

**PENURUNAN MISKONSEPSI DALAM MEMAHAMI KONSEP
MATEMATIKA MELALUI STRATEGI *SCAFFOLDING***

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

YANA MESTIKA

NIM. 150205078

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2021 M / 1443 H**

**Penurunan Miskonsepsi dalam Memahami Konsep Matematika
Melalui Strategi *Scaffolding***

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika**

Oleh

YANA MESTIKA

NIM. 150205078

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I.

Pembimbing II.

Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd
NIP.196403211989031003

Khusnul Safrina, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN. 2001098704

**Penurunan Miskonsepsi dalam Memahami Konsep Matematika
melalui Strategi *Scaffolding***

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal:

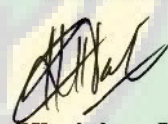
Senin, 27 Desember 2021
23 Jumadil Awal 1443 Hijriah

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi:

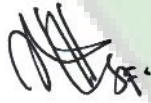
Ketua,


Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 196403211989031003

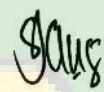
Sekretaris,


Khairina, M.Pd.
NIP.198903102020122012

Penguji I,


Khusnul Safrina, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN. 2001098704

Penguji II,


Susanti, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN.1318088601

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh


Dr. Muslim Razali, SH, M.Ag
NIP. 195903091989031001



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651) 755142, fask: 7553020**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yana Mestika
NIM : 150205078
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penurunan Miskonsepsi dalam Memahami Konsep Matematika Melalui Strategi *Scaffolding*

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 27 Desember 2021

Yang Menyatakan,



Yana Mestika

ABSTRAK

NAMA : Yana Mestika
NIM : 150205078
Fakultas/Prodi : Tarbiyah Dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Penurunan Miskonsepsi dalam Memahami Konsep Matematika Melalui Strategi *Scaffolding*.
Tanggal Sidang : 27 Desember 2021
Tebal Skripsi : 138 halaman
Pembimbing I : Drs. Lukman Ibrahim. M.Pd
Pembimbing II : Khusnul Safrina, M.Pd.
Kata Kunci : Miskonsepsi, CRI, Strategi *Scaffolding*.

Miskonsepsi matematis merupakan kesalahpahaman awal siswa terhadap suatu konsep tertentu yang tidak akurat atau tidak sejalan dengan pengertian yang diterima secara umum. Kenyataannya, miskonsepsi siswa kelas VIII SMPN 1 Samadua sangat tinggi. Sehingga diperlukan sebuah strategi yang dapat menurunkan miskonsepsi. Oleh karena itu, diperlukan suatu strategi melalui bantuan guru untuk menurunkan miskonsepsi siswa melalui strategi *Scaffolding*, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penurunan miskonsepsi yang terjadi pada siswa kelas VIII melalui penarapan strategi *Scaffolding*. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif, dengan subjek dalam penelitian adalah dua orang siswa kelas VIII SMPN 1 Samadua yang dipilih berdasarkan hasil tes dalam penjarangan subjek dengan miskonsepsi tinggi. Pengumpulan data dilakukan melalui soal tes, pedoman wawancara, alat perekam dan *Certainty of Response Index* (CRI). Selanjutnya analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, melakukan triangulasi waktu dan menarik kesimpulan. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah penurunan miskonsepsi dalam memahami konsep matematika melalui strategi *scaffolding* tergantung pada pemahaman awal siswa. Siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi persamaan linear satu variabel sering terjadi pada saat mengubah soal cerita kedalam bentuk model matematika, pindah ruas, penyederhanaan serta menentukan nilai variabel pada saat operasi. Sehingga membutuhkan intervensi berulang dan pemberian *cheeking*. Sehingga setelah diberikan bantuan yang dinamakan dengan strategi *scaffolding* tersebut, miskonsepsi yang terjadi pada siswa tersebut mengalami penurunan. Penurunan miskonsepsi juga dilihat dari hasil CRI yang telah diberikan kepada siswa.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah swt, atas segala nikmat dan karuniaNya yang telah dilimpahkan kepada kita semua, terutama kepada penulis sendiri sehingga dengan karunia tersebut penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul **“Penurunan Miskonsepsi dalam Memahami Konsep Matematika melalui Strategi *Scaffolding*”**. Selanjutnya selawat dan salam semoga tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang merupakan sosok amat mulia yang menjadi panutan bagi semua manusia.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi beban studi yang diperlukan untuk mencapai gelar sarjana (S-1) pada Program Studi Pendidikan Matematika (PMA) , Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK), Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Skripsi ini selesai berkat dorongan dan dukungan dari orang tua, keluarga, sahabat-sahabat dan dosen pembimbing. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Lukman Ibrahim. M.Pd dan ibu Khusnul Safrina, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sabar dan tanpa pamrih;
2. Ibu Novi trina Sari, S.Pd. I., M.Pd. selaku penasehat akademik yang telah meluangkan waktu, membimbing dan memberi nasehat serta motivasi dalam penyusunan skripsi;

3. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh karyawan yang bertugas dalam membantu kelancaran pada skripsi ini;
4. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes. selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika dan seluruh dosen yang bertugas membantu kelancaran dan arahan serta bimbingan;
5. Ayahanda Zaini Dahlan dan ibunda Asmah serta abang Nedi Saputra, yang telah memberikan dukungan, motivasi, saran dan bantuan moril dalam penelitian ini;

Semoga bimbingan, bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis senantiasa Allah SWT lipat gandakan pahalanya. Dalam hal penulisan skripsi ini, penulis sangat berharap untuk diberikan kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi salah satu karya ilmiah yang baik dan bermanfaat bagi setiap manusia pada masa yang akan datang.

Banda Aceh, 27 Desember 2021
Penulis,

Yana Mestika

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
PENGESAHAN PEMBIMBING	
PENGESAHAN PENGUJI SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I : PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	11
E. Definisi Operasional	11
 BAB II : LANDASAN TEORITIS	 13
A. Konsepsi dan Miskonsepsi.....	13
B. Strategi <i>Scaffolding</i>	20
C. Tinjauan Materi Sistem Persamaan Linear Satu Variabel	27
D. Miskonsepsi dalam Materi Persamaan Linear Satu Variabel..	30
E. <i>Scaffolding</i> Untuk Menurunkan Miskonsepsi	31
F. Penelitian Relevan.....	33
 BAB III : METODE PENELITIAN.....	 36
A. Jenis Penelitian	36
B. Lokasi Penelitian	36
C. Subjek Penelitian.....	37
D. Instrumen Pengumpulan Data	38
E. Teknik Pengumpulan Data	40
F. Analisis Data	41
G. Pengecekan Keabsahan Data.....	42
 BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 44
A. Hasil Penelitian	44
B. Pembahasan	69

BAB V : PENUTUP	73
A. Simpulan	73
B. Saran	73
DAFTAR KEPUSTAKAAN	75
LAMPIRAN-LAMPIRAN	78
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	134

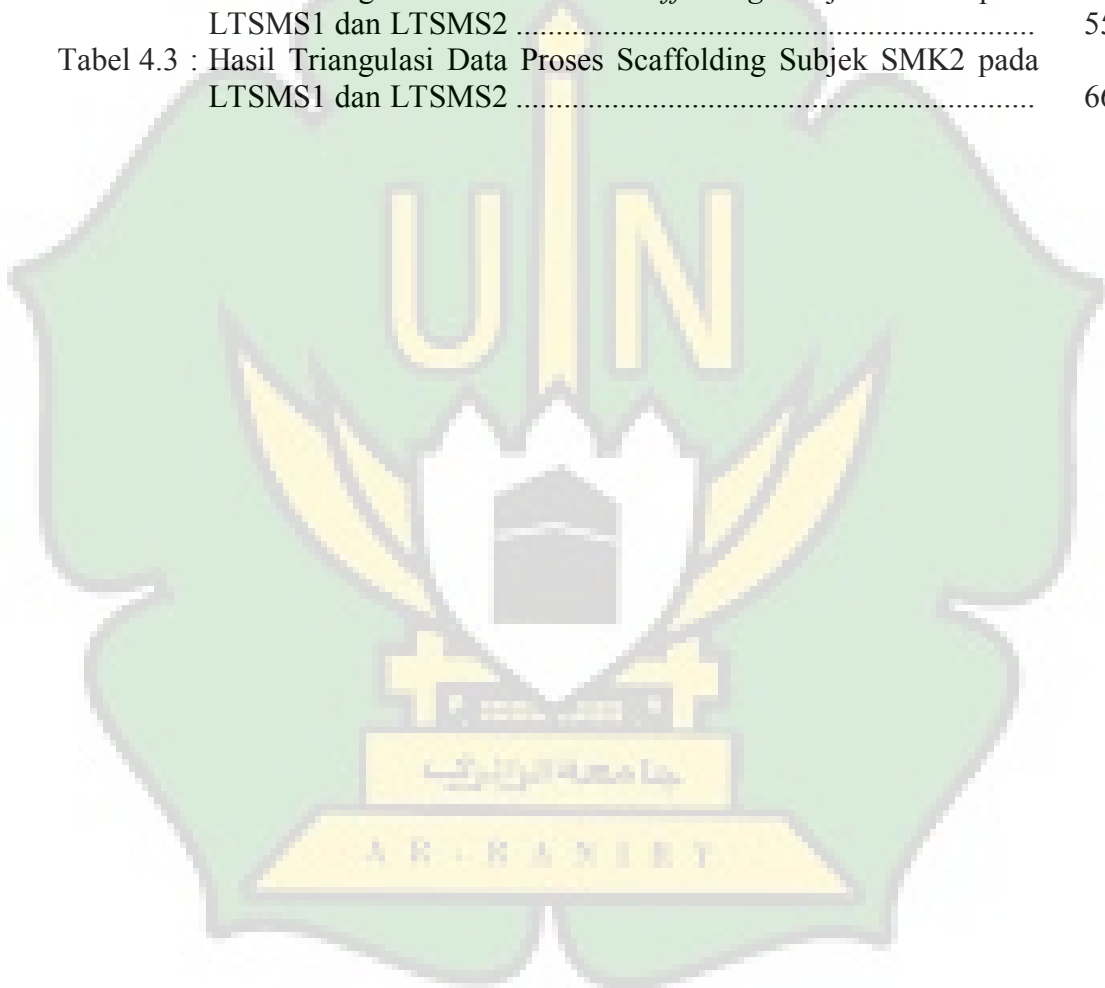


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 : Jawaban Siswa Saat Observasi	6
Gambar 1.2 : Jawaban Siswa Saat Observasi	7
Gambar 4.1 : Jawaban SMK1 Saat Pemilihan Subjek Soal 1	46
Gambar 4.2 : Jawaban SMK1 Terkait Miskonsepsi Soal 1 LTSM1	47
Gambar 4.3 : Jawaban Soal Serupa Subjek SMK1	48
Gambar 4.4 : Jawaban SMK1 Saat Pemilihan Subjek Soal 2	49
Gambar 4.5 : Miskonsepsi Saat Menuliskan Permisalan SMK1 pada Soal 2 LTSM1	50
Gambar 4.6 : Jawaban Terkait Miskonsepsi Soal 1 LTSM2	53
Gambar 4.7 : Jawaban Terkait Penghilangan Langkah SMK1 Soal 2 LTSM2	54
Gambar 4.8 : Jawaban SMK2 Saat Pemilihan Subjek Soal 1	59
Gambar 4.9 : Jawaban SMK2 Terkait Miskonsepsi yang Terjadi pada Soal 1 LTSM1	59
Gambar 4.10: Jawaban Soal Serupa SMK2	60
Gambar 4.11: Jawaban SMK2 Saat Pemilihan Subjek	61
Gambar 4.12: Jawaban SMK2 Terkait Miskonsepsi yang Terjadi Soal 2 LTSM1	61
Gambar 4.13: Menuliskan yang Diketahui dan Ditanya SMK2 Soal 1 LTSM2	63
Gambar 4.14: Jawaban Terkait Miskonsesi yang Terjadi Soal 1 LTSM2	63
Gambar 4.15: Jawaban yang Ditulis SMK2 Soal 2 LTSM2	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : CRI dan Kriterianya	20
Tabel 2.2 : Ketentuan Untuk Membedakan Antara Tahu Konsep, Miskonsepsi, dan Tidak Tahu Konsep Untuk Siswa Secara Individu	20
Tabel 2.3 : Permasalahan dan Cara Mengatasinya	30
Tabel 4.1 : Jadwal Penelitian	42
Tabel 4.2 : Hasil Triangulasi Data Proses <i>Scaffolding</i> Subjek SMK1 pada LTSMS1 dan LTSMS2	55
Tabel 4.3 : Hasil Triangulasi Data Proses <i>Scaffolding</i> Subjek SMK2 pada LTSMS1 dan LTSMS2	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Soal Tes 1 dan Soal Tes 2	78
Lampiran 2 : Kisi-Kisi Soal Tes Matematis I dan II (LTSM1 Dan LTSM2) Sebelum Validasi	82
Lampiran 3 : Lembar Validasi LTSM1 dan LTSM2	84
Lampiran 4 : Kisi-Kisi Soal Tes Matematis I dan II.....	94
Lampiran 5 : Lembar Validasi Pedoman Wawancara	98
Lampiran 6 : Lembar Pedoman Wawancara.....	100
Lampiran 7 : Hasil Tes Penjaringan Subjek	102
Lampiran 8 : Lembar Jawaban SMK1 pada Pemilihan Subjek	103
Lampiran 9 : Lembar Jawaban SMK1 LTSM1	104
Lampiran 10 : Lembar Jawaban SMK1 LTSM2	106
Lampiran 11 : Lembar Jawaban SMK2 Pada Pemilihan Subjek.....	107
Lampiran 12 : Lembar Jawaban SMK2 LTSM1	108
Lampiran 13 : Lembar Jawaban SMK2 LTSM2	110
Lampiran 14 : Hasil Wawancara SMK1 pada LTSM1	111
Lampiran 15 : Hasil Wawancara SMK1 pada LTSM2	116
Lampiran 16 : Hasil Wawancara SMK2 pada LTSM1	120
Lampiran 17 : Hasil Wawancara SMK2 pada LTSM2	125
Lampiran 18 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa Dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	129
Lampiran 19 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	130
Lampiran 20 : Surat keterangan telah melakukan penelitian dari SMPN 1Samadua	131
Lampiran 21 : Dokumentasi Penelitian	132

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan dapat diartikan sebagai proses pembinaan dan bimbingan yang dilakukan seseorang secara terus menerus kepada anak didik untuk mencapai tujuan tertentu. Pendidikan merupakan sebuah perjalanan yang tak pernah terhenti sepanjang hidup manusia dan merupakan hal yang sangat signifikan dalam kehidupan¹. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 tahun 2021 menyatakan pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara². Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pendidikan adalah proses pembinaan dan bimbingan dalam hidup seseorang untuk mengembangkan potensi diri.

Pendidikan tidak terlepas dari kegiatan pembelajaran, sebab tanpa belajar pendidikan tidak pernah ada dan manusia tidak dapat mengembangkan bakat, minat, dan kepribadiannya sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya³. Setiap kegiatan belajar mengajar selalu melibatkan dua peran aktif yaitu guru dan siswa.

¹ Hasan Basri, *Landasan Pendidikan*, (Bandung : Pustaka Setia, 2013), hal.13

² Presiden Republik Indonesia, *Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021 Tentang Standar Nasional Pendidikan*, SK No 102501 A, 2021

³Syaiful Bahri Djarmah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta,2006), hal.33

Guru sebagai pengajar merupakan pencipta kondisi belajar siswa yang didesain secara sengaja, sistematis dan berkesinambungan. Sedangkan anak sebagai subjek pembelajaran merupakan pihak yang menikmati kondisi belajar yang diciptakan guru⁴.

Matematika adalah suatu ilmu yang berkenaan dengan ide-ide abstrak yang diberikan lewat simbol-simbol⁵. Ide-ide tersebut tersusun secara umum dan penalarannya secara deduktif. Proses belajar matematika seperti ini termasuk kegiatan mental yang tinggi. Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat penting dipelajari siswa tiap jenjang pendidikan karena matematika dapat mengantarkan siswa berpikir logis, praktis dan dinamis. Matematika juga dapat mendukung siswa dalam menemukan ide-ide yang baru berguna bagi perkembangan teknologi pada masa yang akan datang. Karena itu matematika menjadi ilmu yang mendasari ilmu pengetahuan lainnya⁶. Dikarenakan matematika merupakan ilmu dasar, maka ilmu tersebut harus diterapkan sejak dini agar siswa kedepannya dapat membentuk karakter-karakter yang lebih baik melalui bantuan-bantuan yang diberikan oleh guru.

Ada banyak alasan tentang perlunya belajar matematika salah satunya menurut Cockroft matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: (1) selalu digunakan dalam segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan

⁴ Pupuh Fathurrohman dan Sobry Sutikno, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Refika Aditama, 2011), hal.8

⁵ Erman Suherman, *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*, (Bandung, Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), 2001, hal. 17

⁶ Hariwijaya, *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*, cet 1, (Yogyakarta:Tugu Publisher, 2009) hal. 29

matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keuangannya; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang⁷.

Menurut Permendiknas No.22 tahun 2016 tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah; (1) Memahami konsep matematis, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah⁸.

Tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan di atas harus tercapai dengan baik khususnya kemampuan siswa dalam memahami konsep. Penguasaan

⁷ Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta:Rineka Cipta, 2003) h.253

⁸ Depdiknas, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. No.22. (Jakarta: Depdiknas, 2016).

terhadap matematika tidak hanya dilihat dari materinya saja, akan tetapi ada yang lebih luas yaitu dapat menyelesaikan masalah matematika dengan memahami konsep terhadap tahapan-tahapan tertentu, yang paling sederhana siswa mampu menguraikan langkah-langkah dari materi yang diberikan.

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan hal yang sangat fundamental, karena dengan memahami konsep siswa dapat mencapai pengetahuan prosedural dalam matematika. Kemampuan pemahaman konsep juga dapat diartikan sebagai kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk lain yang dapat dipahami, mampu memberikan interpretasi, dan mampu mengklasifikasikannya.

Pemahaman konsep matematis menjadi syarat untuk dapat menguasai matematika. Pada setiap pembelajaran, selalu diawali dengan pengenalan konsep agar siswa memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain seperti penalaran, komunikasi, koneksi, dan pemecahan masalah. Jika pemahaman konsepnya baik, siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti. Siswa juga dapat memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Pemahaman konsep matematis siswa terhadap suatu materi tentunya berbeda antara satu siswa dengan siswa lainnya. Pada tingkatan sekolah menengah pertama pemahaman konsep matematis merupakan landasan yang penting untuk

berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Menurut Alfeld siswa dianggap paham dalam pemahaman konsep matematis ketika siswa mampu menjelaskan konsep matematika dalam bentuk lain yang lebih sederhana dan mudah dimengerti, sehingga ia mampu menghubungkan secara logis antara fakta dengan konsep, ia juga mampu mengenali hubungan antara konsep baru dengan konsep sebelumnya⁹. Siswa juga dikatakan memahami suatu konsep apabila memenuhi indikator pemahaman konsep.

Namun kenyataanya dalam proses belajar dan pembelajaran matematika, kesalahan dalam memahami konsep yang sekarang dapat mempengaruhi konsep matematika selanjutnya, mengingat bahwa keterkaitan antar materi dalam matematika. Oleh karena itu, siswa dituntut setidaknya memahami konsep dengan benar. Pemahaman yang salah terhadap suatu konsep matematika dapat menyebabkan miskonsepsi. Menurut Suparno, miskonsepsi adalah konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar. Miskonsepsi juga merupakan hubungan tingkat konsep-konsep yang tidak benar. Miskonsepsi tidak boleh diabaikan begitu saja dalam proses pembelajaran, sebab dapat berakibat pada materi selanjutnya dan miskonsepsi tersebut akan melekat kuat pada siswa. Ada banyak cara membantu siswa mengatasi miskonsepsi dalam bidang matematika. Menurut Suparno secara garis besar langkah yang digunakan untuk membantu mengatasi miskonsepsi adalah (1) mencari atau mengungkapkan

⁹ Rippi Maya, Utari Sumarmo, "Mathematical Understanding and Proving Abilities: Experiment With Undergraduate Student by Using Modified Moore Learning Approach", *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*. Vol.2, No. 2, (2011), h. 235.

miskonsepsi yang dilakukan siswa; (2) mencoba menemukan penyebab miskonsepsi tersebut; (3) mencari perlakuan yang sesuai untuk mengatasi¹⁰.

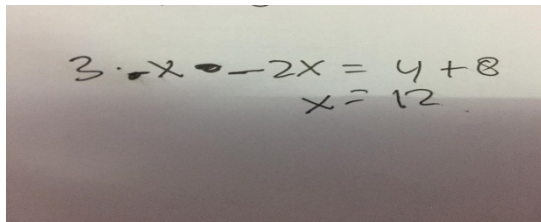
Materi operasi pada bentuk aljabar yang dibelajarkan kepada siswa bertujuan agar siswa mampu menjelaskan pengertian suku, faktor suku sejenis dan suku tak sejenis, dan mampu menyelesaikan operasi hitung suku sejenis maupun tidak sejenis¹¹. Beberapa kesalahan yang ditemukan adalah dalam mengoperasikannya, pengelompokan suku yang sejenis dan pergantian tanda dari negatif ke positif saat pindah ruas. Hal tersebut menandakan bahwa pemahaman siswa pada operasi dalam bentuk Aljabar khususnya pada materi Persamaan Linear Satu Variabel masih rendah dan tingginya miskonsepsi pada materi tersebut yang dapat diketahui melalui CRI yang diberikan kepada siswa. pada soal $6x - 2 = -4$ siswa menyelesaikannya dengan mengelompokkan -2 dan -4 berbentuk $6x = 2 + 4$ sehingga menjadi $6x = 6$ dan $x = 6$. Seperti pada soal $x - 4 = 2x - 8$.

$$\begin{aligned}
 & x = 2 \\
 & 2 \cdot 6x = 2 + 4 \\
 & 6x = 6 \\
 & x = 6
 \end{aligned}$$

Gambar 1.1 Jawaban siswa saat observasi

¹⁰ Dewi Kusumaningrim dkk, "Analisis Miskonsepsi Siswa Dikelas XI SMA Negeri 1 Jayapura pada Materi Fungsi Komposisi", *Jurnal Pendidikan Matematika dan Pembelajarannya*, Vol. 2, No. 1,

¹¹ Wahid, A, H., dan Ade, M., Miskonsepsi Siswa pada Materi Operasi pada Bentuk Aljabar Kelas VII SMP HEABET ISLAM, Vol 4, No. 1, 2015. diakses pada tanggal 21 agustus 2019. Dari situs <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jdpdp/article/viewFile/8519/8543>



$$3 \cdot x - 2x = 4 + 8$$

$$x = 12$$

Gambar 1.2 Jawaban siswa saat observasi

siswa menjawab $x - 2x = 4 + 8$ sehingga $x = 12$.

Hal tersebut menandakan bahwa pemahaman siswa pada operasi dalam bentuk aljabar khususnya pada materi persamaan linear satu variabel masih rendah dan tingginya miskonsepsi pada materi tersebut yang dapat diketahui melalui CRI yang diberikan kepada siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Yufida dkk yang berlokasi di MTs Negeri 2 Banyuwangi dengan subjek penelitian seluruh siswa kelas VIIIA MTs Negeri 2 Banyuwangi terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi tinggi¹². Penelitian tentang miskonsepsi juga dilakukan oleh Desy dan Marsiah yang dilakukan pada siswa kelas VIII di MTs Negeri Gersik juga terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi¹³.

Tingginya miskonsepsi siswa juga dialami oleh siswa SMPN 1 Samadua. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan menunjukan bahwa tingginya miskonsepsi yang dialami oleh beberapa siswa.

Salah satu alternatif strategi pembelajaran yang diduga dapat memfasilitasi miskonsepsi siswa adalah strategi *scaffolding*. Strategi *scaffolding* merupakan

¹² Yufida, A, N, I., Susanto, Ervin, O., “ Identifikasi Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal TIMSS Konten Aljabar Ditinjau dari Tingkat kecemasan Matematika”, Vol. 10, No. 1, 2019. h. 75-76. DOI <https://doi.org/10.19184/kdma.v10i1.11727>

¹³ Desy, P, S., dan Masriyah, “ Miskonsepsi Siswa SMP pada Konsep Segiempat Ditinjau dari Kemampuan Matematika serta Alternatif Untuk Mengatasinya”*Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* , Vol. 11. No. 1. 2022. ISSN: 2301-9085

strategi yang dapat menjembatani pengetahuan yang sudah dimiliki oleh siswa dengan pengetahuan baru yang dimiliki oleh siswa.¹⁴ Ketika mempelajari matematika, tidak jarang siswa kesulitan dalam mengenali konsep yang digunakan, terlebih ketika masalah yang diberikan melibatkan lebih dari satu konsep. Untuk itu guru perlu hadir untuk menjalankan perannya sebagai pembimbing dengan memberikan *scaffolding*.

Penelitian ini menggunakan *scaffolding* yang dipopulerkan oleh Van de Pol. *Scaffolding* dikembangkan ke dalam tiga karakteristik utama yaitu: a) *kontingensi* (kontingen); b) *fading* (memudar); dan c) *transfer of responsibility* (pengalihan tanggung jawab). Berdasarkan ketiga karakteristik tersebut, kontingensi merupakan karakteristik utama yang harus dipenuhi dalam memberikan *scaffolding*.¹⁵ Hal ini disebabkan jika kontingensi sudah terjadi, maka kedua karakteristik selanjutnya akan terpenuhi. Dalam penelitian ini, peneliti hanya fokus pada aspek kontingensi.

Terdapat tiga strategi untuk memperoleh bantuan yang berupa kontingen, yaitu: a) strategi dianostik; b) strategi intervensi; dan c) pemeriksaan diagnosi (*checking*).¹⁶ Strategi diagnostik merupakan strategi yang dilakukan untuk mengungkapkan pemahaman awal siswa, strategi intervensi merupakan strategi yang bersifat mendukung, mengarahkan atau menuntun kerja siswa dan strategi

¹⁴ Suyono dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Konsep Dasar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017), h. 111-112.

¹⁵ Van de Pol, J., "Scaffolding in teacher-Student Interction: Exploring, Measuring, Promoting and Evaluating Scaffolding", *Thesis*, (Enschede; Ipskamp Drukkers, 2012), h. 57.

