

KONTEKS MEMBAGI ROTI DALAM MEMPELAJARI LUAS SEGITIGA

Navel O. Mangelep

Email : Navelmangelep@gmail.com

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika saat ini sudah cukup lama terbenam dalam pembelajaran matematika yang bagi banyak orang terasa asing, formal, dan hanya bermain angka atau simbol yang sulit dan serba tak berarti, bahkan tidak sedikit yang merasa ketakutan untuk menghadapi pelajaran matematika. Begitu pula dalam pembelajaran Geometri seperti luas segitiga. Guru di sekolah cenderung langsung memberikan rumus dan bagaimana menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan soal yang ada, sehingga siswa tidak mengetahui makna dari simbol-simbol yang mereka gunakan. Hal ini membuat pembelajaran matematika menjadi tidak menyenangkan karena hanya diajarkan dengan cara mekanistik.

Sudah saatnya pembelajaran matematika khususnya pada pembelajaran luas segitiga di kemas dalam pembelajaran yang asik dan menyenangkan. Salah satu pendekatan pembelajaran yang tepat dalam menanamkan konsep dengan cara yang menyenangkan adalah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).

Pada pelaksanaan desain riset di SD IGM Palembang ini, diharapkan pembelajaran materi luas segitiga dapat dengan menggunakan pendekatan PMRI dapat meningkatkan pemahaman konsep dan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi luas segitiga.

B. DESAIN RISET

1. *Preliminary Design*

Sebelum melaksanakan desain riset, observer terlebih dahulu membuat desain pembelajaran luas segitiga dengan mengacu pada kurikulum

Navel O. Mangelep
20112812013
IMPoME 2011
Sriwijaya University

[Type text]

matematika SD yang ada. Hal ini dimaksud agar desain pembelajaran yang dihasilkan sesuai dengan kurikulum dan arah pengembangan pembelajaran matematika yang sesuai dengan standar isi dan standar proses yang telah ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional Pendidikan (BSNP) Indonesia. Selain itu, hal ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan desain pembelajaran itu sendiri.

Berdasarkan kurikulum KTSP 2006 pembelajaran materi luas segitiga termasuk dalam pokok bahasan geometri dan pengukuran. Berikut ini tabel Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar pembelajaran materi luas segitiga untuk SD Kelas IV :

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
4. Menggunakan konsep keliling dan luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah	4.1 Menentukan keliling dan luas jajargenjang dan segitiga 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas jajargenjang dan segitiga

Tabel 1. SK dan KD mater Luas Segitiga

Dari hasil analisis kurikulum ini maka dibuatlah draf desain pembelajaran luas segitiga yang kemudian didiskusikan dengan guru matapelajaran dan dikembangkan lebih lanjut dengan analisis berdasarkan konjektur pemikiran siswa. Sehingga aktivitas-aktivitas yang ada dalam desain pembelajaran ini, dapat benar-benar menuntun siswa dalam memahami konsep luas segitiga dengan baik.

Berikut ini beberapa aktivitas siswa pada pembelajaran luas segitiga dan analisis konjektur pemikiran siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran tersebut :

Aktivitas 1 : Memotong Roti & Membandingkan Potongan Roti yang dibuat

Tujuan dari aktifitas ini adalah menuntun siswa untuk mengetahui konsep luas dengan cara membandingkan 2 bentuk bangun datar melalui roti yang mereka potong. Hal ini perlu dilakukan karena luas merupakan suatu atribut pada bidang datar yang dapat dibandingkan dan di urutkan dengan melihat bentuknya. Di harapkan dengan aktifitas ini siswa dapat mendapatkan pengetahuan awal mengenai konservasi luas dengan cara membandingkan 2 bangun datar yang ada. jika siswa sudah memahamo makn dari konservasi luas, maka mereka dapat dengan mudah untuk membandingkan dan engurutkan daerah-daerah bidang datar tersebut.

