

Pengembangan model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar untuk meningkatkan kecerdasan naturalis siswa

Kusriyanti^{1*}, Pamuji Sukoco¹

¹Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo No.1 Yogyakarta

*Corresponding Author. Email: riyanti_kus@yahoo.com, pamuji_sukoco@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan: (1) untuk menghasilkan model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar untuk meningkatkan kecerdasan naturalis siswa Sekolah Dasar dan (2) mengetahui efektivitas model yang dikembangkan. Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan langkah-langkah yang meliputi: (1) pengumpulan informasi di lapangan, (2) melakukan analisis terhadap informasi yang telah dikumpulkan, (3) pengembangan produk awal (draft model), (4) validasi ahli dan revisi, (5) uji coba lapangan skala kecil dan revisi, (6) uji coba skala besar dan revisi, dan (7) pembuatan produk final. Uji coba skala kecil dilakukan terhadap siswa kelas 2 dari SD Jomblangan Banguntapan Bantul yang berjumlah 32 siswa. Uji coba skala besar dilakukan terhadap siswa kelas 1 SD Wiyoro banguntapan Bantul yang berjumlah 30 siswa dan siswa kelas 3 SD Banguntapan Bantul yang berjumlah 31 siswa. Data dikumpulkan melalui: (1) wawancara, (2) observasi model, dan (3) observasi keefektifan model. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian ini yaitu berupa model pembelajaran yang didokumentasikan dalam bentuk VCD dan dilengkapi dalam dengan buku panduan. Model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar berisikan empat model permainan, yaitu: (1) tanggap gempa, (2) jelajah alam, (3) pilah sampah, dan (4) meniru hewan. Berdasarkan hasil penilaian dari para ahli, dapat ditarik kesimpulan bahwa model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar layak dan efektif digunakan untuk pembelajaran pendidikan jasmani di SD kelas bawah.

Kata kunci: aktivitas jasmani, berbasis alam, kecerdasan naturalis, siswa SD

Developing a model of physical activities based on the surrounding nature to improve students' naturalistic intelligence

Abstract

This study aimed to: (1) produce a model of physical activities based on the surrounding nature to improve elementary school students' naturalistic intelligence and (2) find out the effectiveness of the developed model. This research and development performed by steps that include: (1) collection of information in the field, (2) an analysis of the collected information, (3) preliminary product (model draft) development, (4) expert validation and revision, (5) a small-scale field tryout and revision, (6) a large-scale tryout and revision, and (7) final product making. The small-scale tryout involved Grade 2 students of SD Jomblangan, Banguntapan, Bantul, with a total of 32 students. The large-scale tryout involved Grade 1 students of SD Wiyoro, Banguntapan, Bantul, with a total of 30 students and Grade 3 students of SD Banguntapan, Bantul, with a total of 31 students. The data were collected through: (1) an interview, (2) a model observation, and (3) a model effectiveness observation. The data were analyzed quantitatively and qualitatively. The results of the study are a learning the model that is documented in the form of VCD with a guidebook. The model of physical activities based on the surrounding nature consists of four models of games, namely: (1) responsiveness to earthquake, (2) exploration of nature, (3) garbage sorting, and (4) animal imitating. Based on the assessment by the experts, it can be concluded that the model of physical activities based on the surrounding nature is appropriate to be used for the physical education learning at the lower grades of the elementary school.

Keywords: *physical activities, based on the nature, naturalistic intelligence, elementary school students*

PENDAHULUAN

Kecerdasan merupakan anugerah istimewa yang diberikan Tuhan kepada manusia. Melalui kecerdasan manusia mampu memahami fenomena kehidupan secara mendalam. Kecerdasan tidak hanya terbatas dengan kemahiran anak dalam bidang ilmu eksak seperti Matematika dan IPA yang dipelajari di sekolah, hal ini diperkuat oleh Kristiyanto (2009, p.37) yang menyatakan bahwa kecerdasan dipahami dengan berfokus pada pengetahuan dan kecakapan relatif yang berguna di lingkungan sekolah semata. Gardner (Kristiyanto, 2009, p.37) mengoreksi keterbatasan cara berpikir yang konvensional melalui *Multiple Intelegeneses* (Kecerdasan Ganda), bahwa seolah-olah kecerdasan hanya terbatas pada hasil tes intelegensi yang sempit saja. Menurut Gardner tidak ada anak yang bodoh, setiap anak mempunyai bakat atau talenta masing-masing yang terdapat dalam *Multiple Intelegeneses* (MI). Awalnya, teori Gardner tentang kecerdasan berganda mendeskripsikan delapan cara yang berbeda untuk menjadi cerdas, diantaranya: kecerdasan matematis logis, linguistik verbal, kinestetik tubuh, interpersonal, spasial, ritmis-musikal, *naturalistik* dan intra personal, kemudian Gardner menambahkan tiga cara untuk menjadi cerdas, diantaranya: naturalis, spiritualis, dan eksistensial (Jensen, 2008, p.29). Dengan demikian dapat diketahui bahwa kecerdasan ganda terdiri dari sembilan macam kecerdasan.

Kecerdasan naturalis merupakan bagian dari teori kecerdasan ganda (*Multiple Intelegeneses*) yang dicanangkan oleh Gardner. Kecerdasan naturalis ini merupakan kecerdasan yang berhubungan dengan pengetahuan alam semesta, mulai dari pengetahuan lingkungan, gejala-gejala dan fenomena alam yang terjadi, serta bagaimana cara menyayangi dan melestarikannya. Menurut Armstrong (2013, p.7) kecerdasan naturalis merupakan keahlian dalam mengenali dan mengklasifikasikan berbagai spesies flora dan fauna, dari sebuah lingkungan individu. Hal ini juga mencakup kepekaan terhadap fenomena alam lainnya (misalnya, formasi-formasi awan, gunung, dll) dan dalam kasus yang tumbuh di lingkungan perkotaan, kemampuan membedakan benda-benda mati seperti mobil, sepatu, dan sampul *Compact Disk* (CD).

Berdasarkan pernyataan di atas dapat diketahui bahwa pendidikan lingkungan merupakan bagian dari kecerdasan naturalis, Lingkungan alam merupakan literatur yang penting untuk mengembangkan kemampuan anak. Melalui alam, anak dapat mengembangkan bermain, berbicara, menggambar, melukis, mendengarkan, menulis dan berbagai nilai dan pengetahuannya. Anak yang memiliki kecerdasan naturalis cenderung lebih senang berinteraksi dengan alam, senang bermain dengan hewan dan tumbuhan ataupun benda-benda di lingkungan sekitarnya. Kecerdasan naturalis memiliki peran yang besar dalam kehidupan karena dapat menumbuhkan tanggung jawab terhadap lingkungan disekitarnya. Maka dari itu, perlu bimbingan sejak dini bagi anak untuk dapat mengembangkan kecerdasan naturalis. Bimbingan tersebut dapat ditanamkan di dunia pendidikan seperti di sekolah.

