

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan

Penelitian tindakan (*action research*) ini dilakukan di kelas V SD Kristen Calvin Jakarta Pusat yang berlangsung sebanyak 4 siklus. Setiap siklus masing-masing terdiri atas 2 kali tindakan. Pelaksanaan tiap siklus melalui tahap perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*).

1. Pelaksanaan Siklus 1

a. Perencanaan tindakan siklus 1

Pada tahap perencanaan, tindakan yang akan dilaksanakan dirancang dengan mengacu pada permasalahan yang ditemukan dalam proses pembelajaran berdasarkan pengamatan di kelas. Adapun permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas V antara lain: (1) kurang mengertian akan hubungan antara bilangan. Para siswa bisa mengerjakan perhitungan dengan cepat apabila menggunakan alat bantu seperti kertas dan pensil. (2) Kurang bisa memperkirakan hasil perhitungan. Kebiasaan siswa seperti yang disebutkan di atas mengakibatkan siswa kesulitan untuk menghitung dengan cara memperkirakan, mereka sangat bergantung pada alat bantu untuk

menghitung dengan tepat. (3) Siswa kesulitan untuk menggunakan operasi bilangan yang tepat. Pada umumnya siswa hanya mengerjakan soal yang diberikan tetapi pada waktu menerapkannya pada permasalahan sehari-hari mereka bingung dalam memilih operasi bilangan yang tepat.

Berdasarkan permasalahan di atas maka akan dilakukan penelitian yang fokus pada operasi hitung bilangan bulat yaitu penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Kegiatan pembelajaran dirancang dengan menggunakan metode *learning by playing*, materi pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, media/alat peraga yang mendukung, lembar observasi aktivitas guru dan siswa (non tes), lembar soal kemampuan *number sense* siswa tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat (tes) serta alat dokumentasi berupa kamera.

b. Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Kegiatan pada tahap ini adalah melaksanakan tindakan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat. Siklus I dilaksanakan dalam 2 kali tindakan. Berikut ini dipaparkan skenario pembelajaran yang dilaksanakan pada tindakan siklus I.

1. Tindakan pertama (Rabu, 9 Oktober 2013 pukul 07.20 – 08.30)

Pada kegiatan pendahuluan, guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang pernah mereka pelajari di kelas 4 (empat) yaitu mengenai anggota bilangan bulat, lalu mengingat kembali konsep bilangan

positif dan negatif yang terpisah oleh adanya angka 0 (nol). Kemudian guru menyajikan mengenai penggunaan bilangan bulat dalam konsep keseharian seperti untuk menghitung hutang, mengukur jarak horizontal siswa dengan menggunakan posisi siswa lain sebagai acuan titik nol, dan mengukur jarak vertikal kelas ke parkir yang ada di basement dengan menggunakan posisi satpam sebagai acuan titik nol. Setelah itu siswa diajak untuk melihat bilangan bulat di dalam garis bilangan.

Pada kegiatan inti, ada beberapa tahap yang akan dilaksanakan antara lain (1) tahap persiapan permainan, (2) tahap pelaksanaan permainan, (3) tahap penutup. Adapun kegiatan inti diuraikan seperti berikut:

(1) Pada tahap persiapan permainan, guru mempersiapkan permainan beserta dengan media dan peralatan yang akan digunakan. Pada awalnya guru menyampaikan kompetensi yang akan dipelajari di hari itu yaitu penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, kemudian guru menjelaskan mengenai permainan beserta dengan peraturan yang akan dilaksanakan pada hari itu. Permainan yang akan dilakukan adalah permainan topi hitam dan merah. Tata cara dan aturan permainannya sebagai berikut:

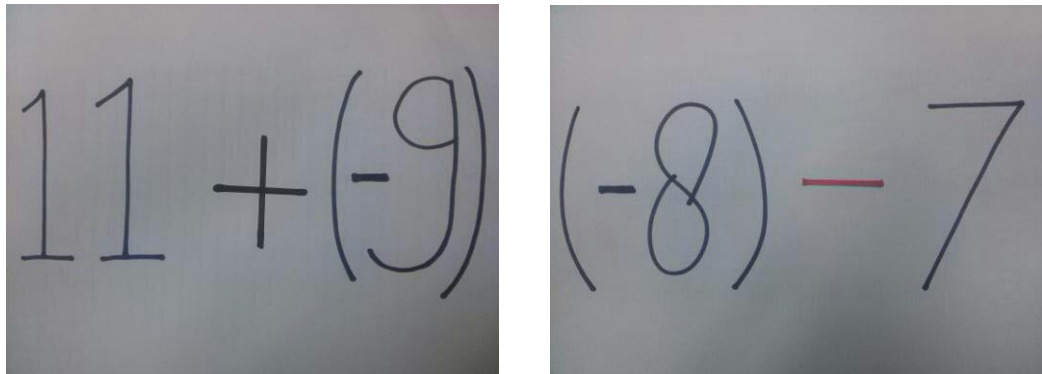
- Siswa dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok yang memakai topi hitam dan kelompok yang memakai topi merah. Siswa yang memakai topi hitam mewakili bilangan positif sedangkan siswa yang mengenakan topi merah mewakili bilangan negatif.

- Diantara 2 kelompok tersebut dipilih masing-masing satu wakil untuk menjawab pertanyaan yang ditempelkan di papan tulis. Keduanya beradu cepat dalam menjawab sedangkan siswa lain yang mengenakan topi hitam dan merah mempraktikkan pertanyaan yang ditempel tersebut. Apabila pertanyaan yang diberikan merupakan pengurangan bilangan negatif maka siswa yang memakai topi merah mengganti topinya menjadi berwarna hitam sehingga pertanyaannya berubah menjadi penjumlahan dengan bilangan positif.
- Jawaban yang diberikan perwakilan siswa dibuktikan kebenarannya dengan melihat praktik yang dilakukan oleh siswa bertopi hitam dan merah. Siswa yang menjawab dengan cepat dan benar mendapatkan 100 poin untuk kelompoknya. Setelah pertanyaan selesai dijawab maka dipilih siswa yang lain untuk mewakili kelompok.
- Kelompok yang menang yaitu kelompok yang mendapatkan nilai tertinggi.

(2) Tahap pelaksanaan permainan

- Guru mengajak siswa keluar dari kelas dan berdiri sesuai dengan pembagian kelompok yang telah dilakukan sebelumnya.
- Guru memimpin kegiatan permainan sesuai dengan aturan yang telah dibuat. Guru berperan sebagai pemimpin permainan yang memilih perwakilan siswa dari tiap kelompok, memegang dan menempelkan kertas pertanyaan, memberi aba-aba untuk siswa mulai mempraktikkan

soal yang diberikan, memberikan penilaian, dan mengelola alokasi waktu dalam kegiatan bermain sesuai dengan rencana yang telah dibuat.


$$11 + (-9)$$
$$(-8) - 7$$

Gambar 4.1 Contoh kertas pertanyaan yang ditempelkan di papan tulis



Gambar 4.2 Siswa berdiri sesuai dengan kelompoknya



Gambar 4.3 Siswa yang berdiri di depan menjawab pertanyaan, siswa yang berdiri di tengah memeragakan pertanyaan, dan siswa yang di belakang menonton

(3) Tahap penutup

- Pada tahap ini guru mengumumkan kelompok yang memenangkan permainan yaitu kelompok peraih nilai tertinggi.
- a. Pada kegiatan penutup, guru memfasilitasi siswa untuk membuat kesimpulan dari permainan yang telah dilakukan. Kesimpulan yang didapatkan ada dua yaitu operasi pengurangan berarti melakukan operasi yang menjadi kebalikan dari angka yang telah diberikan (misalnya: $8 - 9$ berarti ada 8 langkah ke kanan ditambah dengan 9 langkah ke kiri, hal ini terjadi karena kebalikan dari angka positif 9 adalah negatif 9) dan operasi pengurangan bilangan negatif yang berubah menjadi operasi penjumlahan bilangan positif (misalnya $2 - (-3) = 2 + 3$). Di akhir pertemuan guru membagikan *worksheet* 1 pada siswa guna pendalaman

materi. *Worksheet 1* merupakan latihan untuk penguatan materi yang didapatkan dari permainan sehingga tidak digunakan sebagai data siklus. *Worksheet 1* berisi tentang materi penjumlahan bilangan bulat dari angka -20 sampai dengan 20.



Gambar 4.4 Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan permainan serta hubungannya dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

2. Tindakan kedua (Jumat, 11 Oktober 2013 pukul 07.20 – 08.30)

Pada kegiatan pendahuluan, guru mengulang materi yang merupakan kesimpulan pada pertemuan sebelumnya yaitu mengenai arti dari penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Materi yang akan diajarkan pada pertemuan ini adalah penjumlahan bilangan bulat.

Kegiatan inti dilaksanakan dengan menekankan penggunaan metode *learning by playing* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Tahap persiapan permainan

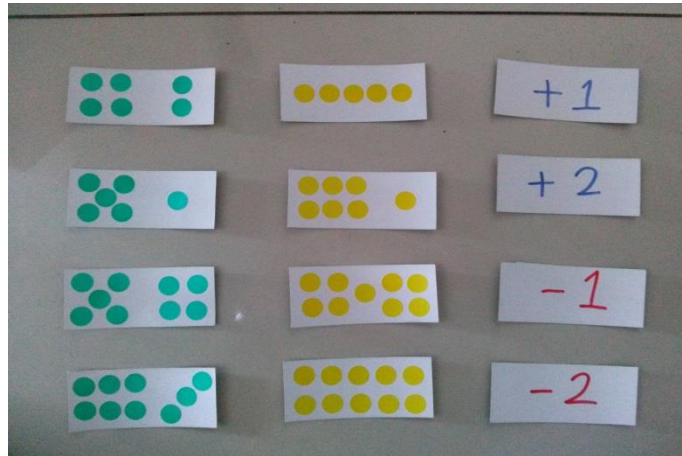
Pada tahap ini guru memperkenalkan pada siswa permainan yang akan dilakukan pada hari itu yang dinamakan permainan maju mundur 1 dan 2. Permainan ini merupakan penjumlahan dengan +1, +2, -1, dan -2. Guru memberikan penjelasan mengenai media yang digunakan dalam permainan, pembagian kelompok, dan aturan permainan. Guru juga memberikan contoh pelaksanaan permainan dengan cara meminta dua orang siswa berdiri di depan kelas.

b. Tahap pelaksanaan permainan

- Guru membagi kelas menjadi 5 kelompok dengan cara menghitung angka 1-5. Setiap kelompok mendapatkan 1 set kartu *dot*. Kartu yang *dot*-nya berwarna kuning merupakan bilangan negatif sedangkan kartu yang *dot*-nya berwarna hijau merupakan bilangan positif. Setiap kelompok menunjuk satu orang sebagai bandar permainan yang bertugas untuk membagikan kartu *dot* dan memegang kartu angka +1, +2, -1, dan -2. Setiap siswa mendapatkan 12 kartu *dot* dan tidak diijinkan untuk melihat kartu yang mereka peroleh. Setiap siswa secara bergilir mengeluarkan dan membalikkan kartunya bersamaan dengan bandar yang mengeluarkan kartu +1, +2, -1, dan -2. Kartu *dot* yang dikeluarkan dijumlahkan dengan kartu yang dikeluarkan oleh bandar. Misalkan siswa mengeluarkan kartu kuning yang jumlah *dot*-nya 6 bersamaan dengan bandar yang mengeluarkan kartu +2 maka operasi penjumlahannya

menjadi $(-6) + 2$, apabila siswa menjawab -4 yang berarti jawabannya benar maka siswa di sampingnya meneruskan permainan itu tetapi apabila siswa menjawab salah maka ia harus mengambil semua kartu yang diletakkan di bagian tengah. Demikian seterusnya kartu itu dimainkan sampai kartu di tangan mereka habis. Pemenang dari permainan adalah siswa yang kartunya habis lebih dulu.

- Pada waktu permainan dilaksanakan guru berkeliling ke setiap kelompok yang ada guna memantau jalannya permainan, memberikan panduan pada kelompok yang kurang mengerti mengenai jalannya permainan, dan menjawab pertanyaan siswa berkaitan dengan permainan yang berlangsung.
- Ada 2 kelompok yang menyelesaikan permainan ini dengan cepat oleh karena itu guru meminta mereka untuk mengubah permainan menjadi operasi pengurangan dengan bilangan $+1$, $+2$, -1 , dan -2 . Guru mengamati jalannya permainan dari kedua kelompok ini dan menemukan bahwa siswa mengalami banyak kendala dalam menjawab operasi pengurangan ini.



Gambar 4.5 Contoh kartu *dot* dan kartu +1, +2, -1, -2



Gambar 4.6 Siswa duduk dalam kelompok dan melakukan permainan maju mundur 1 dan 2



Gambar 4.7 Kelompok yang paling cepat menyelesaikan permainan

c. Tahap penutup

- Pada tahap ini guru mengumumkan siswa yang memenangkan permainan kemudian guru mengajak siswa berdialog mengenai permainan yang telah dilakukan. Siswa menyatakan bahwa permainan yang dilakukan menyenangkan dan membuat mereka dapat mengerjakan penjumlahan dengan angka $+1$, $+2$, -1 , dan -2 dengan cepat.

Pada bagian penutup guru membagikan evaluasi 1 yang merupakan instrumen kemampuan *number sense* dan *worksheet 2* untuk dikerjakan oleh siswa. Evaluasi 1 nantinya akan dinilai dan hasilnya dijadikan sebagai data siklus sedangkan *worksheet 2* merupakan penguatan materi yang dipelajari lewat permainan yang dilakukan pada hari itu.

Guru memberikan penjelasan mengenai evaluasi yang akan dikerjakan oleh siswa berupa 10 soal pilihan ganda dan 3 soal uraian dalam waktu 30 menit. Guru mengarahkan siswa untuk membaca setiap soal dengan teliti. Pada bagian uraian, siswa diminta untuk memberikan alasan dari jawaban yang mereka tuliskan dengan menggunakan bahasa mereka sendiri. Guru juga memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti terkait dengan cara pengerjaan lembar kerja evaluasi 1. Setelah siswa selesai mengerjakan evaluasi 1 maka guru membagikan *worksheet 2* sebagai pekerjaan rumah yang berisi penguatan materi penjumlahan bilangan bulat dengan -1, -2, +1, dan +2 yang dipelajari dari permainan pada hari itu.

c. Observasi Tindakan Siklus I

Observer melakukan pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung, mulai dari kegiatan pendahuluan sampai dengan kegiatan akhir pembelajaran. Fokus yang diamati yaitu pencapaian langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan metode *learning by playing*. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar pemantauan proses pembelajaran guru dan siswa, catatan lapangan, dan foto dokumentasi. Observer menggunakan lembar pemantauan proses pembelajaran siswa yang berisi 23 butir pernyataan serta lembar pemantauan guru pada proses pembelajaran yang berisi 25 butir pernyataan untuk mengetahui sejauh mana

perkembangan *number sense* siswa yang teramati dari permainan yang dilaksanakan sehingga dengan demikian dapat diketahui sejauh mana keefektifan metode *learning by playing*. Selain itu lembar pemantauan proses pembelajaran juga berguna sebagai acuan untuk menilai interaksi yang terjadi antara guru dan siswa dalam seluruh aktivitas pembelajaran.

Pembelajaran pada tindakan pertama ini diawali oleh guru yang meminta siswa untuk menyiapkan semua perlengkapan yang diperlukan untuk pembelajaran matematika yaitu buku cetak, buku tulis, dan peralatan tulis. Hal ini dilakukan karena pada saat guru telah memasuki kelas terlihat hanya beberapa siswa yang menyiapkan perlengkapan di meja dan duduk di kursinya masing-masing sementara sisanya sedang mengobrol dengan teman sebangku atau dengan siswa yang duduk di depannya. Setelah semua siswa meletakkan semua perlengkapan di meja dan duduk di tempatnya masing-masing, guru memulai materi dengan menanyakan pada siswa arti dari bilangan positif, negatif, dan angka nol yang pernah dipelajari di kelas 4 (empat). Setelah itu, guru mulai menggambarkan posisi bilangan-bilangan tersebut pada garis bilangan. Guru melanjutkan dengan menanyakan tentang arti penjumlahan yang kemudian digambarkan sebagai panah ke arah kanan dan pengurangan yang digambarkan sebagai panah ke arah kiri. Guru menjelaskan bahwa hari itu siswa akan diajarkan materi tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Siswa menyambut dengan sorakan saat guru memberitahu bahwa pembelajaran hari itu dan mungkin beberapa pertemuan berikutnya akan dilakukan dengan bermain. Guru kemudian memperkenalkan permainan topi hitam dan merah dengan memberitahukan bahwa kelas akan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok bertopi hitam dan merah dilanjutkan dengan makna topi hitam sebagai bilangan positif, topi merah sebagai bilangan negatif, topi merah yang akan berubah menjadi hitam apabila bertemu dengan tanda kurang berwarna merah. Guru menjelaskan bahwa akan ada soal yang ditempel di papan tulis yang harus dijawab oleh kelompok. Siswa yang diperbolehkan menjawab hanyalah perwakilan yang ditunjuk guru, mereka akan beradu cepat dalam menjawab pertanyaan. Sementara itu, siswa yang lain bertindak sebagai yang memeragakan soal yang ditempel di papan tulis. Guru meminta beberapa siswa untuk maju memeragakan permainan. Setelah peragaan usai, guru menanyakan pada siswa mengenai hal-hal yang kurang dimengerti dari permainan. Terdapat dua siswa yang bertanya mengenai permainan yaitu tentang apakah mereka semuanya ikut serta dalam permainan dan dimanakah topi hitam yang nantinya akan mereka kenakan sebagai pengganti topi merah. Guru kemudian menjawab bahwa semua siswa terlibat dalam permainan dan topi hitam terletak di bagian tepi tempat bermain.

Waktu menunjukkan pukul 07.50 saat guru meminta siswa keluar kelas guna memulai permainan. Hal ini berarti 10 menit lebih lambat dari yang telah

direncanakan oleh guru. Rupanya hal ini mempengaruhi performa guru, karena pada waktu permainan dijalankan guru terlihat buru-buru untuk meminta jawaban dari siswa. Guru sepertinya menginginkan semua soal yang dibuatnya bisa dijawab secara tuntas oleh siswa.

Pada waktu bermain banyak siswa yang kurang tertib, utamanya siswa yang tidak menjadi wakil untuk menjawab pertanyaan. Banyak siswa yang berdiri terlalu dekat dengan siswa yang memeragakan pertanyaan sehingga sulit untuk melihat peragaan. Berbaurnya siswa ini diiringi pula oleh beberapa siswa yang bersenda gurau. Guru yang melihat hal ini mengambil tindakan dengan memberi peringatan pada siswa, tetapi siswa hanya bertahan sebentar saja dalam menaati perintah guru, selanjutnya mereka kembali berbaur ataupun bersenda gurau. Puncak dari kurang tertibnya siswa yaitu pada saat Nicholas dan Jonathan yang duduk-duduk di meja yang terletak di bagian samping tempat permainan dilakukan. Kali ini guru bertindak tegas dengan menegur mereka dan memberikan sanksi berupa berdiri di dekat meja tersebut dan tidak diperbolehkan mengikuti permainan sampai selesai. Rupanya hal ini membuat siswa yang lain jera dan mulai mengikuti permainan dengan tertib.

Siswa berusaha memecahkan sendiri kesulitan yang mereka hadapi dalam permainan tanpa meminta bantuan pada guru. Terlihat beberapa siswa yang sibuk memperbaiki sendiri penjepit kertas yang lepas. Penjepit kertas dipakai guru untuk menggabungkan kedua sisi kertas persegi panjang

sehingga menghasilkan bentuk topi. Beberapa siswa yang memeragakan pertanyaan juga sibuk untuk mengatur siswa yang lain untuk berbaris ataupun mengganti topi merahnya dengan topi hitam. Guru yang melihat hal ini menengahi dengan mengatur kembali siswa untuk berbaris sesuai dengan soal yang diperagakan.

Siswa terlihat kurang menggunakan strategi dalam menjawab pertanyaan. Kebanyakan mereka berpatokan pada aturan yang mereka hafalkan yaitu perkalian bilangan positif dengan positif dan bilangan negatif dengan negatif menghasilkan bilangan positif, sedangkan perkalian bilangan positif dengan bilangan negatif menghasilkan negatif. Hal itu menjadikan siswa tidak mengecek kembali apakah strategi tersebut benar atau salah.

Perwakilan siswa yang menjawab dengan benar tidak mendapatkan penghargaan yang sama. Ada siswa yang mendapatkan penghargaan berupa tepukan tangan dari siswa yang lain pada waktu mereka menjawab dengan benar tetapi ada pula yang tidak. Hal ini disebabkan guru yang tidak selalu mengajak siswa untuk memberikan tepukan tangan saat ada siswa yang menjawab dengan benar.

Alokasi waktu yang hanya 20 menit mengakibatkan hanya ada sekitar 5 dari 10 pertanyaan yang telah disiapkan guru bisa dimainkan sehingga semuanya hanya berjalan satu kali saja, hal ini berarti pula tidak ada pengulangan dalam permainan ini karena tidak semua siswa mendapatkan giliran untuk menjawab pertanyaan.

Guru mengarahkan siswa kembali ke kelas guna memulai diskusi mengenai permainan dan hubungannya dengan materi pembelajaran. Guru meminta siswa untuk menceritakan apa yang mereka dapat dari permainan. Kebanyakan siswa terdiam. Hanya ada Bryan dan Deborah yang menyampaikan pendapatnya. Bryan mengatakan bahwa dari permainan dia bisa melihat fakta mengenai pengurangan bilangan negatif yang berubah menjadi positif. Sementara Deborah menceritakan bahwa untuk menghitung penjumlahan dilakukan dengan cara menggabungkan bilangan positif dan negatif, sementara bilangan yang tersisa merupakan hasilnya. Guru kemudian mengambil satu kertas soal dan menempelnya di papan tulis lalu mulai menggambarkan penjumlahan tersebut dalam bentuk garis bilangan. Guru memberikan penjelasan bahwa permainan yang dilakukan apabila digambarkan dengan garis bilangan menjadi seperti yang di papan tulis. Guru menanyakan pada siswa mengenai hubungan antara permainan dan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, ternyata tidak satupun siswa yang menjawab. Akhirnya guru memberitahukan bahwa pengurangan merupakan lawan dari bilangan yang berada tepat di belakangnya. Setelah guru selesai memberikan penjelasan singkat mengenai pernyataan tersebut maka guru membagikan *worksheet* 1 sebagai latihan dari materi yang dipelajari pada hari itu melalui permainan topi merah hitam.

Tindakan kedua diawali dengan guru yang mengingatkan kembali kesimpulan yang telah didapat pada pertemuan sebelumnya. Kesimpulan

yang dimaksud adalah penjumlahan yang artinya searah dengan angka yang diberikan dan pengurangan yang berarti berlawanan arah dengan angka yang diberikan. Guru mengulangi hal ini dengan menggambarkan garis bilangan di papan tulis. Guru mulai memperkenalkan permainan hari itu yaitu maju mundur 1 dan 2 yang dilanjutkan dengan penjelasan mengenai aturan mainnya. Permainannya akan diawali dengan pembagian kelas menjadi 5 kelompok dimana masing-masing kelompok akan mendapatkan satu set kartu *dot*, 1 kartu +1, 1 kartu +2, 1 kartu -1, dan 1 kartu -2. Kartu yang *dot*nya berwarna hijau merupakan bilangan positif sedangkan kartu yang *dot*nya berwarna kuning merupakan bilangan negatif. Setiap kelompok akan memiliki seorang bandar yang bertugas untuk memegang kartu +1, +2, -1, -2, serta mengecek jawaban yang diberikan oleh siswa. Siswa lain dalam kelompok akan mendapatkan 12 kartu *dot* yang harus diposisikan dalam kondisi tertutup sampai tiba gilirannya bermain. Permainan dilakukan dengan cara siswa dan bandar mengeluarkan kartu secara bersamaan. Tugas siswa adalah menjumlahkan kartunya dengan kartu yang dikeluarkan bandar. Jika siswa menjawab benar maka kartu *dot* diletakkan di tengah tetapi jika siswa menjawab salah maka diharuskan mengambil kartu *dot* yang diletakkan di tengah lingkaran. Agar lebih jelas, maka guru meminta Joshua dan Brenda maju untuk memeragakan permainan.

