

**DESKRIPSI BERPIKIR SISWA KELAS III SD DALAM MENYELESAIKAN SOAL  
BERDASARKAN TIPE-TIPE PERKALIAN**

**Jurnal**

Disusun dan Diajukan untuk Melengkapi Syarat-syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Pada Program Studi Pendidikan Matematika



Disusun Oleh :

Ayu Rizki Wulaningtyas

202012060

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA  
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

DESKRIPSI BERPIKIR SISWA KELAS III SD DALAM MENYELESAIKAN SOAL  
BERDASARKAN TIPE-TIPE PERKALIAN



Disusun Oleh:

Ayu Rizki Wulaningtyas

202012060

Telah disetujui untuk diuji pada tanggal: 3 Februari 2016

Menyetujui,

Hetti Lygia Mampouw, S.Pd., M.Si.

Pembimbing

1956  
Mengetahui,

Novisita Ratu, S.Si., M.Pd.

Kaprogdi Pendidikan Matematika

LEMBAR PENGESAHAN

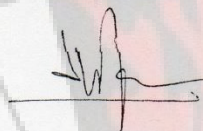
DESKRIPSI BERPIKIR SISWA KELAS III SD DALAM MENYELESAIKAN SOAL  
BERDASARKAN TIPE-TIPE PERKALIAN

Disusun Oleh  
Ayu Rizki Wulaningtyas  
202012060

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Pada Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Kristen Satya Wacana

Disetujui oleh,



Helti Lygia Mampouw, S.Pd., M.Si

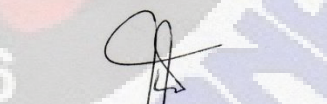
Pembimbing

Disahkan oleh,



Dr. Xarl Dwikumaningsih, M.Pd  
Dekan FKIP UKSW

Diketahui oleh,



Novisita ratu, S.Si., M.Pd  
Kaprogdi Pendidikan Matematika

Dinyatakan lulus ujian pada tanggal Februari 2016



## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

*Saya yang bertanda tangan di bawah ini:*

Nama : Ayu Rizki Wulaningtyas  
NIM : 202012060 Email : 202012060@student.uksw.edu  
Fakultas : FKIP Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul tugas akhir : Deskripsi Berpikir Siswa Kelas III SD Dalam Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Tipe-Tipe Perkalian  
Pembimbing : Helti Lygia Mampouw, S.Pd., M.Si

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar keserjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

1956

Salatiga, 17 Februari 2016



Ayu Rizki Wulaningtyas

**PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Rizki Wulaningtyas  
NIM : 202012060  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Kristen Satya Wacana

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul:

**“DESKRIPSI BERPIKIR SISWA KELAS III SD DALAM MENYELESAIKAN SOAL  
BERDASARKAN TIPE-TIPE PERKALIAN”**

Yang dibimbing oleh: Helti Lygia Mampouw, S.Pd., M.Si  
adalah benar-benar hasil karya saya. Pendapat atau temuan lain yang terdapat dalam skripsi  
ini dikutip dan dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat, apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan  
saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi  
dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Salatiga,

Yang membuat pernyataan,



Ayu Rizki Wulaningtyas



## PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Rizki Wulaningtyas  
NIM : 202012060 Email : 202012060@student.uksw.edu  
Fakultas : FKIP Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul tugas akhir : Deskripsi Berpikir Siswa Kelas III SD Dalam Menyelesaikan Soal Berdasarkan Tipe-Tipe Perkalian

Dengan ini saya menyerahkan hak *non-eksklusif*\* kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA\*\*

\* Hak yang tidak terbatas hanya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak non-eksklusif kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat menguploadkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.  
\*\* Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan/ alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 17 Februari 2016

**Ayu Rizki Wulaningtyas**

Mengetahui,  
Pembimbing

**Helti Lygia Mampouw, S.Pd., M.Si**

# DESKRIPSI BERPIKIR SISWA KELAS III SD DALAM MENYELESAIKAN SOAL BERDASARKAN TIPE-TIPE PERKALIAN

Ayu Rizki, Helti Lygia Mampouw

Program Studi S1 Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Kristen Satya Wacana, Jl. Diponegoro 52-60 Salatiga

Email : [202012060@student.uksw.edu](mailto:202012060@student.uksw.edu)

## Abstrak

Penelitian kualitatif ini bertujuan untuk mendeskripsikan berpikir siswa kelas 3 SD yang dibedakan atas kemampuan matematika tinggi, sedang, rendah terhadap tiga tipe perkalian yaitu *scalar multiplication*, *array multiplication* dan *combinatorial multiplication*. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas III SD. Pengumpulan data dilakukan melalui tes dan wawancara. Ditemukan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi kurang memahami konsep perkalian dengan baik namun dapat mengerjakan soal *scalar multiplication* dan *combinatorial multiplication* dengan benar. Subjek berkemampuan sedang memahami konsep perkalian dengan baik namun hanya dapat menggejakan soal *scalar multiplication*. Subjek berkemampuan rendah tidak memahami konsep perkalian dan hanya dapat mengerjakan soal *scalar multiplication*.

**Kata kunci:** *berpikir, scalar multiplication, array multiplication, combinatorial multiplication*

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan. Aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari tidak terlepas dari pemanfaatan dan penerapan konsep-konsep yang ada di dalam matematika. Menurut Freudenthal (Zulkardi, 2000), matematika haruslah dihubungkan dengan realitas dan matematika sebagai aktivitas manusia. Sementara itu Maulana (2002), menyatakan bahwa matematika merupakan kegiatan manusia dan oleh itu matematika dapat dipelajari dengan baik bila disertai dengan mengerjakannya. Berdasarkan pernyataan para ahli tersebut, maka manusia akan mampu memahami dan menguasai matematika hanya jika manusia tersebut mempelajarinya disertai dengan mengerjakan konsep-konsep matematika baik itu aktivitas yang dikerjakan dalam kehidupan sehari-hari, maupun aktivitas yang dilakukan dalam proses pembelajaran.

Pemahaman konsep adalah dasar dalam rangkaian pembelajaran matematika. Menurut Cooney yang dikutip oleh Thoumasis (dalam Gunawan, 2007:15) "...a student's ability to learn mathematics is directly related to his or her understanding of mathematical concepts and principles". Maksudnya, kemampuan siswa untuk belajar matematika berhubungan langsung dengan pemahamannya mengenai konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika. Sementara itu menurut Jacob (2002), "...concepts are the basic source or foundations, on which develop more complex ideas". Maksudnya konsep merupakan sumber dasar atau pondasi yang mendasari berkembangnya ide-ide kompleks atau proses berpikir tingkat tinggi. Atau dapat diartikan

bahwa siswa yang memahami konsep dengan baik lebih mudah menggeneralisasikan dan mentransfer pengetahuannya daripada siswa yang hanya menghafalkan definisi.

Agar siswa mampu memahami konsep matematika, maka guru harus mampu mengetahui berpikir siswa dengan memberikan kesempatan mereka mengkonstruksi konsep matematika, menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain, sehingga tercipta hubungan antara satu informasi dengan informasi yang lain. Oleh karena itu, siswa perlu dibiasakan untuk diberikan pemahaman konsep yang baik sejak dini dan membiarkan siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga dapat memunculkan ide-ide baru, memecahkan masalah, dan menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya (Woodward, 2006).

Konsep perkalian adalah penjumlahan berulang. Di sekolah dasar siswa sudah mulai diajarkan konsep perkalian sejak kelas II SD. Penerapan konsep perkalian pada soal yang sederhana juga turut diberikan di kelas II SD. Penerapan perkalian mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pemahaman tentang perkalian perlu ditekankan pada siswa sejak dini. Pemahaman konsep yang baik menjadi pondasi siswa untuk membentuk pemahaman dan mempermudah siswa sebagai bekal untuk melakukan operasi hitung lanjutan, salah satunya penerapan perkalian pada soal cerita (Siemon, Virgona and Breed, 2008). Di kelas III SD semester 1 siswa sudah mulai diajarkan penerapan perkalian pada soal cerita. Terdapat tiga perkalian yang dapat diaplikasikan ke dalam soal cerita yaitu *scalar multiplication*, *array multiplication*, dan *combinatorial multiplication*.

Menurut Kurikulum matematika yang tertuang dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang standar isi, operasi perkalian dengan hasil bilangan dua angka dan penerapannya dalam bentuk sederhana telah diajarkan pada sejak kelas II SD semester 2. Di mana pada tahap tersebut siswa sudah mendapatkan materi mengenai konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dan model penerapan perkalian tipe scalar pada soal cerita dalam bentuk yang sederhana.

