

ANALISIS AKTIVITAS BELAJAR DAN LEVEL KOGNITIF SISWA PADA MATERI BAKTERI KELAS X

Eka Ayu Lestari¹⁾, Suyud Abadi¹⁾, Sulton Nawawi¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Palembang, Indonesia

Email: ekaayulestari1101@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the learning activities and cognitive levels of students on Bacteria material class X SMA Negeri 1 Muara Sugihan. This type of research is quantitative descriptive. The study population was all students of class X MIPA 1. The study sample was taken using saturated sampling. The sample used was all students of Class X MIPA 1. The instruments used were observation, interviews, questionnaires and documentation. The data of this study were analyzed with a validity test, a reliability test, a difficulty test, a matter of distinguishing test questions and a percentage test. The results of the study of learning activities obtained visual activity (66,3%) active, verbal (62,5%) active, listening (79,1%) active, writing (72,0%) active, emotional (67,0%) active and mentally (60,8%) are quite active. Then the cognitive level results on the level of remembering (87,9%) are very good, understand (76,8%) good, apply (79,4%) good, analyze (60,9%) good enough, evaluate (58,1%)) is not good, and creating (59,1%) is not good. Conclusions on average learning activities that can be classified in the active category. The highest percentage is active listening activity (79,1%). The lowest percentage is mental activity (60,8%) quite active. Conclusions cognitive level reaches the level of analyzing. The highest percentage is the level of remembering (87,9%) very well. The lowest percentage is evaluating (58,1%) less well.

Keywords: analysis, learning activities, cognitive levels, bacteria.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas belajar dan level kognitif siswa pada materi Bakteri kelas X SMA Negeri 1 Muara Sugihan. Jenis penelitian yaitu deskriptif kuantitatif. Populasi penelitian seluruh siswa kelas X MIPA 1. Sampel penelitian diambil menggunakan sampling jenuh. Sampel yang digunakan yaitu seluruh siswa kelas X MIPA 1. Instrumen yang digunakan yaitu observasi, wawancara, angket dan dokumentasi. Data penelitian ini dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji kesukaran soal, uji daya pembeda soal dan uji persentase. Hasil penelitian aktivitas belajar diperoleh aktivitas visual (66,3%) aktif, lisan (62,5%) aktif, mendengar (79,1%) aktif, menulis (72,0%) aktif, emosi (67,0%) aktif dan mental (60,8%) cukup aktif. Kemudian hasil level kognitif pada tingkatan mengingat (87,9%) sangat baik, memahami (76,8%) baik, mengaplikasi (79,4%) baik, menganalisis (60,9%) cukup baik, mengevaluasi (58,1%) kurang baik, dan mencipta (59,1%) kurang baik. Simpulan rata-rata aktivitas belajar yaitu dapat digolongkan dalam kategori aktif. Persentase tertinggi yaitu aktivitas mendengarkan (79,1%) aktif. Persentase terendah yaitu aktivitas mental (60,8%) cukup aktif. Simpulan level kognitif mencapai tingkatan menganalisis. Persentase tertinggi yaitu level mengingat (87,9%) sangat baik. Persentase terendah yaitu mengevaluasi (58,1%) kurang baik.

Kata kunci : analisis, aktivitas belajar, level kognitif, bakteri.

PENDAHULUAN

Pendidikan Abad 21 memiliki kemajuan IPTEK yang sangat signifikan jika dibandingkan dengan abad sebelumnya. Kompetensi abad 21 berhubungan dengan perkembangan ranah kognitif, interpersonal, dan intrapersonal. Terdapat sejumlah kompetensi yang harus dimiliki oleh sumber daya manusia di Abad-21, yaitu: 1) Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah; 2) Kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama; 3) Kemampuan mencipta dan memperbaiki; 4) Kemampuan belajar; 5) Kemampuan informasi dan literasi media, mampu memahami dan menggunakan berbagai media komunikasi untuk menyampaikan beragam gagasan dan melaksanakan aktivitas kolaborasi serta interaksi

dengan beragam pihak (Mukminan, 2014). Salah satu tuntutan yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan belajar kontekstual. Pembelajaran kontekstual yaitu pembelajaran yang mampu mengarahkan siswa untuk menjalani aktivitas pembelajaran secara mandiri sebagai bagian dari pengembangan pribadi (Laksanani, 2018).

Ningsih dkk (2011) mengemukakan bahwa pendidikan merupakan faktor yang paling esensial yang dapat berpengaruh terhadap kualitas pembelajaran di sekolah. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan pemerintah Indonesia banyak melakukan perubahan baik pada sistem pendidikan yang menyangkut kurikulum maupun pola pembelajaran yang dilaksanakan.

Menurut Tarigan (2014), pentingnya aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran yaitu untuk memberikan kesempatan siswa mengalami sendiri karena pada dasarnya belajar itu adalah berbuat. Berbuat untuk mengubah tingkah laku artinya melakukan sesuatu kegiatan atau aktivitas dalam kegiatan proses belajar mengajar. Aktivitas belajar yang diharapkan tentunya bukan hanya aktivitas fisik saja tetapi juga melibatkan aktivitas mental, aktivitas emosional dan aktivitas intelektual. Dalam dinamika kehidupan manusia berfikir dan berbuat adalah suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan. Begitu juga dalam belajar secara alami siswa mempunyai dorongan untuk mencipta dan berkembang (Raehang, 2014).

