1)(x+3)$$

$$= x^2 + 4x + 3$$

$$2. (2x+1)(x+3) = 2x^2 + 7x + 3$$

$$3. \frac{(x+a)(x+b)(x+c)}{(x+a)} = (x+b)(x+c)$$

Gambar 1.39 Jawaban siswa yang menulis notasi dan struktur dengan benar
(Sumber: dokumentasi peneliti)

Dari gambar di atas terlihat bahwa siswa telah mampu menuliskan notasi maupun struktur dengan benar, hal ini dilihat dari jawaban siswa yang benar. Berdasarkan hasil jawaban siswa pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan atau peningkatan kemampuan untuk indikator menuliskan istilah, notasi dan struktur.

Berdasarkan paparan hasil jawaban siswa pada pertemuan pertama kedua dan ketiga, bisa dikatakan bahwa penggunaan pembelajaran matematika realistik setting cooperative script memiliki pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis tulis. Dilihat dari perbedaan kemampuan pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga bahwa terdapat peningkatan kemampuan dalam menggunakan pembelajaran matematika realistik setting cooperative script. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nasution & Ahmad, (2018) juga memaparkan bahwa penggunaan pembelajaran matematika realistik memberikan

dampak positif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Adapun pendapat Rifa'i, (2015) yang sesuai dengan hasil penelitian yakni terdapat perbedaan terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis yang menggunakan pembelajaran cooperative script dengan pembelajaran konvensional, hal ini dilihat dari hasil peningkatan yang signifikan pada saat menggunakan pembelajaran cooperative script. Selain itu, kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis saling berhubungan positif dan kuat, hal ini menunjukkan bahwa semakin baik pemahaman terhadap matematika maka akan semakin baik pula dalam mengkomunikasikan ide-ide maupun gagasan matematika (Rifa'i, 2015).

Kesimpulan

Penelitian eksperimen mengajar ini dilakukan dengan beberapa tahap yaitu persiapan mengajar, eksperimen mengajar dan pengolahan data atau analisis. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh pada penggunaan pembelajaran matematika realistik setting cooperative script terhadap kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis. Hasil LKPD dan tes menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil yang dilakukan dari hari pertama sampai hari ketiga dilakukannya penelitian. Oleh karena itu, penggunaan pembelajaran matematika realistik setting cooperative script memberikan pengaruh yang baik pada kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

Saran

Berdasarkan isi dan hasil penelitian, tentu masih terdapat kekurangan pada keterlaksanaan kegiatan penelitian. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan peneliti dalam mengelola kelas yang berisikan banyak siswa. Oleh sebab itu, peneliti berharap pihak sekolah mau meninjau kembali terkait jumlah siswa dalam satu kelas. Peneliti juga berharap agar pendidik dapat menentukan dan mengembangkan model pembelajaran yang menarik minat siswa dan relevan dengan materi pembelajaran serta pengajar mampu menyesuaikan karakteristik

siswa, jika hal tersebut sesuai dengan siswa maka diharapkan adanya peningkatan hasil belajar.



DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Chamalah, E., & Wardani, O. P. (2013). Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah. In *Perpustakaan Nasional Katalog Dalam Terbitan (KDT)* (Vol. 392, Issue 2). <https://doi.org/10.1007/s00423-006-0143-4>
- Alifiani, A. (2017). Penerapan model pembelajaran NHT-TGT untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep materi matematika SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 11. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i1.13100>
- Alzanatul Umam, M., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 303–312. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1993>
- Arsfenti, T., Wardani, A. E., Putri, D. N., Februana, D., & Darmadi, D. (2021). Analisis Permasalahan Kesulitan Siswa Kelas VII SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Terkait Materi Operasi Aljabar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(2), 106–116. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v3i2.1815>
- AS, R. C., Masykur, R., & Andriani, S. (2020). *PENGARUH TIFITAS PEMBELAJARAN PEER LED GUIDED INQUIRY UNTUK PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI NUMBER SMART*. 9(3), 681–693.
- Azis, B. A., & Sudihartinih, E. (2021). KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTS NEGERI 2 KOTAMOBAGUPADA MATERI ALJABAR. *JURNAL EQUATION : Teori Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(1), 91–102.
- Azni, A. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Script terhadap Hasil belajar Matematika Siswa Kelas VII MTs. Cerdas Murni Tembung Pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Tahun Pelajaran 2014/2015. *AXIOM*, V(01), 1689–1699.
- Brinus, K. S. W., Makur, A. P., & Nendi, F. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 261–272. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.439>
- Choridah, D. T. (2013). Peran Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kreatif Serta

