

[Type text]

BELAJAR KONSEP PEMBAGIAN MELALUI PERMAINAN “MEMBAGI PERMEN DENGAN DADU”

Navel O. Mangelep

Email : navelmangelep@gmail.com

A. PENDAHULUAN

Matematika sebagai cabang ilmu yang terstruktur dan terorganisir secara sistematis, disadari mempunyai peran dalam mengoptimalkan kemampuan berpikir manusia. Sebagaimana yang dinyatakan Plato (Gredler, 1986) dalam ajarannya yang menyatakan bahwa untuk mengembangkan pikiran, pelajari matematika. Kesadaran tersebut juga tampak dalam rumusan kebijakan pendidikan matematika di Indonesia. Menurut Depdiknas (2003), salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika diharapkan dapat menjadi wahana yang benar dalam pembentukan kemampuan berpikir manusia.

Pembentukan kemampuan berpikir manusia melalui matematika adalah hal yang mutlak dan wajib bagi setiap manusia terlebih khusus bagi para siswa. Untuk itu penguasaan operasi-operasi aritmatika dalam matematika seperti penjumlahan (+), perkalian (x), pengurangan (-), dan pembagian (:), adalah wajib bagi siswa. Namun, proses pembelajaran di sekolah saat ini cenderung menggunakan hafalan dalam mempelajari operasi-operasi hitung ini, terutama untuk operasi perkalian dan pembagian, sehingga kebanyakan siswa hanya menghafal hasil operasi-operasi tersebut tanpa mengetahui konsep dasar dari operasi tersebut.

Oleh karena itu, perlu adanya desain pembelajaran terpadu yang dekat dengan siswa dan terutama menyenangkan bagi siswa. Pendekatan pembelajaran yang paling tepat untuk itu adalah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan masalah-masalah kontekstual (*contextual problems*) sebagai langkah awal. Berdasarkan hasil penelitian di beberapa negara, Freudenthal (Tim MKPBM 2001) mengungkapkan bahwa PMRI sangat menguntungkan karena (1) dapat membuat matematika lebih menarik, relevan dan bermakna, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak; (2)

[Type text]

dapat mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa; (3) menekankan belajar matematika pada *'learning by doing'*; (4) dapat memfasilitasi penyelesaian masalah matematika tanpa menggunakan penyelesaian (algoritma) yang baku; dan (5) menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran matematika.

Pada tulisan ini dipaparkan hasil desain riset tentang pembelajaran “Pembagian” di SD IGM Palembang dengan menggunakan pendekatan PMRI dalam hal ini menggunakan konteks permen, dimana konteks tersebut sangatlah umum dan dekat dengan siswa. Selain itu, pada desain riset ini juga siswa dibimbing untuk menemukan sendiri konsep pembagian sebagai pengurangan berulang dengan menerapkan permainan “Membagi Permen dengan Dadu” dan diharapkan siswa dapat mengetahui konsep pembagian sebagai pengurangan berulang melalui permainan ini dan juga siswa mampu melakukan operasi pembagian tanpa sisa dan dengan sisa.

B. DESIGN RESEARCH

1. Preliminary Design

Pada tahap *preliminary design*, pendesainan aktivitas pembelajaran dan pengembangan perangkat pembelajaran merupakan bagian yang penting untuk menjadi acuan pada pelaksanaan pembelajaran di kelas. Untuk itu, pada tahap ini dilakukan suatu kajian literatur serta analisis materi yang disesuaikan dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tentang materi pembagian, diskusi bersama guru mata pelajaran, mendesain perangkat pembelajaran termasuk alat dan bahan yang akan digunakan, serta bagaimana pelaksanaan pembelajaran di kelas nantinya. Berikut ini tabel standar kompetensi dan kompetensi dasar untuk materi pembagian.