Pendidikan yang berwawasan lingkungan diperlukan untuk menanamkan pola perilaku sadar lingkungan dengan cara menumbuhkan rasa cinta terhadap lingkungan alam. Secara sederhana orang yang menyukai alam dan lingkungannya merupakan orang yang *naturesmart* atau memiliki kecerdasan naturalis, Kusmayadi (Maria, 2014, p.40). Seperti halnya yang dijelaskan dalam Kurikulum 2013, KEMENDIKBUD (2012, p.11) , bahwa: Kurikulum seharusnya juga diarahkan untuk membangun kesadaran dan kepedulian generasi muda terhadap lingkungan alam dan menumbuhkan kemampuan untuk merumuskan pemecahan masalah secara kreatif terhadap isu-isu lingkungan dan ketahanan pangan.

Pendidikan tidak boleh memisahkan peserta didik dari lingkungannya dan pengembangan kurikulum didasarkan kepada prinsip relevansi pendidikan dengan kebutuhan dan lingkungan hidup. Artinya, kurikulum memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari permasalahan di lingkungan masyarakatnya sebagai konten kurikulum dan kesempatan untuk mengaplikasikan yang dipelajari di kelas dalam kehidupan di masyarakat”.

Upaya tersebut dapat terlihat pada kurikulum 2013 Kompetensi Inti (KI) yang berbunyi, Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan mencoba mendengar, melihat, membaca serta menanya berdasarkan rasa ingin tahu secara kritis tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan sekolah. Memiliki Kompetensi Dasar (KD) berikut ini: Memahami manfaat pemanasan dan pendinginan sebelum dan setelah melakukan aktivitas fisik. Memahami dan mempraktikkan posisi tubuh (duduk, berdiri, membaca, berjalan) yang benar. Memahami dan mempraktikkan cara menjaga kebersihan kelas (seperti; piket membersihkan lingkungan kelas, papan tulis) dan lingkungan sekolah (halaman sekolah). Mengetahui apa yang dilakukan dan dihindari sebelum dan setelah melakukan aktivitas fisik.

Lebih lanjut juga dijelaskan Kurikulum Standar Isi KTSP 2006 oleh Tim Abdi Guru (2007, p.vi) bahwa Standar Kompetensi (SK): Mempraktikkan kegiatan jasmani di lingkungan di sekitar sekolah, dan nilai-nilai yang terkandung di dalamnya, Kompetensi Dasar (KD): Mempraktikkan berbagai aktivitas fisik di lingkungan sekolah dan nilai kebersihan, kesehatan dan keselamatan, mengikuti rambu-rambu perjalanan di lingkungan sekolah secara beregu dan memperhatikan faktor keselamatan, kerjasama dan disiplin.

Bertolak dari Kurikulum 2013 dan 2006, maka pengembangan kecerdasan naturalis menjadi sangat penting bagi anak untuk menyiapkan generasi penerus bangsa yang peduli terhadap lingkungan. Pada kenyataannya wacana yang dikeluarkan pada Kurikulum tersebut tidak dijalankan secara maksimal, karena seringkali pendidikan yang diberikan pada anak di sekolah hanya sebatas pengetahuan saja, jadi anak hanya mendapatkan teori semata tanpa melakukan praktek yang sesungguhnya di lingkungan atau alam sekitar. Melihat kebutuhan anak yang kompleks, maka praktek sangat penting karena akan memberikan pengalaman yang nyata pada anak sebagai proses pembelajaran yang lebih efektif. Pembelajaran tersebut dapat dimulai dari jenjang Sekolah Dasar.

Sekolah Dasar merupakan lembaga pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan potensi kecerdasan anak dalam mempersiapkan insan yang kompeten di pendidikan selanjutnya, karena Sekolah Dasar merupakan pondasi pembentuk karakter anak. Gardner (2003, p.25) menyatakan bahwa tujuan sekolah seharusnya mengembangkan kecerdasan dan membantu orang mencapai sasaran profesi dan hobi yang cocok untuk spektrum kecerdasan masing-masing. Pada lembaga tersebut, pengembangan kecerdasan ganda menjadi tujuan utama setiap sekolah, salah satunya adalah pengembangan kecerdasan naturalis. Seperti halnya yang sudah dijelaskan di atas bahwa Pendidikan tidak boleh memisahkan peserta didik dari lingkungannya dan pengembangan kurikulum didasarkan kepada prinsip relevansi pendidikan dengan kebutuhan dan lingkungan hidup, jika melihat dari pernyataan tersebut maka dapat diketahui bahwa kecerdasan naturalis merupakan bagian dari program sekolah yang menjadi tujuan pengembangan kecerdasan anak. Pengembangan tersebut dapat dilaksanakan dalam berbagai mata pelajaran dengan cara mengarahkan anak untuk mempelajarinya secara langsung dengan berinteraksi dengan alam.

Salah satu mata pelajaran yang dapat mengaplikasikan pembelajaran dengan cara berinteraksi dengan alam secara langsung adalah pendidikan jasmani. Penjas atau pendidikan jasmani adalah mata pelajaran yang proses pembelajarannya lebih dominan dilaksanakan di luar kelas, sehingga anak akan lebih mudah untuk mempelajari banyak hal di lingkungannya, karena pada dasarnya tujuan penjas tidak hanya mengembangkan kemampuan motorik anak saja melainkan juga mengembangkan aspek kognitif dan afektif anak.

Kristiyanto (2009, p.38) menyatakan bahwa Potensi untuk mengembangkan kecerdasan majemuk atau *multiple intelegences* sebenarnya dimiliki oleh semua mata pelajaran yang diberikan secara formal di sekolah untuk semua jenjang yang ada. Namun demikian, sepertinya mata pelajaran pendidikan jasmani merupakan mata pelajaran yang memiliki potensi terbesar untuk mengembangkan kecerdasan majemuk pada anak untuk setiap jenjang pendidikan. Tujuan pendidikan jasmani adalah untuk mencapai tujuan pendidikan secara umum melalui medium aktivitas jasmani. Pendidikan jasmani dapat mencapai multi aspek tujuan belajar, yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor secara simultan."

