



## PROFIL KETERAMPILAN ABAD 21 SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) MATERI GERAK LURUS

<sup>1</sup>Olivia Aliftika, <sup>1</sup>Purwanto, <sup>1</sup>Setiya Utari

<sup>1</sup>Departemen Pendidikan Fisika Fakultas Pendidikan Matematika dan Pengetahuan Alam Universitas  
Pendidikan Indonesia

Email : oliviaaliftika93@gmail.com

### ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad 21 berkembang dengan sangat pesat. Perkembangan ini tentu menjadi sebuah tantangan bagi setiap individu yang hidup pada abad 21. Sehingga setiap individu tersebut membutuhkan keterampilan yang sesuai dengan kualifikasi yang dibutuhkan pada abad 21 yang disebut keterampilan abad 21. Terdapat 4 kompetensi pada keterampilan abad 21 yang dikenal dengan "4Cs" yaitu (1) *Critical Thinking* (berpikir kritis), (2) *Communication* (komunikasi), (3) *Collaboration* (kolaborasi), dan (4) *Creativity and Innovation* (kreativitas dan inovasi). Pengembangan keterampilan abad 21 salah satunya dapat dicapai melalui pendidikan. *Buck Institute of Education* (BIE) telah mengembangkan pembelajaran PjBL yang melatih keterampilan abad 21 "4Cs" siswa. BIE juga telah mengembangkan rubrik untuk setiap kriteria keterampilan abad 21 siswa. Namun sebelum melatih keterampilan abad 21 siswa, dibutuhkan profil keterampilan abad 21 siswa. Hal ini agar pengembangan keterampilan abad 21 siswa dapat lebih efektif. Sehingga penelitian ini akan memberikan gambaran mengenai profil keterampilan abad 21 siswa salah satu SMA di Bandung. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif dan desain penelitian berupa studi kasus pada sampel sebanyak 139 siswa salah satu SMA di Bandung. Hasil yang diperoleh adalah bahwa keterampilan berpikir kritis, komunikasi dan kolaborasi siswa berada pada kategori mendekati standar sedangkan keterampilan kreativitas dan inovasi berada pada kategori dibawah standar.

Kata Kunci : Keterampilan abad 21

### ABSTRACT

The development of science and technology in the 21st century developed very rapidly. This development certainly becomes a challenge for every individual who lives in the 21st century. So every individual needs skills that are in accordance with the qualifications needed in the 21st century called 21st century skills. There are 4 competencies in 21st century skills known as "4Cs" namely (1) Critical Thinking, (2) Communication, (3) Collaboration, and (4) Creativity and Innovation. The development of 21st century skills can be achieved through education. Buck Institute of Education (BIE) has developed PjBL learning that trains 21st century "4Cs" skills of students. BIE has also developed a rubric for each 21st century student skill criteria. But before training 21st century students' skills, 21st century students' skill profiles are needed. This is so that 21st century students' skills development can be more effective. So this study will provide an overview of the 21st century skill profile of one high school student in Bandung. The type of research used is descriptive research and research design in the form of case studies on a sample of 139 students from one high school in Bandung. The results obtained are that critical thinking skills, communication and student collaboration are in the category of approaching standards while the creativity and innovation skills are in the below standard category.

Keyword : 21st Century Skills

## PENDAHULUAN

Saat ini, kita berada pada abad yang dikenal sebagai abad 21. Pada abad 21 ini arus globalisasi membuat Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) berkembang dengan sangat pesat. Selain itu, abad 21 juga ditandai dengan perkembangan otomasi dimana banyak pekerjaan yang sifatnya rutin dan berulang-ulang mulai digantikan oleh mesin [1]. Perkembangan pada abad 21 tentu menjadi tantangan bagi semua orang. Tantangan dalam penguasaan IPTEK menjadi satu hal yang penting karena menjadi penentu kemajuan suatu negara [2]. Menurut Gibson, tantangan abad 21 memiliki kriteria khusus yang ditandai oleh hiperkompetisi, suksesi revolusi teknologi, dislokasi dan konflik sosial [3]. Selain itu, tantangan di abad 21 bersifat lebih internasional, multikultural dan saling berhubungan [4].

