



DEVELOPING HOCKEY GAME FOR LEARNING MEDIA OF PHYSICAL EDUCATION SPORT AND HEALTH TO JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS

Marhadi[✉]

Prodi Pendidikan Olahraga Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2012
Disetujui Februari 2012
Dipublikasikan Juni 2012

Keywords:
Game
Hockey
Physical education sport and health

Abstract

The goal of this developing research were : 1) Generate a hockey game which appropriate for the learning media of physical education sport and health to junior high school students. 2) Determine the effectiveness of hockey game that was developed for learning of physical education sport and health to junior high school students, 3) Determine acceptance model hockey games in the learning process. The developing research model which used was procedural development. The procedure used consists of five main stages: 1) to analyze the product to be developed, 2) develop the initial product model for junior hockey games, 3) validation experts, 4) field trials and 5) revision of the product. Subjects who used the VII grade students of State Junior High School 1 Semarang and State Junior High School 23 Semarang, amounting to 96 students consisting of 41 boys and 55 girls students. The data used were qualitative and quantitative data. Technical analysis was the percentage used to analyze and assess the level of assessment of the subjects in the feasibility, quality and product acceptance. The study produced a model for learning physical education sport and health of hockey in junior high school students in the city, with developing the infrastructure that includes extensive field 28 meters x 14 meters, the ball used is a hockey ball, the size of the wicket with a length of 1 meter high and 0.4 meters, hitter (stick) made of wooden boards (mahogany) with a length of 0.92 meters. For the regulation number of players per team game consists of 12 players with 6 core players and 6 players without the goal keeper, game time is 10 minutes, the team who wins was the team that can goals at most compared to the opposing team. Where these results were packaged in a book and learning vcd. Based on the research results could be summarized as follows: 1) The form of this hockey game development in accordance with the learning media of physical education sport and health, 2) model developed hockey games are also very effective for learning media of physical education sport and health, 3) hockey game that was developed model can be accepted and implemented in the learning process of physical education sport and health in junior high school. Teachers physical education sport and health was advised to use this game model as an alternative way to delivery little ball game learning lesson for junior high school students. The product of this game can be harnessed for the media to learn the motion for junior high students. The results of this research can be the basement of the next research

© 2012 Universitas Negeri Semarang

ISSN 2252-648X

[✉] Alamat korespondensi:
Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang 50233
Email: pps@unnes.ac.id

Pendahuluan

Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (penjasorkes) adalah pendidikan yang mengaktualisasikan potensi-potensi aktivitas manusia berupa sikap, tindakan dan karya yang diberi bentuk, isi, dan arah menuju kebulatan pribadi sesuai dengan cita-cita kemanusiaan (Adang Suherman 2000:20). Tujuan pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan pada dasarnya merupakan proses pendidikan melalui aktivitas jasmani dan sekaligus merupakan proses pendidikan untuk meningkatkan kemampuan (Adang Suherman 2000:22).

Pangrazi (2004:4) menyatakan bahwa penjasorkes adalah tahapan dari program pendidikan umum yang memberikan kontribusi pada keseluruhan pertumbuhan dan perkembangan pada anak, terutama melalui pengalaman gerakan. Ini adalah sebuah program pembelajaran yang memberikan perhatian pada semua domain pembelajaran, yaitu : (1) psikomotorik, (2) kognitif dan (3) afektif.

Ruang lingkup mata pelajaran penjasorkes meliputi permainan dan olahraga, aktivitas pengembangan, aktivitas senam, aktivitas ritmik, aktivitas air, dan pendidikan luar sekolah. Permainan dan olahraga meliputi olahraga tradisional, permainan, keterampilan, lokomotor-nonlokomotor, dan manipulatif, atletik, kasti, rounders, kippers, sepak bola, bola basket, bola voli, tenis meja, tenis lapangan, bulu tangkis, dan bela diri, serta aktivitas lainnya (Depdiknas 2006:703).

Pada permainan bola kecil masih banyak jenisnya namun kecenderungan tidak dilaksanakan oleh guru penjasorkes dikarenakan berbagai alasan. Berdasarkan survei dan wawancara awal yang dilaksanakan pada tanggal 4 Februari 2011 di empat Sekolah Menengah Pertama (SMP) yaitu SMP Negeri 1 Semarang, SMP Negeri 2 Semarang, SMP Negeri 5 Semarang dan SMP Negeri 23 Semarang untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran penjasorkes terutama pada permainan bola kecil. Berikut hasil survey dan wawancara yang dilakukan dari beberapa SMP di Kota Semarang pada tabel 1.

Berdasar data di atas dapat dicermati bahwa pembelajaran permainan bola kecil belum dilaksanakan sebagaimana mestinya, oleh sebab itu perlu adanya inovasi dari permainan bola kecil, dimana permainan tersebut nantinya dapat dijadikan sebagai media pembelajaran penjasorkes yang efektif di tingkat SMP. Pada siswa SMP yang rata-rata berusia antara 11-14 tahun merupakan masa remaja, pada masa-masa tersebut diharapkan siswa mendapatkan berbagai pengala-

man gerak melalui pembelajaran permainan bola kecil. Bentuk permainan tersebut diharapkan mudah dipahami siswa, dapat menyesuaikan dengan prasarana yang ada dan membantu guru penjasorkes untuk lebih variatif dalam pemberian materi permainan bola kecil. Salah satu permainan bola kecil yang perlu dicoba untuk diajarkan adalah permainan hoki.