Melihat dari potensi yang dimiliki oleh mata pelajaran pendidikan jasmani dalam pengembangan kecerdasan majemuk yang salah satu di dalamnya adalah kecerdasan

naturalis, maka peneliti menyimpulkan bahwa untuk mengembangkan kecerdasan naturalis lebih tepat dilaksanakan pada mata pelajaran pendidikan jasmani, namun sebelum dilakukan penelitian peneliti terlebih dahulu melakukan pengumpulan informasi mengenai pengembangan kecerdasan naturalis yang selama ini terjadi pada pembelajaran pendidikan jasmani Sekolah Dasar kelas bawah. Pengumpulan informasi dilakukan dengan cara observasi dan wawancara.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap guru penjas kelas bawah pada hari Sabtu, tanggal 12 September 2015 di SD Wiyoro, SD Jomblangan, SDIT Salsabila 3 Banguntapan, SD Muhammadiyah Karang Bendo, dan SD Banguntapan diperoleh data bahwa:

Pertama, sarana dan prasarana olahraga kurang memadai, hal ini dibuktikan dengan pernyataan guru penjas di SD tersebut yang menyatakan bahwa sarana dan prasarana olahraga kurang memadai, karena dari kelima SD tersebut tidak ada yang memiliki lapangan olahraga sendiri ataupun halaman sekolah yang luas, sehingga pembelajaran penjas dilaksanakan di lapangan milik masyarakat setempat, bahkan 4 diantaranya yaitu SD Wiyoro, SD Muhammadiyah Karang Bendo, SDIT Salsabila dan SD Banguntapan harus menuju ke lapangan yang lokasinya cukup jauh dari sekolah yaitu sekitar 1 km. Kondisi tersebut cukup merepotkan guru penjas karena harus mendampingi dan menjaga keamanan anak menuju lapangan dari lalu lalang kendaraan yang lewat. Lebih dari itu, alat-alat olahraga yang tersedia juga tidak lengkap bahkan sudah tidak layak, seperti: penggunaan matras lama dalam senam lantai yang sudah cukup tipis sehingga dapat membahayakan keselamatan anak, dan tidak lengkapnya peralatan POA.

Kedua, materi pembelajaran penjas di SD cenderung monoton, hal ini dibuktikan dengan penyampaian materi yang sama namun diberikan pada tingkatan kelas yang berbeda dan dilakukan secara berulang-ulang. Kondisi ini disebabkan karena ketidak pahaman guru terhadap kurikulum, selain itu sarpras yang kurang memadai juga merupakan salah satu penyebab guru kurang inovatif dalam pemberian materi pembelajaran. Lingkungan alam di sekitar sekolah tidak dimanfaatkan dengan baik oleh guru untuk dijadikan sebagai sarana berolahraga yang menyenangkan dan ramah lingkungan.

Ketiga, pembelajaran penjas berbasis alam sekitar belum terlaksana secara efektif, karena pengetahuan guru tentang kecerdasan naturalis masih minim, dibuktikan ketika proses wawancara berlangsung, guru menanyakan kembali apa yang dimaksud dengan kecerdasan naturalis. Hal ini yang menyebabkan guru masih merasa kebingungan untuk menentukan aktivitas jasmani yang mengarahkan pada pengembangan kecerdasan naturalis siswa.

Keempat, belum adanya model aktivitas jasmani yang berbasis dengan alam sekitar untuk meningkatkan kecerdasan naturalis siswa.

Dari hasil observasi dan wawancara diketahui bahwa pengembangan kecerdasan naturalis di sekolah tidak dilaksanakan dengan maksimal, padahal kecerdasan naturalis memiliki peranan yang sangat penting bagi perkembangan anak khususnya pembentukan karakter pecinta alam sejak dini yang selalu peduli terhadap fenomena dan gejala alam di sekitarnya. Anak yang tidak memiliki kecerdasan naturalis cenderung akan bersikap acuh terhadap alam dan akan berpotensi merusak kelestarian alam. Permasalahan tersebut tidak dapat dibiarkan begitu saja, karena kebiasaan baik yang tidak ditanamkan sejak dini akan dapat membentuk karakter yang kurang baik pula pada diri anak. Pendidik harus memberikan solusi yang tepat untuk dapat mengembangkan kecerdasan naturalis anak.

Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah dengan memberikan pembelajaran aktivitas jasmani berbasis alam sekitar. Secara fisiologis aktivitas jasmani akan memacu perkembangan otak melalui pemenuhan kebutuhan energi otak yang berupa darah dan oksigen, sehingga secara *naturalistic intelligence* jelas terstimulasi karena berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam memelihara dan memanfaatkan alam sekitar (flora dan fauna) bagi kehidupannya (Sukadiyanto, 2012, p.18).

Melalui aktivitas jasmani kesehatan anak akan terjaga sehingga anak dapat berpikir dan dapat melakukan gerak tubuh dengan baik. Seperti halnya yang dijelaskan Tomporowski, Davis, Miller, Naglieri (2008, p.120) dalam penelitiannya yang menyimpulkan bahwa anak-anak yang sehat secara fisik dapat melakukan tugas-tugas kognitif lebih cepat dan

menampilkan aktivitas neurofisiologis dengan indikasi mobilisasi yang lebih besar dari sumber daya otak anak-anak yang kurang fit.

Pada penelitian ini, bentuk aktivitas jasmani yang digunakan adalah memberikan stimulus langsung terhadap alam dengan tetap berpegang teguh terhadap SK dan KD, karena menurut Armstrong (2005, pp.36-38) cara untuk meningkatkan kecerdasan naturalis adalah dengan memberikan stimulus secara langsung dengan binatang, tumbuhan, sistem kehidupan atau bentuk-bentuk alam lain. Selain itu melatih pemahaman lingkungan bisa dilakukan dengan cara pembiasaan menyayangi dan merawat alam. Pembelajaran tersebut dilakukan dalam bentuk yang menarik dan berkesinambungan dengan alam sebagai media pembelajaran, sehingga anak tidak hanya diajari untuk mengenal lingkungan saja, namun juga menumbuhkan rasa tanggung jawab untuk melestarikan alam.

Berdasarkan pemaparan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang baik dalam meningkatkan kecerdasan naturalis anak adalah memberikan stimulus secara langsung terhadap anak melalui aktivitas jasmani dalam bentuk permainan tentang pengetahuan kondisi alam di sekitarnya dan bagaimana cara menyikapinya melalui aktivitas jasmani berbasis alam sekitar dalam pembelajaran penjas.

Menurut Brockman, Fox & Jago (2011, p.2) bermain aktif berkontribusi penting untuk pembentuk kognitif, fisik, sosial, dan emosional untuk perkembangan anak yang belum tentu diperoleh dari bentuk aktivitas jasmani yang terstruktur. Selain itu, proses pembelajaran menggunakan alam sebagai media dipandang sangat efektif dalam *knowledge management*, karena setiap orang akan dapat merasakan, melihat langsung bahkan dapat melakukannya sendiri, sehingga transfer pengetahuan berdasarkan pengalaman di alam dapat dirasakan, diterjemahkan, dikembangkan berdasarkan kemampuan yang dimiliki.

