

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS REKAYASA UNTUK PENDIDIKAN ANAK USIA DINI (PAUD) DI PAUD NEGERI PEMBINA 2 KOTA TEBING TINGGI

Supartik^{1*} Anita Yus² Deny Setiawan³

1. Pendidikan Dasar Universitas Negeri Medan
2. Pendidikan Dasar Universitas Negeri Medan
3. Pendidikan Dasar Universitas Negeri Medan

*Email: supartik85@gmail.com

Abstract: This study aims to develop butterfly metamorphosis teaching materials and PAUD children's activity sheets. This type of research is research and development using the van den akker model. The results of this study indicate that the validation of textbooks and children's activities is very good and the children's understanding of butterfly metamorphosis teaching material has increased. This can be seen through initial tests and final tests. in the initial test of the country of Trustees 2 there were 22 children or 62.85% in the sufficient category. After the initial test carried out computer-assisted engineering learning and using textbooks and child activity sheets developed by researchers, the final test results obtained by the Trustees 2 Public PAUD were 25 or 71.42% of children or 665.72% and Pembina 3 PAUD of 25 children or 78.13% fulfill the permendikna mandate 58 of 2009, from this result there is an increase for PAUD Pembina 2 by 30% while Negeri Pembina 3 PAUD increases by 35%. So that the impact of using textbooks and child activity sheets and computer-assisted engineering learning can improve children's learning outcomes.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar metamorphosis kupu-kupu dan lembar aktivitas anak PAUD. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model van den akker. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa validasi buku ajar dan lembar aktivitas anak tergolong sangat baik dan pemahaman anak terhadap materi ajar metamorphosis kupu-kupu mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat melalui tes awal dan tes akhir. pada tes awal paud negeri Pembina 2 sebanyak 22 anak atau 62,85% berada pada kategori cukup. Setelah tes awal dilaksanakan pembelajaran rekayasa berbantu computer dan menggunakan buku ajar dan lembar aktivitas anak yang dikembangkan oleh peneliti, hasil tes akhir yang diperoleh PAUD Negeri Pembina 2 sebanyak 25 atau 71,42% anak atau 665,72% dan PAUD Negeri Pembina 3 sebanyak 25 anak atau 78,13% memenuhi amanat permendikna 58 tahun 2009, dari hasil ini terjadipeningkatan untuk PAUD Negeri Pembina 2 sebesar 30% sementara PAUD Negeri Pembina 3 meningkat sebesar 35%. Sehingga dampak dari penggunaan buku ajar dan lembar aktivitas anak dan pembelajaran rekayasa berbantuan computer dapat meningkatkan hasil belajar anak.

Kata Kunci: Sains, Rekayasa, PAUD

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses sistematis untuk meningkatkan manusia secara holistik yang

memungkin potensi diri (afektif, kognitif, psikomotor) berkembang secara optimal. Untuk itu, kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar untuk

melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar siswa, siswa dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar. Pengalaman belajar yang dimaksud dapat terwujud melalui penggunaan metode pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Agar tujuan belajar berhasil maka dalam pembelajaran harus melibatkan aktivitas anak, baik aktivitas fisik maupun psikis. Aktivitas fisik adalah peserta didik giat aktif dengan anggota badan, membuat sesuatu, bermain ataupun bekerja. Sedangkan aktivitas psikis adalah peserta didik yang daya jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya atau banyak berfungsi dalam rangka pengajaran untuk mendapatkan pengajaran yang optimal sekaligus mengikuti proses pengajaran (proses perolehan hasil pelajaran) secara aktif (Sardiman, 2010:95).

Pada hakikatnya belajar harus berlangsung sepanjang hayat. Untuk menciptakan generasi yang berkualitas, pendidikan harus dilakukan sejak usia dini dalam hal ini melalui Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), yaitu pendidikan yang ditujukan bagi anak sejak lahir hingga usia 6 tahun. dalam UU NO. 23 Tahun 2002 Pasal 9 Ayat 1 tentang Perlindungan Anak dinyatakan bahwa “Setiap anak berhak memperoleh pendidikan dan pengajaran dalam rangka pengembangan pribadinya dan tingkat kecerdasannya sesuai dengan minat dan bakatnya”.