Deskripsi Aktivitas :

- Pada aktivitas ini, pertama-tama guru akan bercerita kepada siswa tentang masalah kontekstual dimana ada seorang ibu bernama Tuti yang membagikan roti kepada kedua anaknya. Ibu Tuti membagi 2 roti menjadi 2 bagian yang sama besar dengan bentuk yang berbeda. Roti pertama dipotong menjadi 2 bagian yang berbentuk segi empat, sedangkan roti kedua dipotong menjadi 2 bagian yang berbentuk segitiga. Ketika Ibu Tuti membagikan roti tersebut kepada kedua anaknya, kedua anak tersebut bertengkar karena merasa bahwa roti mereka tidak sama besar dan mereka menganggap bahwa itu suatu ketidakadilan. Bagaimana Ibu Tuti menjelaskna hal ini kepada kedua anaknya ? Kemudian guru memanggil seorang siswa dan meminta siswa tersebut melakukan situasi yang ibu Tuti alami. Hal inipun diikuti oleh siswa-siswa yang lain. Kemudian guru mengajak siswa untuk membandingkan kedua roti yang telah mereka potong tadi dan bagaimana cara mereka membandingkannya.

[Type text]

Konjektur Pemikiran Siswa :

- Siswa bisa saja menjawab hanya dengan menebak bahwa bangun datar yang satu lebih besar dari yang satunya ataupun sama besar. Strategi ini merupakan kemampuan mental anak dengan hanya membayangkan tiap-tiap objek yang mereka bandingkan.
- Siswa bisa saja menumpukan kedua roti tersebut, kemudian mereka melihat dan menghitung bagian yang berlebih atau bersisa.
- Siswa bisa saja menggunakan penggaris untuk menentukan roti mana yang paling besar ataupun sama besar, namun strategi ini membawa siswa ke situasi mencari keliling suatu objek dan akhirnya siswa akan menjumlahkan panjang setiap sisi.
- Siswa bisa saja menggambar kedua bangun tersebut kedalam kertas berpetak dan menggunakan unit-unit satuan yang ada pada kertas berpetak untuk menjadi tolak ukur (*benchmark*) dalam menentukan ukuran dari roti yang mereka potong tadi. Dengan cara ini siswa akan menghitung satu-persatu jumlah kotak yang terdapat pada gambar roti pada kertas berpetak yang mereka buat. Strategi ini menunjukkan bahwa diperlukan suatu tolak ukur (*benchmark*) untuk membandingkan 2 bangun datar yang ada. Tolak ukur yang dibayangkan siswa ini merupakan unit pengukuran yang membant mereka memahami konsep luas segitiga yang mereka pelajari.

Aktivitas 2 : Menentukan Luas Segitiga dengan menggunakan Pendekatan Luas Persegi

Tujuan dari aktivitas ini adalah mengaplikasikan konsep perbandingan luas yang telah siswa lakukan pada aktivitas sebelumnya dan menemukan rumus luas segitiga.

Deskripsi Aktivitas :

- Pada aktivitas ini, siswa akan membandingkan bangun datar persegi dan segitiga yang mereka peroleh dari potongan roti yang mereka telah potong. Namun pada tahap ini siswa tidak lagi menggunakan unit satuan seperti

Navel O. Mangelep
20112812013
IMPoME 2011
Sriwijaya University

[Type text]

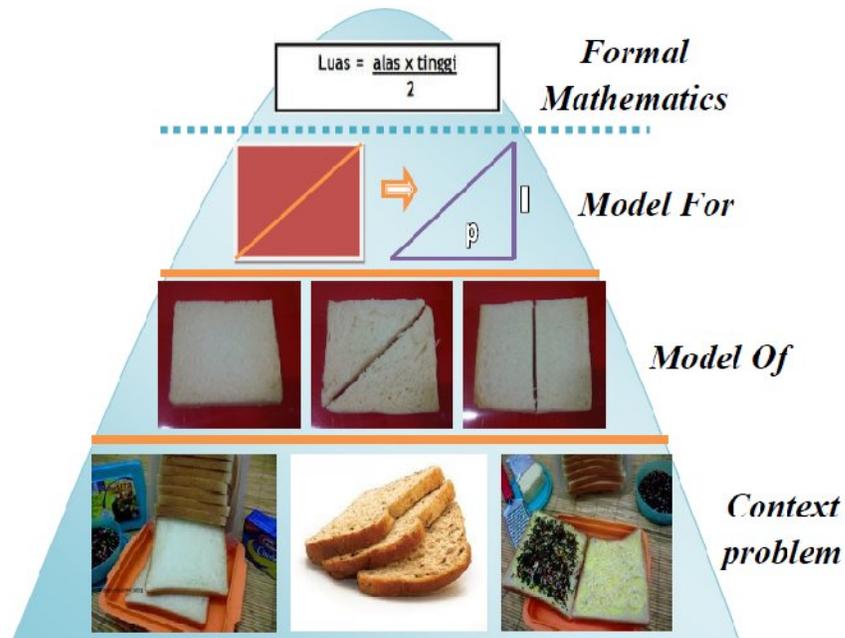
pada aktivitas sebelumnya. Pada aktivitas ini, siswa dituntun untuk mengaplikasikan konsep luas persegi yang mereka telah ketahui sejak dari kelas III SD. Guru akan menuntun siswa untuk bagaimana mencari hubungan luas persegi dengan segitiga yang dihasilkan dari potongan persegi (roti) yang mereka lakukan sebelumnya.