¹⁶ Van de Pol, J., "Scaffolding in Teacher-Student Interction: Exploring...", h. 60.

pemeriksaan diagnosis (*checking*) adalah kegiatan memverifikasi apakah siswa memahami materi secara benar¹⁷. Ketiga strategi tersebut merupakan strategi yang harus dilakukan guru agar bantuan belajar yang diberikan guru kepada siswa bersifat kontingen.

a. Strategi Diagnostik

Strategi diagnostik merupakan strategi yang dilakukan untuk mengungkapkan pemahaman awal siswa. Ada dua cara yang digunakan pada strategi diagnostik, yaitu 1) mengajukan pertanyaan bersifat diagnostik, 2) membaca apa yang dituliskan siswa¹⁸. Peneliti menggali apa yang diketahui oleh siswa dan apa yang belum diketahui oleh siswa dalam menyelesaikan masalah. Dalam penelitian ini peneliti memberikan pertanyaan diagnosis, “apa yang kamu ketahui dari soal itu?”, “yang mana?”, “informasi apa yang kamu ketahui dari ...”. selanjutnya dengan membaca hasil kerja siswa dalam bentuk tulisan. Misalnya, “coba saya lihat”.

b. Strategi Intervensi

Strategi intervensi adalah strategi yang bersifat mendukung, mengarahkan atau menuntun kerja siswa. Misalnya, dengan memberikan petunjuk, perintah atau pertanyaan yang sifatnya memberi penegasan (meminta respon khusus untuk berpikir lanjut, seperti: “jika ini ditambah maka ini berapa ...”).

¹⁷ Anwar, “Proses Berpikir Guru dalam Menyediakan Scaffolding pada Pembelajaran Matematika”, *Disertasi*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2016), h. 36.

¹⁸ Van de Pol, J., “Scaffolding in Teacher-Student Interction: Exploring...”, h. 66.

c. Pemeriksaan Diagnosis

strategi pemeriksaan diagnosis didefinisikan sebagai kegiatan memverifikasi apakah guru sudah memahami siswa secara benar atau belum.¹⁹ Oleh karena itu, perlu diselidiki untuk menyimpulkan apa yang dikatakan siswa dan dinyatakan apakah siswa telah memahami dengan benar bantuannya. Strategi ini disebut juga sebagai strategi yang sifatnya mempertanyakan respon siswa dalam rangka pemahaman bersama antara peneliti dan subjek penelitian.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul **”Penurunan Miskonsepsi dalam Memahami Konsep Matematika melalui Strategi *Scaffolding*”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah: Bagaimana penurunan miskonsepsi dalam memahami konsep matematika melalui strategi *scaffolding*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk: Mendeskripsikan penurunan miskonsepsi dalam memahami konsep matematika melalui strategi *scaffolding*.

¹⁹ Van de Pol, J., “Scaffolding in Teacher-Student Interaction: Exploring...”, h. 59.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Diharapkan strategi *scaffolding* dapat mengeksplorasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Bagi Guru

Dapat dijadikan salah satu alternatif kegiatan pembelajaran yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran siswa di kelas, khususnya untuk mengamati permasalahan pemahaman konsep matematis siswa.

3. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan strategi *scaffolding*.

E. Definisi Operasional

Beberapa istilah didefinisikan sebagai berikut guna menghindari terjadinya perbedaan pemahaman terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka:

1. Strategi *Scaffolding*

Strategi *scaffolding* merupakan bantuan atau bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswa secara berkala agar dapat meningkatkan kemampuan siswa sehingga mampu membangun pengetahuan dan mengembangkan kemampuan matematika lebih dalam.

2. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah kesalahpahaman konsep dalam menerima informasi yang diberikan oleh guru kepada siswa. Miskonsepsi yang berkelanjutan jika tidak ditangani secara tepat dan diatasi sedini mungkin akan menimbulkan masalah pada pembelajaran selanjutnya.

3. *Certainty of Response Index* (CRI)

Certainty of Response Index (CRI) merupakan suatu metode yang dapat diterapkan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa serta membedakannya dengan tidak tahu konsep²⁰.

4. Penurunan miskonsepsi

Turun dapat diartikan bergerak ketempat yang lebih rendah dari tempat yang lebih tinggi. Dalam penelitian ini penurunan yang dimaksud adalah menurunkan miskonsepsi siswa yang sebelumnya tinggi menjadi lebih rendah dengan bantuan *scaffolding* yang diberikan.

5. Sistem Persamaan Linear Satu Variabel

Sistem Persamaan Linear Satu Variabel (SPLSV) adalah kalimat terbuka yang yang dihubungkan dengan tanda sama dengan (=) dan hanya mempunyai satu variabel berpangkat satu. Bentuk umum sistem persamaan linear satu variabel adalah $ax + b = 0$ dengan a dan b bilangan bulat bukan nol.

²⁰ Yusnia, Tri,S,U dan Ulya, S,U “Identifikasi Miskonsepsi Siwa Dengan Metode *Certainty of Response Index* (CRI) pada Materi Usaha dan Energi”, *Jurnal Pendidikan Betara (JPB)*, Vol. 2, No.1, 2021, hal 2.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Konsepsi dan Miskonsepsi

1. Pengertian Konsepsi

Konsepsi merupakan perwujudan penafsiran seseorang terhadap suatu objek yang diamatinya yang sering bahkan selalu muncul dalam pembelajaran. Pendapat seseorang terhadap suatu konsep tentu memiliki perbedaan dengan pendapat orang lain tentang konsep itu. Setiap objek dalam lingkungan kita terdapat dalam banyak bentuk, jenis, ukuran dan ciri-ciri lainnya. Misalnya, “kursi” mempunyai bentuk persegi panjang, segi tiga, bundar, dengan bahan, warna, dan ukuran yang berbeda-beda. Kursi yang memiliki kaki atau yang tidak memiliki kaki, memiliki sandaran dan yang tidak memiliki sandaran. Kursi tetap disebut “kursi” walaupun bentuk, ukuran, warna, bahan, dan jenisnya berbeda. Kursi adalah simbol yang digunakan manusia sebagai alat komunikasi mengenai benda dengan ciri-ciri tertentu. Kata kursi dengan segala cirinya tersebut disebut sebagai konsep. Jadi konsep merupakan abstraksi dari ciri-ciri yang mempermudah komunikasi antara kita.

Pendeskripsian seseorang akan sebuah konsep itu berbeda-beda. Pandangan oleh seseorang itulah yang disebut konsepsi. Konsepsi dapat diartikan sebagai Pandangan dari seseorang terhadap konsep ilmu¹. Contoh, Sistem Persamaan Linear Satu Variabel (SPLSV) adalah kalimat terbuka yang yang

¹ Kurniatul Faizah. “Miskonsepsi dalam Pembelajaran IPA”. vol 8, No. 1, 2016 diases pada tanggal 11 januari 2020. Dari situs <https://ejournal.iaida.ac.id/index.php/darussalam/article/download/10/8/>

dihubungkan dengan tanda sama dengan ($=$) dan hanya mempunyai satu variabel berpangkat satu. Bentuk umum sistem persamaan linear satu variabel adalah $ax + b = 0$ dengan a dan b bilangan bulat bukan nol. Dalam menghubungkan beberapa konsep diperlukan media atau alat peraga untuk memudahkan seseorang dalam membaca konsep. Tetapi banyak siswa memiliki konsepsi yang berbeda, misalnya dalam operasi hitung “pindah ruas” siswa cenderung berpikir apabila ruasnya dipindah maka tandanya berubah. Pemikiran yang seperti inilah yang disebut sebagai miskonsepsi. Miskonsepsi menyangkut tentang kesalahan siswa dalam memahami hubungan antar konsep.

2. Pengertian Miskonsepsi

Dalam proses belajar dan pembelajaran matematika, kesalahpahaman dalam memahami konsep yang sekarang dapat mempengaruhi konsep matematika selanjutnya, mengingat bagaimana matematika saling terkait. Menurut Mujib salah satu sumber kesulitan utama dalam pembelajaran matematika adalah akibat terjadinya kesalahan konsep atau miskonsepsi pada diri siswa².

Sejalan dengan pendapat tersebut, Hasan dkk mendefinisikan miskonsepsi merupakan kesalahpahaman sebagai struktur kognitif yang dipegang teguh berbeda dari pemahaman yang diterima dari suatu bidang dan yang dianggap mengganggu perolehan pengetahuan baru.³

² Mujib, A. “Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Menggunakan CRI pada Matakuliah KALKULUS II”. Moharafa, Vol 6, No 2, Mei 2017, h, 181. Diakses pada tanggal 30 Juni 2019 dari situs: https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv6n2_1/309

³ Hasan, S., D. Bagayoko, D., dan Kelly, E. L. 1999. “Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI)” *Department of Science and Mathematics Education*, 34(5). DOI: 10.1088/00319120/34/5304.

Miskonsepsi berbeda dengan kesalahan oliver menyatakan kesalahan adalah jawaban yang salah karena perencanaan yang tidak tepat dan tidak sistematis yang diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan matematika, sedangkan miskonsepsi adalah gejala struktur kognitif yang menyebabkan kesalahan⁴. Menurut Nesher gagasan miskonsepsi merujuk pada garis pemikiran yang menyebabkan serangkaian kesalahan yang dihasilkan dari kesalahan premis yang mendasari suatu konsep atau proses tertentu, bukan kesalahan sporadis yang tidak sistematis⁵. Sumber kesalahan dalam matematika adalah miskonsepsi, meskipun ada sumber lain yang menyebabkan terjadinya kesalahan seperti kecerobohan atau penggunaan bahasa yang menyesatkan. Adanya miskonsepsi pengetahuan sebelumnya akan menghambat proses akuisisi pengetahuan baru dan akan menyebabkan siswa terus membuat kesalahan yang sama dalam belajar materi aljabar dan materi lainnya⁶.

Dari pendapat para ahli tentang miskonsepsi di atas, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi adalah kesalahpahaman terhadap suatu konsep tertentu yang tidak akurat atau tidak sejalan dengan pengertian yang diterima secara umum.

3. Jenis-jenis Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah kesalahpahaman terhadap suatu konsep tertentu yang tidak akurat atau tidak sejalan dengan pengertian yang diterima secara umum.

⁴ Juli Afriadi. "Identifikasi Kesalahan dan Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Matematika pada Topik SPLDV" *Math Aduca Journal*. Vol 2. No 2. 2018

⁵ Juli Afriadi. "Identifikasi Kesalahan ... hal 234

⁶ Rezeky Agung Herutomo " Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII pada Metri Aljabar" *Edusentris*. Vol 1. No 2. 2014. DOI: 10.17509/edusentris.v1i2.140

Dalam penelitian ini akan dianalisis jenis miskonsepsi yang didasarkan pada jenis konsep yang didefinisikan oleh Moh. Amen yaitu⁷:

1. Miskonsepsi Klasifikasional, merupakan bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan klasifikasi fakta-fakta ke dalam bagan-bagan yang terorganisir.
2. Miskonsepsi Korelasional, merupakan bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan mengenai kejadian khusus yang saling berhubungan, atau observasi-observasi yang terdiri atas dugaan-dugaan terutama berbentuk formulasi prinsip-prinsip umum,
3. Miskonsepsi Teoritik, merupakan bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan dalam mempelajari fakta-fakta atau kejadian-kejadian dalam sistem yang terorganisir.

4. Sebab-sebab terjadinya miskonsepsi

Miskonsepsi merupakan sebuah permasalahan yang memiliki penyebabnya. Penyebab siswa mengalami miskonsepsi pun bermacam-macam, baik dari faktor internal maupun eksternal. Paul mengatakan bahwa penyebab miskonsepsi siswa terdiri dari enam macam, yaitu:⁸

- a. Miskonsepsi dari sudut filsafat konstruktivisme

Pengertian konstruktivisme bahwa miskonsepsi itu merupakan wajar dalam proses pembentukan pengetahuan oleh seseorang yang sedang belajar. Dengan

⁷ Lutfia Afifatul Ainiah. "Identifikasi miskonsepsi Siswa Dalam Materi Geometri Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Punggelan". Vol. 5, No. 1, 2016.

⁸ Paul Suparno, *Miskonsepsi Dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta: PT Granmedia Widiasarana Indonesia, 2004)

adanya miskonsepsi itu, sebenarnya menunjukkan bahwa pengetahuan merupakan bentukan dari siswa bukan dari guru.

b. Siswa

Miskonsepsi paling banyak ditemukan dari diri siswa sendiri, dan dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Konsep awal siswa
2. Pemikiran asosiatif siswa
3. Pemikiran humanik
4. *Reasoning* yang salah
5. Intuisi yang salah
6. Tahap perkembangan kognitif siswa
7. Kemampuan siswa
8. Minat belajar siswa

c. Guru

Miskonsepsi siswa dapat terjadi karena miskonsepsi yang dibawa oleh guru. Guru yang tidak menguasai bahan atau materi matematika secara benar akan menyebabkan siswa mendapatkan miskonsepsi. Terlebih bagi guru SD yang menjadi dasar awal pendidikan matematika, agar menjelaskan konsepnya secara benar kepada siswa.

d. Buku teks

Beberapa miskonsepsi berasal dari buku yang digunakan siswa. Kesalahan yang tertulis dalam buku teks akan mudah dicerna siswa dengan demikian siswa memperoleh miskonsepsi.

e. Konteks

Kesalahan siswa dapat berasal dari kekacauan bahasa yang digunakan, karena bahasa sehari-hari lain dengan bahasa ilmiah. Siswa perlu dibantu dengan penjelasan yang tepat dengan contoh- contoh yang tepat. Penyebab miskonsepsi lainnya adalah konteks diantaranya yaitu:

1. Pengalaman siswa
2. Bahasa sehari-hari berbeda
3. Teman diskusi yang salah
4. Keyakinan dan agama
5. Penjelasan orang tua/orang lain yang keliru
6. Konteks hidup siswa (tv, radio, film yang keliru)

f. Metode mengajar

Metode mengajar yang digunakan guru dapat memunculkan miskonsepsi siswa. Guru perlu kritis dengan metode yang digunakan dan tidak membatasi diri dengan satu metode saja. Berikut adalah beberapa contoh metode yang sering digunakan oleh guru

1. Metode mengajar yang disampaikan guru hanya berisi ceramah, menulis dan pemberian tugas
2. Model tidak mengungkapkan miskonsepsi siswa
3. Metode tidak mengoreksi PR yang salah
4. Model Analogi
5. Model praktikum
6. Model diskusi

5. Cara Mengidentifikasi Miskonsepsi

Untuk mengidentifikasi miskonsepsi, sekaligus dapat membedakannya dengan tidak tahu konsep, Hasan telah mengembangkan suatu metode identifikasi yang dikenal dengan teknik *Certainty of Response Index* (CRI).⁹ *Certainty of Response Index* (CRI) merupakan suatu teknik untuk mengukur miskonsepsi seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan atau kepastian seseorang dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Tingkat kepastian jawaban tergambar dalam skala CRI yang diberikan¹⁰, dalam penelitian ini skala yang digunakan adalah skala enam (0-5). Skala keyakinan rendah (CRI 0-2), menggambarkan siswa memiliki tingkat keyakinan rendah yang menunjukkan ketidak tauhan konsep kepada siswa. Skala keyakinan tinggi (CRI 3-5), menggambarkan siswa memiliki tingkat kepastian yang tinggi dalam menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk sampai pada jawaban. Jika (CRI 3-5) dan jawaban siswa benar, maka hal ini menunjukkan tingkat keyakinan yang tinggi akan kebenaran pengetahuan telah teruji (*justified*) dengan baik. Namun jika jawaban siswa salah, ini menunjukkan adanya miskonsepsi dalam pengetahuan tentang suatu materi yang siswa memiliki.

Dalam penelitian ini digunakan tes matematika siswa disertai dengan teknik CRI menggunakan skala enam (0-5) yang dikembangkan oleh Hasan Saleem, D.Bagayoko, dan Kelley dengan kriteria sebagai berikut.

⁹ Hasan,S., D. Bagayoko, D., dan Kelly, E. L. 1999. "Misconceptions and the..," h. 294

¹⁰Sunardi. "Analisis Miskonsepsi pada siswa Dalam Menyelesaikan SoalMatematika Bersatandar PISA Dengan Menggunakan Certainty of Response Index". vol. 8, No. 1, April 2017,

Tabel 2.1. CRI dan Kriterianya

(√)	Keyakinan dalam Menjawab Soal
0	Menebak
1	Hampir Menebak
2	Tidak Yakin Benar
3	Yakin
4	Hampir Pasti Benar
5	Pasti Benar

Sumber: Hassan Saleem dkk, *Misconception and the certainty of response index (CRI)*¹¹.

Tabel 2.2 Ketentuan untuk Membedakan Antara Tahu Konsep, Miskonsepsi, dan Tidak Tahu Konsep Untuk Siswa Secara Individu

Kriteria Jawaban	CRI Rendah <2,5	CRI Tinggi >2,5
Jawaban benar	Jawaban benar tetapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep (<i>lucky guess</i>).	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep	Jawaban salah tetapi CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi

Sumber: Hassan Saleem dkk, *Misconception and the certainty of response index (CRI)*¹²

B. Strategi *Scaffolding*

1. Pengertian Strategi *Scaffolding*

Istilah *Scaffolding* berasal dari istilah ilmu teknik sipil yang berupa bangunan kerangka sementara atau penyangga untuk memudahkan pekerja membangun gedung. *Scaffolding* dalam dunia pendidikan mengacu pada *Scaffolding* yang dilakukan dalam ilmu teknik sipil. Menurut para ahli pendidikan *Scaffolding* yaitu berupa bimbingan yang diberikan oleh seorang guru kepada siswa dalam proses pembelajaran dengan persoalan-persoalan terfokus dan interaksi yang bersifat positif. *Scaffolding* merupakan istilah yang dikenal oleh Vygotsky. Secara luas *scaffolding* dapat diartikan sebagai perancah atau

¹¹ Hasan,S., D. Bagayoko, D., dan Kelly, E. L. 1999. "Misconceptions and ..." h.297

¹² Hasan,S., D. Bagayoko, D., dan Kelly, E. L. 1999. "Misconceptions and ..." h.296

penopang yang dapat digunakan agar berada ditempat yang tinggi. *Scaffolding* dalam pembelajaran adalah dukungan tahap demi tahap yang dilakukan oleh orang dewasa¹³.

Istilah *scaffolding* digunakan pertama kali oleh Woor, Bruner & Ross *scaffolding* merupakan dukungan pembelajar kepada peserta didik untuk membantunya menyelesaikan proses belajar yang tidak dapat diselesaikannya sendiri¹⁴. Menurut Ary Woro Kurniasih *Scaffolding* dalam pembelajaran merupakan strategi mengajar dengan guru memberikan bantuan belajar secara penuh dan kontinu, dalam hal ini *scaffolding* untuk membantu siswa membangun pemahaman atas pengetahuan dan proses yang baru, setelah siswa memperoleh pemahaman yang cukup dan benar maka *scaffolding* makin lama dikurangi bahkan dihilangkan sama sekali¹⁵.

Dalam dunia pendidikan, *scaffolding* pertama kali digunakan oleh Wood 1976, dengan pengertian “dukungan guru kepada siswa untuk membantunya menyelesaikan proses belajar yang tidak dapat diselesaikannya sendiri”. Hal ini sejalan dengan pengertian ZPD (*Zone of Proximal Develoment*) dari Vygotsky. Menurut Vygotsky, siswa yang mengembangkan keterampilan berpikir tingkat yang lebih tinggi ketika mendapat bimbingan (*scaffolding*) dari seseorang yang

¹³ Suyono dan Haryanto, 2012, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar* , (Bandung: PT Remaja Rosdakarya)

¹⁴ Ahmad Saifi hasbiyalloh, Ahmad Harjono, Ni Nyoman Sri putu Vewawati: “Pengaruh pembelajaran Ekspositori Berbantuan Scaffolding dan Advance Organizer Terhadap hasil Belajar fisika Peserta Didik”. vol 3, No. 2, Desember 2017.

¹⁵ Ary Woro Kurniasih. “Scaffolding Sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika”. Vol. 3, No. 2, desember 2012.

lebih ahli melalui guru atau teman sejawat yang memiliki kemampuan lebih tinggi¹⁶.

Scaffolding dalam konteks pendidikan adalah proses pemberian kerangka belajar dari pendidik kepada siswa. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Lauson sebagai berikut “*scaffolding in an educational context is a process by which a teacher provides Students with a temporary framework for learning*”¹⁷.

Pemberian *scaffolding* akan mendorong siswa mengembangkan inisiatif, motivasi, dan sumberdaya mereka. Ketika siswa sudah mampu membangun pengetahuan dan mengembangkan kemampuan matematika, pemberian *scaffolding* dikurangi bahkan dihilangkan.

Dari definisi yang telah dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa *Scaffolding* merupakan bantuan atau dukungan kepada siswa dari orang yang lebih dewasa atau lebih kompeten khususnya guru yang memungkinkan penggunaan fungsi kognitif yang lebih tinggi dan memungkinkan berkembangnya kemampuan belajar sehingga terdapat tingkat penguasaan materi yang lebih tinggi yang ditunjukkan dengan adanya penyelesaian soal-soal yang lebih rumit.

Dalam strategi *scaffolding* siswa didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri. Siswa mendapat bantuan atau bimbingan dari guru pada awal pembelajaran agar mereka lebih terarah sehingga proses pelaksanaan pembelajaran maupun tujuan yang dicapai dapat terlaksana dengan

¹⁶ Agus N. Cahyono. *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2013), h. 128

¹⁷ Ari Woro kurniasih, “*Scaffolding sebagai alternative...*”, h. 118

baik. Bimbingan guru yang dimaksud adalah memberikan bantuan secara bertahap kepada siswa agar dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik¹⁸.

Ada dua prinsip penting yang dikemukakan oleh teori Vygotsky adalah sebagai berikut:

1. Tentang fungsi dan pentingnya bahasa dalam komunikasi sosial yang dimulai dengan proses penginderaan terhadap tanda (*sign*) sampai kepada tukar menukar informasi dan pengetahuan
2. ZPD yaitu guru sebagai mediator memiliki peran mendorong dan menjembatangi siswa dalam upaya membangun pengetahuan, pengertian, dan kompetensi¹⁹

Adapun keuntungan mempelajari *scaffolding* adalah:

1. Memotifasi dan mengaitkan minat siswa dengan tugas belajar
2. Menyederhanakan tugas belajar sehingga bisa lebih terkelola dan bisa dicapai oleh anak
3. Memberi petunjuk untuk membantu anak berfokus pada pencapaian tujuan
4. Secara jelas menunjukkan perbedaan antara anak dan solusi standar atau yang diharapkan

¹⁸Kiki puspita sari. *Penerapan Strategi Scaffolding Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Ekstrapolasi Siswa SMK*. (Bandung: universitas pendidikan Indonesia, 2004), h. 5

¹⁹Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar & Pembelajaran Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pengembangan Nasional*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 139.

5. Memberi model dan mendefinisikan dengan jelas harapan mengenai aktivitas yang dilakukan²⁰.

2. *Scaffolding* dalam Pembelajaran Matematika

Scaffolding dalam pembelajaran merupakan strategi mengajar yang terdiri dari mengajar suatu keterampilan baru dengan mengajak siswa bersama-sama menyelesaikan tugas yang dirasa terlalu sukar apa bila siswa menyelesaikannya sendiri. Guru memberikan bantuan belajar secara penuh dan kontinu, dalam hal ini *scaffolding* untuk membantu siswa membangun pemahaman atas bantuan dan proses yang baru. Setelah siswa memperoleh pemahaman yang cukup dan benar maka *scaffolding* makin lama dikurangi bahkan dihilangkan.

Menurut Roehler dan cantlon terdapat 5 jenis teknik *scaffolding* dalam pembelajaran yaitu memodelkan perilaku tertentu (*modeling of desired behaviors*), menyajikan penjelasan (*offering explanations*), mengundang partisipasi siswa (*inviting student participation*), verifikasi dan klarifikasi pemahaman siswa (*verifying and clarifying student understandings*), dan mengajak siswa memberikan petunjuk/kunci (*inviting students to contribute clues*)²¹. Kelima teknik ini dapat digunakan secara bersamaan atau sendiri-sendiri tergantung materi apa yang dibahas.

²⁰Dewi Puji Astuti, *Penerapan Strategi Pembelajaran Scaffolding Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok bahasan Koloit di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Perhentian Raja*, diakses tanggal 30 juni 2019 , h.3

²¹ Ari Woro kurniasih, "Scaffolding Sebagai Alternative Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika ..."

Hunter menjelaskan beberapa pakriteria khusus *Scaffolding* dalam matematika sebagai berikut:

1. Guru akan menjelaskan konsep atau memodelkan konsep sampai berulang kali sebelum bantuan diberikan
2. Setelah pemodelan selesai , siswa akan memulai bekerja pada konsep atau keterampilan yang telah ditetapkan. Guru akan terus berada untuk dapat membimbing siswa, menjawab pertanyaan dan memberikan umpan balik segera.
3. Melalui pengamatan dan penilaian yang dilakukan, guru dapat melihat apakah siswa memerlukan bantuan tambahan. Hal ini dapat dilakukan secara individual atau kelompok kecil.
4. Setelah siswa menunjukkan kompetensi yang kian meningkat, pemberian bantuan perlahan memudar. Selanjutnya guru memberikan strategi kepada siswa untuk menyelesaikan masalah yang lebih menantang yang berkaitan dengan konsep-konsep asli.
5. Setelah guru yakin bahwa siswa menunjukkan penguasaanya terhadap konsep tersebut, pelepasan tanggung jawab selesai dan siswa dapat dilepaskan untuk bekerja sendiri secara indenpenden. Guru akan memberikan berbagai kesempatan terlatih yang berkaitan dengan konsep asli.
6. Karena setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda, guru harus menyadari kebutuhan siswa. Beberapa siswa akan memerlukan bantuan yang berulang dan praktek sementara yang lain mungkin

hanya membutuhkan tantangan tambahan setelah penguasaan tercapai²².

Salah satu mata pelajaran yang dapat diterapkan dalam *scaffolding* adalah matematika, dimana matematika merupakan salah satu matapelajaran yang masih dianggap sulit bagi siswa sehingga dengan adanya strategi *scaffolding* diharapkan siswa lebih mudah untuk memahami konsep serta dapat memecahkan masalah dalam matematika, Nia Rachmawati mengusulkan tiga level praktek dalam *scaffolding* yang secara khusus mendukung pembelajaran matematika.

Level 1: *Environmental provisions (classroom organization, artifact such as blocks)*. Proses pembelajaran yang dapat berlangsung tanpa adanya intervensi langsung dari guru. Pada tingkat ini, guru memberikan tugas berstruktur dan memberikan umpan balik pada siswa untuk menemukan solusi dan merefleksikan proses dalam solusi tersebut.