Hoki adalah olahraga dengan sejarah panjang yang telah mengalami perubahan cukup cepat, kemampuan dan komposisi komposisi

Tabel 1. Hasil Survey Pelaksanaan Pembelajaran Permainan Bola Kecil dari Beberapa SMP di Kota Semarang

Nama Sekolah	Materi Yang Diberikan	Kendala / Alasan
SMP Negeri 1 Semarang	Kasti	Alasan lapangan yang kurang memadai hingga guru tidak mengajarkan materi permainan yang lain. Namun masih ada keinginan untuk memberikan materi permainan bola kecil. Kendala lapangan dan alat untuk permainan bola kecil, walaupun ada bulu tangkis namun itu hanya sebagai <i>refreshing</i> siswa karena alatnya mereka bawa sendiri.
SMP Negeri 2 Semarang	Tidak diberikan	Tidak memberikan penjelasan tentang alasan / kendala yang dihadapi. Walaupun sudah terlaksana namun kurang maksimal dikarenakan minimnya alat, untuk permainan hoki walaupun ada alatnya namun masih standar orang dewasa.
SMP Negeri 5 Semarang	Tidak diberikan	
SMP Negeri 23 Semarang	Tennis Meja Bulu Tangkis Hoki	

Sumber: Hasil penelitian (2011)

tubuh memiliki peran penting dalam bermain hoki (Indranil Manna, dkk. 2010:229). Permainan hoki memiliki karakteristik yang cukup unik yakni mempermainkan bola kecil dengan penampang muka stik yang kecil, sehingga bisa dijadikan olahraga rekreatif (Tim PPI UPI 2009:1), sedangkan menurut Jane Powell (2008:1) permainan hoki adalah sebuah permainan tim yang menyenangkan, cepat dan membutuhkan keterampilan.

Permainan hoki belum dikenal oleh guru ataupun siswa hal ini dikarenakan alatnya yang mahal dan kurangnya sosialisasi dari pihak yang bersangkutan. Rancangan model pembelajaran hoki untuk siswa SMP dengan cara memodifikasi sarana dan prasarana serta peraturan permainannya merupakan salah satu bentuk upaya agar siswa dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan senang dan dapat memberikan inovasi bagi guru penjasorkes untuk dapat mengajarkan permainan hoki sebagai materi permainan bola kecil.

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: 1).Bagaimana bentuk pengembangan permainan hoki yang sesuai untuk media pembelajaran penjasorkes untuk siswa SMP?; 2).Apakah model permainan hoki efektif untuk pembelajaran penjasorkes?; dan 3).Bagaimana keterterimaan model permainan hoki yang dikembangkan dalam proses pembelajaran penjasorkes?

Tujuan penelitian pengembangan ini mengarah kajian secara teliti pada : 1).Menghasilkan bentuk permainan hoki yang sesuai untuk media pembelajaran penjasorkes untuk siswa SMP; 2).Mengetahui efektifitas permainan hoki yang dikembangkan untuk pembelajaran penjasorkes; dan 3).Untuk mengetahui keterterimaan model permainan hoki dalam proses pembelajaran penjasorkes.

Spesifikasi produk yang diharapkan melalui penelitian pengembangan ini yaitu menghasilkan suatu produk berupa model pengembangan permainan hoki yang dimodifikasi sesuai dengan proses pembelajaran siswa SMP sehingga dapat mewujudkan pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan serta dapat mencakup aspek pembelajaran (kognitif, afektif dan psikomotor), selain itu juga dapat meningkatkan minat siswa terhadap pembelajaran permainan hoki dan membantu guru penjasorkes untuk lebih inovatif dalam menyajikan suatu materi permainan bola kecil. **Pengembangan permainan hoki dapat dimainkan dilapangan yang tidak terlalu luas dan tidak harus menggunakan lapangan hoki yang sesungguhnya namun meny-**

esuaikan keberadaan prasarana di sekolah.

Metode

Penelitian dan pengembangan disebut sebagai pengembangan berbasis penelitian (*research-based development*). Dalam penelitian ini model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan prosedural, karena model ini bersifat deskriptif, yaitu suatu prosedur yang menggambarkan langkah-langkah yang harus diikuti dalam menghasilkan produk.

Prosedur yang digunakan dalam pengembangan permainan hoki untuk pembelajaran penjasorkes siswa SMP ini meliputi lima tahap utama yaitu:1). Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan: a). Survey permainan hoki saat pembelajaran penjasorkes; b). Pengkajian terhadap permainan hoki secara umum untuk mengetahui karakteristik cabang olahraga ini; dan 2). Mengembangkan produk awal permainan hoki untuk siswa SMP: a). Analisis tujuan dan karakter produk; b). Analisis karakter siswa; c). Menetapkan tujuan dan bentuk permainan; d). Menetapkan strategi pengorganisasian dan pembelajaran; 3) **Validasi ahli: hasil dari pengembangan produk tersebut terlebih dahulu dilakukan uji validitas yang melibatkan 3 orang ahli yang terdiri dari 2 orang ahli penjasorkes (Drs. Uen Hartiwan, M.Pd dan Ngatirin, S.Pd, M.Or) dan 1 orang ahli materi permainan hoki (Sunaryo, A.Md). Validasi ini dimaksudkan untuk mengantisipasi kesalahan pada pengguna (peserta didik); 4). Uji coba lapangan; a).Uji coba kelompok kecil; b). Uji coba kelompok besar; 5). Revisi produk: rancangan uji coba produk melalui dua tahap antara lain : 1) uji coba kelompok kecil, 2) uji kelompok besar. Sebagai gambaran uji coba kelompok kecil menggunakan 35 siswa pada satu kelas. Uji kelompok besar menggunakan 3 kelas dari 3 SMP di Kota Semarang sebanyak 96 siswa.**

Subjek uji coba adalah sasaran pemakai produk, yaitu siswa SMP di Kota Semarang yaitu SMP Negeri 1 Semarang, SMP Negeri 5 Semarang dan SMP Negeri 23 Semarang.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara yang berupa pendapat dari ahli penjasorkes dan nara sumber secara lisan maupun tulisan sebagai masukan konstruktif untuk bahan revisi produk.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan produk berupa kuesioner, angket, dan pengamatan lapangan. Angket digunakan untuk menjaring informasi secara sistematis dan terarah dari para ahli dan

nara sumber, sedangkan kuesioner dan pengamatan lapangan digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keterterimaan produk.

Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan analisis butir. Adapun cara pengukurannya adalah skor-skor yang ada pada butir dikorelasikan dengan skor total dengan rumus korelasi *product moment* dari Pearson (Suharsimi Arikunto 2002:160), yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

..... (1)

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor item dengan skor total
- $\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dengan skor total.
- $\sum X$ = Jumlah skor tiap item.
- $\sum Y$ = Jumlah skor total item.
- N = Jumlah subyek.