Kemampuan siswa dijadikan sebagai tolak ukur utama keberhasilan suatu proses pembelajaran. Terdapat tiga ranah yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan siswa, yaitu: ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Kognitif merupakan suatu proses dan produk pikiran untuk mencapai pengetahuan yang berupa aktivitas mental seperti: mengingat, menyimpulkan, mengkategorikan, memecahkan masalah, menciptakan dan berfantasi. Kognitif sendiri adalah fungsi intelek atau proses perkembangan kemampuan atau kecerdasan otak anak. Kemampuan kognitif berkaitan dengan pengetahuan kemampuan berfikir dan kemampuan memecahkan masalah. Kemampuan kognitif juga erat hubungannya dengan prestasi belajar Biologi. Kemampuan kognitif siswa dapat dilihat dari keaktifan siswa dan kemandirian siswa maupun kemampuan siswa dalam pembelajaran (Susilo, 2008). Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak) yaitu kemampuan yang dimiliki oleh seorang siswa yang mencakup: 1) pengetahuan (C1), 2) pemahaman (C2), 3) penerapan (C3), 4) Analisis (C4), 5) sintesis (C5), 6) penilaian (C6) (Ningsih, 2017). Kemudian taksonomi Bloom direvisi oleh Anderson dan Krathwohl, taksonomi Bloom hanya mempunyai satu dimensi, sedangkan taksonomi revisi memiliki dua dimensi yaitu dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan. Dimensi proses kognitif berisikan enam kategori, yaitu: mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta (Anderson dan Krathwohl, 2017).

Pentingnya kognitif dalam proses pembelajaran yaitu untuk mengembangkan pengetahuan siswa secara mandiri dan meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir. Artinya pengetahuan yang dimiliki oleh setiap siswa dapat dibentuk oleh siswa itu sendiri melalui interaksi yang dilakukan di dalam kelas saat proses belajar mengajar berlangsung. Siswa yang mampu beradaptasi selama proses pembelajaran di kelas maka akan terjadi perubahan dan perkembangan dalam struktur: kognitifnya, pengetahuannya, wawasannya, dan pemahamannya (Sutarto, 2017).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara guru mata pelajaran Biologi dan siswa di SMA Negeri 1 Muara Sugihan, guru di sekolah tersebut pernah menilai aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran biologi yang diukur melalui lembar observasi aktivitas belajar siswa secara umum dan tidak mendetail. Terkait evaluasi belajar guru sering mengukur kemampuan kognitif siswa yang dilakukan dengan cara memberikan latihan soal-soal, ulangan harian dan remedial jika masih ada siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM. Akan tetapi saat mengukur kemampuan kognitif guru hanya menggunakan tipe soal: C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan) dan C4 (menganalisis).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi di SMA Negeri 1 Muara Sugihan terkait materi yang sulit dipahami siswa yaitu materi bakteri. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi mencapai 60%. Siswa menyatakan bahwa permasalahan yang sering dialami saat belajar mata pelajaran Biologi yaitu mengingat dan memahami bahasa ilmiah.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Muara Sugihan. Penelitian dengan data kuantitatif yang diperoleh dianalisis yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas belajar dan level kognitif siswa pada materi Bakteri di SMA Negeri 1 Muara Sugihan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2018 sampai bulan Agustus 2019 semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 selama dua minggu dengan empat kali pertemuan. Materi pada penelitian ini adalah materi bakteri. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 muara Sugihan yang berjumlah 33 orang. Instrument penelitian terdiri dari: observasi, wawancara, angket dan dokumentasi. Pengambilan data aktivitas belajar peserta didik dilakukan dengan lembar observasi sedangkan data level kognitif dilakukan dengan tes soal pilihan ganda. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif untuk mengetahui tingkat aktivitas belajar siswa. Data yang diperoleh dari lembar observasi dianalisis dengan menghitung persentase. Menurut Purwanto (2017), untuk mencari persentase dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : Nilai persen yang dicari dan diharapkan

R : Skor mentah yang diperoleh siswa

SM : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 : Bilangan tetap

Setelah dianalisis, kemudian aktivitas belajar siswa dikualifikasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Aktivitas Belajar Siswa

Rentang Skor (%)	Kriteria
81-100	Sangat aktif
61-80	Aktif
41-60	Cukup aktif
21-40	Kurang aktif
0-20	Tidak aktif

(Sumber: Aminoto & Hairul, 2014)

1. Uji Validitas

Menurut Arikunto (2013), uji validitas yaitu suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Kriteria validitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Validitas Butir Soal

Interval nilai r	Interpretasi
0,80-1,00	Sangat baik
0,60-0,80	Baik
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Kurang
0,00-0,20	Sangat kurang

(Sumber: Arikunto, 2006)

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Kriteria reliabilitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Reliabilitas Butir Soal

Interval nilai r	Interpretasi
0,80-1,00	Sangat baik
0,60-0,80	Baik
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Kurang
0,00-0,20	Sangat kurang

(Sumber: Arikunto, 2006)

3. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Menurut Sukardi (2011), tingkat kesulitan item atau disebut juga indeks kesulitan item adalah angka yang menunjukkan proporsi siswa yang menjawab betul dalam satu soal yang dilakukan dengan menggunakan tes objektif. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Kriteria kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Besarnya Nilai P	Kategori Tingkat Kesukaran
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Sumber: Arikunto, 2016)

4. Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok itu. Daya pembeda butir soal bertujuan untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Bagiyono, 2017). Kriteria daya pembeda butir soal dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Daya Pembeda Soal

Besarnya Nilai D	Kategori Daya Pembeda
$D \leq 0$	Rendah sekali
$0 < D \leq 0,2$	Rendah
$0,2 < D \leq 0,4$	Sedang
$0,4 < D \leq 0,7$	Tinggi
$0,7 < D \leq 1$	Tinggi sekali

(Sumber: Bagiyono, 2017)

Data yang diperoleh dari instrument soal tes yang diberikan kepada siswa dianalisis dengan menghitung persentase. Untuk mencari persentase dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Setelah di cari persentasinya, kemudian level kognitif siswa dikualifikasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi yang terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Interpretasi Level Kognitif Siswa

Rentang Skor (%)	Kriteria
86-100	Sangat baik
76-85	Baik
60-75	Cukup baik
55-59	Kurang baik
<54	Kurang sekali

(Sumber: Purwanto, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini dilakukan setelah peneliti memberikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar kepada kelas VIII yang bertujuan untuk mendeskripsikan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dari hasil tes tertulis terhadap 8 siswa menggunakan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Instrumen penilaian berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebanyak 3 soal bentuk uraian. Hasil penelitian ini yaitu data yang diperoleh dari analisis jawaban siswa berdasarkan acuan pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis. Mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bangun ruang sisi datar pada tiap soal ini meliputi setiap indikator. Berikut rata-rata persentase dari semua indikator setelah dilakukan hasil perhitungan persentase pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan dari hasil Tabel 7 secara keseluruhan, dapat diketahui bahwa pada umumnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar masih sangat rendah. Terlihat dari kategori kemampuan siswa dalam memahami masalah, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali yang diperoleh tergolong dalam kategori rendah. Hal tersebut menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam bentuk soal cerita terutama pada materi bangun ruang sisi datar.

Tabel 7. Persentase Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

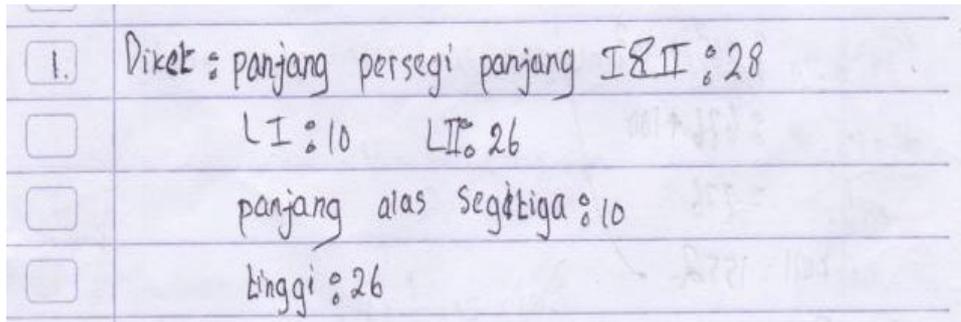
Soal	Indikator			
	Memahami masalah	Merencanakan strategi	Menyelesaikan masalah	Memeriksa kembali
1	47 %	95%	94 %	46 %
2	47 %	75 %	26 %	0 %
3	29 %	54%	53 %	19 %
Persentase keseluruhan	41%	75%	58%	22%

Sebelumnya telah dijabarkan presentase kemampuan siswa dalam mengerjakan soal tes pemecahan masalah matematis. Pada soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis terlihat bahwa presentase siswa yang dapat memenuhi setiap indikator pada setiap soal tergolong sangat rendah dengan presentase tertingginya hanya sebesar 75 % dengan indikator merencanakan strategi pada soal. Dengan demikian dapat diduga bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun analisis kesalahan yang sering siswa lakukan pada pengerjaannya antara lain:

1. Hasil Kemampuan pemecahan masalah pada subjek dengan kemampuan tinggi (Subjek K1)

Data hasil kerja subjek K1 dalam menyelesaikan soal

a. Memahami masalah



Gambar 1. Jawaban subjek K1

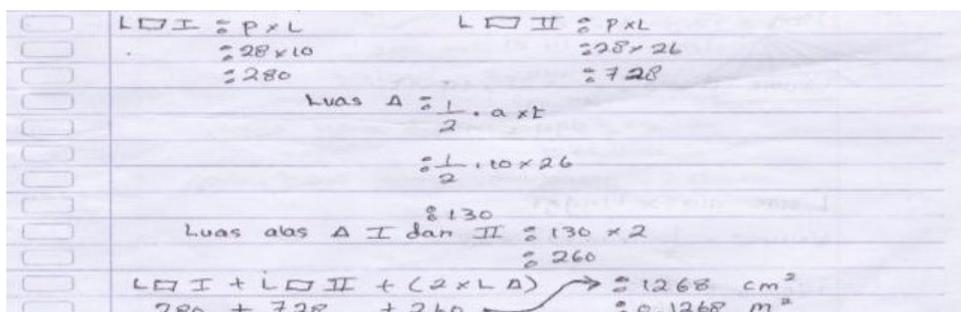
Pada tahap memahami masalah subjek K1 kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan, namun ketika sesi wawancara subjek K1 memahami informasi yang ada dalam soal tersebut dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini didukung oleh hasil wawancara sebagai berikut:

R : informasi apa yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

K1 : Ari membuat alat pengumpul sampah berbentuk prisma yang terbuat dari lempeng logam, ukurannya tinggi 10 cm, ukuran lebar 26 cm dan ukuran panjang 28 cm. Jika harga 1 meter lempeng itu 140.000 rupiah, berapa biaya untuk membeli lempeng seluruhnya?

