

KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN DENGAN METODE JARIMATIKA DAN PEMBERIAN SCAFFOLDINGNYA

Siti Daiyatul Hamidah^a, Ali Shodikin^a, Siti Amiroch^b

^aProgram Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Darul ‘Ulum

Jl. Airlangga No.3 Sukodadi Lamongan, Jawa Timur,

Email : hamidahdaiyatul@gmail.com, alishodikin@unisda.ac.id

^bProgram Studi Matematika, Universitas Islam Darul ‘Ulum

Jl. Airlangga No.3 Sukodadi Lamongan, Jawa Timur,

Email : siti.amiroch@unisda.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan serta pemberian *scaffolding* yang tepat digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan dengan metode jarimatika. Adapun kesulitan siswa yang dianalisis dalam bentuk kesalahan fakta, kesalahan operasi, dan kesalahan prinsip serta bentuk *scaffolding* yang dilakukan yaitu *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring*. Subjek dalam penelitian ini adalah 32 siswa kelas I SDN Sumurber. Instrumen dalam penelitian adalah tes tertulis dan wawancara. Hasil penelitian ini adalah (1) kesalahan fakta siswa masih kesulitan dalam mengoperasikan jari tangan, (2) kesalahan operasi dimana masih banyak siswa yang masih kesulitan dalam melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan jarimatika, (3) dan kesalahan prinsip terjadi pada beberapa siswa yang lebih suka menghitung dengan angan-angan dan tergesa-gesa. *Scaffolding* yang diberikan diantaranya *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring*.

Kata Kunci: kesulitan, jarimatika, scaffolding

Abstract

This study aims to determine the difficulty and the provision of appropriate scaffolding used by students in solving addition and subtraction problems with the Jarimatic method. As for the difficulties of students analyzed in the form of fact errors, operational errors, and principle errors as well as the form of scaffolding conducted, namely explaining, reviewing, and restructuring. The subjects in this study were 32 first grade students at SDN Sumurber. The instruments in the study were written tests and interviews. The results of this study are (1) errors of fact students still have difficulty in operating fingers, (2) errors of operation where there are still many students who still have difficulty in calculating addition and subtraction operations, (3) and principle errors occur in some more students likes to count with chimera and haste. Scaffolding provided includes explaining, reviewing, and restructuring.

Keywords: difficulty, jarimatika, scaffolding

PENDAHULUAN

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang penting dalam membangun masyarakat yang terdidik dan cerdas, karena kehidupan manusia tidak akan terlepas dari berhitung. Matematika perlu diajarkan kepada siswa mulai dari pendidikan tingkat

dasar hingga tingkat atas untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Pentingnya belajar matematika juga berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga

anak akan mampu menerapkan matematika dalam konteks yang berguna bagi mereka.

Menurut Johnson dan Myklebust (dalam Abdurrahman, 2003: 252), matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir. Mengingat pentingnya matematika, maka matematika perlu diajarkan di semua jenjang dan jenis sekolah. Akan tetapi menurut Runtukahu dan Kandou (2014: 15), kesadaran baik dinegara-negara maju maupun di negara-negara berkembang bahwa pembelajaran matematika disekolah belum melayani anak-anak dengan sepenuhnya. Oleh karena itu, kurikulum dan pendekatan mengajar di kelas perlu dikembangkan dan dioptimalkan. Salah satu upaya dalam perbaikan pembelajaran matematika disekolah adalah dengan menerapkan kurikulum 2013.

Pada tingkat satuan pendidikan Sekolah Dasar, penerapan kurikulum 2013 telah merubah proses pembelajaran matematika dengan cukup signifikan. Pembelajaran matematika yang merupakan pelajaran yang berdiri sendiri, sejak diterapkannya kurikulum 2013 ini, pada jenjang Sekolah Dasar mata pelajaran matematika disajikan berintegrasi dengan mata pelajaran lain dalam sebuah tema yang

dikenal dengan pembelajaran tematik integratif.

Pada kenyataannya dalam proses pembelajaran kurikulum 2013 tidak selalu berlangsung lancar dan berhasil, mengingat kemampuan anak yang berbeda-beda mengakibatkan keberhasilan anak dalam pembelajaran juga berbeda-beda, khususnya pada pembelajaran matematika. Metode pembelajaran saat ini sudah sangat berkembang untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas, salah satu diantaranya adalah metode jarimatika. Menurut Wulandari (2008: 4) metode jarimatika adalah cara untuk melatih keterampilan berhitung anak dengan memanfaatkan jari-jari tangan untuk alat bantu menyelesaikan proses berhitung kali, bagi, tambah, dan kurang (KaBaTaKu). Metode jarimatika ini dilakukan untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep berhitung dengan menggunakan alat bantu jari-jari tangan. Namun masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika dengan metode jarimatika pada kurikulum 2013 ini. Selama ini terbentuk kesan umum bahwa matematika merupakan bidang studi yang sulit dan menakutkan, sehingga siswa kurang tertarik dan tidak menyukai matematika.