Untuk menguji reliabilitas instrumen, dalam penelitian ini digunakan rumus alpha (Suharsimi Arikunto 2002: 170) :

$$r_1 = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum v^2 b}{v_1^2} \right]$$

..... 2)

Keterangan :

- r_1 = Koefisien reliabilitas alpha
- k = Jumlah item
- $\sum v^2 b$ = Jumlah varians item
- v_1^2 = Jumlah varians total
- 1 = Bilangan konstan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis uji Anova satu faktor jika data berdistribusi normal, namun jika data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji pengganti non parametrik yaitu uji *wilcoxon*. Deskripsi data tentang minat atau ketertarikan siswa terhadap permainan hoki dibagi dalam tiga kategori, yaitu rendah (skor < $\bar{X} - SD$), sedang ($\bar{X} - SD < \text{skor} < \bar{X} + SD$), dan tinggi (skor $\geq \bar{X} + SD$) (Azwar 2003: 108).

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri

1 Semarang, SMP Negeri 5 Semarang dan SMP Negeri 23 Semarang. Proses pengambilan data berlangsung 21 hari mulai tanggal 16 Mei 2011 di SMP Negeri 1 Semarang, SMP Negeri 5 Semarang dan SMP Negeri 23 Semarang. Model baru dalam pembelajaran penjasorkes khususnya permainan hoki yaitu dengan perubahan pada aturan permainan dan modifikasi sarana serta prasarana.

Distribusi responden berdasarkan **jenis kelamin** dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bah-

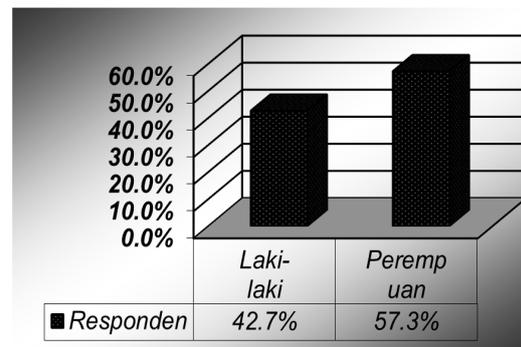
Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	%
Laki-Laki	41	42,7
Perempuan	55	57,3
Total	96	100,0

Sumber: Hasil penelitian (2011)

wa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 57,3% (55 orang) dan 42,7% (41 orang) berjenis kelamin laki-laki. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik 1.

Umur rata-rata responden dalam peneli-



Grafik 1. Jenis Kelamin Responden Pada Siswa SMP

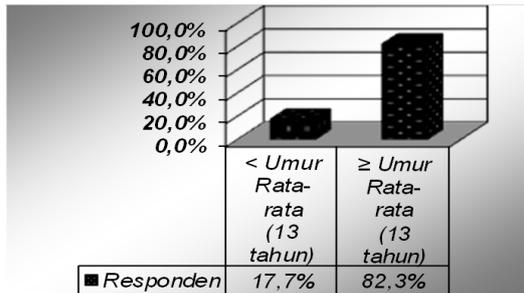
(Sumber: Hasil penelitian, 2011)

Distribusi responden berdasarkan umur dapat dilihat tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Umur.

Umur	Jumlah	%
< Umur Rata-rata (13 tahun)	17	17,7
\geq Umur Rata-rata (13 tahun)	79	82,3
Total	96	100,0

Sumber: Hasil penelitian (2011)



Grafik 2. Umur Responden Pada Siswa SMP (Sumber: Hasil penelitian, 2011)

tian ini adalah 12,9 tahun di bulatkan 13 tahun. Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat, bahwa sebagian besar responden berumur lebih atau sama dengan umur rata-rata yaitu sebesar 82,3% (79 orang) dan 17,7% (17 orang) berumur kurang dari umur rata-rata. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik 2.

Pengembangan Produk permainan hoki pada siswa SMP di SMP Negeri 1 Semarang, SMP Negeri 5 Semarang dan SMP Negeri 23 Semarang dilakukan dengan memberikan materi permainan hoki pada pembelajaran penjasorkes pada siswa SMP. Materi dalam pembelajaran pendidikan jasmani khususnya permainan hoki yaitu dengan memodifikasi pada sarana dan prasarana serta peraturan permainannya.

Validasi ahli dapat membantu dalam proses pengembangan yaitu untuk menspesifikasi bentuk permainan olahraga hoki untuk siswa SMP. Adapun ahli di dalam penelitian ini yaitu ahli penjasorkes yaitu Drs. Uen Hartiwan, M.Pd dan Ngatirin, S.Pd, M.Or dan ahli permainan hoki yaitu Sunaryo, A.Md (wasit Hockey Jateng dan eks. Pelatih Hockey PON XVI).

Indikator permainan hoki yang diajukan kepada beberapa ahli permainan hoki meliputi kesesuaian dan kemudahan produk, manfaat produk dan tujuan produk. Data kualitas permainan diungkap menggunakan skala kuesioner dengan jumlah item sebanyak 15 item yang memiliki skor tertinggi 4 dan skor terendah 1. Guna mengungkap gambaran kualitas permainan hoki secara keseluruhan dapat dilihat dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

- Tinggi : Skor total \geq Mean + SD
 Sedang : Mean - SD < Skor total < Mean + SD
 Rendah : Skor total < Mean - SD
 (Azwar, 2003: 108).

Berdasarkan kategori tersebut di atas,

Tabel 4. Distribusi Kualitas Permainan Menurut Ahli

Kualitas Permainan	Jumlah	%
Kurang Baik	1	6,7
Baik	14	93,3
Sangat Baik	0	0,0
Total	15	100,0

ternyata gambaran mengenai kualitas permainan hoki menurut tiga orang ahli secara rinci dapat dilihat pada tabel 4.