Sehingga dapat dikatakan bahwa subjek K1 mampu memahami masalah. Dan dalam wawancara tersebut subjek K1 terlihat dalam mengerjakan soal-soal pemecahan masalah tidak terbiasa menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. Terkadang subjek K1 hanya menuliskan jawaban saja dalam mengerjakan soal-soal. Dalam hal ini subjek K1 terampil dalam mengemukakan informasi yang ada dalam soal. Menurut (Tambychik & Meerah, 2010) bahwa keterampilan mengungkapkan fakta bilangan, yaitu dapat memahami informasi yang ada dalam permasalahan yang muncul.

b. Merencanakan pemecahan masalah



Gambar 2. Jawaban subjek K1

Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, subjek K1 menuliskan kemungkinan yang mungkin dibuat dari panjang, lebar dan tinggi yang diketahui dan rumus cara mencari luas lempeng. Kemudian subjek K1 menghitung luas lempeng dengan cara menjumlahkan luas bangun datar yang ada pada alat pengumpul sampah yang berbentuk prisma. Hal ini didukung oleh wawancara sebagai berikut :

R : apa langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

K1 : lempeng itu terdiri dari 2 buah persegi panjang yang mana persegi panjang 1 dengan panjang 28 cm , lebar 10 cm dan persegi panjang 2 dengan panjang 28 cm ,lebar 26 cm dan 2 buah segitiga dengan alas 26 cm ,tinggi 10 cm, kemudian saya mencari luas bangun datar yang sudah diketahui ukurannya tersebut.

Dari sini terlihat bahwa subjek K1 merencanakan pemecahan masalah dengan benar. Subjek K1 mampu merencanakan pemecahan masalah karena subjek K1 dapat merencanakan masalah dari apa yang telah dia pahami maksud dari soal yang telah diberikan.

c. Melaksanakan rencana

Handwritten solution showing calculations for the area of two rectangles and two triangles, and the final cost calculation:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas I} &= p \times l & \text{Luas II} &= p \times l \\
 &= 28 \times 10 & &= 28 \times 26 \\
 &= 280 & &= 728 \\
 \text{Luas A} &= \frac{1}{2} \times a \times t \\
 &= \frac{1}{2} \times 10 \times 26 \\
 &= 130 \\
 \text{Luas alas A I dan II} &= 130 \times 2 \\
 &= 260 \\
 \text{Luas I} + \text{Luas II} + (2 \times \text{Luas A}) &= 280 + 728 + 260 = 1268 \text{ cm}^2 \\
 &= 0,1268 \text{ m}^2 \\
 \text{Biaya} &= 140.000 \times 0,1268 = 17.752
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban subjek K1

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian. Subjek K1 mensubstitusikan hasil dari perhitungan luas persegi panjang dan luas segitiga yang telah dicarinya kedalam rencana perhitungan yang telah dibuatnya. Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

R : dapatkah kamu menyelesaikan langkah-langkah tersebut?

K1 : dapat bu, saya memasukkan saja panjang, lebar dan tinggi sesuai rumusnya, terus saya hitung lalu saya jumlahkan dapat jawabannya 1268 cm^2 , karena harga yang diketahui di soal adalah 140.000 rupiah per meternya maka saya harus merubah dulu satuannya menjadi $0,1268 \text{ m}^2$, baru saya kalikan $0,1268$ dikali 140.000 rupiah!

Dalam wawancara tersebut, subjek K1 mampu melaksanakan rencana dengan tepat dan hasil perhitungannya benar. Dari sini terlihat bahwa subjek K1 mampu melaksanakan rencana penyelesaian secara tepat.

d. Memeriksa kembali hasil dari penyelesaian

Handwritten final answer: jadi, Biaya yang dikeluarkan Ari 17,752

Gambar 4. Jawaban subjek K1

Pada tahap memeriksa kembali hasil penyelesaian, siswa K1 menuliskan kembali hasil perhitungan yang telah didapatkan. Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut:

R : Setelah mengerjakan soal, apa kamu tahu jawaban kamu itu benar atau salah?

K1 : Tahu bu, karena tadi sebelum dikumpulkan saya cek lagi bu, saya hitung dari awal. Ternyata hasilnya tetap, jadi saya rasa jawabannya sudah benar. Tetapi bu saya tidak menuliskan dikertas untuk pengeluaran biaya Ari itu bu, saya buat dikertas coretan bu

Dalam pengecekan kembali hasil dari penyelesaian subjek K1 melakukan dengan menghitung ulang dan merasa yakin bahwa jawabannya telah benar. Sehingga dapat dilihat bahwa subjek K1 mampu memeriksa kembali hasil penyelesaian. Dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah siswa dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah tinggi ternyata mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut. Hal tersebut terlihat dalam sesi wawancara sebagai berikut:

R : Apa kamu mengalami kesulitan saat mengerjakan soal tersebut?

K1 : Awalnya saya bingung bu menentukan panjang, lebar dan tinggin pada alat pengumpul sampah tersebut, tadi saya menghitung 2 x luas persegi panjang, terus saya pikir lagi, 2 buah persegi panjang itukan ukuran panjang dan lebarnya ada yang beda, jadi saya tadi mengulang lagi menghitungnya..