Melalui pembelajaran ini maka tiga ranah pendidikan juga dapat tercapai diantaranya: (1) kognitif, melalui alam anak akan belajar berbagai hal sehingga pengetahuan anak menjadi meningkat, (2) afektif, penggunaan media alam dalam pembelajaran akan membentuk sikap siswa untuk berperilaku peduli terhadap alam, membangun kerjasama dan sikap disiplin yang tinggi, dan (3) psikomotor, bentuk aktivitas jasmani yang dilakukan akan merangsang motorik anak untuk bergerak, sehingga anak akan terampil. Dengan demikian melalui aktivitas jasmani ini, karakter anak untuk lebih menghargai dan mencintai alam dapat terbentuk sejak dini, sehingga harapannya keberlangsungan alam di masa mendatang dapat terjaga dengan baik, tumbuh lestari dengan adanya generasi muda pecinta alam.

Berdasarkan permasalahan di atas, dan hasil wawancara terhadap guru penjas pada hari Sabtu, 12 September 2015 yang menyatakan bahwa guru membutuhkan model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar, maka peneliti melakukan penelitian pada Pengembangan Model Aktivitas Jasmani Berbasis Alam Sekitar untuk Meningkatkan Kecerdasan Naturalis Siswa SD. Harapannya dengan terbentuknya model tersebut maka guru akan lebih mudah untuk menentukan bahan ajar pada pembelajaran penjas untuk pengembangan kecerdasan naturalis anak di sekolah khususnya pada kelas bawah.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*reaserch and development*) yang berorientasi pada produk yang dihasilkan. Penelitian dan pengembangan ini ditujukan dengan tujuan untuk membuat suatu produk yang dapat digunakan dalam dunia pendidikan. Produk pengembangan dari penelitian ini berupa model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar berupa permainan yang dilakukan dalam pembelajaran pendidikan jasmani di sekolah dasar kelas bawah yang nantinya layak untuk digunakan dalam pembelajaran dan solusi efektif bagi guru sebagai penambah keragaman materi pembelajaran penjas di Sekolah Dasar kelas bawah.

Pengembangan dalam penelitian dilakukan berdasarkan pada kajian kurikulum yang berlaku di sekolah dasar dan dari sumber literatur. Pemilihan bentuk-bentuk permainan berdasar pada kebutuhan pembelajaran, tahap perkembangan, dan karakteristik siswa, sehingga model pembelajaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan para pengajar dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini adalah sesuai dengan langkah-langkah penelitian pengembangan menurut Borg dan Gall. Menurut Gall, M.D., Gall, J.P., & Borg, W.R (2003: 570) prosedur/langkah penelitian dan pengembangan terdiri dari 10 langkah pelaksanaan yaitu: (1) studi pendahuluan dan pengumpulan data (kajian pustaka, pengamatan lapangan, membuat kerangka kerja penelitian), (2) perencanaan (tujuan penelitian, dana, waktu, prosedur penelitian, berbagai bentuk partisipasi), (3) mengembangkan produk awal (perencanaan *draft* awal produk), (4) uji coba awal (mencoba *draft* produk ke wilayah dan subyek yang terbatas), (5) revisi untuk menyusun produk utama, (6) uji coba lapangan utama (uji coba ke wilayah dan subyek yang lebih luas), (7) revisi untuk menyusun produk operasional, (8) uji coba produk operasional (uji efektif produk), (9) revisi produk final (revisi produk yang efektif), dan (10) diseminasi dan implementasi produk hasil pengembangan. Langkah-langkah tersebut diadaptasi menjadi tujuh rancangan prosedur penelitian dan pengembangan sebagai berikut: (1) pengumpulan informasi di lapangan, (2) analisis terhadap informasi yang telah dikumpulkan, (3) pengembangan produk awal, (4) validasi ahli dan revisi, (5) uji coba lapangan skala kecil dan revisi, (6) uji coba lapangan skala besar dan revisi, dan (7) Produk Akhir.

Desain uji coba meliputi dua tahap yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil dilaksanakan pada siswa kelas 2 dari SD Jomblangan yang berjumlah 32 siswa, yang dipilih secara acak namun representatif mewakili populasi. Data yang digunakan untuk merevisi produk dan setelah direvisi maka dilanjutkan dengan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok besar merupakan uji coba tahap akhir, uji coba dilakukan pada siswa kelas 1 SD Wiyoro Banguntapan Bantul yang berjumlah 30 siswa dan siswa kelas 3 SD Banguntapan Bantul yang berjumlah 31 siswa. Hasil uji coba berupa data yang dianalisis dan dijadikan pegangan untuk revisi produk model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar yang layak untuk meningkatkan kecerdasan naturalis siswa kelas bawah.

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas bawah Sekolah Dasar. Pada uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap siswa kelas 2 dengan jumlah 32 siswa dari 1 Sekolah Dasar, yaitu SD Jomblangan, dan pada uji coba kelompok besar dilakukan terhadap siswa kelas 1 dan 3 berjumlah 61 siswa dari 2 Sekolah Dasar, yang terdiri dari SD Wiyoro dan SD Banguntapan. Sedangkan guru yang mengamati dan menilai melalui kuisisioner adalah sebanyak 3 guru, dengan masing-masing 1 guru pada ujicoba kelompok kecil dan 2 guru dalam uji coba kelompok besar.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif didapat dari penilaian kualitas model yang dapat digunakan untuk kepentingan pengembangan mutu model. Data kuantitatif didapat saat *pre-test* dan *post-test* yang dapat digunakan untuk mengetahui manfaat dari model yang dikembangkan. Data tersebut dibutuhkan agar dapat memberikan gambaran tentang model yang dikembangkan yaitu dilihat dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor.

Penelitian dan pengembangan ini terdiri dari beberapa instrumen untuk pengambilan data di lapangan, instrumen tersebut adalah: (1) pedoman wawancara, (2) pedoman observasi, dan (3) Instrumen penilaian siswa.

Teknik pengumpulan data pertama yang digunakan adalah wawancara atau teknik komunikasi langsung sebagai alat pengumpul data. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data berupa pedoman wawancara yang sudah divalidasi oleh validator tentang isi dan tujuan yang hendak dituju.

Teknik pengumpulan data kedua yang digunakan yaitu teknik observasi tidak langsung dengan instrumen observasi berupa daftar cek (*check list*) untuk menilai VCD hasil rekaman pelaksanaan model aktivitas jasmani berbasis alam dengan pendekatan bermain pada uji coba lapangan skala kecil maupun skala besar. Teknik observasi merupakan cara mengumpulkan data yang dilakukan melalui pengamatan, dengan pengamatan terdapat kemungkinan untuk mencatat hal-hal, perilaku, pertumbuhan, dan sebagainya sewaktu kejadian tersebut berlangsung.