*The Partnership for 21st Century Skills* (P21) sebuah organisasi nasional yang mengembangkan framework untuk keterampilan abad 21. Menurut P21, 3 subjek yang harus diajarkan pada siswa yaitu (1) *life and career skills* (keterampilan hidup dan karir), (2) *learning and innovation skills* (keterampilan belajar dan berinovasi), dan (3) *information, media and technology skills* (informasi, media dan keterampilan teknologi). Pada keterampilan *learning and innovation skills* terdapat 4 keterampilan yang dikenal dengan 4Cs yaitu *Critical Thinking* (berpikir kritis), *Communication* (komunikasi), *Collaboration* (kolaborasi), dan *Creativity and Innovation* (kreativitas dan inovasi). [5][6]

Keterampilan-keterampilan abad 21 4 Cs yang harus dimiliki individu tersebut adalah sebagai berikut [7]:

- a. *Critical Thinking and Problem Solving* (berpikir kritis dan memecahkan masalah) merupakan keterampilan abad 21 dimana individu tersebut memiliki kemampuan untuk berpikir analisis, interpretasi, presisi, akurasi, memecahkan masalah dan mengutarakan pendapat dalam membangun pengetahuan yang dipelajarinya.
- b. *Creativity and Innovation* (kreativitas dan inovasi) adalah kemampuan siswa untuk membangun dan menyaring solusi untuk permasalahan yang kompleks, menganalisis dan mengkombinasi atau menampilkan

apa yang telah mereka pelajari dengan cara yang baru dan orisinal

- c. *Communication* (komunikasi) adalah kemampuan siswa untuk dapat mengatur pemikiran, data dan temuan untuk dibagikan kedalam berbagai media baik secara lisa maupun tulisan.
- d. *Collaboration* (kolaborasi) adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa untuk memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan, untuk bekerja secara efektif dan menghargai dalam team untuk menyelesaikan sebuah tujuan dan untuk membagi tanggung jawab untuk melengkapi sebuah tugas.

Pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model untuk kegiatan di kelas yang berbeda dengan biasanya. Kegiatan pembelajaran berbasis proyek memiliki jangka waktu yang lama, antardisiplin ilmu, berpusat pada siswa dan terintegrasi dengan masalah dunia nyata [8]. PjBL merupakan metode yang paling baik dalam mempersiapkan masa depan siswa karena PjBL menuntun siswa untuk belajar lintas disiplin ilmu sehingga siswa dapat menginvestigasi masalah yang ada dilingkungan sekitarnya [9].

Tahapan pembelajaran Project Based Learning adalah sebagai berikut [10]:

### a. *Launching the Project*

Pada tahap awal, kegiatan dimulai dengan memberikan *entry event* untuk merangsang rasa keingintahuan siswa. Selain itu pada tahap ini disajikan pertanyaan penuntun yang berfungsi untuk membingkai pengalaman inkuiri siswa.

### b. *Building Knowledge, Understanding and Skills*

Pada tahap ini siswa melakukan pencarian, menguji hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data.

### c. *Developing and Revising Ideas and Products*

Pada tahap ini siswa menerapkan apa yang telah mereka pelajari, mempertimbangkan sudut pandang dan menghasilkan beberapa solusi, desain dan menjawab pertanyaan penuntun.

