

KONSTRUKSI ORIGAMI SEBAGAI STRATEGI PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK ANAK USIA DINI

ORIGAMI CONSTRUCTION FOR EARLY AGE MATHEMATICS LEARNING STRATEGY

¹Respitawulan, ²Nurul Afrianti, ³Yurika Permanasari

^{1,3}Fakultas MIPA, Universitas Islam Bandung, ²Fakultas Tarbiyah, Universitas Islam Bandung
email : ¹respitawulan@gmail.com; ²nurulafrianti28@gmail.com; ³yurikakoe@gmail.com

***Abstract.** Mistakes on early mathematical concepts teaching, both in terms of content and methods, may cause problems in future math learning. Unsuitable materials with age groups, conceptual misconceptions, unpleasant learning methods can cause children to be 'traumatized' with mathematics so that mathematics is considered a difficult, frightening lesson and unpleasant to learn. Origami or paper folding is a common material used in early childhood learning. Origami is believed to improve the concentration and focus of the child, improve visual and spatial perceptions, practice follow-up instruction, and recognize mathematical concepts, such as geometric shapes, sizes, and patterns.*

***Keywords:** Origami Construction, Learning Strategy, Early Childhood Mathematics*

***Abstrak.** Kesalahan pengajaran konsep matematika saat usia dini, baik dari segi konten maupun metode, dapat menyebabkan berbagai masalah dalam pembelajaran matematika di masa depan. Pemberian materi yang tidak sesuai kelompok umur, kesalahan pemahaman konsep, metode pembelajaran yang tidak menyenangkan dapat menyebabkan anak menjadi 'trauma' dengan matematika sehingga matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit, menakutkan, serta tidak menyenangkan untuk dipelajari. Origami atau melipat kertas adalah materi yang umum dipergunakan dalam pembelajaran anak usia dini. Origami diyakini dapat melatih konsentrasi dan fokus anak, meningkatkan persepsi visual dan spasial, melatih mengikuti instruksi yang runut, serta mengenal konsep-konsep matematika, seperti bentuk-bentuk geometri, ukuran, dan pola.*

***Kata Kunci:** Konstruksi Origami, Strategi Pembelajaran, Matematika Usia Dini*

1. Pendahuluan

Pembelajaran matematika untuk anak usia dini sangat berguna bagi perkembangan kecerdasan logika matematika pada anak. Menurut Lestari KW (2011), berdasarkan pengelompokan anak usia dini, terdapat beberapa konsep matematika yang harus diajarkan kepada anak usia dini. Untuk kelompok anak usia 0-3 tahun perlu dilakukan pengenalan konsep-konsep matematika. Sedangkan untuk kelompok anak usia 3-6 tahun dilakukan pengembangan konsep matematika kepada anak.

Kesalahan pengajaran konsep matematika saat usia dini, baik dari segi konten maupun metode, dapat menyebabkan berbagai masalah dalam pembelajaran matematika di masa depan. Pemberian materi yang tidak sesuai kelompok umur, kesalahan pemahaman konsep, metode pembelajaran yang tidak menyenangkan dapat

menyebabkan anak menjadi ‘trauma’ dengan matematika. Matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit, menakutkan, serta tidak menyenangkan untuk dipelajari.

Pembelajaran Matematika di PAUD Origami atau melipat kertas adalah materi yang umum dipergunakan dalam pembelajaran anak usia dini. Origami dapat dipergunakan untuk meningkatkan perkembangan motorik halus anak (Purnamasari, 2014). Origami juga diyakini dapat melatih konsentrasi dan fokus anak, meningkatkan persepsi visual dan spasial, melatih mengikuti instruksi yang runut, serta mengenal konsep-konsep matematika, seperti bentuk-bentuk geometri, ukuran, dan pola (Marlina, 2011).

