

Alat Peraga Konsep Luas Bangun Datar

Lestiana¹⁾, Rini Kurniasih²⁾

¹⁾²⁾, Prodi Magister Pendidikan Matematika, FKIP, UNS
Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta

¹⁾lestiana.327@gmail.com

²⁾rinik_nia@yahoo.com

Abstrak

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari secara bertahap dan berkelanjutan. Matematika masih dianggap sebagai pelajaran yang sulit dipahami dan kurang menyenangkan. Hal ini dimungkinkan karena konsep-konsep matematika yang cenderung abstrak. Kebanyakan siswa tidak bisa dengan mudah langsung memahami konsep matematika tersebut. Oleh karena itu, perlu adanya alat peraga untuk membantu siswa memahami materi matematika. Alat peraga pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu siswa memahami konsep matematika berupa benda kongkrit yang dapat dipraktikkan langsung oleh siswa pada saat pembelajaran. Pada makalah ini memuat sebuah alat peraga yang dapat membangun konsep siswa pada pokok bahasan luas bangun datar. Alat peraga digunakan untuk membantu siswa secara mandiri mengkonstruksikan bagaimana konsep luas bangun datar. Konsep luas bangun datar dalam alat peraga ini meliputi konsep luas segitiga, jajargenjang, trapesium, belah ketupat, dan layang-layang. Penggunaan alat peraga konsep luas bangun datar ini diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep luas bangun datar, proses pembelajaran menjadi lebih aktif, adanya peningkatan dalam kemampuan berpikir kreatif, serta meningkatkan interaksi positif terhadap sesama siswa dan guru

Kata Kunci -- Alat peraga, Konsep, Luas, bangun datar

A. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang memegang peranan yang sangat penting dalam pendidikan, selain dapat mengembangkan pemikiran kritis, kreatif, sistematis, dan logis, matematika juga telah memberikan kontribusi yang banyak dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga merupakan pengetahuan yang esensial sebagai dasar untuk bekerja seumur hidup dalam abad globalisasi, karena itu penguasaan tingkat tertentu terhadap matematika diperlukan bagi semua peserta didik agar kelak dalam hidupnya memungkinkan untuk mendapatkan pekerjaan yang layak karena abad globalisasi, tiada pekerjaan tanpa matematika.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari secara bertahap dan berkelanjutan. Konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks [10]. Oleh karena itu, belajar matematika harus dilakukan secara bertahap, berurutan sesuai tingkat perkembangan berfikir siswa dan berkelanjutan berdasarkan pada pengalaman yang lalu.

Berdasarkan hal di atas, dapat terlihat betapa pentingnya pemahaman konsep matematika. Konsep merupakan unsur terkecil dan mendasar dari proses berfikir. Belajar matematika tidak lain adalah belajar konsep dan struktur matematika [4]. Oleh karenanya, tujuan penting pembelajaran matematika adalah membantu anak memahami konsep, bukan hanya sekedar mengingat fakta, prosedur dan algoritma yang terpisah-pisah [7]. Namun, selama ini pelajaran matematika masih sering dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan kurang menyenangkan.

Oleh karena itu, diperlukan suatu penunjang dalam proses belajar mengajar. Salah satunya adalah dengan adanya alat peraga pembelajaran yang dapat mempermudah siswa untuk memahami suatu konsep. Selain itu, dengan adanya alat peraga pembelajaran dan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menggali kreatifitasnya sendiri, dapat membuat matematika lebih menyenangkan dan tidak kaku seperti pandangan siswa selama ini. Pemakaian alat peraga pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar serta membawa pengaruh

psikologi terhadap siswa. Sejalan pendapat Erman Suherman dalam [5] pentingnya penggunaan peraga dalam pembelajaran matematika adalah agar guru dan siswa lebih termotivasi dalam pembelajaran matematika kemudian konsep abstrak matematika tersajikan dalam bentuk konkrit sehingga mudah difahami dan dimengerti.