### d. *Presenting Products and Answers to Driving Questions*

Kegiatan akhir dari PjBL ini adalah publikasi produk kepada audiens, siswa membagikan hasil dari usaha atau karya mereka dengan melakukan presentasi produk

kepada audiens , mendemonstrasikan apa yang mereka dapatkan dari project. Keterampilan abad 21 yang dapat dilihat

pada setiap tahapan PjBL dijabarkan pada tabel berikut:

**Tabel 1. Keterampilan Abad 21 dalam PjBL**

No	Tahapan PjBL	Keterampilan Abad 21	No	Tahapan PjBL	Keterampilan Abad 21
1	Launching the Project	e. <i>Critical Thinking</i> : Menganalisis pertanyaan penuntun dan mempertimbangkan sudut pandang yang mungkin, Membuat pertanyaan yang terfokus pada topik investigasi	2	Building Knowledge, Understanding and Skills	i. <i>Critical Thinking</i> : Mengumpulkan dan mengevaluasi informasi dari beberapa sumber untuk menjawab pertanyaan penuntun
		f. <i>Communication</i> : Melibatkan diri dalam diskusi mengenai pertanyaan penuntun dan hal-hal yang diperlukan			j. <i>Communication</i> : Menyesuaikan bahasa yang digunakan ketika berinteraksi dengan yang lain
		g. <i>Collaboration</i> : Membuat peraturan agar kerja kelompok menjadi efektif			k. <i>Collaboration</i> : Membantu mengelola konflik dan aktif dalam diskusi kelompok
		h. <i>Creativity and Innovation</i> : Memahami tujuan berinovasi kebutuhan dan minat dari target			l. <i>Creativity and Innovation</i> : Mengumpulkan informasi dengan mengembangkan metode inovatif
3	Developing and Revising Ideas and Product	m. <i>Critical Thinking</i> : Menggunakan fakta atau bukti untuk mengevaluasi argumen		Presenting Products and Answers to Driving Questions	q. <i>Critical Thinking</i> : Mengevaluasi kelebihan dan kekurangan media yang digunakan
		n. <i>Communication</i> : Menjelaskan secara jelas dan persuasif			r. <i>Communication</i> : Mempresentasikan hasil dan menjawab pertanyaan audiens
		o. <i>Collaboration</i> : Menerima dan memberi umpan balik untuk mengembangkan solusi			s. <i>Collaboration</i> : Membagi tanggung jawab dalam mempresentasikan hasil secara efektif
		p. <i>Creativity and Innovation</i> : Mencari dan menggunakan saran untuk mengembangkan dan memperbaiki ide			t. <i>Creativity and Innovation</i> : Membuat media presentasi yang menarik secara visual dan memasukan desain yang kreatif

## BAHAN DAN METODE

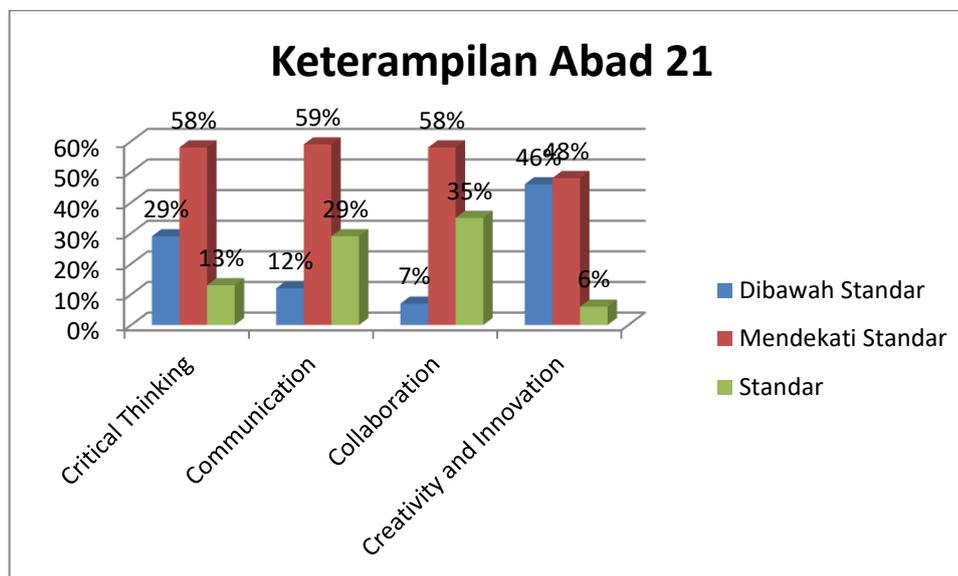
Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan dan menjawab persoalan-persoalan suatu fenomena atau peristiwa yang terjadi saat ini [6]. Penelitian deskriptif pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara

sistematis fakta dan karakteristik obyek atau subyek yang diteliti secara tepat [7]. Oleh karena itu penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran mengenai karakteristik keterampilan abad 21 “4C” siswa SMA kelas X IPA di salah satu sekolah kota Bandung selama dilakukannya pembelajaran dengan model PjBL pada materi gerak lurus.

Hasil dari observasi akan dibuat deskripsi yang menunjukkan profil keterampilan abad 21 siswa.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada bulan Maret–April 2018, diperoleh hasil sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik Perolehan Persentasi Setiap Keterampilan Abad 21 “4Cs” Siswa

Tabel 2. Hasil Observasi Keterampilan Abad 21 “4Cs” Siswa

4Cs	Indikator	Kategori	Jumlah Siswa	4Cs	Indikator	Kategori	Jumlah Siswa
Critical Thinking (berpikir kritis)	Menganalisis pertanyaan penuntun dan mempertimbangkan sudut pandang yang mungkin	Dibawah standar	47	Communication (komunikasi)	Melibatkan diri dalam diskusi mengenai pertanyaan penuntun dan hal-hal yang diperlukan	Dibawah standar	22
	Membuat pertanyaan yang terfokus pada topik investigasi	Mendekati standar	72		Menyesuaikan bahasa yang digunakan ketika berinteraksi dengan yang lain	Mendekati standar	90
	Mengumpulkan dan mengevaluasi informasi dari beberapa sumber untuk menjawab pertanyaan penuntun	Standard	20		Menjelaskan secara jelas dan persuasif	Standard	27
	Menggunakan fakta atau bukti untuk mengevaluasi argumen	Dibawah standar	45		Mempresentasikan hasil dan menjawab pertanyaan audiens	Dibawah standar	15
	Mengevaluasi kelebihan dan	Mendekati standar	77			Mendekati standar	71
		Standard	17			Standard	53
		Dibawah standar	28			Dibawah standar	7
		Mendekati standar	90			Mendekati standar	92
		Standard	21			Standard	40
		Dibawah standar	51			Dibawah standar	33
	Mendekati standar	75		Mendekati standar	80		
	Standard	13		Standard	26		
	Dibawah standar	33					

4Cs	Indikator	Kategori	Jumlah Siswa	4Cs	Indikator	Kategori	Jumlah Siswa
	kekurangan media yang digunakan	Mendekati standar	87				
		Standard	19				
4Cs	Indikator	Kategori	Jumlah Siswa	4Cs	Indikator	Kategori	Jumlah Siswa
Collaboration (kolaborasi)	Membuat peraturan agar kerja kelompok menjadi efektif	Dibawah standar	16	Creativity and Innovation (kreativitas dan inovasi)	Memahami tujuan berinovasi	Dibawah standar	96
		Mendekati standar	115		kebutuhan dan minat dari target	Mendekati standar	42
		Standard	8			Standard	1
	Membantu mengelola konflik dan aktif dalam diskusi kelompok	Dibawah standar	13		Mengumpulkan informasi dengan mengembangkan metode inovatif	Dibawah standar	77
		Mendekati standar	81			Mendekati standar	62
		Standard	45			Standard	0
	Menerima dan memberi umpan balik untuk mengembangkan solusi	Dibawah standar	0		Mencari dan menggunakan saran untuk mengembangkan dan memperbaiki ide	Dibawah standar	93
		Mendekati standar	13			Mendekati standar	45
		Standard	126			Standard	1
	Membagi tanggung jawab dalam mempresentasikan hasil secara efektif	Dibawah standar	2		Membuat media presentasi yang menarik secara visual dan memasukan desain yang kreatif		37
	Mendekati standar	79		Dibawah standar	81		
	Standard	58		Mendekati standar	21		
					Standard		