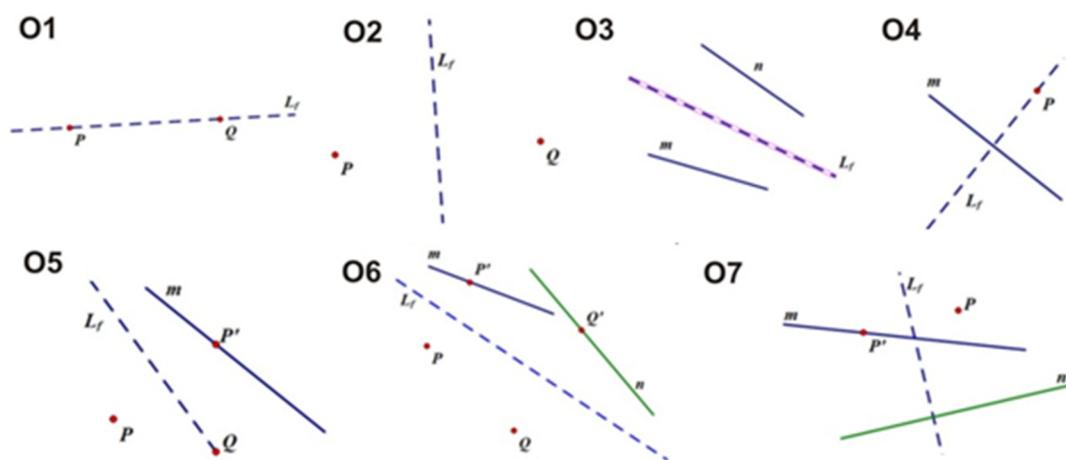
Namun, pembelajaran origami dengan metode demonstrasi, seringkali dirasa menyulitkan. Dari sisi guru, sulit untuk membangkitkan minat anak untuk melipat dan dari sisi anak, origami dianggap kurang menyenangkan dan sulit dilakukan. Karenanya perlu dikembangkan strategi baru pembelajaran matematika untuk anak usia dini menggunakan konstruksi origami matematika untuk anak usia dini.

2. Landasan Teori

1. Konsep Konstruksi Origami dengan Pola Bekas Lipatan

Origami dapat dikonstruksi dengan melihat pola bekas lipatan (*crease pattern*). Konstruksi origami yang berbasis pola bekas lipatan yang biasa dipergunakan adalah Konstruksi Origami Huzita-Justin yang terdiri atas tujuh operasi lipatan yang berbeda. Alperin dan Lang (2006) menyatakan bahwa ketujuh operasi ini memberikan konstruksi yang ‘lengkap’ untuk origami, dalam artian tidak ada lagi operasi lain yang dapat dibuat melainkan sebagai variasi dari operasi-operasi ini. Berikut ini masing-masing operasi dari konstruksi origami Huzita-Justin.

- O1. Jika terdapat dua titik P dan Q, maka terdapat garis lipatan yang melalui titik P dan Q.
- O2. Jika terdapat dua titik P dan Q, maka terdapat garis lipatan yang membuat titik P dan Q berimpit.
- O3. Jika terdapat dua garis m dan n, maka terdapat garis lipatan yang membuat m dan n berimpit.
- O4. Jika terdapat satu buah titik P dan satu buah garis m, maka terdapat garis lipatan yang tegak lurus m dan melalui P.
- O5. Jika terdapat dua buah titik P dan Q serta satu buah garis m, maka terdapat garis lipatan yang membawa P ke m dan melalui Q.
- O6. Jika terdapat dua buah titik P dan Q serta dua buah garis m dan n, maka terdapat garis lipatan yang membawa titik P ke garis m dan titik Q ke garis n secara bersamaan.
- O7. Jika terdapat satu titik P serta dua buah garis m dan n, maka terdapat garis lipatan yang tegak lurus dengan garis n dan membawa titik P ke garis m.



2. Matematika pada Anak Usia Dini

Permainan matematika anak usia dini seyogyanya dilakukan melalui tiga tahapan penguasaan berhitung di jalur matematika yaitu:

1. Penguasaan konsep. Pemahaman atau pengertian tentang sesuatu dengan menggunakan benda dan peristiwa kongkrit, seperti pengenalan warna, bentuk, dan menghitung benda/ bilangan.
2. Masa transisi. Proses berpikir yang merupakan masa peralihan dari pemahaman kongkrit menuju pengenalan lambang yang abstrak, dimana benda kongkrit itu masih ada dan mulai dikenalkan bentuk lambangnya.
3. Lambang. Merupakan visualisasi dari berbagai konsep. Misalnya lambang 7 untuk menggambarkan konsep bilangan tujuh, merah untuk menggambarkan konsep warna, besar untuk ,menggambarkan konsep ruang, dan sebagainya.

Kemampuan yang diharapkan dalam permainan berhitung di PAUD dapat dilaksanakan melalui penguasaan konsep, transisi dan lambang yang terdapat di semua jalur matematika, yang meliputi pola, klasifikasi bilangan, ukuran, geometri, estimasi, dan statistika.