Instrumen yang ketiga adalah instrumen penilaian siswa. Instrumen di bawah ini dipaparkan pedoman konversi nilai menurut Azwar (Suganda & Suharjana, 2013: 162):

Tabel 1. Pedoman Konversi Nilai

Formula	Kategori
$X < (\mu - 1,0\sigma)$	Kurang
$(\mu - 1,0\sigma) \leq X < (\mu + 1,0\sigma)$	Cukup
$(\mu + 1,0\sigma) \leq X$	Baik

Keterangan:

X : Jumlah skor subjek
 μ : Mean idel
 σ : Standar deviasi ideal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Validasi Ahli

Dari hasil penilaian yang diberikan oleh pakar/ahli materi yang terdiri dari: (1) ahli pendidikan jasmani, (2) ahli pembelajaran, dan (3) guru pendidikan jasmani sekolah dasar terhadap revisi draf awal model sebelum diujicobakan di lapangan, berpendapat bahwa model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar yang terdiri dari 4 model permainan, yaitu (1) tanggap gempa, (2) jelajah alam, (3) pilah sampah, dan (4) meniru hewan, yang dikembangkan dinilai telah “sesuai” dengan item-item klasifikasi dalam penilaian skala nilai sehingga dinyatakan layak untuk diujicobakan di lapangan.

Data Uji Coba Lapangan Skala Kecil

Setelah mendapatkan validasi dari para ahli materi terhadap draf awal model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar, peneliti melakukan uji coba lapangan skala kecil di SD Jomblangan, Banguntapan, Bantul. Dari pelaksanaan uji coba skala kecil, didapatkan data dari ahli materi (ahli pendidikan jasmani, ahli pembelajaran, dan guru pendidikan jasmani sekolah dasar) meliputi: (1) data hasil observasi model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar, (2) data hasil observasi keefektifan model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar, (3) data masukan terhadap model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar, dan (4) data respon siswa terhadap model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar.

Data Observasi Model

Berdasarkan penilaian ahli materi terhadap model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar pada uji coba skala kecil, para ahli materi menilai bahwa model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar yang terdiri dari 4 model, yaitu: (1) tanggap gempa, (2) jelajah alam, (3) pilah sampah, dan (4) meniru hewan, menunjukkan bahwa: tidak ada subjek (0%) yang memandang kurang, tidak ada subjek (0%) yang memandang cukup, dan 3 subjek (100%) memandang baik. Total nilai para ahli seluruhnya adalah 12 terletak pada interval $8 \leq X$, maka pandangan para ahli materi terhadap hasil observasi model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar untuk anak sekolah dasar kelas bawah memandang baik.

Data Observasi Keefektifan Model

Berdasarkan penilaian ahli materi terhadap observasi keefektifan model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar pada uji coba skala kecil, para ahli materi menilai bahwa model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar yang terdiri dari 4 model, yaitu: (1) tanggap gempa, (2) jelajah alam, (3) pilah sampah, dan (4) meniru hewan, menunjukkan bahwa: tidak ada subjek (0%) yang memandang kurang, tidak ada subjek (0%) yang memandang cukup, dan 3 subjek (100%) memandang baik. Total nilai para ahli seluruhnya adalah 10 terletak pada interval $6,67 \leq X$, maka pandangan para ahli materi terhadap hasil observasi keefektifan model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar untuk anak sekolah dasar kelas bawah memandang baik (efektif).

Data Masukan Ahli Materi Terhadap Model

Meskipun model sudah memenuhi item-item observasi, namun terdapat beberapa masukan dari para ahli materi terhadap model yaitu (1) agar siswa dapat terawasi dengan baik

oleh guru maka harus dibuat garis batas pada permainan tanggap gempa, (2) perlu diperjelas cara bermain/intruksi untuk guru atau siswa, jika untuk siswa maka intruksi menggunakan kalimat yang pendek, (3) gambar pada setiap pos agar diperbesar lagi supaya dapat terlihat dengan jelas, (4) pergantian pemain pada permainan jelajah alam agar menggunakan tongkat estafet yang dibuat dari paralon, dan (5) ditentukan pemimpin tim sebagai penunjuk informasi terhadap teman di belakangnya agar dapat memilah sampah dengan benar. Dari masukan tersebut peneliti gunakan untuk perbaikan model sebelum melakukan uji coba skala besar.

Data Respon Siswa

Dari hasil pengisian kuisioner diperoleh data bahwa respon siswa yang menjadi subjek penelitian menunjukkan secara umum memberikan respon yang positif terhadap model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar. Siswa merasa senang melakukan permainan yang diajarkan dan ingin melakukannya kembali di lain kesempatan.

Data Uji Coba Lapangan Skala Besar

Setelah dilakukan uji coba skala kecil dan proses revisi terhadap draf model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar berdasarkan hasil observasi dan masukan-masukan dari ahli materi. Langkah selanjutnya peneliti melakukan uji coba skala besar di SD Wiyoro dan Banguntapan, Kecamatan Banguntapan, Bantul. Dari pelaksanaan uji coba skala besar, didapatkan data dari ahli materi (ahli pendidikan jasmani, ahli pembelajaran, dan guru pendidikan jasmani sekolah dasar) meliputi: (1) data hasil observasi model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar, (2) data hasil observasi keefektifan model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar, (3) data masukan terhadap model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar, dan (4) data respon siswa terhadap model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar.

Data Observasi Model

Berdasarkan penilaian ahli materi terhadap model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar pada uji coba skala besar, para ahli materi menilai bahwa model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar yang terdiri dari 4 model, yaitu: (1) tanggap gempa, (2) jelajah alam, (3) pilah sampah, dan (4) meniru hewan, menunjukkan bahwa: tidak ada subjek (0%) yang memandang kurang, tidak ada subjek (0%) yang memandang cukup, dan 3 subjek (100%) memandang baik. Total nilai para ahli seluruhnya adalah 12 terletak pada interval $8 \leq X$, maka pandangan para ahli materi terhadap hasil observasi model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar untuk anak sekolah dasar kelas bawah memandang baik.

Data Observasi Keefektifan Model

Berdasarkan penilaian ahli materi terhadap observasi keefektifan model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar pada uji coba skala besar, para ahli materi menilai bahwa model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar yang terdiri dari 4 model, yaitu: (1) tanggap gempa, (2) jelajah alam, (3) pilah sampah, dan (4) meniru hewan, menunjukkan bahwa: tidak ada subjek (0%) yang memandang kurang, tidak ada subjek (0%) yang memandang cukup, dan 3 subjek (100%) memandang baik. Total nilai para ahli seluruhnya adalah 10 terletak pada interval $6,67 \leq X$, maka pandangan para ahli materi terhadap hasil observasi keefektifan model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar untuk anak sekolah dasar kelas bawah memandang baik (efektif).