- Disposisi Matematis Siswa Sma. *Infinity Journal*, 2(2), 194.
<https://doi.org/10.22460/infinity.v2i2.35>
- Dewi, D., Bektiarso, S., & subiki, S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction Disertai Metode Pictorial Riddle Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Di Sma. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Jember*, 6(1), 48–55.
- Dewi, D. P. N., Sariyasa, & Astawa, I. W. P. (2020). Pembelajaran Matematika dengan Setting Script dan Berbasis Masalah untuk Representasi dan Disposisi. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 3(1), 1–8.
- Dewi, S. S. S., & Afriansyah, E. A. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Ctl. *JIPMat*, 3(2), 145–155.
<https://doi.org/10.26877/jipmat.v3i2.2761>
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24.
<https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Evi, S. (2011). Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Edisi Khus(2)*, 154–163.
- Firman, Mariyam, & Wahyuni, R. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5 Nomor(2), 79–86.
- Harefa, D., Gee, E., Ndruru, M., Sarumaha, M., Ndraha, L. D. M., Ndruru, K., & Telaumbanua, T. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Script untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 13. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.6602>
- Harta, I., Yani Tromol Pos, J. A., & Kartasura, P. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 161–174.
- Herawati, E., & Kadarisma, G. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Aljabar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 355–364. <https://doi.org/10.22460/jpmpi.v4i2.355-364>
- Herawaty, D. (2018). Model pembelajaran matematika realistik yang pengaruhtif untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 107–125.

- Hodiyanto. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam pembelajaran Matematika. *AdMathEdu*, 7(1), 9–18.
- Holisin, I. (2007). PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR). *Didaktis*, 5(3), 1–68.
- Kartika, Y. (2018). *ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP PADA MATERI BENTUK ALJABAR* (Vol. 2).
- Kurniawati, I., Purwati, & Mardiana, T. (2021). *Pengaruh Metode Outdoor Learning Berbantuan Media Benda konkret terhadap Hasil Belajar Matematika*. 01(01), 31–43.
- Lestari, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Memanfaatkan Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.30656/gauss.v1i1.634>
- Lintang, Y. (2022). *Telaah Model PBL-RME Bernuansa Etnomatematika pada Outdoor Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. 5, 520–536.
- Lutfianannisak, & Sholihah, U. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.1.1-8>
- Maghfiroh, F. L., Amin, S. M., Ibrahim, M., & Hartatik, S. (2021). Kepengaruhifan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3342–3351.
- Marfungah, A., Nugraheni, P., & Yuzianah, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Script dan Circ Dalam Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 779–786. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.288>
- Marni, M., & Pasaribu, L. H. (2021). Peningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1902–1910.
- Marsellananda, C. (2022). *Kajian Teori : Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Berbasis Outdoor Learning Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Siswa Kelas VIII*. 5, 584–591.
- Martunis, Ikhsan, M., & Rizal, S. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Model

- Pembelajaran Generatif. *Didaktik Matematika*, 1(2), 75–84.
<https://doi.org/10.24815/jdm.v1i2.2070>
- Mauliandri, R., & Kartini, K. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar Pada Siswa Smp. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 107.
<https://doi.org/10.30821/axiom.v9i2.7687>
- Minarti, E. D., & Senjayawati, E. (2015). Studi Komperatif Penerapan Pendekatan Realistik Dan Pendekatan Realistik Bersetting Pembelajaran Cooperative Script Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Dan Self Confidence Siswa Smk Di Kota Cimahi. *P2M STKIP Siliwangi*, 2(2), 169.
<https://doi.org/10.22460/p2m.v2i2p169-181.176>
- Mudhiah, S., & Shodikin, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Geometris Siswa. *Jurnal Elemen*, 5(1), 43.
<https://doi.org/10.29408/jel.v5i1.974>
- Mustafa, P. S. (2021). Problematika Rancangan Penilaian Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan dalam Kurikulum 2013 pada Kelas XI SMA. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 184–195.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33487/edumaspul.v5i1.947>
- Nasution, D. P., & Ahmad, M. (2018). PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA. *Moshrafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 389–400.
<http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Noor, A. J. (2014). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Cooperative Script*. 2, 250–259.
- Nurahman, I. (2011). Pembelajaran Kooperatif Tipe Team-Accelerated Instruction (TAI) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Pasundan Journal of Mathematics Educations*, November, 96–130.
- Pradja, B. P., & Nufus, D. H. (2021). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE CO-OP CO-OP DALAM MENGOPTIMALKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PADA MATERI. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2021*, 20–24.
- Presanov, N. J., Rama, Y., Muchtar, D., & Utami, I. S. (2020). *Model Problem Based Introduction*. 1(2).

