

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL *INVESTIGATION BASED SCIENTIFIC COLABORATIF* (IBSC) UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KETRAMPILAN KOMUNIKASI SISWA
NADHIR FAKHRUDIN¹⁾ PENI SUHARTI²⁾

1,2) Universitas Muhammadiyah Surabaya

Email : Nadhirkakhrudinn10@gmail.com¹⁾ Peni.fkipumsby@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui validitas Perangkat Pembelajaran Model Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan metode Reasearch and Developmen (R&D). Teknik pengumpulan data menggunakan teknik validasi untuk mengukur validitas perangkat pembelajaran meliputi Silabus, RPP, LKS, Bahan ajar, dan Lembar tes) yang akan diukur oleh 3 validator yang ahli dalam bidangnya. Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran model Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) untuk melatih kemampuan Berpikir Kritis dan keterampilan komunikasi siswa, menunjukkan bahwa hasil validasi perangkat pembelajaran (silabus, RVV, LKS, Bahan Ajar, dan Instrumen tes) didaatkan skor akhir antara 3,6 - 4 yang berarti seluruhnya berada pada kategori "Sangat Valid". Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran Model Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) untuk melatih kemampuan Berpikir Kritis dan keterampilan komunikasi siswa pada materi ekosistem untuk kelas X layak digunakan.

Kata kunci: Pengembangan Perangkat Pembelajaran, *Investigation Based Scientific, Colaborative* (IBSC), Kemampuan Berpikir Kritis, Keterampilan Komunikasi

ABSTRACT

This study aims to (1) determine the validity of the Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) Learning Tool to Train Students' Critical Thinking Ability and Communication Skills. This type of research is development research using the Research and Development (R&D) method. The data collection technique uses validation techniques to measure the validity of learning tools including syllabus, lesson plans, worksheets, teaching materials, and test sheets) which will be measured by 3 validators who are experts in their fields. Based on the results of research on the development of Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) learning tools to train students' Critical Thinking abilities and communication skills, it shows that the results of validation of learning tools (syllabus, RPP, LKS, Teaching Materials, and Test Instruments) have a final score of 3, 6 - 4 which means that all are in the "Very Valid" category. This shows

that the Model Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) learning tool to train students' critical thinking skills and communication skills on ecosystem material for class X is feasible.

Key word: Learning Tool Development, Investigation Model Based Scientific Collaborative (IBSC), Critical Thinking Ability, Communication Skills

PENDAHULUAN

Guru merupakan salah satu faktor utama penentu dalam keberhasilan kegiatan belajar mengajar dalam kelas. Guru memiliki peranan yang sangat penting dalam melakukan proses kegiatan pembelajaran, seperti yang dijelaskan dalam UU RI No.20/2003 tentang sistem pendidikan nasional pasal 1 butir 1 menyebutkan bahwa “ Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran”. Maka dari itu, perlunya desain pembelajaran yang melibatkan siswa untuk turut serta dalam proses kegiatan pembelajaran. Diperlukannya usaha dari guru yang bertujuan untuk menyampaikan materi pembelajaran yang dapat dipahami dan dikuasai oleh siswa.

Memasuki abad ke-21, Menurut Trianto (2010) sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas sumber daya manusia yang mampu bersaing di era global. Terkait dengan tantangan globalisasi, mengacu pada paradigma pendidikan nasional, BSNP merumuskan 8 paradigma pendidikan nasional di Abad-21 diantaranya yaitu pendidikan bukan hanya membuat seseorang peserta didik berpengetahuan, melainkan juga menganut sikap keilmuan terhadap ilmu dan teknologi, yaitu kritis, logis, inventif, inovatif serta konsisten, namun disertai pula dengan kemampuan beradaptasi (BNSP, 2010).

Dunia pendidikan di Indonesia masih memiliki banyak permasalahan salah satunya adalah lemahnya proses pembelajaran dan jauh dari harapan. Menurut Sintur, dkk., (2011) saat proses pembelajaran, siswa kurang difasilitasi untuk memiliki kemampuan berfikir kritis. Guru masih lebih menekankan pada proses belajar hafalan. Lemahnya proses pembelajaran di Indonesia dikarenakan strategi pembelajaran yang masih berpusat pada guru (teacher centered) yang artinya guru masih memiliki peran sebagai sumber belajar dalam penyampaian materi pelajaran ke siswa (Suparman, 2010). Berdasarkan penelitian Nurhayati (2019) dari hasil wawancara yang telah dengan guru fisika SMA Negeri 1 Juwana, didapatkan bahwa dalam proses pembelajaran dikelas kurang melibatkan siswa dan cenderung berpusat pada guru (teacher centered), sehingga kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi berkurang.