Data Masukan Ahli Materi Terhadap Model

Berdasarkan hasil observasi dari ahli materi terhadap pelaksanaan uji coba skala besar model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar, para ahli menganggap bahwa model yang dikembangkan sudah baik dan efektif, sehingga tidak ada masukan lagi atau tidak diperlukan revisi.

Data Respon Siswa

Dari hasil pengisian kuisioner diperoleh data bahwa respon siswa yang menjadi subjek penelitian menunjukkan secara umum memberikan respon yang positif terhadap model

aktivitas jasmani berbasis alam sekitar. Siswa merasa senang melakukan permainan yang diajarkan dan ingin melakukannya kembali di lain kesempatan.

Revisi Produk

Revisi produk dilakukan untuk perbaikan model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar berdasarkan masukan dari ahli materi dan analisa data model permainan. revisi mengacu pada kesesuaian model dengan tujuan pembelajaran, efektivitas waktu jam pelajaran pendidikan jasmani, dan respon siswa dalam melakukan permainan. revisi model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar mencakup revisis draf awal produk, revisi uji coba skala kecil, dan revisi uji coba skala besar. Akhirnya dihasilkan model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar berbasis alam sekitar untuk meningkatkan kecerdasan naturalis siswa sekolah dasar kelas bawah yang terdiri atas 4 model permainan, yaitu (1) tanggap gempa, (2) jelajah alam, (3) pilah sampah, dan (4) meniru hewan yang didokumentasikan dalam VCD pembelajaran dan disusun dalam buku panduan.

Data Hasil Uji Efektifitas

Produk akhir berupa model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar yang dapat digunakan dalam pembelajaran pendidikan jasmani sekolah dasar kelas bawah untuk selanjutnya dilakukan uji efektivitas produk. Uji efektivitas produk dilakukan dengan menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di SD Muhammadiyah Karangbendo, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul pada siswa kelas 3 yang seluruhnya berjumlah 18 anak selama satu siklus sebanyak dua kali pertemuan. Dari hasil uji efektifitas diperoleh tiga jenis data yaitu (1) hasil tes kecerdasan naturalis, (2) Hasil Penilaian Guru terhadap Kemampuan Siswa, dan (3) Hasil Observasi Pengamatan pada Proses Pembelajaran.

Hasil Tes Kecerdasan Naturalis Siswa

Pada siklus pertama dalam upaya meningkatkan kecerdasan naturalis siswa melalui model aktifitas jasmani berbasis alam sekitar dapat dikatakan mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Hal ini dapat dilihat dari perolehan nilai siswa khususnya pada aspek kecerdasan naturalis antara sebelum tindakan dan setelah tindakan berlangsung, dan juga dilihat dari perkembangan kegiatan guru dari pertemuan pertama sampai kedua ada kemajuan baik dari metode mengajarnya, variasi pemberian latihan maupun interaksi antara guru dengan siswa. Berikut disajikan hasil nilai pre tes dan post tes kecerdasan naturalis siswa pada tabel dan diagram di bawah ini:

Tabel 2. Hasil nilai pretest dan posttest kecerdasan naturalis siswa

Nilai	Rata-rata	KKM	Banyaknya Siswa (%)	
			Tuntas	Tidak Tuntas
Pretest	66,94	75	27,78	72,22
Posttest	88,61	75	88,88	11,11

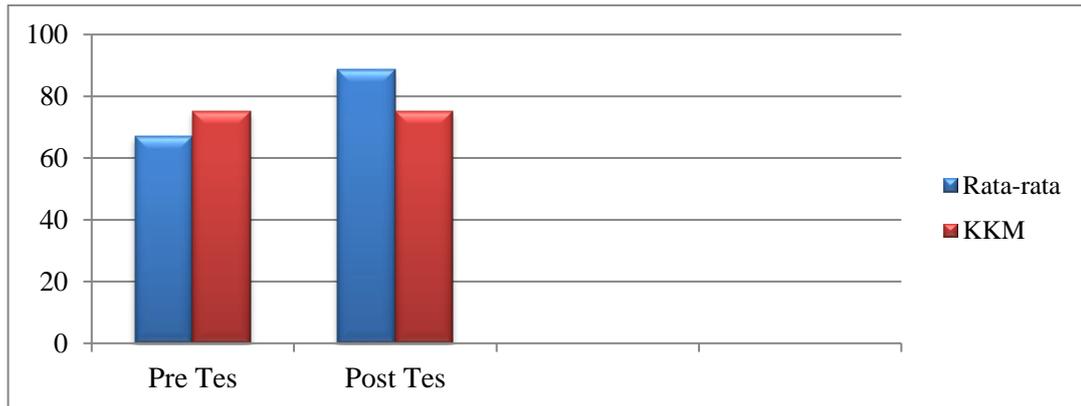


Diagram 1. Hasil nilai pre tes dan post tes kecerdasan naturalis siswa

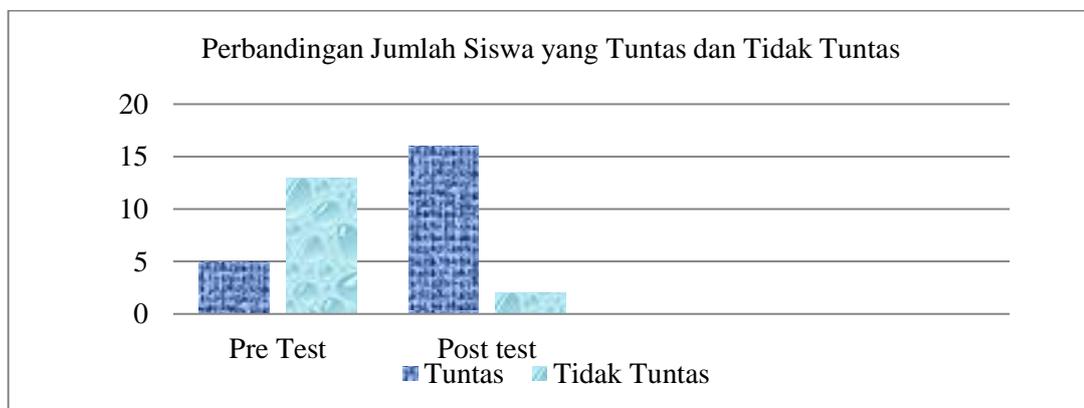


Diagram 2. Perbandingan jumlah siswa yang tuntas dan tidak tuntas

Berdasarkan tabel 2 dan diagram 1 & 2 dapat diketahui bahwa perolehan nilai siswa sebelum diberikan tindakan adalah nilai rata-rata kecerdasan naturalis siswa dari 18 anak yaitu 66,94 dengan rincian tingkat keberhasilan siswa belum mencapai KKM sebanyak 13 siswa dengan persentase 72,22%, dan yang sudah mencapai KKM sebanyak 5 siswa dengan persentase 27,78%.