Level 2: *Explaining, reviewing and restructuring*. Adanya interaksi langsung antara guru dengan siswa yang dikaitkan dengan materi pelajaran yang akan diberikan di kelas. Sebelum memulai kegiatan belajar mengajar, guru sedikit guru menjabarkan sedikit materi yang akan dipelajari. Saat materi selesai di pelajari di dalam kelas, guru memberikan tugas kepada siswa untuk menggali pemahamannya sendiri mengenai materi yang telah disampaikan,

Level 3: *Developing conceptual thinking*. Kegiatan belajar mengajar yang menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir konseptual. Dalam

²²Nia Rachmawati: “Pengembangan Media Scaffolding Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi matematis Siswa pada Model Pembelajaran search, Solve, Create and Share”, *Tesis*, (Lampung : Universitas Lampung Bandar Lampung, 2016)

tingkatan ini, siswa mendapatkan dukungan untuk membangun, mengembangkan, dan menghasilkan wacana konseptual²³.

3. Cara pemberian *scaffolding*

Menurut Van de Pol ada enam cara Scaffolding yang dapat dilakukan guru, yaitu:²⁴

- a. Memberikan umpan balik, meliputi adanya pemberian informasi kepada siswa mengenai penampilan yang telah dilakukan.
- b. Memberikan petunjuk, mencakup pemberian petunjuk atau saran oleh guru untuk membantu siswa maju.
- c. *Instructing*, memberikan instruksi kepada siswa apa yang harus dilakukan atau penjelasan tentang bagaimana sesuatu harus dilakukan dengan mengapa
- d. Penjelasan, mengacu pada penyediaan informasi atau klarifikasi yang lebih rinci oleh guru
- e. *Modelling*, ini dapat mencakup demonstrasi keterampilan tertentu
- f. Pertanyaan, melibatkan pertanyaan kepada siswa yang membutuhkan jawaban linguistik dan kognitif aktif.

C. Tinjauan Materi Sistem Persamaan Linear Satu Variabel

1. Pengertian Sistem Persamaan Linear Satu Variabel

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah Sistem Persamaan Linear Satu Variabel. Sistem Persamaan Linear Satu Variabel (SPLSV) adalah

²³ Nia Rachmawati: "Pengembangan Media Scaffolding Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan ...", h 20

²⁴ Van de Pol, J., Volman, M., Baishuizen, J., "Scaffolding in Teacher...", h. 277

kalimat terbuka yang yang dihubungkan dengan tanda sama dengan ($=$) dan hanya mempunyai satu variabel berpangkat satu. Bentuk umum persamaan linear satu variabel adalah $ax + b = 0$ dengan a dan b bilangan bulat bukan nol.

Perhatikan kalimat-kalimat terbuka dibawah ini.

a. $2x - 4 = 7$

b. $P - 3 = 10$

c. $\frac{5n}{2}$

Kalimat-kalimat terbuka di atas menggunakan tanda hubung “ $=$ ” (sama dengan). Kalimat kalimat tersebut disebut dengan persamaan. Persamaan-persamaan tersebut memiliki satu variabel (peubah), yaitu x , p , dan n dimana derajat dari masing-masing variabel adalah 1, maka persamaan yang seperti itu disebut sebagai persamaan linear satu variabel. Bentuk umum persamaan linear satu variabel adalah $ax + b = 0$.

2. Sifat-Sifat Sistem Persamaan Linear Satu Variabel

Misalkan $A = B$ adalah persamaan linear dengan variabel C adalah konstanta yang bukan nol. Persamaan $A = B$ ekivalien dengan persamaan-persamaan berikut:

a. $A + C = B + C$

b. $A - C = B - C$

c. $A \times C = B \times C$

d. $A : C = B : C, C \neq 0$

3. Langkah-Langkah Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Satu Variabel

- Sederhanakan terlebih dahulu operasi yang ada.
- Gabungkan suku yang mengandung variabel ke dalam satu ruas.
- Jika persamaan mengandung operasi penjumlahan, kedua ruas harus dioperasikan menggunakan operasi pengurangan dengan besar yang sama. Begitupun sebaliknya
- Jika persamaan mengandung operasi perkalian, kedua ruas harus dioperasikan menggunakan operasi pembagian dengan besar yang sama dan bukan nol. Begitupun sebaliknya.
- Untuk soal penerapan, jawablah kedalam kalimat sempurna dan gunakan satuan yang sesuai dengan perintah.

4. Contoh Soal Sistem Persamaan Linear Satu Variabel

Tentukan penyelesaian dari persamaan berikut!

a. $x - 6 = 8$

b. $2x + 2 = 10$

Jawab

a. $x - 6 = 8$

$$x - 6 + 6 = 8 + 6$$

$$x = 14$$

b. $2x + 2 = 10$

$$2x + 2 - 2 = 10 - 2$$

$$2x = 8$$

$$2x\frac{1}{2} = 8\frac{1}{2}$$

$$x = 4$$

D. Miskonsepsi dalam Materi Persamaan Linear Satu Variabel

Persamaan linear satu variabel adalah salah satu materi matematika SMP yang di dalamnya terdapat unsur-unsur abstrak. Konsep dari PLSV yang abstrak, seringkali menjadi kendala bagi siswa. Diantaranya yaitu siswa tidak bisa membedakan ide yang termasuk ke dalam konsep dan bukan konsep, dan salah dalam mendefinisikan konsep. Jika hal itu dibiarkan maka akan terjadi miskonsepsi. Miskonsepsi atau kesalahpahaman awal siswa yang tidak tepat terhadap suatu konsep merupakan masalah serius yang harus diatasi oleh guru. Jika anggapan awal siswa ini tidak segera diganti dengan pemahaman yang benar maka anggapan tersebut akan diyakini sebagai sebuah pemahaman yang benar.

Materi persamaan linear satu variabel seringkali dianggap mudah oleh guru maupun siswa, tetapi pada kenyataannya masih banyak siswa yang belum paham dengan konsep materi tersebut, terutama jika materi persamaan linear satu variabel disajikan dalam bentuk yang berbeda, seperti dalam bentuk simbol, soal cerita, grafik atau gambar. Contohnya ketika siswa ditanya penyelesaian dari $x + 1 = x + 1$ dengan x anggota pada himpunan bilangan asli, siswa salah menggunakan prosedur dalam menyelesaikan masalah tersebut. Siswa seringkali menyelesaikan soal tersebut dengan operasi bilangan biasa pada umumnya.

Siswa tidak dapat melakukan operasi hitung pada bilangan yang tidak diketahui atau dirahasiakan, siswa tidak dapat mengenali bagian-bagian tertentu dalam bentuk umum dan tidak dapat menerapkan bentuk umum untuk kasus

tertentu. Sebagai contoh, siswa tidak dapat memahami persamaan seperti “ $2x + 3 = 8 - x$ ” karena “ $2x + 3$ ” tidak membentuk “ $8 - x$ ”. mereka tidak memahami hal tersebut sebagai bentuk persamaan. Sama seperti $(a - b)(a + b)$ dan $(a + b)(a - b)$, ab dan ba atau $a(b + c)$ dan $ab + ac$ karena mereka tidak bisa “memeriksa untuk mengetahui apakah itu benar”²⁵.

E. *Scaffolding* untuk Penurunan Miskonsepsi

Scaffolding adalah bantuan sementara yang diberikan kepada siswa oleh guru untuk belajar dan ketika siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Bantuan dapat berupa petunjuk, contoh, langkah pemecahan masalah, dan beberapa tindakan lain yang dapat membantu siswa. Menurut Badriyah dkk *Scaffolding* merupakan bantuan yang dapat mengatasi bahkan mengurangi miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Selain itu, *Scaffolding* juga dapat menunjukan letak miskonsepsi siswa yang tidak diketahui sebelumnya²⁶.

Peran guru dalam membantu siswa yaitu dengan memberikan arahan atau media yang dapat mempermudah siswa dalam memahami tugas-tugas sulit, namun siswa masih memegang penuh tanggung jawab dalam penyelesaian tersebut. Bantuan yang diberikan guru sesuai dengan tingkat pemahaman siswa, misalnya meringkas tugas menjadi lebih sederhana sehingga siswa mampu memahami tugas, melakukan tanya jawab sehingga siswa mengingat kembali materi yang pernah dipelajari yang berkaitan dengan tugas.

²⁵ Sarlina, “Miskonsepsi Siswa Terhadap Pemahaman Konsep...” hal. 198

²⁶ Lailatul Badriyah, Abdur Rahman As'ari, Heri Susanto, “ Analisis Kesalahan dan Scaffolding Siswa Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Operasi Tambah dan Kurang Bilangan Bulat”, vol 2, No. 1, januari 2017.

Beberapa contoh permasalahan yang sering dilakukan siswa dan cara mengatasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 permasalahan dan cara mengatasinya

Permasalahan	Cara Mengatasi
1. Diketahui panjang sisi segitiga adalah $(5x + 7)$ cm, $(2x - 5)$ cm dan $(x + 5)$ cm. tentukanlah keliling segitiga Jawab: $s + s + s$ $= (5x + 7) + (2x - 5) + (x + 5)$ $= 12x - 3x + 5x$ $= 14x$ cm Kesimpulan = keliling segitiga adalah $14x$ cm. Berdasarkan jawaban soal diatas siswa mengalami miskonsepsi dalam menjumlahkan dan mengurangkan variabel dengan kionstanta.	Memberi isyarat fisik atau verbal untuk membantu mengingat pengetahuan sebelumnya atau asumsi yang telah dimiliki siswa. Jika siwa masih tidak tau untuk mengerjakannya maka berikan penjelasan bahwa konstanta dan variabel tidak bisa di operasikan secara bersamaan. Sifat-sifat bilangan real yang mana: Jika $a + x = b$ maka $x = -a + b$ dan Jika $a \neq 0$, $a.x = b$ maka $x = (\frac{1}{a}) . b$
2. $(13a - 5) + (19a + 3)$ $= 13a + 19a - 5 + 3$ $= 32a^2 - 2$ Miskonsepsi yang terjadi pada soal ini yaitu siswa menganggap operasi penjumlahan sebagi operasi perkalian.	Memberi isyarat fisik atau verbal untuk membantu mengingat pengetahuan sebelumnya atau asumsi yang telah dimiliki siswa. Jika siwa masih tidak tau untuk mengerjakannya maka berikan penjelasanbahwa pada operasi penjumlahan variabelnya juga ditambah bukan di kalikan. sifat-sifat bilangan real yang mana: Jika $a + x = b$ maka $x = -a + b$ dan Jika $a \neq 0$, $a.x = b$ maka $x = (\frac{1}{a}) . b$
3. $\frac{8+2(5x+2)}{x+2(2x-2)} = \frac{10x+12}{x+4x-4}$ $= 2x + 3$ $2x = 3$ $x = 3 - 2$ $x = 1$ Miskonsepsi yang terjadi pada soal ini yaitu siswa menganggap operasi pembagian dan perkalian sebagai operasi penjumlahan dan pengurangan	memberikan penjelasan sifat-sifat bilangan real yang mana: Jika $a + x = b$ maka $x = -a + b$ dan Jika $a \neq 0$, $a.x = b$ maka $x = (\frac{1}{a}) . b$
4. Taman bunga pak Rahman berbentuk persegi panjang dengan	mendorong siswa berfikir lebih mendalam dengan menggunakan

ukuran panjang diagonalnya $(3x + 15)$ meter dan $(5x + 5)$ meter. Panjang diagonal tersebut adalah... Dik : diagonal 1 = $3x + 15$ diagonal 2 = $5x + 5$ jawab : $3x + 15 = 5x + 5$ $3x + 15 - 15 = 5x + 5 - 15$ $3x = 5x - 10$ $\frac{3x}{3} = \frac{5x-10}{3}$ $x = \frac{5x-10}{3}$ Miskonsepsi yang terjadi pada soal ini yaitu langkah yang dipilih siswa dalam menyelesaikan soal salah, sehingga menyebabkan siswa mengalami jalan buntu dalam menyelesaikan soal tersebut.	perintah kalimat tanya “ apa yang terjadi jika ...” menunjuk kebagian yang dialami oleh siswa
5. $3x + 18 = -6 + (-x)$ $3x - x = -18 - 6$ $2x = -24$ $x = \frac{-24}{2}$ $x = 12$ Miskonsepsi yang terjadi pada soal ini yaitu pada saat pindah ruas dan tanda berganti dari positif ke negatif begitupun sebaliknya.	memberikan penjelasan sifat-sifat bilangan real yang mana: Jika $a + x = b$ maka $x = -a + b$ dan Jika $a \neq 0, a \cdot x = b$ maka $x = \left(\frac{1}{a}\right) \cdot b$

Sumber: Permasalahan dan cara mengatasinya dari hasil observasi

F. Penelitian Relevan

Kajian peneliti terdahulu dalam penelitian ini adalah skripsi yang ditulis oleh Amira Ulfa yang berjudul “Penerapan Strategi *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Kelas XI MAN 2 Banda Aceh”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan strategi *scaffolding* di kelas XI MAN 2 Banda Aceh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menerapkan strategi *scaffolding* dapat dikualifikasikan dalam kategori baik²⁷.

Mujib dalam jurnalnya yang berjudul “Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Menggunakan CRI pada Mata Kuliah Kalkulus II” menyimpulkan bahwa banyak mahasiswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak tahu konsep mengenai materi Kalkulus II dibanding yang mengetahui konsep, maka dapat dikatakan banyak konsep yang tidak dimengerti oleh mahasiswa²⁸.

Azizah dalam tesisnya berjudul “Analisis Miskonsepsi Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) dan Pemberian *Scaffolding*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan miskonsepsi siswa dan *scaffolding* yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan miskonsepsi klasifikasi pada persegi panjang, miskonsepsi teoretis pada kesejajaran persegi panjang, miskonsepsi korelasional pada persegi panjang²⁹.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menggunakan strategi *scaffolding* untuk menurunkan miskonsepsi dalam memahami konsep matematika siswa pada materi persamaan linear satu variabel. Penelitian ini strategi *scaffolding* yang digunakan yaitu strategi diagnostik, strategi intervensi, dan strategi pemeriksaan diagnosis.

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII SMPN 1 Samadua dengan subjek sebanyak 2 siswa. Berfokus pada materi Persamaan Linear Satu Variabel

²⁷ Amira Ulfya, “Penerapan Strategi Scaffolding...”, h. 91.

²⁸ Mujib, A., “Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Menggunakan ...”

²⁹ Azizah, W, “Analisis Miskonsepsi Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) dan Pemberian *Scaffolding*”, Tesis, (Semarang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2020)

dengan strategi yang digunakan adalah Strategi *Scaffolding*. Untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi peneliti menggunakan CRI.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif sering disebut penelitian naturalistik karena penelitiannya dilakukan pada kondisi yang alamiah (*natural setting*)¹.

Penelitian ini menekankan pada proses penurunan miskonsepsi yang dilakukan siswa dari pada hasil yang diperolehnya. Untuk memperoleh deskripsi mendalam tentang kemampuan siswa dalam menurunkan miskonsepsi dalam memahami konsep matematika, peneliti melakukan wawancara berbasis tugas terhadap subjek.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Samadua, Aceh Selatan. Pemilihan sekolah ini berdasarkan pertimbangan bahwa sekolah tersebut merupakan salah satu sekolah yang peneliti amati dan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang peneliti berikan, selanjutnya di sekolah tersebut juga terdapat siswa yang masih memiliki tingkat miskonsepsi tinggi hal ini diketahui berdasarkan CRI yang diberikan saat observasi dilakukan. Oleh sebab itu dipilih SMPN 1 Samadua sebagai lokasi penelitian.

¹ Sugiono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.1

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan orang yang ikut serta dalam penelitian. Penelitian ini subjeknya adalah siswa kelas VIII SMPN I Samadua Semester Ganjil 2019/2020. Pemilihan subjek berdasarkan hasil tes miskonsepsi siswa, hasil tes tersebut dapat dilihat pada lampiran. Data miskonsepsi siswa dianalisis menggunakan CRI yang dipepulerkan oleh Hassan dkk dengan rentang nilai $< 2,5$ CRI rendah dan dengan rentang $> 2,5$ CRI tinggi dan nilai diantara 2 dan 3 termasuk zona sedang².

Teknik pemilihan subjek dilakukan dengan metode *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan subjek melalui pertimbangan data yang diperoleh³. Tingkat kemampuan siswa tersebut dilihat dari kriteria siswa yang diperoleh dari hasil tes dan kriteria pemilihan subjek. Adapun subjek yang dipilih berjumlah 2 subjek yang memiliki tingkat miskonsepsi tinggi untuk diberikan *scaffolding*. Hal ini dikarenakan peneliti akan fokus pada pemberian bantuan (*scaffolding*) untuk membantu siswa yang memiliki miskonsepsi tinggi untuk diturunkan.

Selain mempertimbangkan kemampuan subjek penelitian juga dipilih dengan beberapa pertimbangan lainnya, yaitu: (1) siswa telah mempelajari materi sistem persamaan linear satu variabel dengan kemampuan tingkat miskonsepsi yang tinggi; (2) memiliki keberanian, dapat berkomunikasi secara lisan serta mampu mengungkapkan pendapat, dimana dalam hal ini peneliti bekerja sama dengan guru bidang studi untuk mengetahui siswa yang mampu mengemukakan pendapat

² Hasan, S., D. Bagayoko, D., dan Kelly, E. L. 1999. "Misconceptions and ..." h.296-297

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2013)

ketika akan diwawancarai; dan (3) bersedia bekerjasama untuk membantu mencapai tujuan penelitian. Dari kedua ketentuan tersebut, maka akan dipilih 2 subjek yang memiliki miskonsepsi tinggi untuk diberikan *scaffolding*.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen yang telah dikelompokkan sebagai berikut:

1. Instrumen Utama

Instrumen utama yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah peneliti sendiri. Hal ini dikarenakan hanya peneliti saja yang berhubungan langsung dengan subjek penelitian, dan hanya peneliti yang mampu memahami kaitan kenyataan-kenyataan di lapangan melalui observasi dan wawancara, serta tidak dapat diwakilkan kepada orang lain.

2. Instrumen Pendukung

Instrumen pendukung yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 3 macam, yaitu (a) lembar tes matematika siswa; (b) pedoman wawancara dan (c) alat perekam. Berikut adalah uraian masing-masing komponennya:

a. Lembar Tes Matematis Siswa

Lembar tes miskonsepsi matematis siswa dalam penelitian ini disusun sebanyak 2 jenis. Kedua tes tersebut memuat soal yang berbeda dan memiliki kesetaraan yang sama. Soal tes pertama dan tes kedua dirancang oleh peneliti dengan rubrik penilaian untuk setiap soal.

b. Lembar Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan peneliti untuk menggali semua informasi mengenai miskonsepsi matematika siswa dari subjek penelitian sehingga dapat dideskripsikan. Pedoman wawancara disusun oleh peneliti berdasarkan tahapan strategi *scaffolding*, yaitu (1) strategi *diagnostic* (diagnostik); (2) strategi *intervention* (intervensi); dan (3) strategi *checking of diagnosis* (pemeriksaan diagnosis).

c. Alat Perekam

Alat ini berfungsi untuk merekam semua informasi hasil wawancara terhadap subjek penelitian secara detail agar mudah ditulis dengan tepat informasi yang diberikan sehingga dapat dideskripsikan. Dalam penelitian ini, alat perekam yang digunakan berupa perekam suara *Hand-Phone*. Proses perekaman dilakukan oleh peneliti sendiri dengan meletakkan alat perekam di tempat yang terjangkau.

3. CRI (*Certainty of Response Index*)

Certainty of Response Index (CRI) merupakan suatu teknik untuk mengukur miskonsepsi seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan atau kepastian seseorang dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Tingkat kepastian jawaban tergambarkan dalam skala CRI yang diberikan⁴, dalam penelitian ini skala yang digunakan adalah skala enam (0-5). Skala keyakinan rendah (CRI 0-2), menggambarkan siswa memiliki tingkat keyakinan rendah yang menunjukkan ketidaktahuan konsep kepada siswa. Skala keyakinan tinggi (CRI 3-

⁴Sunardi, "Analisis Miskonsepsi pada Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bersatandar PISA dengan Menggunakan *Certainty of Response Index*", vol. 8, No. 1, April 2017, diakses pada tanggal 28 juni 2019.

5), menggambarkan siswa memiliki tingkat kepastian yang tinggi dalam menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk sampai pada jawaban. Jika (CRI 3-5) dan jawaban siswa benar, maka hal ini menunjukkan tingkat keyakinan yang tinggi akan kebenaran pengetahuan telah teruji (*justified*) dengan baik. Namun jika jawaban siswa salah, ini menunjukkan adanya miskonsepsi dalam pengetahuan tentang suatu materi yang siswa memiliki.

Lembar CRI tidak divalidasi lagi dikarenakan lembar tersebut sudah baku berdasarkan jurnal yang dibuat oleh Hassan Saleem dkk.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Memberikan Soal Tes Matematika Siswa

Tes adalah instrumen atau alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran, misalnya untuk mengukur kemampuan subjek penelitian dalam menguasai materi pelajaran tertentu⁵. Peneliti memberikan materi sistem persamaan linear satu variabel untuk tes kepada subjek, subjek diberikan waktu untuk memahami masalah yang diberikan, kemudian peneliti mengamati subjek selama mengerjakan tugas dan diwawancarai secara mendalam. Wawancara dilakukan secara individual antara peneliti dengan subjek penelitian. Data dari hasil tes miskonsepsi matematis digunakan untuk alat mengungkapkan miskonsepsi matematis siswa terhadap materi sistem persamaan linear satu variabel dengan menggunakan strategi *scaffolding*.

⁵ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan*,, h.251.

b. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara terhadap masing-masing subjek penelitian. Wawancara dalam penelitian ini menggunakan wawancara semi terstruktur, hal ini dikarenakan dalam wawancara tersebut akan memberi ruang bagi berkembangnya pertanyaan-pertanyaan selama siswa memecahkan masalah. Wawancara ini semi terstruktur mengacu pada pedoman wawancara yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan dengan harapan memperoleh data yang memadai tentang miskonsepsi matematis siswa.

F. Analisis Data

Analisis data adalah proses pengumpulan data secara sistematis untuk mempermudah peneliti dalam memperoleh kesimpulan. Pada tahap analisis data, peneliti menganalisis data setelah proses penelitian selesai dan data terkumpul dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Analisis data dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus pada setiap tahapan penelitian sehingga tuntas. Menurut Milles dan Humberman tahapan analisis data ada empat yaitu:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian berupa hasil wawancara, observasi serta dokumentasi lapangan secara objektif.

2. Reduksi Data

Mereduksi data merujuk pada proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data yang terjadi dalam catatan-catatan lapangan tertulis.

3. Penyajian Data

Penyajian data mencakup penyusunan data dan pengorganisasian data dari informasi yang dihasilkan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan kesimpulan.

4. Penarikan Kesimpulan atau Verifikasi

Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini mengacu pada penurunan miskonsepsi matematis siswa. Penarikan kesimpulan bertujuan untuk mendeskripsikan penurunan miskonsepsi siswa SMPN 1 Samadua dengan menggunakan strategi *scaffolding*.

G. Pengecekan Keabsahan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data yang valid. Triangulasi dalam penyajian kredibilitas ini diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu⁶. Penelitian ini menggunakan triangulasi waktu, makna dari triangulasi waktu ini ialah bahwa seringkali waktu turut mempengaruhi daya dapat dipercaya data⁷. Berdasarkan pengertian triangulasi waktu di atas maka dalam penelitian ini peneliti memilih triangulasi waktu dikarenakan data yang diambil dengan cara mewawancarai pada sore hari disaat subjek lebih santai maka besar kemungkinan subjek menjawab lebih santai. untuk menguji kredibilitas data (derajat kepercayaan) yang dilakukan dengan cara membandingkan hasil

⁶ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (bandung: Alfabeta, 2016), h.372

⁷ Andarusni, A & Mariyani, “ Seni Mengelola Data: Penerapan Triangulasi Teknik, Sumber, dan Waktu pada Penelitian Pendidikan Sosial” *Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Penelitian Sejarah*, Vol. 5, No.2, 2020

wawancara dari LTM1 dan LTM2. Apabila diperoleh informasi yang konsisten maka kedua hasil wawancara tersebut dapat dikatakan valid. Tetapi, jika hasil wawancara LTM1 dan LTM2 berbeda maka dilakukan wawancara LTM3 kemudian dilakukan perbandingan LTM3 dengan LTM2 dan LTM1, tetapi jika dari ketiga hasil wawancara tersebut terdapat informasi yang sama maka valid.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini merupakan penyajian terhadap analisis data-data mengenai penurunan miskonsepsi siswa melalui strategi *scaffolding*. Proses penelitian dan pengumpulan data dilakukan di SMPN 1 Samadua pada semester ganjil 2020/2021 pada kelas VIII-1. Secara umum miskonsepsi yang terjadi pada siswa tersebut masih berada pada level yang tinggi. Pada bab ini akan dijelaskan secara rinci tentang hasil temuan-temuan yang berhubungan dengan miskonsepsi matematika siswa.

Tes pertama kali diberikan pada Kamis 16 Juli 2020 bertempat di rumah siswa. Tes berupa soal tertulis dan juga CRI yang diberikan secara bersamaan untuk melihat ada atau tidak miskonsepsi pada siswa. Siswa yang mengikuti tes sebanyak 16 orang. Untuk lebih jelas hasil tes siswa dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan tes dan hasil CRI terhadap 16 siswa kelas VIII.1 SMPN 1 Samadua maka dipilih 2 siswa sebagai subjek dalam penelitian ini.

Berdasarkan tes dan hasil CRI terhadap 16 siswa kelas VIII.1 SMPN 1 Samadua diperoleh 2 siswa tingkat miskonsepsi rendah, 4 siswa dengan tingkat miskonsepsi sedang, dan 10 orang siswa dengan tingkat miskonsepsi tinggi. Tinggi, rendah dan sedangnya nilai miskonsepsi siswa dilihat dari nilai CRI dengan rentang $< 2,5$ CRI rendah dan dengan rentang $> 2,5$ CRI tinggi dan nilai diantara 2 dan 3 termasuk ke zona sedang. Dari 16 siswa yang mengikuti tes, dipilih 2 orang siswa dengan miskonsepsi tinggi berdasarkan hasil CRI, yaitu

siswa AK sebagai subjek pertama dengan miskonsepsi tinggi dikodekan dengan SMK1 dengan nilai 35. Kemudian siswa SSC sebagai subjek kedua yang miskonsepsi tinggi dan dikodekan dengan SMK2 dengan nilai 30 untuk dijadikan subjek.