Kesulitan belajar merupakan kondisi dimana siswa mengalami hambatan-hambatan tertentu dalam mengikuti proses

pembelajaran untuk mencapai hasil belajar secara optimal. Kesulitan belajar matematika pada sekolah dasar akan berlanjut ke sekolah menengah, bahkan berpengaruh terhadap kehidupan dewasa selanjutnya. Pada anak-anak, kesulitan tentang bilangan terjadi sejak usia dini. Kemampuan menghitung, mencocokkan, membandingkan, dan memahami korespondensi satu-satu lepas dari pengalaman siswa dalam memanipulasi objek-objek. Pembelajaran tentang bilangan berawal dari hubungan-hubungan keterampilan spasial, visual motor dan visual-persepsi, serta konsep waktu dan arah (Tias, 2015: 30-31). Bagi seorang guru, sangatlah perlu untuk mengetahui kesulitan yang dialami oleh siswa dalam proses belajar dan penyebabnya. Kurangnya penguasaan materi oleh siswa tentunya tidak hanya ditemukan pada materi yang sulit, tetapi juga materi-materi yang sebenarnya mudah. Kesulitan dapat dilihat dari kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah pada soal yang diberikan. Permasalahan yang tidak segera diatasi akan berakibat pada kurangnya pemahaman siswa pada topik matematika selanjutnya. Hal ini mengakibatkan terjadinya akumulasi ketidakmampuan siswa karena kompleksnya permasalahan dalam menguasai konsep matematika. Untuk mengatasi kesulitan belajar yang dialami, siswa membutuhkan scaffolding.

Menurut Chang, Sung, dan Chen yang dikutip oleh Fathillah (2017: 42), “scaffolding merupakan bentuk bantuan yang diberikan oleh guru kepada siswa untuk mengatasi kesulitan kognitif siswa ketika mengerjakan suatu tugas yang tidak dapat diselesaikan oleh siswa. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, dorongan, peringatan, memberikan contoh, dan tindakan-tindakan lain yang memungkinkan siswa untuk melibatkan kesadaran berpikirnya terhadap proses dan hasil dari suatu permasalahan”.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas penulis bermaksud akan melakukan sebuah penelitian untuk menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan dengan metode jarimatika dan pemberian scaffolding untuk mengatasi kesulitan yang dialami siswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesulitan serta scaffolding yang tepat digunakan untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan dengan metode jarimatika.

Penelitian ini juga bermanfaat sebagai alat evaluasi guru terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan sehingga dapat memperbaiki kekurangan-kekurangan yang terjadi dalam mengajar untuk pembelajaran selanjutnya. Siswa dapat mengetahui kesulitan-kesulitan yang

dialami ketika menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan dan siswa dapat mengetahui cara mengatasi kesulitan yang dialami sehingga siswa dapat memperoleh prestasi belajar yang lebih baik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi, atau hal lain-lain yang sudah disebutkan yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian (Arikunto, 2013:3). Meleong (2011: 6) mendefinisikan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang ber maksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Penelitian ini dilakukan di SDN Sumurber pada bulan April semester genap tahun pelajaran 2018/2019. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas I di SDN Sumurber pada semester genap tahun ajaran

2018/2019 yang berjumlah 32 siswa. Dari 32 siswa yang kemudian diambil 3 siswa dengan nilai diatas rata-rata dan 3 siswa dengan nilai dibawah rata-rata sebagai sampel penelitian. Dari keenam siswa tersebut diambil dengan kriteria hasil penyelesaian yang memiliki kesalahan bermakna. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan sampling non-probabilitas yaitu dengan teknik bertujuan (*purposive sampling*) yaitu teknik menentukan sampel disertai tujuan tertentu atau untuk memenuhi tujuan tersebut (Arifin, 2012: 72). Objek pada penelitian ini adalah kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan dengan metode jarimatika.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis dan teknik wawancara. Tes tulis terdiri dari 5 soal uraian yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 99. Wawancara dalam penelitian ini adalah wawancara tak terstruktur yang bertujuan agar mendapatkan informasi yang mendalam dari subjek.

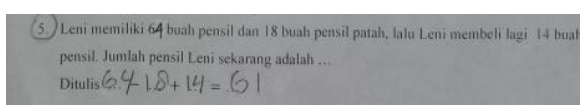
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini merupakan hasil dari tes dari subjek berdasarkan kesalahan fakta, kesalahan operasi dan kesalahan prinsip sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Kesalahan Siswa

