



**PENGEMBANGAN MEDIA *SCIENCE WINNING*  
*TRACK GAMES* UNTUK MENGIDENTIFIKASI  
KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI DAN  
MEMECAHKAN MASALAH IPA PESERTA DIDIK  
SMP DALAM PEMBELAJARAN EKOSISTEM**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan IPA

oleh

Litasari Aldila Aribowo

4001413020

**JURUSAN IPA TERPADU  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2017**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan *Media Science Wining Track Games* untuk Mengidentifikasi Keterampilan Berkomunikasi dan Memecahkan Masalah IPA Peserta Didik SMP dalam Pembelajaran Ekosistem” bebas plagiat dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, Mei 2017



Litasari Aldila Aribowo  
4001413020

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul  
Pengembangan *Media Science Winning Track Games* untuk Mengidentifikasi  
Keterampilan Berkomunikasi dan Memecahkan Masalah IPA Peserta Didik SMP  
dalam Pembelajaran Ekosistem

Disusun oleh

Litasari Aldila Aribowo

4001413020

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada  
tanggal 9 Mei 2017.



Panitia,

Ketua

Prof. Dr. Zaenuri, S. E, M.Si, Akt  
196412231988031001

Sekretaris

Novi Ratna Dewi/S.Si., M.Pd  
198311102608012008

Penguji

Stephani Diah P, S.S., M.Hum  
198505142010122007

Pembimbing Pendamping

Indah Prwati, W, S.Pd., M.Pd  
198603162012122001

Pembimbing Utama

Dr. Sigit Santono, M.Pd  
196411141991021002

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

Mimpi hanya akan sekedar mimpi jika tidak beraksi, “*stop dreaming and start doing!*”

### PERSEMBAHAN

1. Untuk Bapak, Ibu, dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa.
2. Untuk Dosen Jurusan IPA Terpadu yang telah mendidik dan memotivasi
3. Untuk guru dan siswa SMP N 3 Semarang.
4. Untuk sahabat-sahabatku yang selalu memotivasi.

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatnya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *Media Science Winning Track Games* untuk Mengidentifikasi Keterampilan Berkomunikasi dan Memecahkan Masalah IPA Peserta Didik SMP dalam Pembelajaran Ekosistem” ini dengan baik.

Terimakasih saya sampaikan kepada orang-orang yang telah berjasa dalam pembuatan skripsi ini, yaitu :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi;
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin untuk penelitian ini;
3. Ketua Jurusan IPA Terpadu yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi;
4. Dr. Sigit Saptono, M.Pd dan Indah Urwatin Wusqo, S.Pd., M.Pd sebagai Dosen Pembimbing, serta Stephani Diah Pamelasari, S.S., M.Hum sebagai Dosen Penguji;
5. Sugiarto, S.Pd dan segenap guru, siswa, serta karyawan SMP Negeri 3 Semarang atas bantuannya selama penelitian;
6. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan IPA Terpadu yang telah membantu dan memberikan semangat;
7. Bapak Djoko Suwignyo Prabowo dan Ibu Kuswarini sebagai orangtua yang telah mendoakan dan motivasi dalam keberhasilan saya;
8. Aditya Aribowo, Dhany Suhartantyo Aribowo dan Luthfiansyah Noorpradipta sebagai saudara yang selalu mendukung dan memotivasi dalam penulisan skripsi ini;
9. Teman-teman Jurusan IPA Terpadu angkatan 2013 yang selalu memberikan motivasi dan bantuan dalam penelitian ini;
10. Semua pihak yang telah berperan aktif membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan kesempurnaan penyusunan berikutnya.

Semarang, 01 Mei 2017

Peneliti,

Litasari Aldila Aribowo



## ABSTRAK

Aribowo, L.A. 2017. *Pengembangan Media Science Winning Track Games untuk Mengidentifikasi Keterampilan Berkomunikasi dan Memecahkan Masalah IPA Peserta Didik SMP dalam Pembelajaran Ekosistem*. Skripsi, Prodi Pendidikan IPA, Jurusan IPA Terpadu, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Sigit Saptono, M.Pd dan Pembimbing Pendamping Indah Urwatin Wusqo, S.Pd., M.Pd

Kata Kunci: *Media Science Winning Track Games*, Keterampilan Berkomunikasi, Keterampilan Memecahkan Masalah IPA.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan media *science winning track games* untuk mengidentifikasi keterampilan berkomunikasi dan memecahkan masalah IPA. Penelitian menggunakan desain R&D yang terdiri dari sepuluh langkah dalam pelaksanaan. Media yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh 2 pakar yaitu pakar media dan materi untuk mengetahui kelayakan produk. Hasil validasi pakar media dan materi menunjukkan persentase 98,61% dan 100% serta dinyatakan sangat layak digunakan. Langkah selanjutnya diujicoba skala kecil dan skala besar. Pada uji coba skala kecil dilakukan untuk mengetahui keterbacaan soal, sedangkan pada uji coba skala besar untuk mengetahui keefektifan media *science winning track games* dalam mengidentifikasi keterampilan berkomunikasi dan memecahkan masalah IPA. Hasil rerata angket keterbacaan peserta didik pada uji coba skala kecil 83,65% dan pada skala besar 95,28%. Hasil penilaian observer terhadap keterampilan berkomunikasi peserta didik yang memperoleh rerata skor lebih dari 66,67% semakin meningkat dari pertemuan pertama hingga ketiga, yaitu 25%, 35,11% dan 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media *science winning track games* efektif digunakan untuk mengidentifikasi keterampilan berkomunikasi peserta didik. Berdasarkan analisis data hasil *posttest*, persentase peserta didik yang memperoleh total skor lebih dari 66,67% sebanyak 89,81% peserta didik.



## ABSTRACT

Aribowo, L.A. 2017. Developing The *Science Winning Track Games* Media To Identify Communication Skill and Problem Solving IPA in Junior High School students at Ecosystem Material. Thesis, Integrated Science Major, Mathematics and Science Faculty, Semarang State University. Advisor Dr. Sigit Saptono, M.Pd and Indah Urwatin Wusqo, M.Pd.

Keywords : *Science Winning Track Games, communication skill and problem solving IPA*

The study aims to determine the worthiness and effectiveness of *science winning track games* media to identify communication skill and science problem solving skill in IPA. This study uses modification research from Borg, Gall and Gall design that consists of ten steps in the implementation. The developing media is validated by the people who experts in media and material for knowing the worthiness of the product. The result of the media validation and material validation expert show the percentage 98,61% and 100% and it is very proper. The next step is tried in small scale and large. On the limited scale trial is done for knowing the legibility and the large scale trial is done for knowing the the effectiveness of media science track winning games in the communication skill and science problems solve skill. The results of the legibility questionnaire average of students in small-scale trials 83.65% and 95.28% on a large scale. Results observer ratings on communication skills of students who obtained a mean score more than 66.67% increase from the first meeting until the third, there are 25%, 35.11% and 100%. Based on observer results, indicating that the science winning track games media effectively used to identify communication skills of students. The posttest results of data analysis, the percentage of students who get the total score of more than 66.67% is 89.81% of students.





## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan.....	8
1.4 Manfaat.....	8
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	8
1.4.2. Manfaat Praktis .....	8
1.5 Penegasan Istilah .....	9
1.5.1 Pengembangan.....	9
1.5.2 <i>Media Science Winning Track Games</i> .....	10
1.5.3 Keterampilan Berkomunikasi .....	10
1.5.4 Keterampilan Memecahkan Masalah IPA .....	10
1.5.5 Tema Ekosistem.....	10
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	111
2.1 Media Pembelajaran <i>Science Winning Track Games</i> .....	111
2.2 Keterampilan Berkomunikasi.....	155
2.3 Keterampilan Memecahkan Masalah .....	20
2.4 Materi Ekosistem di SMP.....	211
2.5 Kerangka Berpikir .....	255
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	266

3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	266
3.2	Subjek Penelitian.....	266
3.3	Desain Penelitian.....	266
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	30
3.5	Metode Analisis Data.....	311
3.5.1	Analisis Instrumen Tes.....	311
3.5.2	Analisis Data akhir.....	366
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		399
4.1	Hasil Penelitian.....	399
4.1.1	Hasil Pengembangan <i>Media Science Winning Track Games</i> .....	399
4.1.2	Hasil Kelayakan <i>Media Science Winning Track Games</i> .....	422
4.1.3	Hasil Analisis Angket Keterbacaan Peserta Didik.....	50
4.1.4	Hasil Analisis Keterampilan Berkomunikasi Peserta Didik.....	544
4.1.5	Hasil Analisis Keterampilan Memecahkan Masalah IPA.....	566
4.2	Pembahasan.....	577
4.2.1	Pengembangan <i>Media Science Winning Track Games</i> .....	577
4.2.2	Keefektifan Penggunaan <i>Media Science Winning Track Games</i> ...	644
BAB 5 PENUTUP.....		733
5.1	Simpulan.....	733
5.2	Saran.....	733
DAFTAR PUSTAKA.....		75