Konjektur Pemikiran Siswa :

- Siswa bisa langsung menyimpulkan bahwa luas segitiga merupakan setengah dari luas persegi yang mereka buat. Hal ini dikarenakan mereka telah mengetahui konsep membandingkan 2 benda sebelumnya.
- Siswa bisa saja menebak hubungan luas segitiga dan luas persegi. Jika demikian guru harus menuntun siswa dengan pertanyaan-pertanyaan lanjutan yang membuat siswa berikir tentang konsep yang sebenarnya.
- Siswa bisa membandingkan luas segitiga dan persegi namun siswa belum bisa mengaitkan antar panjang dan lebar pada persegi dan alas dan tinggi pada segitiga. Jika hal ini terjadi guru dapat berperan sebagai fasilitator dan membantu menemukan jawaban persoalan tersebut dengan membangun diskusi kelas dengan siswa lain, sehingga siswa dapat menemukan solusi dari permasalahan tersebut dari siswa yang lain.

Dari hasil *preliminary design* diatas maka didapat rancangan iceberg pembelajaran materi luas segitiga sebagai berikut :

[Type text]



Gambar 1. Rancangan Iceberg Pembelajaran Luas Segitiga

2. *Teaching Experiment*

Proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan desain riset ini berlangsung dalam 1 tatap muka selama 1 jam pelajaran (35 Menit waktu normal). Pembelajaran diawali dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya yang berkaitan dengan segitiga seperti jenis-jenis segitiga dan unsur-unsur segitiga. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauhmana kemampuan awal yang dimiliki siswa untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya. Kemudian siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 3 – 4 orang per kelompok dan guru meminta siswa untuk memberi nama pada setiap kelompoknya masing-masing.

Sebelum masuk dalam tahap pemberian masalah kontekstual sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMRI, guru terlebih dahulu memotivasi siswa dengan melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai konteks roti. Guru menanyakan kepada siswa

[Type text]

siapakah yang pernah makan roti dan bagaimana rasanya, kemudian guru meminta siswa untuk menceritakan pengalamannya.



Gambar 2. Siswa Atusias Untuk Menceritakan Pengalamannya Pada Saat Makan Roti

➤ Tahap Pemberian Masalah Kontekstual

Pada tahap ini guru memberikan masalah kontekstual kepada siswa berupa cerita dimana ada seorang ibu bernama Tuti yang membagikan roti kepada kedua anaknya. Ibu Tuti membagi 2 roti menjadi 2 bagian yang sama besar dengan bentuk yang berbeda. Roti pertama dipotong menjadi 2 bagian yang berbentuk segi empat, sedangkan roti kedua dipotong menjadi 2 bagian yang berbentuk segitiga. Ketika Ibu Tuti membagikan roti tersebut kepada kedua anaknya, kedua anak tersebut bertengkar karena merasa bahwa roti mereka tidak sama besar dan mereka menganggap bahwa itu suatu ketidakadilan. Bagaimana Ibu Tuti menjelaskan hal ini kepada kedua anaknya ? Kemudian guru memanggil seorang siswa dan meminta siswa tersebut melakukan situasi yang ibu Tuti alami. Dan situasi inipun di coba pada setia kelompok.

Siswa diberi 2 roti dan guru memintanya untuk memotong salah satu roti menjadi 2 bagian berbentuk segiempat, dan roti selanjutnya dibagi menjadi 2 bagian juga yang berbentuk segitiga. Kemudian guru meberikan pertanyaan lanjutan kepada siswa. “bagaimana menurut kalian, apakah kedua bagian roti yang berbentuk segitiga dan segiempat sama besar?, jika tidak coba kemukakan alasanmu. Spontan ada siswa yang menjawab sama besar, namun

[Type text]

tidak sedikit juga yang mengatakan bahwa keduanya tidak sama besar. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mengemukakan pendapatnya.