Di sisi lain hasil penelitian Pascual-Leone (Ferrari, 2010:88) menemukan bahwa anak dengan daya pikir yang baik berusia antara 7-8 tahun diprediksi tidak akan dapat memecahkan masalah tipe *scalar multiplication* karena kapasitas berpikirnya baru menjangkau konsep dasar perkalian. Anak berusia antara 9-10 tahun telah dapat memahami tipe soal *scalar multiplication* namun diprediksi masih mengalami kesulitan dapat pemecahan tipe *array multiplication* dan *combinatorial multiplication*. Sedangkan anak pada usia antara 11-12 tahun seharusnya telah dapat memahami dengan baik ketiga tipe permasalahan perkalian tersebut.

Tipe *scalar multiplication* dalam soal cerita mengacu pada terdapatnya jumlah dalam beberapa grup dan memiliki nilai yang sama. Tipe *array multiplication* mengharuskan siswa memiliki kemampuan untuk memvisualkan dua nilai yang terpisah pada bari dan kolom dan membentuk suatu dua dimensi. Tipe *combinatorial multiplication* mengharuskan siswa untuk dapat mengkonstruksi konsep matematika, menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain



Perbedaan penerapan kurikulum di Indonesia dan penelitian yang dilakukan Pascual-Leone menjadi hal yang menarik bagi penulis untuk diteliti. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan berpikir siswa kelas III SD terhadap konsep perkalian dan tiga tipe soal cerita perkalian yaitu *scalar multiplication*, *array multiplication* dan *combinatorial multiplication*.

## **2. KAJIAN PUSTAKA**

### **2.1. Berpikir**

Berpikir adalah proses yang membentuk representasi mental baru melalui transformasi informasi oleh interaksi kompleks dari atribusi mental yang mencakup pertimbangan, pengabstrakan, penalaran, penggambaran, pemecahan masalah logis, pembentukan konsep, kreativitas, dan kecerdasan (Solso, 2007: 402). Dari pengertian tersebut tampak bahwa ada tiga pandangan dasar tentang berpikir, yaitu (1) berpikir adalah kognitif, yaitu timbul secara internal dalam pikiran tetapi dapat diperkirakan dari perilaku, (2) berpikir merupakan sebuah proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan dalam sistem kognitif, dan (3) berpikir diarahkan dan menghasilkan perilaku yang memecahkan masalah atau diarahkan pada solusi.

### **2.2. Karakteristik Berpikir Siswa kelas 3 SD**

Piaget mengatakan perkembangan kognitif adalah hasil gabungan dari kedewasaan otak dan sistem saraf, serta adaptasi pada lingkungan (Izatty, 2008:34). Dengan adanya teori perkembangan kognitif ini, Piaget menjelaskan bagaimana anak beradaptasi dengan dan menginterpretasikan objek dan kejadian-kejadian di sekitarnya. Bagaimana anak mempelajari ciri-ciri dan fungsi dari objek-objek, seperti mainan, perabot, dan makanan, serta objek-objek eliab seperti diri, orang tua dan teman. Bagaimana cara anak belajar mengelompokkan objek-objek untuk mengetahui persamaan-persamaan dan perbedaannya, untuk memahami penyebab terjadinya perubahan dalam objek-objek atau peristiwa-peristiwa, dan untuk membentuk perkiraan tentang obyek dan peristiwa tersebut (Desmita, 2009:46).

Adanya proses-proses pembentukan pengetahuan pada kognitif anak, maka anak mengalami kemajuan-kemajuan pengetahuan dalam aspek kognitif. Dalam perkembangan pikiran ini berlangsung secara alami dari lahir sampai dewasa, sehingga dapat diketahui perkembangan kognitif anak, yakni meliputi kemajuan kemampuan dalam pemikiran, pemecahan masalah, intelegensi dan bahasa individu. Piaget membagi tahap perkembangan kognitif dalam 4 tahap, yaitu tahap sensorimotor (0-2 tahun), tahap praoperasional (2-7 tahun), tahap operasional konkret (7-11 tahun), dan tahap operasional formal (11-dewasa tahun). Pada siswa kelas 3 SD dengan rata-rata usia 8 tahun maka dapat digolongkan pada tahap operasional konkret dengan kisaran usia antara 7- 12 tahun (Piaget, 1998:161).

Pemikiran operasional konkret mencakup penggunaan operasi. Penalaran logika menggantikan penalaran intuitif, tetapi hanya dalam situasi konkret. Kemampuan untuk

menggolongkan sudah ada, tapi belum bisa memecahkan problem-problem abstrak (Santrock, 2007:53).

Tahap operasi konkret ini dicirikan dengan pemikiran anak yang sudah berdasarkan logika tertentu dengan sifat reversibilitas dan kekekalan. Anak sudah dapat berpikir secara lebih menyeluruh dengan melihat banyak unsur dalam waktu yang sama (*decentering*). Pemikiran anak dalam banyak hal sudah lebih teratur dan terarah karena sudah dapat berpikir seriasi, klasifikasi dengan lebih baik, bahkan mengambil kesimpulan secara probabilistik. Probabilitas ini merupakan sebagai suatu perbandingan antara hal yang terjadi dengan kasus-kasus yang mungkin mulai terbentuk. Tetapi sistem kombinasi baru ini muncul pada umur 11 atau 12 tahun. Konsep akan bilangan, waktu, dan ruang juga sudah semakin lengkap terbentuk. Ini semua membuat anak sudah tidak lagi egosentris dalam pemikirannya.

Meskipun demikian, pemikiran yang logis dengan segala unsurnya di atas masih terbatas diterapkan pada benda-benda yang konkret, pemikiran itu belum diterapkan pada kalimat verbal, hipotetis, dan abstrak. Maka, anak pada tahap ini masih tetap kesulitan untuk memecahkan persoalan yang mempunyai segi dan variabel terlalu banyak. Ia juga masih belum dapat memecahkan persoalan yang abstrak. Itulah sebabnya, ilmu aljabar atau persamaan tersamar pasti akan sulit pastinya (Suparno, 2001:87).

Siswa belum memperhitungkan semua kemungkinan dan kemudian mencoba menemukan kemungkinan yang mana yang akan terjadi. Siswa masih terikat kepada pengalaman pribadi yang masih konkret dan belum formal.

### 2.3. Operasi Perkalian

Dalam matematika terdapat 4 operasi hitung dasar biner yaitu, penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Pada hakikatnya perkalian adalah penjumlahan bilangan yang berulang, di mana secara umum jika terdapat penjumlahan  $a$  sebanyak  $n$  kali, ditulis:

$$\underbrace{a + a + a \dots + a}_{n \text{ kali}} \text{ atau ditulis } n \times a$$

Di sekolah dasar operasi hitung perkalian mulai diajarkan sejak kelas II semester 2. Selain konsep tentang perkalian sebagai penjumlahan berulang, diberikan juga soal-soal cerita sederhana yang diselesaikan menggunakan konsep perkalian.

Kelas II SD semester 2 materi perkalian yang diajarkan adalah perkalian pada bilangan bulat positif. Oleh sebab itu untuk memahami konsep perkalian pada bilangan bulat ini, tentunya konsep penjumlahan dan keterampilan menghitung pada bilangan bulat harus sudah dikuasai dengan baik. Hal ini dikarenakan operasi perkalian pada bilangan bulat positif dengan positif secara umum membutuhkan landasan pengertian penjumlahan. Untuk mendapatkan hasil perkalian bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif, yaitu dengan cara menggunakan penjumlahan berulang. Selanjutnya perhatikan contoh berikut:

a.  $5 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$

$$b. 6 \times 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 24$$

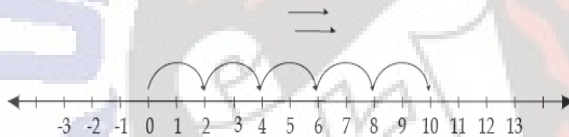
$$c. 4 \times 8 = 8 + 8 + 8 + 8 = 32$$

Operasi perkalian bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif dapat juga dipergunakan dengan menggunakan garis. Untuk peragaan pada garis bilangan, perhatikan contoh perkalian berikut.

$$5 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

Hal ini dapat diambil contoh sebagai berikut:

- Anak panah berkedudukan awal pada skala nol.
- Bilangan pengali dari perkalian tersebut adalah bilangan positif 2, maka siswa panah akan menghadap ke arah bilangan positif.
- Bilangan yang dikalikan adalah bilangan bulat positif 5 maka gerakan siswa panah adalah maju. Dalam hal ini siswa panah meloncat maju sebanyak 5 kali dengan setiap loncatan 2 skala.
- Hasil perkalian  $5 \times 2$  ditunjukkan skala pada langkah terakhir siswa panah yaitu 10. Hal di atas dapat digambarkan pada garis bilangan sebagai berikut.