Dalam penelitian ini, peneliti memilih SMK1 dan SMK2 dengan tingkat miskonsepsi tinggi untuk diwawancarai berdasarkan beberapa pertimbangan, yaitu: (1) siswa telah mempelajari materi persamaan linear satu variabel dengan tingkat miskonsepsi tinggi; (2) memiliki keberanian, dapat berkomunikasi secara lisan serta dapat mengungkapkan pendapat; (3) bersedia bekerjasama untuk membantu mencapai tujuan penelitian. Selain itu, pemilihan subjek juga tidak terlepas dari hasil tes.

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian

No.	Subjek Penelitian	Pemberian TMMS1 dan Wawancara		Pemberian TMMS2 dan Wawancara	
		Waktu	Tempat	Waktu	Tempat
1.	MR1	Kamis/23 Juli 2020	rumah siswa	Sabtu/8 Agustus 2020	rumah siswa
2.	MR2	Kamis/23 Juli 2020	rumah siswa	Sabtu/8 Agustus 2020	rumah siswa

Sumber: Jadwal Penelitian

1. Analisis Data penelitian Tentang Penurunan Tingkat Miskonsepsi Subjek SMK1 Melalui Strategi *Scaffolding*

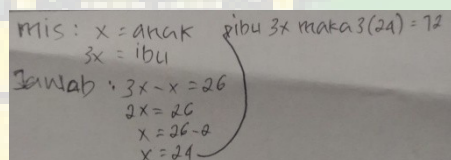
Sebelum mengetahui tingkat miskonsepsi matematis subjek SMK1 dengan menggunakan strategi *scaffolding*, terlebih dahulu dilakukan analisis data, validasi data dan penerikan kesimpulan terhadap tingkat miskonsepsi pada materi persamaan linear satu variabel.

a. Analisis Data Tingkat Miskonsepsi Subjek SMK1 pada LTM 1

Analisis data terhadap penurunan tingkat miskonsepsi subjek SMK1 ini terkait dengan penyelidikan *Scaffolding* yaitu diagnostik (D), intervensi (I), dan pemeriksaan diagnosis/*checking* (C). Tahapan-tahapan *Scaffolding* yang diberikan dapat dilihat sebagai berikut.

Soal nomor 1.

Analisis data terhadap subjek SMK1 dilakukan dengan penyelidikan *Scaffolding* terlebih dahulu terkait miskonsepsi yang dialami oleh subjek. Analisis ini dimulai dari tahap mendiagnostik dimana subjek diberikan soal sebagai berikut “Umur ibu tiga kali dari umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Tentukan masing-masing umur ibu dan anaknya”. Tes awal yang diberikan pada subjek SMK1 tidak menjawab soal dengan benar dan juga nilai CRI rendah maka peneliti mendiagnostik SMK1 tidak tahu konsep pada materi persamaan linear satu variabel melalui membaca apa yang telah ditulis oleh SMK1 pada saat pemilihan subjek.



mis : $x = \text{anak}$ ibu $3x$ maka $3(13) = 39$
 $3x = \text{ibu}$
 Jawab : $3x - x = 26$
 $2x = 26$
 $x = 26 : 2$
 $x = 13$

Gambar 4. 1 Jawaban SMK1 saat pemilihan subjek

Oleh karena itu peneliti memberikan LTM1 untuk mendiagnostik lebih lanjut untuk melihat miskonsepsi apa yang terjadi pada subjek sebagai berikut.

P : “informasi apa yang ananda dapatkan dari soal tersebut?” (D)

SMK1 : “umur ibu $3 \times$ umur anak, terus selisih umurnya 26 tahun kak”

P :” baik, sekarang konsep apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?” (D)

SMK1 : “hhmm.. pertama kak kan, misalkan umur ibu dan anak”

- P : “memisalkan bagaimana?” (I)
 SMK1 : “misalkan umur anak sebagai x dan umur ibu sebagai $3x$ “(sambil menulis)
 P : “ini”(sambil menunjuk) memang harus di misalkan sebagi x atau bisa yang lainnya? (C)
 SMK1 : “bisa kak”
 P : “nah, untuk menyelesaikan soal tersebut konsep apa yang harus dilakukan?”(D)

$$\begin{aligned}
 &b: \\
 &\cancel{3x - x = 26} \qquad \cancel{3x - x = 26} \\
 &3x - x = 26 \\
 &2x = 26 \\
 &\cancel{2x = 26} \\
 &\frac{1}{2} \times 2x = \frac{1}{2} \times 26 \\
 &x = \frac{26}{2} \\
 &x = 13
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 2 Jawaban SMK1 terkait miskonsepsi yang terjadi

Saat subjek SMK1 menuliskan konsep apa yang akan digunakan subjek SMK1 didiagnostik mengalami miskonsepsi dalam memahami soal berupa menuliskan kedalam bentuk matematika, dan ketika menyederhanakan subjek SMK1 mengalami kesalahan saat menyederhanakan bentuk dalam perhitungan. Oleh karena itu diberikan bimbingan *scaffolding* berupa intervensi untuk menyelesaikan soal.

Tahapan yang kedua adalah intervensi. Intervensi yang peneliti berikan adalah menjelaskan kesalahan dalam model matematika yang telah ditulis oleh subjek SMK1 dengan cara meminta subjek SMK1 membaca kembali soal dengan teliti kemudian menunjukan model matematika yang telah ditulis agar subjek tahu bahwa model yang telah ditulis salah. Memberitahu bahwa selisih itu berupa pengurangan dengan cara memberikan contoh berupa “kakak punya uang Rp. 20.000 dan adek mempunyai uang sebesar Rp. 10.000, berapa selisih antara uang kakak dan adek?”. Dan juga pada saat penyederhanaan peneliti juga memberikan

intervensi berupa penjelasan singkat tentang sifat bilangan real yang mana Jika $a \neq 0$, $a \cdot x = b$ maka $x = \left(\frac{1}{a}\right) \times b$ beserta contoh.

Setelah dibimbing dengan *scaffolding* terlihat bahwa SMK1 sudah mampu menggunakan dan memahami dengan baik konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya SMK1 diberikan soal serupa (*checking*) untuk mengecek pemahaman kemandiriannya dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Pada tahap *checking*, peneliti memberikan soal yang serupa dengan soal yang sebelumnya namun peneliti sedikit memodifikasi soal sebelumnya yang akan diberikan pada soal tahap *checking*. Soal serupa 1 adalah Dita mempunyai seorang kakak yang selisih umurnya 12 tahun. Jika umur kakak Dita dua kali dari umur Dita. Berapakah masing-masing umur Dita dan kakak?

Berikut ini disajikan hasil jawaban SMK1 terhadap soal serupa 1 pada tahapan *checking*:

Dik = Selisih umur Dita dan Kakak 12 thn
 umur kakak $2x$ dari umur Dita
 Dit : berapa umur Dita dan kakak

Mis : umur Dita = x
 umur kakak = $2x$

Jawab :
 $2x - x = 12$
 $x = 12$
 Jadi umur Dita 12
 umur kakak Dita $2 \times 12 = 24$

✓	Keyakinan dalam menjawab soal
	Menebak
	Hampir menebak
	Tidak yakin benar
✓	yakin
	Hampir pasti benar
	Pasti benar

Gambar 4. 3 Jawaban soal serupa subjek SMK1

Dengan demikian dapat dikatakan pada subjek SMK1 ditemukan diagnostik berupa kesalahpahaman dalam memahami soal berupa menuliskan model matematika dan penyederhanaan dalam bentuk perhitungan. Untuk

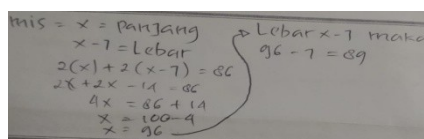
intervensi yang dilakukan adalah memberikan contoh lain dan untuk *checking* yang diberikan adalah soal serupa.

Berdasarkan gambar, terlihat bahwa SMK1 mampu menyelesaikan soal serupa secara mandiri dengan benar. Berdasarkan hasil kerja dengan SMK1 pada LTMS1 soal nomor 1 maka diperoleh informasi bahwa SMK1 sudah mampu menggunakan konsep persamaan linear satu variabel setelah diberikan *scaffolding* dengan beberapa kali intervensi. Selain itu, SMK1 juga sudah mampu menghubungkan kejadian yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel pada kehidupan sehari-hari (dunia nyata) ke dalam model matematika.

Dari hasil CRI untuk melihat seberapa keyakinan subjek dalam menjawab soal berada pada tahap yakin. Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada subjek sudah mengalami penurunan dengan bantuan *scaffolding*.

Soal nomor 2.

Analisis data terhadap subjek SMK1 dilakukan dengan penyelidikan *Scaffolding* terlebih dahulu terkait miskonsepsi yang dialami oleh subjek. Analisis ini dimulai dari tahap mendiagnosis dimana subjek diberikan soal sebagai berikut” *sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki keliling 86 m. Dengan lebar 7 m lebih pendek dari panjangnya. Tentukanlah ukuran panjang dan lebarnya.*”



$$\begin{aligned}
 \text{mis} &= x = \text{panjang} \\
 x-7 &= \text{lebar} \\
 2(x) + 2(x-7) &= 86 \\
 2x + 2x - 14 &= 86 \\
 4x &= 86 + 14 \\
 x &= 100 - 14 \\
 x &= 86 \\
 \text{Lebar } x-7 \text{ maka } 86-7 &= 79
 \end{aligned}$$

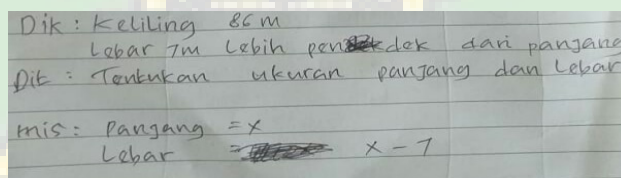
Gambar 4.4 Jawaban soal SMK1 saat pemilihan subjek

Dari gambar di atas yang dilakukan saat tes awal menjangking subjek SMK1 tidak menjawab soal dengan benar dan juga nilai CRI rendah maka peneliti mendiagnostik SMK1 tidak tahu konsep pada materi persamaan linear satu variabel melalui membaca apa yang telah ditulis oleh SMK1 pada saat pemilihan subjek. Selanjutnya maka peneliti melakukan *scaffolding* untuk mendiagnostik kepada MR1 sebagai berikut:

- P : “konsep apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal ini?” (D)
 MR1 : “persegi panjang”
 P : “apa ananda tau rumus luas dan keliling persegi panjang?” (D)
 MR1 : “panjang $\times$ lebar kak”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, terlihat bahwa SMK1 mengetahui konsep apa saja yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Akan tetapi, SMK1 belum mampu memahami langkah-langkah penyelesaiannya. Oleh karena itu, peneliti memberikan *scaffolding* terhadap SMK1 sebagai berikut:

- P : “pertama coba ananda tuliskan apa-apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal!” (I, *instructing*)
 SMK1 : “diketahui keliling persegi panjang 86 m, dan lebar 7 m lebih pendek dari panjangnya, ditanya tentukan ukuran panjang dan lebarnya”



Dik : Keliling 86 m
 Lebar 7m lebih pendek dari panjang
 Dit : Tentukan ukuran panjang dan lebar
 Mis : Panjang = x
 Lebar = ~~x~~ x - 7

Gambar 4. 5 Miskonsepsi saat menuliskan pemisalan SMK1

- P : “langkah selanjutnya apa?” (I)
 SMK1 : diam ...
 P : “sekarang coba kamu perhatikan hp ini berbentuk apa?” (I)
 SMK1 : “persegi panjang kak”
 P : “ini disebut sebagai apa?” (menunjuk panjang pada hp)(I)
 SMK1 : “panjang kak”
 P : “kalau ini” (menunjuk lebar pada hp)(I)
 SMK1 : “luas kak”
 P : “jadi rumus luas persegi panjang apa?”

SMK1 : " $p \times l$ "

P : "kalau untuk mencari keliling harus menghitung keseluruhan hp ini"(menunjuk seluruh permukaan hp)(I)

SMK1 : " $2p + 2l$ "

Dari wawancara di atas, terlihat bahwa SMK1 sudah mengetahui langkah-langkah dari soal di atas, tetapi SMK1 mengalami miskonsepsi pada saat penyederhanaan. Oleh karena itu, *scaffolding* terhadap SMK1 dilanjutkan dengan intervensi.

Intervensi yang peneliti berikan adalah berupa penjelasan bahwa pada operasi penjumlahan variabelnya juga ditambah bukan di kalikan. Sifat-sifat bilangan real yang mana menjelaskan pada saat penyederhanaan peneliti juga memberikan intervensi berupa penjelesan sifat bilangan real yang mana Jika $a + x = b$ maka $x = -a + b$ dan $a \neq 0, a.x = b$ maka $x = \left(\frac{1}{a}\right) \times b$ dan juga contoh.

Selanjutnya peneliti menanyakan kembali alasan kenapa SMK1 menjawab seperti demikian (*checking*) untuk mengecek pemahaman dan kemandiriannya dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan.

Berdasarkan hasil kerja dan wawancara dengan SMK1 pada LTMS1 pada soal nomor 2 maka diperoleh informasi bahwa SMK1 sudah mampu menggunakan konsep persamaan linear satu variabel setelah diberikan *scaffolding* dengan beberapa kali intervensi. Selain itu, SMK1 juga sudah mampu menghubungkan kejadian yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel pada kehidupan sehari-hari (dunia nyata) ke dalam model matematika. Pada soal nomor 2 SMK1 tidak diberikan soal serupa, karena SMK1 sudah dilakukan beberapa kali *checking* pada saat proses pengerjaan soal.

Juga dari hasil CRI untuk melihat seberapa keyakinan subjek dalam menjawab soal berada pada tahap yakin. Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada subjek sudah mengalami penurunan dengan bantuan *scaffolding*.

b. Analisis Data Tingkat Miskonsepsi Subjek SMK1 pada LTM 2

Tes kedua dengan menggunakan LTM2 dilaksanakan pada Sabtu 8 agustus 2020 bertempat di rumah siswa.

Soal nomor 1.

Pada tahap kedua analisis juga dimulai dari tahap mendiagnositik dimana subjek diberikan soal “*Umur Yanti empat tahun kurangnya dari umur Ahmad. Jika jumlah umur mereka adalah tiga puluh enam tahun. Maka tentukanlah umur Yanti dan Ahmad.*” Pada tahap ini diagnostik yang peneliti temukan adalah Subjek SMK1 sudah mengetahui permasalahan yang terjadi pada soal dan mampu memodelkan soal kedalam bentuk matematika, akan tapi Subjek SMK1 mengalami miskonsepsi saat melakukan penyederhanaan maka peneliti memberikan intervensi. Intervensi yang peneliti berikan adalah berupa contoh untuk memancing pemahaman subjek SMK1 terhadap penyederhaan pada soal. Dan *checking* yang diberikan adalah berupa pertanyaan-pertanyaan tentang alasan mengapa subjek SMK1 menjawab seperti yang telah dituliskan terhadap penyelesaian jawaban.

Dik : umur yanti 4 tahun kurang dari ahmad
 Dit : jumlah umur mereka 36 tahun
 Mis : umur ahmad x dan umur yanti $x-4$

Jawab :
 $x-4 + x = 36$
 ~~$2x-4 = 36$~~
 $2x-4 = 36$
 $2x-4+4 = 36+4$
 $2x = 40$
 $\frac{1}{2} \times 2x = \frac{1}{2} \times 40$
 $x = 20$
 Jadi umur ahmad 20 tahun maka, $x-4 = 20-4 = 16$ jadi umur yanti 16 tahun

✓	Keyakinan dalam menjawab soal
	menebak
	Hampir menebak
	Tidak yakin benar
	yakin
	Hampir pasti benar
✓	pasti benar

Gambar 4. 6 Jawaban terkait miskonsepsi yang terjadi SMK1

Dari penjelasan dan gambar diatas dapat disimpulkan bahwa pada soal 1 LTM2 subjek SMK1 didiagnostik mengalami miskonsepsi saat penyederhanaan, intervensi yang diberikan hanya sekali berupa contoh. Dan untuk *checking* yang diberikan adalah berupa pertanyaan-pertanyaan untuk melihat pemahaman dan keyakinan subjek dalam menjawab soal. Dan dari hasil CRI untuk melihat seberapa keyakinan subjek dalam menjawab soal berada pada tahap pasti benar. Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada subjek sudah tidak ada lagi atau mengalami penurunan dengan bantuan *scaffolding*.

Soal nomor 2.

Pada soal nomer dua tahap kedua analisis juga dimulai dari tahap mendiagnostik dimana subjek diberikan soal “Sebuah persegi panjang dengan ukuran panjang diagonalnya $(3x + 15)$ meter dan $(5x + 5)$ meter. Tentukan panjang diagonal persegi panjang tersebut”. Diagnostik yang ditemukan adalah subjek SMK1 menghilangkan beberapa langkah pengerjaan. Intervensi yang

dilakukan adalah memberikan penjelasan kepada subjek SMK1 untuk mengerjakannya secara bertahap tanpa menghilangkan langkah selanjutnya. Dan untuk *checking* yang peneliti berikan juga berupa pertanyaan-pertanyaan untuk melihat pemahaman dan keyakinan subjek dalam menjawab soal.

Dik : $D_1 = 3x + 15$ dan $D_2 = (5x + 5)$
 Dit : Diagonal persegi panjang
 $D_1 = D_2 \rightarrow 3x + 15 = 5x + 5$
 $3x + 15 - 5 = 5x + 5 - 5$
 $3x + 10 = 5x$
 ~~$3x - 3x + 10 = 5x - 3x$~~
 $10 = 2x$
 $\frac{1}{2} \times 10 = \frac{1}{2} \times 2x$
 $5 = x$
 $D_1 = 3x + 15$
 $= 3(5) + 15$
 $= 15 + 15$
 $= 30$
 dan
 $D_2 = (5x + 5)$
 $= 5(5) + 5$
 $= 25 + 5$
 $= 30$
 Jadi diagonal persegi panjang adalah 30

✓	Keyakinan dalam menjawab soal
	menebak
	Hampir menebak
	Tidak yakin benar
	yakin
✓	Hampir pasti benar
	pasti benar

Gambar 4. 7 Jawaban terkait penghilangan langkah SMK1

Berdasarkan hasil kerja pada soal No 1 dan soal No 2 terlihat bahwa SMK1 sudah mampu menggunakan konsep persamaan linear satu variabel dalam kehidupan nyata kebentuk model matematika. Meskipun pertamanya mengalami keliru dalam proses model matematika dan operasinya, namun setelah diberikan intervensi MR1 mampu mengingat dan memperbaikinya dengan benar.

Juga dari hasil CRI untuk melihat seberapa keyakinan subjek dalam menjawab soal berada pada tahap pasti benar. Hal ini berarti jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik. Ini menunjukkan bahwa

miskonsepsi yang terjadi pada subjek sudah tidak ada lagi atau mengalami penurunan dengan bantuan *scaffolding*.

c. Validasi data miskonsepsi subjek SMK1

Berdasarkan hasil data yang diperoleh melalui hasil wawancara dengan tes tertulis yang dilakukan kepada subjek SMK1 menggambarkan subjek SMK1 yang mengalami miskonsepsi pada beberapa konsep materi dalam bentuk aljabar karena subjek masuk dalam kriteria konsep dianggap miskonsepsi. Untuk menguji validasi data SMK1 dalam memahami konsep serta menyelesaikannya peneliti melakukan triangulasi yaitu mencari kesesuaian data miskonsepsi matematika pada LTMS1 dan LTMS2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Triangulasi Data Proses *Scaffolding* Subjek SMK1 pada LTMS1 dan LTMS2

No	Data LTMS1 Soal 1	Data LTMS2 Soal 2
1.	a. subjek dapat menyebutkan konsep/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, meskipun membutuhkan interverensi yang berulang b. subjek mampu mengaitkan kehidupan nyata dalam model matematika	a. subjek dapat menyebutkan konsep/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, meskipun membutuhkan interverensi b. subjek mampu mengaitkan kehidupan nyata dalam model matematika
2.	a. subjek dapat menyebutkan konsep/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, meskipun membutuhkan interverensi yang berulang dalam menyelesaikannya b. subjek mampu mengaitkan kejadian yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel dalam kehidupan nyata ke bentuk model matematika	a. subjek dapat menyebutkan konsep/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, meskipun membutuhkan interverensi yang berulang dalam menyelesaikannya b. subjek mampu mengaitkan kejadian yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel dalam kehidupan nyata ke bentuk model matematika c. subjek mampu menghubungkan konsep-konsep lainnya yaitu

c. subjek mampu menghubungkan konsep-konsep lainnya yaitu persegi panjang dalam persamaan linear satu variabel	persegi panjang dalam persamaan linear satu variabel
--	--

Sumber: Hasil pengolahan data tertulis dan wawancara siswa

Berdasarkan tabel diatas terlihat kekonsistenan respon SMK1 dalam menyelesaikan setiap soal LTMS1 dan LTMS2. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dalam proses *scaffolding* subjek SMK1 untuk menurunkan miskonsepsi matematika siswa adalah valid, sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis.

d. Penurunan Miskonsepsi

Untuk mengetahui penurunan miskonsepsi yang terjadi pada SMK1 dapat dilihat melalui proses *scaffolding* pada setiap soal LTMS1 dan LTMS2 dan juga CRI yang telah diberikan kepada subjek pada tiap-tiap soal. Berikut ini akan diuraikan proses penurunan miskonsepsi yang terjadi pada subjek.

1. Diagnostik

Diagnostik pada LTM1 subjek SMK1 mengalami miskonsepsi pada saat mengubah soal kedalam bentuk matematika dan juga mengalami miskonsepsi pada saat penyederhanaan. Sedangkan pada LTM2 subjek SMK1 juga mengalami miskonsepsi tetapi tidak separah pada saat LTM1.

2. Intervensi

Pada LTMS1 intervensi yang terjadi pada subjek membutuhkan intervensi berulang untuk menyelesaikan soal. Sedangkan pada LTMS2 subjek tidak membutuhkan intervensi berulang.

3. *Checking*

Pada LTMS1 *Checking* yang dilakukan adalah berupa pemberian soal serupa dan juga pertanyaan-pertanyaan mengenai alasan mengapa subjek SMK1 menjawab demikian untuk melihat pemahaman dan keyakinan subjek dalam menjawab soal. Sedangkan pada LTMS2 *Checking* yang dilakukan juga pertanyaan-pertanyaan mengenai alasan mengapa subjek SMK1 menjawab demikian, *Checking* pada tahap kedua hanya untuk mengetes subjek dikarenakan pada tahap kedua ini subjek lebih santai dan terlihat percayadiri dalam menjawab soal.

4. CRI

Untuk melihat penurunan miskonsepsi dapat juga kita lihat melalui perbandingan CRI yang telah diberikan pada LTM1 dan LTM2. Jika pada LTM1 CRI subjek rendah maka pada LTM2 CRI subjek tinggi dengan ini menunjukkan bahwa subjek sudah menguasai konsep dengan benar dan tidak ada lagi miskonsepsi yang terjadi.

Dari uraian diagnostik, intervensi, *Checking* dan CRI dengan cara membandingkan LTM1 dan LTM2 diatas dapat disimpulkan bahwa subjek SMK1 sudah mengalami penurunan miskonsepsi dengan bantuan *scaffolding*.

2. Analisis Data Penelitian Tentang Penurunan Tingkat Miskonsepsi Subjek SMK2 Melalui Strategi *Scaffolding*

a. Analisis Data Tingkat Miskonsepsi Subjek SMK2 pada LTM 1

Analisis data terhadap penurunan tingkat miskonsepsi subjek SMK2 ini terkait dengan penyelidikan *scaffolding* yaitu diagnostik (D), intervensi (I), dan

pemeriksaan diagnosis/*checking* (C). Tahapan-tahapan *Scaffolding* yang diberikan dapat dilihat sebagai berikut.

Soal nomor 1.

Analisis data terhadap subjek SMK2 dilakukan dengan penyelidikan *Scaffolding* terlebih dahulu terkait miskonsepsi yang dialami oleh subjek. Analisis ini dimulai dari tahap mendiagnostik dimana subjek diberikan soal sebagai berikut “Umur ibu tiga kali dari umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Tentukan masing-masing umur ibu dan anaknya”.

$$\begin{array}{l} \text{mis : } x = \text{anak} \\ 3x = \text{ibu} \\ \text{Jawaban : } 3x - x = 26 \\ 2x = 26 \\ x = 26 : 2 \\ x = 13 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{anak} = 28 \\ \text{ibu} = 3 \times \text{maka} \\ 3 \times 28 = 84 \end{array}$$

Gambar 4. 8 Jawaban SMK2 saat pemilihan subjek

Dari gambar di atas yang dilaksanakan pada tes awal yang menjangking subjek SMK2 tidak menjawab soal dengan benar dan juga nilai CRI rendah maka peneliti mendiagnostik SMK2 tidak tahu konsep pada materi persamaan linear satu variabel melalui membaca apa yang telah ditulis oleh SMK2. Selanjutnya maka peneliti melakukan *scaffolding* untuk mendiagnostik.

P : “bagaimana cara untuk menyelesaikan soal?” (D)

SMK2 : “cari umur anaknya dulu kak”

P : “bagaimana cara mencari umur anaknya?” (D)

SMK2 : “seperti ini kak” (sambil menulis)

$$\begin{array}{l} \text{wab :} \\ 3x - x = 26 \\ 2x = 26 \\ x = 26 + 2 \quad \frac{1}{2} \cdot 2x = \frac{1}{2} \cdot 26 \\ x = 28 \end{array}$$

Gambar 4. 9 Jawaban SMK2 terkait miskonsepsi yang terjadi

Berdasarkan wawancara di atas, SMK2 sudah mampu memahami permasalahan pada soal dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan serta konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Namun SMK2 mengalami miskonsepsi pada saat menentukan nilai x . Maka selanjutnya peneliti memberikan bimbingan *scaffolding* berupa intervensi sehingga subjek MR2 mampu menyelesaikannya dengan benar.

Intervensi yang diberikan adalah intervensi berupa penjelasan singkat tentang sifat bilangan real yang mana Jika $a \neq 0, a.x = b$ maka $x = \left(\frac{1}{a}\right) \times b$ beserta contoh agar subjek SMK2 dapat memahaminya dengan benar. Selanjutnya SMK2 diberikan soal serupa (*checking*) untuk mengecek pemahaman kemandiriannya dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Tahapan *scaffolding* yang berikutnya adalah *checking*. Pada bagian *checking*, peneliti memberikan soal yang serupa dengan soal yang sebelumnya namun peneliti sedikit memodifikasi soal sebelumnya yang akan diberikan pada soal tahap *checking*. Soal serupa 1 ini adalah “Dita mempunyai seorang kakak yang selisih umurnya 12 tahun. Jika umur kakak Dita dua kali dari umur Dita. Berapakah masing-masing umur Dita dan kakak?”