Kemampuan berfikir mulai diberdayakan pada abad 21 yang lebih dikenal dengan abad pengetahuan sebagai landasan utama untuk berbagai aspek kehidupan. Keterampilan tersebut dapat dicapai dengan menerapkan model dan strategi pembelajaran yang sesuai dari sisi penguasaan materi dan keterampilan. Oleh sebab itu dikembangkan kurikulum 2013 yang sesuai dengan paradigma belajar abad 21 yang menekankan pada pengembangan kemampuan Critical Thinking, Creativity, Communication, Collaboration. Maka dari itu upaya dalam bidang pendidikan yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang

ada di Indonesia salah satunya dengan membentuk budaya berupa keterampilan berpikir kritis kepada siswa demi terwujudnya SDM yang berkualitas.

McGregor (2007), mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan tindakan mental yang berupa meninjau dan mengevaluasi atau menilai sesuatu dalam upaya untuk membuat penilaian dan kesimpulan secara rasional dan beralasan. Hal ini berarti dengan berpikir kritis memungkinkan siswa mengevaluasi bukti-bukti dalam upaya membuat kesimpulan yang rasional. Menurut Ennis (1996) dalam Sunaryo, (2014) berpikir kritis adalah berpikir yang wajar dan reflektif yang berfokus pada memutuskan apa yang harus dipercayai atau dilakukan.

Menurut Sunarti (2014) yang diadopsi dari Ennis (2000) untuk melihat kemampuan Berpikir Kritis dapat menggunakan 5 aspek yaitu : (1) merumuskan masalah, (2) memberikan argumen, (3) melakukan analisis, (4) melakukan evaluasi, (5) mengambil keputusan dan tindakan.

Keterampilan lain yang dituntut pada pendidikan abad 21 yaitu keterampilan komunikasi. Keterampilan komunikasi merupakan kemampuan sosial yang diperlukan untuk bekal hidup dalam bermasyarakat. Terkait hal tersebut maka sekolah bisa dijadikan miniatur masyarakat untuk mendidik mahasiswa dalam melatih kemampuan komunikasi dengan orang lain. Beberapa unsur komunikasi, yaitu sumber, komunikator, pesan, saluran, penerima pesan dan hasil (Ulya, 2011 dalam Mitasari 2016). Keterampilan komunikasi merupakan komponen utama yang harus dimiliki oleh siswa. Siswa diharuskan mampu untuk mengkomunikasikan hasil ide dalam pemikirannya dengan jelas baik berupa lisan maupun tulisan. (NRC, 2010 dalam Suharti, 2019).

Standar kompetensi kelulusan dalam permendikbud No. 20 tahun 2016 menjelaskan bahwa standar kompetensi kelulusan satuan pendidikan dalam bidang keterampilan memiliki keterampilan berfikir dan bertindak seperti : kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif melalui pendekatan ilmiah sebagai pengembangan dari yang dipelajari di satuan pendidikan dan sumber lain secara mandiri. Maka dari itu guru perlu melatih keterampilan berkomunikasi dalam proses kegiatan pembelajaran agar peserta didik dapat berkomunikasi secara efektif.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2015) menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Untuk memfasilitasi siswa agar dapat mengembangkan kemampuan Berpikir Kritis dan keterampilan komunikasi dalam proses pembelajaran guru hendaknya merancang proses pembelajaran yang dapat melatih kemampuan Berpikir Kritis dan melatih keterampilan komunikasi dengan memilih model/strategi pembelajaran yang sesuai.

Model Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) adalah model pembelajaran yang terdiri dari sintak : 1) Motivasi dan orientasi masalah, 2) Investigasi kolaboratif Sharing Task, 3) Menyajikan/Presentasi, 4) Investigasi kolaboratif Jumping Task, 5) Evaluasi. Dalam model IBSC siswa diminta untuk menyelesaikan suatu permasalahan utama secara berkolaborasi, untuk dapat menyelesaikan permasalahan utama anggota kelompok diberi tugas untuk menyelesaikan sub permasalahan sesuai dengan keahliannya. Selanjutnya siswa dalam kelompok tersebut akan berkolaborasi untuk menyelesaikan permasalahan utama dengan menyumbangkan hasil pemikirannya

berdasarkan keahliannya tersebut. Dengan demikian akan terjadi komunikasi diantara anggota kelompoknya.