Berdasarkan hal di atas, pada penanaman materi luas bangun datar diperlukan sebuah alat peraga pembelajaran. Salah satu alat peraga yang dapat digunakan adalah Buku Konsep Luas Bangun Datar yang dapat memudahkan siswa dalam memahami luas-luas bangun datar. Sehingga jika suatu konsep itu dapat tertanam dengan baik, maka akan memudahkan siswa dalam menghafal hingga pada tahap selanjutnya.

2. Tujuan

Tulisan ini bertujuan untuk menambah wawasan para pembaca, khususnya para mahasiswa jurusan matematika, guru matematika dan para pemerhati pendidikan matematika yang diharapkan nantinya dalam pembelajaran matematika pokok bahasan bangun datar dapat menerapkan alat peraga buku konsep luas bangun datar.

B. Pembahasan

1. Alat Peraga Pembelajaran

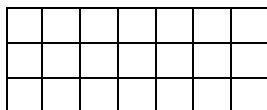
Media bentuk jamak dari perantara (*medium*), merupakan sarana komunikasi. Berasal dari bahasa latin *medium* (“antara”), istilah ini merujuk pada apa saja yang membawa informasi antara sebuah sumber dan sebuah penerima [9]. Gerlach & Ely mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap [3]. Dalam pengertian ini, guru, buku teks dan lingkungan sekolah merupakan media bagi siswa. *Association of Education and Communication Technology* (AECT) memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi [3]. Sedangkan menurut [2], media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Dari beberapa definisi, secara ringkas dapat disimpulkan media adalah segala sesuatu yang berfungsi mengantarkan pesan-pesan atau informasi dari sumber ke penerima pesan. Sedangkan, media pembelajaran dapat diartikan sebagai sesuatu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang berfungsi untuk menyampaikan isi materi pembelajaran dan dapat membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap.

Berdasarkan fungsinya media pembelajaran dapat berbentuk alat peraga pembelajaran dan sarana pembelajaran. Suatu media pembelajaran dikatakan alat peraga jika fungsinya sebagai alat pembelajaran. Estiningsih [1] mengemukakan bahwa alat peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari. Pada proses pembelajaran, kehadiran alat peraga mempunyai arti yang cukup penting, karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan materi yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan alat peraga sebagai perantara. Kerumitan materi yang akan disampaikan kepada siswa dapat disederhanakan dengan bantuan alat peraga. Selain itu alat peraga dapat mewakili apa yang kurang mampu diucapkan seorang guru melalui kata-kata atau kalimat tertentu.

2. Konsep Bangun Datar

Luas bangun-bangun datar sebarang yang bentuknya tidak teratur atau panjang sisinya tidak sama, dapat ditelusuri melalui pemindahan atau pembentukan bagian-bagian bangun datar tersebut agar menyerupai bangun datar segiempat. Pengertian dari bangun datar utama ini adalah bangun datar yang menjadi acuan utama sebagai asal-muasal dari bangun-bangun datar yang ada tersebut. Dalam hal ini yang dimaksud sebagai bangun datar utama tersebut adalah persegi panjang. Sedangkan bangun-bangun datar lain merupakan perubahan dari persegi panjang tersebut. Berikut uraian luas bangun datar yang dianalogikan dari bangun datar persegi panjang.

a. Persegi panjang

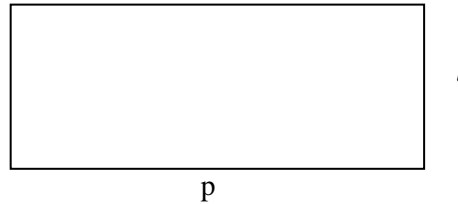


Gambar 2 persegi kecil di dalam persegi panjang

Persegi kecil sebagai 1 satuan luas, sehingga rangkaian dari persegi kecil-kecil akan membentuk persegi besar atau persegi panjang. Siswa diminta untuk menghitung banyaknya jumlah persegi kecil. Selain menghitung jumlah persegi kecil dengan menghitung satu persatu, dapat dihitung dengan perkalian antara banyak persegi kecil dari kolom dan baris. Sehingga siswa diharapkan dapat menemukan banyaknya seluruh persegi kecil hasil dari banyaknya persegi kecil pada 1 kolom \times banyaknya persegi kecil pada 1 baris, yang akan membentuk luas daerah bangun datar persegi dan luas daerah bangun datar persegi panjang.