Berdasarkan tabel 4, maka dapat disimpulkan bahwa dari 15 item pertanyaan yang meliputi indikator kesesuaian dan kemudahan produk, manfaat produk dan tujuan produk, menurut beberapa ahli permainan sebagian besar model permainan hoki ini memiliki kualitas dalam kategori kurang baik sebesar 6,7% (1 pertanyaan), kategori baik 93,3% (14 pertanyaan) dan kategori sangat baik sebesar 0,0%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa permainan hoki menurut beberapa indikator yang dibuat dalam kategori baik, yaitu sebesar 93,3%.

Hasil validasi ahli tentang pengembangan permainan hoki dalam penjasorkes siswa SMP pada tabel 5.

Instrumen penelitian terdiri dari tiga aspek, yaitu psikomotorik, kognitif, dan afektif guna mengetahui tingkat ketertarikan siswa terhadap permainan hoki. Instrumen ini diuji dahulu dengan menggunakan uji validitas dan reliabilitas, untuk mengetahui bahwa instrumen yang diujikan valid dan reliabel.

Berdasarkan uji validitas diperoleh hasil bahwa tingkat minat siswa terhadap olahraga hoki yang terdiri dari 34 item yang diujicobakan, ternyata item yang gugur berjumlah 2 item yaitu pada item afektif nomor 13 dan kognitif nomor 7, sehingga yang sah atau valid berjumlah 32 item dengan validitas bergerak dari 0,336 sampai dengan 0,581. Uji reliabilitas kuesioner tingkat minat siswa terhadap permainan hoki diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,894, sehingga instrumen tersebut dinyatakan memiliki reliabilitas dengan taraf baik.

Uji coba pada kelompok kecil dilakukan di SMPN 23 Semarang yang berjumlah 35 siswa, selama melakukan uji kelompok kecil, materi pengembangan permainan hoki belum berjalan dengan lancar. Hal ini dapat dikarenakan siswa masih merasa bingung dan canggung pada saat bermain, hal ini dikarenakan permainan hoki merupakan permainan yang baru baginya, misal-

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli

Aspek Yang Divalidasi	Komentar Dan Saran Umum		
	Ahli I	Ahli II	Ahli III
Lapangan dan Gawang	Lebih diperjelas lagi untuk ukuran-ukurannya baik ukuran gawang dan lapangan terutama garis lingkaranya	Lapangan hendaknya mengacu pada lapangan hoki yang sesungguhnya seperti lapangan bola basket, futsal atau bola tangan, kurang tepat bila menggunakan lapangan bulu tangkis karena lapangan bulu tangkis tidak ada D-lininya.	Penggunaan satuan ukuran alat hendaknya dibuat satuan yang sama misal centimeter. Perlu diperhatikan kekuatan dan kenyamanan stik yang telah dimodifikasi.
Peralatan : Stik Bola	Stik terlihat berat dan kurang halus, perlu diperhalus lagi demi kenyamanan siswa. Bola perlu dipertimbangkan lagi, hal ini karena siswa biasanya masih takut	Pegangan stik berbentuk bulat agar siswa lebih merasa nyaman.	Penggunaan satuan ukuran alat hendaknya dibuat satuan yang sama misal centimeter. Perlu diperhatikan kekuatan dan kenyamanan stik yang telah dimodifikasi.
Teknik Permainan	Tampilan dalam buku petunjuk kurang elegan sehingga dapat menyulitkan siswa/guru, perlu diperjelas lagi	Lebih diperhatikan lagi antara teknik yang akan diberikan dengan waktu pembelajaran.	Perlu adanya pengurangan atau pembatasan teknik yang digunakan
Peraturan Permainan	Peraturan permainan masih membingungkan, perlu disederhanakan lagi	Jumlah pemain harus disesuaikan dengan ukuran lapangan yang ada.	Peraturan akan menjadi lebih jelas apabila dimasukkan bagaimana cara mengambil dan terjadinya <i>short corner</i> . Penjelasan mengenai tidak adanya penjaga gawang meski ada gawang dalam permainan hoki biar pembaca tidak menjadi bingung.

kan saat terjadi bola keluar, pemain yang akan mengambil tembakan ke dalam masih bingung, selain itu banyak melakukan pelanggaran bola mengenai kaki (*foot*). Setelah beberapa kali melakukan permainan serta diberikan pengarahan maka mereka dapat melakukan permainan dengan senang, gembira tanpa rasa takut. Jika dibandingkan pada saat sebelum adanya pengembangan permainan hoki ini ada, siswa putri yang tidak menginginkan jika bermain bersama dengan siswa putra. Hal ini dikarenakan siswa putri merasa takut dan malu jika dimainkan bermain

dan disakiti oleh siswa putra.

Efektifitas dari pengembangan permainan hoki pada saat uji kelompok kecil yaitu ditandai dengan indikator peningkatan denyut jantung dibandingkan dengan saat survey pertama kali dan juga intensitas bermain siswa menjadi meningkat yaitu ditandai dengan siswa putra maupun putri memainkan permainan pengembangan hoki. Peningkatan denyut nadi rata-rata sebesar 74,69% dari denyut nadi maksimal. Selain itu peneliti melakukan penilaian dari aspek afektif kognitif dan psikomotorik yaitu dengan kuesioner.

Revisi tahap ini berdasar pada hasil pengamatan lapangan saat uji coba kelompok kecil dan masukkan ahli permainan hoki. Perubahan produk pengembangan model hoki terletak pada prasarana dalam hal ini lapangan yang hendak dipakai untuk permainan, peraturan permainan dan peralatan permainan yang dipakai.

Tahapan-tahapan ini diajarkan agar siswa lebih mudah dalam menguasai teknik dasar yang akan dikuasai dan mengaplikasikannya di dalam permainan yang sesungguhnya. Metode pengajaran yang dapat digunakan adalah pendekatan taktis, dimana siswa diberikan pengalaman penggunaan teknik untuk mencapai tujuan atau menyelesaikan masalah dengan bermain. Metode pembelajaran ini merangsang siswa melalui teknik yang dikuasai untuk mampu mengembangkan taktik dan strategi yang tepat dan sesuai dengan regu, situasi dan kondisi.