Kode	Jenis Kesalahan		
	Kesalahan fakta	Kesalahan Operasi	Kesalahan Prinsip
SP06	Sulit dalam mengoperasikan jari tangan	Kurang teliti dalam mengoperasikan pengurangan teman gabungan	
SP07	- Sulit dalam mengoperasikan jari tangan - Sulit dalam membedakan perhitungan teman kecil pada puluhan dan satuan	- Kurang teliti dalam menghitung pengurangan teman kecil pada angka puluhan dan satuan - Kurang teliti dalam mengoperasikan pengurangan teman kecil pada puluhan dan pengurangan teman gabungan	
SP10	- Sulit dalam mengoperasikan jari tangan - Kurang teliti dalam memahami simbol dasar	- Kurang teliti mengingat rumus teman kecil - Kurang teliti dalam membaca hasil perhitungan jari	Lebih suka menjumlahkan dan mengurangkan dengan tergesa-gesa
SP28	- Sulit dalam mengoperasikan jari tangan - Kesalahan dalam memahami soal - Kurang teliti dalam memahami simbol dasar	- Kurang teliti dalam menggunakan rumus teman kecil - Kurang teliti dalam pengurangan satu angka - Kurang teliti dalam memahami soal	
SP26	- Sulit dalam mengoperasikan jari tangan - Kurang teliti dalam memahami simbol dasar - Kurang teliti dalam memahami penjumlahan dan pengurangan dasar	- Kurang teliti dalam penjumlahan dan pengurangan dasar - Kurang teliti dalam menggunakan rumus teman kecil - Kurang teliti dalam penjumlahan teman besar	Lebih suka menjumlahkan dan mengurangkan dengan angan-angan
SP27	- Sulit dalam mengoperasikan jari tangan - Sulit dalam membedakan rumus teman kecil dan teman besar	- Kurang teliti dalam penjumlahan dan pengurangan dasar - Kurang teliti dalam membedakan teman kecil dan teman besar - Kurang teliti dalam mengingat teman besar - Kurang teliti dalam mengingat rumus teman gabungan - Kurang teliti dalam memahami soal	Lebih suka menjumlahkan dan mengurangkan dengan angan-angan

Hasil tes



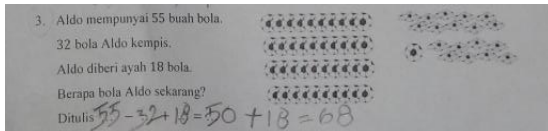
Gambar 1. Jawaban Siswa SP06 Nomor 5

Berdasarkan jawaban di atas, kesalahan yang terjadi pada SP06 di antaranya:

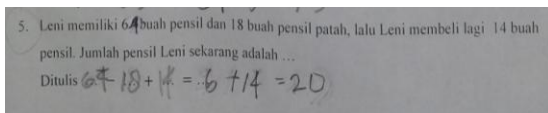
1. Kesalahan fakta : kurangnya pemafahan terhadap simbol dan perhitungan

jarimatika sehingga SP06 kesulitan mengoperasikan jari tangan.

2. Kesalahan operasi: Kurang teliti dalam mengoperasikan pengurangan teman kecil dan pengurangan teman gabungan, dimana siswa lupa formula teman gabungan dari 8.



Gambar 2. Jawaban Siswa SP07 Nomor 3

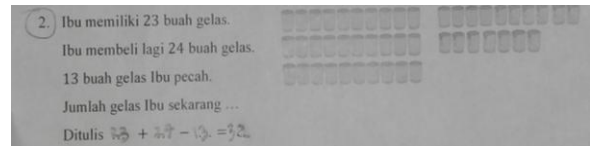


Gambar 3. Jawaban Siswa SP07 Nomor 5
Berdasarkan jawaban SP07,

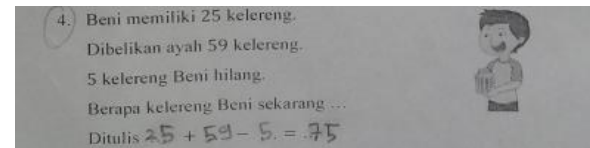
kesalahan yang terjadi di antaranya:

1. Kesulitan fakta: SP07 kurang memahami penjumlahan dan pengurangan jarimatika sehingga SP07 kesulitan dalam mengoperasikan jari tangannya.
2. Kesalahan operasi: SP07 kesulitan membedakan formula teman kecil pada angka puluhan dan angka satuan karena siswa kurang memahami simbol dasar. Mengurangkan puluhan pada angka satuan.

Kurang teliti dalam mengoperasikan pengurangan teman kecil pada puluhan dan pengurangan teman gabungan. SP07 pada pengurangan 8 teman gabungan, kurang 8 tutup lima puluh tanpa membuka empat puluh buka lima tutup tiga.



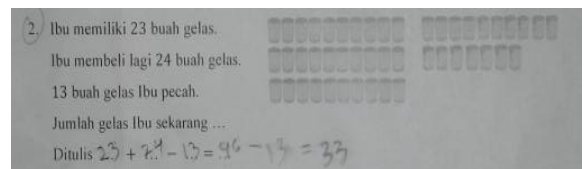
Gambar 4. Jawaban Siswa SP10 Nomor 2



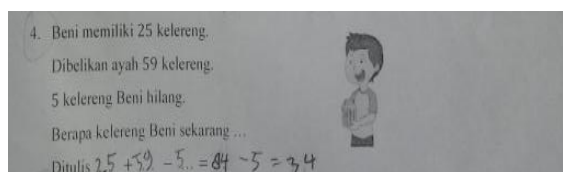
Gambar 5. Jawaban Siswa SP10 Nomor 4

Berdasarkan jawaban SP10, kesalahan yang terjadi di antaranya:

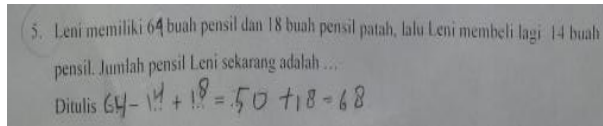
1. Kesalahan fakta: SP10 kurang memahami penjumlahan dan pengurangan jarimatika sehingga SP10 kesulitan mengoperasikan jari tangannya.
2. Kesalahan operasi: SP10 kesulitan mengingat formula pengurangan teman
3. SP10 salah dan kurang teliti dalam membaca hasil yang ditunjukkan jarinya pada soal nomor 4. Dimana 79 dibaca 75.
3. Kesalahan prinsip: SP10 lebih suka melakukan penjumlahan dan pengurangan jarinatika dengan tergesa-gesa.