Persegi panjang memiliki bentuk sisi yang teratur seperti persegi, hanya saja terdapat sisi yang lebih panjang dari sisi lainnya, sehingga disebut persegi panjang. Dengan demikian luas persegi panjang sama dengan luas persegi, yang mengakibatkan luas persegi panjang dapat dipahami sebagai sisi \times sisi, yaitu:

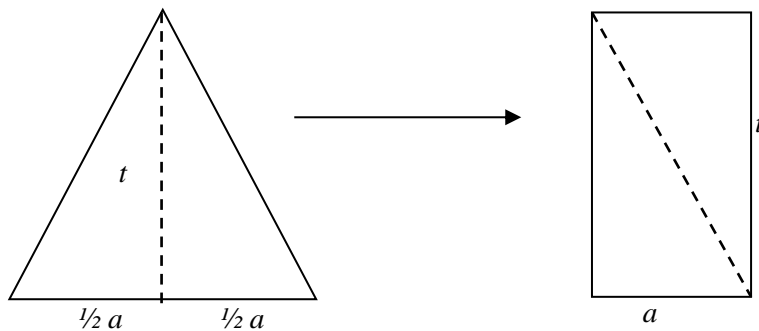
$$L = \text{panjang} \times \text{lebar} = \text{sisi yang lebih panjang} \times \text{sisi yang lebih pendek}$$



Gambar 3. Persegi Panjang

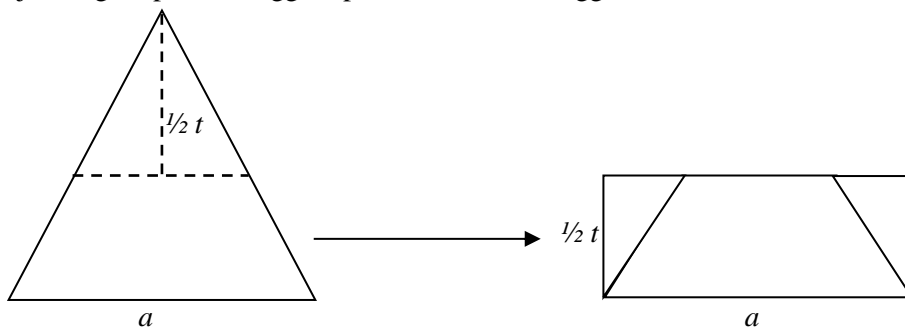
b. Segitiga

Segitiga memiliki alas dan tinggi. Alas dan tinggi segitiga setara dengan sisi-sisi segiempat, sedangkan bentuk sisi miringnya dapat ditutupi dengan sisi miring yang lain.



Gambar 4. Segitiga yang dianalogikan menjadi segiempat cara 1

Dapat diketahui dari gambar bahwa luas segitiga dapat diperoleh dengan menganalogikan segitiga menjadi segiempat. Sehingga diperoleh $\frac{1}{2}$ alas \times tinggi.



Gambar 5. Segitiga yang dianalogikan menjadi segiempat cara 2

Dari analogi di atas diperoleh luas segitiga $L = \text{alas} \times \frac{1}{2}$ tinggi

c. Jajargenjang

Luas jajargenjang dapat dibentuk menjadi persegi panjang dengan memindahkan bagian potongan jajargenjang yang dianalogikan menjadi persegi panjang.

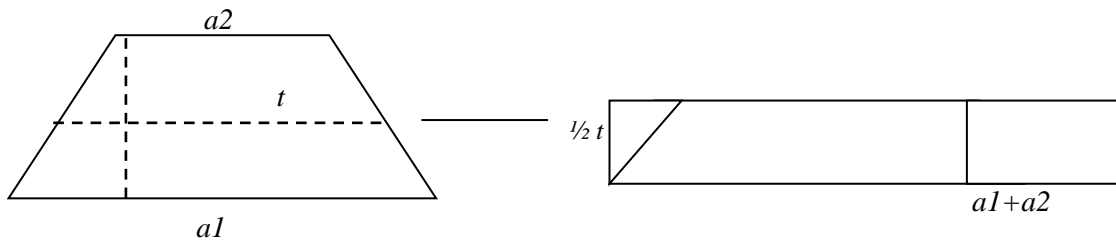


Gambar 6. Jajargenjang yang dianalogikan menjadi segiempat

Dari analogi jajargenjang menjadi segiempat di atas dapat diperoleh luas jajargenjang adalah $L = \text{alas} \times \text{tinggi}$