Uji coba lapangan dilakukan di tiga SMP Negeri di Kota Semarang yaitu SMP Negeri 1 Semarang, SMP Negeri 5 Semarang dan SMP Negeri 23 Semarang. Ketertarikan siswa SMP terhadap permainan hoki dapat dilihat dari tiga aspek yaitu psikomotor, kognitif dan afektif. Data tersebut diungkap menggunakan skala kuesioner dengan jumlah item sebanyak 32 item yang memiliki skor tertinggi 2 dan skor terendah 1.

Berdasarkan kategori tersebut di atas,

ternyata gambaran mengenai ketertarikan siswa SMP terhadap permainan hoki secara rinci dapat dilihat pada tabel 6.

Gambaran ketertarikan siswa SMP secara keseluruhan tentang ketertarikan terhadap permainan hoki dalam kategori rendah sebesar 13,5% (13 orang), kategori sedang 66,7% (64 orang) dan kategori tinggi sebesar 19,8% (19 orang). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketertarikan siswa SMP terhadap permainan hoki dalam kategori sedang, yaitu sebesar 65,3%.

Dalam penelitian ini, siswa diberi perlakuan dengan melakukan praktek psikomotorik, kognitif dan afektif. Gambaran masing-masing aspek akan dijelaskan secara rinci dibawah ini:

Gambaran mengenai aspek psikomotorik siswa SMP pada permainan hoki secara rinci dapat dilihat pada tabel 7.

Gambaran psikomotorik siswa SMP secara keseluruhan pada permainan hoki dalam kategori rendah sebanyak 13,5% (13 orang), kategori sedang sebanyak 69,8% (67 orang) dan kategori tinggi 16,7% (16 orang). Uraian tersebut menunjukkan bahwa psikomotor siswa sebagian besar berada pada kategori sedang yaitu 69,8%.

Gambaran mengenai aspek kognitif siswa SMP pada permainan hoki secara rinci dapat dilihat pada tabel 8.

Gambaran kognitif siswa SMP secara ke-

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Ketertarikan Siswa SMP terhadap Permainan Hoki

Sekolah	Kategori	f	%
SMP Negeri 1 Semarang	Rendah	2	6,1
	Sedang	24	72,7
	Tinggi	7	21,2
Jumlah		33	100,0
SMP Negeri 5 Semarang	Rendah	2	7,4
	Sedang	20	74,1
	Tinggi	5	18,5
Jumlah		27	100,0
SMP Negeri 23 Semarang	Rendah	4	11,1
	Sedang	26	72,2
	Tinggi	6	16,7
Jumlah		36	100,0
Keseluruhan siswa SMP Negeri 1, 5 dan 23 Semarang	Rendah	13	13,5
	Sedang	64	66,7
	Tinggi	19	19,8
Jumlah		98	100,0

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Aspek Psikomotorik Siswa SMP pada Permainan Hoki

Sekolah	Kategori	f	%
SMP Negeri 1 Semarang	Rendah	2	6,1
	Sedang	21	63,6
	Tinggi	10	30,3
Jumlah		33	100,0
SMP Negeri 5 Semarang	Rendah	3	11,1
	Sedang	21	77,8
	Tinggi	3	11,1
Jumlah		27	100,0
SMP Negeri 23 Semarang	Rendah	4	11,1
	Sedang	21	58,3
	Tinggi	11	30,6
Jumlah		36	100,0
Keseluruhan siswa SMP Negeri 1, 5 dan 23 Semarang	Rendah	13	13,5
	Sedang	67	69,8
	Tinggi	16	16,7
Jumlah		96	100,0

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Aspek Kognitif Siswa SMP pada Permainan Hoki

Sekolah	Kategori	f	%
SMP Negeri 1 Semarang	Rendah	0	0,0
	Sedang	5	15,2
	Tinggi	28	84,8
Jumlah		33	100,0
SMP Negeri 5 Semarang	Rendah	3	11,1
	Sedang	16	59,3
	Tinggi	8	29,6
Jumlah		27	100,0
SMP Negeri 23 Semarang	Rendah	1	2,8
	Sedang	28	77,8
	Tinggi	7	19,4
Jumlah		36	100,0
Keseluruhan siswa SMP Negeri 1, 5 dan 23 Semarang	Rendah	9	9,4
	Sedang	56	58,3
	Tinggi	31	32,3
Jumlah		96	100,0

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Aspek Afektif Siswa SMP pada Permainan Hoki

Sekolah	Kategori	f	%
SMP Negeri 1 Semarang	Rendah	4	14,7
	Sedang	30	85,3
	Tinggi	0	0,0
Jumlah		34	100,0
SMP Negeri 5 Semarang	Rendah	1	3,7
	Sedang	26	96,3
	Tinggi	0	0,0
Jumlah		28	100,0
SMP Negeri 23 Semarang	Rendah	5	13,9
	Sedang	31	86,1
	Tinggi	0	0,0
Jumlah		36	100,0
Keseluruhan siswa SMP Negeri 1, 5 dan 23 Semarang	Rendah	10	10,4
	Sedang	86	89,6
	Tinggi	0	0,0
Jumlah		96	100,0

seluruhan pada permainan hoki dalam kategori rendah sebanyak 9,4% (9 orang), kategori sedang sebanyak 58,3% (56 orang) dan kategori tinggi 32,3% (31 orang). Uraian tersebut menunjukkan bahwa kognitif siswa sebagian besar berada pada

Tabel 10. Tanggapan Siswa Tentang Permainan Hoki

Aspek yang Diamati	Frekuensi Siswa yang Menjawab	%
Pernyataan siswa tentang kesan pembelajaran yang telah dilakukan.		
Tidak Menyenangkan	18	18,8
Menyenangkan	78	81,3
Pernyataan siswa tentang kejelasan setelah mengikuti pembelajaran yang telah dilakukan		
Tidak Jelas	42	43,8
Jelas	54	56,3
Pernyataan siswa tentang pengetahuan permainan hoki		
Tidak Mengetahui	40	41,7
Mengetahui	56	58,3

kategori sedang yaitu 58,3%.

Gambaran mengenai aspek afektif siswa SMP pada olahraga hoki secara rinci dapat dilihat pada tabel 9.