- Prihatiningtyas, N. C., Wahyuni, R., & Milantika, R. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Script Berbantuan Media LKS untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Aljabar. *Variabel*, 2(2), 83–89.
<https://doi.org/10.30738/union.v7i2.4539>
- Puspitasari, R. Y., & Airlanda, G. S. (2021). Meta-Analisis Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1094–1103.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.878>
- Rahim, R. (2018). Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Kemandirian Belajar Matematis Siswa SMK Negeri 5 Medan dengan Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Math Education Nusantara*, 1(2), 68–81.
- Rahmat, A. (2021). *BASIC : Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*. 5(2), 76–82.
- Rianti Rahmalia, Hajidin, H., & BI. Ansari. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Disposisi Matematis Siswa Smp Melalui Model Problem Based Learning. *Numeracy*, 7(1), 137–149.
<https://doi.org/10.46244/numeracy.v7i1.1038>
- Rifa'i, R. (2015). Penggunaan Model Cooperative Script Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(1), 30.
- Rismen, S., Mardiyah, A., & Puspita, E. M. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 263–274. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.608>
- Robiana, A., & Handoko, H. (2020). Pengaruh Penerapan Media UnoMath untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 521–532.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i3.772>
- Rusydiana, D. (2021). Penerapan Model Cooperative Script Untuk Meningkatkan hasil Belajar. *Indonesian Journal of Educational Development*, 1, 683–691.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4562053>
- Sembiring, R. K. (2010). PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI): PERKEMBANGAN dan TANTANGANNYA Robert K Sembiring. *IndoMS. J.M.E*, 1(1), 11–16.
- Siregar, N. F. (2021). Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education. *Jurnal Cendekia : Jurnal*

Pendidikan Matematika, 5(2), 1919–1927.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.635>

Sofiarum, D., Supandi, S., & Setyawati, R. D. (2020). Pengaruhitivitas Model Pembelajaran Core (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) dan Model Pembelajaran Cooperative Script Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 151–158. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i2.5777>

Suraji, Maimunah, & Saragih, S. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9–16.
<https://doi.org/10.24014/sjme.v3i2.3897>

Usman, R. (2019). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Pada Materi Pendapatan Nasional Dengan Menggunakan Metode Cooperative Script Pada Siswa Kelas X IPS MAN Nagekeo Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 5(2), 2019.
<https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2004.3.66178>

Wellem, E. (2015). Generator Melodi Berdasarkan Skala dan Akord Menggunakan Algoritma Genetika. *Jurnal Informatika*.

Yanuarti, E. (2018). Pemikiran Pendidikan Ki. Hajar Dewantara Dan Relevansinya Dengan Kurikulum 13. *Jurnal Penelitian*, 11(2), 237–266.
<https://doi.org/10.21043/jupe.v11i2.3489>

Zagoto, M. M. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematic Educations untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Education and Development*, 3(1), 53.

Zamria. (2021). UPAYA PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR AQIDAH AKHLAK MELALUI METODE COOPERATIVE SCRIPT UNTUK SISWA MTSN 1 BAUBAU. *ACTION : Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas Dan Sekolah*, 1(1), 96–103.

LAMPIRAN

Lampiran 1.