d. Trapesium

Trapesium adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk yang dua di antaranya saling sejajar namun tidak sama panjang. Luas trapesium juga dapat dibentuk dengan memindahkan bagian potongan trapesium yang dianalogikan menjadi persegi panjang.

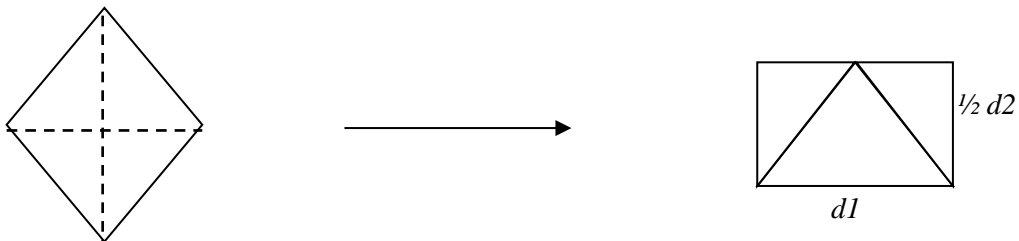


Gambar 7. Trapesium yang dianalogikan menjadi segiempat

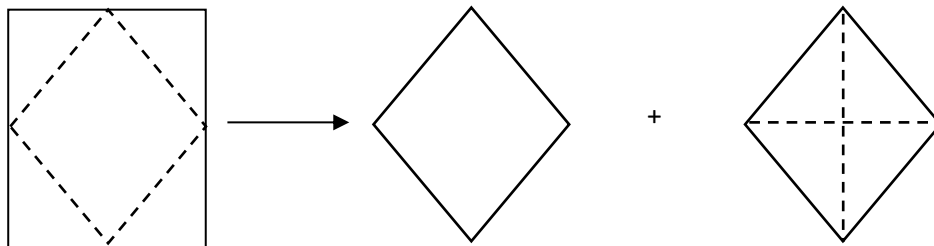
Untuk mencari luasnya adalah $L = \text{setengah dari jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$

e. Belah ketupat

Belah ketupat adalah bangun datar yang dibentuk oleh empat buah rusuk yang sama panjang, dan memiliki dua pasang sudut bukan siku-siku yang masing-masing sama besar dengan sudut di hadapannya.



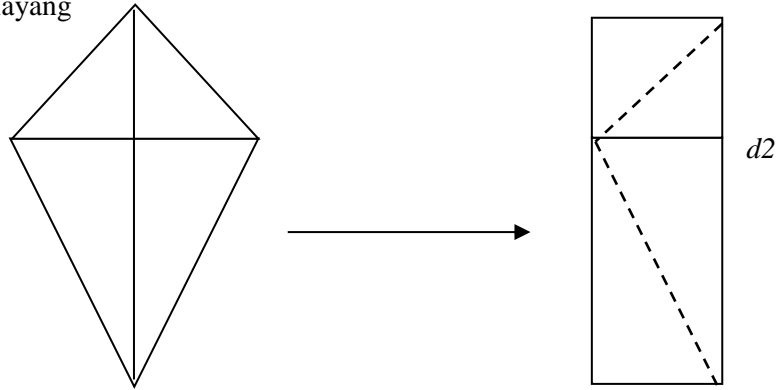
Gambar 8. Belah ketupat yang dianalogikan menjadi segiempat cara 1