Gambar 1. Garis bilangan

Hasil perkalian  $5 \times 2$  ditunjukkan skala pada langkah terakhir yaitu 10. Dari contoh-contoh di atas, dapatlah kita katakan bahwa hasil kali bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif adalah bilangan bulat positif.

Menurut Pascual-Leone (2010) terdapat tiga tipe perkalian yaitu *scalar multiplication*, *array multiplication* dan *combinatorial multiplication*. Ketiga tipe soal cerita tersebut dapat dipakai untuk mengetahui berpikir siswa. Tipe perkalian *scalar multiplication* dapat diterapkan pada soal cerita dengan situasi di mana terdapat jumlah dalam beberapa grup dan memiliki nilai yang sama. Adapun contohnya sebagai berikut: “Terdapat tiga anak, setiap anak memiliki 4 balon. Barapa banyak balon seluruhnya?”<sup>1</sup>. Pada jenis permasalahan tersebut menguji bagaimana kemampuan siswa untuk berpikir konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang, ketika paling tidak terdapat satu bilangan sebagai bilangan bulat

Untuk memiliki pemahaman yang baik mengenai permasalahan tipe *array multiplication*, siswa harus memiliki kemampuan untuk memvisualkan dua nilai yang terpisah pada bari dan kolom dan membentuk suatu dua dimensi. Adapun contoh soal sebagai berikut: “Pada lantai

<sup>1</sup> Soal diadaptasi dari Pascual-Leone (2010)

kamar mandi terdapat keramik yang tersusun menjadi 3 baris. Setiap baris terdapat 4 keramik. Berapa banyak keramik yang dapat disusun pada lantai kamar mandi?"<sup>2</sup>. Untuk mendapatkan konsep atau gambaran penyusunan yang tepat, siswa harus mengetahui jumlah dari satu sisi (contohnya 3) yang bernilai konstan pada setiap perulangan yang diisyaratkan pada jumlah yang lain (contohnya 4)

Tipe soal cerita *combinatorial multiplication* mengharuskan siswa untuk dapat mengkonstruksi konsep matematika, menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain. Adapun contoh soal sebagai berikut: "Brian memiliki 6 baju dan 3 celana. Berapa banyak pasangan berbeda yang dapat dibentuk pasangan dari baju dan celana tersebut?"<sup>3</sup>. Untuk dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar, siswa harus dapat memahami bahwa setiap satuan dapat dikombinasikan pada satuan yang lain pada perangkat yang berbeda untuk akhirnya menghasilkan perangkat yang baru (contohnya pakaian)

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, dimana data yang terkumpul berbentuk kata-kata, gambar dan angka-angka yang sifatnya hanya sebagai penunjang yang mempelajari masalah-masalah yang ada serta tata cara kerja yang berlaku. Seperti, transkrip interview, catatan lapangan, foto, dokumen pribadi dan lain-lain (Subagya, 2004:11-22). Penelitian deskriptif kualitatif ini bertujuan untuk mendeskripsikan apa-apa yang saat ini berlaku, di dalamnya terdapat upaya mendeskripsikan, mencatat, analisis dan menginterpretasikan kondisi yang sekarang ini terjadi atau ada. Dalam penelitian ini suyek diberikan soal tes dan diwawancara sealamiah mungkin, hasil wawancara tersebut kemudian dicatat, dideskripsikan dan dianalisis sesuai dengan kemampuan dan cara pengerjaan soal. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan berpikir siswa dalam menyelesaikan soal perkalian berbentuk soal isian singkat dan soal cerita.

Peneliti mengambil subjek siswa kelas III SDN Kalicari 01 Semarang, yang secara formal sudah pernah belajar mengenai konsep perkalian, operasi perkalian dan penerapan perkalian. Berdasarkan usianya, Piaget menggolongkan subjek pada tahapan operasional konkret. Dari 26 siswa kelas III A diambil 3 siswa masing-masing satu siswa pada kategori berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Kemampuan matematika didasarkan pada hasil tes tengah semester yang diadakan sekolah. Berdasarkan nilai tes tersebut, ditetapkan kategori berkemampuan tinggi tinggi (>85), sedang (>75) dan rendah (<65) diambil dari nilai ulangan tengah semester kelas III SD semester 1. Penentuan subjek berdasarkan rekomendasi guru kelas subjek sesuai dengan kemampuan matematika.

Data pada penelitian ini adalah hasil tes tertulis dan transkrip wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode tes dan wawancara. Instrumen dalam penelitian ini adalah perangkat tes soal cerita berupa soal berbentuk uraian dan

---

<sup>2</sup> *Ibid*

<sup>3</sup> *Ibid*

wawancara tidak terstruktur yang dilakukan berdasarkan hasil tes. Soal tes telah divalidasi oleh ahli dan praktisi dan telah melewati *pilot research* sebelum digunakan dalam penelitian ini.

Table 1. Indikator dan Contoh Wawancara

INDIKATOR	SOAL TES	CONTOH WAWANCARA
- Pemahaman konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang	<p><b>Soal tipe A</b> Ubahlah kedalam bentuk penjumlahan berulang!</p> $4 \times 2 =$ $5 \times 3 =$	<p>Soal tipe A</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>4 \times 2</math> hasilnya berapa?</li> <li>2. Bisakah kamu mengubah perkalian <math>4 \times 2</math> ke cara lain?</li> <li>3. Bisakah kamu mengubah perkalian <math>4 \times 2</math> ke dalam bentuk penjumlahan?</li> </ol> <p>Soal tipe B</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bisakah kamu mengubah perkalian <math>2 + 2 + 2</math> ke bentuk perkalian?</li> <li>2. Menurut kamu perkalian <math>4 \times 2</math> itu jika diubah ke bentuk penjumlahan menjadi <math>2 + 2 + 2 + 2</math> atau <math>4 + 2</math> ?</li> <li>3. Jelaskan alasannya!</li> </ol>
- Pemahaman perkalian tipe skalar dalam soal cerita	<p><b>Soal tipe A:</b> Upin mempunyai tiga kotak bola pingpong. Tiap kotak berisi enam bola pingpong. Berapa banyak bola pingpong Upin seluruhnya?</p> <p><b>Soal tipe B:</b> Ipin mempunyai empat wadah agar-agar. Setiap wadah berisi sepuluh agar-agar. Berapa banyak agar-agar Ipin seluruhnya?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudah paham dengan soalnya?</li> <li>2. Apa yang dapat kamu pahami dari soal? Coba ceritakan!</li> <li>3. Bagaimana cara mengisinya?</li> <li>4. Bagaimana cara mengerjakannya?</li> <li>5. Mengapa kamu menggunakan cara tersebut?</li> <li>6. Berapa hasilnya?</li> </ol>
- Pemahaman perkalian tipe array dalam soal cerita	<p><b>Soal tipe A:</b> Nenek menata aqua gelas empat baris berjejer di atas nampan. Setiap baris terdapat tiga aqua gelas. Maka berapa banyak aqua gelas yang tertata di atas nampan?</p> <p><b>Soal tipe B:</b> Kakek menata wafer berjejer di atas nampan. Terdapat dua wafer yang</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudah paham dengan soalnya?</li> <li>2. Apa yang dapat kamu pahami dari soal? Coba ceritakan!</li> <li>3. Bagaimana cara menatanya?</li> <li>4. Bagaimana cara mengerjakannya?</li> <li>5. Mengapa kamu menggunakan cara tersebut?</li> <li>6. Berapa hasilnya?</li> </ol>

	berjejer dan di setiap baris berisi lima wafer. Maka berapa banyak wafer yang tertata di atas nampan?	
- Pemahaman perkalian tipe kombinatorial dalam soal cerita	<p><b>Soal tipe A:</b> Pino memiliki empat buah baju dan dua buah celana. Berapa banyak pasangan berbeda dari baju dan celana Pino yang dapat dipasangkan?</p> <p><b>Soal tipe B:</b> Desi memiliki tiga sendok dan dua garpu. Berapa banyak pasangan berbeda dari sendok dan garpu Desi yang dapat dipasangkan?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudah paham dengan soalnya?</li> <li>2. Apa yang dapat kamu pahami dari soal? Coba ceritakan!</li> <li>3. Bagaimana cara memasangkannya?</li> <li>4. Bagaimana cara mengerjakannya?</li> <li>5. Mengapa kamu menggunakan cara tersebut?</li> <li>6. Berapa hasilnya?</li> </ol>

#### 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SDN Kalicari 01 Semarang. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah tiga siswa kelas III SD di SDN. Kalicari 01 Semarang tahun ajaran 2015/2016 masing-masing satu siswa dari setiap kategori kemampuan matematika. Pemilihan subjek ini dilakukan atas rekomendasi guru kelasnya.