Gambaran afektif siswa SMP secara keseluruhan pada permainan hoki dalam kategori rendah sebanyak 10,4% (10 orang), kategori sedang sebanyak 89,6% (86 orang) dan kategori tinggi 0,0%. Uraian tersebut menunjukkan bahwa afektif siswa sebagian besar berada pada kategori sedang yaitu 89,6%.

Tanggapan siswa tentang permainan hoki dilakukan pada akhir tahapan. Hasil tanggapan siswa tentang pembelajaran permainan hoki yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 10.

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa pernyataan siswa tentang kesan pembelajaran yang telah dilakukan sangat menyenangkan dengan frekuensi orang yang menjawab sebanyak 78 siswa atau 81,3%. Sedangkan untuk kejelasan materi pembelajaran yang dilakukan dengan kategori Jelas dijawab 54 siswa atau 56,3% dan pernyataan siswa tentang pengetahuan permainan hoki dengan jawaban Mengetahui sebanyak 56 siswa atau 58,3%.

Indikator yang menunjukkan efektifitas dari model modifikasi permainan hoki yaitu dapat dilihat sebagai berikut:

1).Denyut Jantung Responden. Berdasarkan survey yang dilakukan hanya mampu menaikkan denyut jantung hingga mencapai rata-rata sebesar 53,04 denyut per menit. Apabila umur rata-rata SMP Negeri 1 Semarang, SMP Negeri 5 Semarang dan SMP 23 Semarang adalah antara 12-14 tahun maka denyut jantung maksimal sebesar $220-13 = 207$ denyut per menit.

Berdasarkan hasil dari penelitian, yang telah dilakukan bahwa denyut jantung responden sebelum bermain adalah memiliki nilai rata-rata 95,0208, nilai minimumnya adalah 60, nilai maksimumnya adalah 144. Sedangkan untuk nilai rata-rata denyut jantung setelah bermain hoki adalah 147,0417, dengan nilai minimum adalah 78, dan nilai maksimumnya adalah 198. Dilihat dari rata-rata sebelum melakukan hoki lebih rendah dibandingkan setelah melakukan permainan hoki. Sehingga kenaikan denyut jantung setelah melakukan permainan hoki adalah sebesar 74,87% dari denyut jantung maksimal.

2).Uji Normalitas. Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat kenormalan distribusi data variabel penelitian. Hasil pengujiannya dari tabel uji normalitas data dengan menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* yang pengolahannya dilakukan dengan bantuan komputer. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data adalah jika nilai $p > 0,05$ maka sebaran data berdistribusi normal, sedangkan jika $p < 0,05$ maka sebaran data berdistribusi tidak normal.

Hasil uji normalitas variabel menunjukkan sebaran data berdistribusi tidak normal. Hal ini terlihat dari variabel denyut nadi awal dan denyut nadi akhir yang mempunyai signifikansi sebesar 0,025 dan 0,15 dimana $p < 0,05$. Kemudian guna mengetahui keefektifan model modifikasi permainan hoki, maka dilakukan uji *wilcoxon*. Uji *wilcoxon* digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan denyut nadi siswa sebelum permainan hoki dengan denyut nadi siswa sesudah permainan hoki.

Berdasarkan bagian test statistic menunjukkan hasil uji *wilcoxon*. Dengan uji *wilcoxon* diperoleh nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan denyut jantung sampel sebelum melakukan permainan hoki dengan denyut jantung sesudah melakukan permainan hoki.

Hasil Psikomotorik, Kognitif dan Afektif serta Hasil Ketertarikan Siswa Terhadap Permainan Hoki

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa data untuk psikomotorik pada semua siswa SMP di SMP Negeri 1 Semarang, SMP Nege-

ri 5 Semarang dan SMP Negeri 23 Semarang menunjukkan bahwa yang terbesar adalah kategori psikomotorik tingkat sedang yaitu sebesar 69,8% (67 responden), untuk aspek kognitif pada responden yang tertinggi adalah pada kategori tingkat sedang yaitu sebesar 58,3% (56 responden) dan untuk aspek afektif responden yang terbesar juga kategori tingkat sedang yaitu sebesar 89,6% (86 responden).

Hasil tanggapan siswa tentang permainan hoki yang dilakukan pada akhir tahapan diperoleh hasil bahwa dalam hal kesan terhadap pembelajaran hoki sebagian besar berada pada kategori senang yaitu sebesar 81,3% (78 orang), dalam hal kejelasan setelah mengikuti pembelajaran hoki sebagian besar dalam kategori jelas yaitu sebesar 56,3% (54 orang) dan dalam hal pengetahuan tentang permainan hoki sebagian dalam kategori mengetahui yaitu sebesar 58,3% (56 orang).

Hasil dan Pembahasan

Bentuk Pengembangan Permainan Hoki untuk Penjasorkes Siswa Menengah Pertama (SMP)

Model pengembangan permainan hoki dirancang untuk tujuan pengaktifan semua siswa sesuai dengan peran yang dimainkan dalam pendidikan olahraga sehingga memberikan waktu pembelajaran yang lebih bagi masing-masing siswa. Pengembangan model permainan hoki yang efektif dan efisien untuk proses pembelajaran penjasorkes siswa SMP adalah sebagai berikut:

1).Fasilitas dan Perlengkapan.Ada beberapa fasilitas dan perlengkapan yang telah dikembangkan, antara lain sebagai berikut : a). Lapangan. Lapangan yang digunakan dapat berupa lapangan rumput, keras (plester, paving) dengan ukuran panjangnya 28 meter dan lebarnya 14 meter atau menyesuaikan luasnya lapangan bola basket atau futsal di sekolah tersebut; b). Gawang. Dalam permainan hoki yang sebenarnya ukuran gawang dengan panjang 3,66 meter dan tinggi 2, 14 meter, namun dalam permainan hoki modifikasi ini gawang yang digunakan dengan ukuran panjang 1 meter dan tinggi 0,4 meter; 3).Pemukul Bola (*stick*). Stik yang digunakan terbuat dari papan kayu (mahoni) dengan panjang 0,92 meter dan pada badan stik maksimal lebar 50 mili meter atau sekitar 5 centi meter. Adapun karakteristik pemukul bola (*stik*) sebagai berikut : aa). Stik terbuat dari papan kayu mahoni kering dengan ketebalan papan 2 cm, sehingga tidak mudah patah; bb). Bentuk stik menyerupai stik aslinya namun kedua sisinya flat (rata) sehingga kedua sisinya dapat digunakan untuk memain-

kan bola; cc). Panjang stik 0,92 m dan pada lebar badan stik maksimal 5 cm; 4). Bola. Bola yang digunakan adalah bola hoki lapangan, dimana bola ini memiliki karakteristik : aa). Berbentuk bundar dan mempunyai keliling 224 mm dan 235 mm; bb). Berat antara 156 gram dan 163 gram dan dibuat dari bahan apapun; cc). Keras dengan permukaan halus namun ada bagian yang tidak rata; dd) Memiliki laju yang lebih lambat dari pada bola hoki ruangan, sehingga mudah dikenalkan oleh siswa.

Dalam pengembangan permainan hoki ini ada beberapa teknik yang digunakan dan tidak diperkenalkan karena tingkat kesulitan dan keselamatan bagi siswa. Adapun teknik yang digunakan sebagai berikut : 1). Teknik pegangan (*the grip*). Dimana teknik ini merupakan dasar bagi siswa untuk dapat menggerakkan stik dengan benar. 2). Teknik mengumpan bola. Pada permainan hoki teknik mengumpan bola banyak macamnya diantaranya hit, push, scoop, flick dan typing. Namun dalam pengembangan permainan hoki ini teknik mengumpan bola hanya menggunakan teknik push (dorongan), hal ini dikarenakan selain mudah dipelajari juga memiliki tingkat keselamatan bagi siswa. Teknik push juga dapat digunakan untuk memasukan bola ke gawang. 3). Teknik menggiring bola Ada 3 macam teknik menggiring bola yang dipelajari yaitu menggiring bola bebas (*loose dribble*), menggiring bola tertutup (*close dribble*) dan menggiring bola zig-zag (*indiana dribble*).

Dalam pengembangan permainan hoki ini teknik reverse tidak dipelajari oleh siswa karena memiliki tingkat kesulitan dan mengingat waktu pembelajaran hanya 3 kali pertemuan. Sedangkan untuk teknik hit, scoop, flick dan typing tidak dipelajari dan digunakan namun hanya diperkenalkan, hal ini karena teknik tersebut memiliki tingkat resiko cedera pada siswa jika digunakan pada saat bermain hoki, sehingga nilai keselamatan siswa dalam pengembangan permainan hoki ini lebih diutamakan.

Rancangan model pembelajaran hoki untuk siswa SMP dengan cara memodifikasi sarana dan prasarana serta peraturan permainannya merupakan salah satu bentuk upaya agar siswa dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan senang dan dapat memberikan inovasi bagi guru penjasorkes untuk dapat mengajarkan permainan hoki sebagai materi permainan bola kecil. Permainan ini dibuat dengan tujuan agar siswa mampu memahami dan mampu mempraktekkan materi permainan hoki hoki. Dengan adanya permainan hoki ini diharapkan permainan bola kecil akan lebih variatif dan menarik.

Angka (*Point*). Tim atau regu akan mendapatkan angka jika dapat memasukan bola (*goal*) ke gawang lawan.

Untuk waktu bermain dalam pembelajaran hoki adalah 1 x 10 menit tanpa ada waktu istirahat. Setelah itu dilanjutkan tim yang lain sehingga semua siswa mendapatkan kesempatan untuk bermain. Dalam pembelajaran SMP satu kali pertemuan waktu yang digunakan 2 x 40 menit, untuk pembagian waktunya yaitu 10 menit awal untuk persiapan yang meliputi ganti baju dan pergantian jam pelajaran sebelumnya, 15 menit untuk pemanasan dan pengenalan permainan, 45 menit untuk permainan hoki dan 10 menit untuk pendinginan, istirahat dan ganti baju, waktu ini sesuai dengan kondisi fisik siswa anak sekolah menengah pertama.

Dimainkan oleh dua regu yang terdiri dari 12 pemain dimana 6 pemain inti dan 6 pemain cadangan tanpa penjaga gawang.

Pemain yang memenangkan permainan adalah kelompok (*team*) pemain yang dapat mencetak goal paling banyak dibanding kelompok lawan.

Model permainan hoki dalam pengembangannya mengalami perubahan-perubahan, perbaikan dan revisi. Revisi dilakukan berdasarkan masukan dan evaluasi dari para ahli penjasorkes. Penelitian ini melibatkan dua ahli Penjasorkes dan satu ahli permainan hoki.

Pada tahap revisi I terdapat beberapa perubahan seperti pada lapangan yang dulunya tetap menggunakan ukuran lapangan basket, futsal dan badminton. Namun lapangan badminton tidak digunakan karena pertimbangan keefisienan dalam pembelajaran dan lapangan badminton tidak ada *D-line* (*sircle*) dimana *sircle* tersebut akan digunakan sebagai pengesah tidaknya suatu *goal*. Untuk pegangan pada tongkat pemukul (*stick*) perlu dibuat sedikit bulat sehingga siswa dapat nyaman seperti saat melakukan teknik *reverse*. Memasukan dan menjelaskan peraturan *short corner* saat terjadi pelanggaran didalam *sircle*. Setiap stick antar tim diberi warna yang berbeda sehingga memudahkan wasit dalam memimpin pertandingan

Revisi tahap II berdasar pada hasil pengamatan lapangan saat uji coba lapangan dan masukkan para ahli penjasorkes. Perubahan permainan hoki pada revisi II ini meliputi penggantian peraturan *short corner* dengan pukulan ke dalam dari garis samping lapangan, hal ini dikarenakan saat melakukan *short corner* membutuhkan waktu yang lama dan siswa masih kurang memahami bagaimana cara melakukan *short corner*. Jumlah pemain dalam 1 tim yang dulunya 10 pemain

menjadi 12 dengan 6 pemain inti dan 6 pemain cadangan.