Tabel. Rubrik Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep

No. indikator	Indikator pemahaman konsep	skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	
	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar	2
	Menyatakan ulang sebuah konsep tetapi tidak sepenuhnya benar	1
	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan salah	0
2	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya	
	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya dengan benar	2
	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya tetapi tidak sepenuhnya benar	1
	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya dengan salah	0
3	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	
	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dengan benar	2
	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep tetapi tidak sepenuhnya benar	1
	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dengan salah	0
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar	2
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi tidak sepenuhnya benar	1
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan salah	0
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan benar	2
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep tetapi tidak sepenuhnya benar	1
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan salah	0
6	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	

	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dengan benar	2
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi tidak sepenuhnya benar	1
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dengan salah	0
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan benar	2
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah tetapi tidak sepenuhnya benar	1
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan salah	0

(Kartika, 2018)

Tabel. Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Tulis

No. indikator	Indikator komunikasi tulis	skor
1	Menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal	
	Menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal dengan benar	2
	Menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal tetapi tidak sepenuhnya benar	1
	Menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal dengan salah	0
2	Mengubah masalah uraian ke dalam model matematika	
	Mengubah masalah uraian ke dalam model matematika dengan benar	2
	Mengubah masalah uraian ke dalam model matematika tetapi tidak sepenuhnya benar	1
	Mengubah masalah uraian ke dalam model matematika dengan salah	0
3	Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan	
	Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar	2
	Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan tetapi tidak sepenuhnya benar	1
	Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dengan salah	0
4	Menuliskan istilah, notasi, dan struktur matematika	
	Menuliskan istilah, notasi, dan struktur matematika dengan benar	2
	Menuliskan istilah, notasi, dan struktur matematika tetapi	1

tidak sepenuhnya benar

Menuliskan istilah, notasi, dan struktur matematika
dengan salah

0

(Azis & Sudihartinih, 2021)



Lampiran 2. RPP

RPP 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1 (RPP)	
Identitas Sekolah	: SMP Islam Karangploso
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/Ganjil
Materi Pokok	: Operasi Aljabar
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 x 40 menit)
KI	KD
KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)
KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar
Indikator	
<ul style="list-style-type: none"> Mengkategorikan mana yang bentuk aljabar dan yang bukan Mengoperasikan bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan) Membuat model matematika dari masalah sehari-hari terkait operasi aljabar Mengatasi permasalahan sehari-hari yang telah dibuat 	
Tujuan Pembelajaran	
<ul style="list-style-type: none"> Memahami konsep bentuk aljabar dan operasinya Mengkomunikasikan segala sesuatu yang berkaitan dengan bentuk dan operasi aljabar 	
Materi, Metode, Media, Alat dan Sumber Belajar	
Materi Pembelajaran	: Pengertian aljabar & Bentuk aljabar (rumus persamaan dan istilah)
Metode Pembelajaran	: PMR Setting Cooperative Script
Media, alat, dan sumber belajar	: Objek Konkrit
Langkah Pembelajaran	
Kegiatan Pendahuluan:	Alokasi Waktu
1. Guru memberi salam, berdoa bersama, cek kehadiran dan kesiapan peserta didik sebelum memulai pelajaran	
2. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran	10 menit
3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingat kembali materi himpunan dengan memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari misalnya himpunan hewan berkaki empat	
4. Guru memaparkan strategi pembelajaran (menggunakan metode cooperative script) pada saat proses belajar dan permasalahan dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari (PMR)	
5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, objek yang dipelajari, cara belajar siswa	
Kegiatan Inti:	
1. Peserta didik diberikan permasalahan realistik yang disajikan dalam bentuk LKS (PMR)	
2. Peserta didik diarahkan agar membentuk kelompok beranggotakan 2 orang (cooperative script)	
3. Peserta didik berpasangan dan menentukan peran atas bimbingan guru serta melakukan interaksi (cooperative script, PMR) (eksplorasi dan kolaborasi)	60 menit
4. Peserta didik mengamati, memahami dan menganalisis permasalahan realistik yang diberikan dalam bentuk LKS (cooperative script, PMR)	
5. Peserta didik menuliskan informasi sesuai pemahaman masing-masing terkait permasalahan realistik (PMR)	
6. Peserta didik yang berperan sebagai pembicara memaparkan ringkasan lengkap serta menambahkan ide-ide pokok sesuai pemahamannya sendiri dan peserta didik yang memiliki peran pendengar bertugas untuk memperhatikan, mengoreksi dengan menambahkan ide (cooperative script, PMR)	
7. Peserta didik melakukan pertukaran peran dan menjalankan tugas sesuai perannya seperti yang telah dilakukan sebelumnya (cooperative script)	
8. Peserta didik mengumpulkan, menuliskan informasi dan penjelasan teman anggotanya serta menyelesaikan permasalahan realistik (cooperative script, PMR)	
9. Peserta didik diberikan soal dan melakukan diskusi bersama anggotanya, bekerja sama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan soal (PMR)	
10. Peserta didik berbagi tugas sesama teman sekelompok agar dapat merencanakan dan menyiapkan hasil diskusi yang telah mereka lakukan (PMR)	10 menit
11. Peserta didik mempresentasikan hasil belajar serta menemukan aturan, prinsip dan menyimpulkan materi yang dikaitkan dengan kehidupan nyata dengan bimbingan guru yang dilakukan di dalam kelas (PMR, cooperative script)	
Kegiatan Penutup:	
1. Peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi dengan mengerjakan soal tes (PMR)	
2. Peserta didik menyimpulkan/merangkum tentang bagaimana mendefinisikan dan membuat operasi aljabar	
3. Peserta didik menjawab pertanyaan singkat dari guru mengenai definisi dan model operasi aljabar	
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan membaca materi berikutnya (mencari informasi)	
5. Guru mengarahkan peserta didik untuk menutup kegiatan pembelajaran dengan do'a bersama	