Dalam model pembelajaran IBSC guru diminta memaksimalkan kemampuannya sebagai fasilitator, moderator, dan pembimbing untuk membimbing, memoderatori, dan memfasilitasi terjadi komunikasi di antara siswa dengan 4 langkah yaitu 1) Guru berkeliling mengamati kerja setiap kelompok untuk mengetahui siswa yang kesulitan atau belum paham bagian mana yang belum di dipahami. 2) Guru menanyakan pada siswa yang belum paham bagian mana yang belum dipahami. 3) Guru memberitahu kelompok tersebut kalau ada temannya yang belum paham. 4) Guru secara halus mengatakan pada siswa yang belum paham untuk bertanya pada temannya yang sudah paham dan secara halus meminta siswa yang sudah paham untuk membantu temannya yang belum paham. Berdasarkan langkah dalam model IBSC maka model IBSC memfasilitasi untuk kemampuan Berpikir Kritis dan keterampilan komunikasi siswa. Dengan demikian model IBSC dapat dijadikan solusi untuk melatih kemampuan Berpikir Kritis dan keterampilan komunikasi.

Agar model pembelajaran dapat terlaksana dengan baik maka diperlukan perangkat pembelajaran seperti bahan ajar dan evaluasi yang relevan dengan model Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC). Maka dilakukanlah penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi Siswa.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan metode Reasearch and Developmen (R&D) Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran Model Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) untuk melatih kemampuan Berpikir Kritis dan keterampilan komunikasi siswa. Penelitian pengembangan ini berdasar pada model pengembangan 4-D (Four-D Models) yang dikembangkan oleh Thiagarajan (dalam Rajabi dkk.). Model pengembangan 4-D terdiri dari pendefisian (define), tahap perancangan (design), tahap pengembangan (develop), dan tahap penyebaran (disseminate). Penelitian ini terbatas sampai pada tahap pengembangan (develop).

Instrument penelitian yang digunakan yaitu lembar validasi untuk memperoleh data validitas perangkat pembelajaran model IBSC yang dikembangkan instrumen ini berbentuk lembar validasi perangkat pembelajaran. lembar validasi perangkat terdiri atas: Lembar validasi Silabus, RPP, LKS, Bahan ajar, dan Lembar tes. Sedangkan untuk Model Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) dan lembar keterampilan komunikasi sudah tervalidasi.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur validitas perangkat pembelajaran. validitas perangkat pembelajaran yang akan diukur meliputi (Silabus, RPP, LKS, Bahan ajar, dan Lembar tes) dengan cara akan di validator oleh 3 pakar dalam bidangnya. Setiap validator melakukan validasi dengan menggunakan lembar validasi yang dikembangkan. Yang kemudian dianalisis dengan menggunakan deskriptif kualitatif. Analisis dilakukan dengan cara menentukan modus tiap kriteria pada setiap validator, menghitung skor rerata dari hasil penilaian validator dengan menentukan modus rerata dari

validator pada setiap kriteria, dan Hasil skor rerata (mean) di konversi kedalam kategori penilaian validitas perangkat pembelajaran.

Tabel 1. Kategori penilaian validitas perangkat pembelajaran

Interval Skor	Kategori penilaian
$3,25 < P \leq 4,00$	Sangat Valid
$2,50 < P \leq 3,25$	Valid
$1,75 < P \leq 2,50$	Kurang Valid
$1,00 < P \leq 1,75$	Tidak Valid

(Sumber: Arikunto, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan perangkat pembelajaran dikembangkan berbasis model Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) ini melalui tahap 4-D (Four-D Models) terdiri dari pendefisian (define), tahap perancangan (design), tahap pengembangan (develop), dan tahap penyebaran (disseminate). Pengembangan perangkat pembelajaran model Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) dikembangkan guna memfokuskan untuk melatih kemampuan Berpikir Kritis dan keterampilan komunikasi siswa.

Hasil validasi perangkat pembelajaran divalidasi oleh 3 validator yang memiliki keahlian dibidangnya yaitu ahli pengembangan perangkat, ahli materi, pengguna perangkat berikut validator yang memvalidasi perangkat pembelajaran berbasis Model Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC). Berikut hasil validasi perangkat pembelajaran berbasis Model investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) meliputi : Silabus, Rpp, LKS, bahan Ajar dan lembar soal tes.