[Type text]

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Bilangan 1. Memahami dan menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan dalam pemecahan masalah	1.1 Mengidentifikasi sifat-sifat operasi hitung 1.2 Mengurutkan bilangan 1.3 Melakukan operasi perkalian dan pembagian 1.4 Melakukan operasi hitung campuran 1.5 Melakukan penaksiran dan pembulatan 1.6 Memecahkan masalah yang melibatkan uang

Tabel 1. Kurikulum pembelajaran Bilangan (Materi Pembagian)

Dari tahap ini diharapkan dapat dibentuk suatu konjektur / dugaan / hipotesa dari kemungkinan-kemungkinan strategi pemikiran siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah kontekstual yang diberikan nanti pada saat pembelajaran berlangsung. Konjektur ini akan nantinya menjadi acuan dan pedoman untuk mengantisipasi dan mengakomodir strategi dan pemikiran siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Konjektur ini bersifat dinamis sehingga dapat diatur dan direvisi selama proses pembelajaran (*teaching experiment*).

Dari hasil diskusi dengan guru mata pelajaran maka dirancang beberapa aktivitas siswa dan konjektur-konjektur pemikiran siswa pada materi pembagian sebagai berikut:

Aktivitas I : Membagi Permen

Tujuan dari aktivitas ini adalah memperkenalkan dan menggiring siswa kedalam konteks riil dimana tanpa mereka sadari konteks ini sudah pernah mereka lakukan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, di harapkan siswa dapat mengetahui apa yang dimaksud dengan “membagi adil”, sehingga siswa dibawah pada kondisi informal pada konteks membagi permen yang akan menjadi titik awal dalam mereka mempelajari topik pembagian dengan sisa dan tanpa sisa.

Deskripsi aktivitas :

- Pada aktivitas ini, guru akan memanggil seorang siswa dan meminta siswa tersebut memanggil beberapa teman yang lain dan memintanya membagikan sejumlah permen kepada temannya secara adil, dalam hal ini terdapat 12 permen. Jika siswa

[Type text]

dapat membagi secara adil (tanpa sisa), maka guru memanggil beberapa siswa lagi sebagai tambahan untuk mendapatkan permen, sehingga ada permen yang tidak habis dibagi (ada sisa).

Konjektur pemikiran siswa :

- Siswa bisa saja membagi permen tersebut dengan cara membagikan satu persatu permen kepada temannya (mencacah).
- Siswa mungkin saja membagikan permen dengan cara mengelompokkan permen terlebih dahulu baru membagikan kepada temannya.
- Siswa mungkin saja tidak bisa membagi permen tersebut secara adil.
- Siswa mungkin saja menyuruh salah satu temannya untuk duduk sehingga jumlah permen yang ada padanya bisa cukup untuk dibagikan kepada teman-temannya secara adil.
- Siswa akan berusaha membagikan permen kepada teman-temannya dengan adil sekalipun permen tersebut tidak habis dibagi atau memiliki sisa. Namun, pada tahap ini siswa belum mengetahui bahwa siswa permen yang tidak habis dibagi itu merupakan “sisa pembagian”.

Aktivitas II : Permainan Membagi Permen dengan Dadu

Tujuan dari aktivitas ini adalah untuk menanamkan konsep pembagian sebagai pengurangan berulang dengan menggunakan permainan. Dari permainan membagi permen dengan dadu ini diharapkan terjadinya aktivitas antara siswa dengan siswa sehingga mereka dapat mengalami sendiri bagaimana yang dimaksud pembagian. Dalam aktivitas ini juga diharapkan siswa dapat mengidentifikasi mana pembagian yang memiliki sisa dan tanpa sisa.