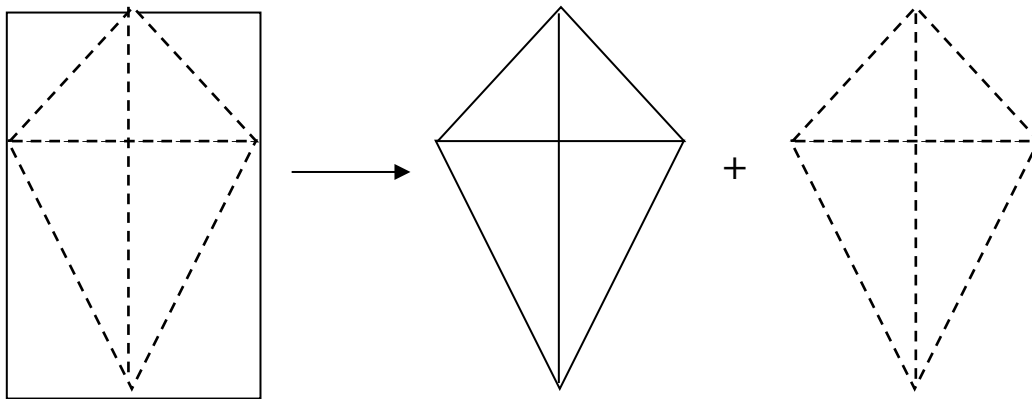
Gambar 9. Belah ketupat yang dianalogikan menjadi segiempat cara 2

Berdasarkan gambar di atas, luas belah ketupat adalah $L = \text{diagonal1} \times \frac{1}{2} \text{diagonal2}$. Selain itu dapat ditulis $L = \frac{1}{2} \times \text{diagonal1} \times \text{diagonal2}$

f. Layang-layang



Gambar 10. Layang-layang yang dianalogikan menjadi persegi panjang cara 1



Gambar 11. Layang-layang yang dianalogikan menjadi persegi panjang cara 2

Dari gambar di atas, luas layang-layang adalah $L = \frac{1}{2} \times \text{diagonal pendek} \times \text{diagonal panjang}$.

3. Media Pembelajaran Buku Konsep Luas Bangun Datar

Siswa belajar matematika secara hirarki yang berarti bahwa belajar matematika harus berurutan dan secara bertahap, karena pentingnya pemahaman konsep yang telah dipelajari untuk belajar pemahaman konsep yang selanjutnya. Hal ini juga berlaku untuk matematika pokok bahasan luas bangun datar. Siswa diharapkan dapat memahami konsep luas bangun datar dengan baik karena akan digunakan untuk jenjang selanjutnya.

Belajar konsep luas bangun datar dapat dimulai dari belajar bangun datar persegi panjang. Setelah siswa memahami konsep luas bangun datar persegi panjang dengan baik, maka siswa dapat mengembangkan dengan menganalogikan bangun-bangun yang lain menjadi bentuk persegi panjang. Proses menganalogikan bagian-bagian bangun datar sembarang menjadi bangun datar persegi panjang dengan menggunakan benda kongkret alat peraga pembelajaran konsep luas bangun datar yang dapat meningkatkan keaktifan siswa karena memfasilitasi siswa untuk dapat mengkonstruksikan penemuan konsep luas bangun datar.

Alat peraga konsep luas bangun datar terdiri dari konsep-konsep luas dari segitiga, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang. Alat peraga ini disajikan berupa buku konsep yang berisi benda konkret potongan dari bagian-bagian bangun tersebut. Selain praktis dari segi bentuk, dengan menggunakan alat peraga ini akan membantu guru dalam menyusun metode dan proses pembelajaran yang baik. Siswa dapat mengkonstruksikan sendiri bagaimana cara konsep luas bangun datar dapat terbentuk melalui alat peraga tersebut.