RPP 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 2 (RPP)	
Identitas Sekolah : SMP Islam Karangploso Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VII/Ganjil Materi Pokok : Operasi Aljabar Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 40 menit)	
KI	KD
KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar
Indikator	
<ul style="list-style-type: none"> • Mengkategorikan mana yang bentuk aljabar dan yang bukan • Mengoperasikan bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan) • Membuat model matematika dari masalah sehari hari terkait operasi aljabar • Mengatasi permasalahan sehari hari yang telah dibuat 	
Tujuan Pembelajaran	
<ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep bentuk aljabar dan operasinya • Mengkomunikasikan segala sesuatu yang berkaitan dengan bentuk dan operasi aljabar 	
Materi, Metode, Media, Alat dan Sumber Belajar	
Materi Pembelajaran : Operasi aljabar bentuk penjumlahan dan pengurangan Metode Pembelajaran : PMR Setting Cooperative Script Media, alat, dan sumber belajar : Objek Konkrit	
Langkah Pembelajaran	
Kegiatan Pendahuluan:	
1. Guru memberi salam, berdoa bersama, cek kehadiran dan kesiapan peserta didik sebelum memulai pelajaran	Alokasi Waktu
2. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingat kembali materi himpunan dengan memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari misalnya himpunan hewan berkaki empat 4. Guru memaparkan strategi pembelajaran (menggunakan metode PMR setting cooperative script) pada saat proses belajar dan permasalahan dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari (PMR) 5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, objek yang dipelajari, cara belajar siswa	10 menit
Kegiatan Inti:	
1. Peserta didik diberikan permasalahan realistik yang disajikan dalam bentuk LKS (PMR) 2. Peserta didik diarahkan agar membentuk kelompok beranggotakan 2 orang (cooperative script) 3. Peserta didik berpasangan dan menentukan peran atas bimbingan guru serta melakukan interaksi (cooperative script, PMR) (eksplorasi dan kolaborasi) 4. Peserta didik mengamati, memahami dan menganalisis permasalahan realistik yang diberikan dalam bentuk LKS (cooperative script, PMR) 5. Peserta didik menuliskan informasi sesuai pemahaman masing-masing terkait permasalahan realistik (PMR) 6. Peserta didik yang berperan sebagai pembicara memaparkan ringkasan lengkap serta menambahkan ide-ide pokok sesuai pemahamannya sendiri dan peserta didik yang memiliki peran pendengar bertugas untuk memperhatikan, mengoreksi dengan menambahkan ide (cooperative script, PMR) 7. Peserta didik melakukan pertukaran peran dan menjalankan tugas sesuai perannya seperti yang telah dilakukan sebelumnya (cooperative script) 8. Peserta didik mengumpulkan, menuliskan informasi dan penjelasan teman anggotanya serta menyelesaikan permasalahan realistik (cooperative script, PMR) 9. Peserta didik diberikan soal dan melakukan diskusi bersama anggotanya, bekerja sama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan soal (PMR) 10. Peserta didik berbagi tugas sesama teman sekelompok agar dapat merencanakan dan menyiapkan hasil diskusi yang telah mereka lakukan (PMR) 11. Peserta didik mempresentasikan hasil belajar serta menemukan aturan, prinsip dan menyimpulkan materi yang dikaitkan dengan kehidupan nyata dengan bimbingan guru yang dilakukan di dalam kelas (PMR, cooperative script)	60 menit
Kegiatan Penutup:	
1. Peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi dengan mengerjakan soal tes (PMR) 2. Peserta didik menyimpulkan/merangkum tentang bagaimana mendefinisikan dan membuat operasi aljabar 3. Peserta didik menjawab pertanyaan singkat dari guru mengenai definisi dan model operasi aljabar 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan membaca materi berikutnya (mencari informasi) 5. Guru mengarahkan peserta didik untuk menutup kegiatan pembelajaran dengan do'a bersama	10 menit