R : Lalu apa yang kamu lakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut?

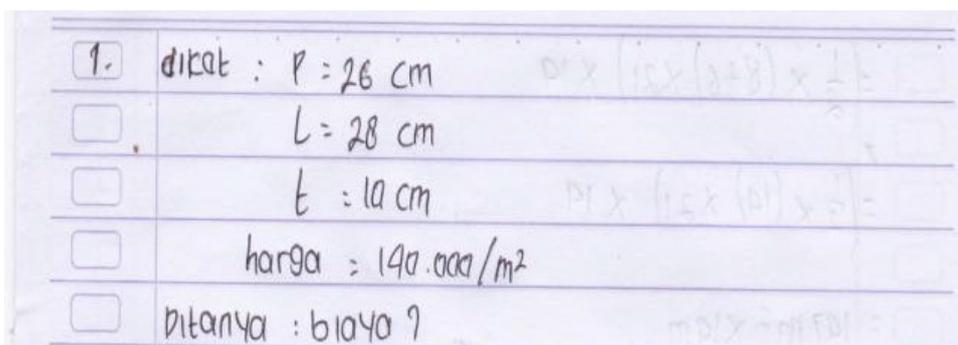
K1 : Saya baca 2 kali bu soalnya, baru saya paham dengan maksudnya.

Hasil dari pekerjaan dan wawancara subjek K1, memperlihatkan bahwa pada awalnya mengalami kendala dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan, Namun subjek K1 mampu mengatasi kendala tersebut dengan cara memahami soal sampai membaca soal lebih dari satu kali. Setelah subjek K1 berusaha memahami kemudian mentransfer pengetahuan dan membuat model matematika dari soal cerita yang telah diberikan.

2. Hasil Kemampuan pemecahan masalah pada subjek dengan kemampuan sedang

Data hasil kerja subjek K2 dalam menyelesaikan soal

a. Memahami masalah



Gambar 5. Jawaban subjek K2

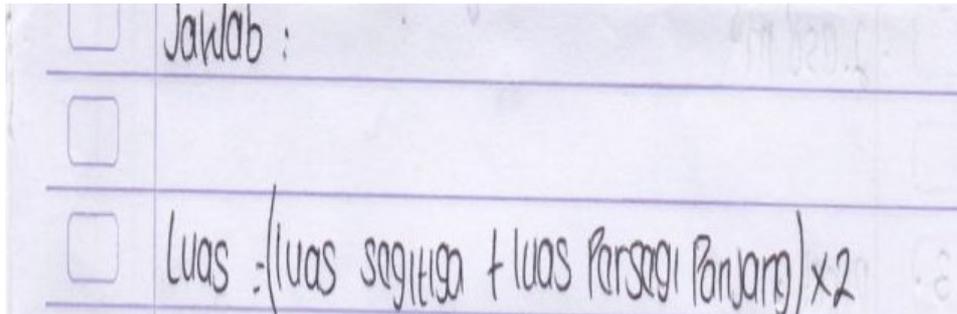
Pada tahap memahami masalah subjek K2 menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, ketika sesi wawancara subjek K2 memahami informasi yang ada dalam soal tersebut. Subjek K2 mengatakan bahwa arti dari $P = 28$ cm, $l = 26$ cm, $t = 10$ cm yaitu dia menuliskan informasi yang terkait dalam soal, $P = 28$ cm, $l = 26$ cm, $t = 10$ cm adalah ukuran alat pengumpul sampah yang terbuat dari lempeng logam. Sehingga dapat dikatakan bahwa subjek K2 mampu memahami masalah. Terlihat dalam wawancara berikut ini::

R : informasi apa yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

K2 : Ari membuat alat pengumpul sampah berbentuk prisma yang terbuat dari lempeng logam, ukurannya tinggi 10 cm, ukuran lebar 26 cm dan ukuran panjang 28 cm. Jika harga 1 meter lempeng itu 140.000 rupiah, berapa biaya untuk membeli lempeng seluruhnya?

Dalam wawancara tersebut bahwa subjek K2 memiliki kemampuan untuk memahami masalah dan subjek K2 juga menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal lengkap.

b. Merencanakan pemecahan masalah



Gambar 6. Jawaban subjek K2

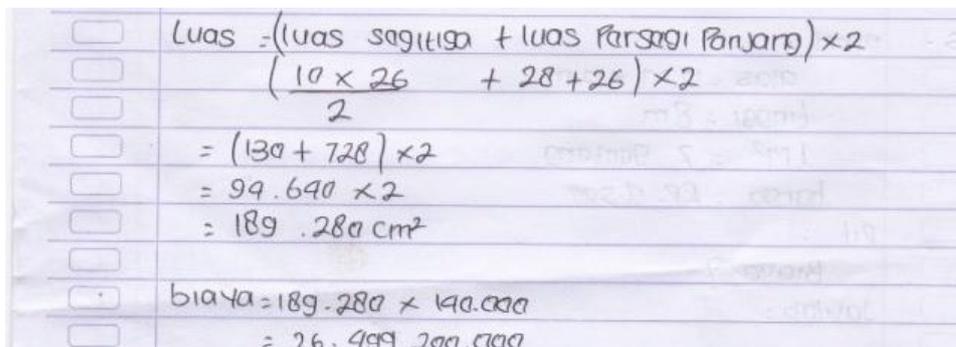
Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, subjek K2 menuliskan kemungkinan yang mungkin dibuat dari panjang, lebar dan tinggi yang diketahui dan rumus cara mencari luas lempeng. Kemudian subjek K2 menghitung luas lempeng dengan cara menjumlahkan luas bangun datar yang ada pada alat pengumpul sampah yang berbentuk prisma . Hal ini didukung oleh wawancara sebagai berikut :