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Satuan – Satuan Ekosistem .....	22
Tabel 3.1 Hasil Analisis Uji Coba Soal .....	31
Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Kesukaran.....	32
Tabel 3.3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	32
Tabel 3.4 Hasil Uji Daya Pembeda.....	33
Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Reliabilitas .....	34
Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Validasi Pakar.....	35
Tabel 3.7 Kriteria Penilaian Angket Keterbacaan .....	35
Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Keterampilan Berkomunikasi .....	36
Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Keterampilan Memecahkan Masalah IPA .....	37
Tabel 4.1 Hasil Uji Kelayakan Media <i>Science Winning Track Games</i> oleh Pakar Media.....	42
Tabel 4.2 Rekapitulasi Validator oleh Pakar Media .....	43
Tabel 4.3 Saran dan Perbaikan Validator Media .....	44
Tabel 4.4 Hasil Uji Kelayakan Media <i>Science Winning Track Games</i> oleh Pakar Materi .....	45
Tabel 4.5 Rekapitulasi Validator Pakar Materi.....	45
Tabel 4.6 Saran dan Perbaikan Validasi Pakar Materi.....	46
Tabel 4.7 Saran atau Komentar Pada Skala Kecil.....	48
Tabel 4.8 Rerata Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik.....	49
Tabel 4.9 Persentase Jumlah Peserta Didik terhadap Keterampilan Berkomunikasi Berdasarkan skor.....	49
Tabel 4.10 Persentase Jumlah Peserta Didik Berdasarkan Skor Total Keterampilan Berkomunikasi .....	50
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Persentase Jumlah Peserta Didik Terhadap Indikator Memecahkan Masalah.....	51
Tabel 4.12 Persentase Jumlah Peserta Didik dengan Skor lebih dari 66,67% dalam Setiap Indikator Memecahkan Masalah.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain Media <i>Science Winning Track Games</i> .....	12
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir .....	24
Gambar 3.1 Langkah Penelitian dan Pengembangan.....	25
Gambar 4.1 Papan Media <i>Science Winning Track Games</i> .....	39
Gambar 4.2 Bagian depan <i>surprise card</i> .....	40
Gambar 4.3 Bagian belakang <i>surprise card</i> .....	41
Gambar 4.4 Bagian depan <i>special card</i> .....	41
Gambar 4.5 Bagian belakang <i>special card</i> .....	41
Gambar 4.6 Revisi tema warna antara papan dan kartu media .....	45
Gambar 4.7 Revisi tata letak .....	45
Gambar 4.8 Revisi indentasi sama dengan kartu lain .....	45
Gambar 4.9 Revisi jumlah titik di akhir kalimat.....	46
Gambar 4.10 Revisi pertanyaan miskonsepsi .....	49
Gambar 4.11 Revisi kata ambigu .....	50
Gambar 4.12 Revisi penulisan nama ilmiah .....	50
Gambar 4.13 Revisi penulisan kata asing .....	50
Gambar 4.14 Revisi penulisan kata yang salah (typo).....	51
Gambar 4.15 Revisi penulisan kata ambigu.....	51
Gambar 4.16 Revisi dadu.....	52
Gambar 4.17 Persentase Jumlah Peserta Didik dengan Skor Keterampilan Berkomunikasi >66,67%.....	66

UNNES  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus .....	81
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	89
Lampiran 3. Kisi-kisi Soal Uji Coba.....	111
Lampiran 4. Rubrik Soal Uji Coba .....	123
Lampiran 5. Analisis Uji Coba Soal .....	143
Lampiran 6. Rekapitulasi Validasi Pakar Media.....	146
Lampiran 7. Lembar Validasi Pakar Media .....	147
Lampiran 8. Rekapitulasi Validasi Pakar Materi .....	166
Lampiran 9. Lembar Validasi Pakar Materi.....	167
Lampiran 10. Rekapitulasi Angket Keterbacaan Peserta Didik.....	185
Lampiran 11. Angket Keterbacaan Peserta Didik.....	188
Lampiran 12. Rekapitulasi Keterampilan Berkomunikasi.....	192
Lampiran 13. Lembar Observasi Keterampilan Berkomunikasi.....	195
Lampiran 14. Rekapitulasi Keterampilan Memecahkan Masalah IPA .....	197
Lampiran 15. Soal dan Kunci Jawaban <i>Surprise Card</i> .....	201
Lampiran 16. Soal dan Kunci Jawaban <i>Special Card</i> .....	207
Lampiran 17. Desain Media <i>Science Winning Track Games</i> .....	214
Lampiran 18. Daftar Nama Peserta Didik Uji Coba Skala Kecil.....	216
Lampiran 19. Daftar Nama Peserta Didik Uji Coba Skala Besar .....	217
Lampiran 20. Presensi <i>Posttest</i> .....	218
Lampiran 21. Foto Penelitian.....	219
Lampiran 22. Surat Penelitian.....	220

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan akan membawa seseorang mencapai keinginan dan cita-citanya untuk mendapatkan kesuksesan dalam kehidupannya, bertindak sesuai aturan dan norma, serta terus belajar agar bisa menjadi manusia seutuhnya dan berakhlak mulia. UU No. 20 Tahun 2003 dapat diwujudkan dengan adanya usaha terencana terkait dengan program pembelajaran dan sarana serta prasarana yang mendukung proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang aktif dapat dipenuhi dengan beberapa cara seperti menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, salah satunya dengan penggunaan media pembelajaran yang menarik dalam proses pembelajaran. Dengan terpenuhinya proses pembelajaran yang aktif diharapkan potensi yang ada pada setiap diri peserta didik dapat berkembang. Perkembangan potensi peserta didik dapat diukur dari kemampuan dalam memecahkan suatu permasalahan dan cara berkomunikasi dari setiap peserta didik.

Kurikulum saat ini dikembangkan melalui pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered learning*), sesuai dengan paradigma pembelajaran abad 21 yang menekankan kepada peserta didik untuk memiliki kecakapan berpikir dan belajar (*thinking and learning skill*). Kecakapan-kecakapan yang dikembangkan diantaranya adalah kecakapan memecahkan masalah, berpikir kritis, kolaborasi, dan kecakapan berkomunikasi. Menurut *National Education Association* (2002), tren pekerjaan yang membutuhkan keterampilan rutin telah mengalami penurunan sementara pekerjaan yang membutuhkan keterampilan nonrutin, analitis, dan komunikasi secara interaktif

terus mengalami peningkatan. Setiap negara mutlak untuk menyiapkan generasi yang memiliki *21st Century skills* untuk dapat berperan dalam dunia global. Rotherdam & Willingham (2009) mencatat bahwa kesuksesan seorang peserta didik tergantung pada kecakapan abad 21, sehingga peserta didik harus belajar untuk memilikinya. Menurut *National Education Association* (2002), ada 18 macam *21st Century Skills* yang perlu dibekalkan pada peserta didik, namun diantara itu, aspek *Learning and Innovation Skills-4Cs*, yaitu *critical thinking* (berpikir kritis), *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi/ kerjasama), dan *creativity* (kreatifitas), merupakan aspek keterampilan paling penting yang harus dikuasai peserta didik pada jenjang pendidikan dasar sampai menengah. Berdasarkan paradigma pembelajaran abad 21, keterampilan berkomunikasi peserta didik perlu ditingkatkan agar peserta didik mampu bersaing dalam dunia global.

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi antar pendidik dan peserta didik, atau antar peserta didik. Komunikasi tersebut dapat dilakukan secara verbal (lisan) maupun nonverbal. Esensi pembelajaran ditandai dengan serangkaian kegiatan komunikasi yang terjadi. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang ada di lingkungan pendidikan merupakan kegiatan yang menerapkan proses komunikasi. Komunikasi yang berjalan kurang baik dalam interaksi antar peserta didik dengan teman dan peserta didik dengan guru maupun sebaliknya dapat menyebabkan proses pembelajaran berjalan kurang baik (Rifa'i & Anna, 2015). Kegiatan berkomunikasi di lingkungan sekitar sekarang ini banyak yang tidak memperhatikan keterampilan berkomunikasi. Hal ini terjadi pada lingkungan formal maupun nonformal. Fakta dilapangan menunjukkan bahwa di lingkungan sekolah, kegiatan komunikasi peserta didik saat pembelajaran kurang memperhatikan keterampilan berkomunikasi. Hal ini terlihat ketika siswa berkomunikasi dengan teman sebayanya banyak yang menggunakan kata yang tidak layak dan nada tinggi (Rahayu, 2013). Hasil penelitian Noviyanti (2011), menyatakan bahwa keterampilan komunikasi berpengaruh terhadap prestasi belajar sebesar 89%. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa keterampilan berkomunikasi berpengaruh tinggi terhadap

prestasi belajar sebab komunikasi merupakan bagian dari proses pembelajaran itu sendiri. Berkembangnya keterampilan berkomunikasi dapat mempengaruhi hasil belajar kognitif peserta didik.

Berdasarkan studi terbatas ketika diskusi kelompok di SMP N 3 Semarang, diperoleh hasil bahwa sebanyak 7 peserta didik (20%) memiliki keterampilan berkomunikasi tinggi, sebanyak 11 peserta didik (32%) memiliki keterampilan berkomunikasi sedang dan sisanya sebanyak 16 peserta didik (48%) memiliki keterampilan berkomunikasi rendah. Ketika berdiskusi dalam satu kelompok hanya terdapat 1–2 peserta didik yang aktif berkomunikasi. Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan masih terdapat peserta didik yang memiliki keterampilan berkomunikasi rendah yang ditandai dengan tidak berani mengemukakan pendapat di depan umum, berbicara dengan tidak tegas dan kurang jelas, penggunaan bahasa yang berbelit-belit dan ambigu, dan sulit dimengerti. Berdasarkan studi terbatas tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya usaha untuk mengoptimalkan potensi keterampilan berkomunikasi peserta didik agar peserta didik Indonesia mampu bersaing dengan negara lain.