Keterampilan abad 21 siswa pada aspek berpikir kritis adalah sebagian besar siswa memiliki keterampilan mendekati standar. Hal ini ditunjukkan dari hasil rata-rata indikator setiap kategori yaitu 74 siswa atau 53% siswa memiliki keterampilan mendekati standar, 47 siswa atau 34% siswa memiliki keterampilan dibawah standar dan 18 siswa atau 13% siswa memiliki keterampilan standar. Pada ini, kebanyakan siswa sudah mengenali bagian utama dari proyek yang akan diselesaikan namun belum memandang dari sudut pandang lain. Sehingga dalam membuat rincian hal-hal yang dibutuhkan, siswa masih secara umum atau belum secara kompleks. Penyebab utamanya adalah siswa tidak terbiasa akan pembelajaran yang mengharuskan mereka untuk berpikir kritis. Sebagian besar siswa juga berpendapat bahwa mereka tidak dapat memahami dengan baik masalah yang diberikan. Ketika siswa membuat pertanyaan yang terfokus pada topik investigasi, siswa sudah dapat membuat dan mengajukan pertanyaan mengenai topik atau hal yang dibutuhkan dalam investigasi namun belum menggali lebih dalam. Hal ini berpengaruh pada saat siswa mengumpulkan

dan mengevaluasi informasi dari beberapa sumber untuk menjawab pertanyaan penuntun. Karena kebanyakan siswa mencoba memadukan informasi yang mengarah pada pertanyaan penuntun, tetapi bisa terlalu sedikit, terlalu banyak, atau menghimpun dari sedikit sumber, dan beberapa bisa menyimpang. Siswa juga memahami bahwa kualitas dari informasi harus menjadi pertimbangan, tetapi tidak dilakukan sepenuhnya. Selain itu, ketika siswa menggunakan fakta atau bukti untuk mengevaluasi argumen sebagian besar siswa menyadari pentingnya argumen yang dikemukakan teman satu kelompoknya harus valid dan fakta yang diberikan relevan namun siswa tidak mengevaluasi dengan hati-hati. Hal ini tentu penting karena dalam memperkuat ide atau rancangan perlu didukung oleh argumen yang valid dan fakta yang relevan.

Keterampilan abad 21 siswa pada aspek komunikasi adalah sebagian besar siswa memiliki keterampilan mendekati standar. Hal ini ditunjukkan dari hasil rata-rata indikator setiap kategori yaitu 83 siswa atau 60% siswa memiliki keterampilan mendekati standar, 37

siswa atau 26% siswa memiliki keterampilan standar dan 19 siswa atau 14% siswa memiliki keterampilan dibawah standar. Pada aspek ini, siswa masih tidak bisa mengkomunikasikan dengan baik informasi atau ide yang dimilikinya. Ketika siswa melibatkan diri dalam diskusi mengenai pertanyaan penuntun dan hal-hal yang diperlukan, sebagian besar siswa sudah dapat menyampaikan pendapatnya berupa informasi, penemuan, ide dan lainnya namun belum secara jelas, ringkas dan logis. Ada kalanya siswa ikut berdiskusi namun teman satu kelompoknya tidak memahami jalan pikiran yang dimaksud. Hal ini juga karena siswa masih mencoba ikut dalam diskusi menggunakan bahasa yang sesuai. Walaupun sebagian besar siswa sudah berbicara dengan jelas namun pada beberapa waktu masih belum jelas. Selain itu siswa juga berbicara dengan intonasi cukup keras walau masih monoton. Ketika siswa melakukan presentasi kelompok, sebagian besar siswa ikut membantu dalam menjawab pertanyaan audiens namun belum jelas dan lengkap. Pada wawancara yang dilakukan, alasan siswa tidak dapat menjawab dengan jelas dan lengkap adalah karena siswa tidak mendalami rancangan proyek yang dilakukan pada kelompoknya. Hal ini menunjukkan bahwa komunikasi yang dilakukan siswa ada kaitannya dengan pemahaman dalam proyeknya atau pada aspek berpikir kritis siswa.