Mengingat usia dini adalah dasar pertama untuk mengembangkan kemampuan anak, guru maupun orang tua jangan sampai salah dalam membelajarkan anak usia dini,

pembelajaran yang diberikan harus dapat merangsang seluruh aspek perkembangan anak. Pelaksanaan pembelajaran prasekolah (PAUD) yang selama ini cenderung bersifat “akademik”, khususnya di PAUD Negeri Pembina 2 Kota Tebing Tinggi, Konteks belajar sambil bermain terabaikan. Hal ini akan mengkhawatirkan untuk perkembangan kecerdasan anak pada tingkat pendidikan lebih lanjut. Menurut hasil penelitian Universitas Indonesia (1981), menunjukkan bahwa anak yang waktunya tersita untuk belajar “formal” lebih pintar di PAUD dan kelas 1, 2, 3. Setelah itu, ia menjadi tidak pintar lagi di kelas yang lebih tinggi. Sebaliknya, anak yang kebutuhan bermainnya terpenuhi, makin tumbuh dengan memiliki keterampilan mental yang lebih tinggi, sehingga menjadi lebih mandiri.

Suatu komunikasi dikatakan berhasil apabila pesan yang disampaikan dapat dipahami dengan baik oleh penyimak atau si pendengar. Keterampilan berbahasa (atau *language arts, language skills*) dalam kurikulum mencakup empat jenis, yaitu keterampilan menyimak (*listening skills*), keterampilan berbicara (*speaking skills*), keterampilan membaca (*reading skills*) dan keterampilan menulis (*writing skills*). Tarigan (1994: 2). Keterampilan menyimak merupakan salah satu keterampilan pertama yang dipelajari oleh manusia, kemudian berbicara diikuti dengan membaca dan menulis. Keempat keterampilan tersebut merupakan catur tunggal, yaitu antara satu dengan lainnya saling berhubungan dan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Setiap keterampilan itu erat pula berhubungan

dengan proses-proses berpikir yang mendasari bahasa. Seseorang yang terampil berbahasa maka jalan pikirannya semakin cerah dan jelas. Keterampilan hanya dapat diperoleh dan dikuasai dengan jalan praktik dan banyak latihan. Melatih keterampilan berbahasa itu pula melatih keterampilan berpikir (Dawson, 1963: 2; dalam Tarigan, 1985: 1).

Sehubungan dengan uraian di atas, salah satu tugas guru adalah menciptakan suasana yang kondusif agar anak dapat membangun pengetahuan, mengaitkan pengetahuan yang lama dengan yang baru, serta kritis terhadap pengetahuan yang baru didapat. Suasana yang kondusif itu memungkinkan anak mengaktualisasikan dirinya pembelajaran.

Tuntutan perubahan pembelajaran yang harus dilakukan oleh guru seperti tersebut di atas, belum terealisasi dengan baik karena di beberapa satuan pendidikan anak usia dini belum menunjukkan inovasi pembelajaran dan peningkatan mutu yang berarti. Seperti halnya PAUD Pembina Negeri 2 Kecamatan Padang Hilir Kota Tebing Tinggi. Guru tetap saja menggunakan cara-cara lama dalam kegiatan belajar mengajar, pembelajaran masih berpusat pada guru, guru mengajar tanpa menggunakan media pembelajaran.

Salah satu hasil wawancara peneliti dengan guru kelompok B1 terhadap pembelajaran tematik di kelompok B1, menggambarkan bahwa pembelajaran yang dilakukan guru masih bersifat konvensional. Salah satu contoh dalam mengajar pembelajaran tematik, guru masih saja menugaskan anak untuk menyalin contoh huruf, angka, lembaran mewarnai dan anak

hanya melaksanakan apa yang diperintahkan oleh guru. Penggunaan buku ajar dan lembar aktifitas anak yang tersedia tidak mendukung untuk pembelajaran aktif dan terintegrasi, pembelajaran bersifat hanya penyelesaian tugas-tugas, akhirnya hasil kerja anak terkesan apa adanya dan tidak maksimal sehingga muncul anggapan bagi anak bahwa belajar merupakan pekerjaan yang membosankan. Buku pegangan guru dan lembar aktivitas anak yang selama ini dipergunakan di PAUD-PAUD terkesan bersifat konvensional dan kurang mendukung pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan terutama di PAUD Negeri 2 Tebing Tinggi.

Dampak dari kondisi ini berakibat pada proses dan hasil belajar yang tidak maksimal. Selain kegiatan belajar mengajar tidak menarik, monoton dan membosankan, juga hasil belajar yang tidak memuaskan. Walaupun pencapaian akademik bukan tujuan utama PAUD, namun tingkat pencapaian perkembangan yang diamanatkan Permendiknas No 58 tahun 2009 merupakan tujuan yang akan dicapai, tidak tercapai dengan maksimal.