Berikut adalah deskripsi siswa yang menjadi subjek penelitian:

Table 2. Indikator dan Pedoman Wawancara

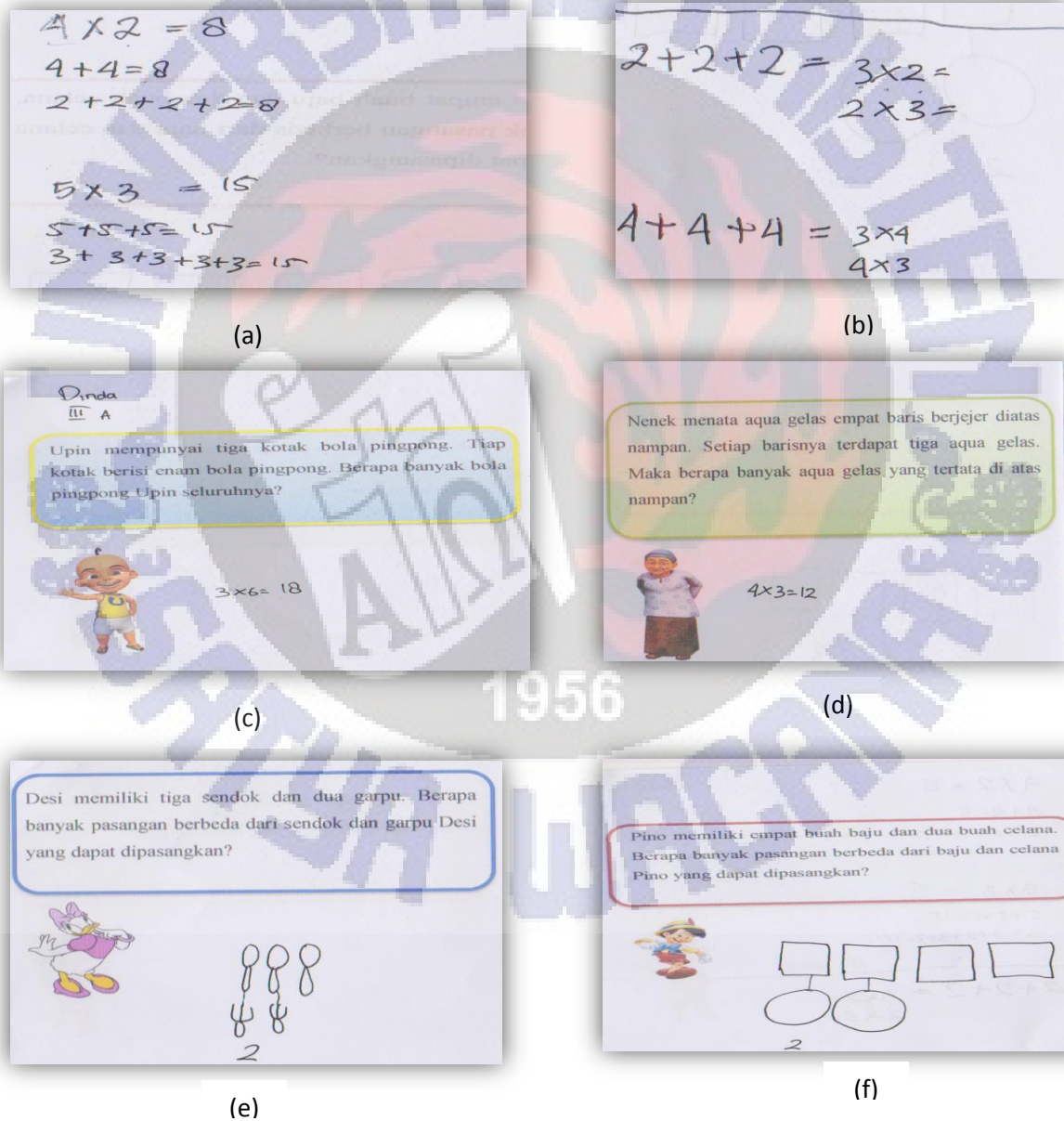
No.	Nama	Kode	Usia	Kemampuan	Nilai
1.	Dinda Fauzia Setiabudi	DF	8 tahun	Tinggi	90
2.	Shinta Kirania Ramadhani	SK	8 tahun	Sedang	80
3.	Neva Septia Auliya	NS	9 tahun	Rendah	58

Ketiga subjek diberikan lembar tes yang sama terdiri dari tiga tipe soal cerita yaitu *scalar multiplication*, *array multiplication*, dan *combinatorial multiplication* dan satu konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang. Selanjutnya berdasarkan hasil tes dilakukan wawancara yang mendalam pada masing-masing subjek. Cara subjek memecahkan masalah dibedakan menjadi tiga cara pengerjaan yaitu dengan tulisan, gambar dan benda nyata. Peneliti memberikan tes dan wawancara kepada subjek sebanyak 3 orang pada tanggal 18-19 Januari 2016 bertempat di ruang kelas II A SDN Kalicari 01 Semarang.

Peneliti memberikan tes bertujuan untuk memperoleh data yang berupa hasil atau jawaban dari pengerjaan soal yang diberikan. Untuk mengetahui berpikir siswa dalam menyelesaikan lembar tes, hasil tertulis setiap subjek dianalisis dengan wawancara yang dilakukan terhadap subjek. Berikut hasil analisis setiap subjek berdasarkan kemampuan matematika dan indikator soal:

#### 4.1.Deskripsi Berpikir Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi

Subjek berkemampuan tinggi telah diberikan empat tipe soal yang terdiri dari satu tipe soal konsep perkalian dan tiga tipe soal cerita mengenai *scalar multiplication*, *array multiplication* dan *combinatorial multiplication*. Adapun jawaban tertulisnya sebagai berikut:



Gambar 2. Jawaban dari Subjek DF

Gambar 2.a dan gambar 2.b merupakan jawaban tertulis DF pada soal pemahaman konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang. Ketika ditanya hasil perkalian dari suatu bilangan, DF dapat menyebutkan hasilnya dengan cepat dan tepat. DF awalnya mengalami kebingungan saat diminta untuk mengubah bentuk perkalian kedalam bentuk penjumlahan berulang karena DF cenderung berorientasi pada hasil. DF dapat menyebutkan bentuk penjumlahan berulang dari suatu perkalian, namun DF tidak dapat menentukan yang merupakan penjumlahan berulang dari suatu bentuk perkalian dengan benar. Hal ini diketahui pada gambar 2.a dan petikan wawancara berikut:

- P : Kalo cara penjumlahan lainnya gimana nok?
- S : Enam tambah dua
- P : Kalo yang ada dua sama empatnya kalo pake cara penjumlahan, sama kayak gini selain ini coba. (menunjuk pada jawaban semula)
- S : Dua tambah dua tambah dua tambah dua
- P : Coba ditulis nah kalo kayak gini namanya apa nok?
- S : Penjumlahan bersusun
- P : Coba ditulis lagi. Nah sekarang mbak Ayu mau tanya. Kalo lima kali tiga sama dengan lima belas nah lima kali tiga itu kalo menurut Dinda itu lima tambah lima tambah lima atau tiga tambah tiga tambah tiga tambah tiga tambah tiga atau dua- duanya benar?
- S : Dua- duanya benar
- P : Soalnya kenapa *to nok* kok dua-danya benar?
- S : Sama
- P : Apanya yang sama?
- S : Penjumlahannya

Gambar 2.b terdapat suatu bentuk penjumlahan berulang, DF diminta untuk mengubah bentuk tersebut kedalam bentuk perkalian. Terlihat pada gambar DF dapat menyebutkan bentuk perkalian, namun DF tidak dapat menentukan yang merupakan bentuk perkalian dari suatu penjumlahan berulang dengan benar. Hal ini diperkuat pada petikan wawancara berikut:

- P : Oh sama, jadi Dinda kalo misalkan menjawab ini salah satu yang mana?  $4 \times 3$  atau  $3 \times 4$ ?
- S : Sama(berpikir)
- P : Atau keduanya sama?
- S : Keduanya sama

Berdasarkan jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas dapat dideskripsikan bahwa subjek DF dengan kemampuan matematika tinggi kurang memahami konsep perkalian karena subjek telah dapat mengetahui penjumlahan berulang suatu perkalian namun tidak dapat menentukan secara konsep perkalian dengan benar, lebih menitik beratkan pada hasil perkalian dan cara-cara untuk mendapatkan pada hasil tersebut.