Setelah peragaan usai dilakukan, maka guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti dari

permainan yang akan dilakukan. Pada waktu kesempatan diberikan tidak ada satupun siswa yang bertanya. Guru mulai menyuruh siswa berhitung sampai angka 5 untuk pembagian kelompok yang dilanjutkan dengan menunjuk perwakilan siswa yang menjadi bandar dalam kelompok. Pembagian kartu untuk kelompok dilakukan guru dengan cara memanggil anggota kelompok maju ke depan kelas yang kemudian diarahkan untuk berjalan keluar kelas menuju ruangan yang ada di luar kelas guna memulai permainan.

Guru mengarahkan siswa untuk duduk membentuk lingkaran sesuai dengan kelompoknya. Siswa melakukan hompimpa guna menentukan yang mendapatkan giliran pertama. Selanjutnya permainan dilakukan oleh siswa sesuai dengan gilirannya. Permainan kali ini ini berjalan dengan lebih tertib yang terlihat dari semua siswa bermain sesuai dengan giliran dan mengikuti permainan sampai dengan batas waktu yang diberikan oleh guru. Meskipun begitu terlihat ada beberapa siswa yang tidak sabar menunggu gilirannya dan berusaha menyerobot giliran. Guru yang melihat hal ini kemudian menegur siswa yang bersangkutan agar lebih bersabar menantikan gilirannya. Terdapat pula siswa yang meminta permainan diulang lagi dari awal karena ia telah berhasil memenangkan permainan meskipun ada anggota kelompoknya yang belum habis kartunya. Guru yang menemukan hal ini pada waktu berkeliling ke setiap kelompok kemudian menegur siswa yang bersangkutan dan mengarahkan agar mereka bersabar menunggu hingga temannya habis kartunya.

Beberapa siswa menjawab pertanyaan dengan tepat dan cepat sementara yang lainnya ada yang tepat tetapi lambat bahkan ada yang tidak tepat dan lambat dalam menjawab. Siswa yang menjawab dengan tepat dan cepat pada waktu ditanyai oleh guru mengenai cara mereka menghitung tidak semuanya mau memberikan jawaban. Mereka mengatakan kalau itu rahasia yang tidak boleh dibocorkan pada siapapun. Rupanya mereka telah menemukan strategi guna memenangkan permainan tetapi tidak mau teman di kelompok mengikuti jejaknya. Akan tetapi dari pantauan observer terlihat bahwa tidak sampai 20% siswa yang menemukan strategi sementara sisanya cenderung bermain secara asal-asalan saja.

Pada permainan kali ini ada satu kelompok yaitu kelompok 2 yang menyelesaikan permainan dengan cepat. Mereka dengan bangga mengatakan hal ini pada guru. Guru menyambut hal ini dengan memberikan tantangan baru berupa melakukan permainan ini dengan operasi pengurangan. Pada waktu hal ini dilakukan tampak bahwa kelompok tersebut mengalami kesulitan, karena kali ini hampir semua anggota kelompok ritme menjawabnya melambat.

Guru mengarahkan siswa kembali ke kelas setelah waktu yang ditentukan untuk permainan telah usai. Guru memimpin jalannya diskusi guna menghubungkan antara permainan dengan materi yang dipelajari pada hari itu. Guru memancing siswa untuk menceritakan mengenai hal yang didapat dari permainan. Seperti pertemuan sebelumnya, kali ini siswa juga banyak

yang terdiam. Deborah memberitahukan bahwa permainan kali ini dia pecahkan dengan cara membayangkan *dotnya* seperti orang yang memakai topi pada permainan topi merah-hitam. Guru mengemukakan beberapa pertanyaan lagi seperti apakah ada hubungannya antara permainan dengan materi pada hari itu, apakah ada hal-hal yang kurang dimengerti berkaitan dengan materi pada hari itu semuanya dijawab dengan diam oleh siswa. Guru akhirnya kembali mengingatkan siswa untuk melihat penjumlahan sebagai panah yang searah dengan angka di belakangnya dan pengurangan sebagai panah yang berlawanan dengan angka di belakangnya.

Guru membagikan lembaran instrumen *number sense* pada siswa guna evaluasi terhadap pembelajaran yang dilakukan pada siklus 1. Evaluasi ini terdiri dari 10 soal cerita dan 3 soal uraian. Guru mengarahkan siswa untuk membaca soal dengan saksama dan agar memberikan alasan bagi jawaban mereka pada tempat yang disediakan di soal uraian. Setelah siswa selesai mengerjakannya maka guru membagikan *worksheet 2* sebagai penguatan materi yang dipelajari melalui permainan pada hari itu.

d. Refleksi Tindakan Siklus I

Tahap refleksi dilakukan pada akhir siklus yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil yang diperoleh selama tindakan berlangsung. Refleksi merupakan pengkajian terhadap keberhasilan atau kegagalan yang telah dicapai dalam kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran dengan metode *learning by playing* dilakukan secara berkelompok di luar kelas. Kondisi ini sangat berbeda dengan pembelajaran keseharian yaitu di dalam ruang kelas. Sebagian siswa menyambut dengan antusias pembelajaran yang akan dilakukan ketika mereka mendengar akan adanya permainan dikarenakan hal ini berbeda dengan metode sehari-hari yang dijalankan oleh guru di kelas yaitu metode ceramah dan menjawab pertanyaan dari buku cetak serta kurang memanfaatkan media pembelajaran yang mendukung. Selain itu pada waktu pembelajaran berlangsung di pertemuan pertama guru memimpin jalannya permainan sedangkan pada pertemuan kedua guru berkeliling ke setiap kelompok guna memantau jalannya permainan serta untuk mencari tahu strategi yang digunakan siswa untuk memecahkan permasalahan yang mereka hadapi dalam permainan.

Terdapat beberapa kemajuan yang terlihat dalam proses pembelajaran yaitu beberapa siswa memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang diperagakan lewat permainan topi merah hitam, angka dapat digambarkan dengan beberapa cara seperti yang terlihat di kartu permainan, dan siswa dapat menjumlahkan angka dari kartu yang dikeluarkan dengan +1, +2, -1, -2 secara cepat.

Sementara itu berdasarkan pengamatan observer selama proses pembelajaran, sebagian besar pelaksanaan tindakan baik guru maupun siswa sudah berjalan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang terdapat pada lembar pemantauan. Meski demikian ada beberapa langkah

pembelajaran yang kurang dilaksanakan dengan baik antara lain pengelolaan waktu kegiatan bermain, memberikan kesempatan pada siswa untuk mengatur dan mencoba strategi, dan memberikan penghargaan pada siswa yang mencapai tujuan.

Observasi pada siswa berdasarkan poin yang terdapat pada lembar pemantauan proses pembelajaran pada tindakan pertama terdapat beberapa hal yang belum dilaksanakan antara lain mempersiapkan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran, memerhatikan penjelasan mengenai aturan permainan, berkelompok sesuai dengan kelompok yang ditentukan, mengikuti permainan sampai selesai, menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti tentang permainan, melakukan permainan secara berulang, meminta bantuan guru, mematuhi aturan permainan, mengecek kembali keefektifan strategi, mengemukakan pendapat mengenai hubungan permainan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, dan merumuskan kesimpulan dari aktivitas pembelajaran.

Pada tindakan kedua guru sudah melakukan perbaikan dalam menjalankan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan akan tetapi masih tercatat adanya langkah-langkah pembelajaran yang belum berjalan sesuai dengan harapan yaitu dalam hal mengarahkan siswa untuk mengambil kesimpulan dan memberikan penghargaan yang setara dengan usaha yang dilakukan oleh siswa.

Tindakan kedua pada siklus I menunjukkan siswa belum mengikuti pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang telah disusun. Langkah-langkah yang terpantau belum dilakukan oleh siswa antara lain belum menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti tentang aktivitas permainan, memberikan giliran pada teman di kelompoknya, melakukan permainan secara berulang, merencanakan dan menceritakan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah, mengemukakan pendapat tentang pembelajaran yang diperoleh dari permainan, mengemukakan hubungan dari permainan dan materi penjumlahan bilangan bulat, merumuskan kesimpulan, dan menanyakan hal-hal yang belum dimengerti terkait penjumlahan bilangan bulat.

Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh dengan menggunakan lembar pemantauan proses pembelajaran guru dan siswa, catatan lapangan, hasil dokumentasi pada siklus I, dan wawancara/komunikasi dengan observer mulai dari tindakan pertama dan kedua yang dikumpulkan dan dianalisis, ternyata hasil yang diperoleh belum memuaskan sehingga perlu dilanjutkan pada siklus berikutnya.

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut maka disusun rencana perbaikan untuk siklus ke-2 seperti tampak pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Hasil Observasi Tindakan Siklus I

| No | Aktivitas yang diamati | Data dari observer | Rencana perbaikan |
|----|---|---|---|
| 1 | <p>Tindakan ke-1 Guru</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengelola alokasi waktu dalam kegiatan bermain sesuai dengan rencana yang telah dibuat - Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengatur strategi - Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mencoba strategi yang telah dibuat - Guru memberikan penghargaan yang setara dengan usaha yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan <p>Siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyiapkan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran serta duduk di bangku masing-masing - Siswa memperhatikan penjelasan mengenai aturan permainan - Siswa berkelompok | <ul style="list-style-type: none"> - Guru kurang mengelola alokasi waktu dengan baik - Guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengatur strategi - Guru kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mencoba strategi yang telah dibuat - Guru kurang memberikan penghargaan yang setara dengan usaha yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan - Siswa belum menyiapkan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran - Siswa kurang memerhatikan penjelasan mengenai aturan permainan - Kelompok siswa bercampur antara yang | <ul style="list-style-type: none"> - Guru akan lebih mengelola alokasi waktu dengan baik - Guru akan memberikan kesempatan yang lebih luasa pada siswa untuk mengatur strategi - Guru akan memberikan kesempatan lebih pada siswa untuk mencoba strategi yang telah dibuat - Guru akan memberikan penghargaan yang setara dengan usaha yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan - Guru akan membimbing siswa untuk menyiapkan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran - Guru akan mengarahkan siswa untuk memerhatikan penjelasan mengenai aturan permainan - Guru akan membagi siswa ke dalam kelompok |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>sesuai dengan kelompok yang ditentukan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengikuti permainan sampai selesai - Siswa menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti tentang aktivitas permainan yang akan dilakukan - Siswa melakukan permainan secara berulang sampai batas waktu yang telah ditentukan - Siswa meminta bantuan pada guru saat mengalami kesulitan dalam melakukan permainan - Siswa mematuhi peraturan permainan - Siswa mengecek kembali keefektifan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah - Siswa mengemukakan pendapat mengenai hubungan dari permainan dan penjumlahan bilangan bulat - Siswa merumuskan | <p>menjawab pertanyaan dengan yang memeragakan pertanyaan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ada siswa yang bercanda dan tidak memperhatikan permainan yang dilakukan - Siswa kurang mau bertanya mengenai hal-hal yang kurang dimengerti tentang aktivitas permainan yang akan dilakukan - Tidak semua siswa mendapat giliran untuk menjawab pertanyaan - Siswa cenderung berdiskusi sendiri pada waktu mengalami kesulitan dalam permainan - Ada siswa yang bermain sendiri - Ada beberapa siswa yang tidak memerhatikan lagi permainan pada saat teman yang lain memberikan jawaban - Siswa cenderung diam pada saat ditanya mengenai apa yang mereka dapatkan dari permainan - Siswa hanya mau | <p>kecil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru akan mengawasi siswa secara lebih menyeluruh - Guru akan membimbing siswa untuk berani bertanya - Guru akan membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil agar semua siswa mendapat giliran bermain - Guru akan berkeliling ke semua kelompok - Guru akan mengawasi siswa dengan lebih saksama - Guru akan membimbing siswa agar meninjau kembali keefektifan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah - Guru akan membimbing siswa untuk berani mengemukakan pendapat pada saat diskusi di akhir permainan - Guru akan membimbing |
|--|---|--|---|

| | kesimpulan dari aktivitas pembelajaran yang dialami pada hari itu | mendengarkan guru berbicara | siswa untuk merumuskan kesimpulan dari aktivitas pembelajaran pada hari itu |
|---|--|--|--|
| 2 | <p>Tindakan ke-2</p> <p>Guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengarahkan siswa untuk mengambil kesimpulan dari aktivitas yang dilakukan pada hari itu - Guru memberikan penghargaan yang setara dengan usaha yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan <p>Siswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti tentang aktivitas permainan yang akan dilakukan - Siswa memberikan giliran pada teman di kelompoknya untuk mengikuti permainan - Siswa melakukan permainan secara berulang sampai batas waktu yang telah ditentukan - Siswa merencanakan strategi untuk | <ul style="list-style-type: none"> - Guru kurang mengarahkan siswa untuk mengambil kesimpulan, pada waktu siswa tidak menjawab guru kurang membimbing siswa untuk menjawab - Guru kurang memberikan penghargaan yang setara dengan usaha yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan - Siswa kurang berani bertanya pada guru mengenai hal-hal yang kurang dimengerti dari aktivitas permainan yang dilakukan - Siswa terpacu untuk segera menyelesaikan permainan sehingga terus berusaha untuk mendapatkan giliran - Siswa menyudahi permainan pada waktu memenangkan permainan tanpa memedulikan siswa lain yang belum mendapatkan giliran - Siswa memecahkan masalah pada permainan cenderung | <ul style="list-style-type: none"> - Guru akan berusaha lebih keras untuk mengarahkan siswa menjawab pertanyaan - Guru akan memberikan penghargaan yang lebih setara dengan usaha yang dilakukan siswa - Guru akan membimbing siswa untuk lebih berani bertanya - Guru akan membimbing siswa untuk memberi kesempatan pada siswa yang lain - Guru akan mengarahkan siswa untuk bersedia menunggu semuanya mendapatkan giliran - Guru akan mendatangi setiap kelompok untuk menanyai strategi siswa |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | <p>memecahkan masalah pada permainan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menceritakan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah - Siswa mengemukakan pendapat tentang apa yang diperoleh mereka dari permainan - Siswa mengemukakan pendapat mengenai hubungan dari permainan dan penjumlahan bilangan bulat - Siswa merumuskan kesimpulan dari aktivitas pembelajaran yang dialami pada hari itu - Siswa menanyakan hal-hal yang belum dimengerti terkait dengan penjumlahan bilangan bulat | <p>asal-asalan tanpa merencanakan strategi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimpan strategi yang digunakan agar siswa lain tidak menggunakan strategi yang sama - Siswa cenderung diam pada saat diminta untuk menceritakan mengenai hal yang didapat dari permainan - Siswa terdiam pada waktu diminta untuk mengemukakan pendapat mengenai hubungan dari permainan dan penjumlahan bilangan bulat - Sebagian besar siswa hanya terdiam waktu diminta untuk menjawab mengenai yang mereka dapatkan pada hari itu - Siswa tidak bertanya mengenai penjumlahan bilangan bulat | <p>untuk memecahkan masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru akan membimbing siswa di kelas untuk mengemukakan strategi mereka - Guru akan membimbing siswa untuk berani menceritakan mengenai hal yang didapat dari permainan - Guru akan membimbing siswa untuk mengemukakan pendapat mengenai hubungan dari permainan dan penjumlahan bilangan bulat - Guru akan membimbing siswa untuk merumuskan kesimpulan dari aktivitas pembelajaran - Guru akan membimbing siswa untuk lebih berani bertanya |
| 3 | <p>Media belajar, pengaturan kelas, hasil wawancara dan pengamatan aktivitas guru dan siswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengelolaan kelas | <ul style="list-style-type: none"> - Siswa ribut ketika ada di dalam kelompok, sehingga tidak semua siswa bisa mendengarkan suara guru | <ul style="list-style-type: none"> - Guru akan mengkondisikan siswa untuk duduk dalam kelompok kecil agar siswa tidak ribut |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Pengaturan posisi kelompok, posisi guru - Hasil kemampuan <i>number sense</i> siswa pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat | <ul style="list-style-type: none"> - Posisi siswa dalam kelompok berbaur dengan siswa yang memeragakan permainan - Kemampuan <i>number sense</i> siswa mengenai materi pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat belum mencapai ketuntasan rata-rata kelas minimal 80% | <ul style="list-style-type: none"> - Guru akan membagi siswa menjadi kelompok kecil pada waktu permainan dilakukan - Tindakan akan dilanjutkan pada siklus II. Proses pembelajaran pada siklus II akan dilaksanakan dengan memerhatikan kekurangan pada siklus I |
|--|--|--|--|

Hasil evaluasi pembelajaran siswa pada siklus I ini dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2 Hasil Evaluasi Pembelajaran Siklus I

| Kriteria Ketuntasan | Jumlah Siswa |
|---------------------|--------------|
| Nilai ≥ 60 | 5 |
| Nilai < 60 | 24 |

Secara umum dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *learning by playing* untuk meningkatkan kemampuan *number sense* siswa pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat hasilnya belum optimal oleh karena itu penelitian akan dilanjutkan pada siklus kedua.

2. Deskripsi Data Siklus II

a. Perencanaan Tindakan Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi siklus I dan beberapa kelemahan yang ditemukan maka siklus II dirancang untuk mengakomodasi kekurangan pada siklus I. Perbaikan tindakan atas kekurangan yang terdapat di siklus I direncanakan berdasarkan aspek pengkondisian kelas, pengaturan strategi, penguatan, dan pengkomunikasian.

Perbaikan dalam hal pengkondisian kelas yang terdiri dari pengelolaan alokasi waktu, mengarahkan siswa untuk menyiapkan peralatan pembelajaran, memerhatikan penjelasan mengenai aturan permainan, duduk sesuai dengan kelompok, mengikuti permainan sampai selesai, berani menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti dari permainan, memberikan giliran bermain pada anggota kelompoknya, melakukan permainan secara berulang, meminta bantuan guru tatkala menemui kesulitan dalam bermain, dan mematuhi peraturan permainan. Guna mengatasi pengelolaan alokasi waktu yang belum sesuai rencana, guru akan memerhatikan batasan waktu yang telah dibuat dalam rencana pembelajaran. Guru juga akan meminta observer untuk menjadi *time keeper* agar kegiatan pembelajaran sesuai dengan yang rencana pembelajaran. Siswa yang belum menyiapkan peralatan pembelajaran akan diatasi dengan cara memberikan pengertian pada siswa untuk tidak menyia-nyaiakan waktu belajar yang mereka miliki. Guru akan memberikan ilustrasi pada siswa mengenai waktu 5 menit yang

terbuang saat siswa menyiapkan peralatan jika dibandingkan dengan banyaknya soal yang bisa dikerjakan dalam waktu 5 menit. Siswa yang kurang memerhatikan penjelasan mengenai aturan permainan akan coba diatasi dengan cara memberikan contoh konkrit berupa simulasi permainan yang dilakukan oleh guru ataupun perwakilan siswa, selain itu guru juga akan dengan tegas mengingatkan siswa untuk memerhatikan penjelasan yang diberikan. Pada tindakan pertama siklus I siswa bercampur dengan kelompok lain, untuk mengatasi hal ini maka dilakukan pembagian menjadi kelompok kecil berisi 6 orang pada tindakan kedua, hal ini membuahkan hasil berupa siswa tidak bercampur dengan kelompok lain, mengefektifkan keterlibatan anggota kelompok dengan mengikuti permainan sampai selesai serta melakukan permainan secara berulang. Oleh karena itu pada siklus II ini semua kegiatan permainan akan dilakukan dalam kelompok-kelompok kecil berisi 4-6 orang. Guru akan berjalan keliling ke kelompok-kelompok agar dapat mengawasi siswa untuk mengikuti permainan sampai selesai, memastikan setiap siswa mendapatkan giliran bermain, memberikan bantuan pada siswa yang mengalami kesulitan dalam bermain, serta memastikan siswa mematuhi aturan permainan. Siswa yang kurang berani bertanya mengenai hal-hal yang kurang dimengerti dari permainan akan diatasi dengan cara guru memberikan pertanyaan berupa "Apakah siswa telah mengerti mengenai aturan permainan dan tata cara memainkan permainan yang akan dilaksanakan?" Pertanyaan ini akan diberikan dua sampai tiga kali

guna memastikan tidak ada lagi pertanyaan dari siswa. Guru juga akan menegur siswa yang menanyakan mengenai aturan permainan pada saat mereka telah duduk dalam kelompok kemudian mendorongnya agar bertanya pada saat penjelasan diberikan di kelas.

Pengaturan strategi yang terdiri dari pemberian kesempatan pada siswa untuk mengatur dan mencoba serta meninjau kembali keefektifan strategi akan diperbaiki di siklus ini. Kekurangan dalam hal pengaturan strategi yang diawali dengan merencanakan strategi akan diatasi dengan cara mengingatkan siswa pada saat menjelaskan mengenai aturan permainan. Siswa akan diingatkan untuk tidak bermain asal-asalan melainkan menggunakan strategi agar dapat memenangkan permainan. Strategi ini dapat ditemukan dengan cara memikirkannya sendiri ataupun mencontoh ide teman sekelompoknya. Setelah siswa mengatur strategi, maka mereka perlu mencoba dan meninjau kembali keefektifan strategi tersebut saat mereka mendapatkan giliran berikutnya. Selain mengingatkan, guru juga akan memberikan kesempatan mengatur dan mencoba strategi dengan memberikan kebebasan pada siswa saat bermain dalam arti tidak memberikan petunjuk mengenai cara singkat memenangkan permainan. Cara lain yang akan dilakukan oleh guru yaitu pada saat berkeliling ke setiap kelompok, guru memancing siswa dengan pertanyaan “Bagaimana caranya memenangkan permainan? Apakah hanya itu cara memenangkannya? Apakah ada cara lain yang lebih singkat dan mudah dari itu?”

Kekurangan dalam hal penguatan pada siswa akan diatasi dengan mengumumkan pemenang permainan dari tiap kelompok sesaat sebelum refleksi dilakukan. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan penghargaan yang setara dengan usaha yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan.

Aspek pengkomunikasian yang dinilai kurang pada siklus I terdiri dari mengarahkan siswa untuk mengambil kesimpulan dari aktivitas permainan, mengemukakan pendapat mengenai hubungan dari permainan dengan penjumlahan bilangan bulat, dan menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti terkait dengan materi penjumlahan bilangan bulat. Aspek ini akan diperbaiki dengan cara memberikan pertanyaan terstruktur, jelas, dan bisa dipahami siswa seperti “Apakah permainan pada hari itu mudah? Apa alasan mengatakan mudah? Bagaimana caranya memenangkan permainan? Apakah yang didapatkan dari permainan yang baru saja dilakukan? Apakah cara itu bisa dipakai dalam penjumlahan bilangan bulat?”. Hal lain yang akan dilakukan guna mengatasi siswa yang kurang berani menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti terkait dengan materi penjumlahan bilangan bulat adalah guru memberikan dorongan pada siswa dengan kalimat “Apakah ada yang belum mengerti dengan materi pada hari ini? Beranilah bertanya jika belum mengerti, bertanya merupakan hal yang baik karena akan membuat kalian belajar.”

Perencanaan kembali siklus II mencakup persiapan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan kelanjutan materi mengenai

penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Kegiatan pembelajaran dengan metode *learning by playing* pada siklus II ini memakai 2 macam permainan yaitu *zip* dan positif atau negatif. Media pembelajaran yang dipersiapkan antara lain kartu poker, kartu soal, kartu tanda positif (+) dan negatif (-), lembar kerja (*worksheet*) 3 dan 4, lembar pemantauan proses belajar guru dan siswa, dan kamera untuk mendokumentasikan kegiatan pembelajaran.

b. Pelaksanaan Tindakan Siklus II

Tindakan penelitian pada siklus II dilaksanakan sebanyak 2 kali tindakan. Kegiatan yang akan dilakukan dalam tindakan siklus II disesuaikan dengan perencanaan yang telah dibuat sesuai metode *learning by playing*. Berikut ini dipaparkan mengenai uraian tindakan yang dilakukan pada siklus II.