Berdasarkan hasil survey *Trends in Mathematic and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011, menyatakan bahwa Indonesia pada mata pelajaran sains memperoleh skor 406 dan peringkat 40 dari 42 negara yang disurvei dalam hal prestasi sains. Dalam hal ini, prestasi sains peserta didik kita jauh di bawah peserta didik Singapura, Malaysia dan Thailand sebagai negara tetangga yang terdekat (Martin *et al*, 2011). Dari data yang diperoleh TIMSS perlu adanya upaya dari semua pihak, baik dari pemerintahan maupun masyarakat luas untuk turut serta dalam meningkatkan kemampuan anak-anak Indonesia, khususnya dalam hal memecahkan permasalahan soal-soal Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) karena soal-soal TIMSS berkaitan dengan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang sulit bagi peserta didik dan kemampuan yang dimilikinya masih rendah. Hal ini mungkin disebabkan oleh desain pembelajaran yang kurang menciptakan atau memberikankesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan penalaran logisnya (Bacong,2013). Upaya yang dapat dilakukan salah satunya yaitu diselenggarakannya pembelajaran yang



dirancang secara sistematis sesuai kaidah-kaidah pembelajaran yang efektif agar peserta didik memiliki keterampilan memecahkan masalah dengan baik, salah satunya dengan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*).

Dalam rangka merancang pembelajaran inilah, maka pemilihan strategi pembelajaran harus mendapatkan perhatian secara seksama untuk menciptakan pengelolaan proses belajar mengajar yang efektif (Muldayanti, 2013). Menurut Kurikulum 2013, salah satu kompetensi yang harus dimiliki peserta didik adalah keterampilan atau kemampuan menerapkan pengetahuan dalam rangka melakukan penyelidikan ilmiah, pemecahan masalah, dan pembuatan karya kreatif yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Mengembangkan keterampilan memecahkan masalah dapat melatih kemampuan peserta didik ke arah positif melalui pertanyaan dan pengajuan masalah (Rufaida, 2013). Mengajar peserta didik untuk menyelesaikan masalah memungkinkan peserta didik untuk menjadi lebih analitis dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan. Dengan kata lain bila seorang peserta didik dilatih untuk menyelesaikan masalah, maka peserta didik itu mampu mengambil keputusan sebab peserta didik itu menjadi mempunyai keterampilan untuk memahami masalah, memilih solusi dan mengkomunikasikan alternatif solusi pemecahan masalah.

Menurut Hidayati (2012), peserta didik perlu diberi kesempatan untuk mengeksplorasi diri dalam belajar sehingga memiliki pengalaman belajar yang baik dan guru perlu memberikan media pembelajaran yang merangsang rasa ingin tahu peserta didik dan menjadikan peserta didik aktif dalam pembelajaran. Guru berperan sebagai penentu dalam menanamkan konsep kepada peserta didik, sehingga penguasaan guru terhadap materi pelajaran dan kemampuan dalam memilih dan menggunakan model, teknik pembelajaran serta menetapkan media pembelajaran sangat menentukan keberhasilan proses pembelajaran selain adanya potensi dan kemampuan dari peserta didik (Rohwati, 2012). Pembelajaran bermakna yang menyenangkan dapat diciptakan oleh guru dengan menggunakan media yang ada di sekitarnya. Penggunaan media dapat menciptakan suasana belajar yang efektif, kreatif dan menyenangkan bagi peserta didik (Wasilah, 2012). Dalam dunia pendidikan, sering kali istilah alat bantu atau media

komunikasi digunakan secara bergantian atau sebagai pengganti istilah media pendidikan (pembelajaran). Melalui penggunaan alat bantu berupa media ini memberi harapan meningkatnya hubungan komunikasi sehingga dapat berjalan dengan lancar dan dengan hasil yang maksimal (Taufiq, 2014). Media pembelajaran merupakan alat bantu yang dipergunakan guru untuk menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik. Media pembelajaran dapat berupa media grafis, media audio, media proyeksi diam, dan media permainan. Fungsi media pembelajaran diantaranya sebagai alat untuk membuat pembelajaran yang lebih efektif, mempercepat proses belajar, meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, mengkonkretkan yang abstrak sehingga dapat mengurangi terjadinya penyakit verbalisme (Nurseto, 2011).

Belajar IPA merupakan proses aktif, namun keaktifan secara fisik saja tidak cukup untuk belajar IPA, peserta didik juga harus memperoleh pengalaman berpikir melalui kebiasaan berpikir dalam belajar IPA. Pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Menurut Gagne (dalam Yumarlin, 2013) menyatakan bahwa fase dalam kegiatan membelajarkan adalah sebagai berikut: fase motivasi, fase menaruh perhatian (*attention, alertness*), fase pengolahan, fase umpan balik (*feedback, reinforcement*). Penggunaan teknik permainan (*games*) dalam kegiatan bimbingan kelompok mempunyai banyak fungsi selain lebih dapat memfokuskan kegiatan bimbingan kelompok terhadap tujuan yang ingin dicapai, juga dapat membangun suasana dalam kegiatan bimbingan kelompok lebih bergairah dan tidak cepat membuat peserta didik jenuh mengikutinya. Teknik permainan (*games*) diyakini efektif dan memungkinkan dapat memfasilitasi perkembangan peserta didik sesuai potensi dan kebutuhannya dalam melakukan komunikasi dengan orang lain (Astuti, 2013). DeVito (2011) menyatakan bahwa salah satu tujuan lazim yang harus dicapai dalam komunikasi interpersonal adalah bermain.

Berdasarkan penjelasan diatas diketahui bahwa pembelajaran bermedia perlu dikembangkan. Media yang digunakan haruslah media yang menarik dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sehingga dapat memotivasi untuk belajar. Aspek kemenarikan ini dapat dilakukan dengan menerapkan teknik

belajar sambil bermain (*games*). Pembelajaran melalui permainan mampu memberikan beberapa keuntungan. (1) Apa yang dipelajari oleh peserta didik tidak hanya berupa pengetahuan akal semata, melainkan benar-benar dialami secara nyata, pengalaman demikianlah yang sulit dilupakan. (2) Pelajaran yang diberikan dapat diterima secara menyenangkan, karena terkait dengan sifat dasar permainan yang menghibur dan menggembirakan. Dengan demikian, kemungkinan penolakan peserta didik terhadap apa yang diajarkan dapat diminimalisir. (3) Karena permainan itu menyenangkan, bermain sekaligus membangkitkan minat yang besar bagi peserta didik akan topik tertentu. Permainan yang didesain dengan baik akan mengembangkan keterampilan peserta didik dalam hal tertentu, karena peserta didik menyukai hal tersebut. (4) Permainan secara berkelompok melatih peserta didik untuk berdiskusi memecahkan masalah secara bersama-sama dengan kelompoknya.

Media *science winning track games* adalah sebuah media permainan edukatif peserta didik yang merupakan perpaduan dari media permainan ular tangga dan kartu. Media *science winning track games* dilengkapi dengan 2 macam kartu yaitu *surprise card* dan *special card*. *Surprise card* terdiri dari 3 kategori kartu yaitu *zonk card*, *question card* dan *gift card*. *Surprise card* diambil oleh pemain ketika pion berada pada petak yang terdapat nomornya, sedangkan *special card* diambil oleh pemain ketika pion berada di petak yang terdapat tangga naik. *Special card* berisi soal yang memiliki tingkat kesulitan lebih tinggi dibandingkan *surprise card*. Soal yang terdapat pada *special card* bersifat pemecahan masalah, jika kelompok dapat menjawab soal pemecahan masalah tersebut maka pion dapat mengikuti arah tangga naik. Media *science winning track games* bertujuan untuk mengetahui keterampilan memecahkan masalah IPA yang dapat diketahui melalui kartu soal *special card* dan untuk mengetahui keterampilan berkomunikasi peserta didik melalui penyampaian jawaban. Penerapan pembelajaran dengan media *science winning track games* dapat menjadikan peserta didik lebih percaya diri lagi dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan media *science winning track games* tema ekosistem

untuk meningkatkan keterampilan berkomunikasi dan memecahkan masalah IPA pada materi ekosistem di SMP.

Materi ekosistem pada silabus edisi revisi kurikulum 2013 terdapat pada KD 3.7, yaitu menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Berdasarkan KD tersebut, maka diperlukan pembelajaran eksplorasi lapangan dan penggunaan media untuk pemahaman konsep-konsep ekosistem. Media *science winning track games* diterapkan pada materi ekosistem karena ekosistem berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan dengan media tersebut mampu mengidentifikasi keterampilan berkomunikasi dan memecahkan masalah melalui kegiatan eksplorasi pengetahuan dari peserta didik dalam kegiatan diskusi kelompok dan penyampaian jawaban secara individu.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dilakukan penelitian berupa pengembangan media *science winning track games* terhadap keterampilan berkomunikasi dan keterampilan memecahkan masalah peserta didik dengan judul “Pengembangan Media *Science Winning Track Games* untuk Mengidentifikasi Keterampilan Berkomunikasi dan Memecahkan Masalah IPA Peserta Didik SMP dalam Pembelajaran Ekosistem”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengembangan dan karakteristik media *science winning track games* tema ekosistem?
2. Apakah pengembangan media *science winning track games* untuk mengidentifikasi keterampilan berkomunikasi dan memecahkan masalah IPA SMP dalam pembelajaran ekosistem layak menurut pakar?
3. Apakah pengembangan media *science winning track games* tema ekosistem efektif terhadap keterampilan berkomunikasi dan memecahkan masalah IPA peserta didik SMP ?

### 1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui Pengembangan dan karakteristik media *science winning track games* tema ekosistem untuk peserta didik SMP.
2. Mengetahui kelayakan media *science winning track games* tema ekosistem terhadap keterampilan berkomunikasi dan memecahkan masalah IPA peserta didik SMP dalam pembelajaran ekosistem.
3. Mengetahui keefektifan media *science winning track games* tema ekosistem terhadap keterampilan berkomunikasi dan memecahkan masalah IPA peserta didik SMP.

### 1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

#### 1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan di bidang pendidikan, khususnya dalam pembelajaran IPA Terpadu SMP/MTs.