RPP 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 3 (RPP)	
Identitas Sekolah : SMP Islam Karangploso Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VII/Ganjil Materi Pokok : Operasi Aljabar Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 40 menit)	
KI	KD
KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar
Indikator	
<ul style="list-style-type: none"> Mengategorikan mana yang bentuk aljabar dan yang bukan Mengoperasikan bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan) Membuat model matematika dari masalah sehari-hari terkait operasi aljabar Mengatasi permasalahan sehari-hari yang telah dibuat 	
Tujuan Pembelajaran	
<ul style="list-style-type: none"> Memahami konsep bentuk aljabar dan operasinya Mengkomunikasikan segala sesuatu yang berkaitan dengan bentuk dan operasi aljabar 	
Materi, Metode, Media, Alat dan Sumber Belajar	
Materi Pembelajaran : Operasi aljabar bentuk perkalian dan pembagian Metode Pembelajaran : PMR Setting Cooperative Script Media, alat, dan sumber : Objek Konkrit belajar	
Langkah Pembelajaran	
Alokasi Waktu	
Kegiatan Pendahuluan:	
1. Guru memberi salam, berdoa bersama, cek kehadiran dan kesiapan peserta didik sebelum memulai pelajaran	
2. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingat kembali materi himpunan dengan memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari misalnya himpunan hewan berkaki empat 4. Guru memaparkan strategi pembelajaran (menggunakan metode setting cooperative script) pada saat proses belajar dan permasalahan dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari (PMR) 5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, objek yang dipelajari, cara belajar siswa	10 menit
Kegiatan Inti:	
1. Peserta didik diberikan permasalahan realistik yang disajikan dalam bentuk LKS (PMR) 2. Peserta didik diarahkan agar membentuk kelompok beranggotakan 2 orang (cooperative script) 3. Peserta didik berpasangan dan menentukan peran atas bimbingan guru serta melakukan interaksi (cooperative script, PMR) (eksplorasi dan kolaborasi) 4. Peserta didik mengamati, memahami dan menganalisis permasalahan realistik yang diberikan dalam bentuk LKS (cooperative script, PMR) 5. Peserta didik menuliskan informasi sesuai pemahaman masing-masing terkait permasalahan realistik (PMR) 6. Peserta didik yang berperan sebagai pembicara memaparkan ringkasan lengkap serta menambahkan ide-ide pokok sesuai pemahamannya sendiri dan peserta didik yang memiliki peran pendengar bertugas untuk memperhatikan, mengoreksi dengan menambahkan ide (cooperative script, PMR) 7. Peserta didik melakukan pertukaran peran dan menjalankan tugas sesuai perannya seperti yang telah dilakukan sebelumnya (cooperative script) 8. Peserta didik mengumpulkan, menuliskan informasi dan penjelasan teman anggotanya serta menyelesaikan permasalahan realistik (cooperative script, PMR) 9. Peserta didik diberikan soal dan melakukan diskusi bersama anggotanya, bekerja sama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan soal (PMR) 10. Peserta didik berbagi tugas sesama teman sekelompok agar dapat merencanakan dan menyiapkan hasil diskusi yang telah mereka lakukan (PMR) 11. Peserta didik mempresentasikan hasil belajar serta menemukan aturan, prinsip dan menyimpulkan materi yang dikaitkan dengan kehidupan nyata dengan bimbingan guru yang dilakukan di dalam kelas (PMR, cooperative script)	60 menit
Kegiatan Penutup:	
1. Peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi dengan mengerjakan soal tes (PMR) 2. Peserta didik menyimpulkan/merangkum tentang bagaimana mendefinisikan dan membuat operasi aljabar 3. Peserta didik menjawab pertanyaan singkat dari guru mengenai definisi dan model operasi aljabar 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan membaca materi berikutnya (mencari informasi) 5. Guru mengarahkan peserta didik untuk menutup kegiatan pembelajaran dengan do'a bersama	10 menit