1. Bermain pola. Anak diharapkan dapat mengenal dan menyusun pola-pola yang terdapat disekitarnya secara berurutan, setelah melihat dua sampai tiga pola yang ditunjukkan oleh guru anak mampu membuat urutan pola sendiri sesuai dengan kreativitasnya. Pelaksanaan bermain pola di kelompok A dan B dimulai dengan menggunakan pola yang mudah/ sederhana untuk selanjutnya pola menjadi yang kompleks.
2. Bermain Klasifikasi. Anak diharapkan dapat mengelompokkan atau memilih benda berdasarkan jenis, fungsi, warna, bentuk pasangannya sesuai dengan yang dicontohkan dan tugas yang diberikan oleh guru.
3. Bermain Bilangan. Anak diharapkan mampu mengenal dan memahami konsep bilangan, transisi dan lambang sesuai dengan jumlah benda-benda pengenalan bentuk lambang dan dapat mencocokkan sesuai dengan lambang bilangan.
4. Bermain Ukuran. Anak Diharapkan dapat mengenal konsep ukuran standard yang bersifat informal atau alamiah, seperti panjang, besar, tinggi, dan isi melalui alat ukur alamiah, antara lain jengkal, jari, langkah, tali, tongkat, lidi, dan lain-lain.
5. Bermain Geometri. Anak diharapkan dapat mengenal dan menyebutkan berbagai macam benda, berdasarkan bentuk geometri dengan cara mengamati benda-

bendayang ada disekitar anak misalnya lingkaran, segitiga, bujur sangkar, segi empat, segi lima, segi enam, setengah lingkaran, bulat telur (oval).

6. Bermain Estimasi (Memperkirakan). Anak diharapkan dapat memiliki kemampuan memperkirakan (estimasi) sesuatu misalnya perkiraan terhadap waktu, luas jumlah ataupun ruang. Selain itu anak terlatih untuk mengantisipasi berbagai kemungkinan yang akan dihadapi.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini ditujukan untuk menghasilkan produk pendidikan berbasis keilmuan pendidikan anak usia dini aplikatif berupa strategi pembelajaran matematika melalui konstruksi origami. Untuk mewujudkan hal itu, metode penelitian yang digunakan adalah *research and development* (R&D) dari Borg dan Gall (1989); sedangkan untuk kepentingan rancangan pengambilan data riset dan analisis untuk kepentingan pengembangan strategi digunakan pendekatan *mixed approaches* kualitatif-kuantitatif dari Cresswell (2003).

Penelitian dilakukan terhadap guru dan anak usia dini dilakukan survey ke lapangan di kota Bandung. Tujuan survey ini adalah untuk mengetahui gambaran pembelajaran matematika pada anak usia dini. Berdasarkan data yang diperoleh kemudian akan dikembangkan strategi parenting. Adapun pengambilan sampel dilakukan secara multistage random sampling.

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang diperoleh dari 12 sekolah diantaranya: 1) AMK; 2) ASS; 3) PMT; 4) PRP; 5) MBD; 6) NHS; 7) ADT; 8) RBP; 9) PPK; 10) AKY; 11) NIM; 12) AAR. Dari 12 Taman Kanak-kanak (TK) yang diobservasi, hampir seluruh TK yaitu sebanyak 8 TK (66%) memperlihatkan pembelajaran matematika yang berorientasi terhadap perkembangan anak usia dini dengan menggunakan berbagai metode pembelajaran seperti bernyanyi, bermain, bercerita dan menggunakan berbagai media pembelajaran yang menarik diantaranya kartu angka, puzzle angka, dan buku cerita. Secara umum ke 8 TK tersebut banyak menggunakan media kartu angka. Di TK AMK misalnya banyak terdapat media gambar-gambar seperti gambar binatang yang berkaki empat, binatang yang berkaki dua, konsep bilangan dengan lambang bilangan.

Sedangkan 4 TK lain (34%) memperlihatkan pembelajaran matematika yang tidak berorientasi pada perkembangan anak karena tidak sesuai dengan prinsip-prinsip perkembangan anak. Hal tersebut bisa diamati berdasarkan gejala-gejala berikut : 1). Sebagian anak bersikap pasif ketika diminta ikut terlibat dalam kegiatan berhitung; 2). Sebagian anak masih bingung dalam menghubungkan lambang bilangan dengan benda-benda; 3). Sebagian anak belum dapat menjumlahkan dan mengurangi bilangan

Metode pembelajaran yang dilakukan cenderung satu arah dan tidak menerapkan prinsip belajar sambil bermain. Anak-anak lebih banyak diberikan buku latihan. Pada saat pembelajaran pun anak-anak terlihat tidak tertarik dan tidak memperlihatkan antusiasme dalam mengikuti pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Setelah dilakukan penelusuran, dapat diketahui bahwa 4 TK tersebut merupakan Pos PAUD yaitu pendidikan pada anak usia dini yang dilakukan di masyarakat bekerja sama dengan anggota PKK atau Ibu Rumah Tangga sebagai guru. Dari wawancara yang dilakukan, guru-guru tersebut belum pernah mengikuti pelatihan atau pendidikan sebelumnya sehingga mereka mengajar berdasarkan bahan-bahan calistung yang tersedia secara umum.