#### 1.4.2. Manfaat Praktis

##### (1) Manfaat bagi peserta didik

- a. Peserta didik mampu menguasai materi yang diajarkan.
- b. Memberikan suasana baru dalam pembelajaran IPA materi ekosistem sehingga aktivitas dan sikap peduli lingkungan peserta didik meningkat
- c. Memberi motivasi peserta didik untuk lebih giat belajar
- d. Meningkatkan keterampilan berkomunikasi yang baik pada peserta didik dalam pembelajaran IPA di kelas.
- e. Meningkatkan keterampilan memecahkan masalah IPA pada peserta didik dalam pembelajaran IPA di kelas.

##### (2) Manfaat bagi guru

- a. Menambah pengetahuan guru dalam menciptakan pembelajaran menyenangkan yang mampu menarik minat dari peserta didik.

- b. Memberi informasi mengenai media *science winning track games* terhadap keterampilan berkomunikasi dan memecahkan masalah IPA oleh peserta didik.

**(3) Manfaat bagi sekolah**

- a. Memberikan pengetahuan baru untuk mengembangkan proses pembelajaran IPA dengan media yang menyenangkan agar pembelajaran di sekolah menjadi lebih baik.
- b. Menghasilkan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dalam bidang hasil belajar kognitif, keterampilan berkomunikasi yang baik dan memecahkan masalah IPA.

**(4) Manfaat bagi Peneliti.**

- a. Menambah pengetahuan tentang kelayakan media *science winning track games* terhadap keterampilan berkomunikasi peserta didik.
- b. Menambah pengetahuan tentang keefektifan media *science winning track games* terhadap keterampilan memecahkan masalah IPA pada peserta didik.
- c. Menambah pengetahuan tentang keterampilan mengelola proses belajar mengajar di kelas.

## **1.5 Penegasan Istilah**

Untuk mempermudah serta memberi gambaran dalam menelaah isi penelitian ini, maka dijelaskan ruang lingkup yang diteliti serta batasan istilah sebagai berikut.

### **1.5.1 Pengembangan**

Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013). Pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan media pembelajaran berupa media *science winning track games*. Menurut Sugiyono (2015), langkah-langkah metode *Research and Development* (R&D) meliputi 10 langkah: Potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba skala kecil, revisi produk, uji coba skala besar, revisi produk dan final media.

### **1.5.2 Media Science Winning Track Games**

*Media science winning track games* merupakan modifikasi dari ular tangga dan kartu yang dimainkan oleh dua orang atau lebih. Media ini dilengkapi dengan 2 macam kartu yaitu “*surprise card*” dan “*special card*”. Tujuan dari media ini adalah untuk mengidentifikasi keterampilan berkomunikasi peserta didik yang dapat diketahui ketika peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada *surprise card* maupun *special card*. Selain itu *media science winning track games* juga bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan memecahkan masalah IPA yang ditunjukkan oleh keterampilan peserta didik dalam memecahkan permasalahan yang terdapat dalam *special card*.

### **1.5.3 Keterampilan Berkomunikasi**

Dalam penelitian ini, keterampilan berkomunikasi peserta didik diamati ketika melakukan diskusi kelompok dan menyampaikan jawaban dari pertanyaan yang terdapat pada *surprise card* maupun *special card* secara individu. Indikator yang digunakan untuk mengukur keterampilan komunikasi peserta didik meliputi: (1) menyampaikan pendapat, (2) menjawab pertanyaan, (3) penggunaan bahasa yang baik, (4) pembicaraan singkat, terdengar jelas dan mudah dimengerti.

### **1.5.4 Keterampilan Memecahkan Masalah IPA**

Keterampilan memecahkan masalah dalam *media science winning track games* diidentifikasi melalui keterampilan peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang terdapat dalam *special card* dan *posttest*. Rubrik penilaian keterampilan pemecahan masalah terdiri dari atas kriteria, yaitu: (1) memahami masalah, (2) memilih prosedur/solusi, dan (3) mengkomunikasikan alternatif solusi (Redhana, 2013).

### **1.5.5 Tema Ekosistem**

Kegiatan pembelajaran meliputi (1) memahami hubungan antar komponen dan satuan ekosistem, (2) Mengidentifikasi pola-pola interaksi antar makhluk hidup, (3) memahami bentuk saling ketergantungan antar makhluk hidup.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Media Pembelajaran *Science Winning Track Games***

Menurut Nurseto (2011) Media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari medium, secara harfiah berarti perantara atau pengantar. *Nasional Education Assosiation* (NEA) mendefinisikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca dan dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut. Menurut Briggs sebagaimana dikutip Azizah (2013), media pada hakikatnya adalah peralatan fisik untuk membawakan atau menyempurnakan isi pembelajaran. Menurut berbagai sumber tentang pengertian media, maka media itu merupakan suatu alat yang dapat membantu proses belajar peserta didik agar dapat tersampaikan dengan mudah. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar juga dapat meningkatkan pemahaman konsep dan dapat meningkatkan kreativitas peserta didik, membuat peserta didik lebih tertarik untuk memperhatikan penjelasan dari guru dan juga dapat membantu peserta didik untuk menerima informasi dengan seluruh panca indra (Kurniawan, 2013).

Guru dapat menciptakan dan mengembangkan suatu media pembelajaran berbasis permainan bagi peserta didik. Penggunaan media pembelajaran akan berpengaruh terhadap kegiatan peserta didik selama proses belajar mengajar. Pemilihan media pembelajaran harus disesuaikan dengan materi yang diajarkan dan kondisi peserta didik, sehingga diharapkan peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Seorang guru harus mampu memilih media pembelajaran yang tepat agar peserta didik dapat termotivasi untuk berperan aktif dalam pembelajaran (Nugroho *et al.*, 2013). Menurut Aqib (2013), pembuatan media pembelajaran mempunyai prinsip umum yaitu : *visible* (mudah dilihat), *interesting* (menarik), *simple* (sederhana), *useful* (bermanfaat bagi pelajar), *accurate* (benar dan tepat sasaran), *legitimate* (sah dan masuk akal), dan *structured* (tersusun secara baik dan runtut).



Menurut Kartikaningsih *et al.* (2014), pengembangan media pembelajaran yang menyenangkan sangat dibutuhkan dalam pembelajaran IPA. Media merupakan pelopor sarana penunjang pembelajaran IPA Terpadu inovatif yang mampu mengembangkan karakter dan aktivitas peserta didik serta implementasi media dalam pembelajaran sebagai sarana mengingat kembali materi ajar (*review*) sehingga meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Rohwati (2012) dalam penelitiannya, membuktikan bahwa penggunaan *game* edukasi pada pembelajaran IPA dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik. Berdasarkan prinsip pembuatan media tersebut, maka media *science winning track games* ini dibuat untuk dapat membantu peserta didik mempelajari IPA secara menarik dan sederhana, sehingga pembelajaran IPA dapat berjalan menyenangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Media *science winning track games* adalah sebuah media permainan edukatif peserta didik yang diadopsi dari media permainan ular tangga. Menurut Yumarlin (2013) permainan ular tangga adalah permainan papan untuk anak-anak yang dimainkan oleh dua orang atau lebih. Papan permainan ular tangga dibagi dalam kotak-kotak kecil dan di beberapa kotak terdapat “tangga” atau “ular” yang terhubung dengan kotak lain. Permainan ini diciptakan pada tahun 1870. Tidak ada papan permainan standar dalam ular tangga, jadi setiap orang dapat menciptakan ukuran papan permainan ular tangga dengan jumlah kotak, ular, dan tangga sesuai yang diinginkan.

Ular tangga berkartu pada pembelajaran IPA dimodifikasi seperti halnya gambar-gambar dalam ular tangga yang diganti dengan gambar terkait ekosistem. Permainan ular tangga berkartu dalam pembelajaran IPA dinamakan *science winning track games*. Tujuan dari pembelajaran ini untuk mengetahui keterampilan memecahkan masalah IPA melalui kartu soal dan untuk mengetahui keterampilan berkomunikasi peserta didik. Perbedaan antara ular tangga biasa dengan *science winning track games* adalah :

1. Papan ular tangga pada umumnya terdapat kotak-kotak yang di beberapa petak terdapat tangga naik atau ular sedangkan papan media *science winning track games* terdiri dari petak-petak dengan gambar terkait tema ekosistem,

namun dalam papan media ini tidak terdapat ular menurun. Desain media *science winning track games* dibuat menggunakan *corel draw X6* dengan ukuran (1,5 x 1) m dan dicetak berupa MMT. Desain media *science winning track games* ini dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1. Desain Media *science winning track games*

2. Pada media ular tangga tidak terdapat kartu, sedangkan pada media *science winning track games* terdapat 2 macam kartu, yaitu “*surprise card*” dan “*special card*”. Kedua macam kartu tersebut akan memiliki warna kartu yang berbeda. *Surprise card* berwarna biru sedangkan untuk *special card* berwarna merah muda. Kartu jenis “*surprise card*” akan terdapat variasi isi kartu, yaitu zonk, bonus, dan beberapa soal (*question card*).
3. Dalam media ular tangga setelah menjatuhkan dadu langsung berjalan sesuai jumlah yang ditunjukkan pada dadu saja, sedangkan pada media *science winning track games* setelah menjatuhkan dadu pemain akan berjalan sesuai angka yang ditunjukkan oleh dadu, kemudian mengambil kartu yang terdapat dalam *surprise card*. *Surprise card* berisi 3 variasi kartu yaitu zonk, *gift*, dan *question*. Karakteristik dari zonk yaitu dapat berupa perintah untuk tetap diam di tempat semula ataupun mundur beberapa petak. Karakteristik dari *gift card* yaitu dapat berupa bebas soal dan maju beberapa petak. *Question card* berisi soal IPA yang akan dibaca dan dijawab secara cepat oleh peserta didik. Jika jawaban benar maka pion dapat maju sesuai dengan angka yang ditunjukkan dadu. Jika jawaban salah, maka pion akan tetap berada di posisi seperti

sebelumnya. *Special card* merupakan kartu yang diambil ketika pion sampai di tempat yang terdapat tangga naik. *Special* yang berarti khusus, maka soal yang ada dalam *special card* ini memiliki tingkat kesukaran yang lebih dari soal yang terdapat dalam *surprise card*.