Deskripsi aktivitas :

- Pada tahap ini siswa dibimbing untuk mengerjakan masalah kontekstual yang terdapat didalam LKS berdasarkan permainan “Pembagian Permen dengan Dadu”. Siswa diminta melemparkan dadu dan jika muncul misalnya angka 6, maka siswa

[Type text]

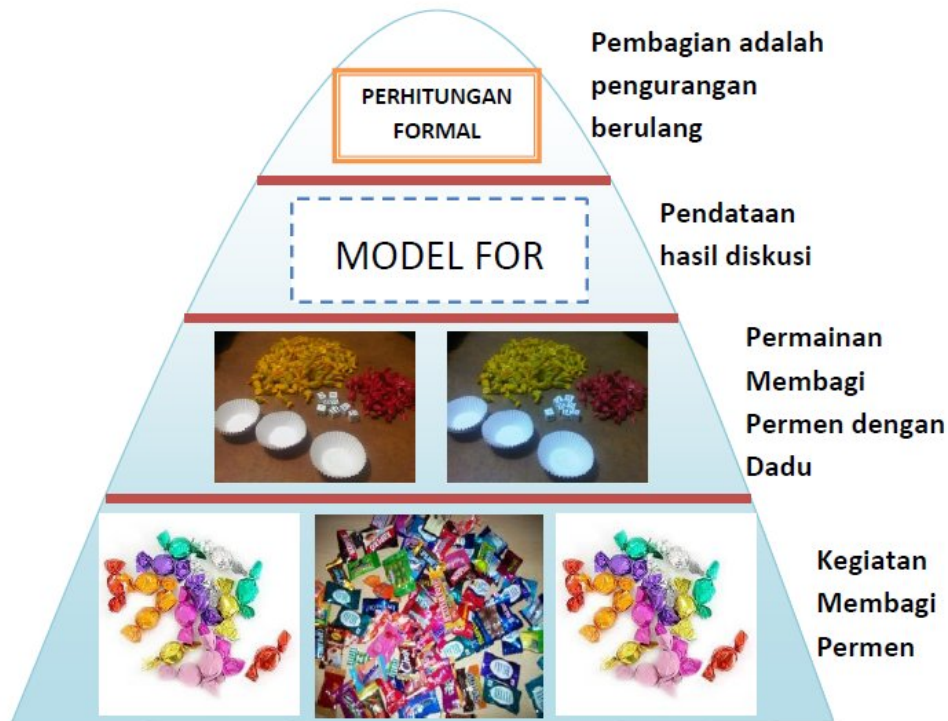
harus mengambil 6 permen dan memasukkannya satu per satu kedalam 6 piring. Kemudian mengambil 6 permen lagi dan memasukkannya satu persatu, dan seterusnya hingga permen tersebut habis, dimana jumlah permen yang terdapat didalam kantung sebanyak 15 permen. Kegiatan ini dilakukan sebanyak 3 kali. Kemudian, siswa dituntun untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS berdasarkan permainan “Pembagian Permen dengan Dadu” tersebut.

Konjektur pemikiran siswa :

- Siswa bisa melakukan permainan sesuai dengan petunjuk yang diberikan dimana siswa melempar dadu dan membagikan permen sesuai jumlah mata dadu yang muncul.
- Siswa mungkin saja tidak bisa membagi secara adil, dimana jumlah permen yang terdapat didalam piring tidak sama banyak. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep pembagian. Untuk itu guru bisa bertanya kepada siswa *“jika kita ingin membuat jumlah permen yang ada didalam piring sama banyak, kira-kira langkah apa yang harus kita lakukan?”*.
- Ketika jumlah mata dadu yang muncul tidak bisa habis dibagi, siswa mungkin saja membiarkan permen didalam kantung sebagai sisa pembagian. Tapi dalam hal ini siswa belum bisa menyebutkan itu sebagai sisa pembagian.