Gambar 3. Siswa Memotong Roti Menjadi 2 Bagian

➤ Tahap Menjelaskan Masalah Kontekstual

Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa yang belum memahami permasalahan yang diberikan untuk bertanya tentang masalah kontekstual yang ada. Melalui penjelasan yang diberikan, siswa dapat mengidentifikasi permasalahan dan mencari cara yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini dilakukan berdasarkan karakteristik PMRI yang ke-4 yaitu adanya interaktifitas pada proses pembelajaran, baik sesama siswa, maupun siswa dengan guru.

➤ Tahap menyelesaikan masalah kontekstual (Aktivitas I)

Pada tahap ini, gurupun menanyakan kepada siswa, bagaimana pendapat mereka mengenai roti yang telah dibagi tersebut. Kenapa ada siswa yang mengatakan bahwa potongan roti yang berbentuk segiempat lebih besar dari potongan roti yang berbentuk segitiga? Dari pertanyaan-pertanyaan ini muncul beberapa ide penyelesaian dari siswa. Ada yang mengukurnya dengan mistar, ada yang menumpukkan kedua roti tersebut dan memperkirakan sisa dari hasil tumpukkan tersebut, dan ada pula yang mencoba menggambarinya dibuku.

Melihat hal tersebut, guru pun membimbing mereka pertanyaan-pertanyaan lanjutan sebagai penuntuk mereka untuk memahami konsep luas.

[Type text]

Pada tahap ini Setelah masalah kontekstual yang diberikan telah dipahami oleh siswa dan situasi yang riil tersebut telah dirasakan dan dialami oleh siswa, maka guru memfasilitasi siswa untuk masuk ketahap selanjutnya, yakni tahap pemecahan masalah. Pada tahap ini, guru memberikan LKS 1 sebagai penuntun siswa untuk memahami dan mencari cara/teknik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Dari konteks luas roti tersebut, siswa diminta untuk menggambar potongan-potongan roti tersebut kedalam kertas berpetak. Setelah itu, siswa diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKS 1 tentang konsep luas. Dimana untuk mengetahui luas suatu bangun datar siswa harus membandingkan unit-unit satuan yang dimiliki oleh bangun datar tersebut.



Gambar 4. Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan LKS yang diberikan

➤ Tahap membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka. Disini guru mempersilahkan siswa yang lain untuk menanggapi hasil pekerjaan dari kelompok yang maju kedepan. Pada tahap ini terjadi pertukaran informasi , ide dan pendapat dari sesama siswa. Guru bertindak memfasilitasi dan menjadi penengah dalam diskusi ini.

[Type text]



Gambar 5. Siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka

➤ Tahap pengembangan masalah kontekstual (Aktivitas II)

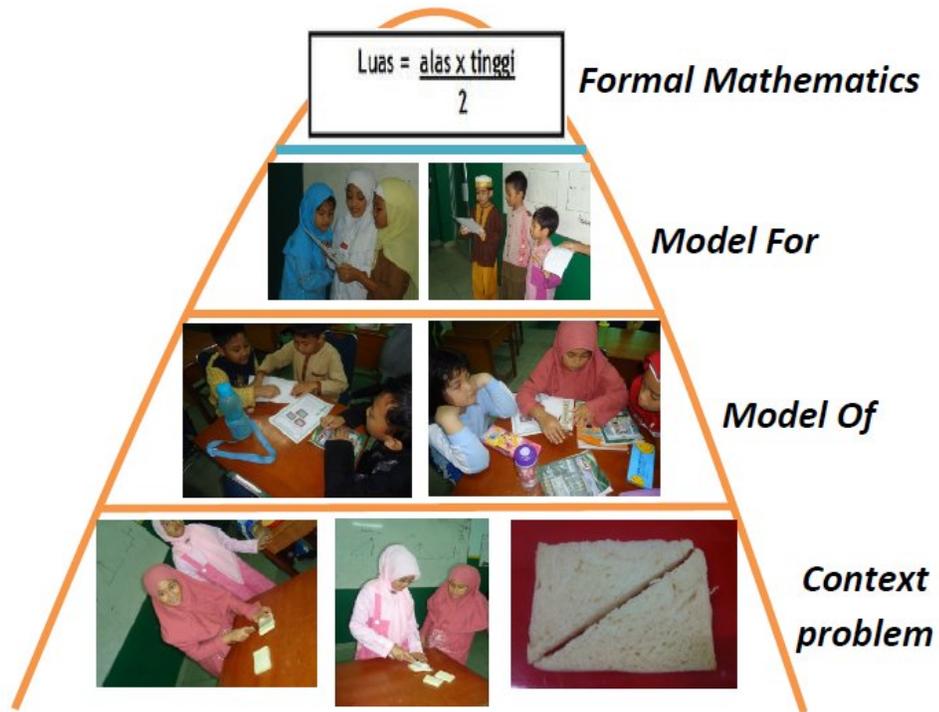
Disini siswa dibimbing untuk berdiskusi pada aktifitas kedua dengan mengerjakan Lembar Aktifitas Siswa 2 (LAS 2), dimana siswa berdiskusi untuk mencari rumus luas segitiga dengan persegi panjang yang ada (Roti yang mereka telah gambar). Kemudian siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka seperti sebelumnya.