4. Pemain yang menjawab benar pada soal *special card* dapat menaiki tangga sedangkan yang menjawab salah tetap berada di anak tangga.

Media *science winning track games* dilakukan secara berkelompok untuk mengetahui upaya pemecahan masalah dari setiap kelompok, tetapi dalam penyampaian jawaban harus dilakukan secara bergantian untuk mengetahui keterampilan berkomunikasi dari setiap individu di dalam kelompok tersebut. Langkah-langkah permainan menggunakan media *science winning track games* adalah sebagai berikut :

1. Kelas dibagi menjadi 6 kelompok yang setiap kelompok terdiri atas 5-6 peserta didik.
2. Setiap kelompok menunjuk 1 perwakilan peserta didik yang berperan sebagai pemain pion.
3. Posisi media *science winning track games* berada di tengah kelas dan di sekitar media dikelilingi oleh pemain pion dari perwakilan setiap kelompok.
4. Guru memandu penentuan kelompok yang mulai terlebih dahulu dan permainan dimulai.
5. Pemain mengocok dadu, maju sesuai angka yang ditunjukkan dadu.
6. Pemain mengambil kartu *surprise card* (biru) setiap berhenti di kotak yang hanya terdapat angka.
7. Pemain membacakan isi kartu dengan jelas dan mengikuti perintah dari kartu yang diperoleh.
8. Apabila memperoleh “*question card*” pada *surprise card*, maka anggota kelompok akan mendiskusikan jawaban yang benar dengan cepat dan memutuskan jawaban hasil diskusi. Jika jawaban salah, maka pion akan mundur ke posisi seperti semula.
9. Apabila memperoleh “*zonk card*” pada *surprise card*, maka pemain menjalankan pion sesuai perintah yang ada pada *zonk card*.

10. Apabila memperoleh “*gift card*” pada *surprise card*, maka pemain menjalankan pion sesuai perintah yang ada pada *gift card*.
11. Apabila pemain berhenti di kotak yang terdapat gambarnya, maka pemain akan memberikan *clue* kepada anggota kelompoknya tentang gambar tersebut dan kemudian anggota kelompok menjelaskan arti dari gambar tersebut.
12. Apabila anggota kelompok dapat menjelaskan arti gambar yang ada maka pemain tetap berada di kotak gambar, sedangkan apabila pemain tidak dapat menjelaskan arti gambar yang ada maka pion akan kembali ke posisi semula.
13. Apabila pemain berada di kotak yang terdapat tangga naik maka mengambil “*special Card*”. Kelompok memberi kesempatan kepada salah satu anggota kelompok untuk menjawab dan menjelaskan jawaban dari soal *special card*.
14. Apabila jawaban dari soal *special card* benar, maka kelompok tersebut dapat naik hingga ujung tangga.
15. Guru berperan sebagai fasilitator untuk mengklarifikasi jawaban peserta didik.

Kelebihan dari media *science winning track games* diantaranya: membuat kesan pembelajaran IPA menyenangkan bukan membosankan, melatih peserta didik untuk bekerjasama, melatih peserta didik untuk mampu memecahkan masalah IPA, melatih peserta didik untuk berkomunikasi dengan baik, membantu guru untuk mengetahui kemampuan peserta didik, meningkatkan semangat peserta didik dalam pembelajaran.

## 2.2 Keterampilan Berkomunikasi

Komunikasi berasal dari bahasa Latin *Communis* yang artinya membuat kebersamaan atau membangun kebersamaan antara dua orang atau lebih. Komunikasi juga berasal dari akar kata dalam bahasa Latin *Communico* yang artinya membagi (Stuard dalam Cangara, 2014). Sebagai kata kerja (*verb*) dalam bahasa Inggris, *communicate* berarti: untuk bertukar pikiran–pikiran, perasaan-perasaan, dan informasi, menjadi paham (tahu), membuat sama, dan mempunyai sebuah hubungan yang simpatik. Komunikasi terdiri atas beberapa unsur yaitu

penyampai pesan, pesan, penerima pesan, medium pengantar pesan, dan efek atau pengaruh pesan (Soyomukti, 2010). Menurut KBBI (2005) komunikasi didefinisikan sebagai pengiriman atau penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih dengan cara yang tepat sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami. Penerimaan dan pengiriman pesan atau berita oleh dua orang atau lebih tersebut merupakan akibat dari adanya suatu hal/permasalahan yang ingin diketahui sehingga untuk mencari jawaban tersebut membuat orang berinteraksi, dalam proses interaksi tersebut terjadilah komunikasi. Interaksi tersebut dapat berjalan dengan efektif ataupun tidak tergantung bagaimana proses komunikasi didalamnya. Menurut Roger dan Kincaid (dalam Cangara, 2014), komunikasi adalah suatu proses dimana dua orang atau lebih membentuk atau melakukan pertukaran informasi dengan satu sama lainnya, yang pada gilirannya akan tiba pada saling pengertian yang mendalam.

Rifa'i & Anna (2015), menyatakan proses pembelajaran merupakan proses komunikasi antar pendidik dan peserta didik, atau antar peserta didik. Komunikasi tersebut dapat dilakukan secara verbal (lisan) maupun nonverbal. Esensi pembelajaran ditandai dengan serangkaian kegiatan komunikasi yang terjadi. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang ada di lingkungan pendidikan merupakan kegiatan yang menerapkan proses komunikasi. Komunikasi yang berjalan kurang baik dalam interaksi antar peserta didik dengan teman dan peserta didik dengan guru maupun sebaliknya dapat menyebabkan proses pembelajaran berjalan kurang baik. Menurut Imaduddin *et al* (2012) agar pembelajaran membekas dalam ingatan peserta didik, maka diperlukan penekanan hal-hal yang telah dipelajari selama sesi kelas itu. Rasa percaya diri terutama dalam hal komunikasi merupakan salah satu sikap yang harus ditanamkan peserta didik sejak dini. Sikap tersebut merupakan salah satu kualitas seseorang yang tak terwujud (*intangible*) yang berada di peringkat atas dan sangat menunjang kesuksesan seseorang di manapun berada dan dalam suatu pekerjaan atau biasa disebut dengan *soft skill*. *Soft skill* merupakan salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan, karena pada dasarnya setiap orang sudah memiliki keterampilan ini, namun tidak semua orang mampu menggunakan kemampuan ini dengan

efektif. Dalam dunia pendidikan, kualitas *intangible* diajarkan secara tidak langsung tetapi terbentuk melalui proses pembelajaran, seperti kemampuan komunikasi dapat dilatih melalui berbagai presentasi, kemampuan bekerjasama dan tanggung jawab dilatih melalui tugas kelompok maupun praktikum, serta rasa percaya diri dapat dilatih melalui pembiasaan tampil di depan kelas dan sebagainya (Faizah *et al*, 2013).

Menurut Mohammadi (2010), Kurangnya keterampilan komunikasi akan menciptakan masalah yang melibatkan banyak orang. Keterampilan berkomunikasi dapat diamati pada saat peserta didik melakukan diskusi kelompok maupun pada saat berkomunikasi antar peserta didik maupun guru (Utami, 2014). Proses pembelajaran yang kurang baik dapat menyebabkan hasil belajar dan prestasi belajar peserta didik menjadi kurang. Hasil penelitian Noviyanti (2011), menyatakan bahwa keterampilan komunikasi berpengaruh terhadap prestasi belajar sebesar 89%. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa keterampilan berkomunikasi berpengaruh tinggi terhadap prestasi belajar sebab komunikasi merupakan bagian dari proses pembelajaran itu sendiri. Penelitian oleh Levy *et al* (2009), bahwa keterampilan komunikasi *scientific* berpengaruh terhadap pembelajaran *science* (IPA).

Komunikasi dibagi menjadi beberapa aspek. Menurut Yuritantri (2013:16), kemampuan komunikasi dapat dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu kemampuan komunikasi secara lisan dan kemampuan komunikasi melalui tulisan. Kemampuan komunikasi secara lisan dapat disebut sebagai komunikasi verbal/oral karena berhubungan dengan kemampuan berkomunikasi melalui ucapan/kata-kata yang keluar dari mulut (oral). Kemampuan komunikasi tulis yaitu bentuk komunikasi yang disajikan melalui tulisan seperti menuangkan hasil ide/pemikiran yang akan dikomunikasikan dalam bentuk laporan, grafik, tabel, diagram, persamaan dan sebagainya. Menurut Cangara (2011) keterampilan komunikasi dibagi kedalam dua kode komunikasi yaitu :

- (1) Kode non verbal, yaitu bahasa isyarat atau diam tidak menggunakan mulut untuk meyakinkan sesuatu yang diucapkan, menunjukkan perasaan dan emosi yang tidak bisa diutarakan dengan kata-kata, menunjukkan jati diri, dan

menambah atau melengkapi ucapan-ucapan yang dirasakan belum sempurna yang dapat diamati melalui indikator-indikator seperti melihat lawan bicara, ekspresi wajah yang ramah, dan gerakan tangan yang sesuai dengan kata-kata yang diucapkan.

- (2) Kode verbal, yaitu menggunakan bahasa yang dapat diungkapkan melalui kata-kata. Bahasa dalam menciptakan komunikasi yang efektif, mempunyai tiga fungsi, yaitu untuk mengetahui sikap dan perilaku, untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan pewarisan nilai-nilai budaya, serta untuk menyusun sebuah ide yang sistematis. Indikator-indikator seperti melakukan diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, menuliskan hasil akhir diskusi, tata bahasa yang baik, pembicaraan singkat, jelas dan mudah dimengerti serta suara terdengar jelas.