Data Hasil Validasi Silabus

Tabel 2. Analisis Data Kuantitatif Silabus

No	Kriteria	Modus skor validator			Rata-rata
		I	II	III	
1	Memuat KI, KD dan Indikator pembelajaran	4	4	4	4
2	Konsep yang dipelajari	4	3	4	3,6
3	Prinsip penyusunan Silabus Model IBSC	4	3	4	3,6
4	Metode penyajian silabus model IBSC.	4	4	4	4
5	Waktu penyajian	3,5	3,5	4	3,6
6	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia dan baku	4	4	4	4
7	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah baku.	4	4	4	4
Modus rerata		4			

Berdasarkan hasil validasi instrumen silabus yang diperoleh dari modus rerata pada setiap kriteria instrumen silabus memiliki nilai 4. Berdasarkan kategori penilaian validasi perangkat pembelajaran silabus termasuk kedalam kategori “**Sangat Valid**” (Arikunto,2010). Hal ini menyimpulkan bahwa instrumen silabus dapat atau layak untuk digunakan dalam pembelajaran menggunakan model *Investigation Based Scientific Collaborative* (IBSC). Yang kemudian kerangka pembelajaran dalam silabus tersebut terwujud dalam bentuk RPP, Bahan Ajar, LKS dan Lembar penilaian.

Data Hasil Validasi RPP

Tabel 3. Analisis Data Kuantitatif RPP

No	Kriteria	Modus skor validator			Rata-rata	
		I	II	III		
1	Memuat KI, KD dan Indikator pembelajaran		4	3,5	4	3,8
2	Konsep yang dipelajari		4	4	4	4
3	Prinsip penyusunan RPP Model IBSC		4	3	4	3,6
4	Metode penyajian Rpp model IBSC		4	3	4	3,6
5	Waktu penyajian		4	3,5	4	3,8
6	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia dan baku		4	3	4	3,6
7	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah baku		4	3	4	3,6
Modus rerata				3,6		

Berdasarkan hasil validasi instrumen RPP yang diperoleh dari modus rerata pada setiap kriteria instrumen RPP memiliki nilai 3,6. Berdasarkan kategori penilaian validasi perangkat pembelajaran RPP termasuk kedalam kategori **“Sangat Valid”** (Arikunto,2010). Hal ini menyimpulkan bahwa instrumen RPP layak untuk digunakan dalam pembelajaran menggunakan model *Investigation Based Scientific Collaborative* (IBSC).

Data Hasil Validasi Bahan Ajar

Tabel 4. Tabel Analisis Data Kuantitatif Ahli Bahan Ajar

No.	Kriteria	Modus skor validator			Rata-rata
		I	II	III	
1	Keluasan materi menyediakan konsep, definisi, kosa kata, Prosedur, contoh dan latihan	4	4	4	4
2	Penyajian konsep diperjelas dengan gambar dan grafik	4	3	4	3,6
3	Materi memunculkan keterkaitan dengan materi lain.	3,5	3,5	4	3,6
4	Penyajian dalam buku siswa model <i>IBSC</i> mencantumkan KD, indikator dan urutan bahan kajian ekosistem	3,5	4	2,5	3,3
5	Kalimat yang digunakan sesuai kaidah B. Indonesia dan baku	4	3,6	4	3,8
6	Kaidah yang digunakan sesuai kaidah baku	4	3	4	3,6
7	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kemampuan berpikir siswa SMA	4	4	4	3,6
Modus rerata				3,6	

Berdasarkan hasil validasi instrumen Bahan Ajar yang diperoleh dari modus rerata pada setiap kriteria instrumen Bahan Ajar memiliki nilai 3,6. Berdasarkan kategori penilaian validasi perangkat pembelajaran Bahan Ajar termasuk kedalam kategori **“Sangat Valid”** (Arikunto,2010). Hal ini menyimpulkan bahwa instrumen Bahan Ajar layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Data Hasil Validasi LKS