3. Tindakan pertama (Rabu, 16 Oktober 2013 pukul 07.20 – 08.30)
 - a. Pada tindakan pendahuluan, guru mengkondisikan kelas untuk belajar, menyiapkan kartu permainan, dan materi pelajaran yang akan diajarkan. Materi yang akan dipelajari adalah menjumlahkan bilangan bulat yang menghasilkan nilai nol. Guru menyapa siswa dan mengingatkan siswa agar menyiapkan semua peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran. Guru menceritakan ilustrasi pada siswa mengenai waktu yang terbuang akibat mempersiapkan peralatan pembelajaran tatkala guru masuk kelas jika dibandingkan dengan jumlah soal yang dapat dikerjakan. Guru

melanjutkan dengan mengingatkan lagi mengenai bilangan bulat, menggambarkan posisinya pada garis bilangan, penjumlahan dengan angka 1, 2, -1, dan -2. Guru memperkenalkan permainan dan aturan permainan yang akan dilakukan pada hari itu.

b. Pada kegiatan inti, metode *learning by playing* dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:








(1) Tahap persiapan permainan

Pada tahap ini guru menjelaskan mengenai aturan dari permainan yang akan dilakukan. Permainannya bernama *Zip*. Guru memeragakan permainan dengan meminta dua perwakilan siswa maju ke depan kelas. Guru mengocok kartu poker, membagi kartu poker pada dua orang siswa masing-masing 4 buah, meletakkan satu kartu di tengah dengan posisi menengadahkan sehingga dapat terbaca kartunya sedangkan sisa kartu yang lain diletakkan di bagian tengah untuk dijadikan minuman. Ada beberapa cara pembacaan yang berbeda dari kartu poker biasa. Kartu As dibaca sebagai angka 1, kartu J dibaca angka 11, kartu Q dibaca angka 12, dan kartu K dibaca sebagai angka 13. Kartu joker tidak diikutsertakan dalam permainan ini. Kartu berwarna merah (♥ dan ♦) menandakan bilangan negatif sedangkan kartu hitam (♠ dan ♣) menandakan kartu positif. Tugas dari setiap siswa yang mengikuti permainan ini adalah menjumlahkan kartu yang ada di tengah dengan kartu yang mereka miliki sehingga hasilnya 0. Setiap siswa hanya diperbolehkan menggunakan

kartu yang mereka pegang saja, apabila siswa yang mendapatkan giliran bisa menjadikan kartu di tengah bernilai 0 maka ia berhak untuk mengeluarkan satu kartunya untuk diletakkan di tengah untuk dijadikan 0 oleh siswa yang lain. Apabila siswa tidak bisa menjadikan kartu di tengah bernilai 0 maka siswa tersebut harus mengambil satu kartu dari kartu minuman dan siswa selanjutnya melanjutkan permainan. Setelah selesai memeragakan permainan maka guru menanyakan pada siswa jikalau ada hal-hal yang kurang dimengerti. Seorang siswa menanyakan mengenai apakah diperbolehkan untuk menggunakan dua kartu untuk menjadikan kartu di tengah bernilai 0. Guru menjawab hal itu diperbolehkan karena tidak ada batasan jumlah kartu yang digunakan. Setelah tidak ada lagi pertanyaan maka guru membagi kelas menjadi 5 kelompok dengan cara menghitung 1 sampai 5. Setiap kelompok mendapatkan 1 set kartu poker. Guru mengajak siswa keluar kelas untuk menjalankan permainan.

(2) Tahap pelaksanaan permainan

Siswa duduk membentuk lingkaran-lingkaran kecil sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan. Setiap kelompok menunjuk satu orang anggota kelompok sebagai bandar yang bertugas untuk mengocok dan membagikan kartu pada anggota timnya. Setiap siswa mendapatkan 4 buah kartu. Bandar mengambil sebuah kartu untuk diletakkan di bagian tengah sedangkan sisa kartunya diletakkan di bagian tengah dengan

posisi tengkurap untuk dijadikan minuman kartu atau kartu yang diambil apabila siswa tidak dapat menjadikan kartu yang ditengah menjadi nol. Guru bertugas untuk berjalan keliling dari satu kelompok ke kelompok yang lain guna memantau apabila ada siswa yang kesulitan dalam menjalankan permainan sekaligus juga untuk memantau bagaimana siswa menggunakan *number sense* untuk memenangkan permainan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan guru di awal permainan, siswa terpatok dengan menjumlahkan kartu yang ada di tengah dengan kartu yang beda warna dan dengan angka sama seperti  dengan . Setelah siswa mendapatkan giliran kedua atau ketiga sudah ada beberapa siswa yang bisa menggabungkan beberapa kartu seperti   atau   . Siswa yang melakukan hal ini memperlihatkan bahwa mereka menggunakan *number sense* untuk memecahkan masalah yang ada dalam permainan.



Gambar 4.8 Siswa yang menjadi bandar membagikan kartu pada teman sekelompoknya



Gambar 4.9 Siswa membuat kartu yang ditengah menjadi bernilai 0

(3) Tahap penutup

Pada tahap penutup guru mengajak siswa untuk berdialog mengenai jalannya permainan. Siswa diminta untuk menjelaskan bagaimana

mereka memecahkan persoalan. Guru mengambil satu kartu secara acak dan meminta mereka untuk menjelaskan bagaimana cara untuk menjadikannya nol. Dari kegiatan ini guru menemukan bahwa sekitar 60% siswa sudah dapat mengkombinasi beberapa kartu guna menjadikan kartu yang ditunjukkan oleh guru menjadi nol.

- c. Pada kegiatan penutup, guru membagikan lembar kerja (*worksheet 3*) untuk dikerjakan oleh siswa sebagai pendalaman materi pada hari itu.
4. Tindakan kedua (Jumat, 18 Oktober 2013 pukul 07.20 – 08.30)
 - a. Pada kegiatan pendahuluan, guru mengkondisikan kelas untuk belajar, mempersiapkan bahan yang akan digunakan dalam permainan pada hari itu, dan materi yang akan diajarkan. Guru menghimbau siswa agar di setiap pembelajaran yang akan diikuti, siswa telah menyiapkan peralatan serta buku pelajaran yang diperlukan agar tidak banyak waktu pembelajaran mereka yang terbuang sia-sia. Materi yang akan dipelajari yaitu pengurangan bilangan bulat. Guru mengulang kembali materi yang dipelajari sehari sebelumnya yaitu untuk membuat suatu angka menjadi bernilai 0 dapat dilakukan dengan menambahkan angka lawannya dan hal itu bisa dilakukan dengan menggabungkan beberapa angka sekaligus. Guru memperkenalkan permainan yang akan dimainkan pada hari itu yaitu positif atau negatif?

b. Kegiatan inti pada pembelajaran dengan metode *learning by playing* dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Tahap persiapan permainan

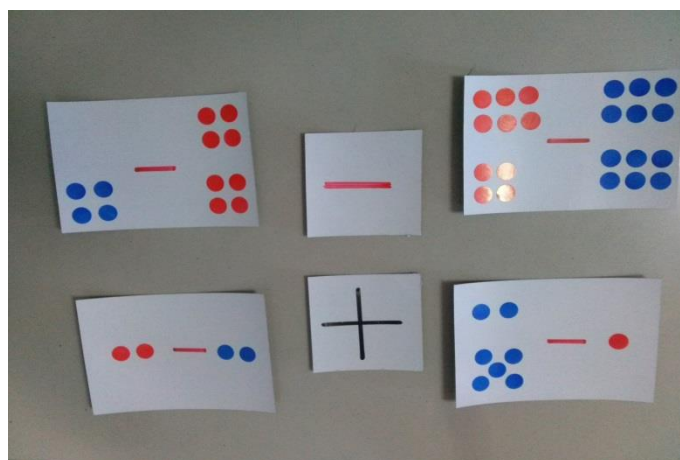
Guru mempersiapkan media yang digunakan untuk permainan berupa kartu soal sebanyak 30 lembar per kelompok dan kartu tanda positif negatif masing-masing satu buah per siswa. Guru menjelaskan tata cara dan aturan dari permainan dengan memeragakannya di depan kelas. Guru memberitahukan bahwa setiap kelompok akan mendapatkan satu set kartu soal yang merupakan soal pengurangan bilangan bulat. Lingkaran berwarna merah pada kartu soal berarti bilangan negatif sedangkan lingkaran warna biru pada kartu soal berarti bilangan positif. Setiap kelompok akan menunjuk seorang siswa menjadi bandar yang bertugas untuk memegang kartu soal dan mengecek jawaban yang diberikan oleh siswa lain dalam kelompoknya. Setiap siswa dalam kelompok memegang satu kartu bertanda “+” dan satu kartu bertanda “-“. Tugas dari siswa dalam kelompok adalah menjawab pertanyaan yang diperlihatkan oleh bandar dengan positif atau negatif. Siswa yang memberikan jawaban paling akhir akan mendapatkan kartu soal. Pemenang dari permainan ini yaitu siswa yang memiliki kartu soal paling sedikit. Setelah memeragakan permainan guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai permainan yang akan dijalankan. Ada 3 orang siswa yang menanyakan tentang apakah bandarnya tidak

ikut menjawab sampai saat terakhir, apakah boleh menjawab dengan angka, dan apakah pemenang permainan akan menjadi bandar? Guru menjawab bahwa bandar hanya bertugas membuka kartu soal dan mengecek jawaban teman-temannya sampai akhir permainan, siswa hanya boleh menjawab dengan tanda positif atau negatif bukan dengan angka, dan apabila masih ada sisa waktu maka pemenang permainan boleh menjadi bandar. Setelah tidak ada lagi pertanyaan dari siswa maka guru membagi kelas menjadi 4 kelompok kecil sesuai dengan tempat duduknya dan memberikan satu set kartu soal dan kartu positif negatif pada setiap kelompok.

(2) Tahap pelaksanaan permainan

Guru mengajak siswa keluar dari kelas untuk melakukan permainan. Siswa menunjuk satu anggota kelompoknya untuk menjadi bandar yang bertugas untuk memegang kartu pertanyaan dan membalikkannya. Bandar membagikan kartu tanda positif negatif pada setiap siswa di kelompoknya. Permainan dilakukan dengan cara bandar membuka kartu pertanyaan ke bagian tengah kelompok. Setiap siswa dalam kelompok menjawab pertanyaan yang diberikan dengan mengeluarkan kartu bertanda positif apabila jawabannya positif dan kartu bertanda negatif apabila jawabannya negatif. Selama pelaksanaan permainan, guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya permainan, memberi jawaban apabila ada siswa yang bingung mengenai aturan

permainan, dan untuk menanyai siswa berkenaan dengan strategi mereka guna memenangkan permainan.



Gambar 4.10 Contoh kartu soal dan tanda positif negatif

Pada waktu mendatangi kelompok siswa, guru mendapat pertanyaan dari siswa berkenaan dengan posisi kartu apakah boleh diputar oleh bandar? Guru menjawab bahwa hal itu boleh dilakukan karena tidak ada posisi pasti yang diminta oleh guru. Pada kesempatan yang lain, guru menanyakan tentang siapa yang menang pada kelompok itu dan bagaimana cara siswa tersebut memenangkannya. Siswa menjawab bahwa ia melihat dari gambar yang ada di kartu soal, mereka melihat lingkaran yang jumlahnya lebih banyak dan apabila lingkaran yang dibelakang tanda kurang berwarna merah maka hasilnya adalah positif.



Gambar 4.11 Siswa menghitung jumlah lingkaran di kartu soal



Gambar 4.12 Siswa menjawab pertanyaan yang ada di kartu soal

(3) Tahap penutup permainan

Guru mengajak siswa menyudahi permainan, memerintahkan siswa untuk masuk ke kelas, dan duduk di tempat masing-masing. Guru mengajak siswa untuk berdiskusi mengenai apa yang mereka dapatkan

dari permainan. Guru mengawali dengan menanyakan mengenai apakah mereka mengalami kesulitan dalam permainan, siswa menjawab awalnya mengalami kesulitan dalam membaca kartu soalnya tetapi lama kelamaan mereka bisa mengatasinya. Guru menanyakan tentang bagaimana cara siswa memenangkan permainan, beberapa siswa menjawab dengan melihat gambar lingkarannya jika warna lingkaran yang jumlahnya lebih banyak biasanya merupakan hasilnya. Siswa lain menjawab jika lingkaran warna merah yang ada di belakang maka hasilnya positif karena warna merah jika bertemu dengan tanda kurang warna merah akan berubah warna jadi biru. Guru mengingatkan siswa bahwa hal itu sama dengan permainan topi merah hitam yang pernah dimainkan siswa, beberapa siswa langsung mengiyakan.

c. Pada bagian penutup guru membagikan instrumen *number sense* tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat untuk mengevaluasi pembelajaran yang telah berlangsung. Guru berkeliling untuk memantau siswa saat mengerjakan instrumen dan menanyai siswa yang bisa menjawab pertanyaan esai dengan benar tetapi tidak bisa menuliskan alasannya. Sebagian besar siswa mengetahui sifat operasi pengurangan bilangan bulat yaitu bilangan negatif yang bertemu dengan tanda kurang menjadi positif tetapi tidak bisa menuangkannya pada kertas jawaban. Setelah siswa selesai mengerjakan instrumen *number sense*, guru membagikan lembar kerja

(*worksheet* 4) sebagai pendalaman materi yang dipelajari lewat permainan pada hari itu untuk dikerjakan oleh siswa.

c. Observasi Tindakan Siklus II

Observasi pada tindakan siklus II dilakukan sama dengan tindakan pada siklus I. Observer melakukan pengamatan dengan mengacu pada lembar pemantauan proses pembelajaran guru dan siswa. Pengamatan dilakukan oleh observer selama kegiatan berlangsung, mulai dari awal kegiatan pembelajaran sampai kegiatan penutup pembelajaran. Selain itu agar data yang didapat lebih mendetail maka jalannya proses pembelajaran didokumentasikan, dibuat catatan lapangannya, dan siswa diberi pertanyaan di sela-sela permainan yang mereka lakukan.

Tindakan pertama pada siklus II ini diawali dengan guru yang mengingatkan siswa untuk mempersiapkan perlengkapan pembelajaran seperti alat tulis, buku tulis, dan buku cetak. Siswa yang awalnya sibuk berbicara satu dengan yang lain mulai memperhatikan guru dan menyiapkan peralatan sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru. Guru mengingatkan dengan memberikan ilustrasi mengenai waktu yang dihabiskan untuk menyiapkan perlengkapan pembelajaran dibandingkan dengan soal yang bisa dikerjakan dalam jangka waktu tersebut.

Guru melakukan kegiatan tanya jawab dengan siswa untuk apersepsi. Guru menanyakan kembali kesimpulan yang telah didapatkan dari pertemuan

sebelumnya yaitu mengenai arti pengurangan bilangan negatif yang menjadi penjumlahan bilangan positif dengan cara menggambarkan garis bilangan pada papan tulis, serta penjumlahan bilangan bulat dengan +1, +2, -1, dan -2. Kemudian, guru memberitahukan bahwa pembelajaran pada hari itu adalah penjumlahan untuk menjadikan nol. Pembelajaran ini dilakukan dengan permainan *zip*.

Guru memberikan penjelasan mengenai permainan *zip*. Permainan ini dilakukan dengan menggunakan kartu poker. Pembacaan kartu poker ini agak berbeda dengan yang biasa dilakukan pada permainan kartu biasa. Pembacaan yang berbeda terletak pada kartu As yang dibaca sebagai angka 1, kartu J sebagai angka 11, kartu Q sebagai angka 12, kartu K sebagai angka 13, dan kartu joker tidak diikuti dalam permainan. Kartu bergambar warna hitam menandakan bilangan positif sedangkan kartu bergambar warna merah menandakan bilangan negatif. Setiap kelompok menunjuk seorang bandar yang bertugas untuk mengocok dan membagikan kartu pada anggota yang lain, meletakkan satu kartu di bagian tengah lingkaran, dan meletakkan sisa kartu di bagian tengah sebagai kartu minuman. Setiap siswa mendapatkan 4 kartu. Kartu pertama yang perlu dijadikan nol adalah kartu yang diletakkan oleh bandar di bagian tengah. Apabila siswa mempunyai kartu yang jika ditambahkan dengan kartu di bagian tengah lingkaran menghasilkan angka nol maka siswa tersebut berhak mengeluarkan kartu yang akan dijadikan nol oleh siswa berikutnya, tetapi apabila siswa yang

mendapat giliran tidak memiliki kartu yang jika ditambahkan dengan kartu di bagian tengah lingkaran menghasilkan angka nol maka siswa tersebut harus mengambil kartu minuman. Pemenang dari permainan ini adalah siswa yang kartunya paling cepat habis. Guru meminta dua siswa yaitu Joshua dan Stanley maju untuk memeragakan permainan *zip* agar tata cara permainan bisa lebih dimengerti oleh para siswa. Setelah guru selesai memberikan penjelasan maka siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang kurang dimengerti dari aturan permainan. Salah seorang siswa bernama Paul menanyakan mengenai apakah diperbolehkan apabila mereka mengeluarkan lebih dari satu kartu untuk ditambahkan dengan kartu di bagian tengah? Guru memberikan penjelasan bahwa hal itu boleh saja dilakukan karena tidak ada batasan yang diberikan mengenai jumlah kartu. Setelah tidak ada lagi pertanyaan, guru membagikan kartu pada setiap kelompok.

Guru mengajak siswa keluar kelas untuk memulai permainan dan meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan. Kelompok pada permainan ini sama dengan kelompok pada siklus I tindakan ke-2. Bandar yang telah dipilih mengocok dan membagikan kartu pada setiap anak di kelompok kemudian ia mendapatkan kesempatan pertama untuk mengeluarkan kartu yang dijumlahkan dengan kartu yang terletak di bagian tengah. Pada awal permainan terlihat bahwa beberapa siswa masih terpaku dengan menggunakan bilangan yang sama tetapi berbeda tanda seperti 8

yang dijadikan nol dengan mengeluarkan angka -8 atau dengan -6 dan -2. Pemandangan berbeda terjadi pada saat siswa mendapatkan giliran kedua dan seterusnya, siswa mulai menggunakan kartu yang berbeda warna untuk mendapatkan angka yang diinginkan seperti misalnya Gracia Intan yang menggabungkan kartu 9 hitam dengan 2 merah untuk menjadikan kartu 7 merah yang ada di bagian tengah bernilai 0. Siswa yang ada di kelompok lain terpantau melakukan hal ini bahkan ada satu siswa yaitu Nicholas yang menggunakan kartu Q hitam, as merah, dan 3 merah untuk menjadikan kartu 8 merah bernilai 0. Rupanya dia telah menemukan cara mengkombinasikan lebih dari 2 kartu untuk mendapatkan angka yang diinginkan. Sepanjang proses permainan guru berkeliling dan mengadakan dialog dengan siswa yang duduk dalam kelompok-kelompok kecil. Waktu menunjukkan pukul 08.10 pada saat guru memberitahukan siswa untuk mengakhiri permainan dan masuk ke dalam kelas.

Guru melakukan kegiatan tanya jawab dengan siswa terkait permainan yang dilakukan. Guru mengangkat satu kartu lalu meminta siswa untuk menjadikan kartu tersebut menjadi nol, sebagian besar siswa saling berebut untuk menjawab. Beberapa kali guru melakukan kegiatan tersebut dan hasilnya sama sekitar 60% siswa bisa menjawab dengan menggunakan 2 atau 3 kartu yang digabungkan. Guru kemudian menghubungkan hal ini dengan penjumlahan bilangan bulat dimana angka nol bisa dijadikan acuan untuk menghitung dengan cepat. Guru memberikan kesempatan pada siswa

untuk bertanya apabila ada hal yang kurang dimengerti dari penjelasan yang diberikan. Tidak ada satupun siswa yang bertanya, sehingga guru melanjutkan pembelajaran dengan membagikan lembar kerja (*worksheet 3*) sebagai penguatan materi yang dipelajari pada hari itu.

Tindakan kedua diawali dengan guru yang masuk ke kelas dan mengingatkan siswa untuk mempersiapkan diri dalam mengikuti pembelajaran dengan cara merapikan alat tulis dan menyiapkan buku pelajaran di atas meja sebelum guru yang mengajar masuk ke kelas agar waktu pembelajaran tidak terbuang sia-sia. Kemudian guru melakukan kegiatan apersepsi berupa tanya jawab mengenai kesimpulan yang telah didapatkan dari pertemuan sebelumnya yaitu menjumlahkan bilangan bulat dengan menjadikan angka 0 sebagai acuan. Guru melanjutkan pembelajaran dengan memberitahukan bahwa pada hari itu mereka akan mempelajari pengurangan bilangan bulat. Pembelajaran dilakukan dengan permainan positif atau negatif.

Guru memberikan penjelasan mengenai aturan dari permainan positif atau negatif. Siswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang akan memperoleh satu set kartu soal dan tanda positif negatif. Setiap siswa kecuali bandar akan mendapatkan kartu tanda positif dan negatif. Tugas dari bandar adalah membagikan kartu positif negatif, membuka kartu soal, dan mengecek jawaban yang diberikan oleh teman-teman di kelompoknya. Kartu soal yang diberikan mempunyai dua lingkaran warna merah dan biru, lingkaran warna

merah menandakan bilangan negatif sedangkan lingkaran warna biru menandakan bilangan positif. Guru meminta 2 siswa yaitu Hayden dan Emily untuk memeragakan permainan ini di depan kelas. Permainan di lakukan dengan bandar membagikan kartu tanda + dan – pada masing-masing siswa, kemudian membuka kartu soal dan meminta siswa menjawab dengan cepat apakah hasil dari soal itu positif atau negatif. Siswa yang menjawab paling akhir akan mendapatkan kartu soal. Pemenang dari permainan ini adalah siswa yang memegang kartu soal paling sedikit.

Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti oleh siswa berkaitan dengan tata cara permainan. Ada beberapa pertanyaan yang terlontar yaitu dari Emma mengenai apakah bandar ikut menjawab, dari Paul mengenai apakah boleh menjawab dengan angka dan bukan positif negatif, serta dari Elizabeth yang menanyakan apakah pemenang permainan itu akan menjadi bandar? Guru memberikan jawaban bahwa bandar tidak ikut menjawab, jawabannya hanya berupa positif negatif dan bukan angka, serta pemenang boleh menjadi bandar apabila waktu masih memungkinkan. Setelah tidak ada lagi pertanyaan, maka guru mengajak siswa untuk keluar kelas dan memulai permainan.

Permainan dilakukan siswa di luar kelas dengan tertib dan teratur. Setiap siswa duduk dalam kelompok yang telah ditentukan. Setiap kelompok menunjuk siswa yang bertugas menjadi bandar. Setiap siswa menunggu bandar membuka kartu soal sebelum menjawab. Siswa yang lambat

menjawab menerima konsekuensi mengambil kartu soal. Makin lama permainan berlangsung makin cepat siswa menjawab pertanyaan, hal ini disebabkan karena siswa yang mulai bisa menemukan pola pengurangan bilangan bulat yang ditampilkan oleh kartu soal. Guru berjalan keliling ke setiap kelompok guna memantau jalannya permainan dan mengadakan dialog dengan siswa. Dari dialog dengan siswa yang memenangkan permainan didapatkan jawaban bahwa siswa menandai soal yang diberikan. Apabila warna merah yang lebih banyak maka hasilnya negatif begitu juga sebaliknya, hal ini berbeda jika lingkaran merah terletak di belakang tanda kurang karena akan berubah menjadi bilangan positif atau warna biru.

Guru mengakhiri permainan dan meminta siswa untuk masuk ke kelas guna menyimpulkan pembelajaran yang dijalankan pada hari itu. Guru bertanya jawab dengan siswa mengenai apa yang didapatkan dari permainan. Guru mengawali dengan cara menanyakan strategi yang dipakai siswa untuk memenangkan permainan. Siswa menjawab cara memenangkan permainan adalah dengan memperhatikan lingkaran warna biru dan merah. Guru mengingatkan bahwa hal ini sama dengan permainan topi merah hitam yang dilakukan pada beberapa pertemuan sebelumnya, kemudian guru mengaitkan hal ini dengan pengurangan bilangan bulat yang dapat juga dilakukan siswa dengan membayangkan gambar topi merah hitam atau lingkaran merah biru untuk memudahkan mereka dalam menghitung. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang

dimengerti dari penjelasan yang diberikan guru, namun tidak ada satupun siswa yang bertanya.