Setelah diberikan tindakan nilai rata-rata kecerdasan naturalis siswa dari 18 anak adalah 88,61 dengan rincian tingkat keberhasilan siswa belum mencapai KKM sebanyak 2 siswa dengan persentase 11,11%, dan yang sudah mencapai KKM sebanyak 16 siswa dengan persentase 88,88%.

Berdasarkan data tersebut maka terlihat peningkatan nilai yang cukup tinggi dari sebelum diberi tindakan dan setelah diberikan tindakan dengan persentase peningkatan sebesar 21,67%, dengan demikian penelitian dirasa cukup dan tidak perlu dilanjutkan pada siklus II atau selanjutnya.

Hasil Penilaian Guru terhadap Kemampuan Siswa

Berikut di bawah ini dipaparkan data pre tes dan post tes hasil penilaian guru dari data mentah dirubah menjadi nilai pada tabel:

Tabel 3. Hasil Rerata Nilai Pre Test dan Post Test Siswa Kelas 3 berdasarkan Penilaian dari guru.

Aspek Penilaian	Pretest	Post Test
Kognitif	41,11	84,40
Afektif	62,03	91,67
Psikomotor	66,67	100

Perolehan nilai uji efektivitas produk tidak hanya disajikan dalam bentuk tabel tetapi juga dapat dilihat pada diagram di bawah ini:

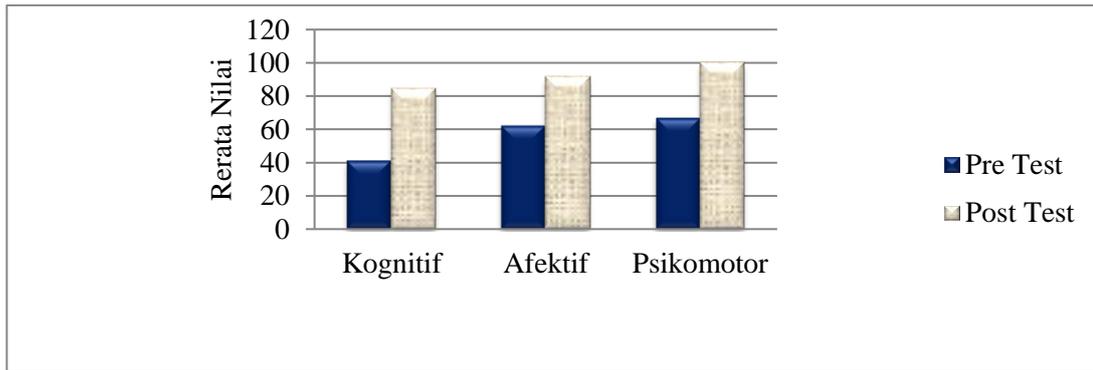


Diagram 3. Nilai uji efektifitas produk sebelum dan sesudah tindakan.

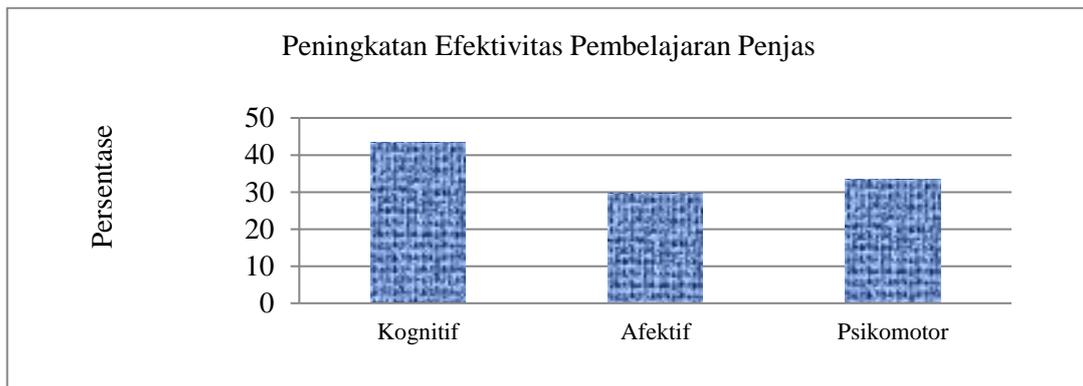


Diagram 4. Peningkatan efektifitas pembelajaran

Berdasarkan tabel dan diagram tersebut di atas dapat diketahui rerata nilai kognitif pada pre test sebesar 41,11 dan nilai post test sebesar 84,40 dengan peningkatan nilai sebesar 43,29% pada kategori baik. Rerata nilai afektif pada pre tes sebesar 62,03 dan nilai post test sebesar 91,67 dengan peningkatan nilai sebesar 29,64% pada kategori baik. Rerata nilai psikomotor pada pre test sebesar 66,67 dan nilai post test sebesar 100 dengan peningkatan nilai sebesar 33,33% pada kategori baik.

Hasil Observasi Pengamatan pada Proses Pembelajaran

Pada kegiatan pembelajaran terdapat dua subyek yang saling berhubungan dan memiliki kaitan yang sangat erat untuk mencapai pembelajaran yang sempurna yaitu antara guru dan siswa. Pembelajaran yang dilaksanakan tanpa siswa tidak akan berjalan dengan baik, sebaliknya jika siswa belajar tanpa guru maka pembelajaran juga tidak berjalan dengan baik karena tidak ada timbal balik yang dihasilkan diantara keduanya. Karena dua subyek ini memiliki peranan yang sangat penting terhadap hasil pembelajaran, maka peneliti bersama kolaborator perlu melakukan pengamatan yang mendalam terhadap keduanya. Berikut di bawah ini dipaparkan hasil pengamatan kegiatan pembelajaran terhadap guru dan siswa:

Pengamatan Terhadap Guru

Berdasarkan pengamatan kolaborator terhadap guru di lapangan selama proses pembelajaran berlangsung maka dapat diperoleh gambaran sebagai berikut: (1) Guru membariskan siswa dengan membelakangi matahari, guru memeriksa kesiapan siswa dengan menanyakan kesiapan siswa untuk pembelajaran dan memimpin doa, (2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, (3) Guru memimpin pemanasan, (4) Guru memberikan contoh gerakan yang perlu dilakukan dalam permainan yang akan diberikan, (5) Guru memantau siswa dengan cermat saat bermain, (6) Guru selalu memberikan motivasi terhadap siswa saat pelaksanaan permainan, (7) Guru memberi kesempatan pada siswa untuk berpikir kritis, (8) Guru melakukan evaluasi terhadap kegiatan permainan yang dilakukan oleh siswa, dan (9) Guru membariskan siswa kembali dan menutup pembelajaran dengan doa.