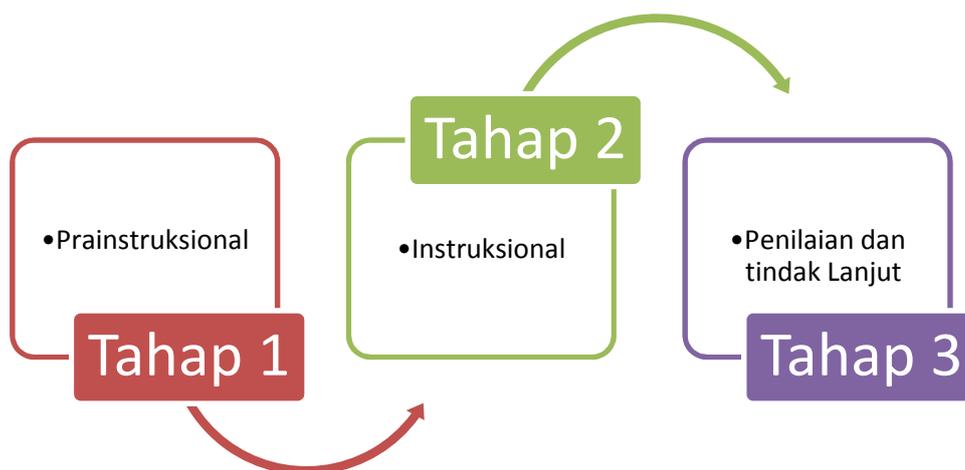
Hasil temuan ini mengantarkan peneliti untuk membuat rancangan strategi pembelajaran matematika melalui konstruksi origami. Konstruksi origami yang berbasis

pola bekas lipatan yang biasa dipergunakan adalah Konstruksi Origami Huzita-Justin yang terdiri atas tujuh operasi lipatan yang berbeda. Alperin dan Lang (2006) menyatakan bahwa ketujuh operasi ini memberikan konstruksi yang ‘lengkap’ untuk origami, dalam artian tidak ada lagi operasi lain yang dapat dibuat melainkan sebagai variasi dari operasi-operasi ini.

Strategi pembelajaran matematika dalam penelitian ini dikembangkan melalui konstruksi origami. Strategi pembelajaran ini masih bersifat hipotetik, sehingga perlu diuji efektivitasnya pada penelitian di tahun kedua. Adapun strategi pembelajaran matematika melalui konstruksi origami tersebut disajikan berikut ini.

Metode mengajar yang diterapkan adalah metode demonstrasi, simulasi, *problem solving* dan metode bermain. Hal ini berdasarkan pemahaman bahwa kondisi anak usia 5 – 6 tahun adalah anak yang aktif, senang mengeksplorasi, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, sehingga guru perlu menerapkan teknik mengajar yang menyenangkan melalui nyanyian, permainan, dan penggunaan intonasi suara yang menarik.

Alat dan bahan yang diperlukan adalah kertas lipat yang berwarna doft dengan ukuran 10x10 cm, 15x15 cm, 20x20 cm, 25x25 cm dengan berbagai macam warna, gunting, kertas A4, lem, pensil warna. Berikut adalah langkah-langkah pembelajarannya.