Evaluasi pembelajaran pada siklus II dilakukan dengan guru membagikan instrumen *number sense* yang berisi 10 soal pilihan ganda dan 3 soal uraian. Soal yang diberikan kurang lebih sama dengan soal pada siklus I, hanya ada perbedaan pada angka yang digunakan. Pada evaluasi kali ini, guru berkeliling untuk mengecek jawaban yang diberikan oleh siswa. Pertanyaan uraian menjadi fokus utama guru karena pada evaluasi sebelumnya siswa sangat kesulitan dengan hal ini. Guru melakukan dialog dengan siswa yang dapat menjawab benar, guru menanyakan mengenai cara siswa menemukan jawaban tersebut, kemudian membimbing mereka untuk menuliskannya pada kertas. Rupanya hal ini cukup efektif karena sebagian besar siswa bisa memberikan alasan yang tepat namun kesulitan menuliskannya ke kertas jawaban. Evaluasi kali ini berjalan cukup cepat, hanya memerlukan waktu sekitar 20 menit. Siswa yang telah selesai mengerjakan evaluasi diberikan tambahan soal *worksheet* 4 sebagai penguatan materi yang dipelajari melalui permainan pada hari itu, sedangkan siswa yang belum selesai menjadikan *worksheet* 4 sebagai pekerjaan rumah mereka.

d. Refleksi Tindakan Siklus II

Refleksi dilakukan pada akhir siklus bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil yang diperoleh selama tindakan berlangsung. Pada tahap perencanaan tindakan di awal siklus terdapat beberapa aspek yang diperbaiki yaitu aspek pengkondisian kelas, pengaturan strategi, penguatan, dan pengkomunikasian. Semua aspek yang direncanakan untuk diperbaiki pada siklus ini telah menunjukkan adanya perbaikan.

Aspek pengkondisian kelas menunjukkan adanya perbaikan yang cukup signifikan. Pengelolaan alokasi waktu terlihat menunjukkan adanya perubahan dengan berjalannya pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang telah direncanakan. Simulasi permainan yang dilakukan oleh guru dan perwakilan siswa serta himbuan guru untuk memerhatikan penjelasan membuat siswa dapat memerhatikan penjelasan mengganti aturan permainan. Membagi siswa menjadi kelompok kecil sangat efektif membuat siswa duduk sesuai dengan kelompoknya, mengefektifkan keterlibatan anggota kelompok dengan mengikuti permainan sampai selesai, memberikan giliran bermain pada anggota kelompok, serta melakukan permainan secara berulang. Kelompok kecil membantu siswa untuk mengkomunikasikan strategi yang mereka miliki dengan rekan siswa yang lain di kelompoknya sehingga ada transfer ilmu yang terjadi. Pada siklus ini siswa berani bertanya mengenai aturan permainan yang kurang dipahami. Siswa tidak hanya menerima informasi mengenai permainan secara pasif dan baru menanyakan

hal-hal yang kurang dimengerti saat permainan telah dimulai seperti yang terjadi pada siklus I. Keberanian bertanya dilakukan siswa pada tindakan pertama maupun kedua.

Tindakan guru yang berjalan keliling ke tiap kelompok membuat siswa mengikuti permainan sampai selesai, memberikan bantuan pada siswa yang mengalami kesulitan dalam bermain, serta memastikan siswa untuk mematuhi aturan permainan. Guru yang berjalan keliling ke tiap kelompok juga memungkinkan terjadinya interaksi dengan siswa secara personal sehingga guru dapat mengetahui strategi yang digunakan siswa. Pertanyaan yang diajukan guru berkenaan dengan pemahaman siswa terhadap aturan permainan serta teguran yang diberikan saat siswa mengajukan pertanyaan pada saat permainan di jalankan ternyata mendorong siswa untuk berani bertanya mengenai hal-hal yang belum dimengerti terkait dengan aturan permainan.

Pengaturan strategi juga terlihat mengalami perbaikan pada siklus ini. Siswa menggunakan strategi pada tindakan pertama dan kedua serta menggunakan estimasi pada tindakan kedua. Strategi ini terlihat dari cara siswa menggabungkan beberapa kartu untuk mendapatkan angka yang diinginkan pada tindakan pertama dan memerhatikan warna merah dan biru di belakang tanda kurang sebagai cara untuk menentukan hasil positif atau negatif pada tindakan kedua. Estimasi dilakukan siswa pada saat mereka menentukan hasil positif atau negatif berdasarkan gambar lingkaran pada

kartu soal. Kebebasan serta pertanyaan pancingan yang diberikan guru sangat berguna bagi siswa untuk menyusun dan mencoba strategi serta meninjau kembali keefektifan strategi yang mereka buat. Kelompok kecil yang memungkinkan siswa mendapat giliran bermain bahkan sampai beberapa kali juga membantu mereka menemukan strategi sekaligus menguji keefektifan strategi yang digunakan untuk memenangkan permainan. Perubahan perilaku siswa berupa penggunaan strategi serta estimasi merupakan ciri dari meningkatnya kemampuan *number sense* siswa.

Penguatan pada siklus ini telah dilakukan guru dengan cara mengumumkan pemenang permainan dari tiap kelompok sesaat sebelum refleksi dilakukan. Hal ini membawa dampak positif pada siswa yang nampak dari makin bersemangatnya mereka untuk mencari strategi terbaik guna memenangkan permainan.

Aspek pengkomunikasian yang direncanakan diperbaiki dengan memberikan pertanyaan terstruktur, jelas, dan bisa dipahami siswa serta dorongan dari guru membuahkan hasil yang terlihat pada antusias siswa menjawab pertanyaan guru di kelas dan keberanian siswa menceritakan strategi yang mereka gunakan. Sebagian besar siswa berani untuk mengemukakan pendapat mengenai hal yang diperoleh mereka dari permainan pada tindakan pertama dan kedua di siklus II ini. Siswa dengan berani menjawab pertanyaan guru di tahap penutup. Seperti pada waktu guru meminta siswa menceritakan bagaimana cara menjadikan kartu yang

ditanggannya menjadi nol, terdapat banyak siswa yang dengan lantang menjawab. Persentase siswa yang berani mengemukakan pendapat pada siklus ini meningkat tajam dari sekitar 10 – 15 % pada siklus I menjadi 60%. Keberanian siswa menceritakan strategi berbeda pada tindakan pertama dan kedua. Pada tindakan pertama siswa hanya menceritakan strategi pada guru yang berkeliling ke tiap kelompok, itupun dilakukan dengan berbisik-bisik karena mereka takut strateginya diketahui oleh anggota kelompok yang lain tetapi pada tindakan kedua siswa lebih terbuka, mereka bahkan berani mengoreksi siswa lain yang salah menjawab pertanyaan. Hal ini memberi pengaruh positif pada siswa yang belum menemukan strategi karena secara tidak langsung mempelajari strategi dari siswa yang telah menemukannya.

Berdasarkan pengamatan observer selama proses pembelajaran, guru menjalankan tindakan sesuai dengan yang direncanakan tetapi masih terdapat kekurangan pada pelaksanaan tindakan siswa. Tercatat ada beberapa kekurangan yaitu siswa belum menyiapkan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran pada tindakan pertama dan kedua, keseluruhan siswa pada tindakan pertama belum mengecek kembali keefektifan strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah, serta siswa belum menceritakan strategi yang digunakan pada teman dikelompoknya. Jeda waktu yang terdapat antara renungan pagi atau senam pagi dengan jam pelajaran Matematika rupanya membuat siswa mengobrol dan bercanda sehingga pada saat guru memasuki kelas disambut dengan

kegaduhan serta kesibukan siswa mempersiapkan buku-buku, sehingga sekitar 5 menit waktu terbuang karenanya. Terdapat beberapa siswa yang menemukan strategi untuk memecahkan masalah pada permainan setelah batas waktu yang diberikan hampir berakhir sehingga mereka tidak berkesempatan untuk mengecek kembali keefektifan strategi yang digunakan. Siswa menganggap strategi mereka tidak boleh diberitahukan pada siswa lain karena akan membuat siswa lain mencuri ide mereka, siswa tidak melihat menceritakan strategi sebagai cara mereka untuk mengecek keefektifan strategi.

Kekurangan-kekurangan yang terpantau dari laporan observer segera ditindaklanjuti dengan melakukan perbaikan pada tindakan kedua sehingga hanya tersisa satu kekurangan yaitu siswa belum menyiapkan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran.

Berdasarkan evaluasi pembelajaran yang dilakukan pada akhir siklus didapatkan temuan peningkatan waktu pengerjaan dan peningkatan nilai meskipun belum maksimal. Evaluasi pembelajaran mengenai kemampuan *number sense* pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dapat diselesaikan oleh semua siswa dalam jangka waktu 20 menit bahkan ada yang kurang dari itu, hal ini berbeda dengan siklus I yang dalam jangka waktu 30 menit hanya sekitar 90% siswa menyelesaikan pengerjaan evaluasi pembelajaran. Siswa yang mencapai nilai ≥ 60 persentasenya meningkat dari 17,2% pada siklus I menjadi 72,4% pada siklus II atau meningkat sebesar

55,2%. Siswa yang mencapai nilai ≥ 60 persentasenya meningkat tetapi hal ini masih kurang dari target yang ditentukan yaitu sebesar 80% siswa mendapatkan nilai ≥ 60 . Kenaikan yang cukup signifikan ini terjadi karena adanya peningkatan kemampuan *number sense* siswa serta guru yang membimbing siswa untuk menuliskan alasan jawaban mereka pada soal uraian di lembar evaluasi pembelajaran. Hasil evaluasi lengkap mengenai hal ini dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3 Hasil Evaluasi Pembelajaran Siklus II

| Kriteria Penilaian | Jumlah Siswa |
|--------------------|--------------|
| Nilai ≥ 60 | 21 |
| Nilai < 60 | 8 |

Berdasarkan pengamatan terhadap evaluasi pembelajaran yang dikerjakan oleh siswa ditemukan bahwa sebagian besar siswa belum mengelompokkan bilangan dalam mengerjakan soal. Siswa mengerjakan soal uraian yang terdiri dari beberapa bilangan bulat dengan berurutan dari kiri ke kanan dan bukan mengerjakan dengan mengelompokkan angka-angka yang satuannya sama guna memudahkan perhitungan. Oleh karena itu perlu dipikirkan permainan yang dapat mengakomodasi siswa untuk meningkatkan kemampuan mengelompokkan bilangan.

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut maka disusun rencana perbaikan untuk siklus ke-3 seperti tampak pada tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.4 Hasil Observasi Tindakan Siklus II

| No | Aktivitas yang diamati | Data dari observer | Rencana perbaikan |
|----|---|---|---|
| 1 | <p>Tindakan ke-1</p> <p>Siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyiapkan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran serta duduk di bangku masing-masing | <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyiapkan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran pada waktu guru sudah masuk ke dalam kelas | <ul style="list-style-type: none"> - Guru akan membimbing siswa untuk menyiapkan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran sebelum guru masuk ke kelas |
| 2 | <p>Tindakan ke-2</p> <p>Siswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyiapkan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran serta duduk di bangku masing-masing | <ul style="list-style-type: none"> - Siswa belum menyiapkan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> - Guru akan membimbing siswa untuk menyiapkan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran |
| 3 | <p>Media belajar, pengaturan kelas, hasil wawancara dan pengamatan aktivitas guru dan siswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hasil kemampuan <i>number sense</i> siswa pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat | <ul style="list-style-type: none"> - Kemampuan <i>number sense</i> siswa mengenai materi pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat belum mencapai ketuntasan rata-rata kelas minimal 80% | <ul style="list-style-type: none"> - Tindakan akan dilanjutkan pada siklus III. Proses pembelajaran pada siklus II akan dilaksanakan dengan memerhatikan kekurangan pada siklus II |

Secara umum dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *learning by playing* untuk meningkatkan kemampuan *number sense* siswa pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat hasilnya belum optimal oleh karena itu penelitian akan dilanjutkan pada siklus ketiga.

3. Deskripsi Data Siklus III

a. Perencanaan Tindakan Siklus III

Refleksi yang dilakukan pada siklus II dan beberapa kelemahan yang ditemukan menjadi dasar perbaikan dan juga untuk mengakomodasi kekurangan pada siklus tersebut. Perencanaan perbaikan tindakan atas kekurangan di siklus II terdapat pada aspek pengkondisian kelas.

Aspek pengkondisian kelas yang tercatat masih memiliki kekurangan adalah mengarahkan siswa untuk menyiapkan perlengkapan pembelajaran. Guna mengatasi hal ini guru akan kembali memberikan pengertian pada siswa mengenai menggunakan waktu dengan bijaksana tetapi ilustrasi yang diberikan adalah hal-hal yang bisa dipelajari dalam jangka waktu 5 menit yang mereka gunakan untuk menyiapkan perlengkapan pembelajaran.

Perencanaan kembali siklus III mencakup persiapan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan kelanjutan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Perencanaan pada aspek-aspek lain dari pengkondisian kelas, pengaturan strategi, penguatan, dan pengkomunikasian akan dijalankan sama dengan siklus II. Kegiatan pembelajaran dengan

metode *learning by playing* pada siklus III ini memakai 2 macam permainan yaitu menghitung cepat dan domino pengurangan. Pembelajaran mengenai mengelompokkan bilangan pada penjumlahan bilangan bulat dilakukan melalui permainan menghitung cepat serta aplikasi dari hal itu melalui permainan domino pengurangan. Media yang dipersiapkan bagi pembelajaran di siklus ini yaitu kartu poker yang dimasukkan ke dalam amplop, kartu domino pengurangan, lembar kerja (*worksheet*) 5, lembar pemantauan proses belajar guru dan siswa, dan kamera untuk mendokumentasikan kegiatan pembelajaran.

b. Pelaksanaan Tindakan Siklus III

Tindakan penelitian pada siklus III dilaksanakan sebanyak 2 kali tindakan. Kegiatan yang akan dilakukan dalam tindakan siklus III disesuaikan dengan perencanaan yang telah dibuat sesuai metode *learning by playing*. Berikut ini paparan mengenai uraian tindakan yang dilakukan pada siklus III.

5. Tindakan pertama (Selasa, 22 Oktober 2013 pukul 07.20 – 08.30)
 - a. Pada tindakan pendahuluan, guru mengkondisikan kelas untuk belajar, menyiapkan amplop berisi kartu poker, dan materi pelajaran yang akan diajarkan. Materi yang akan dipelajari adalah pengurangan bilangan bulat. Guru menyapa siswa dan mengingatkan siswa untuk menyiapkan semua peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran sebelum guru masuk ke kelas agar waktu pembelajaran tidak terbuang percuma. Guru

memulai dengan mengingatkan lagi mengenai pembelajaran di hari sebelumnya mengenai pengurangan bilangan bulat yang hasilnya positif dan negatif. Guru mengingatkan mengenai bagaimana siswa bisa menjawabnya dengan cepat berdasarkan gambar lingkaran dan perubahan warna lingkaran dari merah menjadi biru pada waktu lingkaran merah bertemu dengan tanda kurang warna merah. Guru memperkenalkan siswa dengan permainan dan aturan permainan yang akan dilakukan pada hari itu.

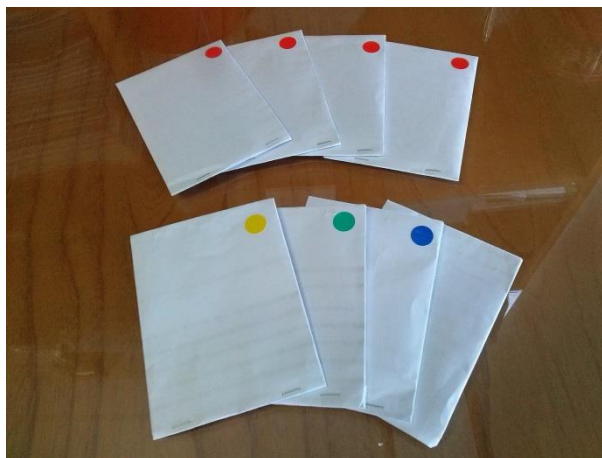
b. Pada kegiatan inti, metode *learning by playing* dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Tahap persiapan permainan

Pada tahap ini, guru menjelaskan mengenai aturan dari permainan yang akan dilakukan. Permainannya bernama menghitung cepat. Setiap kelompok mendapatkan satu set amplop berisi kartu poker yang telah ditentukan hasilnya oleh guru. Aturan pada kartu poker masih sama dengan permainan sebelumnya yaitu warna merah untuk bilangan negatif, warna hitam untuk bilangan positif, kartu As bernilai 1, kartu J bernilai 11, kartu Q bernilai 12, dan kartu K bernilai 13 sedangkan kartu joker tidak digunakan. Siswa melakukan hom pim pa untuk menentukan giliran. Guru menunjuk seorang siswa yang memiliki kemampuan berhitung dengan cepat sebagai bandar yang bertugas untuk menjaga kartu dan mengecek jawaban yang diberikan oleh siswa yang lain. Siswa

yang mendapat giliran pertama mengambil amplop yang terletak di bagian teratas lalu membuka dan menjumlahkan kartu yang ada di dalamnya. Siswa yang bertugas sebagai bandar mengecek jawaban yang diberikan apabila jawabannya salah maka siswa tersebut diberi lagi kesempatan untuk menjawab sampai jawabannya benar, apabila jawaban siswa itu benar maka siswa yang lain mendapatkan giliran untuk membuka amplop yang ada di urutan bawahnya. Urutan amplop dibuat oleh guru berdasarkan tingkat kesulitan. Pemenang dari permainan ini adalah kelompok yang tumpukan amplopnnya habis paling cepat. Setelah peragaan selesai dilakukan guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan mengenai hal-hal yang kurang dimengerti dari permainan. Ada 2 pertanyaan yang ditanyakan oleh siswa yaitu apakah bandar mendapatkan giliran untuk menjawab dan apakah siswa harus menjawab sampai betul. Guru menjawab bahwa bandar mendapatkan giliran sama dengan yang lain tetapi tugasnya lebih banyak karena harus mengecek jawaban dari teman-temannya dan setiap siswa harus menjawab sampai betul. Setelah semua pertanyaan selesai dijawab maka guru memberitahukan bahwa kelompok pada permainan hari ini berbeda dengan kelompok pada permainan sebelumnya, guru meminta siswa menghitung 1-5 dengan urutan yang berbeda yaitu dari depan ke belakang. Setelah semua siswa selesai menghitung dan mengetahui anggota kelompok masing-masing maka guru memanggil perwakilan

setiap kelompok untuk mengambil amplop. Guru mengajak siswa keluar kelas untuk memulai permainan.



Gambar 4.13 Amplop berisi kartu poker. Warna lingkaran menjadi penanda kelompok

(2) Tahap pelaksanaan permainan

Siswa duduk membentuk lingkaran kecil sesuai dengan kelompoknya masing-masing. Siswa menentukan siapa diantara mereka yang menjadi bandar. Siswa melakukan hom pim pa untuk menentukan yang mendapatkan giliran pertama untuk menjawab. Bandar memberikan amplop berisi kartu pada siswa pertama yang mendapat giliran lalu menantikan siswa itu menjawab dengan benar. Demikian seterusnya sampai seluruh tumpukan amplop habis. Guru berkeliling pada setiap kelompok untuk memantau jalannya permainan, menjawab pertanyaan dari para siswa, dan menanyai siswa mengenai strategi yang mereka pakai untuk menjawab pertanyaan. Temuan yang didapatkan guru pada

waktu berkeliling adalah siswa dapat menjawab pertanyaan dengan cepat. Guru menanyakan bagaimana cara mereka menjawab dengan cepat, siswa menjawab bahwa mereka mengelompokkan kartu sehingga mendapatkan nilai 0 dan sisanya merupakan jawaban dari pertanyaan. Permainan ini berhasil diselesaikan oleh semua kelompok dalam waktu 10 menit oleh karena itu meskipun waktu yang direncanakan untuk permainan ini masih panjang guru mengajak semua siswa untuk masuk ke dalam kelas.



Gambar 4.14 Siswa melakukan permainan menghitung cepat



Gambar 4.15 Situasi pada waktu siswa melakukan permainan menghitung cepat

(3) Tahap penutup

Pada tahap penutup guru mengajak siswa untuk menceritakan mengenai jalannya permainan dan apa yang mereka dapatkan dari permainan pada hari itu. Beberapa siswa mengatakan bahwa permainan hari itu sangat mudah sekali. Mereka bisa menghitung dengan cepat karena mengelompokkan bilangan dengan lawannya dari situ didapatkan 0 lalu sisanya ditambahkan dengan angka pada kartu yang belum ada lawannya menjadi hasil pengurangannya. Pada kegiatan ini terlihat bahwa sekitar 70% siswa menjawab hal serupa.

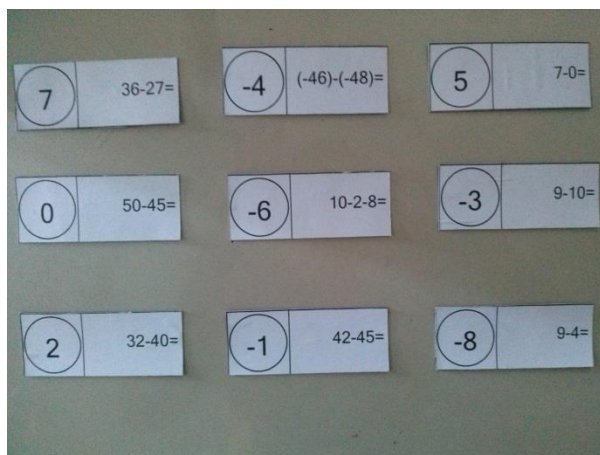
- c. Pada bagian penutup guru membagikan lembar kerja (*worksheet 5*) sebagai latihan dari materi yang dipelajari melalui permainan pada hari itu untuk dikerjakan oleh siswa. Guru memberikan penjelasan mengenai apa

yang perlu dilakukan oleh siswa serta memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti terkait dengan cara pengerjaan lembar kerja.

6. Tindakan kedua (Rabu, 23 Oktober 2013 pukul 07.20 – 08.30)
 - a. Pada tindakan pendahuluan, guru mengkondisikan kelas untuk belajar, menyiapkan kartu permainan, dan materi pelajaran yang akan diajarkan. Guru terlebih dahulu mengabsen siswa di kelas, ternyata ada satu siswa yaitu Gracia T.B yang izin tidak masuk sekolah. Materi yang akan dipelajari adalah menghitung pengurangan bilangan bulat sampai dua digit dengan cepat. Guru memulai dengan mengingatkan lagi mengenai pembelajaran di hari sebelumnya mengenai penjumlahan bilangan bulat yang dihitung dengan cepat menggunakan cara pengelompokkan.
 - b. Pada kegiatan inti, metode *learning by playing* dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - (1) Tahap persiapan permainan

Pada tahap persiapan permainan, guru menjelaskan mengenai jenis permainan dan aturan permainan yang akan dilakukan pada hari itu. Permainannya bernama domino pengurangan. Siswa akan dibagi menjadi 5 kelompok, setiap kelompok akan mendapatkan satu set kartu domino yang terdiri dari 50 kartu domino. Aturan dari permainan ini sama dengan permainan kartu domino biasa. Setiap kelompok menunjuk satu

orang siswa menjadi bandar yang bertugas untuk mengocok, membagikan kartu domino, dan meletakkan satu kartu di bagian tengah lingkaran. Bandar membagikan 4 buah kartu pada setiap siswa di kelompoknya. Siswa melakukan hompimpa untuk menentukan siswa yang mendapatkan giliran pertama untuk menaruh kartu yang merupakan hasil dari pengurangan kartu domino yang diletakkan di tengah lingkaran. Siswa yang tidak memiliki kartu untuk menjawab kartu di tengah lingkaran harus mengambil 1 kartu dari tumpukan kartu minuman. Pemenang dari permainan ini adalah siswa yang kartunya paling cepat habis. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan pertanyaan seputar permainan dan aturannya. Siswa menanyakan apakah mereka boleh meletakkan kartu domino yang berfungsi sebagai soal di bagian kiri. Guru menjawab diperbolehkan, siswa boleh memilih untuk meletakkan kartu sebagai hasil atau sebagai pertanyaan. Siswa menanyakan apakah mereka boleh membuat barisan baru jika tidak bisa menjawab, guru menjawab tidak boleh. Setelah tidak ada lagi pertanyaan maka guru membagi siswa menjadi 5 kelompok berdasarkan tempat duduk mereka. Setelah itu guru membagikan satu set kartu pada perwakilan dari masing-masing kelompok.