Tabel 5. Analisis Data Kuantitatif LKS

No	Kriteria	Modus skor validator			Rata-rata
		I	II	III	
1	Indikator Pembelajaran	4	4	4	4
2	Syarat Didaktik LKS	4	4	4	4
3	Metode Penyajian Lembar Kegiatan Siswa	4	4	4	4
4	Kalimat yang digunakan sesuai kaidah bahasa Indonesia	4	3,5	4	3,8
5	Kalimat yang digunakan sesuai kaidah bahasa baku	4	4	4	4
Modus rerata		4			

Berdasarkan hasil validasi instrumen LKS yang diperoleh dari modus rerata pada setiap kriteria instrumen LKS memiliki nilai 4. Berdasarkan kategori penilaian validasi perangkat pembelajaran LKS termasuk kedalam kategori **“Sangat Valid”** (Arikunto,2010). Hal ini menyimpulkan bahwa instrumen LKS mendukung dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran dengan model *Investigation Based Scientific Collaborative* (IBSC) dan dapat melatih keterampilan Berpikir Kritis dan kemampuan komunikasi.

Data Hasil Validasi Tes

Tabel 6. Analisis Data Kuantitatif Ahli Tes

No	Kriteria	Modus skor validator			Rata-rata
		I	II	III	
1	Isi Soal tes Materi Ekosistem	4	4	3,5	3,8
2	Penyajian soal tes	4	4	3	3,6
3	Kalimat yang digunakan sesuai kaidah bahasa Indonesia	4	4	4	4
4	Kalimat yang digunakan sesuai kaidah yang baku	4	4	4	4
Modus rerata		4			

Berdasarkan hasil validasi instrumen Lembar Tes yang diperoleh dari modus rerata pada setiap kriteria instrumen Lembar Tes memiliki nilai 4. Berdasarkan kategori penilaian validasi perangkat pembelajaran Lembar Tes termasuk kedalam kategori **“Sangat Valid”** (Arikunto,2010). Hal ini menyimpulkan bahwa instrumen Tes layak untuk digunakan dalam pembelajaran dan mampu mengukur aspek Berpikir Kritis dan komunikasi maupun mengukur pemahaman siswa pada materi tersebut.

SIMPULAN

Model *Investigation Based Scientific Collaborative* (IBSC) untuk melatih kemampuan Berpikir Kritis dan keterampilan komunikasi siswa, yang meliputi: silabus, RPP, Bahan ajar, LKS dan Lembar tes. telah memenuhi kriteria berdasarkan kategori validitas yang ditunjukkan hasil modus rerata antara nilai 3,6 - 4 berada pada kategori **“Sangat Valid”**. Hal ini berarti perangkat pembelajaran Model *Investigation Based Scientific Collaborative* (IBSC) untuk melatih kemampuan Berpikir Kritis dan keterampilan komunikasi siswa pada materi ekosistem untuk kelas X layak digunakan.

REFERENSI

- BNSP. 2010. Paradigma Pendidikan Abad XXI. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Ennis R H. *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities* University of Illinois.
- MacGregor, J. (1990). *"Collaborative learning: Shared inquiry as a proses of reform"* In Svinicki, M. D. (Ed.), *The changing face of college teaching*, New Directions for Teaching and Learning No.42.
- Mitasari, Z. (2016). *Penerapan Metode Diskusi-Presentasi Dipadu Analisis Kritis Artikel Melalui Lesson Study Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep, Kemampuan Berpikir Kritis, Dan Komunikasi*. Jurnal BIOEDUKATIKA Vol. 4 No. 1, 11-14.
- Nurhayati , W. (2012). *Peningkatan Komunikasi Ilmiah Pembelajaran Ipa Melalui Model Kooperatif Tipe Think Talk Write Siswa Kelas IV SDN Bulu Lor Semarang* . Journal of Elementary Education .
- Sintur. (2011). *Penerapan Model Pembelajaran Masalah dan Keterampilan Berfikir Kreatif terhadap Penguasaan Konsep Siswa Tentang Biologi Kelas X SMAN 1 Dolo Selatan*. Jurnal Biodikdatis, 54-63.
- Suharti,peni (2019). *Validity of Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) Learning Model To Facilitate Students' Communication and Collaborative Skills*. International Conference on Research and Academic Community Services (ICRACOS 2019). Vol.390
- Suharti, Peni .(2019). *Model Pembelajaran Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC) untuk melatih Keterampilan Komunikasi dan Keterampilan kolaborasi Siswa*. Desertasi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Trianto, 2013. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- UU. RI No. 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*
- Wahyuni , S. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP* . Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6 2015.