[Type text]

Berikut ini rancangan Iceberg Pembelajaran Pembagian :



Gambar 1 : Rancangan Iceberg Pembelajaran Pembagian

2. Teaching Experiment

2.1. Tahap Pemberian Masalah Kontekstual

Dalam kegiatan ini, pembelajaran dimulai dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk lebih berkonsentrasi dalam mengikuti pembelajaran dengan melakukan tanya jawab dengan siswa menggunakan konteks “membagi permen”. Guru menanyakan kepada siswa siapakah yang pernah makan permen dan bagaimana rasanya, kemudian meminta siswa menceritakan pengalamannya makan permen. Kemudian guru menanyakan lagi kepada siswa apakah mereka pernah membagikan permen kepada teman-temannya yang lain. Sebelum pembelajaran dilanjutkan, guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya yang dikaitkan dengan konteks permen. Pada tahap ini siswa sangat antusias karena pada awal pembelajaran guru menanyakan hal yang kontekstual dan sangat dekat dengan mereka.

Kemudian guru meminta 1 orang siswa (Shasa) membagikan sejumlah permen (12 butir) kepada 4 orang temannya. Dengan mudah Shasa membagikan permen kepada ke

[Type text]

empat temannya tadi dimana setiap orang mendapatkan 3 butir permen. Selanjutnya guru memanggil 1 orang siswa lagi dan meminta Shasha membagikan lagi permen 12 butir tadi. Tampak Shasha sedikit bingung membagikannya dimana pada pembagian pertama dia membagikan 3 permen tiap orang, tetapi ada 1 orang yang tidak mendapat permen. Kemudian dia mengumpulkan lagi permen yang ada dan membaginya satu per satu kepada temannya, hasilnya setiap temannya hanya mendapat 2 permen dan masih ada 2 permen yang tertinggal di tangannya. Hal ini dimaksudkan untuk memperkenalkan siswa tentang konsep pembagian tanpa sisa dan dengan sisa melalui masalah kontekstual yang sering mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 2. Shasha membagikan permen kepada teman-temannya

Selanjutnya, guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 3 – 4 orang untuk melakukan permainan “Membagi Permen dengan Dadu”. Berikut ini langkah-langkah proses pembelajaran pembagian dengan melalui permainan “Membagi Permen dengan Dadu” :

- (i) Setiap kelompok diberikan 6 piring kertas dan 1 gelas plastik berisi 15 butir permen mainan (terbuat dari batu dan dibungkus kertas warna-warni supaya menarik)
- (ii) Salah satu anggota kelompok melempar dadu. Misalkan mata dadu yang muncul adalah 3 maka siswa mengambil 3 permen dari gelas plastik dan memasukkannya satu per satu ke dalam 3 piring kertas. Kemudian mengambil 3 lagi dan memasukkannya satu per satu, dan seterusnya hingga permen habis.

[Type text]



Gambar 3. Alat dan Bahan Permainan Membagi Permen dengan Dadu

2.2. Tahap Diskusi dan Pemecahan Masalah.

Pada tahap ini siswa diberi kebebasan untuk melakukan permainan pembagian dengan dadu berdasarkan soal yang ada pada LKS. Berbeda dengan LKS lain, LKS yang disediakan dibuat seperti komik memiliki gambar sehingga menarik minat siswa dalam belajar. Pada awal diskusi ada beberapa kelompok yang bingung dalam memasukkan permen ke dalam piring. Dalam 1 kali pengambilan mereka langsung memasukkannya pada 1 piring sehingga piring lain tidak kebagian permen. Guru pun menanyakan kepada kelompok tersebut mengapa mereka melakukan demikian. Ternyata hal ini terjadi karena mereka tidak membaca dengan teliti petunjuk kegiatan yang diberikan. Disinilah peran guru untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan. Siswa yang dapat menyelesaikan kegiatannya dengan cepat diberikan '*reward*' berupa gambar *smile* sebagai bentuk motivasi kepada siswa. Mereka sangat senang dan berusaha untuk menyelesaikan pekerjaan mereka dengan cepat agar dapat mengumpulkan '*reward*' sebanyak-banyaknya. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil didiskusikan mereka di depan kelas. Disini mereka sangat antusias mengacungkan tangan untuk menyampaikan pendapat mereka tentang pekerjaan dari kelompok lain. Meskipun ada siswa yang melakukan kesalahan sebagai fasilitator guru tidak langsung mengatakan itu salah, tetapi meminta siswa lain untuk menanggapi sehingga mereka menyadari sendiri mana yang benar dan mana yang salah. Untuk memperkuat jawaban siswa, sesekali kami memberikan penegasan pada jawaban-jawaban yang dikemukakan siswa sehingga mereka dapat mengetahui dengan pasti jawaban yang benar.