Gambar 4.16 Contoh kartu domino pengurangan

(2) Tahap pelaksanaan permainan

Siswa menuju ke foyer yang terletak di depan kelas untuk bermain. Siswa mulai duduk dalam kelompok-kelompok kecil dan mulai menunjuk satu rekannya yang pandai mengocok kartu sebagai bandar. Siswa melakukan hompimpa untuk menentukan yang mendapat giliran pertama. Siswa mulai menjawab pertanyaan dari kartu domino pengurangan. Guru berkeliling ke setiap kelompok guna memantau jalannya permainan serta bertanya jawab dengan siswa mengenai strategi yang mereka gunakan untuk memenangkan permainan. Guru menemukan satu kelompok yang kebingungan dalam menjawab kartu domino, mereka mengira bahwa yang boleh dilakukan hanyalah meletakkan hasilnya yang ada di bagian kanan kartu, hal ini menyebabkan siswa di kelompok itu memegang banyak kartu. Pada kelompok yang lain siswa menanyakan tentang

apakah diperbolehkan untuk menjawab soal di bagian tengah barisan kartu guru menjawab tidak boleh. Guru juga menemukan bahwa siswa kesulitan dengan kartu yang disusun memanjang karena siswa mengira kartu tidak boleh disusun ke arah yang lain. Siswa mengalami kesulitan pada permainan ini yang terlihat dari hanya satu kelompok yang 5 anggotanya tidak lagi memegang kartu domino.



Gambar 4.17 Siswa melakukan permainan domino pengurangan



Gambar 4.18 Observer mengamati siswa melakukan permainan domino pengurangan

(3) Tahap penutup

Pada tahap penutup, guru mengajak siswa untuk masuk ke dalam kelas dan melakukan pembahasan terkait dengan permainan dan strategi yang mereka pakai untuk memenangkan permainan. Guru menanyakan tentang permainan pada hari itu apakah mudah atau sulit, siswa menjawab sulit. Guru menanyakan letak kesulitan dari permainan itu dan siswa menjawab angkanya yang besar sehingga perlu waktu yang lama untuk menghitung.

- c. Tahap kegiatan penutup, guru membagikan lembar instrumen kemampuan *number sense* siswa terhadap penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

c. Observasi Tindakan Siklus III

Observasi pada tindakan siklus III dilakukan sama dengan tindakan pada siklus I dan II. Observer melakukan pengamatan dengan mengacu pada lembar pemantauan proses pembelajaran guru dan siswa. Pengamatan dilakukan oleh observer selama kegiatan berlangsung, mulai dari awal kegiatan pembelajaran sampai kegiatan penutup pembelajaran. Selain itu agar data yang didapat lebih mendetail maka jalannya proses pembelajaran didokumentasikan, membuat catatan lapangan, dan guru bertanya jawab dengan siswa di sela-sela permainan yang mereka lakukan.

Tindakan pertama pada siklus ini diawali dengan guru yang meminta siswa untuk mempersiapkan semua perlengkapan pembelajaran seperti alat tulis dan buku pelajaran matematika di meja mereka masing-masing. Pada pertemuan kali ini siswa tidak memerlukan waktu lama untuk menyiapkan peralatan karena dari awal guru masuk kelas terlihat bahwa siswa sudah duduk dengan tertib dan peralatan pembelajaran sudah terletak di meja hanya saja belum semuanya tersusun rapi.

Guru melakukan kegiatan apersepsi dengan melakukan kegiatan tanya jawab mengenai kesimpulan yang didapatkan di pertemuan sebelumnya. Guru bertanya pada siswa mengenai bagaimana cara menghitung pengurangan bilangan negatif dengan cepat, siswa menjawab dengan melihat gambar lingkarannya. Guru meminta siswa untuk memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai melihat gambar lingkaran. Deborah memberikan penjelasan bahwa pada waktu pengurangan bilangan negatif yang dilihat adalah gambar lingkaran yang terletak di belakang tanda kurang. Apabila gambar lingkarannya berwarna biru maka jadi operasi pengurangan, tetapi jika gambarnya lingkaran warna merah maka menjadi operasi penjumlahan karena bilangan negatif saat bertemu dengan tanda kurang akan menjadi bilangan positif. Guru mengingatkan siswa dengan menggambarkan garis bilangan dan panah di papan, lalu dilanjutkan dengan penjelasan bahwa bilangan negatif yang bertemu dengan tanda kurang menjadi bilangan positif karena arahnya sekarang berbalik dari arah ke kiri

menjadi ke kanan hal ini disebabkan oleh operasi pengurangan yang berarti berbalik arah.

Guru melanjutkan dengan memberikan penjelasan mengenai permainan menghitung cepat yang akan dilakukan pada hari itu. Siswa akan dibagi menjadi 5 kelompok dengan cara menghitung 1-5 lalu masing-masing kelompok mendapatkan satu set amplop berisi kartu poker yang telah diatur susunannya oleh guru. Posisi amplop tidak boleh ditukar karena guru telah mengatur susunan amplop tersebut dari soal yang mudah ke yang sulit. Kartu poker yang ada di dalam amplop dibaca dengan cara yang sama seperti permainan sebelumnya yaitu kartu bergambar warna hitam menandakan kartu positif, kartu bergambar warna merah menandakan kartu negatif, kartu as dibaca satu, kartu J dibaca sebelas, kartu Q dibaca 12, dan kartu K dibaca 13. Setiap kelompok menunjuk satu siswa sebagai bandar yang bertugas untuk menjaga susunan kartu dan mengecek jawaban yang diberikan oleh siswa yang lain. Guna menentukan siswa yang mendapatkan giliran pertama, dilakukan hom pim pa. Siswa yang mendapat giliran pertama berhak untuk menjawab terlebih dahulu apabila jawabannya benar maka siswa di sebelahnya mendapatkan giliran untuk mengambil kartu berikutnya dan menjumlahkan kartu yang terdapat di dalam amplop, tetapi apabila jawabannya salah maka siswa tersebut harus mencoba lagi untuk menghitungnya. Pemenang dari permainan ini adalah kelompok yang amploponya paling cepat habis. Guru memberikan kesempatan pada siswa

untuk bertanya mengenai permainan yang akan dilakukan. Pada pertemuan kali ini ada 2 siswa yang menanyakan tentang aturan permainan. Siswa pertama yaitu Glenys menanyakan apakah bandar akan mendapatkan giliran untuk menjawab? Guru menjawab bahwa bandar akan mendapatkan giliran menjawab sekaligus juga untuk mengecek jawaban dari para anggota kelompok yang lain. Felicia, siswa kedua menanyakan tentang apakah semua siswa harus terus menjawab hingga jawabannya benar? Guru menjawab ya. Setelah tidak ada lagi pertanyaan maka guru meminta siswa untuk menghitung 1-5 dengan urutan dari siswa yang duduk di depan ke belakang kemudian dilanjutkan dengan siswa yang ada di sebelahnya bergerak ke depan. Setelah semua siswa mendapatkan kelompok maka guru membagikan amplop kepada perwakilan kelompok lalu mengajak siswa keluar kelas untuk memulai permainan.

Siswa duduk dalam kelompok-kelompok kecil untuk memulai permainan. Setiap kelompok melakukan hompimpa untuk mendapatkan satu siswa yang bertugas menjadi bandar. Bandar meletakkan tumpukan amplop di tengah lingkaran kelompok lalu meminta siswa yang mendapatkan giliran pertama untuk menghitung hasil dari penjumlahan kartu yang ada di dalam amplop. Bandar mengecek jawaban yang diberikan, apabila jawabannya benar maka siswa berikutnya mendapatkan giliran untuk menjawab tetapi apabila jawabannya salah maka siswa tersebut harus menghitung kembali sampai mendapatkan jawaban yang benar. Pada permainan kali ini siswa

menjawab dengan sangat cepat, banyak siswa menggunakan cara permainan *zip* untuk menghitung kartu yang terlihat dari cara mereka menyusun kartu seperti permainan tersebut. Kecepatan menjawab pertanyaan ini berpengaruh besar terhadap waktu permainan yang hanya memerlukan 10 menit saja dari alokasi waktu 20 menit yang disediakan oleh guru. Hitungan waktu 10 menit itu ada pada kelompok terakhir yang menyelesaikan permainan, sedangkan kelompok yang tercepat ada yang hanya sekitar 7 menit saja.

Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk mengadakan dialog dengan para siswa. Terlihat beberapa siswa bertanya pada guru mengenai aturan permainan dan ada pula siswa yang menunjukkan pada guru cara mereka menghitung dengan menggunakan permainan *zip*. Setelah semua kelompok menyelesaikan permainan maka guru mengajak siswa masuk ke kelas.

Di kelas, guru mengadakan kegiatan tanya jawab berkenaan dengan permainan yang dilaksanakan. Guru bertanya pada siswa mengenai bagaimana permainannya, apakah menyenangkan, siswa menjawab permainannya menyenangkan. Guru menanyakan pada siswa alasan mengenai mengapa siswa mengatakan bahwa permainannya menyenangkan, siswa menjawab bahwa permainannya menyenangkan karena mudah. Guru menanyakan pada siswa mengapa mereka mengatakan permainannya mudah padahal kartu yang ditambahkan merupakan kombinasi dari 5 atau lebih kartu positif dan negatif, siswa menjawab bahwa

mereka memakai cara menjadikannya nol seperti permainan *zip* dan kartu sisanya merupakan jawabannya. Guru mengeluarkan beberapa kartu yang merupakan kombinasi kartu positif dan negatif lalu meminta siswa untuk menebak berapakah hasil penjumlahannya. Siswa berlomba-lomba untuk menjawab dan ternyata ada sekitar 70% siswa yang bisa menebak dengan benar. Guru mengulangi hal ini sampai 3 kali dan hasilnya tetap sama yaitu sebagian besar siswa menjawab dengan cepat dan benar. Guru melanjutkan dengan penjelasan bahwa pengelompokkan bilangan yang mereka lakukan dalam permainan bisa juga dilakukan dalam perhitungan sehari-hari yang mereka lakukan hanya saja yang harus diingat yaitu tanda “+” (positif) dan “-“ (negatif) selalu menempel pada angka di belakangnya. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang kurang dimengerti dari materi yang dipelajari pada hari itu, tetapi tidak ada satupun siswa yang bertanya. Guru membagikan lembar kerja (*worksheet*) 5 sebagai latihan materi yang telah dipelajari lewat permainan pada hari itu.

Guru memulai tindakan kedua ini dengan mengabsen siswa dikelas. Guru melihat terdapat satu bangku yang kosong lalu menanyakan identitas siswa yang tidak masuk. Siswa di kelas menjawab bahwa Gracia T.B. tidak masuk. Pada pertemuan kali ini guru tidak mengingatkan siswa untuk mengatur buku maupun peralatan tulis di meja karena siswa terlihat telah melakukannya sebelum guru masuk kelas.

Guru melakukan kegiatan apersepsi dengan melakukan kegiatan tanya jawab mengenai penjumlahan bilangan bulat dengan cara pengelompokan yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya. Guru kemudian memberikan penjelasan mengenai permainan domino pengurangan yang akan dimainkan pada hari itu. Siswa akan dibagi menjadi 5 kelompok besar dengan anggota yang berbeda dari permainan sebelumnya. Setiap kelompok akan mendapatkan satu set kartu domino kemudian menetapkan satu siswa sebagai bandar yang bertugas untuk mengocok, membagi, dan meletakkan sisa kartu di bagian tengah lingkaran. Setiap siswa akan mendapatkan 4 kartu. Cara memainkan domino pengurangan ini sama dengan cara memainkan kartu domino biasa. Pemenang dari permainan ini adalah siswa yang kartunya paling cepat habis.

Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti terkait dengan aturan permainan. Ada dua siswa yaitu Beatrice dan Paul yang bertanya. Beatrice menanyakan tentang apakah diijinkan untuk meletakkan kartu di sebelah kanan atau kiri kartu yang ada di bagian tengah? Guru menjawab boleh asalkan kartu tersebut merupakan jawaban dari kartu yang ada di bagian tengah. Paul menanyakan apakah diijinkan membuat barisan baru apabila mereka tidak bisa menjawab kartunya? Guru menjawab tidak boleh. Guru membagikan satu set kartu pada masing-masing kelompok setelah tidak ada lagi siswa yang bertanya.

Permainan dimulai saat siswa keluar kelas dan duduk dalam lingkaran-lingkaran kecil sesuai dengan kelompok yang telah telah ditentukan. Setiap kelompok menentukan siswa yang menjadi bandar guna mengocok, membagikan, meletakkan satu kartu di bagian tengah dengan posisi terbuka, dan meletakkan kartu yang tersisa di bagian tengah sebagai minuman. Bandar mendapatkan giliran pertama dalam permainan lalu kemudian dilanjutkan dengan siswa yang duduk di sebelah kirinya, demikian seterusnya searah dengan jarum jam. Siswa yang tidak bisa menjawab domino pengurangan dengan menggunakan kartu di tangannya, mengambil kartu minuman yang terletak di bagian tengah. Siswa tampak kebingungan dalam bermain karena adanya dua alternatif menjawab yaitu di bagian kanan atau kiri kartu, selain itu pertanyaan yang diberikan merupakan pengurangan bilangan bulat dua digit hal ini juga terlihat menyulitkan siswa bahkan beberapa kali terdengar keluhan sulit dan pusing dari beberapa siswa. Guru berkeliling ke setiap kelompok guna memantau jalannya permainan dan melakukan dialog dengan para siswa. Pada saat melakukan permainan terlihat bahwa ada dua dari lima kelompok yang melakukan kesalahan. Kelompok pertama yang melakukan kesalahan yaitu kelompok Juan, mereka mengira bahwa permainan hanya boleh dilakukan dengan menjawab satu sisi kartu yaitu di bagian kanan saja, hal ini mengakibatkan hampir semua kartu minuman habis dan siswa memegang banyak kartu di tangannya. Guru yang melihat hal ini meminta siswa untuk mengulangi lagi permainan dari awal.

Kelompok kedua yang melakukan kesalahan yaitu kelompok Pricillea, mereka menjawab hingga dua kali dengan menumpangkan kartu lain ke atas kartu yang telah dijawab. Melihat hal ini, guru meminta siswa untuk mengambil kartu yang diletakkan bertumpuk tersebut dan memulai lagi dari siswa yang menumpukkan kartu tersebut. Permainan berjalan selama sekitar 15 menit dan belum ada satupun kelompok yang habis kartunya. Guru mengakhiri permainan karena waktu yang ditentukan telah habis, lalu mengajak siswa untuk masuk ke kelas.

Guru mengadakan tanya jawab dengan siswa terkait dengan permainan yang telah dilakukan. Guru menanyakan mengenai apakah permainannya menyenangkan, siswa menjawab menyenangkan akan tetapi sulit. Guru menanyakan mengapa mereka mengatakan permainannya sulit, siswa menjawab karena pertanyaannya bilangan dua digit. Guru memberi penjelasan pada siswa bahwa pengurangan bilangan dua digit bisa dilakukan dengan menerapkan pengurangan bilangan satu digit yang telah mereka pelajari guna memudahkan mereka melakukan perhitungan. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti terkait dengan materi yang dipelajari pada hari itu. Oleh karena tidak ada siswa yang mengajukan pertanyaan maka guru membagikan lembar evaluasi instrumen *number sense* mengenai penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat untuk dikerjakan oleh siswa.

d. Refleksi Tindakan Siklus III

Refleksi dilakukan pada akhir siklus bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil yang diperoleh selama tindakan berlangsung. Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh dengan menggunakan lembar pemantauan proses belajar siswa dan guru, catatan lapangan, dan dokumentasi mulai dari tindakan pertama dan kedua ternyata hasil yang diperoleh belum memuaskan sehingga perlu dilanjutkan pada siklus berikutnya.

Tindakan pertama diawali dengan guru memasuki kelas dan menemukan siswa yang masih sibuk membenahi peralatan tulis dan buku-buku pelajaran, walaupun kali ini waktu yang diperlukan lebih singkat dibandingkan pertemuan-pertemuan sebelumnya. Arahan yang diberikan oleh guru agar siswa menggunakan waktu dengan baik membuahkan hasil, hal ini terlihat pada tindakan kedua siswa telah siap duduk di bangku masing-masing begitupun peralatan tulis dan buku yang tersusun rapi di meja pada waktu guru memasuki kelas.

Perubahan anggota kelompok rupanya membuahkan hasil positif karena siswa belajar beradaptasi dengan rekan yang baru, belajar mengungkapkan pendapat pada siswa lain berkenaan dengan cara mereka membagikan strategi ataupun mendiskusikan aturan permainan, dan mempelajari strategi dari teman dengan sudut pandang yang berbeda.

Penyesuaian diri dan cara pengkomunikasian ini memperlihatkan bahwa siswa belajar dari permainan yang mereka jalani.

Permainan menghitung cepat berjalan dengan sangat cepat tidak sampai 10 menit semua kelompok telah selesai memainkan permainan ini. Guru membagi kartu ke dalam 10 amplop dengan berbagai variasi kesulitan, yang terdiri dari 5–6 kartu. Guru mengasumsikan setiap siswa akan menyelesaikan perhitungan dalam 2 menit sehingga diperlukan waktu kira-kira 15-20 menit untuk menyelesaikan perhitungan tetapi ternyata perkiraan guru salah. Siswa memberitahukan pada guru cara mereka menghitung cepat adalah dengan mengaplikasikan permainan *zip*. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa mulai menggunakan pengelompokan bilangan dalam perhitungan.

Temuan ini sangat berbeda dengan permainan domino pengurangan yaitu siswa terlihat kesulitan menghitung pengurangan yang tertulis pada kartu domino sehingga setelah waktu yang ditentukan habis tidak ada satupun siswa yang berhasil menang. Pengurangan bilangan bulat dua digit masih dirasakan sulit karena siswa masih belum bisa mengadaptasi relatif dan mutlaknya nilai angka. Kesulitan perhitungan ini berpengaruh besar terhadap siswa sehingga saat mengerjakan instrumen *number sense* yang dibagikan setelah permainan berakhir siswa mengerjakan dengan setengah kekuatan. Hal ini terlihat dari menurunnya nilai siswa jika dibandingkan dengan evaluasi sebelumnya.

Hasil tes kemampuan *number sense* siswa pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat belum memuaskan. Ada beberapa siswa yang tidak bisa menyelesaikan evaluasi pembelajaran dalam jangka waktu 20 menit. Terdapat 12 dari 28 siswa atau 42,9% siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yang mengindikasikan bahwa masih banyak siswa yang kemampuan *number sense*nya belum meningkat. Hasil ini tentunya jauh dari target 80% yang ditetapkan di perencanaan penelitian. Meskipun hasilnya belum terlalu memuaskan namun pada evaluasi pembelajaran guru mulai mengurangi intensitas bimbingan pada siswa dalam menuliskan alasan jawaban mereka pada soal uraian, sehingga jika dibandingkan dengan siklus kedua pada evaluasi kali ini siswa mengerjakan evaluasi lebih murni dari pemikiran mereka sendiri. Hasil evaluasi lengkap dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini:

Tabel 4.5 Hasil Evaluasi Pembelajaran Siklus III

| Kriteria Penilaian | Jumlah Siswa |
|--------------------|--------------|
| Nilai \geq 60 | 16 |
| Nilai $<$ 60 | 12 |

Evaluasi pembelajaran yang dikerjakan oleh siswa diamati dan ditemukan bahwa sebagian besar siswa masih kesulitan dalam memilih

metode yang efisien dan mengemukakan efek dari suatu operasi bilangan. Siswa masih kesulitan memilih metode yang efisien guna memudahkan perhitungan padahal pada saat melakukan permainan siswa dapat mengaplikasikan hal tersebut. Berdasarkan hal ini maka perlu didesain jenis permainan lain yang bisa membantu siswa mengatasi kesulitan menerapkan pemilihan metode yang efisien pada masalah yang diberikan secara tertulis.

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut maka disusun rencana perbaikan untuk siklus ke-4 seperti tampak pada tabel 4.5 berikut ini:

Tabel 4.5 Hasil Observasi Tindakan Siklus III

| No | Aktivitas yang diamati | Data dari observer | Rencana perbaikan |
|----|---|---|---|
| 1 | <p>Media belajar, pengaturan kelas, hasil wawancara dan pengamatan aktivitas guru dan siswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hasil kemampuan <i>number sense</i> siswa pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat | <ul style="list-style-type: none"> - Kemampuan <i>number sense</i> siswa mengenai materi pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat belum mencapai ketuntasan rata-rata kelas minimal 80% | <ul style="list-style-type: none"> - Tindakan akan dilanjutkan pada siklus IV. Proses pembelajaran pada siklus IV akan dilaksanakan dengan memerhatikan kekurangan pada siklus III |

Secara umum dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *learning by playing* untuk meningkatkan kemampuan *number sense* siswa pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat hasilnya belum optimal oleh karena itu penelitian akan dilanjutkan pada siklus keempat.

4. Deskripsi Data Siklus IV

a. Perencanaan Tindakan Siklus IV

Berdasarkan hasil refleksi siklus III maka direncanakan kembali rangkaian kegiatan untuk siklus keempat. Tindakan pada siklus IV merupakan revisi dari tindakan pada siklus III. Pada kegiatan ini guru akan membimbing siswa melakukan permainan tebak angka dan 21. Permainan tebak angka berguna untuk mengembangkan kemampuan siswa membuat sistem acuan/patokan serta memilih metode yang efisien. Permainan 21 dirancang agar siswa menerapkan pemilihan metode yang efisien untuk menghitung.

Perencanaan kembali siklus IV mencakup persiapan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan kelanjutan materi mengenai penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Media lain yang dipersiapkan pada siklus ini yaitu kertas untuk permainan tebak angka, kartu poker, lembar kerja (*worksheet*) 6 dan 7, lembar pemantauan proses belajar guru dan siswa, dan kamera untuk mendokumentasikan kegiatan pembelajaran.

b. Pelaksanaan Tindakan Siklus IV

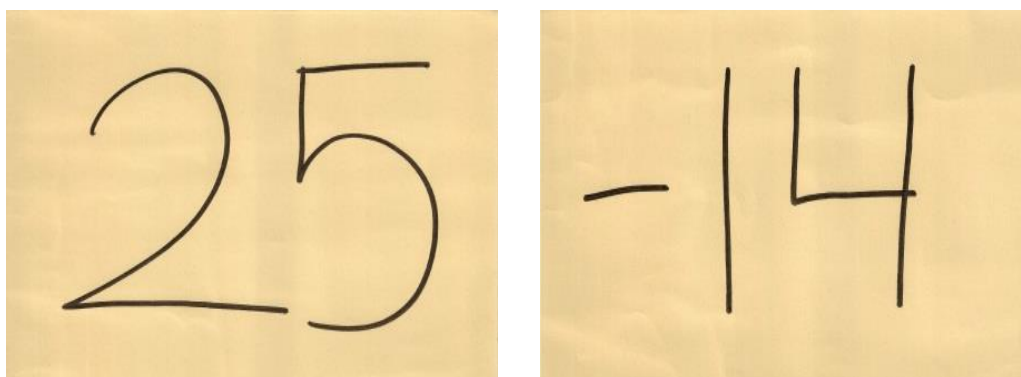
Tindakan penelitian pada siklus IV dilaksanakan sebanyak 2 kali tindakan. Kegiatan yang akan dilakukan dalam tindakan siklus IV disesuaikan dengan perencanaan yang telah dibuat sesuai metode *learning by playing*. Berikut ini paparan mengenai uraian tindakan yang dilakukan pada siklus IV.