R : apa langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

K2 : lempeng itu terdiri dari 2 buah persegi panjang yang mana persegi panjang 1 dengan panjang 28 cm , lebar 10 cm dan persegi panjang 2 dengan panjang 28 cm ,lebar 26 cm dan 2 buah segitiga dengan alas 26 cm ,tinggi 10 cm, kemudian saya mencari luas bangun datar yang sudah diketahui ukurannya tersebut.

Dari sini terlihat bahwa subjek K2 merencanakan pemecahan masalah dengan benar. Subjek K2 mampu merencanakan pemecahan masalah karena subjek K2 dapat merencanakan masalah dari apa yang telah dia pahami maksud dari soal yang telah diberikan.

c. Melaksanakan rencana



Gambar 7. Jawaban subjek K2

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, subjek K2 melaksanakan perhitungan dengan cara memasukkan panjang, lebar dan tinggi kedalam rumus luas persegi panjang dan segitiga, namun pada saat perhitungan luas lempeng logam, subjek K2 kurang tepat dalam melakukan perhitungan, karena subjek K2 melakukan perkalian 2 (luas segitiga + luas persegi panjang) yang seharusnya $(2 \text{ (luas segitiga)} + \text{luas persegi panjang I} + \text{luas persegi panjang II})$. Dari sini terlihat bahwa subjek K2 kurang mampu melaksanakan rencana penyelesaian secara tepat. Dalam melaksanakan rencana, terlihat bahwa subjek K2 mengalami kesulitan dalam membuat koneksi. Diungkapkan oleh Erfan dan Ratu (2016) kesulitan dalam membuat koneksi yaitu siswa tidak mudah membuat hubungan yang bermakna dalam pengalaman matematika karena tidak memahami antara angka dan sesuatu yang diwakili angka tersebut. Seperti terlihat dalam wawancara berikut ini:

R : dapatkah kamu menyelesaikan langkah-langkah tersebut?

K1 : Bisa bu, kan udah ketemu panjang, lebar sama tingginya terus saya masukkan saja panjang, lebar dan tingginya ke rumusnya, terus saya hitung dapat jawabannya 1716 cm^2 , tapi saya ragu apa saya menghitungnya benar karena saya mikir bangun tersebut memiliki 2 bangun yang sama antara persegi panjang dan segitiga.

Dalam wawancara di atas terlihat subjek K2 kurang mampu melaksanakan rencana perhitungan. Subjek K2 mengalami kesalahan pada saat perhitungan luas lempeng logam yang berbentuk prisma. Dan kesulitan yang dialami subjek K2 yaitu subjek K2 kesulitan dalam mengkoneksikan antara ide matematika.

d. Memeriksa kembali hasil dari penyelesaian

Pada tahap memeriksa kembali hasil penyelesaian, subjek K2 tidak menuliskan kembali hasil perhitungan yang telah didapatkan, pada tahap wawancara subjek K2 mengaku telah melakukan pengecekan kembali dengan menghitung ulang dan namun subjek K2 merasa tidak yakin dan ragu-ragu bahwa jawabannya telah benar. Sehingga dapat dilihat bahwa subjek K2 kurang mampu memeriksa kembali hasil penyelesaian. Terlihat dalam wawancara di bawah ini :

R : Setelah mengerjakan soal, apa kamu tahu jawaban kamu itu benar atau salah?

K2 : Saya kurang tahu bu, saya tidak yakin sudah benar, saya ragu-ragu sama jawaban luasnya bu.

R : Apa kamu selalu mengecek pekerjaanmu?

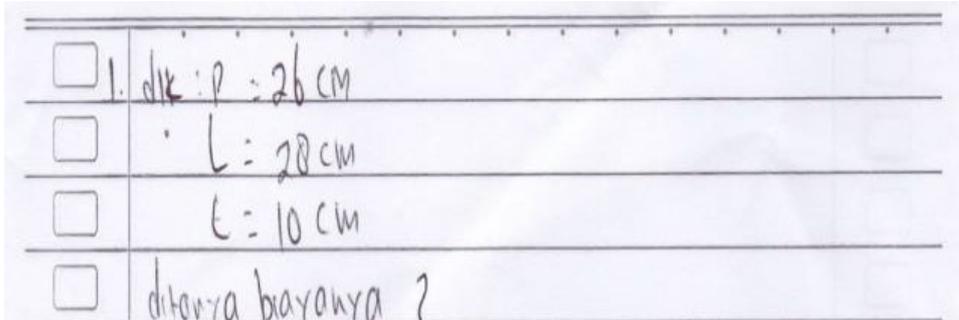
K2 : Saya tadi ngecek lagi bu, tapi tetap saya bingung di hitungan luasnya.