Gambar 2.c merupakan pemecahan DF pada tipe soal cerita *scalar multiplication*. Pada saat mengerjakan soal, pertama- tama DF membaca soal dan langsung dapat memahaminya. DF



dapat menceritakan secara lisan tentang cara pengerjaan soal dengan benar. Hal ini dapat dilihat pada kutipan wawancara berikut:

- P : tiga kali enam...tiga kali enam itu apanya *nok*? Coba mbak ayu *diajari*  
S : tiga kali enam kotak bola pingpong...eh tiga kali enam bola pingpong  
P : kenapa kok dikalikan *to nok*?  
S : soalnya tiga kotak bola pingpong nah kan berisi enam jadi harusnya ditambah terus ditambah jadi dikalikan  
P : Oh gitu, ditambahnya jadi berapa kali kalo ditambah? yang ditambah apanya?  
S : tiga...enam ditambah enam ditambah enam

Keterangan tersebut memberikan deskripsi bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi mampu memecahkan dan memahami soal cerita tipe *scalar multiplication* dengan benar.

Gambar 2.d merupakan pemecahan DF pada tipe soal cerita *array multiplication*. Setelah membaca soal DF langsung dapat memahaminya. DF dapat menceritakan secara lisan cara pengerjaan soal dengan benar. DF dapat memvisualisasikan situasi pada soal dengan benar. Hal ini dapat diketahui pada wawancara berikut:

- P : Kok bisa dikalikan? Coba mbak Ayu mau *tau*  
S : Dijejer-jejer kan empat...empat baris, satu...dua...tiga...empat (sambil memeperagakan letak aqua gelas menggunakan tangan kearah bawah). *Lha* terus nanti setiap baris isinya tiga  
P : Setiap baris isinya tiga itu yang natanya gimana sih?  
S : Mmm...ya gitu, satu...dua ...tiga (memperagakan menggunakan tangannya kearah kanan)

Berdasarkan hasil wawancara dapat dideskripsikan bahwa subjek DF berkemampuan matematika tinggi dapat memecahkan dan memahami tipe soal cerita *array multiplication* dengan benar.

Gambar 2.e dan gambar 2.f merupakan pemecahan DF untuk tipe soal cerita *combinatorial multiplication*. Pada tahap ini DF mengalami kesulitan untuk memahami soal. Oleh karena itu DF mengerjakan soal dengan menggambar dan menggunakan benda nyata untuk mempermudah pemahamannya. Pemahaman DF hanya sampai pada membentuk pasangan sesuai dengan ketersediaan baju dan celana. DF tidak sampai berpikir secara perkalian untuk memecahkan tipe soal ini. Hal ini dapat dilihat pada hasil jawaban pada gambar 2.e dan petikan wawancara ketika menggunakan benda nyata sebagai berikut:

- P : Coba sekarang ini disini ini disini (menata diatas meja baju dan celana). Mari dipasangkan-pasangkan, mana sama mana pasangan berbeda yang bisa dipasangkan. Yang bisa dipasangkan.  
S : (Mengamati dan berpikir)  
P : Berapa banyak pasangan berbeda yang dapat dipasangkan?  
S : Ini sama ini (menunjuk pada baju dan celana yang tersedia diatas meja)  
P : Coba diambil terus pasangannya ditaruh disini  
S : (Mengambil kemudia menyusun menjadi pasangan baju dan celana)  
P : Nah terus yang baju sisa 2 itu gimana?  
S : *Gabisa*

Hal tersebut juga berlaku pada saat mengerjakan soal kedua tipe *combinatorial*. DF tidak dapat menyelesaikan dan memahami soal tipe ini dengan benar, baik dengan menggunakan

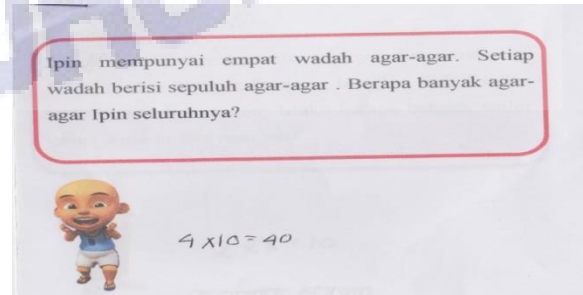
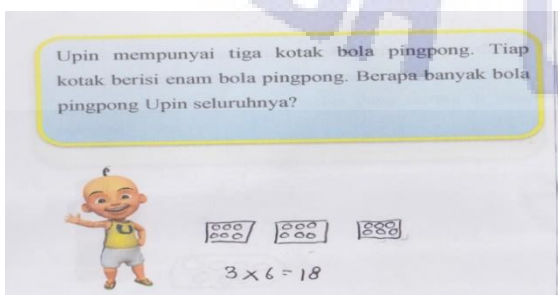
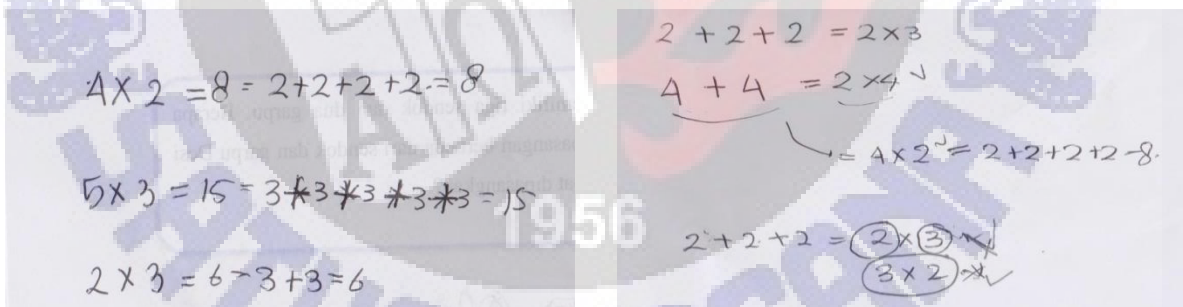
cara tertulis, menggambar maupun menggunakan benda nyata. hal ini dapat dilihat pada gambar 2.f dan petikan wawancara berikut:

- P : Nah sekarang coba ini ada sendok dan garpunya beneran (mengambil dan menata sendok dan garpu diatas meja). Coba diambil sendoknya berapa garpunya berapa *nok*  
 S : (Mengambil sendok dan garpu)  
 P : Nah coba dipasang-pasangin *nok*  
 S : Ini sama ini, ini sama ini, sisa satu (sambil mengambil sendok dan garpu)  
 P : Sisa satu? Gabisa ini sama ini gini ya *nok*? (memberikan pancingan)  
 S : Mmm...gabisa  
 P : Yakin?  
 S : Yakin  
 P : Hasilnya berarti berapa?  
 S : Satu  
 P : Berapa pasang tadi?  
 S : Dua...dua (menulis jawabannya)

Berdasarkan kedua jawaban tertulis dan wawancara dapat dideskripsikan bahwa subjek DF yang berkemampuan matematika tinggi tidak dapat menyelesaikan dan memahami soal cerita tipe *combinatorial multiplication* dengan benar, baik dengan menunggunakan cara tertulis, menggambar maupun menggunakan benda nyata.