7. Tindakan pertama (Jumat, 25 Oktober 2013 pukul 07.20 – 08.30)
 - a. Pada tindakan pendahuluan, guru mengkondisikan kelas untuk belajar, menyiapkan kertas warna warni, kertas untuk menulis skor, dan materi pelajaran yang akan diajarkan. Materi yang akan dipelajari adalah pengurangan bilangan bulat. Guru menyapa siswa dan mengabsen siswa yang ada di kelas. Guru memulai pembelajaran dengan mengulang materi yang telah dipelajari sehari sebelumnya yaitu tentang pengurangan bilangan bulat yang bilangannya dua digit dihitung dengan menggunakan angka yang lebih kecil. Guru memperkenalkan siswa dengan permainan yang akan dimainkan pada hari itu.
 - b. Pada kegiatan inti, metode *learning by playing* dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - (1) Tahap persiapan permainan

Pada tahap ini, guru menjelaskan mengenai jenis dan aturan permainan pada hari itu. Permainannya dinamakan tebak angka. Siswa akan dibagi menjadi 5 kelompok kecil seperti permainan sehari sebelumnya. Setiap siswa akan mendapatkan satu kertas kecil yang lantas ditulisi angka antara -50 sampai angka 50. Sesuai dengan namanya permainan pada hari itu adalah menebak angka yang dituliskan oleh salah seorang anggota kelompok. Setiap siswa akan mendapatkan giliran untuk menebak angka yang ditulis di kertas dengan cara menanyai ciri-cirinya tidak diperbolehkan untuk menebak angkanya secara langsung. Contoh

pertanyaan yang diperbolehkan seperti apakah bilangan positif, lebih dari 10 kurang dari 20, bilangan ganjil, bila ditambah dengan -10 hasilnya 20. Setiap siswa yang mendapat giliran untuk bertanya hanya diperbolehkan untuk menanyakan satu pertanyaan, kemudian siswa berikutnya mendapatkan giliran untuk bertanya. Siswa yang angkanya ditebak hanya diperbolehkan menjawab ya dan tidak. Setelah semua siswa dalam kelompok mendapatkan giliran untuk bertanya maka siswa berhak untuk menebak angka yang ditulis tersebut, apabila jawabannya benar maka siswa tersebut mendapatkan poin tetapi apabila di anggota kelompok itu tidak ada yang menjawab dengan benar maka permainan dilanjutkan pada putaran kedua. Siswa yang dapat menjawab pada putaran pertama mendapatkan skor 100, pada putaran kedua mendapatkan skor 75, pada putaran ketiga mendapatkan skor 50, dan pada skor keempat mendapatkan skor 25. Jika sampai putaran keempat tidak ada satupun anggota kelompok yang bisa memberikan jawaban yang benar maka siswa yang menuliskan angka membalik kertasnya untuk menunjukkan jawaban yang benar, kemudian siswa berikutnya mendapatkan giliran untuk ditebak angkanya. Pemenang dari permainan ini adalah siswa yang mendapat skor paling tinggi. Sebagai imbalan bagi siswa yang berhasil menebak angka akan mendapat giliran untuk ditebak angkanya. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti sehubungan dengan permainan. Siswa

menanyakan tentang apakah boleh mereka menggunakan angka -100, guru menjawab tidak boleh karena batasan angkanya hanya dari -50 sampai 50. Siswa menanyakan mengapa batasan angkanya tidak diperbesar menjadi -100 sampai 100, guru menjawab tidak bisa karena jika terlalu besar akan sulit untuk ditebak. Siswa menanyakan tentang siapa yang akan menuliskan skornya, guru menjawab siswa bebas memilih salah seorang siswa yang ada dalam kelompok. Siswa menanyakan apakah diperbolehkan untuk langsung menebak angka jika mereka sudah tahu jawabannya, guru menjawab tidak diperbolehkan karena semuanya harus menunggu sampai seluruh siswa telah mendapat giliran. Setelah tidak ada lagi pertanyaan dari siswa maka guru membagikan kertas kecil untuk menulis angka dan kertas besar untuk menuliskan skor.



Gambar 4.19 Contoh kertas tebak angka

(2) Tahap pelaksanaan permainan

Guru memberi tahu siswa untuk keluar kelas guna memulai permainan. Siswa duduk dalam kelompok-kelompok kecil. Siswa mulai menuliskan angka mereka untuk ditebak oleh rekan-rekannya yang lain. Siswa melakukan hompimpa untuk menentukan siswa yang pertama kali ditebak angkanya. Siswa yang duduk di sebelah kirinya mendapat giliran pertama kali untuk mengajukan pertanyaan. Selanjutnya siswa yang di sebelah kirinya mendapat giliran untuk mengajukan pertanyaan. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya permainan. Pada waktu berkeliling, guru menemukan bahwa ada 1 kelompok yang melakukan kesalahan dalam bermain, mereka menebak angka pada waktu gilirannya tiba tanpa menunggu semua siswa mendapatkan giliran. Guru memberikan arahan untuk mengulang permainan dari awal dengan memberikan giliran pada siswa lain untuk ditebak angkanya.

| | | | | | |
|-------|---------|------|-------|--------|------|
| NICHO | Deborah | EMMA | Sammy | Varesa | Paul |
| 75 | 75 | | 75 | 75 | 75 |

| | | | | | |
|-------|---------|-----|-----------|---------|--|
| Lindy | Felix.S | Jan | Priscilla | Aurelia | |
| | | | 75 | 25 | |

Gambar 4.20 Contoh kertas skor nilai permainan tebak angka

(3) Tahap penutup

Pada tahap penutup, guru mengajak siswa berdiskusi mengenai apa yang mereka dapatkan dari permainan pada hari itu. Guru menanyakan mengenai apakah permainan pada hari itu mudah, sebagian siswa menjawab mudah sebagian siswa menjawab sulit. Guru menanyakan pada siswa yang menjawab sulit tentang mengapa mereka mengalami kesulitan, siswa menjawab karena angkanya banyak antara -50 sampai 50. Guru menanyakan pada siswa yang menjawab mudah tentang alasan mengapa mereka mengatakan hal itu mudah. Siswa menjawab dengan memakai acuan seperti bilangan genap, lebih dari 0, kurang dari 10, dan lain-lain. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan bahwa untuk menebak bilangan yang tidak pasti adalah dengan menggunakan acuan dan hal ini juga bisa dilakukan dalam pengurangan bilangan bulat sehingga mereka bisa menghitung dengan cepat walaupun tanpa menggunakan kertas.

- c. Pada kegiatan penutup, guru membagikan lembar kerja (*worksheet* 6) sebagai latihan dari materi yang dipelajari melalui permainan pada hari itu untuk dikerjakan oleh siswa.

8. Tindakan kedua (Selasa, 29 Oktober 2013 pukul 07.20 – 08.30)

- a. Pada tindakan pendahuluan, guru mengkondisikan kelas untuk belajar, menyiapkan kartu poker, dan materi pelajaran yang akan diajarkan.

Materi yang akan dipelajari adalah penjumlahan bilangan bulat dengan cara pengelompokan bilangan. Guru memulai pembelajaran dengan mengulang materi yang telah dipelajari sehari sebelumnya yaitu tentang menebak angka dengan menggunakan acuan. Guru memperkenalkan siswa dengan permainan yang akan dimainkan pada hari itu.

- b. Pada kegiatan inti, metode *learning by playing* dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Tahap persiapan permainan

Pada tahap ini, guru menjelaskan mengenai jenis dan aturan permainan pada hari itu. Permainannya dinamakan 21. Guru menjelaskan tentang permainan ini dengan memeragakan permainan di depan kelas. Siswa akan dibagi menjadi 7 kelompok. Setiap kelompok akan mendapatkan satu set kartu poker. Cara membaca kartu pokernya yaitu kartu bergambar merah dibaca sebagai kartu bilangan negatif, kartu bergambar hitam dibaca sebagai kartu bilangan positif, kartu as dibaca sebagai angka 1, kartu J dibaca sebagai angka 11, kartu K dibaca sebagai angka 0, dan kartu Q merupakan kartu bebas yang bisa dibaca sebagai kartu bernilai berapapun dari 0 sampai 12. Kartu joker tidak dipakai pada permainan ini. Permainan dilakukan dengan bandar yang membagikan 4 kartu pada semua siswa dalam kelompok. Setelah itu siswa melihat kartu yang dimilikinya lalu menjumlahkan kartu-kartu itu. Nilai tertinggi dari kartu adalah 21, jika melebihi angka 21 maka kartunya dianggap hangus

yang berarti siswa bersangkutan kalah, jika kartunya belum mencapai angka 21 maka siswa boleh mengambil kartu minuman yang diletakkan di bagian tengah lingkaran. Setelah semua siswa dalam kelompok sudah mendapat giliran mengambil kartu maka siswa yang merasa kartunya bernilai 21 atau mendekati itu boleh menurunkan kartunya untuk menantang peserta yang lain, jika tidak ada siswa lain yang memiliki kartu berjumlah lebih dari siswa itu maka siswa tersebut memenangkan pertandingan tetapi apabila ada siswa yang memiliki kartu yang bernilai lebih tinggi maka siswa tersebut dinyatakan kalah dan bertugas untuk menjadi bandar. Setelah guru selesai menyampaikan aturan permainan maka guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti. Siswa menanyakan tentang apakah diperbolehkan menurunkan kartu meskipun belum semua siswa mendapat giliran untuk minum kartu dari tengah, guru menjawab tidak boleh. Siswa menanyakan tentang bagaimana jika saat ada siswa yang menurunkan kartu lalu ada siswa yang memiliki kartu lebih tinggi sedangkan pada saat yang sama ada siswa lain yang nilai kartunya melebihi 21 manakah yang dinyatakan kalah, guru menjawab siswa yang menurunkan kartu. Siswa menanyakan tentang kelompok hari ini apakah sama dengan kelompok kemarin, guru menjawab tidak karena hari ini siswa akan dibagi menjadi 7 kelompok. Setelah tidak ada lagi siswa yang bertanya maka guru meminta siswa untuk berhitung dari angka 1 sampai

7 untuk pembagian kelompok. Kemudian guru membagikan satu set kartu poker pada setiap perwakilan kelompok.



Gambar 4.19 Guru menjelaskan tentang aturan permainan 21

(2) Tahap pelaksanaan permainan

Guru mengajak siswa keluar kelas untuk memulai permainan. Siswa duduk sesuai dengan kelompok masing-masing. Siswa menunjuk satu rekannya untuk menjadi bandar yang bertugas untuk mengocok dan membagikan kartu pada siswa yang lain. Siswa melakukan hompimpa untuk menetapkan siswa yang berhak untuk mengambil kartu pertama kalinya. Guru berkeliling ke setiap kelompok guna memantau jalannya permainan. Pada waktu berkeliling, guru ditanyai siswa mengenai apakah boleh jika mereka memiliki kartu yang nilainya 21 lalu waktu gilirannya

mereka tidak mengambil kartu minuman karena jika mengambil kartu maka kartunya akan hangus, guru menjawab hal itu diperbolehkan karena dia mau menunggu sampai temannya yang lain mendapat giliran. Guru menanyai siswa yang memenangkan pertandingan sembari menunggu kartu dikocok dan dibagikan, mengenai bagaimana caranya mereka menghitung jumlah kartunya. Beberapa siswa menjawab bahwa mereka menghitung dengan cara mengelompokkan yang merah dengan yang hitam sehingga nilainya menjadi nol setelah itu barulah mereka menghitung sisanya. Guru menanyai siswa yang menang dan memiliki kartu Q mengenai bagaimana mereka memanfaatkan kartu Q itu, siswa menjawab bahwa mereka menjadikan kartu Q itu sebagai angka yang bisa membuat mereka memiliki nilai 21.



Gambar 4.20 Siswa melakukan permainan 21

(3) Tahap penutup

Guru mengajak siswa masuk ke dalam kelas dan membimbing mereka untuk menarik kesimpulan berdasarkan permainan yang mereka lakukan pada hari itu. Guru bertanya pada siswa mengenai permainan hari itu apakah mudah atau sulit, siswa menjawab bahwa permainan hari itu mudah. Guru meminta siswa yang menganggap permainan pada hari itu mudah untuk mengangkat tangannya, sekitar 70% siswa mengangkat tangannya. Guru bertanya mengenai mengapa mereka mengatakan permainan hari itu mudah, siswa menjawab bahwa mereka bisa menghitung dengan cepat. Guru membimbing siswa dengan mengatakan bahwa hal itu terjadi karena mereka mulai menemukan pola pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Guru kemudian mengajukan pertanyaan mengenai bagaimana caranya untuk menang, siswa menjawab tidak buru-buru menurunkan kartu, mereka menunggu sampai angkanya mendekati 21. Guru melanjutkan dengan pertanyaan bagaimana mereka tahu bahwa jumlah kartu mereka mendekati angka 21, siswa menjawab mereka menghitungnya. Guru menanyakan tentang bagaimana caranya mereka menghitung padahal tidak ada kertas di tangan mereka, siswa menjawab bahwa mereka menghitung dengan mengelompokkan kartu yang bernilai positif dengan yang bernilai negatif sehingga jumlahnya menjadi nol. Guru mengulangi pernyataan tersebut dengan memberikan contoh mengambil beberapa kartu lalu meminta

siswa untuk bersama-sama dengan guru menghitung dengan cara mengelompokkannya. Guru mengulangi kesimpulan pada hari itu bahwa penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat bisa dilakukan dengan cara mengelompokkannya dengan lawan angkanya sehingga mendapat nilai 0 (nol) atau angka yang lebih memudahkan mereka dalam menghitung.



Gambar 4.21 Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan permainan dan hubungannya dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

- c. Pada tahap penutup, guru membagikan lembar instrumen kemampuan *number sense* pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat untuk dikerjakan oleh siswa dan lembar kerja (*worksheet 7*) sebagai latihan dari materi yang dipelajari melalui permainan pada hari itu untuk dikerjakan di rumah.



Gambar 4.20 Situasi kelas pada waktu siswa mengerjakan instrumen kemampuan *number sense* pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

c. Observasi Tindakan Siklus IV

Observasi pada tindakan siklus III dilakukan sama dengan tindakan pada siklus I, II, dan III. Observer melakukan pengamatan dengan mengacu pada lembar pemantauan proses pembelajaran guru dan siswa. Pengamatan dilakukan oleh observer selama kegiatan berlangsung, mulai dari awal kegiatan pembelajaran sampai kegiatan penutup pembelajaran. Selain itu agar data yang didapat lebih mendetail maka proses pembelajaran didokumentasikan, membuat catatan lapangan, dan bertanya pada siswa di sela-sela permainan yang mereka lakukan.

Tindakan pertama pada siklus ini diawali dengan guru melakukan kegiatan tanya jawab sebagai persiapan siswa mengikuti pembelajaran pada hari itu. Pada pertemuan kali ini sama dengan pertemuan sebelumnya siswa telah menyiapkan dan menata seluruh perlengkapan pembelajaran seperti

buku dan peralatan tulis di meja sehingga guru tidak perlu lagi mengingatkan siswa untuk melakukannya. Guru menanyakan pada siswa apakah mereka mengingat pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya melalui permainan domino pengurangan. Siswa menjawab bahwa mereka mengingatnya kemudian guru memancing pernyataan siswa dengan menanyakan bagaimana cara menghitung pengurangan bilangan bulat dua digit, siswa menjawab dengan menggunakan prinsip pengurangan bilangan angka 1-20.

Guru memberitahu siswa mengenai permainan yang akan dilakukan pada hari itu yaitu permainan tebak angka. Siswa akan dibagi menjadi kelompok yang sama dengan permainan sebelumnya. Setiap siswa akan mendapatkan karton kecil berwarna hijau dan oranye untuk ditulis angka dan setiap kelompok akan mendapatkan satu lembar kertas untuk menulis skor. Angka yang dituliskan adalah angka dari -50 sampai dengan 50. Setiap siswa menulisnya secara sembunyi-sembunyi, tidak diperbolehkan menunjukkan angka tersebut pada siapapun. Permainan dimulai dengan menetapkan siswa yang akan ditebak angkanya oleh teman di kelompoknya. Siswa tersebut akan ditanyai oleh siswa yang lain dalam kelompoknya mengenai ciri-ciri angka yang ditulisnya dan hanya menjawab dengan dua kata yaitu ya dan tidak. Pertanyaan yang boleh diajukan adalah ciri-ciri dari suatu bilangan seperti ganjil, genap, bilangan negatif, lebih dari 10 dan lain-lain, siswa tidak diperkenankan menanyakan angkanya secara langsung. Siswa

diperbolehkan menebak setelah semua siswa dalam kelompok tersebut mendapatkan kesempatan untuk bertanya atau satu putaran pertanyaan. Siswa yang menjawab dengan tepat mendapatkan skor 100 jika menebak pada putaran pertama, 75 jika menebak pada putaran kedua, 50 jika menebak pada putaran ketiga, dan 25 jika menebak pada putaran keempat. Apabila setelah 4 putaran tidak ada satupun siswa yang berhasil menebak angka maka siswa yang angkanya ditebak memberitahukan angkanya lalu giliran siswa yang duduk di sebelahnya ditebak angkanya. Pemenang dari permainan ini adalah siswa yang mendapatkan skor tertinggi. Siswa diberikan kesempatan oleh guru untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti mengenai permainan yang akan dimainkan. Ada 2 siswa yaitu Emily yang menanyakan mengenai siswa yang bertugas sebagai pencatat skor dan Paul yang menanyakan mengenai menebak angka secara langsung tanpa menunggu semua anggota kelompok mendapatkan giliran bertanya. Guru menjawab bahwa siswa bebas menentukan anak yang bertugas untuk mencatat skor serta tidak diperbolehkan untuk menebak sebelum semua siswa mendapatkan giliran untuk bertanya. Setelah tidak ada lagi pertanyaan maka guru mengajak siswa keluar kelas guna memulai permainan.

Siswa memainkan permainan tebak angka dengan duduk dalam kelompok-kelompok kecil sesuai dengan yang telah ditentukan. Permainan dimulai dengan siswa menuliskan angka di kertas kecil yang mereka dapatkan kemudian menentukan siswa yang bertugas untuk menuliskan skor.

Siswa melakukan hompimpa guna menentukan yang mendapatkan giliran pertama. Pada putaran pertama terlihat beberapa siswa yang kebingungan karena rentang angka yang harus ditebak cukup besar antara -50 sampai 50. Pada putaran kedua dan seterusnya siswa mulai membatasi angka yang ditebak dengan pertanyaan-pertanyaan mereka seperti bilangan positif atau negatif, lebih besar dari 10, dan bilangan ganjil. Setelah putaran kedua terlihat bahwa ada beberapa siswa yang mulai mendapatkan strategi untuk menebak angka. Hal ini terlihat dari beberapa siswa yang berhasil mendapatkan poin 75. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau jalannya permainan, ternyata ditemukan kelompok yang melakukan kesalahan saat melakukan permainan yaitu kelompok Nicholas. Kesalahan yang dilakukan adalah menebak angka meskipun putaran belum usai dilakukan. Melihat hal ini, guru meminta agar permainan di kelompok itu diulang dari awal dengan memberikan giliran pada siswa lain untuk ditebak angkanya.

Guru mengakhiri permainan karena jam telah menunjukkan pukul 07.50, lalu mengajak siswa masuk kelas dan mengadakan tanya jawab guna penguatan materi. Guru menanyakan pada siswa mengenai mudah atau sukarnya permainan tebak angka, sebagian siswa menjawab mudah sedangkan sebagian lagi menjawab sukar. Kemudian guru menanyakan alasan siswa menjustifikasi hal itu mudah atau sukar. Siswa yang menyatakan permainan tersebut sukar mengatakan bahwa rentang angka

terlalu besar dari -50 sampai 50. Siswa yang menyatakan permainan tersebut mudah mengatakan bahwa mereka menanyakan ciri-ciri yang sangat menentukan seperti di bawah 0 berarti bilangan tersebut merupakan bilangan negatif dan juga bilangan ganjil. Guru membimbing siswa dengan menyatakan bahwa pada waktu siswa menggunakan angka 0, genap, ganjil, diatas 10, dan sebagainya pada saat itu mereka sedang menggunakan angka acuan. Angka acuan ini sangat berguna dalam menghitung penjumlahan atau pengurangan bilangan bulat karena akan mempercepat penghitungan. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti berkaitan dengan materi yang telah diberikan. Guru membagikan lembar kerja (*worksheet*) 6 yang berisi latihan untuk mengulang kembali materi yang telah dipelajari melalui permainan menghitung cepat.

Tindakan kedua pada siklus ini diawali dengan guru yang menyapa siswa, pada pertemuan kali ini siswa terlihat telah siap mengikuti pembelajaran. Buku cetak, buku tulis, dan peralatan tulis telah tertata rapi di meja serta siswa juga telah duduk di kursinya masing-masing. Guru mengadakan kegiatan apersepsi dengan kegiatan tanya jawab berkaitan dengan kesimpulan yang telah didapatkan dari permainan sebelumnya. Guru menanyakan pada siswa mengenai cara siswa yang mengatakan mudah dalam memenangkan permainan. Siswa menjawab dengan menggunakan acuan bilangan negatif, ganjil, diatas angka 10 dan sebagainya. Guru

mengingatkan lagi bahwa angka acuan juga bisa digunakan pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Guru memberitahukan siswa bahwa hari itu mereka akan melakukan permainan 21. Permainan ini dilakukan dengan menggunakan kartu poker. Pembacaan kartu poker kali ini agak berbeda dari permainan-permainan sebelumnya. Kartu berwarna merah dibaca sebagai bilangan negatif, kartu berwarna hitam dibaca sebagai bilangan positif, kartu as dibaca sebagai angka 1, kartu J dibaca sebagai angka 11, kartu Q bisa dibaca sebagai angka 0-11 tergantung bagaimana siswa membacanya, sedangkan kartu K dibaca sebagai angka 0. Setiap kelompok akan mendapatkan satu set kartu poker, setiap kelompok menunjuk satu siswa sebagai bandar yang bertugas untuk mengocok dan membagikan kartu. Setiap siswa akan mendapatkan 4 kartu sedangkan kartu sisanya diletakkan di bagian tengah sebagai minuman. Kartu-kartu tersebut dihitung jumlahnya, nilai tertinggi adalah 21. Jika kartu yang dipegang siswa belum mencapai 21 maka siswa boleh mengambil kartu minuman, jika telah mencapai angka 21 maka siswa berhak untuk mengatakan tidak mau lagi mengambil kartu, jika kartu yang dipegang siswa nilainya melebihi angka 21 maka kartunya dinyatakan hangus dan siswa tersebut dinyatakan kalah. Siswa yang merasa kartunya bernilai 21 atau mendekati angka 21 pada saat satu putaran usai boleh menantang pemain lain dengan membuka kartunya, apabila tidak ada siswa lain yang kartunya bernilai sama atau lebih besar maka siswa yang membuka kartunya

dinyatakan menang, tetapi apabila ada siswa yang kartunya bernilai sama atau lebih besar maka siswa yang membuka kartunya dinyatakan kalah. Siswa yang kalah bertugas untuk mengocok dan membagikan kartu.

Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti terkait dengan permainan yang dijalankan. Lundy menanyakan jika pada saat yang bersamaan ada siswa yang hangus kartunya dan ada siswa yang setelah meletakkan kartunya ternyata ada pemain lain yang memiliki nilai kartu sama atau lebih darinya maka siswa manakah yang dinyatakan kalah dan mendapat tugas sebagai bandar. Guru menjawab bahwa siswa yang menurunkan kartunya. Siswa lain yaitu Felicia menanyakan mengenai pembagian kelompok pada hari itu apakah masih sama dengan kelompok pada hari sebelumnya. Guru menjawab tidak sama karena pada hari itu siswa akan dibagi menjadi 7 kelompok. Setelah tidak ada lagi pertanyaan maka guru meminta siswa berhitung 1-7 guna pembagian kelompok. Guru memanggil siswa berdasarkan kelompoknya, meminta mereka keluar kelas, sekaligus juga membagikan kartu poker pada setiap perwakilan kelompok.