Setiap regu diperkenankan melakukan toss terlebih dahulu yang diwakili kapten tim untuk memilih tempat atau memainkan bola pertama. Penentuan kemenangan pertandingan dilakukan berdasarkan tim yang paling banyak memasukan bola ke gawang lawan dalam waktu yang sudah ditentukan.

Secara keseluruhan penelitian ini telah berhasil, sehingga dapat disimpulkan bahwa permainan hoki ini bisa dikembangkan lebih lanjut pada SMP yang lain. Karena pengembangan permainan ini belum pernah ada dan dikembangkan pada SMP, pengembangan permainan ini merupakan model permainan hoki yang pertama kali untuk pembelajaran penjasorkes.

Ada beberapa kelebihan dalam permainan hoki yang dikembangkan sebagai berikut: 1).Peralatan dan perlengkapan permainan ini mudah di buat; 2). Peraturan dalam permainan hoki ini memacu semua siswa untuk ikut aktif bergerak dalam bermain; 3). Produk permainan ini dapat dimainkan oleh siswa putra dan putri SMP; 4). Penelitian ini mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan gerak, sikap dan pengetahuan memecahkan permasalahan dalam mencapai tujuan suatu tim atau regu; 5).Pengembangan permainan hoki ini dapat digunakan oleh guru penjasorkes untuk menilai aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik siswa secara bersamaan melalui penilaian autentik panggilan bermain; dan 6). Produk penelitian ini memberikan pengalaman langsung pada siswa terhadap teknik, taktik, dan strategi bermain hoki.

Ada beberapa keterbatasan dalam permainan hoki yang dikembangkan sebagai permainan bola kecil, keterbatasan tersebut sebagai berikut: 1). Bahan yang digunakan untuk membuat alat seperti tongkat pemukul menggunakan kayu, sehingga perlu mempertimbangkan ketahanan dan bentuk yang baik; 2). Sedangkan bola masih menggunakan bola hoki yang sebenarnya, dimana bola tersebut tidak mudah untuk mendapatkannya; 3). Waktu pengembangan permainan yang relatif singkat karena menyesuaikan dengan waktu jam pelajaran penjasorkes; 4). Lapangan yang digunakan terlalu sederhana karena hanya menggunakan lapangan seukuran lapangan basket atau futsal.

Daftar Pustaka

Adang Suherman. 2000. *Dasar-dasar Penjaskes*. Jakarta: Depdiknas

Azwar, S. 2003. *Metode Penelitian* Cetakan IV. Yogya-

karta : Pustaka Belajar.

- Chatzipanteli dan Digelidis. 2011. The Influence of Metacognitive Prompting on Students' Performance in a Motor Skills Test in Physical Education. *International Journal of Sports Science and Engineering*. 05/02: 093-098
- Daryl Siedentop. 1994. *Complete Guide to Sport Education*. Champaign: Human Kinetics, Inc
- Depdiknas. 2004. *Kurikulum 2004; Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama
- Depdiknas. 2004. *Pengkajian Sport Development Index (SDI)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga dan Lemlit UNESA
- Depdiknas. 2006. *Standar Isi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga dan Lemlit UNESA.
- Dilip et al. 2002. R. Major International Sport Profiles. *Journal of Pediatric Clinics*. 49: 769-792
- FIH. 2011. *Rules of Hockey*. Lausanne Switzerland: The International Hockey Federation
- Harzuki. 2003. *Perkembangan Olahraga Terkini*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hussain et al. 2010. Penalty Stroke in Field Hockey: A Biomechanical Study. *International Journal of Sports Science and Engineering*. 05/01: 053-057
- Indranil Manna et al. 2010. Effect of Training on Anthropometric, Physiological and Biochemical Variables of Elite Field Hockey Players. *International Journal of Sports Science and Engineering*. 4/4: 229-238
- Kate Hays et al. 2009. The Role of Confidence in World-class Sport Performance. *Journal of Sports Sciences*. 27/11: 1185-1199
- Margono. 2005. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Jasmani*. Semarang: FIK UNNES
- Mitchell-Taverner, C. 2005. *Field Hockey: Techniques & Tactics*. Champaign USA: The Premier Publisher For Sports & Fitness
- Mohd Rahimi. 2010. Physiology of Field Hockey. *Journal of Sports Science*. 48: 351-356
- Pangrazi. 2004. *Dynamic Physical Education for Elementary School Children*. San Fransisco: Benjamin Cummings
- Powell, J. 2008. *Hockey*. Boulevard: The Crowood Press
- Sadiman, Arif S., dkk. 2003. *Media Pendidikan Pengeritian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada dan Pustekkom Dikbud
- Samsudi. 2008. *Desain Penelitian Pendidikan*. Semarang: UNNES Press
- Stagno, Thatcher dan Someren. 2005. Seasonal Variation in The Physiological Profile of High-Level Male Field Hockey Players. *Journal Biology of Sport*. 22: 107-115
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Syaiful Bahri Djamarah, dkk. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Thomas, Katherine T., Amelia M. Lee & Jerry R. Thomas. 2003. *Physical Education Methods for Elementary Teachers*. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Tim Penyusun. 2009. *Panduan Penulisan Karya Ilmiah*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Tim Penyusun KTSP. 2006. *KTSP Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Surabaya: 2Warna design & offset
- Tim PPI. 2009. *Model Desiminasi Olahraga Sebagai Olahraga Rekreatif di Lingkungan Sekolah di Jawa Barat*. Bandung: FPOK UPI
- Wasis D. Dwiwogo. 2004. *Konsep Penelitian dan Pengembangan*. Malang: Pusat Kajian Kebijakan Olahraga LEMLIT UM.
- Yong Jiang et al. 2007. Gray Model for the Prediction of Result in Track and Field Events. *International Journal of Sports Science and Engineering*. 01/03: 177-182
- Yoyo Bahagia, dkk. 2000. *Prinsip-prinsip Pengembangan dan Modifikasi Cabang Olahraga*. Jakarta: Depdiknas