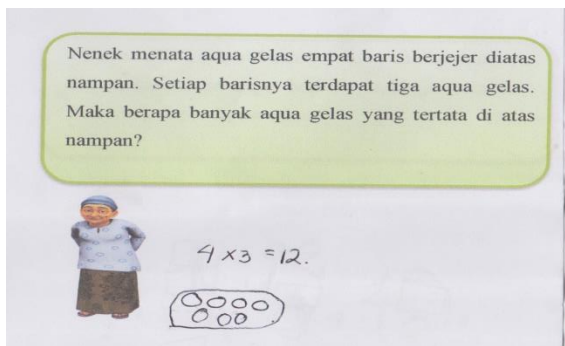
#### 4.2.Deskripsi Berpikir Subjek Berkemampuan Matematika Sedang

Subjek berkemampuan tinggi telah diberikan empat tipe soal yang terdiri dari satu tipe soal konsep perkalian dan tiga tipe soal cerita mengenai *scalar multiplication*, *array multiplication* dan *combinatorial multiplication*. Adapun jawaban tertulisnya sebagai berikut:

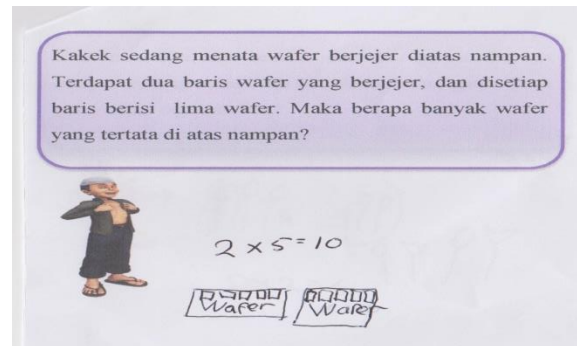


(c)

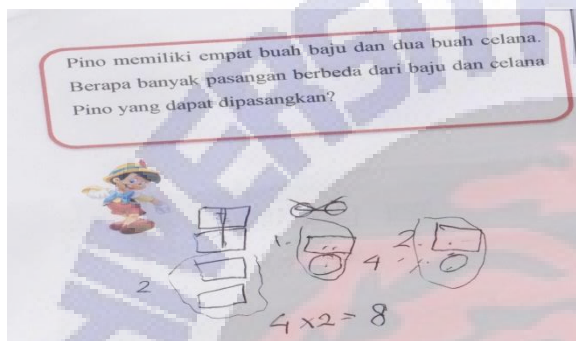
(d)



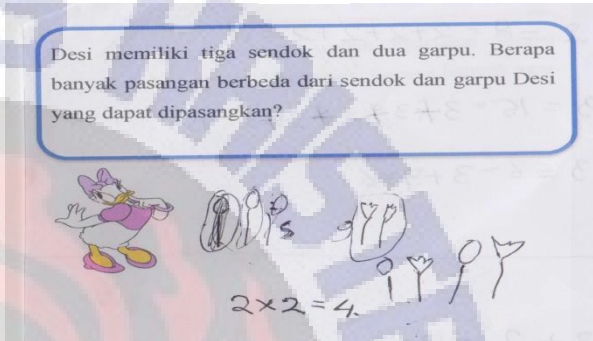
(e)



(f)



(g)



(h)

Gambar 3. Jawaban dari Subjek SK

Gambar 3.a dan gambar 3.b merupakan jawaban tertulis SK pada soal pemahaman konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang. Ketika ditanya hasil perkalian dari suatu bilangan, SK dapat menyebutkan hasilnya dengan cepat dan tepat. SK dapat menyebutkan bentuk penjumlahan berulang dari suatu perkalian dan memiliki pemahaman yang benar tentang penjumlahan berulang. Hal ini diketahui pada gambar 3.a dan petikan wawancara berikut:

- P : Coba kalo perkalian ini diubah menjadi cara lain gimana?  
 S : Berarti  $2 + 2 + 2 + 2$   
 P : Coba ditulis  
 S : (menulis jawaban)  
 P : Shinta tau namanya ini apa? (menunjuk pada jawabannya)  
 S : Penjumlahan berulang  
 P : Oh penjumlahan berulang..tau to nok?  
 S : (mengangguk)  
 P : Terus kalo yang ini, misalkan mbak ayu nulis lima dikali tiga berapa?  
 S : Lima belas  
 P : Lima belas. Terus kalo dibuat cara yang lainnya gimana?  
 S : Tiga kali tiga sampe lima

Gambar 3.b terdapat suatu bentuk penjumlahan berulang, SK diminta untuk mengubah bentuk tersebut kedalam bentuk perkalian. Terlihat pada gambar SK dapat menyebutkan bentuk

perkaliannya dengan benar. SK dapat menentukan yang merupakan bentuk perkalian dari suatu penjumlahan berulang dengan benar. Hal ini diperkuat pada petikan wawancara berikut:

- P : Kalau mbak Ayu nulis  $2 + 2 + 2$  itu  $2 \times 3$  atau  $3 \times 2$ ? Atau semuanya boleh?  
S : Kayaknya itu..walopun  $2 \times 3$  maupun  $3 \times 2$  itu hasilnya tetap sama karena kalo  $2 \times 3$  itu 6 dan  $3 \times 2$  itu juga 6  
P : Iya..tapi kalo kayak gini yang benar ini atau yang ini? Atau keduanya benar?kalo  $2 + 2 + 2$  itu  $2 \times 3$  atau  $3 \times 2$ ? Atau dua-duanya benar?  
S : Tiga kali dua  
P : Yakin?  
S : Yakin

Berdasarkan jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas dapat dideskripsikan bahwa subjek SK dengan kemampuan matematika sedang dapat menentukan konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dengan benar, baik pada pertanyaan dalam bentuk perkalian maupun pertanyaan dalam bentuk penjumlahan berulang.

Gambar 3.c dan gambar 3.d merupakan pemecahan SK pada tipe soal cerita *scalar multiplication*. Pada saat mengerjakan soal yang pertama SK membaca soal dan langsung dapat memahaminya. SK mengerjakan soal pertama dengan menggambar dan dapat menjelaskan cara pengerjaan dengan benar, hal itu dapat dilihat pada gambar 3.c. Setelah diberi soal kedua ternyata SK dapat menceritakan secara lisan tentang cara pengerjaan soal dengan benar. Hal ini dapat dilihat pada kutipan wawancara berikut:

- S : Ipin mempunyai empat wadah agar-agar. Setiap wadah berisi sepuluh agar-agar. Jadi, kan Ipin mempunyai empat wadah agar- agar to...empat (sambil menulis angka empat) caranya itu dikalikan sepuluh agar- agar jadi hasilnya empat puluh  
P : Hasilnya empat puluh? Karena?  
S : Wadahnya kan empat terus setiap wadah berisi sepuluh agar- agar berarti empat dikali sepuluh hasilnya empat puluh

Keterangan tersebut memberikan deskripsi bahwa subjek berkemampuan matematika sedang mampu memecahkan dan memahami soal cerita tipe *scalar multiplication* dengan benar.

Gambar 3.e dan gambar 3.f merupakan pemecahan SK untuk tipe soal cerita *array multiplication*. Pada saat mengerjakan kedua soal tersebut SK dapat mengetahui cara pengerjaan soal dan memberi jawaban secara tertulis dengan benar. Namun SK tidak dapat mengilustrasikan dengan benar baik melalui bayangan, menggambar maupun benda nyata. Hal ini mengakibatkan subjek bingung atas jawaban yang dihasilkan karena tidak sesuai dengan jumlah barang yang tertata. Hal ini diperkuat pada petikan wawancara berikut:

- P : Tujuh apa dua belas?  
S : Mmm tujuh...(membaca soal kembali dan tampak bingung) aku masih bingung ini kalau setiap baris kan itu dikali kalo dijumlahkan itu ditambah, kalau setiap baris ada tiga aqua gelas berarti kan dikali jadi empat kali tiga hasilnya dua belas, berarti empat dikali tiga. Ini tujuhnya *dihilangin* aja, jadi ini *tu* dikali, empat dikali tiga (sambil menerangkan dengan menggunakan tangannya)

Berdasarkan keterangan diatas dapat diketahui bahwa SK yakin dengan cara pengerjaannya melalui cara perkalian dikarenakan SK telah menghafal atau terbiasa dengan tanda- tanda pada soal perkalian. Oleh karena itu dapat dideskripsikan bahwa subjek SK dengan kemampuan matematika sedang dapat mengerjakan tipe soal array dengan benar namun tidak dapat mengilustrasikan situasi pada soal dengan benar baik dengan cara membayangkan, menggambar maupun dengan benda nyata.