Permainan dilakukan diluar kelas selama 25 menit. Siswa duduk dalam lingkaran kecil sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan, kemudian menunjuk satu orang yang menjadi bandar. Bandar membagikan 4 buah kartu pada setiap siswa di kelompok kemudian meletakkan kartu sisanya di tengah lingkaran sebagai kartu minuman. Guru berkeliling ke

setiap kelompok guna memantau jalannya permainan serta berdialog dengan siswa. Pada waktu berkeliling guru mendapatkan pertanyaan dari Gracia Intan mengenai diperbolehkan atau tidak jika ada siswa yang pada waktu tiba gilirannya tidak mengambil kartu minuman karena jika ia mengambil kartu minuman maka kartunya akan hangus. Guru menjawab hal itu diperbolehkan. Guru mengajukan pertanyaan pada siswa mengenai cara mereka menghitung dengan cepat. Gracia Intan menjawab dengan menunjukkan kartunya yang disusun seperti pada permainan *zip*, Hal senada juga diungkapkan oleh Nicholas, Deborah, dan Kimberly. Kemudian guru melanjutkan pertanyaan tentang cara mereka menggunakan kartu Q, mereka menjawab kartu Q mereka jadikan sebagai angka pelengkap untuk menjadi 21. Pada permainan 21 ini terlihat siswa sangat menikmati permainan, mereka sangat larut dalam suasana bermain bahkan pada waktu guru mengatakan waktu telah habis siswa mengeluarkan suara-suara yang menyatakan kekecewaan mereka.

Guru mengakhiri permainan dan mengajak siswa masuk ke kelas guna menyimpulkan pembelajaran yang didapatkan dari permainan pada hari itu. Guru menanyakan pada siswa mengenai mudah atau sukarnya permainan pada hari itu, secara serempak siswa menjawab mudah. Guru menanyakan alasan siswa mengatakan permainan itu mudah, Lundy menjawab cara menghitungnya yang mudah asalkan kartu berwarna merah diberi lawan kartu yang berwarna merah kemudian menghitung kartu sisanya. Jawaban

yang senada dengan Lundy juga diberikan oleh Felicia, Gracia Intan, Nicholas, Hayden, dan Kimberly. Guru menanyakan pada siswa yang menang bagaimana caranya memenangkan permainan, Gracia T.B. menjawab bahwa ia tidak buru-buru menurunkan kartunya, menunggu sampai angkanya mendekati 21. Guru bertanya lagi pada siswa mengenai cara mereka menghitung nilai kartunya telah mendekati 21, Juan menjawab dengan menghitungnya. Guru bertanya lagi mengenai bagaimana caranya mereka menghitung dengan cepat karena kartu yang dihitung jumlahnya banyak, lebih dari dua kartu. Kimberly menjawab caranya menghitung dengan memindah-mindahkan kartunya sehingga jika dijumlahkan bernilai 0. Guru mempraktikkan pernyataan Kimberly dengan mengambil beberapa kartu secara acak lalu meminta siswa untuk menghitung. Sewaktu diminta untuk menghitung, sebagian besar siswa menggunakan cara yang diberitahukan oleh Kimberly. Kemudian guru membimbing siswa bahwa cara memindah-mindahkan kartu yang mereka lakukan dalam matematika disebut sebagai menghitung dengan mengelompokkan bilangan. Pengelompokkan bilangan ini bisa dilakukan pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat asalkan tanda “+” atau “-” yang ada di depan suatu bilangan selalu mengikuti bilangan itu sewaktu berpindah tempat. Guru menegaskan lagi kesimpulan pada hari mengenai penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan cara pengelompokkan bilangan. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti terkait dengan materi

yang dipelajari pada hari itu. Siswa menanyakan mengenai apakah diperbolehkan jika pada latihan atau ulangan dihitung dengan cara menukarkan angka seperti permainan pada hari itu. Guru menjawab hal itu diperbolehkan karena pada operasi penjumlahan dan pengurangan tidak ada aturan mengenai penjumlahan yang harus dilakukan secara berurutan dari kiri ke kanan. Guru membagikan instrumen *number sense* penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat sebagai evaluasi pembelajaran serta lembar kerja (*worksheet*) 7 yang merupakan penguatan materi dari pembelajaran melalui permainan pada hari itu sebagai pekerjaan rumah.

d. Refleksi Tindakan Siklus IV

Refleksi dilakukan pada akhir siklus bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil yang diperoleh selama tindakan berlangsung. Refleksi merupakan pengkajian terhadap keberhasilan atau kegagalan yang telah dicapai dalam kegiatan pembelajaran.

Pada siklus ini semua langkah-langkah pembelajaran berjalan dengan baik, hal ini terlihat dari laporan yang diberikan oleh observer. Hal positif lain yang terlihat yaitu pada tindakan pertama siswa menggunakan angka acuan guna menebak angka. Angka acuan sangat penting karena dapat mempermudah siswa menghitung, dalam permainan ini siswa memakai acuan berupa angka 0 dan bilangan positif untuk mempersempit cakupan

angka yang harus ditebak. Angka acuan ini juga digunakan siswa untuk menghitung pada permainan 21 yang dilakukan pada tindakan kedua.

Selain penerapan angka acuan, hal positif lain pada siklus ini adalah siswa dapat menghitung dengan memilih menggunakan metode yang efisien. Siswa mengelompokkan kartu yang mereka pegang dengan menjadikan gambarnya mencapai angka acuan, mereka berani memindah-mindahkan kartu atau dengan kata lain tidak menjumlahkan dengan urutan dari kiri ke kanan. Siswa menerapkan menghitung dengan memilih metode yang efisien ini pada evaluasi pembelajaran yaitu pada soal uraian nomor 2, terdapat 55% siswa yang dapat menjawab dengan benar. Hal ini sangat jauh jika dibandingkan dengan siklus 1 dimana tidak satupun siswa yang bisa menjawab dengan benar. Menghitung dengan memilih metode yang efisien ini mempermudah siswa memainkan permainan 21, saat guru bertanya pada siswa ternyata ada lebih dari 70% siswa menyatakan bahwa permainan ini mudah.

Sesuai dengan kriteria dari hasil intervensi tindakan yang diharapkan, maka tindakan penelitian dengan menggunakan metode *learning by playing* untuk meningkatkan kemampuan *number sense* siswa pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di akhir siklus IV sudah mencapai ketuntasan karena lebih dari 80% siswa mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal yaitu 60 sehingga tidak dilanjutkan lagi pada siklus berikutnya. Hasil evaluasi lengkap dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6 Hasil Evaluasi Pembelajaran Siklus IV

| Kriteria Penilaian | Jumlah Siswa |
|--------------------|--------------|
| Nilai \geq 60 | 26 |
| Nilai $<$ 60 | 3 |

Pada proses pembelajaran dengan menggunakan metode *learning by playing*, nampak bahwa kualitas pembelajaran yang ditampilkan oleh guru dan siswa sudah memuaskan. Kegiatan pembelajaran telah sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan metode *learning by playing*. Selain itu telah terjadi peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan *number sense* siswa tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Siswa menikmati pembelajaran yang tercermin dari antusiasme mereka pada waktu bermain dan pernyataan mereka mengenai mudahnya permainan pada waktu menyimpulkan pembelajaran di hari itu. Secara umum dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *learning by playing* sudah terlaksana dengan baik.

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh dengan menggunakan lembar pemantauan proses belajar siswa dan guru, catatan lapangan, dan dokumentasi mulai dari tindakan pertama dan kedua pada siklus IV yang dikumpulkan dan dianalisis ternyata hasil yang diperoleh sudah memuaskan.

Hasil penilaian observer berdasarkan observasi tindakan siklus IV dideskripsikan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Observasi Tindakan Siklus IV

| No | Aktivitas yang diamati | Data dari observer | Rencana perbaikan |
|----|---|---|---|
| 1 | <p>Media belajar, pengaturan kelas, hasil wawancara dan pengamatan aktivitas guru dan siswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hasil kemampuan <i>number sense</i> siswa pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat | <ul style="list-style-type: none"> - Kemampuan <i>number sense</i> siswa mengenai materi pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat mencapai ketuntasan rata-rata kelas minimal 90% | <ul style="list-style-type: none"> - Tindakan tidak akan dilanjutkan lagi pada siklus berikutnya |

Secara umum dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *learning by playing* telah terlaksana dengan baik dan maksimal oleh karena itu penelitian tidak akan dilanjutkan pada siklus berikutnya.

B. Analisis Data Hasil Intervensi Tindakan

1. Analisis Data Observasi Kegiatan Pembelajaran dengan Menggunakan Metode *Learning by Playing*

Pada siklus I pelaksanaan pembelajaran oleh guru masih memiliki banyak kekurangan tetapi pada siklus II sudah terlihat adanya perbaikan dari kinerja guru. Kinerja guru yang optimal terjadi pada siklus III dan IV.

| No. | Aktivitas Guru | Siklus I | | Siklus II | | Siklus III | | Siklus IV | |
|-----|---|----------|----|-----------|----|------------|----|-----------|----|
| | | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |
| | pemahaman siswa mengenai operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat | | | | | | | | |
| 22 | Guru mengarahkan siswa untuk mengambil kesimpulan dari aktivitas yang dilakukan pada hari itu | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 23 | Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 24 | Guru menyiapkan lembar kerja untuk mengevaluasi materi yang dipelajari oleh siswa | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 25 | Guru memberikan penghargaan yang setara dengan usaha yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |

P1 pada tabel di atas merupakan singkatan dari permainan pada tindakan pertama, sedangkan P2 merupakan singkatan dari permainan pada tindakan kedua. Angka 4 pada tabel di atas berarti guru merencanakan aktivitasnya sesuai dengan yang direncanakan, rapi, dan teratur. Angka 3 berarti guru melakukan aktivitasnya sesuai dengan yang direncanakan, rapi tetapi kurang teratur. Angka 2 berarti guru melakukan aktivitasnya sesuai dengan yang direncanakan, kurang rapi, dan kurang teratur. Angka 1 berarti guru melakukan aktivitas tidak sesuai dengan rencana.

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada siklus I guru belum mengelola alokasi waktu dalam kegiatan bermain sesuai dengan rencana yang telah dibuat, kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk

mengatur strategi, memberikan kesempatan pada siswa untuk mencoba strategi yang telah dibuat, dan kurang memberikan penghargaan yang setara dengan usaha yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan. Pada siklus II, III, dan IV guru sudah bisa mengatasi hal-hal tersebut di atas yang terpantau dari capaian angka 4 pada item-item yang ada kecuali pada item terakhir. Ternyata hal-hal tersebut di atas berdampak pada sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran yang terlihat pada data hasil observasi siswa berikut ini:

Tabel 4.9 Data hasil observasi terhadap aktivitas siswa

| No. | Aktivitas Siswa | Siklus I | | Siklus II | | Siklus III | | Siklus IV | |
|-----|---|----------|----|-----------|----|------------|----|-----------|----|
| | | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |
| 1 | Siswa menyiapkan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran serta duduk di bangku masing-masing | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 2 | Siswa mendengarkan dengan saksama | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | Siswa menyimak penjelasan tentang tujuan yang ingin dicapai | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru terkait aktivitas yang akan dilakukan | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | Siswa memperhatikan penjelasan mengenai aturan permainan | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | Siswa menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti tentang aktivitas permainan yang akan dilakukan | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 7 | Siswa berkelompok sesuai dengan kelompok yang ditentukan | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

| No. | Aktivitas Siswa | Siklus I | | Siklus II | | Siklus III | | Siklus IV | |
|-----|---|----------|----|-----------|----|------------|----|-----------|----|
| | | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |
| 8 | Siswa mengikuti permainan sampai selesai | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 9 | Siswa secara aktif terlibat dalam permainan | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 10 | Siswa memberikan giliran pada teman di kelompoknya untuk mengikuti permainan | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 11 | Siswa melakukan permainan secara berulang sampai batas waktu yang telah ditentukan | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 12 | Siswa meminta bantuan pada guru saat mengalami kesulitan dalam melakukan permainan | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 13 | Siswa menggunakan media, alat, dan bahan yang disediakan untuk permainan | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 14 | Siswa mematuhi aturan permainan | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 15 | Siswa merencanakan strategi untuk memecahkan masalah pada permainan | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 16 | Siswa melaksanakan strategi untuk memecahkan masalah | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 17 | Siswa mengecek kembali keefektifan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | Siswa menceritakan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 19 | Siswa mengemukakan pendapat tentang apa yang diperoleh mereka dari permainan | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 20 | Siswa mengemukakan pendapat mengenai hubungan dari permainan dan penjumlahan bilangan bulat | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 21 | Siswa merumuskan kesimpulan dari aktivitas pembelajaran yang dialami pada hari itu | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 22 | Siswa menanyakan hal-hal yang belum dimengerti terkait dengan penjumlahan bilangan bulat | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

| No. | Aktivitas Siswa | Siklus I | | Siklus II | | Siklus III | | Siklus IV | |
|-----|---|----------|----|-----------|----|------------|----|-----------|----|
| | | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |
| 23 | Siswa mengerjakan lembar kerja yang diberikan oleh guru | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

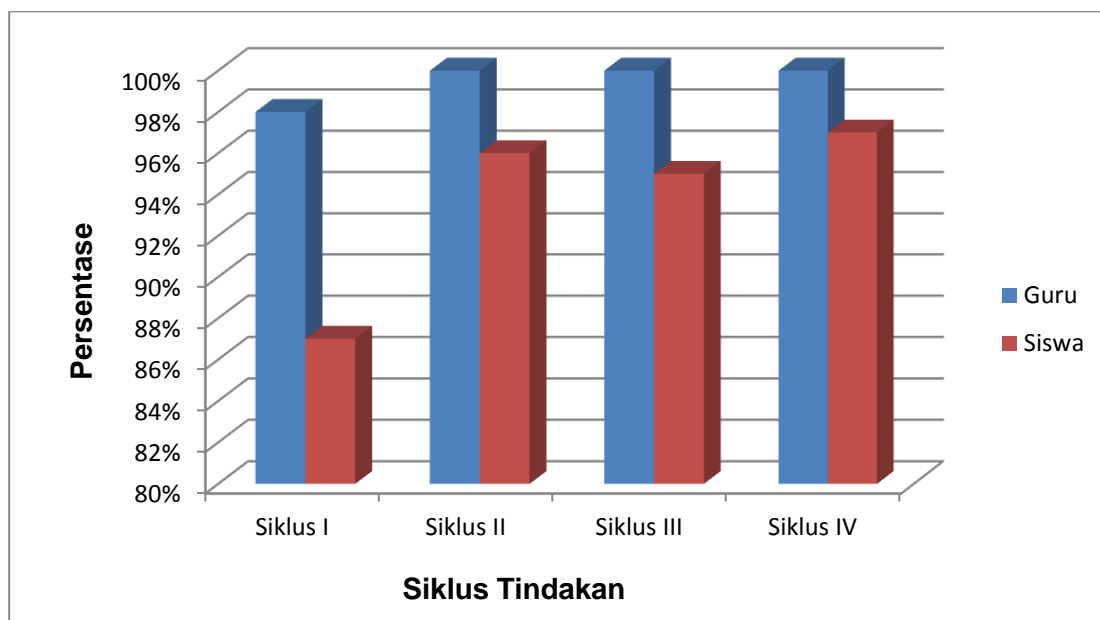
P1 pada tabel di atas merupakan singkatan dari permainan pada tindakan pertama, sedangkan P2 merupakan singkatan dari permainan pada tindakan kedua. Angka 4 pada tabel di atas berarti siswa melakukan aktivitas dengan rapi dan teratur. Angka 3 berarti siswa melakukan aktivitas rapi tetapi kurang teratur. Angka 2 berarti siswa melakukan aktivitasnya kurang rapi dan teratur. Angka 1 berarti siswa melakukan aktivitas dengan tidak rapi dan teratur.

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran dipengaruhi oleh sikap guru. Hal ini terlihat seperti ketika guru kurang mengelola alokasi waktu dalam kegiatan bermain sesuai dengan rencana yang telah dibuat maka tidak semua siswa mengikuti permainan sampai selesai, begitupun juga pada waktu guru kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengatur strategi maka siswa juga tidak merencanakan strategi untuk memecahkan masalah pada permainan. Hal ini dapat pula terlihat pada persentase poin-poin yang telah dilaksanakan guru pada lembar observasi dengan poin-poin yang telah dilaksanakan oleh siswa pada setiap siklusnya berikut ini:

Tabel 4.10 Nilai pengamatan pembelajaran dengan metode *learning by playing* pada setiap siklus

| Aspek Penilaian | Persentase Perolehan Nilai | | | |
|--|----------------------------|-----------|------------|-----------|
| | Siklus I | Siklus II | Siklus III | Siklus IV |
| Aktivitas guru pada metode <i>learning by playing</i> | 98% | 100% | 100% | 100% |
| Aktivitas siswa pada metode <i>learning by playing</i> | 87% | 96% | 95% | 97% |

Data di atas apabila disajikan dalam bentuk diagram akan terlihat sebagai berikut:



Grafik 4.1 Persentase aktivitas guru dan siswa

Berdasarkan grafik di atas terlihat bahwa terdapat hubungan antara aktivitas guru dan siswa. Guru yang meningkat aktivitasnya diiringi dengan peningkatan aktivitas siswa. Persentase aktivitas guru yang cukup tinggi sejak awal siklus I menunjukkan bahwa guru sudah mempersiapkan diri

dengan baik, hal ini juga berdampak pada persentase aktivitas siswa yang juga cukup tinggi sejak siklus I. Data ini membuktikan bahwa guru memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran. Peran penting guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran perlu dilakukan dengan sebaik-baiknya. Guru perlu banyak belajar guna membuka wawasan terhadap inovasi baru, mempersiapkan aktivitas pembelajaran, dan mengevaluasi setiap pembelajaran yang dilakukan. Semuanya ini penting dilakukan agar nantinya tercipta siswa yang kreatif dan memiliki kemampuan yang lebih tinggi dari guru demi masa depan bangsa ini.

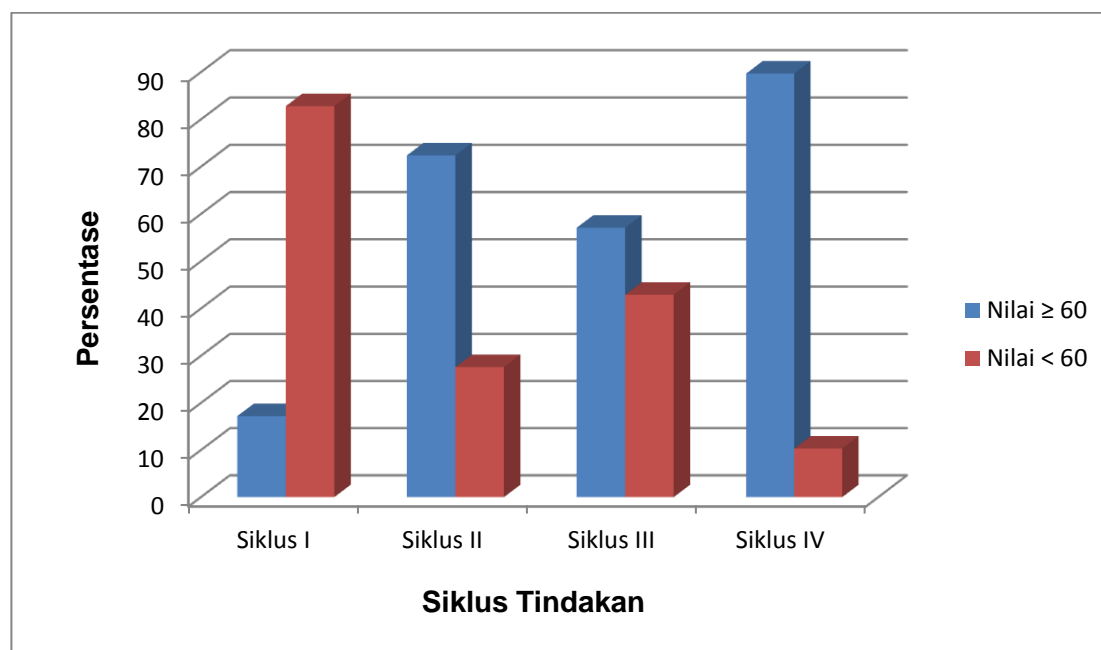
2. Analisis Data Kemampuan Number Sense Siswa pada Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Peningkatan kinerja guru selain berpengaruh terhadap keaktifan siswa ternyata juga memiliki dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil tes pada setiap siklus, hasil belajar siswa tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11 Data hasil belajar penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa pada setiap siklus

| Data | Siklus I | | Siklus II | | Siklus III | | Siklus IV | | Target |
|----------------------------|----------|------|-----------|------|------------|------|-----------|------|------------------------------------|
| | Jml | % | Jml | % | Jml | % | Jml | % | |
| Pencapaian nilai ≥ 60 | 5 | 17,2 | 21 | 72,4 | 16 | 57,1 | 26 | 89,7 | 80% siswa mencapai nilai ≥ 60 |
| Pencapaian nilai < 60 | 24 | 82,8 | 8 | 27,6 | 12 | 42,9 | 3 | 10,3 | |

Data di atas apabila dibuat dalam bentuk grafik terlihat sebagai berikut:



Grafik 4.2 Persentase hasil belajar penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa di setiap siklus

Berdasarkan grafik 4.2 di atas terlihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Meskipun demikian peningkatan hasil belajar tidak selalu terjadi, ada kalanya terjadi penurunan seperti yang terjadi pada siklus III tetapi perbaikan kinerja guru mengakibatkan terjadinya peningkatan hasil belajar pada siklus IV. Hal ini sekali lagi membuktikan bahwa kinerja guru sangat berpengaruh terhadap pembelajaran siswa. Peningkatan yang dimaksud dalam hal ini adalah peningkatan hasil belajar siswa yang mencapai KKM. Pada siklus I, persentase jumlah siswa yang nilainya ≥ 60 sebesar 17,2%, pada siklus II sebesar 72,4%, pada siklus III sebesar 57,1%, dan pada siklus IV sebesar 89,7%. Peningkatan terbesar terjadi dari siklus I ke siklus II yaitu sebesar 55,2%, sedangkan pada siklus II ke siklus III menurun sebesar 15,3%, dan dari siklus III ke siklus IV terjadi lagi peningkatan sebesar 32,6%. Hal sebaliknya terjadi pada perolehan nilai siswa yang <60 dari awalnya pada siklus I sebesar 82,8% menjadi 10,3% pada siklus IV.

Berdasarkan data pengamatan aktivitas guru dan siswa serta hasil belajar siswa terlihat bahwa meskipun proses pembelajaran telah berjalan sesuai dengan rencana tetapi ternyata berdasarkan hasil tes belajar siswa tidaklah meningkat sebagaimana yang diharapkan. Hal ini terlihat dari data pada siklus III meskipun secara persentase guru telah 100% mengikuti langkah-langkah pembelajaran yang telah disusun tetapi hasil belajar siswa justru menurun sebesar 15,3% dari siklus sebelumnya. Ternyata penurunan

ini terjadi akibat pemilihan aktivitas yang kurang tepat, jika dilihat dari catatan lapangan pada siklus III tindakan ke-2 yang merupakan saat tes hasil belajar dilakukan, disana tercatat bahwa pada waktu siswa bermain terlontar kata-kata permainan itu sulit karena menghitung pengurangan bilangan bulat yang terdiri dari 2 digit angka, bahkan ada siswa yang melontarkan kata pusing karena harus menghitung sedemikian banyak. Sedangkan pada siklus IV, terlihat terjadinya peningkatan sebesar 32,6% karena setelah evaluasi terhadap aktivitas siklus III maka dibuatlah rencana aktivitas yang lebih menyenangkan dan tidak menguras energi siswa dalam permainan.

Pengkondisian kelas dalam hal pengelolaan alokasi waktu dan pembagian kelompok sangat memengaruhi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Pengelolaan alokasi waktu oleh guru dalam kegiatan bermain sesuai dengan prosedur yang telah direncanakan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari perbaikan yang dilakukan guru pada siklus II memengaruhi pencapaian hasil belajar siswa. Aktivitas dalam kelompok kecil membuat siswa lebih terfokus dengan pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar mereka. Hal ini bisa dilihat dari siklus I pada tindakan 1 dengan tindakan 2 sampai tindakan 2 siklus IV. Pada tindakan 1, guru memilih untuk mengelompokkan 29 siswa menjadi 2 kelompok besar sedangkan pada tindakan 2 dan siklus-siklus setelahnya guru mengelompokkan 29 siswa menjadi 5 bahkan 7 kelompok. Pada waktu siswa dibagi menjadi kelompok besar, siswa cenderung ribut dan bermain sendiri pada saat tidak

mendapatkan peran untuk menjawab ataupun memeragakan permainan sedangkan tatkala siswa ada dalam kelompok kecil mereka tetap duduk dalam kelompok bahkan memerhatikan siswa lain yang mendapat giliran.