Berdasarkan data yang diperoleh melalui tes tertulis dan hasil wawancara, subjek K2 kurang mampu memecahkan permasalahan pada soal tes. Subjek K2 mampu memahami masalah dengan dia mampu memahami bahasa dari soal untuk diubah kedalam kalimat matematika, dan menuliskan fakta yang ada dalam soal, subjek K2 mampu merencanakan penyelesaian masalah. Selanjutnya subjek K2 melaksanakan perhitungan namun kurang tepat. Subjek K2 juga kurang mampu memeriksa kembali hasil yang diperoleh dari proses perhitungan. Pada hal ini subjek K2 merasa tidak yakin dengan jawabannya. Hal ini dikarenakan subjek K2 tidak menguasai dengan benar tentang konsep luas bangun ruang. Subjek K2 hanya memasukkan angka-angka kedalam rencana perhitungan yang telah dibuat, tanpa mengecek kembali apakah sudah benar hasil perhitungannya. Terlihat bahwa subjek K2 mengalami kesulitan yaitu lemah dalam perhitungan terlihat pada saat siswa K2 salah dalam melaksanakan rencana, subjek K2 mampu menuliskan dengan benar rumus mencari luas lempeng yang berbentuk prisma, namun saat melakukan perhitungan ternyata subjek K2 tidak memahami makna dari simbol yang dituliskan pada rumus luas lempeng. Hal ini dijelaskan oleh Erfan dan Ratu (2016) bahwa lemah dalam perhitungan artinya siswa keliru dalam perhitungan karena ketidakmampuan dalam membaca simbol-simbol dan tidak menulis angka yang cukup jelas pada tempat yang benar.

3. Hasil Kemampuan pemecahan masalah pada subjek dengan kemampuan rendah

Data hasil kerja subjek K3 dalam menyelesaikan soal

a. Memahami masalah



Gambar 8. Jawaban subjek K3

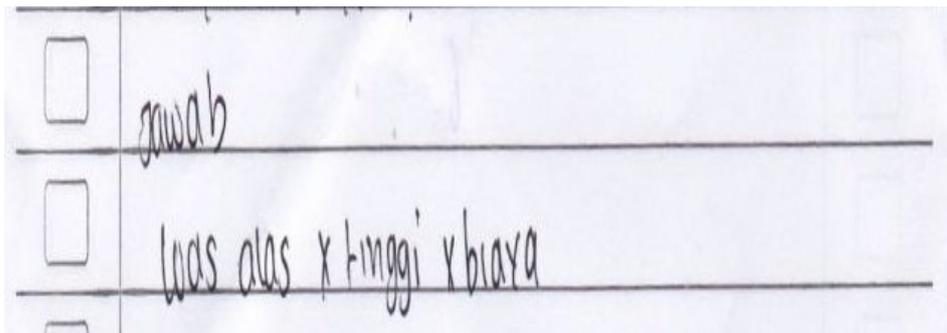
Pada tahap memahami masalah subjek K3 kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, ketika sesi wawancara siswa K3 memahami informasi yang ada dalam soal tersebut. Subjek K3 mengatakan bahwa arti dari $P = 28$ cm, $l = 26$ cm, $t = 10$ cm yaitu dia menuliskan informasi yang terkait dalam soal, $P = 28$ cm, $l = 26$ cm, $t = 10$ cm adalah ukuran alat pengumpul sampah yang terbuat dari lempeng logam. Sehingga dapat dikatakan bahwa subjek K3 mampu memahami masalah. Terlihat dalam wawancara berikut ini::

R : informasi apa yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

K3 : Ari membuat alat pengumpul sampah berbentuk prisma yang terbuat dari lempeng logam, ukurannya tinggi 10 cm, ukuran lebar 26 cm dan ukuran panjang 28 cm. Jika harga 1 meter lempeng itu 140.000 rupiah, berapa biaya untuk membeli lempeng seluruhnya?

Dalam wawancara tersebut bahwa subjek K3 memiliki kemampuan untuk memahami masalah namun subjek K3 kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan.

b. Memeriksa pemecahan masalah



Gambar 9. Jawaban subjek K3

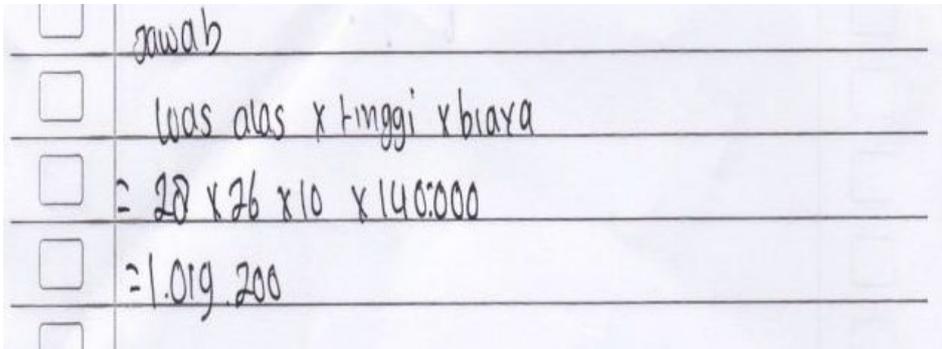
Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, subjek K3 menuliskan kemungkinan yang mungkin dibuat dari panjang, lebar dan tinggi yang diketahui dan rumus cara mencari luas. Kemudian subjek K3 menghitung luas dengan cara mengalikan semua yang diketahui pada soal. Hal ini didukung oleh wawancara sebagai berikut :

R : apa langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

K3 : saya tidak tau bu, saya buat $28 \times 26 \times 10 \times 140.000 = 1.019.200$ bu.