Gambar 6. Jawaban Siswa SP28 Nomor 2



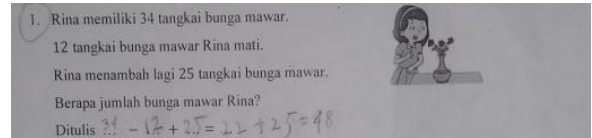
Gambar 7. Jawaban Siswa SP28 Nomor 4



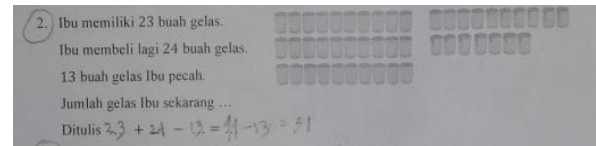
Gambar 8. Jawaban siswa SP28 nomor 5

Berdasarkan jawaban SP28, kesalahan yang terjadi di antaranya:

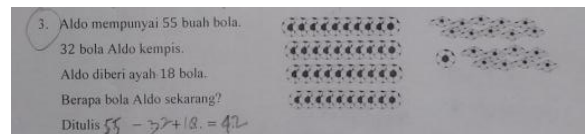
1. Kesalahan fakta: SP28 belum memahami penjumlahan dan pengurangan dengan jarimatika, sehingga siswa masih kesulitan dalam mengoperasikan jari-jari tangannya. Kesalahan memahami soal dan kesalahan dalam memahami simbol dasar.
2. Kesalahan operasi: Kurang teliti dalam mengingat rumus teman kecil. SP28 lupa teman kecil 4 sehingga SP28 hanya menebak-nebak formula teman kecil 4. Kurang teliti dalam pengurangan satu angka. SP28 hanya mengingat simbol 5 adalah jempol, pada pengurangan 5 hanya melihat jempol tangan kiri terbuka tanpa mengingat itu adalah simbol puluhan sehingga SP28 mengurangkan 5 dengan menutup jempol kiri. SP28 kurang memahami soal. Dimana SP28 kesulitan menuliskan soal cerita ke dalam operasi hitung langsung. $64 - 18 + 14 = \dots$ ditulis $64 - 14 + 18 = \dots$. Karena kesulitan memahami soal sehingga SP28 salah dalam melakukan perhitungan pada nomor 5.



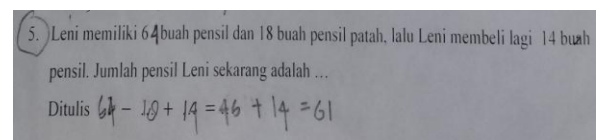
Gambar 9. Jawaban Siswa SP26 Nomor 1



Gambar 10. Jawaban Siswa SP26 Nomor 2



Gambar 11. Jawaban Siswa SP26 Nomor 3

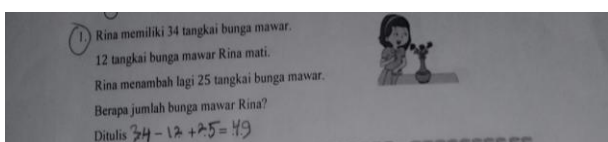


Gambar 12. Jawaban Siswa SP26 Nomor 5

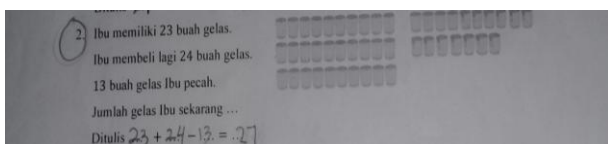
Berdasarkan jawaban SP26, kesalahan yang terjadi di antaranya:

1. Kesalahan fakta: SP26 kurang memahami penjumlahan dan pengurangan dasar sehingga SP26 kesulitan mengoperasikan jari tangan.
2. Kesalahan operasi: kurang teliti dalam penjumlahan dan pengurangan dasar pada soal nomor 1. Kurang teliti dalam menggunakan rumus teman kecil. SP28 tidak mengingat teman kecil dari 4 pada soal nomor 2. Kurang teliti dalam penjumlahan teman besar. Dimana siswa siswa kesulitan mengingat teman besar 8 pada soal nomor 4 dan kesulitan mengingat teman besar 4 pada soal nomor 5.

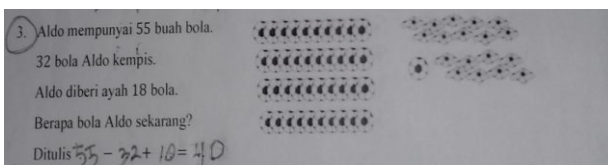
3. Kesalahan prinsip: Lebih suka melakukan penjumlahan dan pengurangan dengan angan-angan. Karena siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal sehingga siswa hanya menerka-nerka dan menghitung dengan angan-angan.