Lampiran 3.

LEMBAR VALIDASI RPP

Nama Validator :
Instansi :

Petunjuk Pengisian :

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu dosen untuk melakukan penilaian terhadap pernyataan dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian.
- Penilaian berdasarkan *rating-scale* dengan empat kriteria penilaian yaitu :
Skor 1 : Kurang Skor 3 : Baik
Skor 2 : Cukup Skor 4 : Sangat Baik
- Apabila terdapat kritik dan saran mohon Bapak/Ibu berkenan menuliskannya pada kolom komentar dan saran.

No.	Elemen yang divalidasi	Kategori			
		1	2	3	4
1.	Format atau susunan RPP				
	Kegiatan pendahuluan			√	
	Kegiatan inti			√	
	Kegiatan penutup			√	
2.	Isi RPP				
	Kesesuaian dengan kompetensi			√	
	Indikatornya mengacu pada kompetensi dasar			√	
	Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu			√	
	Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran			√	
	Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan			√	
	Indikator dapat dan mudah diukur			√	
	Indikator mengandung kata kata kerja operasional			√	
	Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator			√	
	Kesesuaian rumusan tujuan dengan KI dan KD			√	
	Kesesuaian konsep dengan tujuan pembelajaran			√	
	Penilaian pembelajaran tepat			√	
3.	Metode Sajian				
	Dukungan kesesuaian Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Setting Cooperative Script pada kegiatan Inti			√	
	Dukungan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Setting Cooperative Script terhadap pencapaian indikator pemahaman konsep dan komunikasi matematis			√	
5.	Bahasa				
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik benar			√	
	Bahasa yang digunakan komunikatif			√	

Kesimpulan dan Saran

Indikator terakhir menyelesaikan permasalahan sehari hari operasi aljabar

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas, lembar RPP ini dinyatakan.

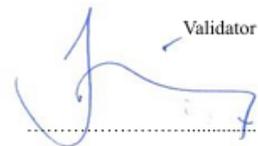
a. Layak digunakan tanpa revisi

b. Layak digunakan dengan revisi

c. Tidak layak digunakan

(Mohon Bapak/Ibu melingkari salah satu huruf yang sesuai dengan kesimpulan)

Malang, ... September 2023


Validator

Lampiran 4.

Pertemuan Pertama

Jawablah pertanyaan- pertanyaan berikut dengan jelas!

- 1.→Tulislah suku-suku, koefisien, variabel dan konstanta yang ada pada bentuk aljabar berikut: $7m + 3p - 2m : 5 + y$
- 2.→Buatlah bentuk aljabar yang memiliki 2 suku dan buatlah cerita dari bentuk aljabar yang Anda buat!

Pertemuan Kedua

Jawablah pertanyaan- pertanyaan berikut dengan jelas!

- 1.→Aku adalah suatu bilangan, jika aku dikurangi 2 dan ditambah 5 akan menghasilkan bilangan 10, bilangan berapakah aku? Gunakan ~~variable~~ untuk menuliskan bentuk aljabar dari soal tersebut!
- 2.→Berapa jumlah dari $3k + 5$ dan $k - 6 + 3l$?

Pertemuan Ketiga

Jawablah pertanyaan- pertanyaan berikut dengan jelas!