➤ Tahap Akhir dan Penyimpulan

Pada tahap ini siswa diajak untuk mengembangkan dan meningkatkan pemahaman mereka dengan mengerjakan soal yang telah disediakan. Dengan pengetahuan dan konsep yang mereka ketahui, siswa dapat menyelesaikan dengan cepat soal-soal yang diberikan. Kemudian guru dan siswa merefleksi dan menyimpulkan kegiatan diskusi yang telah mereka laksanakan dan member penegasan-penegasan tentang konsep-konsep yang telah mereka pelajar.

Berikut ini adalah iceberg pembelejaran luas segitiga yang telah dilaksanakan :

[Type text]



Gambar 6. Iceberg Pembeajaran Luas Segitiga

3. *Retrospective Analysis*

Data yang dianalisis pada pelaksanaan desain riset ini diambil pada siswa-siswa kelas 4A SD Plus IGM Palembang yang berjumlah 22 orang dan bekerja secara berkelompok yang terdiri dari 3-4 orang.

Berdasarkan hasil pengamatan pada aktivitas pertama, awalnya siswa kesulitan untuk membandingkan 2 potongan roti yang mereka buat. Rasa takut dan tidak percaya diri siswa menghambat mereka untuk menyampaikan ide-ide mereka. Guru pun butuh waktu untuk merubah suasana ini. Oleh karena itu siswa terus didorong untuk mengemukakan ide-ide mereka.

Pada awal membandingkan siswa saling melihat satu dengan yang lainnya dan siswa menebak tanpa mengetahui dengan pasti apakah kedua roti tersebut sama besar, atukah ada yang lebih besar. Namun ada salah satu siswa yang menggambarkan potongan roti tersebut kedalam bukunya. Gurupun

[Type text]

menanyakan alasan apa sehingga dia melakukan demikian. Siswa tersebut menjawab, bahwa akan lebih mudah membandingkannya jika dalam bentuk gambar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut membutuhkan media untuk membandingkan roti tersebut. Hal ini merupakan awal yang baik untuk memahami konsep luas segitiga