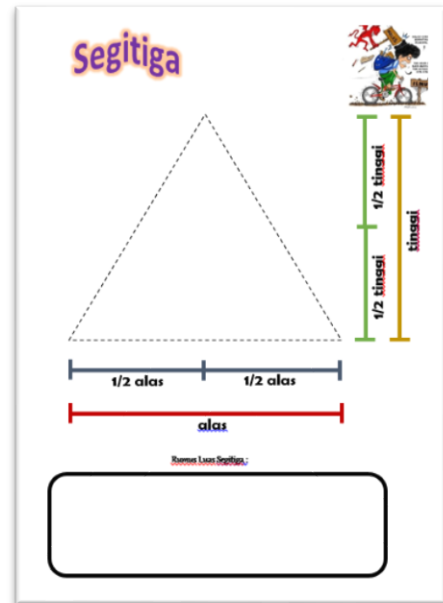
Penggunaan alat peraga konsep luas bangun datar ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut: 1) membantu siswa memahami konsep luas bangun datar, 2) proses pembelajaran menjadi lebih aktif karena pembelajaran matematika yang menggunakan alat peraga dapat menunjang pembelajaran yang menekankan siswa mempunyai peran aktif dan guru sebagai fasilitator. 3) adanya peningkatan dalam kemampuan berpikir kreatif, dan 4) meningkatkan interaksi positif terhadap sesama siswa dan guru.

Alat peraga konsep luas bangun datar ini memiliki kelebihan-kelebihan yang dilihat dari segi penampilan dan bentuk antara lain : 1) Bentuk yang berupa buku sehingga praktis dalam penyimpanan, 2) Penampilan yang warna-warni sehingga meningkatkan daya tarik dan motivasi siswa dalam belajar tentang luas bangun datar, 3) Pembuatan alat peraga konsep luas bangun datar menggunakan bahan-bahan yang terjangkau dan mudah ditemukan.

Pembuatan alat peraga konsep luas bangun datar membutuhkan alat dan bahan-bahan sebagai berikut: penggaris, gunting, alat tulis, lem, lempengan seng, magnet, kertas duplek, kartas stiker.

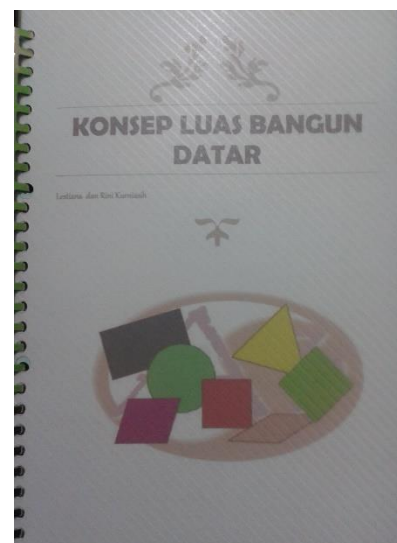
Sedangkan, cara pembuatan alat peraga konsep luas bangun datar diuraikan sebagai berikut.

- a. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
- b. Potong lempengan seng dengan ukuran $14\text{ cm} \times 14\text{ cm}$
- c. Potong kertas karton dengan ukuran sebesar kertas A4
- d. Beri lem pada lempengan seng, kemudian tempel lempengan seng tersebut pada kertas karton yang berukuran A4
- e. Desain keterangan-keterangan yang diperlukan pada kertas stiker berukuran A4
- f. Tempelkan kertas stiker tersebut di atas lempengan seng dengan karton berukuran A4, sehingga lempengan seng tidak terlihat lagi.
- g. Potong kertas duplek dengan bentuk segitiga, trapesium, jajar genjang, belah ketupat, layang-layang
- h. Setelah membentuk potongan bangun datar di atas, potong menjadi beberapa bagian sesuai bentuk konsep luas bangun datar.
- i. Tempelkan magnet-magnet kecil pada bawah potongan-potongan kertas duplek tersebut.
- j. Susun potongan-potongan bangun datar tersebut dengan di atas karton yang diselipkan seng sehingga akan menempel dengan baik.
- k. Beri keterangan tambahan, misalnya sifat masing-masing bangun datar.
- l. Jilid dalam bentuk buku dengan spiral.