Keterampilan berkomunikasi peserta didik menjadi perhatian para pakar pendidikan terbukti dengan berbagai penelitian pendidikan yang mengkaji keterampilan berkomunikasi melalui berbagai *treatment*. *Treatment* yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik maupun identifikasi pengaruh *treatment* terhadap keterampilan komunikasi peserta didik. Penelitian yang menunjukkan peningkatan kemampuan berkomunikasi peserta didik dilakukan oleh Kencana (2013) dengan menerapkan perpaduan model pembelajaran kooperatif TAI dengan *Time Token*, Rahayu (2013) dengan menerapkan penggunaan media presentasi power point, kemudian penelitian Yuritantri (2013) dengan menerapkan pembelajaran *guided inquiry*, dalam *research* Chung *et al* (2014) menyatakan pembelajaran dengan mengkaji isu sosial masyarakat dapat meningkatkan keterampilan anak dalam berkomunikasi, Dunbar *et al* (2006) melakukan penelitian untuk mengembangkan asesmen berbasis evaluasi untuk mengetahui kemampuan komunikasi oral peserta didik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Albab (2016), indikator yang digunakan untuk mengukur keterampilan komunikasi peserta didik sebagai berikut :

1. Komunikasi verbal meliputi menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, penggunaan bahasa yang baik, pembicaraan singkat dan terdengar jelas.

2. Komunikasi berbentuk tulisan meliputi kemampuan menulis laporan/grafik/tabel dengan benar, menggunakan bahasa sesuai EYD, bahasa komunikatif (mudah dicerna).
3. Komunikasi nonverbal meliputi : melihat lawan bicara, tidak memotong pembicaraan lawan bicara, gerakan tangan sesuai ucapan.

Indikator komunikatif menurut Afrizon (2012) adalah dapat bekerja sama dalam kelompok di kelas, berbicara dengan teman sekelas, bergaul dengan teman sekelas ketika istirahat, bergaul dengan teman lain kelas, berbicara dengan guru, kepala sekolah dan personalia sekolah lainnya.

Di dalam permainan terjadi komunikasi yang efektif, adanya usaha pemecahan masalah, pengembangan tim, kepercayaan diri dari si pemain, kepemimpinan dan tanggung jawab, kerjasama, serta kebahagiaan dan rasa rileks bagi pemain sehingga berkontribusi dalam peningkatan keterampilan komunikasi interpersonal peserta didik. Peningkatan keterampilan komunikasi interpersonal peserta didik dapat terlihat dari dinamika yang tercipta dari hubungan antar anggota kelompok pada saat anggota kelompok tersebut saling berhubungan dan berinteraksi satu sama lain dan nilai-nilai yang terkandung dari permainan itu sendiri. Nilai-nilai dan aktivitas-aktivitas dalam permainan itulah yang akan menumbuhkan keterampilan komunikasi interpersonal pada diri peserta didik karena peserta didik terlatih untuk percaya terhadap kemampuannya sendiri dan percaya pada kemampuan teman tanpa merasa mempunyai kemampuan lebih unggul dari teman yang lain. Terlatih untuk bisa bertanggung jawab terhadap tugas dan perannya, terbuka menerima ide-ide dari teman satu kelompok, serta mempunyai sikap sportif (Astuti, 2013).

Media *science winning track games* terdapat 2 macam kartu yaitu *surprise card* dan *special card*. Soal yang terdapat dalam *special card* lebih sulit dibandingkan dengan soal yang terdapat dalam *surprise card*. *Special card* dapat diperoleh pemain pion ketika sampai pada petak yang terdapat tangga naik. Soal *special card* dapat dijawab oleh pemain pion kelompok ataupun anggota kelompok. Penggunaan *surprise card* dalam media *science winning track games* ini diharapkan dapat membangun keterampilan berkomunikasi pada peserta didik



melalui kegiatan diskusi kelompok. sedangkan dalam *special card* jika peserta didik dapat menjawab dan menjelaskan kepada peserta didik lain secara jelas maka guru akan memberi tambahan poin untuk peserta didik tersebut. Penggunaan *special card* dalam media *science winning track games* ini diharapkan dapat memicu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi pada diri peserta didik melalui proses menjelaskan jawaban dari pertanyaan. Dengan adanya variasi kartu diharapkan dapat menumbuhkan motivasi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi pada dirinya baik dalam diskusi maupun dalam usaha untuk memperoleh poin dalam menjelaskan jawaban dari *special card*.

Penelitian yang telah dilakukan disesuaikan dengan indikator yang dipilih dalam suatu penelitian. Indikator yang digunakan untuk mengukur keterampilan komunikasi peserta didik yaitu

1. Menyampaikan pendapat
2. Menjawab pertanyaan
3. Penggunaan bahasa yang baik
4. Pembicaraan singkat, terdengar jelas dan mudah dimengerti.

### **2.3 Keterampilan Memecahkan Masalah**

Memecahkan suatu masalah merupakan aktivitas dasar bagi manusia karena dalam menjalani kehidupan manusia pasti akan berhadapan dengan masalah. Apabila suatu cara atau strategi gagal untuk menyelesaikan sebuah masalah maka hendaknya dicoba dengan cara yang lain untuk menyelesaikannya. Pemecahan masalah adalah suatu usaha individu menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahamannya untuk menemukan solusi dari suatu masalah (Krulik, 1995). Suatu pertanyaan merupakan masalah apabila seseorang tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang dengan segera dapat digunakan untuk menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut. Mengajar peserta didik untuk menyelesaikan masalah memungkinkan peserta didik untuk menjadi lebih analitis dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan. Dengan kata lain bila seorang peserta didik dilatih untuk menyelesaikan masalah peserta didik itu mampu mengambil

keputusan sebab peserta didik itu menjadi terampil untuk mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh (Hertivia, 2010). Pemberian suatu permasalahan serta proses mencari jawaban dalam pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk dapat lebih mudah mengingat materi yang dipelajari, sehingga peserta didik dapat lebih memahami materi (Phee, 2002). Menurut Suyitno (2004) pertanyaan disebut sebagai problem jika memenuhi syarat-syarat yaitu peserta didik memiliki pengetahuan prasyarat sebelum mengerjakannya, peserta didik belum mengetahui prosedur untuk memecahkan masalah, peserta didik memiliki kemauan untuk menyelesaikan masalah, peserta didik diperkirakan mampu menyelesaikan masalah.

Pemecahan masalah hanya salah satu dari tipe kategori besar keterampilan berpikir yang digunakan guru untuk mengajarkan peserta didik untuk berpikir. Masalah merupakan situasi baik secara kuantitatif atau sebaliknya yang dihadapi individu atau kelompok yang membutuhkan penyelesaian dan pada beberapa individu hal tersebut dapat terlihat tidak jelas atau kecil peluang untuk menyelesaikannya (Carson, 2007). Pemecahan masalah menurut Krulik & Rudnick (1987) diartikan sebagai sesuatu yang digunakan individu untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan memahami untuk memenuhi permintaan atau situasi yang tidak lazim. Rubrik penilaian keterampilan pemecahan masalah terdiri dari atas kriteria, yaitu (1) memahami masalah, (2) memilih strategi dan/atau prosedur, dan (3) mengkomunikasikan solusi (Redhana, 2013)

Dengan media *science winning track games* ini guru dapat mengetahui keterampilan memecahkan masalah IPA pada peserta didik melalui kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dari soal pemecahan masalah pada *special card* dan soal *posttest* di akhir pertemuan materi ekosistem.

## 2.4 Materi Ekosistem di SMP

Materi ekosistem terdapat dalam kurikulum 2013 SMP kelas VII semester II yang terangkum dalam materi pokok makhluk hidup dan lingkungan. Kompetensi dasar dari materi pokok makhluk hidup dan lingkungannya adalah menganalisis

interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Menganalisis yang dimaksud dalam materi pokok tersebut adalah peserta didik mampu memecahkan suatu permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan menganalisis masalah yang timbul dan mengkomunikasikannya agar masalah yang ada dapat terselesaikan. Materi ekosistem mempelajari konsep lingkungan dan komponen-komponennya, pola-pola interaksi, konsep bentuk saling ketergantungan makhluk hidup, perbedaan antara rantai makanan dengan jaring-jaring makanan, rantai makanan *de tritus* dengan rantai makanan perumput.

Sumber materi mengenai ekosistem dapat ditemukan di lingkungan sekitar. Perkembangan ekosistem dari ekosistem yang sederhana menjadi ekosistem yang kompleks dan seimbang disebut suksesi. Ekosistem yang seimbang adalah ekosistem yang komponen penyusunnya memiliki komposisi seimbang bukan berarti jumlahnya sama. Keadaan makhluk hidup dan lingkungan yang menyusun ekosistem memiliki kondisi yang tidak konstan. Makhluk hidup dapat mengalami penurunan jumlah, ketika salah satu makhluk hidup menurun jumlahnya makhluk hidup yang lain berada pada kondisi peningkatan populasi. Hal tersebut dapat menyebabkan ketidak seimbangan alam yang mengakibatkan suatu ekosistem rusak. Hal tersebut merupakan contoh masalah yang perlu adanya pemecahan dalam materi ekosistem.

Lingkungan terdiri atas dua komponen utama, yaitu seperti berikut:

- 1) Komponen biotik, yang terdiri atas makhluk hidup seperti: manusia, hewan, tumbuhan, dan jasad renik.
- 2) Komponen abiotik, yang terdiri atas benda-benda mati seperti: air, tanah, udara, cahaya, dan sebagainya.