Gambar 1. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahap 1 antara lain:

1. Guru menyiapkan anak melalui kegiatan bernyanyi, berbaris dan senam irama.
2. Guru mempersilahkan anak masuk dan anak melakukan kegiatan pembiasaan di pagi hari yang dipimpin oleh anak (diantaranya memeriksa tanggal, hari, cuaca, dan kehadiran)
3. Guru melakukan *circle time* dan bercakap-cakap tentang kegiatan anak lalu mengaitkannya dengan pembahasan sebelumnya dan kegiatan yang akan dilakukan hari ini

Tahap 2 antara lain:

1. Guru menyiapkan anak dengan melakukan beragam tepuk dan nyanyian
2. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan hari ini
3. Guru memberikan contoh kegiatan yang akan dilakukan

4. (Bila indikator yang dituju adalah mengklasifikasikan warna, bentuk, dan ukuran) maka guru menyiapkan kertas lipat yang sudah dibentuk ikan, perahu, rumah, dengan beragam warna, bentuk dan ukuran. Guru kemudian membuat kegiatan permainan melalui perlombaan memasukkan warna tertentu ke dalam keranjang. Kegiatan lain yang dapat digunakan adalah kegiatan memancing berdasarkan ukuran tertentu dan bentuk tertentu sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru.
5. (Bila indikator yang dituju adalah mengklasifikasikan benda yang lebih banyak ke dalam kelompok yang sama atau kelompok yang sejenis, atau kelompok berpasangan yang lebih dari 2 variasi) maka guru juga dapat menyiapkan kegiatan melalui lapbook dimana anak akan mengklasifikasikan benda yang diminta guru ke dalam kantong yang sudah disiapkan secara bergantian.
6. Bila kegiatan yang dituju adalah menyebutkan lambing bilangan, maka pada saat guru mendemonstrasikan kegiatan melipat anak bisa sambil menyebutkan dan menunjukkan bilangan yang dimaksud. Adapun kegiatan lain dengan tujuan menggunakan lambang bilangan untuk menghitung; dan mencocokkan bilangan dengan lambang bilangan maka guru mulai mengajak anak untuk melakukan kegiatan origami.
7. Guru mendemonstrasikan kegiatan melipat dengan beragam model

Evaluasi dilakukan dengan melakukan observasi dan penilaian unjuk kerja atas karya anak. guru meminta anak untuk menempelkan hasil karyanya pada lembar karya anak (work sheet). Observasi dilakukan saat anak mengikuti proses pembelajaran yang dilakukan.

4. Kesimpulan

Dari data lapangan yang telah dikumpulkan, diketahui bahwa terdapat 4 sekolah yang pembelajarannya tidak berorientasi pada perkembangan anak usia dini. Setelah ditelusuri, 4 sekolah ini adalah Pos PAUD guru-gurunya tidak memiliki latar belakang pendidikan guru anak usia dini, melainkan ibu rumah tangga yang bergabung dalam organisasi PKK dan diperbantukan menjadi guru di pos PAUD. Karenanya, perlu dikembangkan strategi pembelajaran matematika untuk anak usia dini dengan sasaran Pos PAUD ini yaitu konstruksi origami untuk pelajaran matematika usia dini.

Berdasarkan penelitian literatur yang telah dijalankan, origami dapat dipergunakan untuk meningkatkan perkembangan motorik halus anak, dan diyakini dapat melatih konsentrasi dan fokus anak, meningkatkan persepsi visual dan spasial, melatih mengikuti instruksi yang runut, serta mengenal konsep-konsep matematika, seperti bentuk-bentuk geometri, ukuran, dan pola. Oleh karena itu konstruksi origami, dapat dikembangkan menjadi model baru pembelajaran matematika untuk anak usia dini. Ke depan, strategi pembelajaran ini diharapkan dapat dilatih-aplikasikan pada guru khususnya yang tergabung dalam organisasi PKK.

Ucapan Terimakasih

Kami berterima kasih kepada LPPM Unisba yang telah memfasilitasi penelitian ini melalui Hibah Penelitian Dosen Muda.

Daftar pustaka

- Alperin, Roger C. & Lang, Robert J. (2006). One-, Two-, and Multi-Fold Origami Axioms, *Proceedings of 4th International Conference on Origami, Science, Mathematics and Education* (4OSME), 2006, California, USA.
- Borg, W. R, dan Gall, M. D. (1989) *Eduational Research An Introduction*. New York: Longman.
- Cresswell, John W. (2003) *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lestari, KW. (2011). *Konsep Matematika untuk Anak Usia Dini*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini. Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini Nonformal dan Informal. Kementerian Pendidikan Nasional.
- Marlina, Linda (2011) *Materi Workshop Nasional Origami Program Pembelajaran dan Terapi bagi Anak Usia Dini*, Jakarta 4 Juni 2011
- Purnamasari, Ni Kadek Novia, dkk. (2014) Penerapan Metode Demonstrasi melalui Kegiatan Melipat Kertas (Origami) untuk Meningkatkan Perkembangan Motorik Halus Anak, *e-Journal PG-PAUD Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 2 No.1 Tahun 2014.