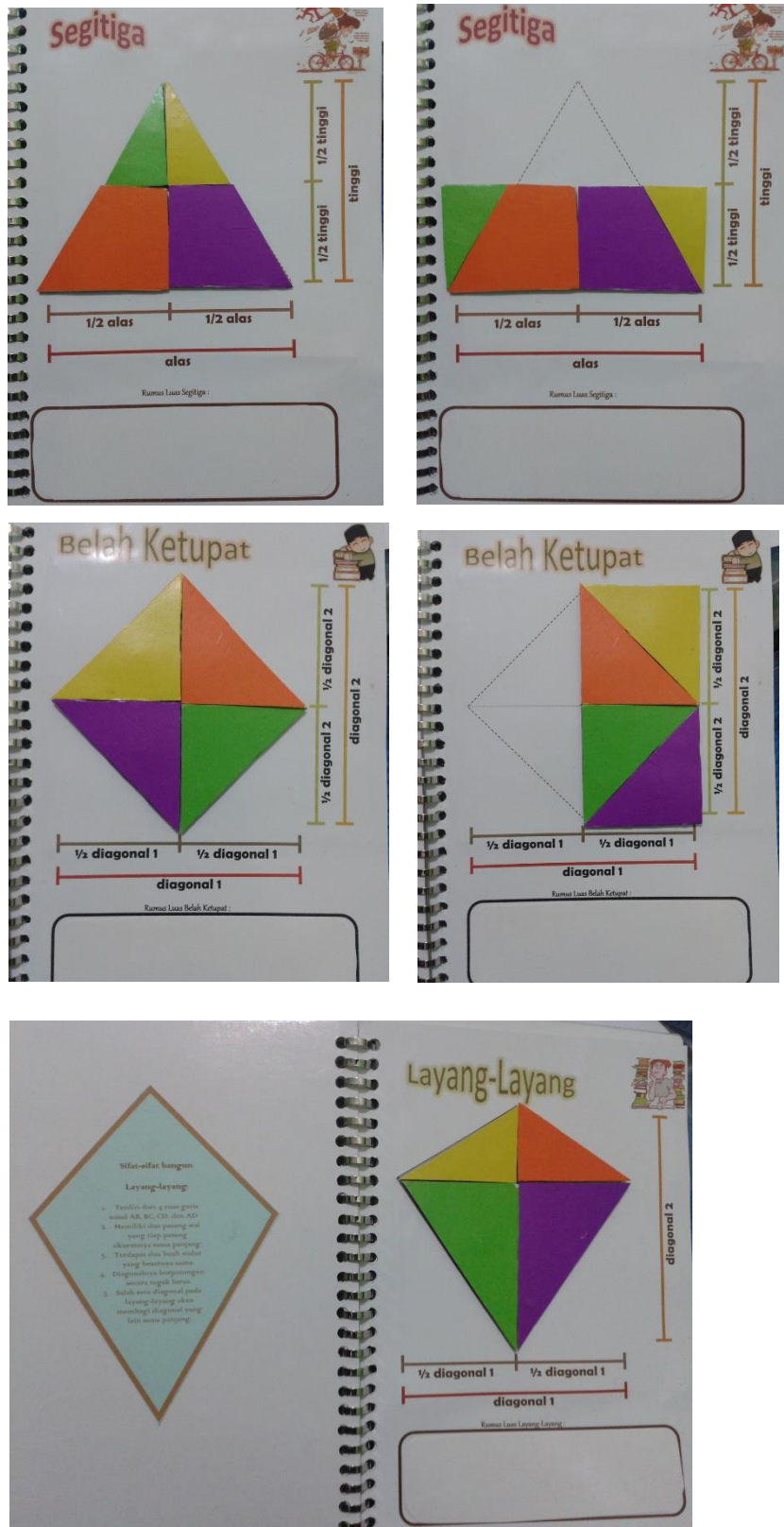


Cara penggunaan alat peraga ini pada pembelajaran dimulai dari halaman depan yang dipelajari secara bertahap. Dipelajari dari halaman pertama hingga akhir dengan cara berurutan. Cara penggunaan alat peraga ini diuraikan sebagai berikut.

- a. Buka alat peraga buku konsep luas bangun datar setiap halaman dari awal
- b. Setelah siswa membuka pengantar luas bangun datar, pada halaman kedua berisi luas bangun datar segiempat. Pada segiempat siswa mempelajari konsep persegi panjang yang telah di sediakan. Langkah ini, diharapkan guru mau untuk membantu siswa memahami konsep luas bangun datar segiempat ini dengan baik karena sebagai dasar untuk bangun datar yang lain.
- c. Pada halaman berikutnya siswa dihadapkan dengan potong-potongan bangun datar yang memfasilitasi siswa untuk berpikir kreatif bagaimana menemukan susunan yang harus di bentuk agar konsep luas dari bangun tersebut ditemukan. Hal ini berlaku pada segitiga, trapesium, jajar genjang, layang-layang, dan belah ketupat.