[Type text]



Gambar 4. Siswa melakukan permainan dengan dadu dan menuliskan jawaban mereka LKS

2.3. Tahap Refleksi

Pada tahap ini, guru mengaitkan permainan pembagian dengan dadu dengan konsep pembagian sebagai pengurangan berulang. Dalam hal ini siswa sudah bisa menerjemahkan “permen yang masih ada di gelas” sebagai sisa (mereka menyebutnya dengan menggunakan bahasa Palembang *ado siso*) dan jika tidak ada lagi permen yang tertinggal sebagai tanpa sisa. Selanjutnya guru menuntun siswa untuk menemukan bentuk formal dari pembagian.

2.4. Tahap Akhir

Pada tahap ini guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan konsep pembagian yang mereka telah ketahui dalam memecahkan masalah dengan memberikan soal latihan tentang pembagian dengan sisa dan tanpa sisa.

[Type text]

Berikut ini adalah *iceberg* pembelajaran materi pembagian yang telah dilaksanakan:



Gambar 5. Iceberg pembelajaran pembagian

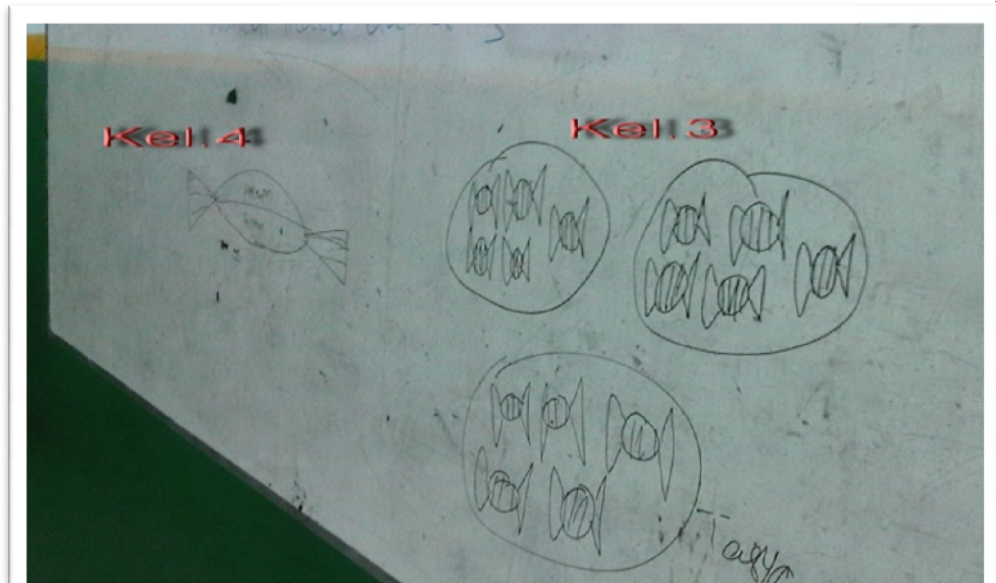
3. Retrospective Analysis

Data yang dianalisis pada pelaksanaan desain riset ini diambil pada siswa-siswa kelas 4B SD Plus IGM Palembang yang berjumlah 22 orang yang bekerja secara kelompok yang terdiri dari 3-4 orang. Dalam pengamatan kali ini, ada beberapa kendala yang dihadapi antara lain; siswa asyik melakukan permainan namun tidak memperhatikan petunjuk yang diberikan oleh guru, dan mengakibatkan mereka melakukan kesalahan dalam mengisi LKS yang diberikan. Selain itu, masih ada siswa yang malu untuk mengemukakan pendapat dan tidak mau kalau pekerjaan mereka dilihat oleh teman lain. Hal ini terjadi mungkin disebabkan karena mereka belum terbiasa bekerja sama dalam kelompok dan mengemukakan pendapat.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu siswa setelah pelajaran berakhir, siswa menyatakan bahwa mereka jarang melaksanakan pembelajaran berkelompok. Untuk mengantisipasi hal tersebut, guru memberikan hadiah dalam bentuk stiker bergambar