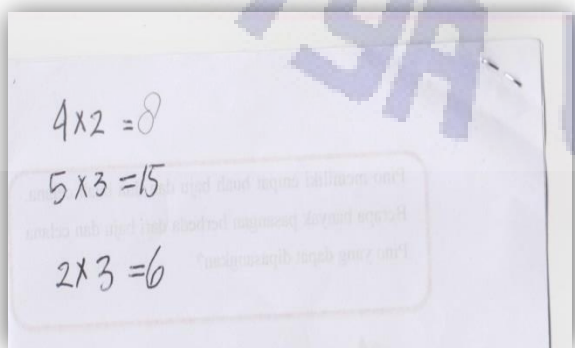
Gambar 3.g dan gambar 3.h merupakan pemecahan SK untuk tipe soal cerita *combinatorial multiplication*. Pada saat mengerjakan kedua soal tersebut SK mengalami kesulitan untuk memahami soal. Oleh karena itu SK mengerjakan soal dengan menggambar dan menggunakan benda nyata untuk mempermudah pemahamannya. Pada pengerjaan soal SK dapat berpikir secara perkalian namun SK tidak dapat menjelaskannya dengan benar. SK tidak dapat memberikan ilustrasi yang benar baik dengan membayangkan, menggambar maupun menggunakan benda nyata. Hal ini dapat dilihat pada wawancara ketika menggunakan benda nyata sebagai berikut:

- P : Nah itu dipasangkannya gimana?  
 S : Berarti ini sendok sama garpu, terus ini sudah hilang, bayangin aja ini hilang. Terus ambil sendok lagi terus ambil apa itu..mm garpu. Nah garpunya itu sudah hilang sama satu sendok. Jadi kan tinggal satu sendok, nah satu sendok ini bayangin aja sudah hilang, berarti yang dikalikan adalah dua dikali dua  
 P : Oh dua dikali dua  
 S : Karena ini kan ada dua pasangan sama ada dua pasangan

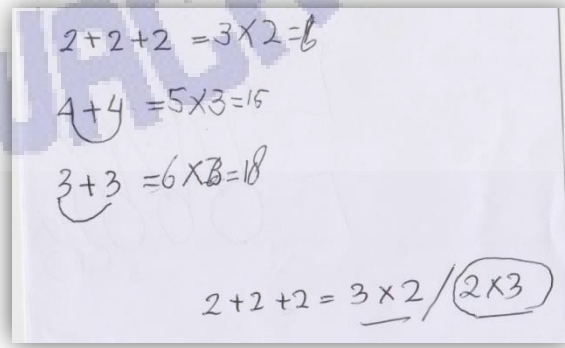
Berdasarkan kedua jawaban tertulis dan wawancara dapat dideskripsikan bahwa subjek SK yang berkemampuan matematika rendah tidak dapat menyelesaikan dan memahami soal cerita tipe *combinatorial multiplication* dengan benar, baik dengan menggunakan cara tertulis, menggambar maupun menggunakan benda nyata.

#### 4.3. Deskripsi Berpikir Subjek Berkemampuan Matematika Rendah

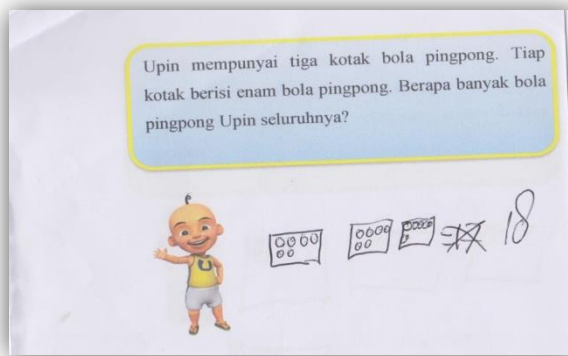
Subjek berkemampuan tinggi telah diberikan empat tipe soal yang terdiri dari satu tipe soal konsep perkalian dan tiga tipe soal cerita mengenai *scalar multiplication*, *array multiplication* dan *combinatorial multiplication*. Adapun jawaban tertulisnya sebagai berikut:



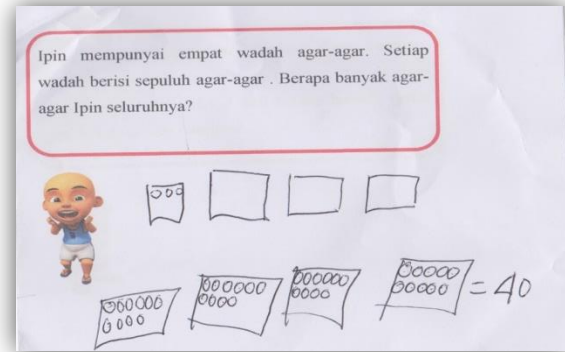
(a)



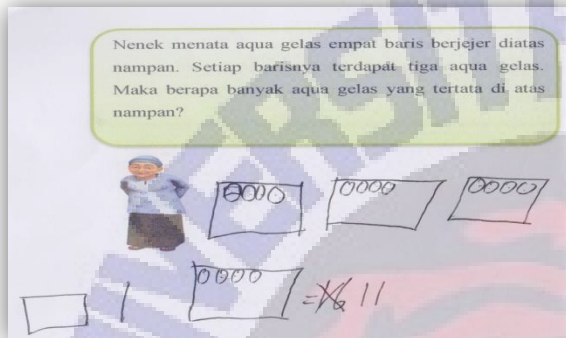
(b)



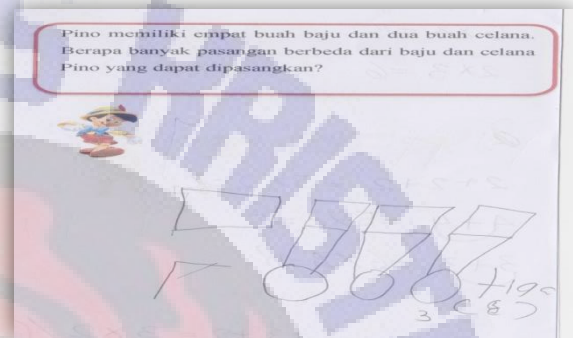
(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 4. Jawaban dari Subjek NS

Gambar 4.a dan gambar 4.b merupakan jawaban tertulis NS pada soal pemahaman konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang. Ketika ditanya hasil perkalian dari suatu bilangan, NS dapat menyebutkan hasilnya dengan benar menggunakan metode jarimatika. NS tidak dapat menjawab dan tampak enggan untuk berpikir ketika diminta untuk mengubah bentuk perkalian menjadi bentuk penjumlahan berulang. Gambar 4.b terdapat suatu bentuk penjumlahan berulang, NS diminta untuk mengubah bentuk tersebut kedalam bentuk perkalian. Terlihat pada gambar bahwa NS sama sekali tidak dapat menyebutkan bentuk perkaliannya dengan benar. DF sering mengatakan tidak tahu ketika ditanya, enggan untuk berpikir, dan menjawab asal-asalan. Hal ini diperkuat pada gambar 4.b petikan wawancara berikut:

- P : Tadi kan  $2+2+2= 3 \times 2$ , nah ekarang kalo  $4+4=$  berapa kali berapa?  
 S : Lima  
 P : Berapa dikali berapa  
 S : (menuliskan jawabannya kembali)  
 P :  $3+3=$  berapa kali berapa?  
 S : *Gatau*  
 P :  $3+3$  kok  
 S : (menulis jawabannya)  
 P : Nah penjumlahan ini kalo dijadikan perkalian berapa kali berapa?  
 S : (menulis 6, kemudian  $6 \times 3$ )

Berdasarkan jawaban tertulis dan hasil wawancara di atas dapat dideskripsikan bahwa subjek NS dengan kemampuan matematika rendah tidak memahami konsep perkalian sebagai penjumlahan

berulang, baik pada pertanyaan dalam bentuk perkalian maupun pertanyaan dalam bentuk penjumlahan berulang.