Berikut adalah hasil jawaban SMK2 terhadap soal serupa 1 pada tahapan *checking*.

Diketahui : Dita mempunyai seorang kakak yang selisih umurnya 12 tahun, umur kakak diti 2 kali dari umur diti.
Ditanya : berapa umur diti dan kakak?

Mis : x = umur diti
 $2x$ = umur kakak

Jawab :
 $2x - x = 12$
 $x = 12$
jadi umur diti 12
umur kakak 12 dari umur diti maka $2x$
 $2 \times 12 = 24$
jadi umur kakak 24 tahun
Keyakinan dalam menjawab soal (yakini)

Gambar 4. 10 Jawaban *checking* SMK2

Berdasarkan gambar di atas, SMK2 sudah mampu menyelesaikan soal serupa secara mandiri dengan benar. subjek mampu memahami permasalahan, menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan serta menyelesaikannya secara runtun.

Berdasarkan hasil kerja SMK2 pada LTMS1 soal nomor 1 maka diperoleh informasi bahwa SMK2 sudah mampu menggunakan konsep persamaan linear satu variabel setelah diberikan *scaffolding* dengan beberapa kali intervensi. Selain itu, SMK2 juga sudah mampu menghubungkan kejadian yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel pada kehidupan sehari-hari (dunia nyata) ke dalam model matematika.

Dari hasil CRI untuk melihat seberapa keyakinan subjek dalam menjawab soal berada pada tahap yakin. Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada subjek sudah mengalami penurunan dengan bantuan *scaffolding*.

Soal nomor 2.

Analisis data terhadap subjek SMK2 dilakukan dengan penyelidikan *Scaffolding* terlebih dahulu terkait miskonsepsi yang dialami oleh subjek. Analisis

ini dimulai dari tahap mendiagnostik dimana subjek diberikan soal sebagai berikut “sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki keliling 86 m. Dengan lebar 7 meter lebih pendek dari panjangnya. Tentukanlah ukuran panjang dan lebarnya”.

$$\begin{aligned} \text{mis : } x &= \text{panjang} \\ 2x &= \text{lebar} \\ \text{maka : } 2(x) + 2(7 - x) &= 86 \\ 2x + 14 - 2x &= 86 \\ 14 &= 86 \end{aligned}$$

Gambar 4. 11 Jawaban SMK2 saat pemilihan subjek

Gambar di atas merupakan jawaban yang dibuat oleh subjek SMK2 pada saat tes awal pencarian subjek. Subjek tidak menjawab soal dengan benar dan juga nilai CRI rendah maka peneliti mendiagnostik SMK2 tidak tahu konsep pada materi persamaan linear satu variabel melalui membaca apa yang telah ditulis oleh SMK2. Selanjutnya maka peneliti melakukan *scaffolding* untuk mendiagnostik kepada SM2 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{mis } x &= \text{panjang} \\ x - 7 &= \text{lebar} \\ \text{keliling Persegi Panjang } 2p + 2l \\ \text{maka : } 2(x) + 2(x - 7) &= 86 \\ 2x + 2x - 14 &= 86 \\ 4x - 14 &= 86 \\ 4x &= 86 + 14 \\ 4x &= 100 \\ x &= 100/4 \\ x &= 25 \end{aligned}$$

Gambar 4. 12 Jawaban terkait miskonsepsi yang terjadi SMK2

Dari hasil diagnostik maka subjek SMK2 mengalami miskonsepsi dalam memahami soal sehingga mengalami miskonsepsi saat menuliskan pemisalan, dan ketika menyederhanakan subjek SMK2 mengalami kesalahan saat menyederhanakan bentuk dalam perhitungan. Oleh karena itu diberikan bimbingan *scaffolding* berupa intervensi untuk menyelesaikan soal.

Tahapan yang kedua adalah intervensi. Intervensi yang peneliti berikan adalah menjelaskan kesalahan dalam model matematika yang telah ditulis oleh subjek SMK2 dengan cara meminta subjek SMK2 membaca kembali soal dengan teliti kemudian menunjukan model matematika yang telah ditulis agar subjek tahu bahwa model yang telah ditulis salah. Dan juga pada saat penyederhanaan peneliti juga memberikan intervensi berupa penjelesan singkat tentang sifat bilangan real yang mana Jika $a \neq 0, a \cdot x = b$ maka $x = \left(\frac{1}{a}\right) \times b$ beserta contoh untuk lebih mudah dipahami oleh subjek.

Selanjutnya peneliti menanyakan kembali alasan kenapa SMK2 menjawab seperti dengan demikian (*checking*) untuk mengecek pemahaman dan kemandiriannya dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan.

Berdasarkan hasil kerja dan wawancara dengan SMK2 pada LTMS1 pada soal nomor 2 maka diperoleh informasi bahwa SMK2 sudah mampu menggunakan konsep persamaan linear satu variabel setelah diberikan *scaffolding* dengan beberapa kali intervensi. Selain itu, SMK2 juga sudah mampu menghubungkan kejadian yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel pada kehidupan sehari-hari (dunia nyata) ke dalam model matematika. Pada soal nomor 2 SMK2 tidak diberikan soal serupa, karena SMK2 sudah dilakukan beberapa kali *checking* pada saat proses pengerjaan soal.

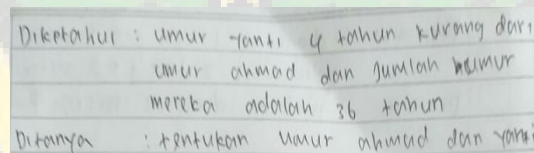
Juga dari hasil CRI untuk melihat seberapa keyakinan subjek dalam menjawab soal berada pada tahap yakin. Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik. Hal ini menunjukan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada subjek sudah mengalami penurunan dengan bantuan *scaffolding*.

b. Analisis Data Tingkat Miskonsepsi Subjek SMK2 pada LTM2

Soal nomor 1.

Pada tahap kedua analisis juga dimulai dari tahap mendiagnostik dimana subjek diberikan soal “*Umur Yanti empat tahun kurang dari umur Ahmad. Jika jumlah umur mereka adalah tiga puluh enam tahun. Maka tentukanlah umur Yanti dan Ahmad.*” Dalam mengerjakan soal ini, subjek terlihat lebih santai dari sebelumnya namun tetap berkonsentrasi dalam mengerjakan soal. Proses *diagnostik* terhadap SMK2 yaitu:

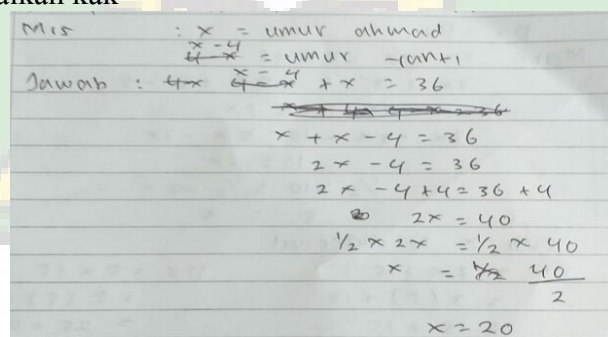
- P : “coba ananda baca soal ini” (D)
 SMK2 : (subjek membaca soal dengan percaya diri)
 P : “informasi apa yang ananda dapatkan pada soal ini?”
 SMK2 : (membacakan informasi yang diketahui)



Diketahui : umur yanti 4 tahun kurang dari umur ahmad dan jumlah umur mereka adalah 36 tahun
 Ditanya : tentukan umur ahmad dan yanti

Gambar 4. 13 Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan SMK2

- P : “langkah selanjutnya dalam menyelesaikan soal ini apa?”
 SMK2 : “memisalkan kak”



Misal : $x = \text{umur ahmad}$
 $x - 4 = \text{umur yanti}$
 Jawab : $x + x - 4 = 36$
 $x + x - 4 = 36$
 $2x - 4 = 36$
 $2x - 4 + 4 = 36 + 4$
 $2x = 40$
 $\frac{1}{2} \times 2x = \frac{1}{2} \times 40$
 $x = 20$

Gambar 4. 14 Jawaban terkait miskonsepsi yang terjadi SMK2

Dari wawancara dan gambar dari jawaban yang telah ditulis oleh subjek di atas, terlihat bahwa SMK2 sudah mengetahui langkah-langkah dari soal di atas, tetapi SMK2 mengalami miskonsepsi pada saat pemisalan dan penyederhanaan

dalam perhitungan. Oleh karena itu, *scaffolding* terhadap SMK2 dilanjutkan dengan intervensi. Intervensi yang peneliti berikan adalah berupa contoh untuk memancing pemahaman subjek SMK2 terhadap penyederhaan dalam operasi hitung pada soal. Dan *checking* yang diberikan adalah berupa pertanyaan-pertanyaan tentang alasan mengapa subjek SMK2 menjawab seperti yang telah dituliskan terhadap penyelesaian jawaban.

Dari penjelasan dan gambar diatas dapat disimpulkan bahwa pada soal 1 LTM 2 subjek SMK2 didiagnostik mengalami miskonsepsi saat penyederhanaan, intervensi yang diberikan hanya sekali berupa contoh. Dan untuk *checking* yang diberikan adalah berupa pertanyaan-pertanyaan untuk melihat pemahaman dan keyakinan subjek dalam menjawab soal. Dan dari hasil CRI untuk melihat seberapa keyakinan subjek dalam menjawab soal berada pada tahap pasti benar. Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada subjek sudah tidak ada lagi atau mengalami penurunan dengan bantuan *scaffolding*.

Soal nomor 2.

Pada soal nomer dua tahap kedua analisis juga dimulai dari tahap mendiagnostik dimana subjek diberikan soal “Sebuah persegi panjang dengan ukuran panjang diagonalnya $(3x + 15)$ meter dan $(5x + 5)$ meter. Tentukan panjang diagonal persegi panjang tersebut”. Diagnostik yang ditemukan adalah subjek SMK2 sudah memahami konsep persamaan linear satu variabel dengan baik sehingga peneliti tidak memberikan intervensi lagi. Dan untuk *checking* yang

peneliti berikan juga berupa pertanyaan-pertanyaan untuk melihat pemahaman dan keyakinan subjek dalam menjawab soal.

Diketahui : diagonal 1 $(3x + 15)$ meter
 = diagonal 2 $(5x + 5)$ meter
 Ditanya : panjang diagonal persegi panjang

 $D_1 = D_2$
 maka $3x + 15 = 5x + 5$
 $3x + 15 - 5 = 5x + 5 - 5$
 $3x + 10 = 5x$
 $3x - 3x + 10 = 5x - 3x$
 $10 = 2x$
 $\frac{1}{2} \times 10 = \frac{1}{2} \times 2x$
 $5 = x$

 Substitusikan ke diagonal
 $D_1 = 3x + 15$
 $= 3(5) + 15$
 $= 15 + 15$
 $= 30$

 $D_2 = 5x + 5$
 $= 5(5) + 5$
 $= 25 + 5$
 $= 30$

 Jadi diagonal persegi panjang adalah 30 m

Gambar 4. 15 Jawaban yang ditulis SMK2

Berdasarkan hasil kerja pada soal No 1 dan soal No 2 terlihat bahwa SMK2 sudah mampu menggunakan konsep persamaan linear satu variabel dalam kehidupan nyata ke bentuk model matematika. Meskipun pertamanya mengalami keliru dalam proses model matematika dan operasinya, namun setelah diberikan intervensi SMK2 mampu mengingat dan memperbaikinya dengan benar. Dan juga dari hasil CRI untuk melihat seberapa keyakinan subjek dalam menjawab soal berada pada tahap pasti benar. Hal ini berarti jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik. Ini menunjukkan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada subjek sudah tidak ada lagi atau mengalami penurunan dengan bantuan *scaffolding*.

c. validasi data miskonsepsi subjek SMK2

Untuk menguji validasi data SMK2 dalam memahami masalah serta menyelesaikannya, peneliti melakukan triangulasi yaitu mencari kesesuaian data miskonsepsi matematika yang dialami subjek pada LTSM1 dan LTSM2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat dibawah ini :

Tabel 4.3 Hasil Triangulasi Data Proses *Scaffolding* Subjek SMK2 pada LTSM1 dan LTSM2

No	Data LTSM1 Soal 1	Data LTSM2 Soal 2
1.	a. subjek dapat menyebutkan konsep/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, meskipun membutuhkan interverensi saat melakukannya b. subjek mampu mengaitkan kehidupan sehari-hari (nyata) ke dalam model matematika	a. subjek dapat menyebutkan konsep/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, meskipun membutuhkan interverensi b. subjek mampu mengaitkan kehidupans ehari-hari (nyata) ke dalam model matematika
2.	a. subjek dapat menyebutkan konsep/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, meskipun membutuhkan <i>checking</i> yang berulang dalam menyelesaikanya b. subjek mampu mengaitkan kejadian yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel dalam kehidupan nyata ke bentuk model matematika c. subjek mampu menghubungkan konsep-konsep lainnya yaitu persegi panjang dalam persamaan linear satu	a. subjek dapat menyebutkan konsep/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, meskipun membutuhkan <i>checking</i> yang berulang dalam menyelesaikanya b. subjek mampu mengaitkan kejadian yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel dalam kehidupan nyata ke bentuk model matematika c. subjek mampu menghubungkan konsep-konsep lainnya yaitu persegi panjang dalam persamaan linear satu variabel

	variabel	
--	----------	--

Sumber: Hasil pengolahan data tertulis dan wawancara siswa

Berdasarkan tabel diatas terlihat kekonsistenan respon SMK2 dalam menyelesaikan setiap soal LTSM1 dan LTSM2. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dalam proses *scaffolding* subjek SMK2 untuk menurunkan miskonsepsi matematika siswa adalah valid, sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis.

d. Penurunan miskonsepsi

Untuk mengetahui penurunan miskonsepsi yang terjadi pada SMK2 dapat dilihat melalui proses *scaffolding* pada setiap soal LTMS1 dan LTMS2 dan juga CRI yang telah diberikan kepada subjek pada tiap-tiap soal. Berikut ini akan diuraikan proses penurunan miskonsepsi yang terjadi pada subjek.

1. Diagnostik

Diagnostik pada LTM1 subjek SMK2 mengalami miskonsepsi pada saat mengubah soal kedalam bentuk matematika dan juga mengalami miskonsepsi pada saat penyederhanaan. Sedangkan pada LTM2 subjek SMK2 mengalami miskonsepsi tetapi tidak separah pada saat LTM1. Dan juga pada saat mengerjakan soal tes yang kedua subjek lebih santai dalam menjawab soal.

2. Intervensi

Pada LTMS1 intervensi yang terjadi pada subjek membutuhkan intervensi berulang untuk menyelesaikan soal. Sedangkan pada LTMS2 subjek tidak membutuhkan intervensi berulang. Intervensi yang diberikan pun pancingan

berupa mengingatkan tentang sifat bilangan real agar subjek ingat kembali seperti yang telah diberikan pada saat tes pertama.

3. *Checking*

Pada LTMS1 *Checking* yang dilakukan adalah berupa pemberian soal serupa dan juga pertanyaan-pertanyaan mengenai alasan mengapa subjek SMK2 menjawab demikian untuk melihat pemahaman dan keyakinan subjek dalam menjawab soal. Sedangkan pada LTMS2 *Checking* yang dilakukan juga pertanyaan-pertanyaan mengenai alasan mengapa subjek SMK2 menjawab demikian, *Checking* pada tahap kedua hanya untuk mengetes subjek dikarenakan pada tahap kedua ini subjek lebih santai dalam menjawab soal dan percaya diri akan jawaban yang telah dibuat.

4. CRI

Untuk melihat penurunan miskonsepsi dapat juga kita lihat melalui perbandingan CRI yang telah diberikan pada saat pemilihan subjek, LTM1 dan LTM2. Jika pada Pada pemiliah subjek CRI SMK2 berada pada tidak yakin benar, LTM1 CRI subjek berada pada yakin sedangkan pada LTM2 CRI subjek berada pada sangat yakin dengan ini menunjukan bahwa subjek sudah menguasai konsep dengan benar dan tidak ada lagi miskonsepsi yang terjadi.

Dari uraian diagnostik, intervensi, *Checking* dan CRI dengan cara membandingkan LTM1 dan LTM2 diatas dapat disimpulkan bahwa subjek SMK1 sudah mengalami penurunan miskonsepsi dengan bantuan *scaffolding*.

B. Pembahasan

Berdasarkan analisis data penelitian yang telah dilakukan dari hasil tes dan wawancara, peneliti mengetahui bahwa kedua subjek yang diberikan *scaffolding* memiliki miskonsepsi matematika dalam menyelesaikan masalah yang hampir sama.

1. Miskonsepsi matematis MR1 melalui strategi *scaffolding*

Pada soal no. 1 SMK1 ragu dalam menentukan langkah apa yang harus dilakukan, sehingga membutuhkan bantuan *scaffolding* dengan intervensi yang berulang dan petunjuk dari peneliti. Hal ini sejalan dengan penelitian Lailatul Badriah dkk yang mengatakan bahwa pemberian *scaffolding* ditujukan untuk membantu subjek penelitian memperbaiki kesalahan yang dia lakukan ketika menyelesaikan butir soal¹. Jadi strategi *scaffolding* merupakan pemberian petunjuk atau arahan ketika siswa mengalami hambatan ketika mengerjakan soal.

Pada soal nomor 1 subjek SMK1 mengalami miskonsepsi berupa kelahpahaman dalam menerjemahkan soal cerita ke bentuk model matematika dan juga mengalami miskonsepsi dalam pindah ruas dan pengoperasiannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Rezky yang mengatakan kesulitan yang paling mendasar yang dialami siswa yaitu menerjemahkan masalah dalam soal cerita ke dalam bentuk matematika, seperti: apa yang diketahui, apa yang harus dimisalkan dan variabel, operasi apa yang digunakan dalam permasalahan dan

¹ Lailatul Badriah, Abdurahman As'ari dan Hery Susanto, "Analisis Kesalahan dan Scaffolding Siswa Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Operasi Tambah dan Kurang Bilangan Buat", vol 2, No. 1, 2017, diakses pada tanggal 15 nov 2021.

proses penyelesaian². Miskonsepsi yang sering terjadi pada siswa biasanya terjadi pada tahap awal pengerjaan soal seperti kesalahpahaman dalam menuliskan soal cerita ke dalam bentuk model matematika dan memisalkan.

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa penurunan miskonsepsi terjadi dikarenakan pemberian bantuan *scaffolding* berupa diagnostik, intervensi dan *checking* yang peneliti berikan kepada subjek. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Betri dimana miskonsepsi bergeser ke arah tahu konsep jika dilakukan bimbingan secara terus menerus dan pemberian *scaffolding*³. Dan juga penelitian yang dilakukan oleh Anisfarida yang mengatakan bahwa pembelajaran berbasis *scaffolding* dapat mengurangi miskonsepsi aljabar yang terjadi⁴

Penurunan miskonsepsi juga dilihat dari hasil CRI yang telah dianalisis untuk keyakinan dalam menjawab soal. Jawaban benar miskonsepsi tinggi maka subjek mengetahui konsep dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi yang terjadi mengalami penurunan. Hal ini sejalan dengan penelitian Megawati dkk yang mengatakan bahwa penurunan miskonsepsi juga dapat dilihat dengan hasil CRI yang telah dianalisis⁵.

² Rezky Agung Herutomo dan Tri Edi Mulyono Saputeo, "Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII pada Materi Aljabar", vol 1, No. 2, 2014, diakses pada tanggal 15 nov 2021 pada situs <https://ejournal.sps.upi.edu/Index.Php/edusentris/article/view/140/110>

³ Betri Yustianingrum dan Nur Ainun Lubis, "Implementasi Conceptual Change Teaching dalam Mereduksi Miskonsepsi Mahasiswa Materi Induksi Matematika", Vol 2, No. 1, 2019, diakses pada tanggal 15 nov 2021 Pada Situs <http://103.88.229.8/index.php/pspm/article/view/3766/2756>

⁴ Anis Farida Jamil, "Pembelajaran Berbasis Scaffolding Untuk Mengurangi Miskonsepsi Aljabar Mahasiswa", Vol 8, No. 2, 2018, diakses pada tanggal 26 nov 2021 pada situs <http://jurnaljp3.stkipgrilumajang.ac.id/Page/detail/171/pembelajaran-berbasis-scaffolding-untuk-mengurangi-miskonsepsi-aljabar-mahasiswa>

⁵ Megawati, Muslimin Ibrahim dan Tjipto Haryono, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA dengan Strategi Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain (Pdeode) Untuk Meminimalisasi Miskonsepsi Siswa SMP", Vol 7, No. 1, 2017, diakses pada tanggal 15 Nov 2021 Pada Situs <https://Journal.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Jpps/Article/View/2078>

Pada LTSM2 subjek juga mengalami miskonsepsi pada saat menyelesaikan soal, maka dilakukan bimbingan *scaffolding* dengan memberikan petunjuk sehingga SMK1 mampu menyelesaikan soal tersebut namun bantuan yang diberikan pada LTSM2 tidak sebanyak di LTSM1.

2. Miskonsepsi matematis SMK2 melalui strategi *scaffolding*

Pada soal no. 1 SMK2 mengalami miskonsepsi pada saat menentukan nilai x . Hal ini juga terjadi pada soal no 2 saat menentukan nilai x dan juga dalam memisalkan soal SMK2 mengalami miskonsepsi dalam memahami soal cerita kedalam bentuk matematika. Begitupun untuk LTSM2 juga mengalami hal yang sama pada soal nomor 1 namun setelah diberikan petunjuk SMK2 mampu menyelesaikannya dengan benar. Namun pada soal nomor 2 pada LTSM2 subjek SMK2 tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muty dimana dikatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah soal cerita kedalam model matematikanya, kesalahan siswa dikarenakan tidak paham makna dari penggunaan variabel, kesalahan juga sering terjadi saat siswa dihadapkan dengan pengoperasian bentuk aljabar dimana siswa tidak dapat menggunakan aturan operasi dengan benar⁶.

Pemberian *scaffolding* pada subjek SMK2 juga sama seperti yang dilakukan pada subjek SMK1 yaitu dengan memberikan bantuan *scaffolding* berupa diagnostik, intervensi dan *checking*. Dari proses tahapan-tahapan

⁶ Muty Syahputri Dan Dedy Juliandri Panjairan, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan CRI (Certainty Of Respose Index) pada Materi Persamaan dan Pertidak Samaan Linear Satu Variabel", Vol 7, No. 2, 2021 diases pada tanggal 15 Nov 2021 Pada Situs <https://publikasi.skitppgri-bkl.lac.id/index.php/APM/article/view/654/483>

scaffolding yang diberikan maka dapat dilihat bahwa miskonsepsi yang terjadi pada SMK2 mengalami penurunan.

Selain dapat dilihat dari tahapan *scaffolding* penurunan miskonsepsi yang terjadi pada SMK2 juga dapat diamati melalui CRI. Jika pada saat pemilihan subjek CRI SMK2 berada pada tahap rendah yaitu berada pada level “tidak yakin benar”, sedangkan pada tahap LTSM1 yang telah dilakukan pemberian *scaffolding* CRI siswa berada pada level “yakin” dan pada saat LTSM2 CRI SMK2 berada pada level “sangat yakin” dari hal tersebut maka dapat dinyatakan bahwa subjek SMK2 mengalami penurunan miskonsepsi. Dampak positif yang terjadi pada SMK2 saat mengerjakan LTSM2 yaitu lebih santai dan percaya diri akan jawaban yang telah dikerjakan dibandingkan saat LTSM1.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa penurunan miskonsepsi dalam memahami konsep matematika melalui strategi *scaffolding* tergantung pada pemahaman awal siswa. Siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi persamaan linear satu variabel sering terjadi pada saat mengubah soal cerita kedalam bentuk model matematika, pindah ruas, penyederhanaan serta menentukan nilai variabel pada saat operasi. Sehingga membutuhkan intervensi berulang dan pemberian *checking*. Sehingga setelah diberikan bantuan yang dinamakan dengan strategi *scaffolding* tersebut, miskonsepsi yang terjadi pada siswa tersebut mengalami penurunan. Penurunan miskonsepsi juga dilihat dari hasil CRI yang telah diberikan kepada siswa.

B. Saran

Saran-saran penulis berdasarkan penelitian ini adalah:

1. Disarankan bagi guru, penggunaan strategi *scaffolding* sangat membantu dalam penurunan miskonsepsi siswa dalam mempelajari matematika.
2. Disarankan bagi sekolah, penggunaan strategi *scaffolding* sebagai masukan untuk memperbaiki proses pembelajaran matematika serta untuk meningkatkan pemahaman konsep.
3. Disarankan bagi peneliti selanjutnya yang hendak mengembangkan penelitian ini agar dapat menyempurnakan kekurangan-kekurangan

dalam penelitian ini, misalnya dengan memperbanyak subjek penelitian agar hasil yang diperoleh lebih akurat.

4. Penelitian ini hanya terbatas pada satu materi saja yaitu persamaan linear satu variabel. Oleh karena itu, peneliti menganjurkan peneliti lain untuk menurunkan miskonsepsi siswa pada materi lainnya.



DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Abdurrahman. (2003) *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agus N Cahyono. (2013) *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Ainiyah, Lutfia Afifatul. (2016). "Identifikasi Miskonsepsi Siswa dalam Materi Geometri pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Punggelan". 5(1).
- Anis Farida Jamil. (2018) "Pembelajaran Berbasis Scaffolding Untuk Mengurangi Miskonsepsi Aljabar Mahasiswa ".8(2)
- Anwar, dkk. (2016). Proses Berpikir Guru dalam Menyediakan Scaffolding pada Pembelajaran Matematika. *Disertasi*, Malang: UM.
- Azizah, W. (2020) "Analisis Miskonsepsi Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) dan Pemberian *Scaffolding*". *Tesis*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Bettri Yustianingrum dan Nur Ainun Lubis. (2019) "Implementasi Conceptual Ihange Teaching dalam Mereduksi Miskonsepsi Mahasiswa Materi Induksi Matematika". 2(1).
- Dewi, Kusumaningrim dkk. (2020) "Analisis Miskonsepsi Siswa dikelas XI SMA Negeri 1 Jayapura pada Materi Fungsi Komposisi". *jurnal Pendidikan Matematika Dan Pembelajarannya*. 2(1).
- Djamrah, Syaiful Bahri dkk. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fathurrohman, Pupuh dkk. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Refika Aditama
- Hariwijaya. (2009). *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*. cet 1 Yogyakarta: Tu gu Publisher
- Hasan, Basri. (2013). *Landasan Pendidikan*. Bandung : Pustaka Setia

- Hasan,S, dkk. (1999). “Misconceptions and the Certainty of Response Index(CRI)”. *Department of Science and Mathematics Education*, 34(5). DOI: 10.1088/0031-9120/34/5304
- Hasbiyalloh, Ahmad Saifi, dkk. Desember (2017). “Pengaruh Pembelajaran Ekspositori Berbantuan Scaffolding dan Advance Organizer Terhadap hasil Belajar fisika Peserta Didik”. 3(2).
- Juli Afriadi. (2018) “Identifikasi Kesalahan dan Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Matematika pada Topik SPLDV” *Math Aduca Journal*. 2(2).
- Kiki, puspita sari. (2004). *Penerapan Strategi Scaffolding Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Ekstrapolasi Siswa SMK*. Bandung: universitas pendidikan Indonesia
- Kurniasih, Ari Woro. (2012). “Scaffolding Sebagai Alternative Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika”. 3(2).
- Lailatul, dkk.(2017) “ Analisis Kesalahan dan Scaffolding Siswa Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Operasi Tambah dan Kurang Bilangan Bulat”. 2(1)
- Mamin, Ratnawati. (2008). “Penerapan Metode Pembelajaran Scaffolding pada Pokok Pembahasan Sistem Produk Unsur”. 10(2).
- Megawati, Muslimin, dkk (2017)“Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA dengan Strategi Predict-Dicis-Expain-Observe-Dicis-Explain (Pdeode) Untuk Meminimalisasi Miskonsepsi Siswa SMP”. 7(1).
- Muhammad, Thobroni dan Arif Mustofa. (2011). *Belajar & Pembelajaran Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pengembangan Nasional*. Bandung: Alfabeta.
- Mujib, A. (2017)“Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Menggunakan CRI pada Matakuliah KALKULUS II”. *Moharafa*.6 (2)
- Muty, S Dan Dedy, J, P. (2021) “Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan CRI (Certainty Of Respose Index) pada Materi Persamaan dan Pertidak Samaan Linear Satu Variabel”. 7(2).
- Nia Rachmawati. (2016). Pengembangan Media Scaffolding Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisimatematis Siswa pada Model Pembelajaransearch, Solve, Create and Share. *Tesis*, Lampung: Universitas Lampung Bandar Lampung

- Pupuh, fathurrohman dan sobry sutikno. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Refika Aditama
- Rezky, A, H dan Tri, E, M, S. (2014). “Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII pada Materi Aljabar”. 1(2).
- Rippi, Maya dkk. (2011). “Mathematical Understanding and Proving Abilities: Experiment With Undergraduate Student By Using Modified Moore Learning Approach”. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*. 2(2).
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: kencana prenada media grup.
- Sarlina, (2015). “Miskonsepsi Siswa Terhadap pemahaman Konsep Matematika pada Pokok Pembahasan Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X5 SMA Negeri 11 Makasar”. 3(2).
- Sugiono. (2010). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, Erman. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontenporer*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Sunardi. (2017). Analisis Miskonsepsi pada Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bersatandar PISA dengan Menggunakan Certainty of Response Index. 8(1).
- Suyono dan Haryanto. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Syaiful, Bahri Djamrah dan Aswan Zain. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta
- Van de Pol, J. (2012). “ Scaffolding in Teacher-Student Interction: Exploring, Measuring, Promoting and Evaluating Scaffolding”. *Thesis*, Enschede: Ipskamp Drukkers
- Wahid, dkk. (2015) *Miskonsepsi Siswa pada Materi Operasi pada Bentuk Aljabar Kelas VII SMP HEABET ISLAM*. 4(1).

LAMPIRAN 1

Soal Tes I

Petunjuk!

1. Tuliskan nama pada tempat yang telah disediakan
2. Tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator/hp) dan mendiskusikan dengan teman
3. Jawablah soal berikut dengan jawaban yang benar dan jawablah soal yang kalian anggap lebih mudah terlebih dahulu
4. Alokasi waktu 30 menit

Nama : Mata Pelajaran:.....
 Kelas : Hari/tanggal :.....

SOAL

1. Umur ibu tiga kali dari umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Berapakah masing-masing umur ibu dan anaknya.
Jawab



Berikanlah tanda ceklis (✓) pada tabel dibawah untuk menunjukan Seberapa yakin kamu dalam menyelesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah yang telah kamu gunakan?

(✓)	Keyakinan dalam Menjawab Soal
	Menebak
	Hampir Menebak
	Tidak Yakin Benar
	Yakin

	Hampir Pasti Benar
	Pasti Benar

2. Sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki keliling 86 m. Dengan lebar 7 m lebih pendek dari panjangnya. Tentukanlah ukuran panjang dan lebarnya.

Jawab



Berikanlah tanda ceklis (✓) pada tabel dibawah untuk menunjukan Seberapa yakin kamu dalam menyelesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah yang telah kamu gunakan?

(✓)	Keyakinan dalam Menjawab Soal
	Menebak
	Hampir Menebak
	Tidak Yakin Benar
	Yakin
	Hampir Pasti Benar
	Pasti Benar

Soal Tes II

Petunjuk!

5. Tuliskan nama pada tempat yang telah disediakan
6. Tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator/hp) dan mendiskusikan dengan teman
7. Jawablah soal berikut dengan jawaban yang benar dan jawablah soal yang kalian anggap lebih mudah terlebih dahulu
8. Alokasi waktu 30 menit

Nama : Mata Pelajaran:.....

Kelas : Hari/tanggal :

SOAL

3. Umur Yanti empat tahun kurangnya dari umur Ahmad. Jika jumlah umur mereka adalah tiga puluh enam tahun. Maka tentukanlah umur Yanti dan Ahmad.

Jawab



Berikanlah tanda ceklis (✓) pada tabel dibawah untuk menunjukan Seberapa yakin kamu dalam menyelesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah yang telah kamu gunakan?

(✓)	Keyakinan dalam Menjawab Soal
	Menebak
	Hampir Menebak

	Tidak Yakin Benar
	Yakin
	Hampir Pasti Benar
	Pasti Benar

4. Suatu persegi panjang dengan ukuran panjang diagonalnya $(3x + 15)$ meter dan $(5x + 5)$ meter. Tentukan panjang diagonal persegi panjang tersebut.

Jawab



Berikanlah tanda ceklis (✓) pada tabel dibawah untuk menunjukan Seberapa yakin kamu dalam menyelesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah yang telah kamu gunakan?

(✓)	Keyakinan dalam Menjawab Soal
	Menebak
	Hampir Menebak
	Tidak Yakin Benar
	Yakin
	Hampir Pasti Benar
	Pasti Benar

LAMPIRAN 2

KISI-KISI SOAL TES MATEMATIS I dan II (LTSM1 dan LTSM2) SEBELUM VALIDASI

KISI-KISI SOAL TES MISKONSEPSI MATEMATIS I

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Alternatif Penyelesaian	Keyakinan dalam Menjawab Soal
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	Menyelesaikan masalah nyata pada operasi bentuk aljabar.	1. Umur ibu tiga kali dari umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Tentukan masing-masing umur ibu dan anaknya. <i>ingat kurangi selisih</i>	Dik : umur ibu tiga kali dari umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Dit : tentukan masing-masing umur ibu dan anaknya? penyelesaian Misalkan umur anak sebagai x. Maka umur ibu tiga kali x. Sehingga bentuk matematikanya adalah $3x - x = 26$ $2x = 26$ kalikan $\frac{1}{2}$ dikedua sisi $2x \times \frac{1}{2} = 26 \times \frac{1}{2}$ sehingga	0 (jawaban yang benar-benar ditebak) 1 (hampir menebak) 2 (tidak yakin) 3 (yakin) 4 (hampir yakin) 5 (sangat yakin)

lain kali tulis soal dan kuno saja jangan bercampur x dengan perkalian.

			$x = \frac{26}{2}$ $x = 13$ jadi umur anak adalah 13. Karna umur ibu tiga kali umur anak maka $3 \times 13 = 39$. Sehingga umur ibu adalah 39 tahun.	
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	Menyelesaikan masalah nyata pada operasi bentuk aljabar	2. Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki keliling 86 m. Dengan lebar 7 m lebih pendek dari panjangnya. Tentukanlah ukuran panjang dan lebarnya. <i>Sebelum</i>	Dik : kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki keliling 86 m. Dengan lebar 7 m lebih pendek dari panjangnya. Dit : berapakah panjang dan lebar kolam renang? Penyelesaiannya Misalkan panjang x meter maka lebarnya $x - 7$ meter Jawab Keliling persegi panjang = $2p + 2l$ keliling = $2(x) + 2(x - 7)$ $86 = 2x + 2x - 14$ $86 = 4x - 14$ Tambahkan 14 dikedua sisi $86 + 14 = 4x - 14 + 14$ $100 = 4x$	0 (jawaban yang benar-benar ditebak) 1 (hampir menebak) 2 (tidak yakin) 3 (yakin) 4 (hampir yakin) 5 (sangat yakin) <i>ditentukan juga.</i>

			Kalikan $\frac{1}{4}$ dikedua sisi $100 \times \frac{1}{4} = 4x \times \frac{1}{4}$ $\frac{100}{4} = x$ $25 = x$ Jadi panjang kolam renang adalah 25m dan lebarnya adalah $(25 - 7 = 18)$.	
--	--	--	---	--

Isi apa? Mengetik tidak ada salah.

KISI-KISI SOAL TES MISKONSEPSI MATEMATIS 2

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Alternatif Penyelesaian	Keyakinan dalam Menjawab Soal
3.8 Menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu Variabel dan penyelesaiannya. 4.8 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	- Mengubah masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel menjadi model matematika - Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel	1. Umur Yanti empat tahun kurangnya dari umur Ahmad. Jika jumlah umur mereka adalah tiga puluh enam tahun. Maka tentukanlah umur Yanti dan Ahmad.	Dik : Umur Yanti empat tahun kurangnya dari umur Ahmad, jumlah umur mereka adalah tiga puluh enam tahun Dit : umur Ahmad dan Yanti? Penyelesaian: Misalkan x = umur Ahmad, maka umur Yanti adalah $x - 4$ Umur Yanti + umur Ahmad = 36 tahun $x - 4 + x = 36$ $2x - 4 = 36$ Tambahkan 4 di kedua sisi, sehingga $2x - 4 + 4 = 36 + 4$ $2x = 40$ Kalikan $\frac{1}{2}$ di kedua sisi, sehingga	0 (jawaban yang benar-benar ditebak) 1 (hampir menebak) 2 (tidak yakin) 3 (yakin) 4 (hampir yakin) 5 (sangat yakin)

Misalkan x adalah umur Ahmad
jangan lupa akan = .

			$2x \frac{1}{2} = 40 \frac{1}{2}$ $\frac{2x}{2} = \frac{40}{2}$ $x = 20$ Jadi umur Ahmad adalah 20 tahun. Karena umur Yanti empat tahun kurangnya dari umur Ahmad maka $20 - 4 = 16$ tahun. Jadi umur Yaanti adalah 16 tahun.	
3.8 Menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu Variabel dan penyelesaiannya. 4.8 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel	2. Suatu persegi panjang dengan ukuran panjang diagonalnya $(3x + 15)$ meter dan $(5x + 5)$ meter. Tentukan panjang diagonal persegi panjang tersebut	Dik : diagonal 1 = $(3x + 15)$ diagonal 2 = $(5x + 5)$ Dit : panjang diagonal? Penyelesaian : Karena diagonal 1 = diagonal 2, maka $3x + 15 = 5x + 5$ Kurangkan $3x$ dan 5 di kedua sisi [ekuivalen dengan menambahkan (-) Sehingga $3x + 15 - 3x - 5 = 5x + 5 - 3x - 5$ $10 = 2x$ Kalikan $\frac{1}{2}$ di kedua sisi $10 \times \frac{1}{2} = 2x \times \frac{1}{2}$	0 (jawaban yang benar-benar ditebak) 1 (hampir menebak) 2 (tidak yakin) 3 (yakin) 4 (hampir yakin) 5 (sangat yakin)

			$\frac{10}{2} = \frac{2x}{2}$ $5 = x$ Substitusikan nilai x ke salah satu diagonal $\text{Diagonal} = 3x + 15$ $= 3(5) + 15$ $= 15 + 15$ $= 30$ Jadi panjang diagonal taman bunga tersebut adalah 30 meter.	
--	--	--	--	--

LAMPIRAN 3

LEMBAR VALIDASI LTSM1 dan LTSM2

LEMBAR VALIDASI
TES MISKONSEPSI MATEMATIS 1

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan Linear Satu Variabel
Jenjang Sekolah : SMPN 1 Samadua
Kelas/Semester : VII /Genap
Penulis : Yana Mestika
Nama Validator : *Darwani*
Sebagai : *Dosen*

Tujuan : Untuk mendeskripsikan penurunan miskonsepsi matematis siswa dengan menggunakan strategi *scaffolding*.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada lembar komentar dan saran perbaikan atau pada lembar instrumen tes miskonsepsi matematis siswa 1

Uraian	Tes Miskonsepsi Matematis Siswa (TMMS)			
	Soal 1		Soal 2	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Segi isi				
a. TMMS sesuai dengan tujuan penelitian	✓		✓	
b. TMMS sesuai dengan tingkat kognitif siswa kelas VIII SMP	✓		✓	
Segi kontruksi				
a. Kesesuaian pertanyaan yang diminta dengan yang diketahui dalam TMMS	✓		✓	
b. Tidak ada petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda dalam TMMS	✓		✓	
Segi bahasa				
a. TMMS menggunakan bahasa yang komunikatif	✓		✓	

dan mudah dipahami				
b. TMMS sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓	✓	
Kesimpulan				

Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria di bawah ini:

LD : Layak Digunakan

(LDP) : Layak Digunakan dengan Perbaikan

TLD : Tidak Layak Digunakan

Komentar dan saran perbaikan

Bahasa pada soal diperbaiki sesuai EYD dan bahasa yang lebih komunikatif.

Banda Aceh, 26 - 6 2020

Validator

(Darwani, M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI
TES MISKONSEPSI MATEMATIS 2

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan Linear Satu Variabel
Jenjang Sekolah : SMPN 1 Samadua
Kelas/Semester : VII /Genap
Penulis : Yana Mestika
Nama Validator : Dgr wtn
Sebagai : Dosen

Tujuan : Untuk mendeskripsikan penurunan miskonsepsi matematis siswa dengan menggunakan strategi *scaffolding*.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada lembar komentar dan saran perbaikan atau pada lembar instrumen tes miskonsepsi matematis siswa 1

Uraian	Tes Miskonsepsi Matematis Siswa (TMMS)			
	Soal 1		Soal 2	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Segi isi				
a. TMMS sesuai dengan tujuan penelitian	✓		✓	
b. TMMS sesuai dengan tingkat kognitif siswa kelas VIII SMP	✓		✓	
Segi konstruksi				
a. Kesesuaian pertanyaan yang diminta dengan yang diketahui dalam TMMS	✓		✓	
b. Tidak ada petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda dalam TMMS	✓		✓	
Segi bahasa				
a. TMMS menggunakan bahasa yang komunikatif	✓		✓	

dan mudah dipahami				
b. TMMS sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓		✓	
Kesimpulan				

Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria di bawah ini:

LD : Layak Digunakan

LDP : Layak Digunakan dengan Perbaikan

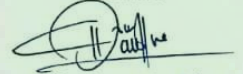
TLD : Tidak Layak Digunakan

Komentar dan saran perbaikan

Jawab an harus sesuai dengan cara menyelesaikan soal cerita dengan benar.

Banda Aceh, 26 - 6-2020

Validator


(... Darwani, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI
TES Miskonsepsi Matematis 1

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Linear Satu Variabel
 Jenjang Sekolah : SMPN 1 Samadua
 Kelas/Semester : VIII /Ganjil
 Penulis : Yana Mestika
 Nama Validator : Gusti
 Sebagai : Guru

Tujuan : Untuk mendeskripsikan penurunan miskonsepsi matematis siswa dengan menggunakan strategi *scaffolding*.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada lembar komentar dan saran perbaikan atau pada lembar instrumen tes miskonsepsi matematis siswa 1

Uraian	Tes Miskonsepsi Matematis Siswa (TMMS)			
	Soal 1		Soal 2	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Segi isi				
a. TMMS sesuai dengan tujuan penelitian				
b. TMMS sesuai dengan tingkat kognitif siswa kelas VIII SMP				
Segi konstruksi				
a. Kesesuaian pertanyaan yang diminta dengan yang diketahui dalam TMMS				
b. Tidak ada petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda dalam TMMS				
Segi bahasa				
a. TMMS menggunakan bahasa yang komunikatif				

dan mudah dipahami				
b. TMMS sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar				
Kesimpulan				

Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria di bawah ini:

LD : Layak Digunakan

LDP : Layak Digunakan dengan Perbaikan

TLD : Tidak Layak Digunakan

Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 2020

Validator

[Signature]
 (.....)
 NIP. 196412 311587032043

LEMBAR VALIDASI
TES MISKONSEPSI MATEMATIS 2

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Linear Satu Variabel
 Jenjang Sekolah : SMPN 1 Samadua
 Kelas/Semester : VIII /Ganjil
 Penulis : Yana Mestika
 Nama Validator : Gusti
 Sebagai : Guru

Tujuan : Untuk mendeskripsikan penurunan miskonsepsi matematis siswa dengan menggunakan strategi *scaffolding*.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada lembar komentar dan saran perbaikan atau pada lembar instrumen tes miskonsepsi matematis siswa 1

Uraian	Tes Miskonsepsi Matematis Siswa (TMMS)			
	Soal 1		Soal 2	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Segi isi				
a. TMMS sesuai dengan tujuan penelitian				
b. TMMS sesuai dengan tingkat kognitif siswa kelas VIII SMP				
Segi konstruksi				
a. Kesesuaian pertanyaan yang diminta dengan yang diketahui dalam TMMS				
b. Tidak ada petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda dalam TMMS				
Segi bahasa				
a. TMMS menggunakan bahasa yang komunikatif				

dan mudah dipahami				
b. TMMS sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				
Kesimpulan				

Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria di bawah ini:

LD : Layak Digunakan

LDP : Layak Digunakan dengan Perbaikan

TLD : Tidak Layak Digunakan

Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 2020

Validator

Gustif
GUSTI

(NIP 196412311987032043)

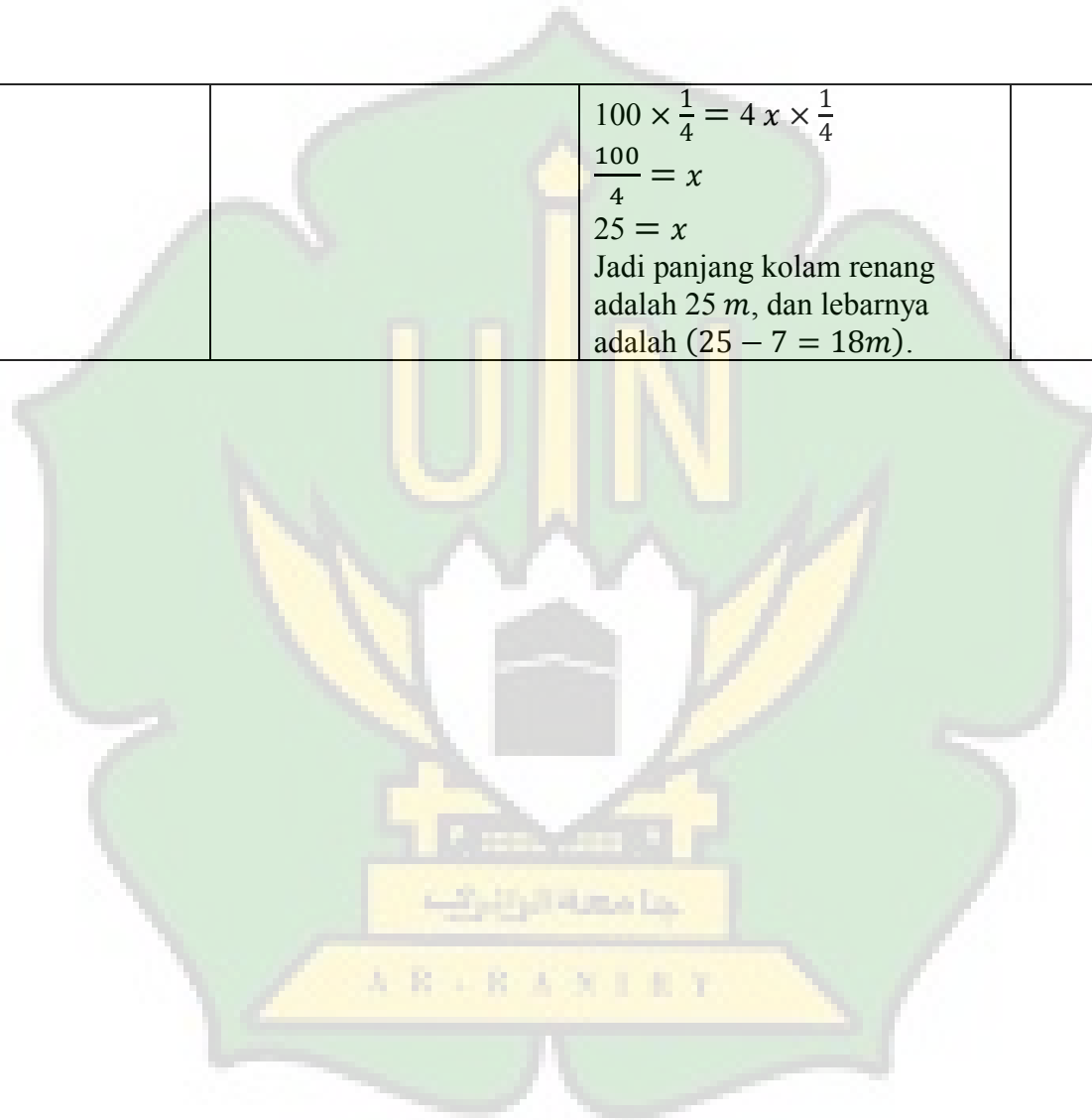
LAMPIRAN 4

KISI-KISI SOAL TES MATEMATIS 1

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Alternatif Penyelesaian	(CRI) Keyakinan dalam Menjawab Soal
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	Menyelesaikan masalah nyata pada operasi bentuk aljabar.	1. Umur ibu tiga kali dari umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Berapakah masing-masing umur ibu dan anak.	Dik : umur ibu tiga kali dari umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Dit : tentukan masing-masing umur ibu dan anaknya? penyelesaian Misalkan umur anak sebagai x. Maka umur ibu tiga kali x. Sehingga bentuk matematikanya adalah $3x - x = 26$ $2x = 26$ kalikan $\frac{1}{2}$ dikedua sisi $2x \left(\frac{1}{2}\right) = 26 \left(\frac{1}{2}\right)$ sehingga $x = \frac{26}{2}$ $x = 13$ jadi umur anak adalah 13. Karna umur ibu tiga kali umur	0 (jawaban yang benar-benar ditebak) 1 (hampir menebak) 2 (tidak yakin benar) 3 (yakin) 4 (hampir pasti benar) 5 (pasti benar)

			anak maka $3 \times 13 = 39$. Sehingga umur ibu adalah 39 tahun.	
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	Menyelesaikan masalah nyata pada operasi bentuk aljabar	2. Sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki keliling 86 m. Dengan lebar 7 m lebih pendek dari panjangnya. Tentukanlah ukuran panjang dan lebarnya.	Dik : kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki keliling 86 m. Dengan lebar 7 m lebih pendek dari panjangnya. Dit : berapakah panjang dan lebar kolam renang? Penyelesaiannya Misalkan panjang : x meter, lebarnya $x - 7$ meter maka $p = x$, dan $l = x - 7$ Jawab Keliling persegi panjang = $2p + 2l$ keliling = $2(x) + 2(x - 7)$ $86 = 2x + 2x - 14$ $86 = 4x - 14$ Tambahkan 14 di kedua sisi $86 + 14 = 4x - 14 + 14$ $100 = 4x$ Kalikan $\frac{1}{4}$ dikedua sisi	0 (jawaban yang benar-benar ditebak) 1 (hampir menebak) 2 (tidak yakin benar) 3 (yakin) 4 (hampir pasti benar) 5 (pasti benar)

			$100 \times \frac{1}{4} = 4x \times \frac{1}{4}$ $\frac{100}{4} = x$ $25 = x$ Jadi panjang kolam renang adalah 25 m, dan lebarnya adalah $(25 - 7 = 18m)$.	
--	--	--	--	--