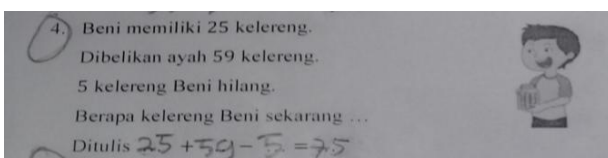
Gambar 13. Jawaban Siswa SP27 Nomor 1



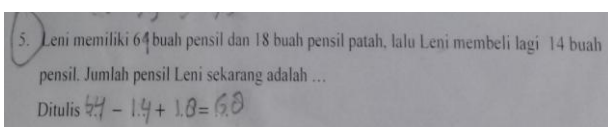
Gambar 14. Jawaban Siswa SP27 Nomor 2



Gambar 15. Jawaban Siswa SP27 Nomor 3



Gambar 16. Jawaban Siswa SP27 Nomor 4



Gambar 17. Jawaban Siswa SP27 Nomor 5

Berdasarkan jawaban SP27, kesalahan yang terjadi di antaranya:

1. Kesalahan fakta: Sulit dalam membedakan rumus teman kecil dan teman besar. Karena pada angka 1, 2, 3, dan 4 mempunyai teman kecil dan teman besar, siswa kebingungan mana yang harus digunakan dalam

menghitung angka-angka tersebut. Sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengoperasikan jari tangannya.

2. Kesalahan operasi: Kurang teliti dalam penjumlahan dan pengurangan dasar. Pada soal nomor 1 siswa menjumlahkan angka 25 dengan membuka semua jari (simbol angka sembilan) pada tangan kanan. Kurang teliti dalam membedakan teman kecil dan teman besar. Pada soal nomor 2 siswa mengalami kesalahan dalam berhitung dan siswa kurang memahami teman kecil dan teman besar sehingga siswa kesulitan dalam menggunakan formula yang akan digunakan pada pengurangan 13.

Kurang teliti dalam mengingat teman besar. SP27 salah dalam menjawab karena siswa kurang teliti dalam mengingat teman besar dari 8. Kurang teliti dalam mengingat rumus teman gabungan. Soal nomor 4 siswa kurang teliti dalam penjumlahan teman gabungan karena siswa lupa teman gabungan dari 9. Pada soal nomor 5 siswa juga mengalami kesulitan untuk memahami soal. Siswa kurang teliti dalam menuliskan soal kedalam perhitungan langsung ketika soal tidak diurutkan ke bawah. Karena siswa kurang teliti dalam memahami soal perhitungan pada soal nomor 5 salah.

3. Kesalahan prinsip: Kurang pemahaman terhadap rumus rumus yang digunakan dalam jarimatika, sehingga siswa lebih suka berhitung dengan angan-angan.

Perhitungan yang benar soal nomor 1.
 $34 - 12 + 25 = \dots$



Gambar 18. Perhitungan Jarimatika yang Benar Soal Nomor 1

(34 kurang 10 TUTUP kurang 2 TUTUP tambah 2 BUKA tambah 5 BUKA). Hasilnya 47.

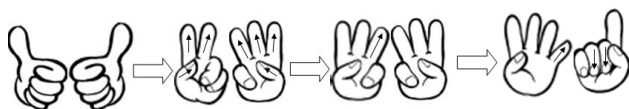
Perhitungan yang benar soal nomor 2.
 $23 + 24 - 13 = \dots$



Gambar 19. Perhitungan Jarimatika yang Benar Soal Nomor 2

(23 tambah 20 BUKA tambah 4 BUKA 5 TUTUP 1 kurang 10 TUTUP kurang 3 TUTUP 5 BUKA 2). Hasilnya 34.

Perhitungan yang benar soal nomor 3.
 $55 - 32 + 18 = \dots$



Gambar 20. Perhitungan Jarimatika yang Benar Soal Nomor 3

(55 kurang 30 TUTUP 50 BUKA 20 kurang 2 TUTUP 5 BUKA 3 tambah 10 BUKA tambah 8 BUKA 10 TUTUP 2). Hasilnya 41.

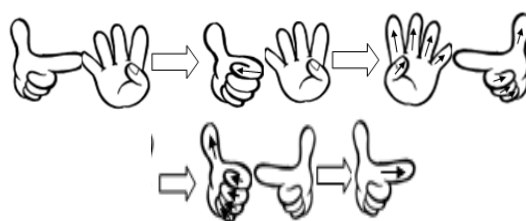
Perhitungan yang benar $25 + 59 - 5 = \dots$



Gambar 21. Perhitungan Jarimatika yang Benar Soal Nomor 4

(25 tambah 50 BUKA tambah 9 BUKA 10 TUTUP 5 BUKA 4 kurang 5 TUTUP 10 BUKA 5). Hasilnya 79.

Perhitungan yang benar soal nomor 5.
 $64 - 18 + 14 = \dots$



Gambar 22. Perhitungan Jarimatika yang Benar Soal nomor 5

(64 kurang 10 TUTUP kurang 8 TUTUP 50 BUKA 40 BUKA 5 TUTUP 3 tambah 10 BUKA tambah 4 BUKA 10 TUTUP 6) hasilnya adalah 60.

Berdasarkan hasil wawancara dengan SP06, siswa telah memahami soal yang diberikan.