Dari sini terlihat bahwa subjek K3 mengalami kesulitan dalam membuat perencanaan, karena tidak paham dengan konsep pada bangun prisma, akhirnya subjek K3 tidak menuliskan rumus atau perencanaan penyelesaian yang benar.

c. Melaksanakan rencana



Gambar 10. Jawaban subjek K3

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, subjek K3 menghitung luas dengan cara mengalikan semua yang diketahui pada soal, sehingga subjek K3 dalam menyelesaikan rencana penyelesaian tidak benar. Seperti terlihat dalam wawancara berikut ini:

R : dapatkah kamu menyelesaikan langkah-langkah tersebut?

K3 : saya kurang yakin bu dengan apa yang saya buat.

R : apakah kamu paham dengan apa yang kamu buat?

K3 : tidak bu, saya tidak paham

Saat diwawancarai subjek K3 kurang mampu dalam memahami dan menjelaskan rencana penyelesaian serta penyelesaian pemecahan masalah.

d. Memeriksa kembali hasil dari penyelesaian

Pada tahap memeriksa kembali hasil penyelesaian, subjek K3 tidak menuliskan kembali hasil perhitungan yang telah didapatkan. Sehingga dapat dilihat bahwa subjek K3 kurang mampu memeriksa kembali hasil penyelesaian. Terlihat dalam wawancara di bawah ini :

R : Setelah mengerjakan soal, apa kamu tahu jawaban kamu itu benar atau salah?

K3 : Saya kurang tahu bu, saya tidak yakin sudah benar, saya ragu-ragu sama jawaban luasnya bu.

KESIMPULAN

Pada tes kemampuan pemecahan masalah menunjukkan hasil bahwa siswa dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah tinggi, dapat menyelesaikan soal – soal yang membutuhkan langkah-langkah pemecahan masalah secara terurut.

Pada tes kemampuan pemecahan masalah menunjukkan hasil bahwa siswa kemampuan sedang mampu memecahkan masalah dengan menggunakan 2 indikator pemecahan masalah yaitu memahami masalah dan merencanakan perhitungan. Siswa kemampuan sedang kurang mampu melaksanakan rencana dan kurang mampu mengecek kembali hasil perhitungan. Siswa kemampuan sedang, tidak dapat menyelesaikan soal – soal yang membutuhkan langkah-langkah pemecahan masalah karena siswa tidak menguasai dengan benar konsep bangun ruang, sehingga siswa hanya memasukkan angka-angka pada rencana perhitungan yang telah mereka buat tanpa melakukan pengecekan kembali apakah angka yang telah dimasukkan benar. Hal ini membuat siswa merasa kurang yakin dengan jawabannya. Siswa kemampuan sedang terlihat mengalami kesulitan yaitu siswa kemampuan sedang lemah dalam perhitungan. Karena siswa kemampuan sedang mampu memahami masalah dan merencanakan masalah dengan tepat, namun pada saat melaksanakan perhitungan siswa kemampuan sedang kurang tepat

karena siswa kemampuan sedang tidak benar-benar memahami dari simbol yang dituliskan pada rumus bangun ruang

Pada tes kemampuan pemecahan masalah menunjukkan hasil bahwa siswa kemampuan rendah mampu memecahkan masalah dengan menggunakan 1 indikator pemecahan masalah yaitu hanya mampu memahami masalah. Siswa kemampuan rendah, hanya menghafal rumus-rumus dari luas bangun ruang tanpa memahami dengan benar konsep bangun ruang. Kesulitan yang dialami siswa kemampuan rendah yaitu lemah dalam perhitungan dan membuat koneksi. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan pemecahan masalah berdasarkan penelitian yaitu siswa kurang paham terhadap konsep bangun ruang dan siswa kurang paham tentang rencana perhitungan yang tepat untuk digunakan. Kesulitan kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah antara lain menstansfer pengetahuan, lemah dalam perhitungan dan membuat koneksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, J. 2015. Riset Pendidikan: Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif dan Kuantitatif. (H. P. Soetjipto, & S. M. Soetjipto, Trans.) Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fitriani, N. (2015). Hubungan Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Self Confidence Siswa SMP Yang Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Euclid*, 2(2).
- Gusri Y , Sindi A, Yenita R, dan Maimunah ,(2019). *Analisis Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Teorema Pythagoras Dan Lingkaran*. JPPM 12(2)
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung : Refika Aditama.
- Krismiati, A. (2013). Penerapan Pembelajaran Dengan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Secara Berkelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas X SMA. *Infinity Journal*, 2(2)
- Mariyam, Citroesmi, N. P., & Wahyuni, R. (2018). Pengembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Pertidaksamaan Linier Satu Variabel Melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Modul. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. Vol. 3 No. 2
- Novitasari & Wilujeng H (2018). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 10 Tangerang*. *Jurnal Prima*. Vol 2 No. 2 Tahun 2018.
- Nuraini , Maimunah , Yenita Roza. (2019). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMPN 1 Rambah Samo Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 3(1).
- Rusefendi, E. T. (1990). *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini*. Bandung : Tarsito
- Sari, K. D., Rismayanti, & Puspitasari, I. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan masalah Matematik Siswa MTs pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1 (5)
- Yarmayani, A . (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah DIKDAYA*. 12-20.
- Yuhani, A., Zanthi, L. S., & Hendriana, H. (2018). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1 (3)