Dari hasil pengamatan terhadap guru dapat disimpulkan bahwa guru pendidikan jasmani telah menjalankan tugasnya dengan baik dalam memberikan pembelajaran yang kondusif, sehingga tujuan pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik kepada siswa.

Pengamatan Terhadap Siswa

Selain melakukan pengamatan terhadap guru, kolaborator juga melakukan pengamatan terhadap siswa saat pembelajaran berlangsung. Berikut adalah gambaran hasil pengamatan kolaborator terhadap siswa: (1) Siswa hadir di lapangan sebelum pembelajaran dimulai dengan mengenakan seragam olahraga, (2) Siswa berbaris di lapangan dengan rapih dan tertib, (3) Siswa berdoa dengan serius, (4) Siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru dengan seksama, (5) Siswa mendengarkan dan mengamati guru ketika guru memberikan contoh kegiatan permainan, (6) Siswa melakukan permainan sesuai intruksi dari guru, (7) Siswa mendengarkan dan memperhatikan evaluasi guru secara keseluruhan dan perseorangan, (8) Siswa selalu berdoa sebelum kegiatan pembelajaran ditutup, dan (9) Siswa membubarkan diri setelah ada instruksi dari guru dan melakukan jabat tangan secara tertib.

Melihat dari perolehan nilai pada uji efektivitas tersebut di atas yang terdiri dari hasil tes kecerdasan naturalis, penilaian guru maupun hasil pengamatan kolaborator terhadap proses pembelajaran, maka dapat disimpulkan bahwa model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar untuk meningkatkan kecerdasan naturalis siswa sekolah dasar efektif untuk digunakan pada pembelajaran pendidikan jasmani sekolah dasar kelas bawah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar yang terdiri dari empat macam model permainan, yaitu: (1) tanggap gempa, (2) jelajah alam, (3) pilah sampah, dan (4) meniru hewan. Model tersebut disusun dengan menyesuaikan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang termuat dalam kurikulum KTSP di sekolah dasar kelas bawah, serta disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar kelas bawah. Model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar dapat meningkatkan kecerdasan naturalis siswa sekolah dasar kelas bawah dengan dibuktikan adanya peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan data hasil tes rata-rata nilai siswa sebelum diberikan tindakan yaitu 66,94, dan rata-rata nilai setelah diberi tindakan yaitu 88,61, dengan persentase peningkatan sebesar 21,67%. Peningkatan tersebut signifikan dengan tujuan pembelajaran pendidikan jasmani yang menekankan pada peningkatan tiga ranah, yaitu: kognitif, afektif, dan psikomotor, hasilnya menunjukkan peningkatan dari ranah kognitif sebesar 43,29%, afektif sebesar 29,64%, dan psikomotor sebesar 33,33% pada kategori baik, dengan demikian maka model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar efektif dan layak untuk digunakan pada pembelajaran pendidikan jasmani di sekolah dasar kelas bawah.

Saran pemanfaatan berdasarkan penelitian pengembangan yaitu agar model aktivitas jasmani berbasis alam sekitar yang dikembangkan agar dapat dipergunakan guru sebagai salah satu bahan ajar yang menekankan pada peningkatan kecerdasan naturalis.

Desiminasi hasil penelitian ini dapat dilakukan melalui seminar-seminar, dan dalam bentuk pembuatan artikel, atau dapat juga dilakukan melalui penelitian tindakan kelas ataupun eksperimen dengan melibatkan guru SD untuk mengetahui efek nyata dari produk aktivitas jasmani berbasis alam untuk meningkatkan kecerdasan naturalis siswa.

Untuk pengembangan produk lebih lanjut perlu dilakukan penelitian yang melibatkan subyek coba lebih besar dan cakupan tempat uji coba yang lebih luas.

Dilakukan pengembangan model yang melibatkan siswa SD kelas atas dengan menyesuaikan SK dan KD yang berlaku agar produk tidak hanya dapat dipergunakan untuk siswa SD kelas bawah saja melainkan dapat juga dipergunakan untuk siswa SD kelas atas.

DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong. (2005). *Multiple intelligences in the classroom*. Virginia: ASCD.
Armstrong. (2013). *Kecerdasan multipel di dalam kelas edisi ketiga*. Jakarta: PT. Indeks.

- Brockman, R., Fox, K.R., & Jago, R. (2011). What is the meaning and nature of active play for today's children in the uk?. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. Bristol: University of Bristol.
- Gall, M.D., Gall, J.P., & Borg, W.R. (2003). *Educational research: an introduction* (7 th ed). Des Moines. Iowa. United States: Pearson Inc.
- Gardner. (2003). *Kecerdasan majemuk*. Batam: Interaksara.
- Jensen. (2008). *Memperkaya otak*. Jakarta: PT. Indeks.
- KEMENDIKBUD. (2012). Dokumen kurikulum 2013. *Buku Panduan*. Diunduh dari <http://kangmartho.com> pada hari Rabu, 26 Agustus 2015 jam 09.45 wib.
- Kristiyanto. (2009). Menggali potensi pembelajaran pendidikan jasmani untuk pengembangan multiple intelligences (kecerdasan majemuk). *Proceeding Seminar Nasional Pembelajaran Penjas yang Berkualitas untuk Membangun Karakter Bangsa, UNS, 16, 37-45*.
- Maria U.R, Dewi (2014). Pengaruh pembelajaran berwawasan lingkungan sebagai sarana meningkatkan kecerdasan naturalis pada anak usia 5-6 tahun di TK Pertiwi Kecamatan Gunungpati Semarang. *Jurnal Belia, 3, 38-46*.
- Suganda, & Suharjana. (2013). Pengembangan model pembelajaran bola voli pada siswa sekolah dasar kelas atas. *Jurnal Keolahragaan, 1, 156-165*.
- Sukadiyanto. (2012). Mengembangkan kecerdasan anak melalui kegiatan out-bound. *Jurnal ISSA, 1, 13-26*.
- Tim Abdi Guru. (2007). *Pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan untuk sekolah dasar kelas 2*. Jakarta: Erlangga.
- Tomporowski, D., Davis Catherine L., Miller, Patricia H., & Naglieri, A. (2008). Exercise and children's intelligence, cognition, and academic achievement. *Educ Psychol Rev, 20, 111-130*.