Keterampilan abad 21 siswa pada aspek kolaborasi adalah sebagian besar siswa memiliki keterampilan mendekati standar. Hal ini ditunjukkan dari hasil rata-rata indikator setiap kategori yaitu 72 siswa atau 51% siswa memiliki keterampilan mendekati standar, 60 siswa atau 43% siswa memiliki keterampilan standar dan 8 siswa atau 6% siswa memiliki keterampilan dibawah standar. Dalam hal kolaborasi, siswa masih mengandalkan pekerjaan pada satu atau dua orang dalam timnya. Siswa juga belum bisa membagi kerja dengan baik yang dapat membuat pekerjaan dalam kelompok jadi lebih efektif. Hal ini ditunjukkan pada sebagian besar siswa yang membuat daftar tugas untuk membagi tugas proyek diantara anggota tidak secara rinci atau diikuti dengan baik. Selain itu siswa menetapkan peran tetapi tidak mengikutinya, atau hanya memilih satu ketua yang membuat banyak keputusan. Ketika siswa membantu menyelesaikan permasalahan dalam proyek,

sebagian besar siswa memberikan saran pada kelompoknya tetapi tidak selalu berguna dan terkadang menawarkan untuk membantu orang lain saat mereka membutuhkan bantuan. Dalam membagi tanggung jawab ketika mempresentasikan hasil secara efektif, sebagian besar siswa sudah berusaha untuk menggunakan kemampuan spesial dari anggota kelompok. Selain itu siswa juga dalam mengerjakan tugasnya sudah secara terpisah agar menjadi efektif dan tugas akan digabungkan kembali menjadi satu kesatuan namun tanpa adanya diskusi untuk merevisi atau mengkritik hasil dari tugas tersebut. Namun dalam aspek kolaborasi, sudah ada indikator keterampilan siswa yang sebagian besar sudah pada kategori standar yaitu menerima dan memberi umpan balik untuk mengembangkan solusi. Yaitu kebanyakan siswa ketika berdiskusi untuk menerima dan memberi umpan balik, siswa sudah dengan sopan dan baik dalam mengakui dan menghargai pandangan teman sekelompoknya.

Keterampilan abad 21 siswa pada aspek kreativitas dan inovasi adalah sebagian besar siswa memiliki keterampilan dibawah standar. Hal ini ditunjukkan dari hasil rata-rata indikator setiap kategori yaitu 76 siswa atau 55% siswa memiliki keterampilan dibawah standar, 58 siswa atau 41% siswa memiliki keterampilan mendekati standar dan 5 siswa atau 4% siswa memiliki keterampilan standar. Pada keterampilan ini, siswa masih kurang menggunakan kreativitas dan inovasinya, baik dalam merancang solusi maupun dalam mencari sumber informasi. Siswa dalam memahami tujuan berinovasi kebutuhan dan minat dari target, hanya mengikuti arahan dari masalah yang diberikan dalam proyek. Artinya, siswa tidak mempertimbangkan pihak lain yang mungkin mendapat manfaat dari rancangan yang dibuat. Ketika mengumpulkan informasi sebagian besar siswa hanya menggunakan satu tipe sumber informasi (website, buku, artikel). Siswa masih terpaku pada website maupun buku untuk mencari sumber informasi. Kebanyakan siswa lebih mengutamakan website karena lebih cepat dan mudah. Selain itu, siswa juga dalam membuat media presentasi yang menarik secara visual dan memasukan desain yang kreatif sudah menambahkan beberapa sentuhan menarik pada media presentasi. Siswa sudah mencoba memasukan unsur

pada presentasi agar terlihat lebih hidup dan menarik. Hal ini ditunjukkan dengan animasi dari teks-teks yang menjadi bahan presentasi, sehingga audiens lebih tertarik ketika siswa pada kategori ini melakukan presentasi.