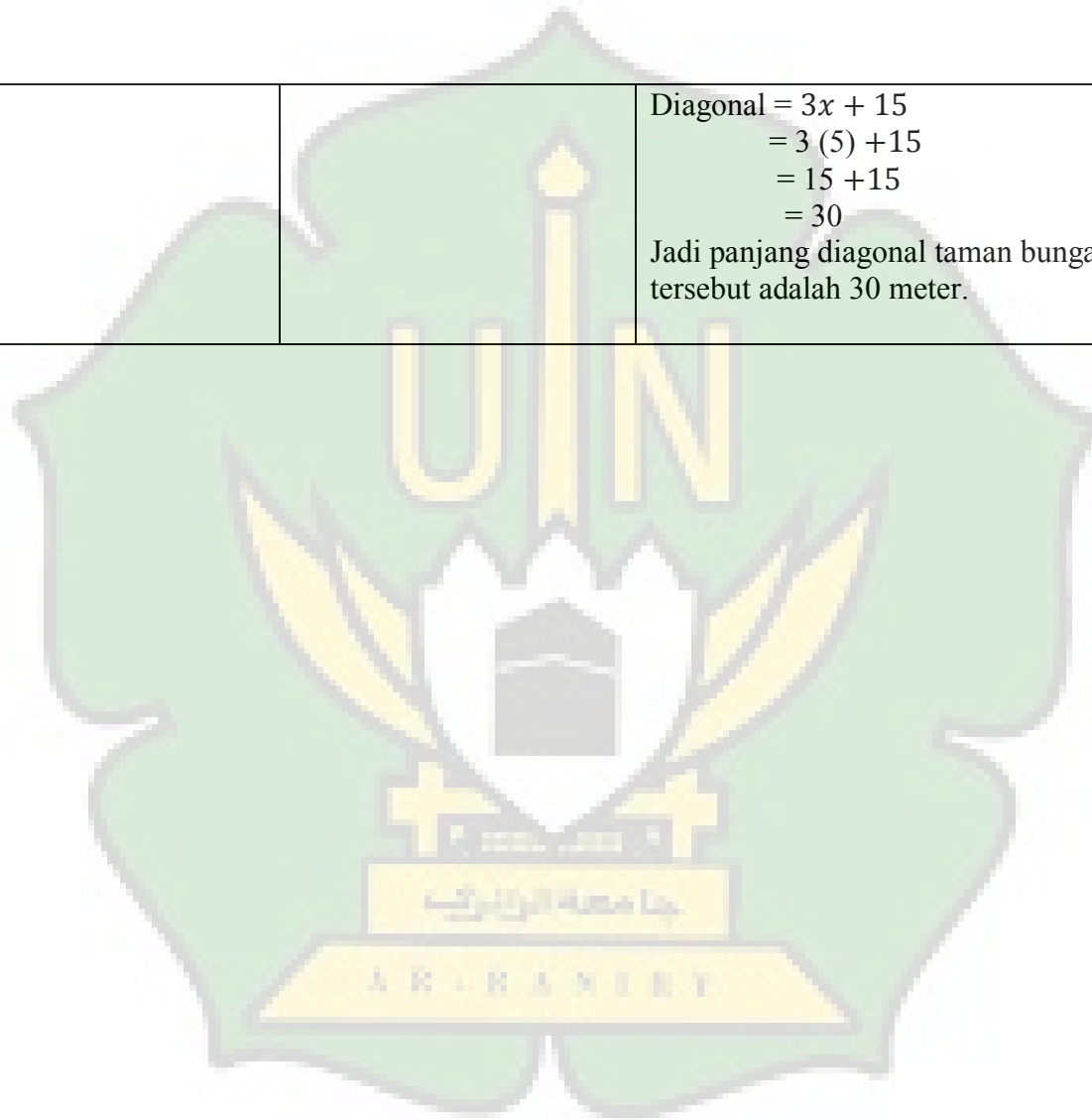


KISI-KISI SOAL TES MATEMATIS 2

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Alternatif Penyelesaian	(CRI) Keyakinan dalam Menjawab Soal
3.8 Menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu Variabel dan penyelesaiannya. 4.8 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variable	- Mengubah masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel menjadi model matematika - Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel	1. Umur Yanti empat tahun kurangnya dari umur Ahmad. Jika jumlah umur mereka adalah tiga puluh enam tahun. Maka tentukanlah umur Yanti dan Ahmad.	Dik : Umur Yanti empat tahun kurangnya dari umur Ahmad, jumlah umur mereka adalah tiga puluh enam tahun Dit : umur Ahmad dan Yanti? Penyelesaian: Misalkan x adalah umur Ahmad, maka umur Yanti adalah $x - 4$ Umur Yanti + umur Ahmad = 36 tahun $x - 4 + x = 36$ $2x - 4 = 36$ Tambahkan 4 di kedua sisi, sehingga $2x - 4 + 4 = 36 + 4$ $2x = 40$ Kalikan $\frac{1}{2}$ dikedua sisi, sehingga $2x \cdot \frac{1}{2} = 40 \cdot \frac{1}{2}$ $\frac{2x}{2} = \frac{40}{2}$ $x = 20$	0 (jawaban yang benar-benar ditebak) 1 (hampir menebak) 2 (tidak yakin benar) 3 (yakin) 4 (hampir pasti benar) 5 (pasti benar)

			Jadi umur Ahmad adalah 20 tahun. Karna umur Yanti empat tahun kurangnya dari umur Ahmad maka $20 - 4 = 16$ tahun. Jadi umur Yaanti adalah 16 tahun.	
3.8 Menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu Variabel dan penyelesaiannya. 4.8 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel	2. Suatu persegi panjang dengan ukuran panjang diagonalnya $(3x + 15)$ meter dan $(5x + 5)$ meter. Tentukan panjang diagonal persegi panjang tersebut	Dik : diagonal 1 = $(3x + 15)$ diagonal 2 = $(5x + 5)$ Dit : panjang diagonal? Penyelesaian : Karena diagonal 1 = diagonal 2, maka $3x + 15 = 5x + 5$ Kurangkan $3x$ dan 5 di kedua sisi [ekuivalen dengan menambahkan (-) Sehingga $3x + 15 - 3x - 5 = 5x + 5 - 3x - 5$ $10 = 2x$ Kalikan $\frac{1}{2}$ di kedua sisi $10 \left(\frac{1}{2}\right) = 2x \left(\frac{1}{2}\right)$ $\frac{10}{2} = \frac{2x}{2}$ $5 = x$ Subtitusikan nilai x ke salah satu diagonal	0 (jawaban yang benar-benar ditebak) 1 (hampir menebak) 2 (tidak yakin benar) 3 (yakin) 4 (hampir pasti benar) 5 (pasti benar)

			$\begin{aligned}\text{Diagonal} &= 3x + 15 \\ &= 3(5) + 15 \\ &= 15 + 15 \\ &= 30\end{aligned}$ Jadi panjang diagonal taman bunga tersebut adalah 30 meter.	
--	--	--	--	--



LAMPIRAN 5

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menggali informasi dan mengungkapkan kemampuan koneksi matematika siswa dengan menggunakan strategi *scaffolding*.

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada lembar komentar dan saran perbaikan atau pada lembar pedoman wawancara.

No	Indikator	Ya	Tidak	Komentar/ saran
1.	Tujuan wawancara terlihat jelas	✓		
2.	Urutan perintah/pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan terurut secara sistematis	✓		
3.	Butir-butir perintah/pertanyaan mendorong responden memberikan jawaban yang diinginkan	✓		
4.	Rumusan butir perintah/pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti	✓		
5.	Rumusan butir perintah/pertanyaan tidak menimbulkan pertanyaan ganda	✓		
6.	Rumusan butir perintah/pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan siswa yang diwawancarai pada suatu kesimpulan tertentu	✓		
7.	Rumusan butir perintah/pertanyaan mendorong siswa memberikan penjelasan tanpa tekanan	✓		
8.	Rumusan butir perintah/pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian	✓		
9.	Rumusan butir perintah/pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana komunikatif dan mudah dipahami	✓		
Kesimpulan		LD		

Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria di bawah ini:

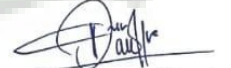
LD : Layak Digunakan

LDP : Layak Digunakan dengan Perbaikan

TLD : Tidak Layak Digunakan

Banda Aceh, 26-6-2020

Validator


 Darwani, M. Pd.

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menggali informasi dan mengungkapkan kemampuan koneksi matematika siswa dengan menggunakan strategi *scaffolding*.

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada lembar komentar dan saran perbaikan atau pada lembar pedoman wawancara.

No	Indikator	Ya	Tidak	Komentar/ saran
1.	Tujuan wawancara terlihat jelas			
2.	Urutan perintah/pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan terurut secara sistematis			
3.	Butir-butir perintah/pertanyaan mendorong responden memberikan jawaban yang diinginkan			
4.	Rumusan butir perintah/pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti			
5.	Rumusan butir perintah/pertanyaan tidak menimbulkan pertanyaan ganda			
6.	Rumusan butir perintah/pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan siswa yang diwawancarai pada suatu kesimpulan tertentu			
7.	Rumusan butir perintah/pertanyaan mendorong siswa memberikan penjelasan tanpa tekanan			
8.	Rumusan butir perintah/pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian			
9.	Rumusan butir perintah/pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana komunikatif dan mudah dipahami			

Kesimpulan

Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria di bawah ini:

LD : Layak Digunakan

LDP : Layak Digunakan dengan Perbaikan

TLD : Tidak Layak Digunakan

Banda Aceh, 2020

Validator

(Signature)
 (.....sya.)
 NIP.196412311987032043

LAMPIRAN 6

LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA

A. Tujuan Wawancara

Untuk menggali informasi dan mengungkapkan miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan menggunakan strategi *scaffolding*.

B. Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara semi-terstruktur dengan menggunakan strategi *scaffolding*. Peneliti membuat pertanyaan-pertanyaan atau perintah yang dapat menggali informasi dari soal-soal yang diberikan. Peretanyaan-pertanyaan yang digunakan dalam wawancara dapat dikembangkan berdasarkan jawaban yang diberikan siswa. Berikut ini adalah pertanyaan-pertanyaan atau perintah yang bisadigunakan saat wawancara.

No.	Tahap	Pertanyaan-Pertanyaan atau Perintah Penting
1.	Strategi <i>Diagnosig</i>	1. Coba kamu baca soal ini! 2. Apakah kamu paham soal ini? 3. Informasi apa yang kamu dapat pada soal ini? 4. Bagaimana cara kamu untuk menyelesaikan soal ini? 5. Mengapa kamu memilih cara tersebut? 6. Apakah kamu memiliki cara lain untuk

		menyelesaikan soal ini?
2.	Strategi <i>Intervensi</i>	1. Coba kamu jelaskan soal ini dengan menggunakan cara lain! 2. Menurut kamu cara mana yang lebih mudah untuk menyelesaikan soal ini?
3.	Strategi <i>Checking</i>	1. Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang kamu buat? 2. Bagaimana cara kamu untuk mengetahui bahwa jawaban kamu itu benar?

LAMPIRAN 7

Hasil Tes Penjaringan Subjek Kelas VIII.1

No.	Nama Siswa	CRI	Nilai	Keterangan
1	AK	> 2,5	35	Miskonsepsi tinggi
2	AAR	> 2,5	40	Miskonsepsi tinggi
3	DA	< 2,5 sampai > 2,5	65	Miskonsepsi sedang
4	FH	> 2,5	30	Miskonsepsi tinggi
5	IS	> 2,5	35	Miskonsepsi tinggi
6	IMZ	< 2,5 sampai > 2,5	60	Miskonsepsi sedang
7	NA	> 2,5	40	Miskonsepsi tinggi
8	R	> 2,5	25	Miskonsepsi tinggi
9	RA	< 2,5	95	Miskonsepsi rendah
10	RL	> 2,5	35	Miskonsepsi tinggi
11	RS	< 2,5	95	Miskonsepsi rendah
12	RNA	> 2,5	20	Miskonsepsi tinggi
13	SSC	> 2,5	30	Miskonsepsi tinggi
14	YAP	< 2,5 sampai > 2,5	60	Miskonsepsi sedang
15	YW	< 2,5 sampai > 2,5	60	Miskonsepsi sedang
16	Z	> 2,5	40	Miskonsepsi tinggi

LAMPIRAN 8

LEMBAR JAWABAN DAN NILAI CRI SMK1 PADA PEMILIHAN SUBJEK

Soal Tes I

Petunjuk!

1. Tuliskan nama pada tempat yang telah disediakan
2. Tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator/hp) dan mendiskusikan dengan teman
3. Jawablah soal berikut dengan jawaban yang benar dan jawablah soal yang kalian anggap lebih mudah terlebih dahulu
4. Alokasi waktu 30 menit

Nama : Akmal Khairi

Mata Pelajaran : MTK

Kelas : X.M.I

Hari/tanggal :

SOAL

1. Umur ibu tiga kali dari umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Berapakah masing-masing umur ibu dan anaknya.

Jawab

Mis : $x = \text{anak}$ ibu $3x$ maka $3(24) = 72$
 $3x = \text{ibu}$
 Jawab : $3x - x = 26$
 $2x = 26$
 $x = 26 - 2$
 $x = 24$



Berikanlah tanda ceklis (✓) pada tabel dibawah untuk menunjukan Seberapa yakin kamu dalam menyelesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah yang telah kamu gunakan?

(✓)	Keyakinan dalam Menjawab Soal
	Menebak
	Hampir Menebak
	Tidak Yakin Benar

	Yakin
	Hampir Pasti Benar
✓	Pasti Benar

2. Sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki keliling 86 m. Dengan lebar 7 m lebih pendek dari panjangnya. Tentukanlah ukuran panjang dan lebarnya.

Jawab

Mis : $x = \text{panjang}$ Lebar $x - 7$ maka
 $x - 7 = \text{lebar}$ $96 - 7 = 89$
 $2(x) + 2(x - 7) = 86$
 $2x + 2x - 14 = 86$
 $4x = 86 + 14$
 $x = 100 - 4$
 $x = 96$



Berikanlah tanda ceklis (✓) pada tabel dibawah untuk menunjukan Seberapa yakin kamu dalam menyelesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah yang telah kamu gunakan?

(✓)	Keyakinan dalam Menjawab Soal
	Menebak
	Hampir Menebak
	Tidak Yakin Benar
	Yakin
✓	Hampir Pasti Benar
	Pasti Benar

LAMPIRAN 9

LEMBAR JAWABAN SMK1 LTSM1

Ahmad Khairi
 Kelas : VIII
 Mapel : MTK

No. _____
 Date: _____

1. Dik: Umur ibu 3x dari umur anak selisih umur mereka 26 tahun

Dit: Tentukan umur ibu dan anak

Mis: Umur anak = x
 Umur ibu = $3x$

Jawab: ~~_____~~

$$3x - x = 26$$

$$2x = 26$$
~~_____~~

$$\frac{1}{2} \times 2x = \frac{1}{2} \times 26$$

$$x = \frac{26}{2}$$

$$x = 13$$

Umur ibu $3 \times 13 = 39$, Umur anak 13

☒	Keyakinan dalam menjawab soal
☐	menebak
☐	Hampir menebak
☒	Tidak yakin benar
☐	yakin
☐	Hampir pasti benar
☐	Pasti benar

OAL SERUPA

 Date: _____

Dik = Selisih umur dita dan kakak 12 thn
 Umur kakak 2x dari umur dita

Dit = berapa umur dita dan kakak

Mis = Umur dita = x
 Umur kakak = $2x$

Jawab = $2x - x = 12$
 $x = 12$

Jadi umur dita 12
 Umur kakak dita $2 \times 12 = 24$

☒	Keyakinan dalam menjawab soal
☐	menebak
☐	Hampir menebak
☒	Tidak yakin benar
☐	yakin
☐	Hampir pasti benar
☐	Pasti benar

2. Dik: Keliling 86 m
 Lebar 7m lebih pendek dari panjang

Dit: Tentukan ukuran panjang dan lebar

Mis = Panjang = x
 Lebar = ~~_____~~
 $= 7 - x$

No. _____

Date: _____

Karna keliling persegi panjang $2p + 2l$ maka
 $2(x) + 2(x-7) = 86$

$$2x + 2x - 14 = 86$$

$$4x - 14 = 86$$

~~$$4x - 14 = 86$$~~

$$4x - 14 + 14 = 86 + 14$$

$$4x = 100$$

~~$$4x = 100$$~~

$$\frac{1}{4} \times 4x = 100 \times \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{100}{4}$$

$$x = 25$$

Jadi panjang kolam renang 25 m, maka
 lebar $x - 7 = 25 - 7 = 18$

☒	Ketidaklaman dalam menjawab soal
☐	Merembak
☐	Hampir merembak
☒	Tidak yakin benar
☒	Yakin
☐	Hampir pasti benar
☐	Pasti benar

AR-RANIRY

LAMPIRAN 10

LEMBAR JAWABAN SMK1 LTSM2

Dik = Umur Yanti 4 tahun kurang dari ahmad jumlah umur mereka 36 tahun

Dit = Umur Yanti dan ahmad

mis = Umur ahmad x dan umur Yanti $x-4$

Jawab : $x + x - 4 + x = 36$
 ~~$2x + x - 4 = 36$~~
 $2x - 4 = 36$
 $2x - 4 + 4 = 36 + 4$
 $2x = 40$
 $\frac{1}{2} \times 2x = \frac{1}{2} \times 40$
 $x = 20$
 $x = 20$

Jadi umur ahmad 20 tahun maka, $x - 4 \rightarrow 20 - 4 = 16$
 Jadi umur Yanti 16 tahun

✓	Keyakinan dalam menjawab soal
	Menebak
	Hampir menebak
	Tidak yakin benar
	Yakin
	Hampir pasti benar
✓	Pasti benar

Dik = $D_1 = 3x + 15$ dan $D_2 = (5x + 5)$
 Dit = diagonal persegi panjang

$D_1 = D_2 \Rightarrow 3x + 15 = 5x + 5$
 $3x + 15 - 5 = 5x + 5 - 5$
 $3x + 10 = 5x$
 ~~$3x + 10 = 5x$~~
 $3x - 3x + 10 = 5x - 3x$
 $10 = 2x$
 $\frac{1}{2} \times 10 = \frac{1}{2} \times 2x$
 $5 = x$

$D_1 = 3x + 15$
 $= 3(5) + 15$
 $= 15 + 15$
 $= 30$

$D_2 = (5x + 5)$
 $= 5(5) + 5$
 $= 25 + 5$
 $= 30$

dan

Jadi diagonal persegi panjang adalah

✓	Keyakinan dalam menjawab soal
	Menebak
	Hampir menebak
	Tidak yakin benar
	Yakin
	Hampir pasti benar
✓	Pasti benar

LAMPIRAN 11

LEMBAR JAWABAN SMK2 PADA PEMILIHAN SUBJEK

Soal Tes I

Petunjuk!

1. Tuliskan nama pada tempat yang telah disediakan
2. Tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator/hp) dan mendiskusikan dengan teman
3. Jawablah soal berikut dengan jawaban yang benar dan jawablah soal yang kalian anggap lebih mudah terlebih dahulu
4. Alokasi waktu 30 menit

Nama : Salwahilala Azzahra Mata Pelajaran : MTK
 Kelas : VIII - 1 Hari/tanggal : 16 Juli 2020

SOAL

1. Umur ibu tiga kali dari umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Berapakah masing-masing umur ibu dan anaknya.

Jawab

$$\begin{aligned} \text{mis : } x &= \text{anak} \\ 3x &= \text{ibu} \\ \text{Jawaban : } 3x - x &= 26 \\ 2x &= 26 \\ x &= 26 + 2 \\ x &= 28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{anak} &= 28 \\ \text{ibu} &= 3 \times \text{Maka} \\ 3 \times 28 &= 72 \end{aligned}$$



Berikanlah tanda ceklis (✓) pada tabel dibawah untuk menunjukkan Seberapa yakin kamu dalam menyelesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah yang telah kamu gunakan?

(✓)	Keyakinan dalam Menjawab Soal
	Menebak
	Hampir Menebak
	Tidak Yakin Benar

✓	Yakin
	Hampir Pasti Benar
	Pasti Benar

2. Sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki keliling 86 m. Dengan lebar 7 m lebih pendek dari panjangnya. Tentukanlah ukuran panjang dan lebarnya.

Jawab

$$\begin{aligned} \text{mis : } x &= \text{panjang} \\ 7x &= \text{lebar} \\ \text{Maka : } 2(x) + 2(7 - x) &= 86 \\ 2x + 14 - 2x &= 86 \\ 14 &= 86 \end{aligned}$$



Berikanlah tanda ceklis (✓) pada tabel dibawah untuk menunjukkan Seberapa yakin kamu dalam menyelesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah yang telah kamu gunakan?

(✓)	Keyakinan dalam Menjawab Soal
	Menebak
	Hampir Menebak
	Tidak Yakin Benar
✓	Yakin
	Hampir Pasti Benar
	Pasti Benar

LAMPIRAN 12

LEMBAR JAWABAN SMK2 LTSM1

Diketahui : umur ibu 3 kali dari umur anak,
selisih umur mereka adalah 26 tahun

Ditanya : tentukan masing-masing umur ibu dan anaknya.

Mis : x = umur anak dan $3x$ = umur ibu

Jawab :

$$3x - x = 26$$

$$2x = 26$$

$$\cancel{x = 26} \quad \frac{1}{2} \cdot 2x = \frac{1}{2} \cdot 26$$

$$x = \frac{26}{2}$$

$$x = 13$$

Jadi umur anak = 13

umur ibu $3x$ dari umur anak maka 3×13
= 39. Jadi

Jadi umur ibu 39 tahun.

Keyakinan dalam menjawab soal ~~tidak~~
~~tidak~~ yakin

AL SERUPA

Diketahui : umur ibu 3 kali dari umur anak,
selisih umur mereka adalah 26 tahun

Ditanya : tentukan masing-masing umur ibu dan anaknya.

Mis : x = umur anak dan $3x$ = umur ibu

Jawab :

$$3x - x = 26$$

$$2x = 26$$

$$\cancel{x = 26} \quad \frac{1}{2} \cdot 2x = \frac{1}{2} \cdot 26$$

$$x = \frac{26}{2}$$

$$x = 13$$

Jadi umur anak = 13

umur ibu $3x$ dari umur anak maka 3×13
= 39. Jadi

Jadi umur ibu 39 tahun.

Keyakinan dalam menjawab soal ~~tidak~~
~~tidak~~ yakin

Diketahui :- keliling 86 m
 - lebar 7 m lebih pendek dari panjang
 n-m

Ditanya :- tentukan ukuran panjang dan lebarnya
~~mis~~

Mis : x = panjang
 ~~$x - 7$~~ = lebar

keliling persegi panjang $2p + 2l$

maka : $2(x) + 2(\text{lebar}) (x - 7) = 86$
 $2x + 2x - 14 = 86$
 $4x - 14 = 86$
 $4x = 86 + 14$
 $4x = 100$
 $x = \frac{100}{4}$
 $x = 25$

Jadi panjang kolam renang 25 meter dan lebar
 (25 - 7 = 18)

Berakina menjawab soal (~~tidak~~ - rakin ~~tidak~~)

LAMPIRAN 13

LEMBAR JAWABAN SMK2 PADA LTSM2

Diketahui : umur ranti 4 tahun kurang dari umur ahmad dan jumlah umur mereka adalah 36 tahun

Ditanya : tentukan umur ahmad dan ranti

Mis : x = umur ranti
 ~~$x - 4$~~ = umur ahmad

Jawab :

~~$x - 4 + x = 36$~~

~~$x + 4 + x = 36$~~

$$x + x - 4 = 36$$

$$2x - 4 = 36$$

$$2x - 4 + 4 = 36 + 4$$

$$2x = 40$$

$$\frac{1}{2} \times 2x = \frac{1}{2} \times 40$$

$$x = \frac{40}{2}$$

$$x = 20$$

Jadi umur ahmad 20 tahun, maka umur ranti $20 - 4 = 16$, jadi umur ranti 16 tahun

Ketepatan dalam menjawab soal (Pasti benar)

Diketahui : - diagonal 1 ($3x + 15$) meter

- diagonal 2 ($5x + 5$) meter

Ditanya : panjang diagonal persegi panjang

$$D_1 = D_2$$

$$\text{Maka } 3x + 15 = 5x + 5$$

$$3x + 15 - 5 = 5x + 5 - 5$$

$$3x + 10 = 5x$$

$$3x - 3x + 10 = 5x - 3x$$

$$10 = 2x$$

$$\frac{1}{2} \times 10 = \frac{1}{2} \times 2x$$

$$5 = x$$

Sub ~~x~~ ke diagonal

$$D_1 = 3x + 15$$

$$= 3(5) + 15$$

$$= 15 + 15$$

$$= 30$$

$$D_2 = 5x + 5$$

$$= 5(5) + 5$$

$$= 25 + 5$$

$$= 30$$

Jadi diagonal persegi panjang adalah 30 m

Ketepatan dalam menjawab soal (Pasti benar)

LAMPIRAN 14

HASIL WAWANCARA SMK1 PADA LTSM1

Soal 1

P : Coba Kamu baca soal ini (D)

SMK1 : (siswa membaca soal)

P : Apa kamu mengerti soal ini?(D)

SMK1 : sedikit kak

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal ini? (D)

SMK1 : umur ibu 3 kali umur anak, terus selisih umurnya 26 tahun kak

P : baik, sekarang konsep apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? (D)

SMK1 : hmmm.. pertama kak kan, misalkan umur ibu dan anak

P : memisalkan bagaimana? (I)

SMK1 : misalkan umur anak sebagai x dan umur ibu sebagai $3x$ (sambil menulis)

P : ini(sambil menunjuk) memang harus di misalkan sebagi x atau bisa yang lainnya? (C)

SMK1 : bisa kak

P : ini (menunjuk jawaban) kenapa umur ibu $3x$?(C)

SMK1 : karna umur ibu 3 kali dari umur anak, kan umur anak x berarti 3 kali x

P : nah selanjutnya bagaimana menyelesaikan soal tersebut? atau konsep apa yang harus dilakukan?(D)

SMK1 : diam...

P : coba kamu baca ulang baik-baik soalnya

SMK1 : (mulai membaca ulang soal) buat seperti ini kak (menulis $x - 3x = 26$)

P : kenapa $x - 3x = 26$?

SMK1 : eh salah kak (sambil mencoret, tulis ulang kemudian dicoret lagi)

P : dek tau gak selisih itu apa?

SMK1 : diam

P : selisih itu adalah pengurangan antara dua bilangan, contoh kakak punya uang kakak punya uang Rp. 20.000 dan adek mempunyai uang sebesar Rp. 10.000, berapa selisih antara uang kakak dan adek?

SMK1 : Rp10.000

P : coba baca lagi soalnya

SMK1 : kayak gini kak? (sambil menulis $3x - x = 26$)

P : betul coba lanjutkan, ini kenapa seperti ini? (menunjuk yang ditulis)

SMK1 : cari nilai x jadi 2 nay di pindah kesini (menunjuk ruas kanan)

P : ini 2 nya gak bisa langsung dipindah seperti ini, ada sifat bilangan real yang mana Jika $a \neq 0$, $a \cdot x = b$ maka $x = \left(\frac{1}{a}\right) \times b$ contoh 3 sebagai a dan 7 sebagai b maka $\left(\frac{1}{3}\right) \times 7$. sekarang coba adek buat seperti ini

SMK1 : baik kak

P : sudah paham?

SMK1 : sudah kak

P : jadi kesimpulannya apa?

SMK1 : umur anak 13 tahun dan umur ibu 39 tahun.

SOAL SERUPA 1

P : sekarang coba kamu selesaikan soal ini

SMK1 : (menyelesaikan soal yang telah diberikan)

P : bisakah kamu jelaskan kembali informasi apa yang diketahui pada soal?

SMK1 : selisih umur dita dan kakak 12 tahun dan umur kakak dita 2 kali dari umur dita

P : apa yang ditanyakan dari soal ini?

SMK1 : umur dita dan kakak

P : apa kamu mengerti soal ini?

SMK1 : mengerti kak

P : selanjutnya apa yang dilakukan?

SMK1 : memisalkan umur dita dan kakak (sambil menuliskan permisalan)

P : baik, selanjutnya?

SMK1 : seperti ini kan kan? (menuliskan $2x - x = 12$)

P : betul coba lanjutkan

SMK1 : melanjutkan jawaban

P : sudah paham?