Melihat begitu rendahnya hasil perkembangan sosial emosional, perkembangan fisik motorik kasar dan halus, perkembangan nilai agama moral dan perkembangan berbahasa, yang merupakan pembelajaran terintegrasi atau terpadu tidak berkembang secara memuaskan, di PAUD Pembina Negeri 2 Kecamatan Padang Hilir Kota Tebing Tinggi, maka diperlukan upaya maksimal dan sungguh-sungguh dari guru melalui tindakan perbaikan pola, strategi, dan orientasi serta pengadaan buku ajar dan lembar aktivitas, dan pendekatan serta

teknik belajar yang berorientasi pada anak. Tindakan yang dapat dilakukan dengan guru sesuai dengan kondisi kelas tersebut antara lain adalah ketersediaan buku ajar dan lembar aktivitas anak serta menerapkan teknik pembelajaran yang memberi peluang terjadinya interaksi. Teori belajar konstruktivisme memandang bahwa perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana peserta didik secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi antara mereka. Peserta didik mengalami langsung, aktif berkeaktifan, dan interaksi multi arah merupakan kondisi yang harus dibangun melalui teknik pembelajaran. Piaget (Trianto: 2009)

Ketersediaan buku ajar dan ketersediaan lembar aktivitas anak bermakna untuk mengoptimalkan kegiatan belajar anak dalam rangka mencapai hasil belajar yang optimal. Karena itu, buku ajar dan lembar aktivitas anak harus dapat menyajikan bahan pembelajaran yang bermakna bagi anak sebagai subjek yang belajar. Berkaitan dengan buku ajar dan lembar aktivitas anak sebagai sumber belajar yang bermakna bagi anak, maka pengorganisasian buku ajar dan lembar aktivitas anak tersebut harus memiliki karakteristik tertentu yang membedakan dengan buku-buku lainnya. Dalam hal ini Plomp dan Ely (1996) menjelaskan bahwa karakteristik yang perlu diperhatikan dalam merancang buku ajar adalah; (1) isi pesannya harus dianalisis dan diklasifikasi kedalam kategori-kategori tertentu., (2) setiap kategori harus dipenggal menjadi beberapa penggal teks, (3) perlu ada penyajian *format visualisasi* untuk memberikan

kemenarikan isi (*content appealing*), (4) kategori format judul yang berisi bahan harus diseleksi. Dalam kajian penelitian ini, desain pengembangan buku ajar dilakukan melalui model analisis tugas belajar. Model analisis tugas belajar diperoleh urutan yang logis dan sistematis, artinya guru mengajarkan materi ajar secara hirarki dan saling berhubungan. Pengorganisasian isi materi buku ajar melalui model analisis tugas akan mengarahkan anak kepada upaya penguasaan keterampilan dan menemukan sendiri cara belajarnya.

Berdasarkan paparan di atas, penelitian ini berfokus pada dua hal. Pertama pengembangan buku ajar, lembar aktivitas anak, dan media. Kedua penerapan pembelajaran rekayasa berbantuan dengan media computer, menggunakan buku ajar, lembar aktivitas anak. Dengan demikian penelitian ini dilaksanakan untuk melihat validitas buku ajar, lembar aktivitas anak serta media dan efektivitas pembelajaran rekayasa menggunakan komputer.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah metode dan pengembangan (*research and development*) Penelitian ini dilakukan di PAUD negeri Pembina 2 kota tebing tinggi.

Prosedur penelitian ini menggunakan model Van Den Akker yang konsisten menggunakan enam langkah pengembangan. (1) analisis awal; (2) evaluasi ahli dan guru; (3) ujicoba skala kecil; (4) data empiris; (5) refleksi dan revisi; (6) model penelusuran. Analisis awal terdiri dari analisis tujuan, analisis karakteristik anak, analisis kebutuhan guru, analisis

tugas yang terdiri dari analisis isi dan konsep, menyusun urutan-urutan konsep, merumuskan tujuan pembelajaran strategi kegiatan belajar mengajar, menyusun instrument validasi, setelah selesai validasi selanjutnya dilakukan ujicoba dengan menerapkan buku ajar dan LAA yang telah dikembangkan. Pelaksanaan ujicoba meliputi uji awal (pretests), kegiatan belajar mengajar (KBM), dan uji akhir (posttests). Setelah ujicoba selesai dilakukan dilanjutkan dengan refleksi dan revisi, kegiatan revisi dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi dan memperbaiki buku ajar dan LAA yang dibuat. Pada penelitian ini revisi dilakukan berdasarkan masukan dan penilaian yang diperoleh dari kegiatan validasi dan ujicoba. Instrument lain seperti lembar observasi dan angket tidak dilakukan revisi, karena instrument tersebut diadopsi dan disesuaikan dari model yang sudah ada sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan, dalam hal ini adalah model pembelajaran rekayasa berbantuan dengan komputer.