Gambar 4.c dan gambar 4.d merupakan pemecahan NS pada tipe soal cerita *scalar multiplication*. Pada saat membaca soal diketahui bahwa NS kurang lancar dalam membaca hal ini mengakibatkan NS susah untuk memahami soal. NS juga masih melakukan kesalahan ketika berhitung hal ini disebabkan karena NS terburu-buru. NS tampak enggan untuk berpikir hal ini terlihat karena NS sering menjawab tidak tahu dan beberapa kali menjawab dengan asal-asalan ketika wawancara. NS dapat memahami soal ketika mengerjakan dengan menggambar walaupun hasil yang didapat belum benar. Ketika menggunakan benda nyata dan menghitung dengan hati-hati barulah NS dapat menemukan hasil yang benar. Ketika mengerjakan soal kedua NS telah dapat mengerjakan dengan benar melalui gambar. Keterangan tersebut diperkuat pada kutipan wawancara berikut:

- P : Nah sekarang berapa banyak bola pingpong Ipin seluruhnya? Kalo seluruhnya berarti gimana?  
S : Mm...*gatau*  
P : Kalo bola Ipin seluruhnya ada berapa? Berarti itu gimana kalo seluruhnya?  
S : (Menghitung). Tujuh belas (dengan suara pelan)  
P : Coba dihitung lagi sambil yang keras dong suaranya  
S : Delapan belas  
P : Berapa hasilnya?  
S : Delapan belas

Berdasarkan jawaban tertulis dan hasil wawancara tersebut memberikan deskripsi bahwa subjek berkemampuan matematika rendah mengalami kesulitan untuk memecahkan dan memahami soal cerita tipe *scalar multiplication* sendiri dengan benar.

Gambar 4.e merupakan pemecahan NS untuk tipe soal cerita *array multiplication*. NS masih kurang lancar dalam membaca hal ini mengakibatkannya susah untuk memahami soal. NS tampak enggan untuk berpikir hal ini terlihat karena NS sering menjawab tidak tahu dan beberapa kali menjawab dengan asal-asalan ketika wawancara. NS tidak dapat memahami sehingga tidak dapat mengilustrasikan dengan benar, baik dengan membayangkan, menggambar maupun menggunakan benda nyata. Hal ini diperkuat dengan gambar dan petikan wawancara berikut:

- P : Coba sekarang pakai nampan ya, ini aqua. Nah coba ditata. Sudah pulang *to*?  
S : Sudah *kok*. (sambil menata)  
P : Sudah cukup?  
S : (mengangguk)  
P : Hasilnya berapa?  
S : (menghitung). Sebelas  
P : Sebelas apa enam belas?  
S : Sebelas

Berdasarkan hasil wawancara bahwa subjek NS dengan kemampuan matematika rendah mengalami kesulitan dan tidak dapat memahami tipe soal cerita *combinatorial multiplication* dengan benar baik dengan cara membayangkan, menggambar maupun dengan benda nyata.

Gambar 4.f merupakan pemecahan NS untuk tipe soal cerita *combinatorial multiplication*. Setelah membaca NS mengaku telah memahami soal, namun ketika diminta untuk menjelaskan ternyata NS sama sekali tidak memahami soal. Ketika mengerjakan soal NS tampak gelisah dan menjawab asal- asalan, hal ini diperkirakan disebabkan karena NS merasa takut ketika ditanya berkaitan dengan soal. Hal ini tertuang pada petikan wawancara berikut:

- P : Kalo berbeda itu kayak apa mbak ayu kasih contoh, misalkan bajunya ini apa? Celananya apa? (sambil memegang baju dan celana yang dikenakan)
- S : *Gatau*, takut
- P : Lho kok takut *to*, ayo *to* pinter kok coba dipasangkan kayak tadi itu *lho* kan pinter, ayo coba. Ini sama ini yang pasangan taruh disini coba.
- S : (mengambil dan memasang-masangkan)
- P : Kenapa takut nanti kan dapat ajakan, nanti kan dikasih mba ayu banyak yang lain *kan* pulang tapi ga dapat jajan. Nah terus gimana? Pasangannya gimana? Ini kan baju sama baju, celana sama celana terus *masanginnya* gimana?

Berdasarkan kutipan wawancara dapat dideskripsikan bahwa subjek NS merasa takut sehingga menjadi salah satu factor penghambatnya untuk memahami soal. NS yang berkemampuan matematika rendah tidak dapat menyelesaikan dan memahami soal cerita tipe *combinatorial multiplication* dengan benar, baik dengan menggunakan cara tertulis, menggambar maupun menggunakan benda nyata.

## 5. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebagaimana yang telah diuraikan di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 5.1. Subjek berkemampuan matematika tinggi mengetahui bentuk penjumlahan berulang dari suatu perkalian namun kurang memahami menentukan konsep perkalian dengan benar. Pada tipe soal *scalar multiplication* dan *array multiplication* subjek dapat memahami dan menyelesaikan soal dengan benar. Namun pada tipe soal *combinatorial multiplication* subjek masih mengalami kesulitan dan tidak dapat memahami dan menyelesaikan soal dengan benar, baik menggunakan tulisan, gambar maupun benda nyata.
- 5.2. Subjek berkemampuan matematika sedang dapat memahami konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dengan benar. Pada tipe soal *scalar multiplication* subjek dapat memahami dan menyelesaikan soal dengan benar. Pada tipe soal *array multiplication*, subjek dapat menyelesaikan dengan cara yang benar namun tidak dapat mengilustrasikan situasi pada soal dengan benar. Dan pada tipe soal *combinatorial multiplication* subjek mengalami kesulitan dan tidak dapat memahami dan menyelesaikan soal dengan benar, baik menggunakan tulisan, gambar maupun benda nyata.
- 5.3. Subjek berkemampuan matematika rendah tidak mengetahui bentuk penjumlahan berulang dari suatu perkalian dan tidak memahami konsep perkalian dengan benar. Pada tipe soal *scalar multiplication* subjek dapat memahami dan menyelesaikan soal dengan benar dengan menggunakan gambar dan benda nyata. Namun pada tipe soal *array multiplication* dan



*combinatorial multiplication* subjek masih mengalami kesulitan dan tidak dapat memahami dan menyelesaikan soal dengan benar, baik menggunakan tulisan, gambar maupun benda nyata.

Hasil penelitian ini merekomendasi bahwa siswa kelas II SD sudah dapat berpikir dalam takaran aplikasi namun masih mengalami kesulitan dalam takaran abstrak. Dalam satu kelas dimungkinkan terdapat perbedaan dalam berpikir siswa oleh karena itu guru harus dapat mengantisipasi pemahaman yang berbeda-beda tersebut dengan mempersiapkan pembelajaran yang dapat memperhatikan perbedaan-perbedaan itu. Untuk penelitian selanjutnya dapat meneliti penyebab ditelusuri berpikir siswa dapat mendalami tentang faktor-faktor yang menjadi kendala dalam memahami konsep dan aplikasi perkalian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2006. *Pemendiknas No. 22 tahun 2006 tentang Standard Isi*. Jakarta: Depdiknas
- Desmita. 2009. *Psikologi Perkembangan*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya Gramedia.
- Izzaty, Rita Ika. dkk. 2008. *Perkembangan Peserta Didik, Ed. 1*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta press.
- Jacob, Loraine. 2002. *The Development Multiplicative Thinking in Young Children*. Australia. Development Education and Training in Young Children.
- Maulana. 2006. *Peranan Lembar Kegiatan Siswa Dalam Pembelajaran Aritmatika Sosial Berdasarkan Pendekatan Realistik*. Karya Ilmiah Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI Bandung.
- Pascual-Leone, J., J. Johnson, A. Agostino. 2010. Mental Attention, Multiplication Structures, and Causal Problem of Cognitive Development. In Ferrari, M., Vuletic, L (eds). *Development Relation among Mind, Brain and Education*. Springer.
- Piaget, Jean. 1988. *Antara Tindakan Dan Pikiran, disunting oleh Agus Cremers*. Jakarta: PT. Gelora Aksara.
- Santrock, John W.. 2007. *Psikologi Pendidikan, Terj. Tri Wibowo B.S, Ed.2*. Jakarta. Kencana.
- Siemon, Dianne. dkk. 2008. *From Additive to Multiplicative Thinking- The Big Challenge of The Middle Years*. Tasmania. RMIT University School of Education.
- Solso, R. L., Maclin, O. H., & Maclin, M. K, 2008. *Psikologi Kognitif*. Jakarta. Erlangga.
- Subagyo, Joko. 2001. *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Sujana, Gunawan. 2007. *Pengaruh Penggunaan Metode Bermain Cempleng terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa*. Kediri. Universitas Nusantara.
- Suparno, Paul. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Piaget*. Yogyakarta. Kanisius.
- Woodward, John. 2006. *Developing Automacity In Multiplication Facts: Integrating Strategy Intruccion With Practise Drills*. America. University of Puget Sound Washington.
- Zulkardi. 2000. *How To Design Mathematics Lesson Based On The Realistic Approach*. Tersedia: <http://www.geocities.com/ratuilma/rme.html>. [diakses pada tanggal 31 Januari 2016 pukul 21.00 WIB]. [online]