Guru sebagai fasilitator berperanan dalam aspek pengaturan strategi. Pengaturan strategi yang dimaksud yaitu memberikan kesempatan pada siswa untuk mengatur dan mencoba strategi yang mereka buat. Siswa yang diberikan kebebasan untuk membuat dan mencoba strategi membuat kreativitas mereka dalam memecahkan masalah berkembang yang terlihat dari hasil belajar pada siklus II sampai IV. Kebebebasan ini perlu didukung pula oleh kata-kata motivasi guru agar siswa tidak menyerah dalam mencari strategi yang lebih baik.

Peran guru sebagai fasilitator juga terlihat pada cara guru mengarahkan siswa untuk mengkomunikasikan pengetahuan yang mereka dapatkan. Pengkomunikasian ini salah satunya ada pada siswa yang mengkomunikasikan pada guru mengenai cara mereka mengambil kesimpulan dari aktivitas bermain yang telah dilakukan. Guru yang membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari aktivitas bermain dengan materi yang mereka pelajari menjadi salah satu cerminan guru sebagai fasilitator, sedangkan guru yang memberitahukan siswa mengenai kaitan antara aktivitas bermain dengan materi yang dipelajari mencerminkan peran guru sebagai pentransfer ilmu. Bimbingan yang diberikan guru pada siswa untuk menarik kesimpulan pada siklus I dilontarkan dengan pertanyaan

mengenai apa yang dapat disimpulkan dari permainan, rupanya hal ini membuat siswa kebingungan. Perbaiki pemakaian kalimat yang dilakukan guru seperti “apakah permainan yang dilakukan mudah atau sulit, siapa yang memenangkan permainan, bagaimana caranya supaya bisa menang” sangat membantu siswa untuk mengaitkan permainan dengan materi yang sedang dipelajari.

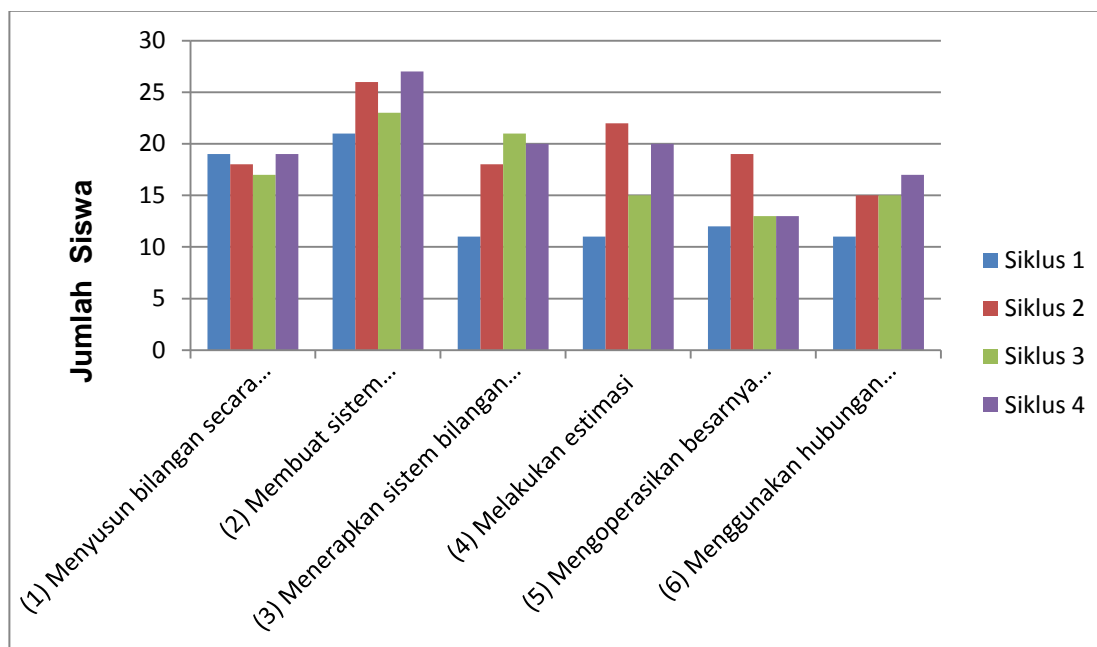
Perbaiki sikap guru dalam pembelajaran seperti yang telah disebutkan di atas rupanya memberi dampak besar pada siswa sehingga meskipun guru tidak selalu memberikan penghargaan dengan sangat baik, hasil belajar siswa tetap meningkat.

Peningkatan kemampuan *number sense* dapat dilihat dari semakin banyaknya siswa yang memenuhi kriteria indikator kemampuan *number sense*. Penilaian yang dilakukan terhadap perkembangan kemampuan *number sense* siswa yang dibuat secara tertulis dilakukan di setiap akhir siklus dengan menggunakan instrumen kemampuan *number sense*. Berikut ini disajikan data hasil tes kemampuan *number sense* siswa yang telah dipilah berdasarkan indikator:

Tabel 4.12 Data siswa yang menjawab tes hasil belajar penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan benar di setiap siklus

| | Siklus 1 | Siklus 2 | Siklus 3 | Siklus 4 |
|--|----------|----------|----------|----------|
| Menyusun bilangan secara alami | 19 | 18 | 17 | 19 |
| Membuat sistem acuan/patokan | 21 | 26 | 23 | 27 |
| Menerapkan sistem bilangan berbasis sepuluh | 11 | 18 | 21 | 20 |
| Melakukan estimasi | 11 | 22 | 15 | 20 |
| Mengoperasikan besarnya bilangan yang relatif dan mutlak | 12 | 19 | 13 | 13 |
| Menggunakan hubungan diantara operasi aritmatika | 11 | 15 | 15 | 17 |

Data di atas apabila dibuat dalam bentuk grafik terlihat sebagai berikut:



Grafik 4.3 Siswa yang menjawab instrumen kemampuan *number sense* dengan benar

Berdasarkan grafik 4.3 di atas terlihat bahwa kemampuan *number sense* siswa meningkat dari siklus I sampai dengan siklus IV meskipun tidak semuanya merupakan grafik yang meningkat secara konstan. Hal ini disebabkan oleh jenis permainan yang dipilih dalam tiap siklus berbeda jenis dan tujuannya. Permainan pada siklus pertama dirancang untuk meningkatkan kemampuan siswa menyusun bilangan secara alami, membuat sistem acuan/patokan, menerapkan bilangan berbasis sepuluh, dan menggunakan hubungan di antara operasi matematika. Berdasarkan grafik terlihat bahwa pada siklus pertama ini hanya kemampuan siswa menyusun bilangan secara alami dan membuat sistem acuan/patokan yang menunjukkan hasil yang memuaskan yaitu lebih dari separuh siswa di kelas dapat menguasainya. Permainan pada siklus dua dirancang dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa membuat sistem acuan/patokan, menerapkan sistem bilangan berbasis sepuluh, melakukan estimasi, mengoperasikan besarnya bilangan yang relatif dan mutlak, serta menggunakan hubungan diantara operasi aritmatika. Permainan pada siklus dua sangat efektif yang terlihat dari peningkatan hasil yang cukup signifikan, tetapi karena siswa yang mencapai nilai KKM belum sampai 80% maka penelitian dilanjutkan ke siklus ketiga. Permainan pada siklus tiga dirancang untuk menerapkan sistem bilangan berbasis sepuluh dan menggunakan hubungan diantara operasi aritmatika. Pemilihan permainan yang tingkat kesulitannya cukup tinggi pada akhir siklus mengakibatkan hanya

kemampuan menerapkan sistem bilangan berbasis sepuluh yang meningkat. Permainan pada siklus empat dirancang untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat sistem acuan/patokan, melakukan estimasi, dan menggunakan hubungan diantara operasi aritmatika. Permainan yang dipilih terbukti efektif sehingga di akhir siklus terlihat bahwa ketiga indikator tersebut meningkat.

Agar lebih akurat, maka data yang diperoleh dari hasil observasi dan tes siklus dibandingkan dengan catatan lapangan dan hasil wawancara pada setiap siklus. Berdasarkan catatan lapangan didapatkan bahwa pada siklus I guru masih memiliki beberapa kekurangan. Pada siklus II dan siklus selanjutnya kekurangan itu telah berkurang karena guru sudah melakukan perbaikan berdasarkan evaluasi yang dilakukan pada siklus sebelumnya. Hasil wawancara yang dilakukan oleh guru pada siswa di sela-sela permainan juga membuktikan bahwa makin lama mereka makin menikmati pembelajaran matematika dengan metode *learning by playing* dan merasakan bahwa pembelajaran mereka terasa mudah.

Dari triangulasi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa ada kesesuaian data antara hasil observasi, hasil tes siklus, catatan lapangan, dan hasil wawancara terhadap siswa.

C. Pembahasan

Penelitian ini dianggap berhasil jika telah terjadi peningkatan kemampuan *number sense* siswa tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat melalui penggunaan metode *learning by playing*. Indikator terjadinya peningkatan kemampuan *number sense* siswa tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yaitu siswa mampu menyusun bilangan secara alami, siswa mampu membuat acuan/patokan, siswa mampu menerapkan sistem bilangan berbasis sepuluh, siswa mampu melakukan estimasi, siswa mampu mengoperasikan besarnya bilangan yang relatif dan mutlak, serta menggunakan hubungan diantara operasi aritmatika.

Sebelum melaksanakan penelitian, telah dilakukan observasi awal terhadap kemampuan *number sense* siswa pada pembelajaran matematika. Dari observasi dan dialog didapatkan bahwa siswa masih kurang berkembang kemampuan *number sense*nya hal ini tercermin dari siswa yang bisa menjawab pertanyaan guru dengan jawaban yang tepat apabila diberi soal berupa angka-angka tetapi pada waktu diberikan variasi soal mereka mengalami kesulitan dalam mengerjakannya dan siswa juga mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan mengapa mereka memilih cara tertentu untuk memecahkan masalah. Hal ini menjadi acuan dalam merancang metode pembelajaran *learning by playing*. Melalui penggunaan metode ini diharapkan siswa dapat berkembang kemampuan *number sense*nya, khususnya berkenaan dengan materi penjumlahan dan pengurangan

bilangan bulat. Melalui metode ini diharapkan keaktifan siswa juga meningkat. Siswa tidak hanya duduk diam mendengarkan ceramah yang diberikan oleh guru melainkan secara aktif mencari sendiri pengetahuan yang sedang dipelajari. Selain itu, melalui metode ini diharapkan siswa menikmati pembelajaran matematika sehingga pelajaran yang seringkali dianggap sebagai pelajaran tersulit dan membosankan dapat menjadi lebih mudah dipelajari dan menyenangkan.

Pada pelaksanaan tindakan siklus I, dilakukan evaluasi hasil belajar pada akhir siklus guna melihat sejauh mana peningkatan kemampuan *number sense* siswa pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Evaluasi dilakukan dengan memberikan 10 soal pilihan ganda dan 3 soal uraian. Berdasarkan hasil evaluasi didapatkan nilai rata-rata kelas 39 dan hanya ada 5 siswa yang nilainya lebih atau sama dengan KKM yaitu 60. Pada tahap ini siswa tampak sangat kesulitan dengan pembacaan soal, karena soal yang diberikan tidak seperti soal yang selama ini diberikan. Misalnya seperti soal yang biasa diberikan guru adalah “bilangan berikut ini yang jika dibagi 6 mempunyai sisa 2”, sedangkan pada soal yang diujikan dituliskan “bilangan berikut ini yang jika terus ditambah -6 mempunyai sisa 2”. Pembacaan soal memerlukan waktu yang lama sehingga waktu 30 menit yang telah direncanakan tidaklah cukup untuk mengerjakan semua soal. Ditambah pula dengan kebiasaan siswa yang lebih senang menuliskan hasil akhir dan kurang mau membiasakan diri untuk menguraikan alasan dari

jawaban yang dituliskan, sehingga siswa sangat kesulitan ketika diminta menguraikan jawaban mereka. Meskipun nilai rata-rata kelas rendah, tetapi jika dilihat dari persentase terlihat bahwa ada beberapa aspek yang lebih dari 50% siswa menguasainya yaitu aspek mempolakan keteraturan bilangan, mengelompokkan bilangan, membuat sistem acuan/patokan, menyimpulkan mengenai adanya hubungan antara konteks masalah dan perhitungan yang sesuai, serta mengemukakan efek dari suatu operasi bilangan. Beberapa aspek diatas kecuali mempolakan keteraturan bilangan, secara konsisten menunjukkan nilai diatas 50% sampai siklus IV berakhir. Hal ini menunjukkan bahwa pada dasarnya siswa sudah memiliki beberapa aspek *number sense* yang berkembang. Perilaku siswa pada awal siklus ini menunjukkan adanya kemampuan dalam menyusun bilangan secara alami, memahami sistem bilangan berbasis sepuluh, serta memahami adanya aturan pasti dalam matematika. Perubahan perilaku siswa yang terjadi akibat pembelajaran yang terpantau pada siklus ini yaitu siswa mampu menggambarkan bilangan dengan berbagai cara, hal ini terlihat dari cara siswa mengadaptasi permainan topi merah hitam ke dalam permainan maju mundur 1 dan 2.

Berdasarkan evaluasi pada siklus I maka pada saat pelaksanaan siklus II jenis permainan yang dipilih yaitu permainan yang lebih mengembangkan kemampuan siswa dalam hal membuat sistem acuan/patokan, menerapkan sistem bilangan berbasis sepuluh, melakukan estimasi, mengoperasikan besarnya bilangan yang relatif dan mutlak, serta

metode wawancara untuk mendapatkan uraian jawaban yang diiringi dengan guru membimbing siswa untuk menuliskan jawaban pada saat mengerjakan soal. Perpaduan cara ini terbukti efektif karena terjadi peningkatan terhadap hasil evaluasi belajar yaitu nilai rata-rata kelas menjadi 63 dan terdapat 21 siswa yang nilainya ≥ 60 . Pada waktu guru mewawancarai siswa mengenai mengapa mereka menuliskan dua persamaan yaitu $(-8) + 25 = 17$ dan $17 - 25 = (-8)$ sebagai bentuk lain dari persamaan $25 + (-8) = 17$, sebagian besar siswa tahu bahwa jika operasi penjumlahan bilangan positif yang nilainya besar dengan bilangan negatif yang nilainya kecil hasilnya bilangan positif dan operasi pengurangan bilangan positif yang nilainya lebih besar dari angka yang dikurangi maka akan menghasilkan bilangan negatif tetapi tidak bisa menuliskan uraiannya. Oleh karena itu pada siklus ini guru membimbing siswa untuk menuliskan alasan mereka meskipun hanya berupa dua atau tiga kata saja. Hal ini sangat efektif terbukti dari hasil evaluasi siswa yang meningkat tajam. Pada siklus ini, juga terlihat bahwa ada beberapa siswa yang bisa menemukan metode efisien untuk menghitung utamanya dalam permainan *zip*. Siswa bisa mengkombinasikan beberapa kartu sekaligus untuk mendapatkan angka yang diperlukan. Beberapa siswa yang menemukan cara ini tercatat sebagai siswa yang sulit untuk duduk diam dalam mengikuti pembelajaran, mereka kreatif dalam menciptakan obrolan ataupun menarik perhatian teman-temannya di kelas, dan juga seringkali memenangkan permainan di jam istirahat mereka. Tetapi di sisi lain, mereka

tidak selalu mencapai nilai tertinggi dalam pembelajaran matematika. Meskipun secara keseluruhan nilai rata-ratanya meningkat tetapi belum sampai 80% dari jumlah siswa yang mencapai nilai lebih dari atau sama dengan KKM. Masih banyak siswa yang kesulitan dalam menggunakan hubungan di antara operasi aritmatika. Kesadaran siswa mengenai sifat dan hubungan operasi aritmatika serta pemilihan metode yang efisien masih kurang, terlihat dari tidak sampai 50% siswa yang bisa menjawab soal-soal tersebut.

Perubahan perilaku siswa yang terpantau pada siklus ini yaitu siswa mengenali berbagai strategi, berani mengganti strateginya, melakukan estimasi, serta mengemukakan efek dari suatu operasi bilangan. Kemampuan siswa dalam mengenali berbagai strategi terlihat dari cara mereka menggabungkan kartu untuk memperoleh angka 0, siswa yang awalnya terpaku dengan menggunakan kartu senilai yang berbeda warna mulai mencoba menggunakan cara lain yaitu mengkombinasikan dua bahkan sampai beberapa kartu. Keberanian siswa mengganti strategi ini terlihat dari cara siswa mengubah cara lama yaitu menggabungkan kartu dengan kartu senilai yang berbeda warna untuk memperoleh angka 0 menjadi menggabungkan beberapa kartu yang tidak senilai namun beda warna. Estimasi dilakukan oleh siswa pada permainan positif negatif. Estimasi yang dilakukan yaitu memperkirakan hasil akhirnya tanpa perlu menghitung satu persatu jumlah lingkarannya. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa

memberitahukan bahwa mereka melihat gambar lingkaran biru atau merah yang berada di belakang tanda kurang sebagai cara cepat menentukan hasil operasi pengurangan. Strategi menggabungkan beberapa kartu serta estimasi ini dilakukan siswa karena adanya pemahaman mengenai aturan yang pasti dalam matematika. Siswa pada tahap ini mulai memahami apabila bilangan ditukar posisinya bisa menghasilkan nilai yang sama tanpa mengubah tanda negatif dan positif yang melekat pada bilangan tersebut.

Siklus III disusun berdasarkan evaluasi yang dilakukan pada siklus II akan tetapi kali ini kenyataan di lapangan meleset dari perkiraan. Siklus III diawali dengan permainan yang mengembangkan kemampuan siswa untuk menggunakan hubungan diantara operasi aritmatika dan membuat sistem acuan/patokan yang diakhiri dengan aplikasi dari hubungan operasi aritmatika tersebut. Kenyataan yang terjadi setelah tindakan ke-2 dilaksanakan adalah siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru akibat energinya terkuras oleh permainan pengurangan bilangan bulat dua digit angka. Rupanya pemilihan aktivitas permainan berpengaruh terhadap evaluasi pembelajaran siswa. Hasil dari evaluasi pembelajaran pada siklus III didapatkan nilai rata-rata kelas 59 dan hanya 16 siswa yang tuntas dari 28 siswa di kelas pada hari itu meskipun pada siklus ini guru juga membimbing siswa untuk menuliskan alasannya menjawab pertanyaan pada kertas mereka. Walaupun hasil evaluasi menunjukkan nilai rata-rata kelas yang menurun tetapi ada peningkatan hasil

pada soal uraian yang berisi tentang pemilihan metode yang efisien. Peningkatannya cukup signifikan yaitu dari siklus II sebesar 7% menjadi 46% pada siklus III ini. Hal ini mengindasikan bahwa permainan yang diberikan pada siklus ini memberikan dampak positif utamanya dalam hal memilih metode yang efisien. Selain itu pada siklus ini siswa bisa menghitung kartu-kartu poker yang telah disusun dalam 9 amplop dengan rata-rata waktu 10 menit. Siswa pada siklus ini menunjukkan adanya perubahan dalam hal menggunakan angka acuan dan kemampuan menyimpulkan mengenai adanya hubungan antara konteks masalah dan perhitungan yang sesuai. Permainan menghitung cepat dikerjakan dengan mengadopsi strategi permainan *zip* menunjukkan bahwa siswa mulai mengenal perlunya menggunakan angka acuan dalam perhitungan. Pemilihan mengadopsi permainan *zip* bukannya 3 permainan yang lain membuktikan bahwa siswa mulai dapat menyimpulkan mengenai adanya hubungan antara konteks masalah dan cara perhitungan yang sesuai.

Berdasarkan evaluasi dari siklus III yang menunjukkan bahwa kemampuan *number sense* siswa belum berkembang secara optimal maka dibuatlah perencanaan pelaksanaan siklus IV. Kemampuan *number sense* siswa yang belum berkembang secara optimal ditandai oleh kurang mampunya siswa menggunakan hubungan diantara operasi aritmatika dan membuat sistem acuan/patokan. Hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang mengerjakan operasi hitung campuran dengan mengerjakan secara

berurutan dari sebelah kiri. Siklus IV dirancang untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam membuat sistem acuan/patokan dan menggunakan hubungan diantara operasi aritmatika. Permainan tebak angka dan 21 ternyata mampu mengatasi hal ini, yang terlihat dari rata-rata kelas yang meningkat menjadi 68 dan 26 siswa memperoleh nilai ≥ 60 . Dari 3 siswa yang nilainya kurang dari KKM atau < 60 , 2 diantaranya mendapatkan nilai 50 dan 55, sedangkan 1 siswa mendapatkan nilai hanya 20 poin saja. Artinya hampir seluruh siswa dari 29 siswa telah meningkat kemampuan *number sense*nya. Hal lain yang mengindikasikan peningkatan kemampuan *number sense* siswa adalah pada tahap evaluasi guru tidak lagi membimbing siswa untuk menuliskan uraian cara pengerjaan soal. Guru dalam hal ini hanya memantau jawaban siswa dan mengingatkan mereka untuk menuliskan alasannya saja. Perubahan perilaku siswa yang mengindikasikan perkembangan *number sense* pada siklus ini terlihat dari siswa dapat memilih metode yang efisien serta meninjau ulang data dan hasil perhitungan. Siswa memilih metode menggunakan angka acuan positif ataupun negatif guna menebak angka, sedangkan pada permainan 21 siswa menggunakan kartu Q sebagai angka pelengkap guna memperoleh nilai 21. Siswa yang telah mengambil kartu pada permainan 21 terlihat beberapa kali menghitung ulang angka yang diperoleh guna memastikan tidak melewati angka 21.

Metode *learning by playing* memberikan keleluasaan bagi siswa untuk mengeksplorasi lingkungan permainan dengan cara yang kreatif. Siswa

bebas mencoba berbagai macam cara guna memenangkan permainan, bahkan kadangkala cara yang mereka gunakan tidak pernah ada di buku manapun tetapi menjadi cara yang cukup jitu untuk memecahkan masalah. Cara-cara kreatif seperti menggabungkan beberapa kartu yang tidak senilai dan sewarna merupakan cara yang tidak ada di buku pelajaran matematika mereka, namun dapat ditemukan oleh siswa. Cara kreatif dalam memecahkan masalah inilah yang menyebabkan kemampuan *number sense* siswa berkembang.

Metode *learning by playing* menciptakan suasana senang sehingga mendorong terjadinya pembelajaran. Siswa dengan hati yang gembira mengikuti pembelajaran sehingga tidak lagi menganggap matematika sebagai pembelajaran yang menakutkan. Terciptanya suasana menyenangkan pada saat yang sama tidak membebani siswa untuk memikirkan strategi pemecahan masalah yang berat sekalipun. Tentu saja hal ini mendorong siswa untuk menciptakan cara kreatif apalagi dengan adanya pengelompokan non formal sehingga siswa bisa saling belajar strategi satu sama lain.

Metode *learning by playing* menciptakan hubungan yang kaya antara kuantitas nyata dalam ruang dan waktu, penghitungan angka dalam bahasa lisan, dan simbol formal. Siswa yang bermain menggunakan media seperti topi merah putih, kartu poker, dan kartu bergambar lingkaran biru dan merah sebagai perwakilan kuantitas nyata dalam ruang dan waktu beralih ke dalam

penghitungan bahasa lisan kemudian membuat simbol formal di kepala pada akhirnya membantu siswa mencipta otomatisasi di kepalanya saat memecahkan suatu masalah. Otomatisasi dalam menghitung mengindikasikan perkembangan kemampuan *number sense* siswa.

Dialog yang terjadi antara guru dan siswa terfasilitasi oleh penggunaan metode *learning by playing*. Guru dapat langsung menanyakan pada siswa strategi yang digunakan, ketidak mengertian siswa terhadap aturan permainan, serta mengajari siswa cara mengomunikasikan strateginya memenangkan permainan. Kemampuan siswa menyusun strategi pemecahan masalah dan mengomunikasikan strategi mengindikasikan perkembangan kemampuan *number sense* siswa.

Berdasarkan pembahasan di atas mengindikasikan bahwa metode *learning by playing* dapat meningkatkan kemampuan *number sense* siswa dalam penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.