Kode	Wawancara
P	Adek Auni, menurut anda menghitung dengan jarimatika itu sulit atau tidak?
SP06	Mudah tapi ada yang sulit juga
P	Nomor berapa yang menurut anda mudah dan nomor berapa yang menurut anda sulit?
SP06	Nomor 1 paling mudah, nomor 2, 3, dan 4 itu lumayan mudah tapi nomor 5 sulit
P	Nomor 1 ya kenapa kok paling mudah, coba dijelaskan!
SP06	Tidak ada rumusnya, cuma hitung biasa
P	Ok. Mudah ya nomor 1. Kalau nomor 2, 3 dan 4 coba dijelaskan!
SP06	Kalau nomor 2 ada teman kecilnya, nomor 3 ada teman kecil dan teman besar, kalau nomor 4 ada teman gabungan dan teman besar masih mudah
P	Trus nomor 5 kenapa sulit?
SP06	Bingung dikurangi 18 lupa teman gabungannya
P	Kalau lupa berarti gimana jawabnya
SP06	Ingatnya Cuma 8 temannya 2
P	8 teman besarnya 2 trus lupa teman kecilnya 2 berapa
SP06	Iya (Tersenyum)

Gambar 23. Hasil Wawancara Siswa SP06

Siswa juga memahami dasar-dasar dari jarimatika, sehingga siswa dapat dengan mudah mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan dasar dengan jarimatika. Akan tetapi siswa terkadang kurang teliti dalam mengerjakan soal. *Zone of proximal development (ZPD)* siswa berada pada tahap keempat yaitu *De-Automatization stage* dimana kinerjanya dapat mengeluarkan perasaan dari kalbu, jiwa, dan emosional yang dilakukan berulang-ulang, bolak-balik, dan *recursion*.

Kode	Wawancara
P	Adek Auryn, menurut anda menghitung dengan jarimatika itu sulit atau mudah?
SP07	Iya mudah ya tidak?
P	Berarti ada yang sulit ya dalam berhitung dengan jarimatika?
SP07	Iya
P	Nomor berapa yang menurut anda sulit?
SP07	Nomor 5
P	Kenapa nomor 5 sulit?
SP07	Gak bisa mengerjakan
P	Berarti nomor 1, 2, 3, dan 4 bisa mengerjakannya
SP07	(hanya tersenyum)
P	Apa yang membuat anda kesulitan dalam berhitung jarimatika?
SP07	Terkadang lupa rumusnya
P	Teman besar, teman kecil, teman gabungan mana yang membuat anda kesulitan?
SP07	Teman gabungan kebanyakan rumus
P	Kalau teman kecil mudah ya
SP07	(mengangguk)
P	Bisa kan mengerjakan teman kecil pada angka puluhan!
SP07	(Tersenyum)

Gambar 24. Hasil Wawancara Siswa SP07

Berdasarkan hasil wawancara dengan SP07, siswa telah memahami soal yang diberikan. *Zone of proximal development (ZPD)* siswa berada pada tahap ketiga yaitu *Internalization and Antomatization Stage* dimana kinerja siswa sudah terinternalisasi secara otomatis. Kesadaran akan pentingnya pengembangan diri dapat muncul dengan sendirinya tanpa paksaan dan arahan yang lebih besar dari pihak lain. Walaupun demikian, anak pada tahap ini belum

mencapai kematangan yang sesungguhnya dan masih mencari identitas diri dalam upaya kapasitas diri yang matang.

Kode	Wawancara
P	menurut anda menghitung dengan jarimatika itu sulit atau tidak?
SP10	Mudah
P	Tidak ada yang sulit ya menghitung dengan jarimatika?
SP10	Tidak
P	Trus tadi $23 + 24 - 13$ jawabanya kok 32. Kenapa?
SP10	(menghitung lagi) Salah (Tersenyum)
P	Masih bingung sama penjumlahan dan pengurangan teman kecil?
SP10	Lupa
P	Nomor 4 $25 + 59 - 5$ berapa?
SP10	(menghitung) 79

Gambar 26. Hasil Wawancara Siswa SP10

Berdasarkan hasil wawancara dengan SP10, siswa telah memahami soal yang diberikan. *Zone of proximal development (ZPD)* siswa berada pada tahap ketiga yaitu *Internalization and Antomatization Stage* dimana kinerja siswa sudah terinternalisasi secara otomatis. Kesadaran akan pentingnya pengembangan diri dapat muncul dengan sendirinya tanpa paksaan dan arahan yang lebih besar dari pihak lain. Walaupun demikian, anak pada tahap ini belum mencapai kematangan yang sesungguhnya dan masih mencari identitas diri dalam upaya kapasitas diri yang matang.

Kode	Wawancara
P	Menurut anda menghitung dengan jarimatika mudah atau tidak?
SP28	Gampang gampang susah
P	Apa yang membuat susah dalam berhitung jarimatika?
SP28	Kebanyakan rumus
P	Faham dengan soal yang diberikan?
SP28	(Tersenyum)
P	Nomor berapa yang menurut anda sulit?
SP28	Gak tau
P	Nomor 1 mudah kan!
SP28	Mudah
P	Nomor 2 ingat atau tidak teman kecilnya 4 sama 3?
SP	Iya bingung teman kecilnya 4, lupa
P	Anda masih bingung dengan simbol angka puluhan dan angka satuan?
SP28	Tidak
P	Nomor 4 dikurangi 5 jawabnya kok salah!
SP28	(Tersenyum)
P	Soal nomor 5 masih bingung ya dengan soal cerita?
SP28	Bingung

Gambar 27. Hasil Wawancara Siswa SP28

Berdasarkan hasil wawancara dengan SP28, siswa telah memahami soal yang diberikan. *Zone of proximal development (ZPD)* berada pada tahap kedua yaitu *Less Dependence External Assistance Stage* tahap dimana kinerja anak tidak lagi terlalu banyak mengharapkan bantuan dari pihak lain, tetapi lebih kepada *self assistance*, lebih banyak anak membantu dirinya sendiri.