1. Halaman belakang rumah Pak Joko berbentuk persegi segi empat yang memiliki keliling $4x + 80$ m, dengan panjangnya sebesar $x + 15$ m. Hitung:
 - a. → Lebar halaman belakang rumah Pak Joko (dalam bentuk persamaan aljabar)
 - b. → Luas halaman belakang rumah Pak Joko (dalam bentuk persamaan aljabar)
2. $p^2 + q^2 = 58$, $pq = 21$, $p - q = ?$



Lampiran 5.

**LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN SOAL TES**

Nama validator :

Instansi :

Petunjuk :

- a) Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu dosen untuk melakukan penilaian terhadap pernyataan dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia.
b) Apabila terdapat revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No	Aspek yang Divalidasi	No. soal						Catatan/saran rekomendasi
		1	2	3	4	5	6	
1	Aspek isi							
	Soal tes sesuai dengan kompetensi dasar							
	Soal tes sesuai dengan indikator pembelajaran pada kisi-kisi.							
	Soal tes mampu menilai indikator pemahaman konsep							
	a. Menyatakan ulang sebuah konsep							
	b. Mengklasifikasikan objek objek menurut sifat sifat tertentu							
	c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep							
	d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis							
	e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep							
	f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur (operasi aljabar)							
	g. Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah							
	Soal tes mampu menilai indikator komunikasi matematis tulis							
	a. Menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal							
	b. Mengubah masalah uraian ke dalam model matematika (secara tertulis)							
	c. Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan							
	d. Menuliskan istilah, notasi, dan struktur matematika dengan tepat.							
	Soal tes berbasis masalah realistik							
2	Aspek Bahasa							
	Kalimat yang digunakan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti							
	Kejelasan kalimat yang digunakan dalam tes							
	Kalimat yang digunakan dalam tes tidak memuat maksud ganda							
3	Tampilan Instrumen							
	Kejelasan petunjuk penugasan dalam mengerjakan soal							
	Soal dituliskan dengan urutan yang benar dan mudah dipahami.							

Komentar dan Saran

Sediakan langkah solusinya dg rinci dan enskorannya

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas, lembar instrumen soal tes dinyatakan:

- a. Layak digunakan tanpa revisi
 b. Layak digunakan dengan revisi
 c. Tidak layak digunakan

Malang, ... September 2023
 Validator,



Lampiran 6.

<https://drive.google.com/drive/folders/11RHkH1pHKtzFG7WbWNNAl7H4PGD92G07?usp=sharing>



Lampiran 7.

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA**

A. Petunjuk

1. Mohon bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian lembar kegiatan siswa (LKS) pada kolom yang telah disediakan dengan cara memberikan tanda (✓).

B. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Setuju	Tidak setuju	Catatan/ saran rekomendasi
1	FORMAT			
	A. Format LKPD jelas dan runtut			
	B. Desain menarik dan sesuai dengan isi			
2	BAHASA			
	A. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD			
	B. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami			
	C. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			
3	ISI			
	A. Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran			
	B. Materi yang disajikan sesuai dengan indikator pembelajaran			
	C. Kesesuaian LKPD dengan sintaks pembelajaran matematika realistik			
	D. Permasalahan yang disajikan merupakan permasalahan realistik			

Penilaian Latihan Soal

No.	Kesesuaian soal dengan indikator	Soal										Catatan/ saran rekomendasi			
		Siklus 1		Siklus 2			Siklus 3								
		1	2	1	2	3	1	2	3	4	5		6		
1	Kesesuaian dengan indikator dan mampu melihat kemampuan pemahaman konsep														
	a. Menyatakan ulang sebuah konsep														
	b. Mengklasifikasikan objek objek menurut sifat sifat tertentu														
	c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep														
	d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis														
	e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep														
	f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur (operasi aljabar)														
	g. Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah														
2	Kesesuaian dengan indikator dan mampu melihat kemampuan komunikasi matematis														
	a. Menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal														
	b. Mengubah masalah uraian ke dalam model matematika (secara tertulis)														
	c. Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan masalah yang diberikan														
	d. Menuliskan istilah, notasi, dan struktur matematika dengan tepat.														

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....
.....

D. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Berdasarkan hasil penilaian yang sudah dilakukan, nilai dan skor yang diperoleh menunjukkan bahwa lembar kegiatan ini:

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ②. Layak digunakan dengan sedikit revisi
3. Tidak layak digunakan

Malang, ... September 2023
Validator