Instrumen Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 4 macam, yaitu: (1) instrument validasi buku ajar dan LAA terdiri atas validasi isi, penyajian dan bahasa; (2) instrument tes hasil belajar dikembangkan peneliti dengan mengacu pada tujuan pembelajaran yang telah dibuat; (3) lembar pengamatan digunakan untuk melihat keterpakaian buku ajar dan lembar aktivitas siswa (LAA) lembar pengamatan yang digunakan guru terdiri dari lembar pengamatan pembelajaran model rekayasa

berbantuan dengan computer dan lembar pengamatan aktivitas guru dan anak dan (4) angket kesan guru.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data ayag digunakan dalam penelitian ini dibedakan:

a. Analisis data validitas buku ajar dan LAA

Untuk menganalisis data yang diberikan oleh ahli dan guru terhadap kualitas buku ajar dan LAA akan digunakan kriteria produk sebagai berikut:

0,00 – 1,99 = tidak baik

2,00 – 2,99 = kurang baik

3,00 – 3,49 = cukup baik

3,50 – 4,00 = baik

b. Analisis keterpakaian buku ajar dan LAA

Analisis keterpakaian buku ajar dan LAA berdasarkan kesan guru berupa jawaban guru terhadap sejumlah butir pertanyaan pada angket kesan guru langsung dideskripsikan apa adanya untuk menggambarkan kesan guru terhadap buku ajar dan lembar aktivitas anak yang telah dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan yang menghasilkan buku ajar dan lembar aktivitas siswa di negeri Pembina 2 kota tebing tinggi. Kriteria produk yang dihasilkan harus valid, praktis dan efektif. Pada tahap pengembangan perangkat awal produk buku ajar disusun oleh peneliti, selanjutnya draf awal buku ajar dikonsultasikan pada pembimbing kemudian divalidasikan

kepada validator ahli. Uji validasi bertujuan untuk melihat kekurangan dari materi, contoh latihan untuk anak, dan evaluasi yang dilakukan oleh 2 orang pakar.

Berdasarkan hasil validasi kelayakan buku ajar terdapat pada kategori cukup baik. Hal ini dapat dilihat pada skor yang diberikan pada aspek kesesuaian uraian materi dengan capaian perkembangan dan tahapan capaian perkembangan yang memperoleh rata-rata 3 aspek keakuratan materi yang memperoleh rata-rata 3,5 dan aspek kemuktahiran materi memperoleh rata-rata 3 dan aspek mendorong rasa ingintahu memperoleh rata-rata 3,5 dan aspek latihan dan tes memperoleh rata-rata 3 dan aspek pengayaan memperoleh rata-rata 3,5.

Pada bagian kedua untuk kelayakan penyajian validator memberikan skor yang cukup baik, hal ini dapat dilihat dari aspek teknik penyajian yang memperoleh rata-rata 3 dan aspek pendukung penyajian memperoleh rata-rata 3 dan aspek pendukung pembelajaran memperoleh rata-rata 3,5 dan aspek koherensi dan keruntutan alur piker memperoleh rata-rata 3,5.

Pada kelayakan bahasa validator juga memberikan skor yang sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata perolehan aspek. Aspek keakuratan memperoleh rata-rata skor 3,255 dan aspek komunikatif memperoleh rata-rata skor 3 dan aspek kesesuaian kaidah bahasa memperoleh skor 3 dan aspek kesesuaian perkembangan peserta didik memperoleh skor 3.

Hasil validasi lembar aktivitas anak memperoleh skor yang sangat baik. Untuk aspek format memperoleh

skor rata-rata 81,25 dan aspek bahasa memperoleh skor rata-rata 83 sedangkan aspek isi memperoleh skor rata-rata 83.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa lembar aktivitas anak sudah baik, hanya perlu beberapa revisi sehingga dapat digunakan dalam penelitian ini. Adapun revisi yang harus dilakukan dengan memberikan pewarnaan yang lebih variatif.