Kode	Wawancara
P	menurut anda menghitung dengan jarimatika itu sulit atau tidak?
SP26	Tidak
P	Tidak ada yang sulit ya menghitung dengan jarimatika?
SP26	Tidak
P	Faham simbol dasar jarimatika simbol puluhan dan simbol satuan?
SP26	Faham
P	Bisa ya menghitung dengan jarimatika
SP26	Bisa
P	Berarti soal yang diberikan tidak ada yang sulit?
SP26	Tidak
P	Soal nomor satu kok jawabnya salah?
SP26	Gak tau
P	Teman kecil dari 4 dan 3 berapa?
SP26	4 temannya 1, 3 temannya 2
P	Kalau teman besarnya 8 berapa?
SP26	(menggelengkan kepala)
P	Teman besarnya 4 berapa?
SP26	Gak tau (Tersenyum)

Gambar 28. Hasil Wawancara Siswa SP26

Berdasarkan hasil wawancara dengan SP26, siswa telah memahami soal yang diberikan. *Zone of proximal development (ZPD)* berada pada tahap kedua yaitu *Less Dependence External Assistance Stage* tahap dimana kinerja anak tidak lagi terlalu banyak mengharapkan bantuan dari pihak lain, tetapi lebih kepada *self assistance*,

lebih banyak anak membantu dirinya sendiri.

Berdasarkan hasil wawancara dengan SP27, siswa telah memahami soal yang diberikan. *Zone of proximal development (ZPD)* berada pada tahap pertama yaitu *more dependence to others stage*, tahapan dimana kinerja anak mendapat banyak bantuan dari pihak lain seperti, teman sebaya, orang tua, guru, masyarakat, dan lain-lain.

Kode	Wawancara
P	Menurut anda menghitung dengan jarimatika itu sulit atau tidak?
SP27	Sulit
P	Nomor berapa yang menurut anda sulit?
SP27	Semua
P	Apa yang membuat anda kesulitan dalam berhitung dengan jarimatika?
SP27	Jarimatika susah
P	Menurut anda dari teman kecil, teman besar, dan teman gabungan mana yang paling sulit?
SP27	Teman gabungan
P	Berarti teman kecil dan teman besar masih mudah kan?
SP27	(menggelengkan kepala)
P	Trus kemarin jawabnya gimana?
SP27	(Tersenyum)

Gambar 29. Hasil Wawancara Siswa SP27

Berdasarkan kesulitan yang dihadapi siswa di atas, telah dilakukan beberapa *scaffolding* yang mengarahkan mereka menemukan jalan atas kesulitan yang dihadapi. Adapun *scaffolding* yang dimaksud ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. *Scaffolding* yang diberikan

No. soal	Kode Siswa	Kesulitan yang Dilakukan Siswa	Scaffolding yang Dilakukan
1	SP26, SP27	Kurang teliti dalam penjumlahan dan pengurangan dasar	a. Meminta siswa untuk mengingat simbol dasar jarimatika (<i>Explaining</i>). b. Memberi arahan dan petunjuk siswa tentang penjumlahan dan pengurangan dasar (<i>Restructuring</i>).
2	SP10, SP28, SP26,	- Kurang teliti mengingat rumus teman kecil - Kurang teliti dalam membedakan	a. Meminta siswa menghitung ulang (<i>Reviewing</i>). b. Memberi arahan dan petunjuk pada siswa

No. soal	Kode Siswa	Kesulitan yang Dilakukan Siswa	Scaffolding yang Dilakukan
	SP27	teman kecil dan teman besar	cara membedakan penggunaan teman besar dan teman kecil (<i>Restructuring</i>). c. Meminta siswa mengingat teman-teman kecil (<i>Explaining</i>). d. Memberi arahan pada siswa dalam penjumlahan dan pengurangan teman kecil (<i>Restructuring</i>).
3	SP07, SP26, SP27	- Kurang teliti dalam menghitung pengurangan teman kecil kecil pada angka puluhan dan satuan - Kurang teliti dalam penjumlahan teman besar	a. Meminta siswa mengingat teman-teman kecil (<i>Explaining</i>). b. Meminta siswa untuk menghitung ulang (<i>Reviewing</i>). c. Memberi arahan pada siswa tentang penjumlahan dan pengurangan teman kecil pada angka puluhan dan angka satuan (<i>Restructuring</i>). d. Meminta siswa untuk menyanyikan teman besar (<i>Explaining</i>). e. Memberi arahan pada siswa tentang penjumlahan dan pengurangan teman besar (<i>Restructuring</i>).
4	SP10, SP28, SP27	- Kurang teliti dalam membaca dan memahami simbol dasar - Kurang teliti dalam pengurangan satu angka - Kurang teliti dalam mengingat rumus teman gabungan	a. Meminta siswa mengingat kembali simbol dasar jarimatika (<i>Explaining</i>). b. Meminta siswa menghitung ulang dan membaca hasil dengan lebih teliti (<i>Reviewing</i>). c. Memberikan arahan kepada siswa tentang formula gabungan berasal dari teman besar dan teman kecil (<i>Restructuring</i>).
5	SP06, SP07, SP28, SP27	- Kurang teliti dalam mengoperasikan pengurangan teman kecil pada angka puluhan dan pengurangan teman gabungan - Kurang teliti dalam memahami soal	a. Meminta siswa membaca lagi masalah yang diberikan (<i>Reviewing</i>). b. Memberi arahan dan petunjuk kepada siswa untuk menuliskan soal cerita menjadi soal perhitungan langsung dengan membaca soal perlahan-lahan (<i>restructuring</i>). c. Meminta siswa menghitung ulang (<i>Reviewing</i>). d. Memberikan arahan kepada siswa tentang pengurangan teman kecil pada puluhan berupa pertanyaan letak simbol puluha dan teman-teman kecilnya (<i>restructuring</i>). e. Memberikan arahan kepada siswa tentang formula gabungan berasal dari teman besar dan teman kecil (<i>restructuring</i>).