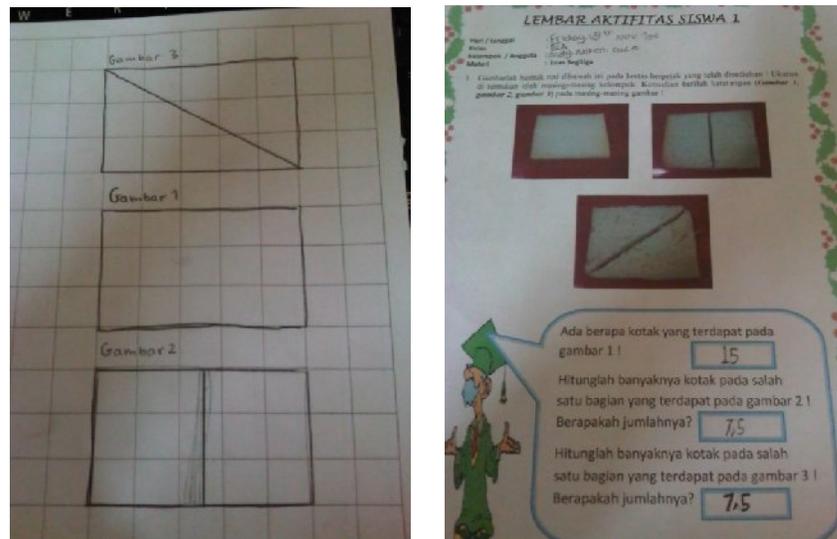
Dalam LKS 1 siswa dituntun untuk menggambarkan roti tersebut pada kertas berpetak, ketika siswa selesai menggambarkan roti tersebut, guru meminta siswa untuk membandingkan kedua gambar tersebut. Disini siswa dengan mudah membandingkannya dengan menghitung banyaknya kotak yang termasuk pada gambar roti tersebut. Siswa menyadari bahwa kotak-kotak tersebut memiliki ukuran yang sama dan hal ini membantu mereka untuk memahami konsep luas.

Pada tahap ini terjadi perdebatan antar sesama siswa dimana ada kelompok yang mengatakan bahwa kedua roti tersebut sama besar dan ada kelompok yang mengatakan kedua roti tersebut tidak sama besar. Kemudian guru memberikan kesempatan kepada kelompok 2 (Tasya, Shasa, dan Suriana) untuk menjelaskan alasan mereka mengatakan bahwa kedua potongan roti tersebut tidak sama besar. Tasya menjelaskan bahwa berdasarkan perhitungan mereka, jumlah kotak pada gambar roti pertama hanya 8 kotak, sedangkan pada roti kedua ada 10 kotak, jadi roti yang berbentuk persegi panjang lebih besar dari roti yang berbentuk segitiga. Kemudian guru memberikan kesempatan kepada kelompok 4 (Aldy, Niken, Caca) untuk mengemukakan pendapat mereka bahwa kedua gambar roti tersebut sama besar. Aldy pun menjelaskan bahwa berdasarkan hasil perhitungan jumlah kotak yang membentuk kedua gambar roti tersebut, mereka mendapatkan hasil yang sama yakni 7,5 kotak. Kemudian guru menanyakan mengapa mereka bisa mendapatkan jumlah kotak dalam angka koma. Aldy mengatakan bahwa jumlah keseluruhan kotak yang membentuk roti ada 15 kotak, karena roti tersebut dipotong menjadi 2 bagian, maka jumlah kotak menjadi 7,5 kotak.

[Type text]

Dan setelah mereka menghitungnya secara manual, didapatkan hasil yang sama.

Berikut ini hasil pekerjaan dari kelompok 4 pada LKS 1 :



Gambar 7. Hasil Pekerjaan Kelompok 4 (Aldy, Niken, Caca)

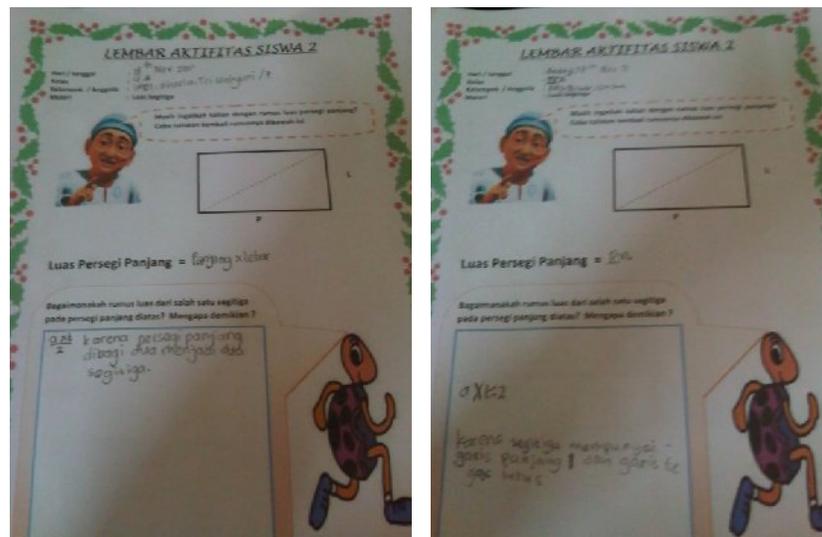
Selanjutnya guru bertanya bagaimana mereka dapat menghitung bahwa jumlah kotak pada gambar yang berbentuk segitiga berjumlah 7.5 kotak. Niken menjawab bahwa setiap kotak yang gambarnya lebih dari setengah kotak mereka menghitungnya menjadi 1 kotak (dibulatkan keatas), sedangkan apabila kotak tersebut tidak memenuhi 1 kotak, maka mereka tidak menghitungnya atau menganggapnya sebagai 0 kotak. Sehingga mereka memperkirakan bahwa jumlah kotak yang membentuk segitiga tersebut juga adalah 7.5 kotak. Setelah itu guru meminta siswa yang lain untuk menyimpulkan apa hubungan antara luas roti yang berbentuk segitiga dan yang berbentuk persegi panjang. Dalam hal ini serentak siswa mengatakan bahwa luasnya sama. Guru pun bertanya kepada Amandamengama dia berkata demikian. Amanda berpendapat karena jumlah kotak yang membentuknya sama dan jumlah kotak tersebut merupakan luas dari bangun itu.