Tampilan alat peraga buku konsep luas bangun datar sebagai berikut.



Penggunaan alat peraga konsep luas bangun datar ini dapat diperkuat dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Leo [6]. Penelitian yang dilakukan oleh Leo mengenai penerapan alat peraga model bangun datar dapat meningkatkan aktivitas fisik, mental, dan emosional siswa, selain itu penerapan model bangun datar juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian dari Sarjiman [8] diperoleh hasil bahwa Pembelajaran pengenalan bangun geometri sederhana

dengan peragaan benda konkret mampu meningkatkan pemahaman dan sekaligus prestasi siswa tentang pengetahuan bangun geometri sederhana. Sedangkan penelitian dari Chotamah [5] diperoleh hasil bahwa pada pembelajaran matematika membuat alat peraga bangun datar, siswa aktif, punya pengalaman baru, senang, demokratis, inovatif, dan kreatif. Penggunaan alat peraga bangun datar dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam membuat alat peraga.

C. Simpulan dan Saran

Belajar konsep luas bangun datar dapat dimulai dari belajar bangun datar persegi panjang. Setelah siswa memahami konsep luas bangun datar persegi panjang dengan baik, maka siswa dapat mengembangkan dengan menganalogikan bangun-bangun yang lain menjadi bentuk persegi panjang. Proses menganalogikan bagian-bagian bangun datar sembarang menjadi bangun datar persegi menggunakan benda kongkrit berupa alat peraga pembelajaran konsep luas bangun datar yang dapat meningkatkan keaktifan siswa karena memfasilitasi siswa untuk dapat mengkonstruksikan penemuan konsep luas bangun datar. Alat peraga konsep luas bangun datar ini memiliki berupa buku sehingga praktis dalam penyimpanan, penampilan yang warna-warni sehingga meningkatkan daya tarik dan motivasi siswa dalam belajar tentang luas bangun datar, serta pembuatan alat peraga konsep luas bangun datar menggunakan bahan-bahan yang terjangkau dan mudah ditemukan. Penggunaan alat peraga konsep luas bangun datar ini diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep luas bangun datar, proses pembelajaran menjadi lebih aktif, adanya peningkatan dalam kemampuan berpikir kreatif, serta meningkatkan interaksi positif terhadap sesama siswa dan guru.

D. Daftar Pustaka

- Agus Suharjana. 2009. *Pemanfaatan Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran Matematika*. Diklat Guru Pengembangan Matematika SMK Jenjang Dasar Tahun 2009. Yogyakarta: PPPPTK Matematika
- Arief S. Sadiman, dkk. 2003. *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Baroody, A.J., Feil, Y., & Johnson, A.R. 2007. An Alternative reconceptualization of procedural and conceptual knowledge. *Journal for Research in Mathematics Education*, 38, 115-131.
- Chotamah. 2012. *Peningkatan Kreativitas dan Prestasi Belajar Matematika dengan Peraga Bangun Datar pada Siswa Kelas VC di MIN Tempel Sleman Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Leo. 2013. *Peningkatan Aktivitas Belajar dengan Alat Peraga Model Bangun Datar dan Bangun Ruang*. Artikel Penelitian. Pontianak: Universitas Tanjungpura
- Santrock, J.W. 2008. *Psikologi Pendidikan*. (Terjemahan Tri Wibowo). New York: McGraw-Hill Company. (Buku asli diterbitkan tahun 2004).
- Sarjiman. 2005. *Pemanfaatan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Pengenalan Bangun Geometri Sederhana Di Kelas I SD*. Yogyakarta: PGSD FIP Universitas Negeri Yogyakarta
- Smaldino, Sharon E, Deborah L. Lowther, James D. Russell. 2011. *Instructional Technology and Media for Learning : Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Terjemahan Arif Rahman. Jakarta: Kencana
- Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UP.