[Type text]

senyum kepada siswa yang berani mengungkapkan pendapatnya meskipun salah. Hal ini bertujuan untuk merangsang siswa untuk berani mengungkapkan pendapatnya dan syukur, hal itu berdampak positif. Meskipun ada 1-2 orang yang masih malu. Dalam proses diskusi, proses pertukaran pengetahuan dari sesama siswa, ini terjadi ketika sekelompok 4 (Dienan, Raihan, dan Riski) mempresentasikan hasil diskusi mereka. Seperti yang terlihat di bawah ini:



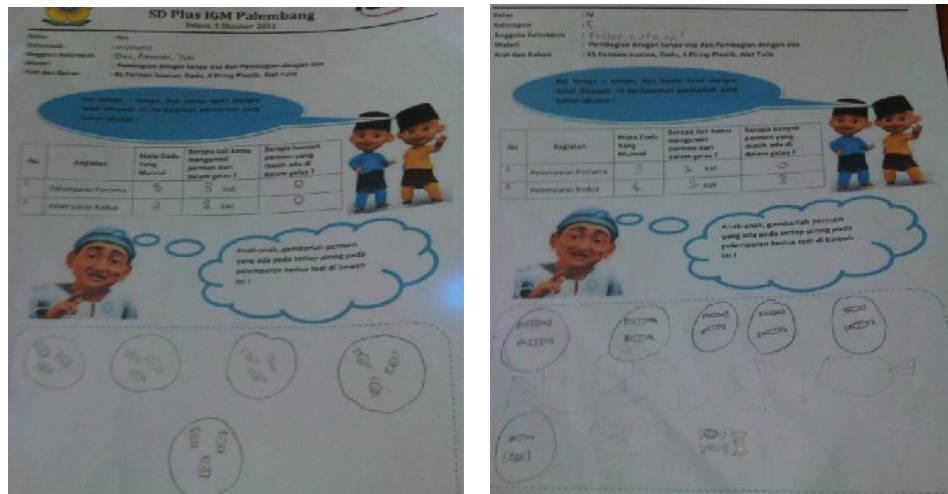
Gambar 6. Hasil Diskusi Kelompok 3 dan 4

Gambar diatas merupakan hasil pekerjaan dari kelompok 4 (Dienan, Raihan, dan Riski) dan kelompok 3 (Tasya, Shasha, dan Suriana) ketika dadu dilempar dan mata dadu yang muncul adalah 3. Ketika kelompok 4 selesai menuliskan jawaban mereka dan menanyakan alasan kenapa seperti itu, Risky mengatakan bahwa permennya digambar 1 saja karena sama jenisnya. Jawaban ini langsung ditanggapi oleh kelompok lain sehingga guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang memiliki jawaban berbeda. Dari jawaban siswa ini dapat diketahui bahwa kelompok Risky tidak memahami soal pada LKS sehingga mereka hanya memperhatikan jenis permen tanpa mengitung jumlahnya pada setiap piring. Guru kemudian meminta Shasha menjelaskan jawabannya dan Tasya mengatakan bahwa mereka menggambar masing-masing 5 permen tiap piring karena mata dadu yang muncul 3 dan mereka mengambil permen dari kantung sebanyak 5 kali sehingga setiap piring mendapatkan masing-masing 3

[Type text]

permen. Mendengar jawaban seperti itu Risky dan teman-temannya menyadari kekeliruan mereka.