Dengan masih kurangnya keterampilan abad 21 siswa pada setiap aspek, tentu perlu adanya tindak lanjut agar siswa dapat memiliki keterampilan yang mencapai standar. Rekomendasi dari peneliti adalah ketika melatih keterampilan abad 21 pada siswa SMA akan lebih baik jika menggunakan model pembelajaran Reading Infusion terlebih dahulu sehingga siswa dapat mempelajari hal-hal penting terkait project yang akan dilakukan. Strategi reading infusion memberikan ruang agar peserta didik mempersiapkan pengetahuan yang dibutuhkan sebelum proses pembelajaran dilakukan, langkah ini dipandang penting bagi peserta didik yang mengalami kesulitan berinquiry [11]. Selain itu pengenalan akan keterampilan abad 21 siswa harusnya mulai dari sekolah menengah pertama. Karena ketika siswa berada di sekolah menengah pertama sudah memiliki pemikiran yang mulai matang untuk berpikir abstrak dan berpikir lebih mendalam [12].

## REFERENSI

- [1] Wijaya, E.Y dkk. 2016. Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016. Volume 1 Tahun 2016. ISSN 2528-259X*. Universitas Kanjuruhan Malang (hlm. 263)
- [2] Nicholas & Yudhatama, P. 2017. Menampi Perkembangan Teknologi Melalui Keunggulan Keterbelakangan Dalam *Global Value Chain*. Esai. "Indonesia Challenge Economic Ideas" oleh Forum Studi dan Diskusi Ekonomi 2017 UGM
- [3] Sudarisman, S. 2015. Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea Volume 2 No. 1, April 2015 (29-35)*
- [4] Zubaidah, S. 2016. Keterampilan Abad ke-21 : Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. Disampaikan pada *Seminar Nasional Pendidikan dengan tema "Isu-isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21"*. 10 Desember 2016 Kalimantan Barat.
- [5] Partnership for 21st Century Skills. 2009b. Framework for 21st Century Learning. Tucson, AZ : Partnership for 21st Century Skills. Available at : [www.p21.org/storage/documents/P21\\_Framework.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework.pdf) (Diakses : 6 November 2017)
- [6] Partnership for 21st Century Skills. 2009a. 21st Century Skills map : Science. Tucson, AZ : Partnership for 21st Century Skills. Available at : [www.p21.org/storage/documents/21stc\\_skillsmap\\_science.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/21stc_skillsmap_science.pdf) (Diakses : 6 November 2017)
- [7] Ravitz, J. (2012). *Using Project Based Learning to Teach 21<sup>st</sup> Century Skills : Findings from a Statewide Initiative*. Vancouver: American Research Association.
- [8] Trianto dkk. 2014. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual. Jakarta
- [9,10] Boss, S. (2013). *PBL for 21st Century Success: Teaching Critical Thinking, Collaboration, Communication, and Creativity*. Novato, CA: Buck Institute for Education
- [11] Ryan, M dkk. 2015. Profil Keterampilan Komunikasi Siswa SMP Pada Pembelajaran dengan Strategi Reading Infusion dan Penggunaan Socratic. *Jurnal Pendidikan Sains*, Vol. 3 No. 1, Maret 2015, Hal 1-9
- [12] Kay, K. 2009. Middle Schools Preparing Young People for 21st Century Life Work. *Middle School Journal*, 40(5), 41-45