Berdasarkan hasil validasi terhadap buku ajar dan lembar aktivitas anak, maka dilakukanlah beberapa revisi untuk buku ajar dan lembar aktivitas anak. Adapun revisi yang dilakukan diantaranya hasil validasi buku ajar yang dilakukan oleh validator diperoleh gambaran bahwa semua perangkat pembelajaran yang terdapat dalam buku ajar tergolong cukup baik, dan hanya memerlukan beberapa revisi kecil pada beberapa bagian seperti memberi tanda pada beberapa gambar, gunakan lambang-lambang yang umum dan jangan hanya kemampuan kognitif anak saja, ukuran tulisan disesuaikan dengan tahap perkembangan anak, sehingga layak untuk digunakan dalam penelitian ini,

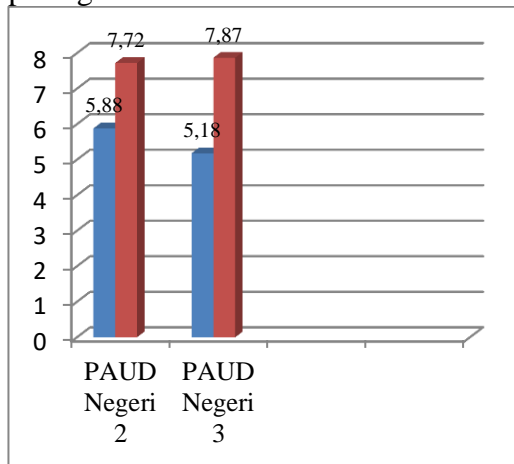
Pada tahap ujicoba menunjukkan bahwa hasil belajar nama mengalami peningkatan. Untuk lebih menyakinkan penggunaan buku ajar dan lembar aktivitas anak peneliti juga menerapkan produk pada anak PAUD negeri Pembina 3 kota tebing tinggi. Berdasarkan hasil ujicoba lapangan menunjukkan tingkat hasil belajar anak pada pretes dan postes sebagai berikut:

Tabel 1
Rata-Rata Pretes dan Postes

Sekolah	Nilai Rata-Rata		Peningkatan	
	Pretes	Postes	Pretes - Postes	%
PAUD Negeri 2	5,88	7,72	1,84	30
PAUD Negeri 3	5,18	7,87	1,82	35

Pada table diatas menunjukkan bahwa pada hasil pretes sebelum pembelajaran rekayasa berbantuan dengan komputer dan menggunakan buku ajar dan lembar aktivitas anak yang dikembangkan, skor rata-rata PAUD negeri 2 mencapai 5,88 sedangkan

PAUD Negeri 3 skor rata-rata PAUD Negeri 3 skor rata-rata 5,18. Setelah pretes maka dilaksanakan pembelajaran rekayasa berbantuan dengan media computer serta menggunakan buku ajar dan lembar aktivitas anak yang dikembangkan oleh peneliti. Hasil postes yang diperoleh adalah PAUD Negeri 2 skor rata-rata yan diperoleh adalah 7,722 dan PAUD Negeri 3 7,87. Dari hasil ini tersebut peningkatan untuk PAUD Negeri 2 sebesar 31% sedangkan PAUD Negeri 3 sebesar 35%. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1
Perbandingan Pretes dan Postes

Adapun revisi yang disampaikan ahli dan guru terhadap buku ajar sebagai berikut: (1) perbaikan pada sistematika penulisan antar satu aspek perkembangan dengan aspek perkembangan lainnya; (2) revisi pada draft buku ajar selanjutnya dilakukan dengan mengecek ulang untuk selanjutnya diperbaiki ukuran penulisan dan kata-kata yang kurang dimengerti anak; (3) perbaikan penggunaan istilah “TK dan PAUD”; (4) tampilan gambar-gambar yang lebih variatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyimpulkan bahwa (1) validasi buku ajar dan lembar aktivitas anak menunjukkan tergolong baik; (2) keterpakaian buku ajar dalam kegiatan pembelajaran sangat tinggi; (3) keterpakaian lembar aktivitas anak dalam pembelajaran dalam kategori cukup tinggi; (4) hasil belajar anak meningkat setelah menggunakan buku ajar dan lembar aktivitas anak dengan bantuan komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Permendiknas RI No 85 Tahun 2009. *Standar pendidikan anak usia dini (PAUD)*. Direktorat pembinaan TK dan SD Tahun 2010.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., Rahardjito,. 2010. *Media Pendidikan, Pengertian,*

- Pengembangan dan Pemanfaatan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Tarigan, Henry dan Guntur. 1985. *Menulis Sebagai Suatu Keterampilan Berbahasa*. Bandung: Angkasa
- Trianto. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: PRESTASI PUSTAKA
- UU NO 23 Tahun 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. Depdikbud
- Yus, Anita. 2011. *Penilaian Perkembangan Belajar Taman Kanak-Kanak*. Jakarta: kencana.