SMK1 : sudah kak

SOAL 2

P : sekarang coba baca soal nomor 2

SMK1 : mulai membaca soal

P : konsep apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal ini? (D)

MR1 : persegi panjang

P : apa ananda tau rumus luas dan keliling persegi panjang?(D)

MR1 : panjang $\times$ lebar kak

P : pertama coba ananda tiliskan apa-apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal! (I, instructing)

SMK1 : diketahui keliling persegi panjang 86 m, dan lebar 7 m lebih pendek dari panjangnya, ditanya tentukan ukuran panjang dan lebarnya

P : langkah selanjutnya apa? (I)

SMK1 : memisalkan kak (sambil menulis)

P : baik, selanjutnya

SMK1 : diam ...

P : sekarang coba kamu perhatikan hp ini berbentuk apa?(I)

SMK1 : persegi panjang kak

P : ini disebut sebagai apa? (menunjuk panjang pada hp)(I)

SMK1 : panjang kak

P : kalau ini (menunjuk lebar pada hp)(I)

SMK1 : luas kak

P : jadi rumus luas persegi panjang apa?

SMK1 : $p \times l$

P : kalau untuk mencari keliling harus menghitung keseluruhan hp ini(menunjuk seluruh permukaan hp)(I)

SMK1 : $2p + 2l$

P : ini kenapa $7 - x$?

SMK1 : karna kan lebarnya 7 meter lebih pendek dari panjang

P : coba baca baik-baik soalnya

SMK1 : eh salah kak (mencoret yang telah ditulis)

P : yang benarnya apa?

SMK1 : $x - 7$ kak

P : baik, selanjutnya bagaimana? Ini kenapa seperti ini?

SMK1 : dipindahkan kak, untuk lebih mudah

P : masih ingat gak yang barusan tidak bisa langsung dipindah seperti ini, dan ini salah. Ada sifat bilangan real yang mana Jika $a + x = b$ maka

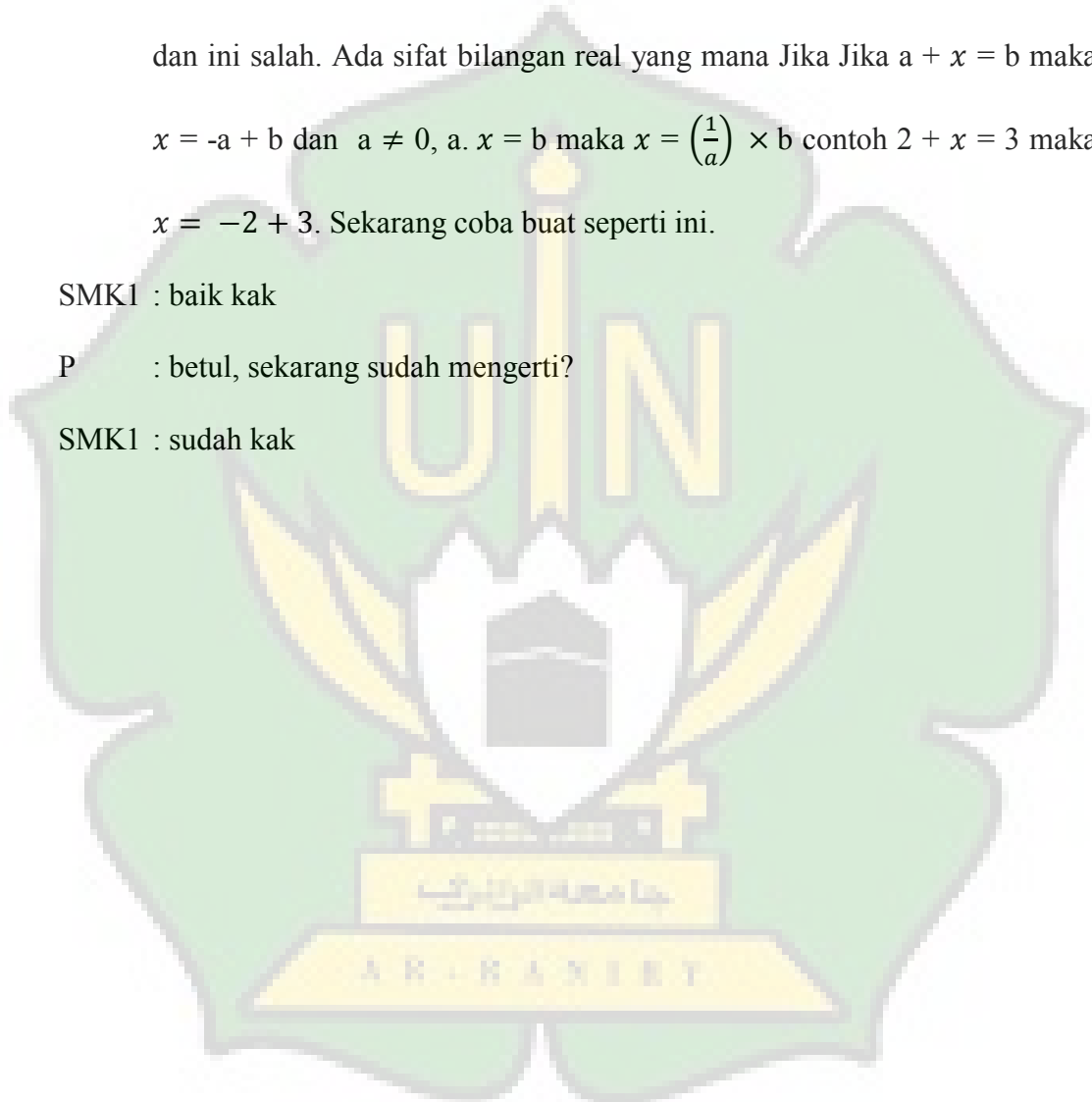
$x = -a + b$ dan $a \neq 0$, $a \cdot x = b$ maka $x = \left(\frac{1}{a}\right) \times b$ contoh $2 + x = 3$ maka

$x = -2 + 3$. Sekarang coba buat seperti ini.

SMK1 : baik kak

P : betul, sekarang sudah mengerti?

SMK1 : sudah kak



LAMPIRAN 15

HASIL WAWANCARA SMK1 PADA LTSM2

SOAL 1

P : coba kamu baca soal ini!

SMK1 : umur Yanti empat tahun kurangnya dari umur Ahmad. Jika jumlah umur mereka adalah tiga puluh enam tahun. Maka tentukanlah umur Yanti dan umur Ahmad (membaca soal dengan penuh percaya diri)

P : informasi apa yang kamu ketahui?

SMK1 : umur Yanti empat tahun kurangnya dari umur Ahmad, jumlah umur mereka adalah tiga puluh enam tahun.

P : apa yang terlebih dahulu dilakukan?

SMK1 : membuat pemisalan kak seperti ini (menulis permisalan)

P : baik selanjutnya apa?

SMK1 : Buat model matematikanya kak seperti ini (menuliskan model matematika)

P : baik selanjutnya, masih ingat tidak yang minggu lalu sifat bilangan real, contoh $5 + x = 8$ maka $x = -5 + 8$

SMK1 : masih kak, iya salah kak

P : baik coba lanjutkan

SMK1 : iya kak

P : apa kamu sudah maham dengan soal-soal yang seperti ini?

SMK1 : sudah kak

P : kalo begitu bisa kamu jelaskan jawabanya?

SMK1 : bisa kak

P : coba jelaskan

SMK1 : ini kan kak pertama buat yang diketahui dan yang ditanyakan

P : baik, terus?

SMK1 : buat permisalan seperti ini (sambil menunjuk permisalan yang telah dibuat), terus buat persamaanya seperti ini (menunjukkan persamaan)

P : kalo yang dimisalkan selain x boleh?

SMK1 : boleh kak

P : kenapa harus dimisalkan?

SMK1 : biar lebih mudah kak

P : baik selanjutnya?

SMK1 : $x + x = 2x$ jadi $2x - 4 = 36$ terus $2x - 4 + 4 = 36 + 4$ ikut sifat bilangan real, jadi $2x = 40$ terus $\frac{1}{2}$ dikali $2x = 40 \frac{1}{2}$, untuk menghilangkan 2 yang didepan x kak, jadi nilai $x = 20$ karna umur Yanti 4 tahun kurang dari umur Ahmad maka $20 - 4 = 16$. Jadi umur ahmad 20 tahun dan umur yanti 16 tahun kak.

P : baik sudah paham kan?

SMK1 : iya kak

SOAL 2

P : coba kamu bacakan soal nomor 2

SMK1 : Suatu persegi panjang dengan ukuran panjang diagonalnya $(3x + 15)$ meter dan $(5x + 5)$ meter. Tentukan panjang diagonal persegi panjang tersebut. (membaca soal dengan percaya diri)

P : informasi apa yang kamu ketahui dari soal ini?

SMK1 : Suatu persegi panjang dengan ukuran panjang diagonalnya $(3x + 15)$ meter dan $(5x + 5)$ meter. Tentukan panjang diagonal persegi panjang tersebut.

P : bagus selanjutnya apa yang harus dilakukan?

SMK1 : dicari kak

P : iya dicari, coba kamu cari

SMK1 : mulai mengerjakan soal

P : wah sudah bisa mengerjakan sendiri ya tanpa perlu dibantu lagi

SMK1 : iya kak

P : bisa tolong kamu jelaskan jawabannya?

SMK1 : bisa kak

P : coba kamu jelaskan

SMK1 : pertama buat yang diketahui dan yang ditanyakan, terus karna nilai diagonal 1 = diagonal 2 maka $(3x + 15) = (5x + 5)$ terus ikut sifat bilangan real maka $3x + 15 - 5 = 5x + 5 - 5$ jadi $3x + 10 = 5x$ terus $3x - 3x + 10 = 5x - 3x$ jadi $10 = 2x$ terus nilai $2x$ kalikan dengan $\frac{1}{2}$ yang 10 juga dikalikan dengan $\frac{1}{2}$ jadi $x = 5$

P : sudah?

SMK1 : sudah kak

P : jadi diagonalnya berapa?

SMK1 : 5 kak

P : kenapa 5?

SMK1 : kan nilai $x = 5$

P : ini nilai x nya harus disubstitusikan lagi kedalam diagonalnya baru dapat nilai diagonalnya

SMK1 : substitusi kesini kak? (sambil menunjuk $3x + 15$)

P : iya

SMK1 : 30 kak diagonalnya 30

P : iya betul

SMK1 : kamu sudah mengerti?

P : sudah kak



LAMPIRAN 16

HASIL WAWANCARA SMK2 PADA LTSM1

SOAL 1

P : Coba Kamu baca soal ini (D)

SMK2 : (siswa membaca soal)

P : Apa kamu mengerti soal ini?(D)

SMK2 : sedikit kak

P : Informasi apa yang kamu dapat dari soal ini? (D)

SMK2 : umur ibu 3 kali umur anak, terus selisih umurnya 26 tahun kak

P : bagaimana cara untuk menyelesaikan soal? (D)

SMK2 : cari umur anaknya dulu kak

P : bagaimana cara mencari umur anaknya? (D)

SMK2 : seperti ini kak misalkan umur anak sebagai x dan umur ibu sebagai $3x$
(sambil menulis menulis pemisalan)

P : ini(sambil menunjuk) memang harus di misalkan sebagi x atau bisa yang lainnya? (C)

SMK2 : bisa kak boleh a , b , j , m terserah kak

P : baik ini (menunjuk jawaban) kenapa umur ibu $x = 26 + 2$? (C)

SMK2 : untuk cari nilai x nya kak jadi 2 nya di pindah kesini biar dapat nilai x

P :bukan begitu caranya

SMK2 : diam

P : ini 2 nya tidak bisa langsung dipindah seperti ini, ada sifat bilangan real yang mana Jika $a \neq 0$, $a \cdot x = b$ maka $x = \left(\frac{1}{a}\right) \times b$ misalnya 4 sebagai a dan 8 sebagai b maka $\left(\frac{1}{4}\right) \times 8$ berapa hasilnya?

SMK2 : 2 kak

P : betul, nah sekarang coba buat yang seperti itu

SMK2 : baik kak

P : sudah paham?

SMK2 : sudah kak

P : jadi kesimpulannya apa?

SMK2 : umur anak 13 tahun dan umur ibu 39 tahun.

P : mudah kan

SMK2 : mudah kalo udah ngerti kak

SOAL SERUPA 1

P : sekarang coba kamu selesaikan soal ini

SMK2 : (menyelesaikan soal yang telah diberikan)

P : bisakah kamu jelaskan kembali informasi apa yang diketahui pada soal?

SMK2 : selisih umur dita dan kakak 12 tahun dan umur kakak dita 2 kali dari umur dita

P : apa yang ditanyakan dari soal ini?

SMK2 : umur dita dan kakak

P : apa kamu mengerti soal ini?

SMK2 : mengerti kak

P : selanjutnya apa yang dilakukan?

SMK2 : memisalkan umur dita dan kakak (sambil menuliskan permisalan)

P : baik, selanjutnya?

SMK2 : seperti ini kan kan? (menuliskan $2x - x = 12$)

P : betul coba lanjutkan

SMK2 : melanjutkan jawaban

P : sudah paham?

SMK2 : sudah kak

SOAL 2

P : sekarang coba baca soal nomor 2

SMK2 : mulai membaca soal

P : konsep apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal ini? (D)

SMK2 : persegi panjang

P : apa ananda tau rumus luas dan keliling persegi panjang?(D)

SMK2 : panjang $\times$ lebar kak

P : pertama coba ananda tuliskan apa-apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal! (I, instructing)

SMK2 : diketahui keliling persegi panjang 86 m, dan lebar 7 m lebih pendek dari panjangnya, ditanya tentukan ukuran panjang dan lebarnya

P : langkah selanjutnya apa? (I)

SMK2 : memisalkan kak (sambil menulis)

P : baik, selanjutnya

SMK2 : diam ...

P : sekarang coba kamu perhatikan hp ini berbentuk apa?(I)

SMK2 : persegi panjang kak

P : ini disebut sebagai apa? (menunjuk panjang pada hp)(I)

SMK2 : panjang kak

P : kalau ini (menunjuk lebar pada hp)(I)

SMK2 : luas kak

P : jadi rumus luas persegi panjang apa?

SMK2 : $p \times l$

P : kalau untuk mencari keliling harus menghitung keseluruhan hp ini ada berapa luas dan panjang pada hp? (menunjuk seluruh permukaan hp)(I)

SMK2 : ada 2 luas dan 2 panjang kak

P : baik sekarang coba kamu buat rumusnya

SMK2 : seperti ini kak? (menulis $2p + 2l$)

P : iya selanjutnya apa yang raus dilakukan?

SMK2 : ganti nilai p ke x kak l nya juga

P : betul coba lanjutkan

P : ini kenapa $7 - x$?

SMK2 : karna kan lebarnya 7 meter lebih pendek dari panjang

P : iya betul coba baca baik-baik soalnya

SMK2 : eh salah kak (mencoret yang telah ditulis)

P : kenapa?

SMK2 : $x - 7$ kak

P : kenapa salah?

SMK2 : dia kan 7 meter lebih pendek dari panjangnya jadi panjangnya dikurang 7

P : baik, selanjutnya bagaimana? Ini kenapa seperti ini?

SMK2 : dipindahkan kak, untuk lebih mudah

P : betul ini sudah benar tapi dalam matematika kita kalo menyelesaikan soal itu harus berurut tidak boleh dihilangkan langkahnya, ini sudah benar yang adek buat tapi langkahnya harus ditulis

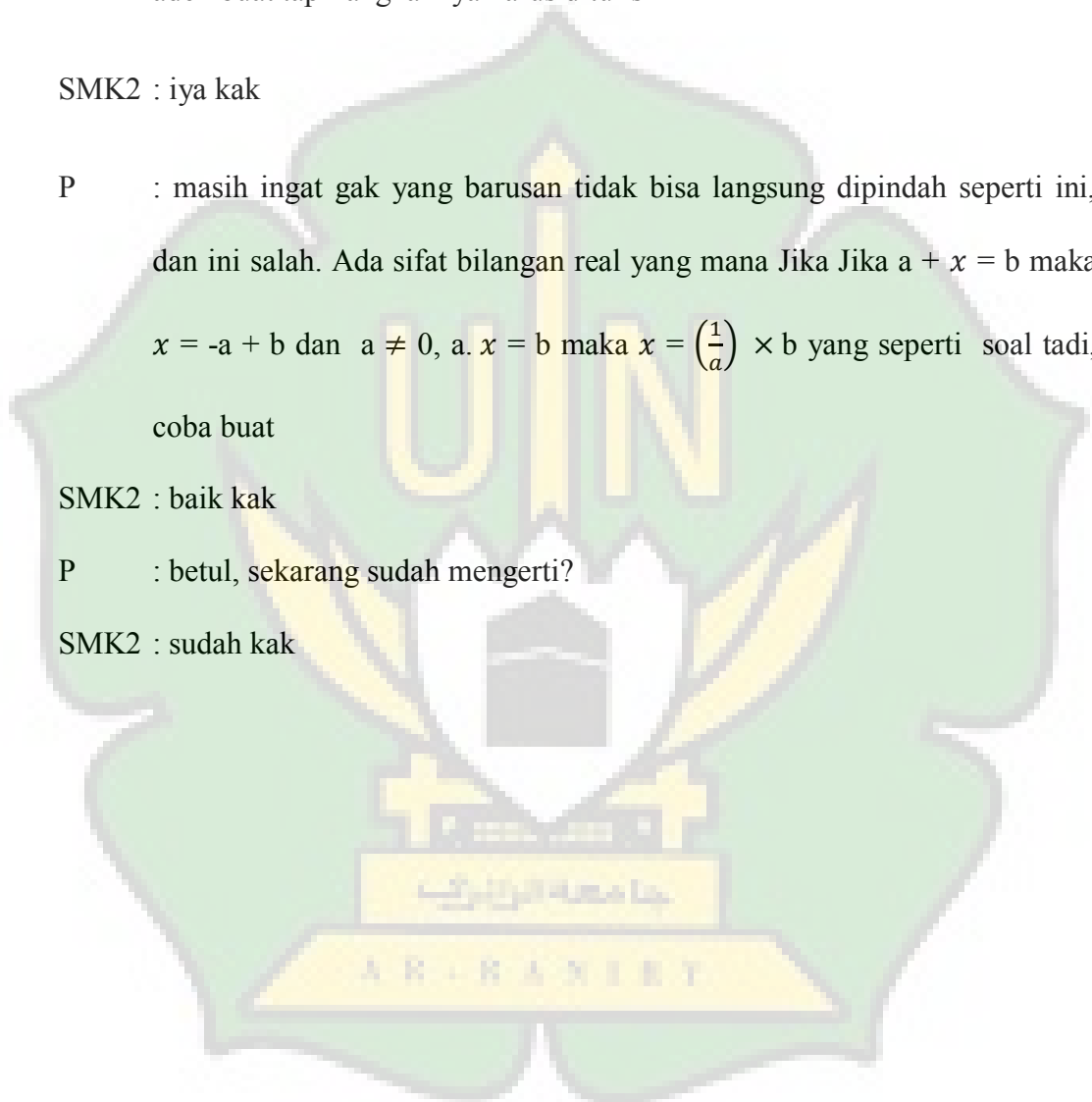
SMK2 : iya kak

P : masih ingat gak yang barusan tidak bisa langsung dipindah seperti ini, dan ini salah. Ada sifat bilangan real yang mana Jika $a + x = b$ maka $x = -a + b$ dan $a \neq 0$, $a \cdot x = b$ maka $x = \left(\frac{1}{a}\right) \times b$ yang seperti soal tadi, coba buat

SMK2 : baik kak

P : betul, sekarang sudah mengerti?

SMK2 : sudah kak



LAMPIRAN 17

HASIL WAWANCARA SMK2 PADA LTSM2

SOAL 1

P : coba kamu baca soal ini!

SMK2 : umur Yanti empat tahun kurangnya dari umur Ahmad. Jika jumlah umur mereka adalah tiga puluh enam tahun. Maka tentukanlah umur Yanti dan umur Ahmad (membaca soal dengan penuh percaya diri)

P : informasi apa yang kamu ketahui?

SMK2 : umur Yanti empat tahun kurangnya dari umur Ahmad, jumlah umur mereka adalah tiga puluh enam tahun.

P : apa yang terlebih dahulu dilakukan?

SMK2 : membuat pemisalan kak seperti ini (menulis permisalan)

P : baik selanjutnya apa?

SMK2 :Buat model matematikanya kak seperti ini (menuliskan model matematika)

P : cobalihat pemisalan yang adek buat coba baca baik-baik soalnya

SMK2 : iya salah kak

P :baik coba lanjutkan

SMK1 : iya kak

P : apa kamu sudah maham dengan soal-soal yang seperti ini?

SMK1 : sudah kak

P : kalo begitu bisa kamu jelaskan jawabanya?

SMK1 : bisa kak

P : coba jelaskan

SMK1 : ini kan kak pertama buat yang diketahui dan yang ditanyakan

P : baik, terus?

SMK1 : buat permisalan seperti ini (sambil menunjuk permisalan yang telah dibuat), terus buat persamaanya seperti ini (menunjukkan persamaan)

P : kalo yang dimisalkan selain x boleh?

SMK1 : boleh kak

P : kenapa harus dimisalkan?

SMK1 : biar lebih mudah kak

P : baik selanjutnya?

SMK1 : $x + x = 2x$ jadi $2x - 4 = 36$ terus $2x - 4 + 4 = 36 + 4$ ikut sifat bilangan real, jadi $2x = 40$ terus $\frac{1}{2}$ dikali $2x = 40 \frac{1}{2}$, untuk menghilangkan 2 yang didepan x kak, jadi nilai $x = 20$ karna umur Yanti 4 tahun kurang dari umur Ahmad maka $20 - 4 = 16$. Jadi umur ahmad 20 tahun dan umur yanti 16 tahun kak.

P : baik sudah paham kan?

SMK1 : iya kak

SOAL 2

P : coba kamu bacakan soal nomor 2

SMK1 : Suatu persegi panjang dengan ukuran panjang diagonalnya $(3x + 15)$ meter dan $(5x + 5)$ meter. Tentukan panjang diagonal persegi panjang tersebut. (membaca soal dengan percaya diri)

P : informasi apa yang kamu ketahui dari soal ini?

SMK1 : Suatu persegi panjang dengan ukuran panjang diagonalnya $(3x + 15)$ meter dan $(5x + 5)$ meter. Tentukan panjang diagonal persegi panjang tersebut.

P : bagus selanjutnya apa yang harus dilakukan?

SMK1 : dicari kak

P : iya dicari, coba kamu cari

SMK1 : mulai mengerjakan soal

P : wah sudah bisa mengerjakan sendiri ya tanpa perlu dibantu lagi

SMK1 : iya kak

P : bisa tolong kamu jelaskan jawabannya?

SMK1 : bisa kak

P : coba kamu jelaskan

SMK1 : pertama buat yang diketahui dan yang ditanyakan, terus karna nilai diagonal 1 = diagonal 2 maka $(3x + 15) = (5x + 5)$ terus ikut sifat bilangan real maka $3x + 15 - 5 = 5x + 5 - 5$ jadi $3x + 10 = 5x$ terus $3x - 3x + 10 = 5x - 3x$ jadi $10 = 2x$ terus nilai $2x$ kalikan dengan $\frac{1}{2}$ yang 10 juga dikalikan dengan $\frac{1}{2}$ jadi $x = 5$

P : sudah?

SMK1 : sudah kak

P : jadi diagonalnya berapa?

SMK1 : 5 kak

P : kenapa 5?

SMK1 : kan nilai $x = 5$

P : ini nilai x nya harus disubstitusikan lagi kedalam diagonalnya baru dapat nilai diagonalnya

SMK1 : substitusi kesini kak? (sambil menunjuk $3x + 15$)

P : iya

SMK1 : 30 kak diagonalnya 30

P : iya betul

SMK1 : kamu sudah mengerti?

P : sudah kak



LAMPIRAN 18

Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa Dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-17082/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2021

TENTANG
PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-3357/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2020, TANGGAL 26 FEBRUARI 2020
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: B-3357/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2020, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 16 September 2019.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-3357/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2020, tanggal 26 Februari 2020.

KEDUA : Menunjuk Saudara:

1. Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama

2. Khusnul Safrina, M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua

untuk membimbing Skripsi:

Nama : Yana Mestika

NIM : 150205078

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Penurunan Miskonsepsi dalam Memahami Konsep Matematika melalui Strategi Scaffolding

KETIGA : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 23 November 2021 M.
17 Rabi'ul Akhir 1443 H

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



LAMPIRAN 19

Surat Mohon Izin Pengumpulan Data Dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry


KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7547321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-6514/Un.08/FTK.1/TL.00.07.2020
 Lamp :
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 SMPN 1 Samadua

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa

Nama/NIM : **YANA MESTIKA / 150205078**
 Semester/Jurusan : **X / Pendidikan Matematika**
 Alamat sekarang : **Jln. Utama Ir. Hasan Ustman Gampoeng Rukoh Kec. Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh**

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Penurunan Miskonsepsi dalam Memahami Konsep Matematika melalui Strategi Scaffolding**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih

Banda Aceh, 10 Juli 2020
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



M. Chalis, M. Ag.

Berlaku sampai : 10 Juli 2021

LAMPIRAN 20

Surat Telah Melakukan Penelitian dari SMPN 1 Samadua



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 SAMADUA

Jl. Tapaktuan-Meulaboh Km.7 Telp. (0656) 322208 Kode Pos 23752 – Samadua
smpnegerisamadua@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NO : 800 / 068/ 2020

1. Berdasarkan Surat dari Universitas Islam Negeri AR-RANIRY Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Nomor, B-6514/Un.08/FTK.I/TL.00/07/2020, Tanggal 10 Juli 2020. Perihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa.
2. Untuk maksud tersebut maka dengan ini Kepala Sekolah Menengah Pertama SMP Negeri 1 Samadua Kabupaten Aceh Selatan dengan ini memberikan izin kepada:

Nama : YANA MESTIKA
N I M : 150205078
Semester/Prodi : X/ Pendidikan Matematika
Alamat sekarang : Jln Utama Ir.Hasan Usman Gampong Rukoh
Kec.Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh

Benar nama yang tersebut diatas telah mengadakan Penelitian sejak: Hari Rabu tanggal 15 juli 2000 s/d Hari Sabtu tanggal 08 Agustus 2020. di SMP Negeri 1 Samadua pada Semester I (Satu) Tahun Pelajaran 2020/2021 dalam rangka untuk melengkapi data Penulisan Skripsi yang berjudul :**“Penurunan Miskonsepsi dalam Memahami Konsep Matematika melalui Strategi Scaffolding”**.

Demikian Surat izin ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.



18 September 2020

HASANAH, S.Pd. M.Pd

NIP. 19681231 199512 2 002

LAMPIRAN 21

DOKUMENTASI PENELITIAN