Selain itu, ada hal menarik lain yang ditemui pada LKS siswa dimana mereka mampu menggambar permen pada pembagian tanpa sisa dan dengan sisa seperti berikut ini :



Gambar 7. LKS ; Pembagian Dengan Sisa dan Tanpa Sisa

Dari gambar di atas menunjukkan dengan jelas, bahwa siswa dapat membedakan mana pembagian dengan sisa dan tanpa sisa. Ketika mata dadu yang muncul adalah 6, maka siswa melakukan pembagian dengan membagi satu per satu permen ke dalam 6 piring sebanyak 2 kali, sehingga setiap piring mendapatkan 2 permen dan ada 3 permen yang tidak dimasukkan ke dalam piring. Mereka menggambar 3 permen tersebut di luar, yang merupakan sisa pembagian dari $15:6$. Dari eksperimen ini, tampak bahwa siswa mampu memahami operasi pembagian dengan sisa dan tanpa sisa.

Namun, berdasarkan analisis hasil LKS siswa, terdapat perbedaan persentasi keberhasilan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dimana sebanyak 71,43% siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan dan hanya 28,57% siswa yang tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini mengindikasikan bahwa lebih dari separuh siswa sudah bisa mengetahui konsep pembagian sebagai penjumlahan berulang dan dapat melakukan operasi pembagian.

[Type text]

Restropektif:

Setelah kegiatan pembelajaran berakhir, guru dan observer berdiskusi untuk merefleksikan sejauhmana hasil implementasi dari desain pembelajaran yang telah dilaksanakan. Observer dan guru pun sepakat pada pembelajaran selanjutnya siswa perlu dibiasakan untuk melaksanakan pembelajaran berkelompok dan membuat suasana belajar lebih menarik lagi sehingga siswa dapat lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena dalam proses pembelajaran kali ini masih ada siswa yang malu dan tidak berani mengemukakan pendapatnya. Selain itu, perlunya kesiapan untuk merekam suatu ide dan strategi siswa yang muncul secara tiba-tiba, karena terkadang siswa tidak mau mengulangi jawaban ataupun paparan idenya untuk kedua kalinya. Hal ini disebabkan, siswa merasa takut dan tidak percaya diri atas ide dan strateginya.

Namun, secara keseluruhan proses pembelajaran kali ini boleh dikatakan berhasil dan dimana dapat menanamkan konsep pembagian kepada siswa dengan cara yang menyenangkan dan dekat dengan siswa.

C. PENUTUP

1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari kegiatan pembelajaran ini, yaitu:

- Siswa mampu memahami konsep pembagian sebagai pengurangan berulang melalui permainan pembagian dengan dadu.
- Siswa mampu melakukan operasi pembagian dengan sisa dan tanpa sisa.
- Siswa tampak antusias selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Saran

- Pengaturan kelas perlu ditata dengan baik khususnya pada diskusi kelas.
- Perlunya kesiapan untuk merekam suatu ide dan strategi siswa yang muncul secara tiba-tiba, karena terkadang siswa tidak mau mengulangi jawaban ataupun paparan idenya untuk kedua kalinya. Hal ini disebabkan, siswa merasa takut dan tidak percaya diri atas ide dan strateginya.
- Disarankan untuk menambah observer untuk merekam kegiatan siswa pada masing-masing kelompok

[Type text]

- Bagi guru untuk menerapkan pendekatan PMRI dalam mengajarkan topik pembagian.

D. REFERENSI

Depdiknas. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika*, Depdiknas : Jakarta

Gredler, M.E.B. 1991. *Belajar dan Membelajarkan (Learning and Instruction Theory Into Practice)*. Terjemahan oleh Munandir. Jakarta : Rajawali

TIM MKPBM. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.