Jika komponen abiotik tidak ada akan mempengaruhi kehidupan dari komponen biotik yang ada di lingkungan. Peserta didik perlu memahami permasalahan yang akan timbul dan mencari solusi atas permasalahan tersebut. Keadaan suatu ekosistem dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor dari dalam ekosistem itu sendiri maupun faktor di luar ekosistem tersebut. Keadaan tersebut menyebabkan perlunya upaya untuk menganalisis, menemukan masalah dan menetapkan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah yang ada. Peserta didik

memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk dapat menganalisis, menemukan masalah dan memecahkan masalah terkait fenomena dan gejala alam dalam ekosistem. Dengan mempelajari materi ini diharapkan peserta didik akan dapat mengeksplor kemampuan memecahkan masalah dalam menangani masalah ekosistem.

Tabel 2.1 Satuan-satuan ekosistem

Tingkat Organisasi dalam Ekosistem	Pemahaman Konsep	Keterampilan Pemecahan Masalah IPA
Individu	Makhluk hidup tunggal yang dapat hidup secara fisiologis	-
Populasi	Kumpulan individu sejenis pada suatu tempat pada jangka waktu tertentu.	Suatu komunitas yang terdiri dari individu dan populasi, peserta didik menentukan yang termasuk dalam populasi.
Komunitas	Seluruh populasi yang hidup bersama dalam suatu daerah.	Menganalisis ekosistem beberapa macam habitat seperti sawah, hutan tropis, laut dan sebagainya.
Ekosistem	Semua organisme yang hidup dalam suatu komunitas dan juga semua faktor-faktor abiotik yang berinteraksi dengan organisme tersebut.	Memecahkan masalah terkait pernyataan tentang ekosistem.
Biosfer	Kumpulan ekosistem yang terdapat di bumi	

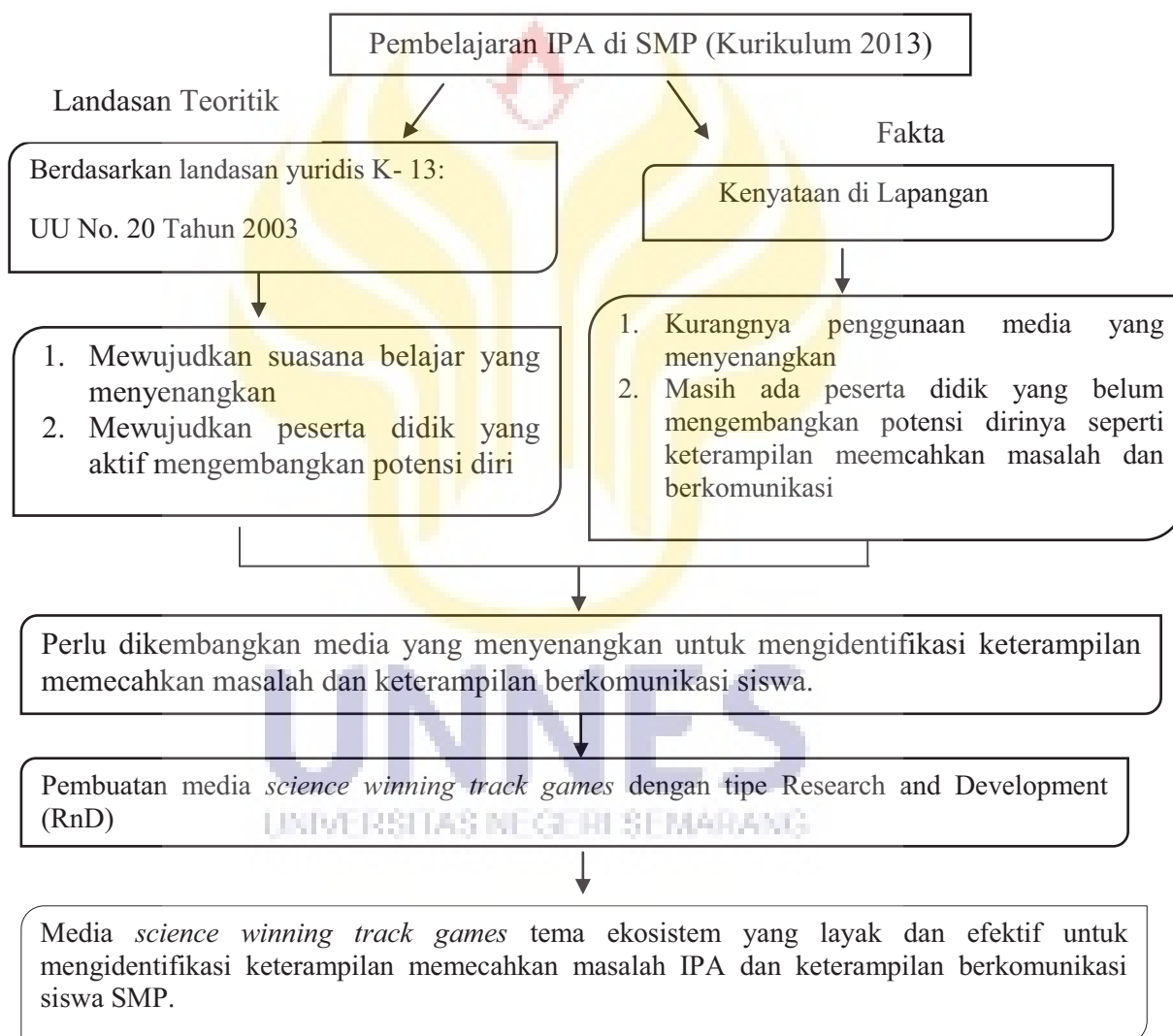
Kehidupan komponen biotik dipengaruhi oleh komponen abiotiknya. Saling ketergantungan intra spesies (makhluk hidup sejenis) dan saling ketergantungan antar spesies yang berbeda jenis juga terjadi dalam peristiwa makan dan dimakan menimbulkan perpindahan materi dan energi. Hal ini akan membentuk jaring-jaring kehidupan yang terdiri dari rantai makanan, jaring – jaring makanan, dan piramida makanan. Peserta didik memerlukan keterampilan membaca dan mengkomunikasikan suatu rantai makanan, jaring–jaring makanan ataupun piramida makanan yang benar.

Makhluk hidup perlu melakukan suatu interaksi dengan makhluk hidup yang lain. Pola interaksi yang terjadi pada makhluk hidup di lingkungan ada beberapa macam, diantaranya netralisme, kompetisi, predasi, komensalisme, mutualisme, protokooperasi dan amensalisme. Terdapat beberapa masalah yang perlu dipahami oleh peserta didik untuk menentukan pola interaksi yang terjadi pada makhluk hidup.



## 2.5 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting (Sugiyono, 2015). Kerangka berpikir yang baik akan menjelaskan secara teoritis pertautan antar variabel yang akan diteliti. Jadi secara teoritis perlu dijelaskan hubungan antar variabel independen dan dependen. Skema kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian “Pengembangan Media *Science Winning Track Games* untuk Mengidentifikasi Keterampilan Berkomunikasi dan Memecahkan Masalah IPA Peserta Didik SMP dalam Pembelajaran Ekosistem” dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan media *science winning track games* membutuhkan keterampilan dalam penggunaan aplikasi *corel draw* untuk mendapatkan desain yang baik. Karakteristik *science winning track games* yaitu produk ini dapat menyajikan permainan kolaborasi ular tangga dan kartu untuk mengidentifikasi keterampilan berkomunikasi dan memecahkan masalah IPA.
2. Media *science winning track games* untuk mengidentifikasi keterampilan berkomunikasi dan memecahkan masalah IPA dalam pembelajaran ekosistem yang telah dikembangkan, dinyatakan layak sebagai media pembelajaran IPA SMP kelas VII dengan persentase skor kelayakan sebesar 98,61% pada aspek media dan aspek materi sebesar 100%.
3. Media *science winning track games* efektif digunakan untuk mengidentifikasi keterampilan berkomunikasi peserta didik SMP dengan hasil rerata skor yang semakin meningkat dari setiap pertemuan hingga diperoleh persentase jumlah peserta didik yang memperoleh skor lebih dari 66,67% pada pertemuan ketiga sebesar 100%. Media *science winning track games* efektif digunakan untuk mengidentifikasi keterampilan memecahkan masalah IPA pada peserta didik SMP dengan hasil rerata nilai *post-test* sebesar 85,80%.

#### **5.2 Saran**

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian antara lain:

1. Pengembangan media *science winning track games* seharusnya digunakan dalam waktu yang lebih lama supaya semua keterampilan berkomunikasi setiap peserta didik dapat teramati dengan baik dan dapat meningkat.

2. Soal *surprise card* maupun *special card* sebaiknya ditambah lagi apabila terjadi penambahan waktu supaya terdapat pemain yang sampai pada petak terakhir (*finish*).
3. Diperlukan pemilihan kualitas gambar yang jelas dan kontras agar media lebih menarik dan jelas.





## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizon, R., Ratnawulan & A. Fauzi. 2012. Peningkatan perilaku berkarakter dan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas ix MTs model padang pada mata pelajaran ipa-fisika menggunakan model *problem based instruction*. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(1), 1-16.
- Albab, U. 2016. *Pengaruh Model Group Investigation Berbantuan Science Chain Card Tema Gerak Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Dan Keterampilan Berkomunikasi Siswa*. Skripsi.
- Anggareni, N. W., N. P Ristiati, & N. P. L. M. Widiyanti. 2013. Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA Peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan IPA*, 3(1), 1-11.
- Aqib, Z. 2013. *Model – model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung : CV. Yrama Widya
- Arifin, Z. 2002. *Evaluasi Instruksional*. Bandung: Remaja Karya.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aslan, O & S.U. Sagir. 2012. Problem Solving Skills, and Science and Technology Teachers. *Journal of Turki Science Education*. 9(2), 95-97.
- Azizah, N. 2013. Penerapan Media Monopoli Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(2) : 1- 12.
- Bancong, H & Subaer. (2013). Profil Penalaran Logis Berdasarkan Gaya Berpikir Dalam Memecahkan Masalah Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(2), 195-202.
- Campbell, N. A., J. B. Reece, & M. L. Cain. 2008. *BIOLOGI Campbell Reece-Mitchell/Edisi kedelapan/jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Cangara, H. 2014. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Carson, J. 2007. A problem with problem solving: Teaching thinking without teaching knowledge. *The mathematics educator*, 17(2), 7-14.
- Chasanah, R & N. R. Dewi. 2015. Pengembangan *Sciencepoly Game* Berbasis Kontekstual sebagai Media *Science-Edutainment* Pata Materi Kalor dan Perpindahanya untuk Siswa kelas VII SMP. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 12-29.

- Darmawan, F. T., W. Wahyu & H. S. Halimatul. 2013. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Pada Topik Aplikasi Reaksi Reduksi Oksidasi. *Jurnal riset dan praktik pendidikan kimia*, 1(1), 11-17.
- Depdiknas. 2003. *UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas*. Jakarta : Depdiknas.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Panduan Analisis Butir Soal*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- DeVito, J.A. 2011. *Komunikasi Antar Manusia*. Terjemahan Agus Maulana. Tangerang: Karisma Publishing Group.
- Dunbar, N. E., C. F. Brooks & T. K. Miller. 2006. Oral Communication Skills In Higher Education: Using A Performance-Based Evaluation Rubric To Assess Communication Skills. *Innovative Higher Education*, 31(2), 115-128.
- Faizah, S.S Miswadi, & S. Haryani. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Soft Skill Dan Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2 (2), 120 – 128.
- Fatimah, F, & A. Widiyatmoko. 2014. Pengembangan Science Comic Berbasis Problem Based Learning sebagai Media Pembelajaran pada Tema Bunyi dan Pendengaran untuk Peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 3(2), 146-153.
- Gheith, E. 2016. Pre-Service Class Teacher' Ability In Solving Mathematical Problems And Skills In Solving Daily Problems. *Higher Education Studies*, 6(3), 31-47.
- Gholami, S., & M. Bagheri. 2013. Relationship between VAK Learning Styles and Problem Solving Styles regarding Gender and Student' Fields of Study. *Journal of Language Teaching & Research*, 4(4), 700-706.
- Guilford, J.P. 2010. *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. New York : Mc Graw-Hill Book Co. Inc
- Hertiavi, M. A., H. Langlang, & S. Khanafiyah. 2010. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(1), 53-57.
- Hidayati, N., & A. I. Wuryandari. 2012. Media design for learning indonesian in junior high school level. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 67, 490 – 499.
- Hyvonen, P.T. 2010. "Play in the School Context? The Perspectives of Finnish Teachers". *Australian Journal of Teacher Education*, Vol 36, 8. Hal 65-83.

- Imaduddin, M. C., & U. H. N. Utomo. 2012. Efektifitas Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika pada Peserta didik Kelas VIII. *HUMANITAS (Jurnal Psikologi Indonesia)*, 9(1), 62-75.
- Istianah, J. Widodo, & E. Prasetya. 2012. Pengembangan Bahan Ajar Dengan pendekatan metakognisi pada materi permintaan dan penawaran kelas X SMA Negeri 3 Demak. *Journal of Educational Social Studies*, 1(1) : 32-36.
- Kartikaningtyas, D., D. Yulianti & S. D. Pamelasari. 2014. Pengembangan Media Game Ular Tangga Bervisi SETS Tema Energi pada Pembelajaran IPA Terpadu untuk Mengembangkan Karakter dan Aktivitas Peserta didik SMP/MTs. *Unnes Science Education Journal* 3 (3), 662 – 668.
- Kencana, P. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tai Dipadukan dengan Time Token untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi dan Hasil Belajar Kognitif Fisika Peserta didik SMA*. Skripsi.
- Khasanah. 2011. Permainan Tradisional Sebagai Media Stimulasi Aspek Perkembangan Anak Usia Dini. *Jurnal Penelitian PAUDIA*, 1(1), 1-8.
- Kunandar. 2013. *Penelitian Autentik: Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Kurniawan, A. D. 2013. Metode Inkuiri Terbimbing Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kreativitas Peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2 (1), 8–11.
- Krulik, S., & J. A. Rudnick. 1987. *Problem solving: A handbook for Elementary School teachers*. Boston : Temple University.
- Levy, O. S., B. S Eylon & Z. Schers. 2009. Teaching Scientific Communication Skills In Science Studies: Does It Make A Difference?. *International Journal of Science and Mathematics Education* 7: 875-903.
- Martin, M. O., I. V. S Mulls., P. Foy & G. M. Stanco. 2011. *TIMSS 2011 International Result in Science*. Netherlands: IEA. From <http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/international-results-science.html>
- Mohammadi, M., M. Esmaeily., & A. Nik. 2010. The effectiveness of group consultation in the method of transactional analysis over the student's communicative skills. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5, 1490–1492.
- Muldayanti. 2013. Pembelajaran Biologi Model STAD Dan TGT Ditinjau Dari Keingintahuan dan Minat Belajar Peserta didik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 12-17.

- National Education Association. 2002. Preparing 21st Century Students for a Global Society : An Educator's Guide to the "Four Cs". From <https://www.nea.org/assets/docs/AGuide-to-Four-Cs.pdf>.
- Noviyanti, M. 2011. Pengaruh Motivasi dan Keterampilan Berkomunikasi Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa didik pada Tutorial *Online* Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Mata Kuliah Statistika Pendidikan. *Jurnal Pendidikan*, 12(2), 80-88.
- Ngang, T.K, S. Nair & B. Prachak. 2014. Developing instruments to measure thinking skills and problem solving skills among Malaysian primary school pupils. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 116, 3760 – 3764.
- Nurseto, T. 2011. Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 8 (1), 19-35.
- Nugroho, A. P., T. Raharjo & D. Wahyuningsih. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Permainan Ular Tangga Ditinjau Dari Motivasi Belajar Peserta didik Kelas Viii Materi Gaya. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1 (1), 11-17.
- Nurihsan, A.J. & M. Agustin. (2011). *Dinamika Perkembangan Anak dan Remaja: Tinjauan Psikologi, Pendidikan, dan Bimbingan*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Ozgur, S. D, S. Temel & A. Yilmaz. 2012. The effect of learning styles of preservice chemistry teachers on their perceptions of problem solving skills and problem solving achievements. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 46, 1450 – 1454.
- Phee, A.D.Mc. 2002. Problem base learning in initial teacher education: taking agenda forward. *Journal of education enquiry*, 3 (1), 60-74.
- Puriyanta, E., A. Triyono., B. S. Cahyo., S. Subagiya., A. Sutanto, & A. Sulistyono. 2014. *IPA Terpadu untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Rahayu, E. L. 2013. *Penggunaan Media Presentasi Powerpoint Untuk Meningkatkan Keterampilan Berkomunikasi Belajar IPS Pada Peserta didik Kelas VII A SMP Negeri Kalasan Tahun Ajaran 2012/2013*. Skripsi.
- Redhana, I. W. 2013. Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 46(1), 76-86.
- Rifa'i, A & T. C. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU-MKDK LP3 Unnes

- Rohwati, M. 2012. Penggunaan *Education Game* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1 (1), 75-81.
- Rotherham, A. J., & D. T. Willingham. 2009. 21st Century Skills: the challenges ahead. *Educational Leadership* Volume 67 Number 1, 16-21.
- Rufaida, S., & Sujiono, E. H. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Dan Pengetahuan Awalterhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisikapeserta Didik Kelas Xi Ipa Man 2 Model Makassar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(2), 161-168.
- Sudijono, A. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sukardi, S. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Suyitno, A. 2004. *Dasar-Dasar Proses Pembelajaran Matematika*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Soyomukti, N. 2010. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Jogjakarta: Ar Ruzz Media.
- Taufiq, M., N.R. Dewi, & A. Widyatmoko. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema “Konservasi” Berpendekatan Science-Edutainment. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2), 140-145.
- Utami,R., W. Sumarni & N. A. Habibah. 2014. Efektivitas Lembar Kerja Peserta didik (LKS) IPA Terpadu Tema Pencemaran Lingkungan Terhadap Penanaman Nilai Karakter dan Pemahaman Konsep. *Unnes Science Education Journal* 3 (2), 487-493.
- Vikagustanti, D.A, Sudarmin & S. D. Pamelasari. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Ipa Tema Organisasi Kehidupan Sebagai Sumber Belajar Untuk Peserta didik Smp. *Unnes Science Education Journal*, 3(2), 1-8.
- Wasilah, E.B. 2012. Peningkatan Kemampuan Menyimpulkan Hasil Praktikum IPA Melalui Penggunaan Media Kartu. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 82-90.

- Widiyatmoko, A. 2010. Penerapan Pendekatan Science-edutainment Berbantuan CD Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Minat Siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Unnes dengan tema Peningkatan Profesionalitas Guru Melalui Publikasi Karya Ilmiah*.
- Yuritantri, L. A. 2013. *Pembelajaran dengan Metode Guided Inquiry untuk Mengembangkan Rasa Ingin Tahu dan Keterampilan Komunikasi Peserta didik*. Skripsi.
- Yurmalin, M. Z. 2013. Pengembangan Permainan Ular Tangga untuk Kuis Mata Pelajaran Sains Sekolah Dasar. *Jurnal Teknik*, 3(1), 75-80.