Bentuk *scaffolding* yang diberikan kepada subjek dengan kurang memahami simbol dasar dan kesulitan dalam melakukan penjumlahan dan pengurangan dasar jarimatika yaitu *explaining*, siswa diminta untuk menyanyikan simbol-simbol dasar jarimatika, *restructuring* siswa diberikan arahan dan petunjuk untuk lebih

teliti dalam menghitung dengan jarimatika. pada kesulitan dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan teman kecil pada angka satuan dan angka puluhan, bentuk *scaffolding* yang diberikan berupa pertanyaan tentang teman-teman kecil, letak simbol angka satuan dan simbol angka puluhan (*explaining*), meminta siswa

menghitung ulang (*reviewing*), kemudian siswa diberikan arahan dan petunjuk tentang penjumlahan dan pengurangan teman kecil (*restructuring*). Kesulitan dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan teman besar bentuk *scaffolding* yang diberikan dengan meminta siswa untuk menyanyikan teman-teman besar (*explaining*), kemudian memberikan arahan tentang penjumlahan dan pengurangan teman besar (*restructuring*). Bentuk *scaffolding* yang diberikan pada kesulitan dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan teman gabungan yaitu peneliti mengingatkan bahwa teman gabungan berasal dari gabungan teman besar dan teman kecil. Meminta siswa mengingat teman-teman gabungan (*explaining*), kemudian memberikan arahan tentang penjumlahan dan pengurangan teman gabungan (*restructuring*). Bentuk *scaffolding* yang diberikan pada kesulitan dalam memahami soal yaitu meminta siswa untuk membaca lagi masalah yang diberikan (*reviewing*), memberi arahan dan petunjuk kepada siswa untuk menuliskan soal cerita menjadi soal perhitungan langsung dengan membaca soal perlahan-lahan (*restructuring*), dan meminta siswa menghitung ulang (*reviewing*).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan jarimatika terjadi dalam bentuk kesalahan fakta, kesalahan operasi, dan kesalahan prinsip. Kesalahan fakta yang terjadi yaitu siswa masih kesulitan dalam mengoperasikan jari tangan. Kesalahan operasi dimana masih banyak siswa yang masih kesulitan dalam melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan jarimatika. Dan kesalahan prinsip yang terjadi pada beberapa siswa, dimana siswa merasa kesulitan dalam melakukan operasi hitung dengan jarimatika sehingga mereka hanya menghitung dengan angan-angan dan tergesa-gesa.
2. Bentuk *scaffolding* yang diberikan disesuaikan dengan jenis kesalahan yang dialami siswa, diantaranya *explaining* yaitu menyampaikan konsep yang dipelajari, *reviewing* yaitu memfokuskan kembali perhatian siswa, dan *restructuring* yaitu membangun ulang pemahaman. Hasil dari *scaffolding* yang diberikan kepada siswa menunjukkan bahwa sebagian dari siswa dapat memperbaiki kesalahannya dan sebagian siswa melakukan kesalahan yang lain.,namun tingkat kesalahan tersebut lebih rendah daripada tingkat kesalahan sebelum diberikan *scaffolding*.

Dalam pembelajaran guru disarankan lebih memotivasi siswa dan memberikan *scaffolding* yang tepat agar dapat membantu kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah.

Jurnal Riset Pendidikan Matematika.
Mei 2015, 2(1), hal. 28-39.

Wulandari, Septi Peni. 2008. *Jarimatika Penambahan dan Pengurangan*. Jakarta: PT Kawan Pustaka.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Arifin, Zainal. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan Edisi Keempat*. Surabaya: Lentera Cendikia.

Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Fatahillah, Arif, Yuli Fajar Wati N.T, dan Susanto. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapa Newman Beserta Bentuk *Scaffolding* yang diberikan. *Kadikma*. April 2017, 8(1), hal. 40-51.

Meleong, Lexy J. 2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Runtukahu, Tombokan, dan Selpius Kandou. 2014. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta. Ar-Ruzz Media.

Tias, Ayu Wedaring, dan Dhoriva Urwatul Wutsqa. Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas XII IPA di Kota Yogyakarta.