[Type text]

Pada aktivitas berikutnya, kebanyakan siswa dapat dengan mudah mencari rumus luas segitiga berdasarkan gambar potongan roti yang mereka buat. Pertama-tama, guru menanyakan kepada siswa berapakah luas roti sebelum dipotong menjadi dua bagian, berdasarkan gambar pada kertas berpetak. Maka siswa menjawab bervariasi sesuai dengan gambar yang mereka buat. Berdasarkan hasil diskusi pada aktivitas pertama maka diperoleh bahwa luas potongan roti yang berbentuk kubus dan yang berbentuk segitiga adalah sama besar. Sehingga luas dari setiap potongan roti tersebut adalah setengah dari luas roti mula-mula.

Dalam tahap ini, dapat dengan mudah menyimpulkan bahwa luas roti yang berbentuk segitiga adalah setengah dari luas roti awal yang berbentuk persegi panjang. Sehingga luas dari segitiga tersebut adalah $\frac{1}{2} P \times L$. Dalam tahap ini guru memfasilitasi siswa untuk mengingat kembali tentang unsur-unsur segitiga yang telah mereka pelajari di kelas 3. Sehingga siswa dapat menyimpulkan bahwa luas segitiga adalah $\frac{1}{2}$ Alas x Tinggi.

Berikut beberapa hasil pekerjaan siswa pada LKS 2 :



Gambar 8. Hasil pekerjaan siswa pada LKS 2

[Type text]

Pada tahap ini, siswa telah dapat menemukan rumus luas segitiga dari pendekatan persegi dengan menggunakan konteks roti. Setelah itu guru mengembangkannya dengan memberikan soal kontekstual dalam mengimplementasikan rumus luas yang telah mereka peroleh.

Berdasarkan analisis hasil pekerjaan siswa, terdapat perbedaan persentasi keberhasilan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual mengenai luas segitiga. Dimana sebanyak 75,37% siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan dan hanya 24,63% siswa yang tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini mengindikasikan bahwa lebih dari separuh siswa sudah bisa mengetahui konsep luas segitiga dan bagaimana menggunakannya dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Restropektif :

Setelah kegiatan pembelajaran berakhir, guru dan observer berdiskusi untuk merefleksikan sejauhmana hasil implementasi dari desain pembelajaran yang telah dilaksanakan. Dari hasil diskusi antara observer dan guru, kamipun sungguh menyadari ada perbedaan kemampuan yang dimiliki masing-masing siswa sehingga harus membutuhkan penanganan yang berbeda pula. Ada siswa yang sudah mampu secara langsung menyelesaikan persoalan tanpa memerlukan bantuan, tetapi ada juga yang masih membutuhkan bimbingan dengan menggunakan alatperaga untuk membantu penyelesaian persoalan. 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.

[Type text]

C. PENUTUP

Dari hasil pelaksanaan desain riset ini, tidak bisa dipungkiri masih ada kekurangan yang harus dibenahi. Namun secara umum, seluruh siswa sangat bersemangat belajar matematika menggunakan pendekatan PMRI. Dengan pembelajaran berbasis PMRI kali ini siswa telah dapat mengetahui konsep luas segitiga dan juga siswa telah mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan konsep luas segitiga.