



**ANALISIS PROFIL BERPIKIR KRITIS, KREATIF, KETERAMPILAN
KOLABORATIF, DAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA
KELAS 8 SMP MUHAMMADIYAH SEBAGAI
IMPAK PEMBELAJARAN MODERN**

**Nurwidodo^{1*}, Sri Wulan Romdaniyah², Sudarmanto³, Dina Rosanti⁴,
Kurniawati⁵, dan Zaenal Abidin⁶**

¹Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang,
Indonesia

^{2,3,4,5,&6}SMP Muhammadiyah 2 Kota Batu, Indonesia

*E-Mail : nurwidodo@umm.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v9i2.4642>

Submit: 12-12-2021; Revised: 19-12-2021; Accepted: 24-12-2021; Published: 30-12-2021

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil awal berpikir kritis, berpikir kreatif, keterampilan kolaboratif, dan literasi lingkungan sebagai dampak dari implementasi pembelajaran modern. Pembelajaran modern dalam penelitian ini meliputi pembelajaran STEAM, Kolaboratif, dan EMKONTAN. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik yang dilakukan pada siswa kelas 8 SMP Muhammadiyah 2 Kota Batu. Populasi penelitian seluruh siswa SMP Muhammadiyah 2 Kota Batu. Teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling*, yaitu menggunakan siswa kelas 8 sebagai sampel penelitian. Instrumen yang digunakan adalah tes berpikir kritis, tes berpikir kreatif, lembar observasi kolaboratif, dan angket literasi lingkungan. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, profil berpikir kritis siswa pada kelima indikator berada pada rentang kategori baik sekali. Pada kemampuan berpikir kreatif menunjukkan bahwa, indikator fleksibilitas memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dari 3 indikator lainnya. Indikator keterampilan kolaboratif menunjukkan bahwa, indikator bekerja produktif dan kompromi sebesar 80,13 dengan kategori sangat baik. Profil literasi lingkungan menunjukkan bahwa, untuk indikator pengetahuan rata-rata sebesar 71,08 dengan kategori baik, indikator keterampilan kognitif sebesar 67,95 dengan kategori baik, indikator sikap sebesar 76,13 dengan kategori baik, indikator perilaku lingkungan bertanggung jawab dengan jumlah baik sebesar 66,88 dengan kategori baik. Hasil analisis data menunjukkan bahwa, keempat profil memiliki kategori baik dan sangat baik. Terdapat peningkatan profil kemampuan berpikir kritis, kreatif, keterampilan kolaboratif, dan literasi lingkungan pada pembelajaran siklus ke dua untuk semua model pembelajaran yang diimplementasikan. Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif dengan proses dan hasil pembelajaran STEM. Terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan kolaboratif dengan proses dan hasil pembelajaran STEM. Dapat disimpulkan bahwa, implementasi pembelajaran modern menghasilkan profil berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan literasi lingkungan yang baik dan sangat baik.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif, Keterampilan Kolaboratif, Literasi Lingkungan.

ABSTRACT: This study aims to determine the initial profile of critical thinking, creative thinking, collaborative skills and environmental literacy as the impact of the implementation of modern learning. Modern learning in this study includes STEAM, Collaborative and EMKONTAN learning. This research is a descriptive analytic study conducted on 8th grade students of SMP Muhammadiyah 2 Batu City. The research population was all students of SMP Muhammadiyah 2 Batu City. The sampling technique was purposive sampling, using 8th grade students as research samples. The instruments used are critical thinking tests, creative thinking tests, collaborative observation sheets and environmental literacy questionnaires. Data analysis used quantitative and qualitative descriptive analysis. The results showed that the students' critical thinking profile on the five indicators was in the very good category. The ability to think creatively shows that the





flexibility indicator has a higher average value than the other 3 indicators. Collaborative skills indicators show that the indicators of productive work and compromise are 80.13 in the very good category, the environmental literacy profile shows that the average knowledge indicator is 71.08 in the good category, the cognitive skills indicators are 67.95 in the good category, attitude is 76.13 with good category, responsible environmental behavior indicator with good number is 66.88 with good category. The results of data analysis show that the four profiles have good and very good categories. There is an increase in the profile of critical thinking skills, creative, collaborative skills and environmental literacy in the second cycle of learning for all implemented learning models. There is a significant relationship between creative thinking skills and STEM learning processes and outcomes. There is a significant relationship between collaborative skills with STEM learning processes and outcomes. It can be concluded that the implementation of modern learning produces a good and very good profile of critical thinking, creative, collaborative and environmental literacy.

Keywords: Critical Thinking, Creative Thinking, Collaborative Skills, Environmental Literacy.



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan literasi lingkungan merupakan tantangan pendidikan abad 21 dan SDG 2030. Keterampilan abad ke-21 lebih bersifat internasional, multikultural, dan saling memiliki keterkaitan. *US-based Partnership for 21st Century Skills* (P21) menyatakan bahwa, kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21 yaitu “*The 4Cs*” yang berupa *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi), *critical thinking* (berpikir kritis), dan *creativity* (kreatifitas). Keempat kompetensi tersebut harus diajarkan kepada siswa pada abad ke-21 (*Partnership for 21st Century Skill*, 2008).

SDG 2030 menyatakan bahwa lingkungan adalah salah satu isu sentral yang diprioritaskan dalam penciptaan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Keterkaitan antara lingkungan dan pembangunan telah lama menjadi kontroversial. Dalam pendekatan tradisional '3 pilar', lingkungan merupakan salah satu pilar pembangunan, di samping pilar ekonomi dan sosial (Farley & Smith, 2013). Pada prinsipnya, lingkungan tampak penting. Namun, dalam praktiknya, banyak pemerintah dan pakar sering memprioritaskan pilar ekonomi dan sosial, dan percaya pada 'pertukaran' dasar antara lingkungan dan ekonomi. Ini menjadi alasan untuk menghindari penguatan besar-besaran perlindungan lingkungan. Oleh karena itu banyak pakar sepakat bahwa literasi lingkungan sangat diperlukan dalam kerangka mewujudkan SDG 2030 yang adil dibidang lingkungan, ekonomi dan sosial. Oleh karena itu literasi lingkungan perlu ditumbuhkan melalui pendidikan mulai SD sampai perguruan tinggi.

Menurut Facione (2011), konsep paling mendasar dari berpikir kritis adalah kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, penyimpulan, penjelasan dan pengaturan diri. Liliarsari (2009) menambahkan bahwa, keterampilan berpikir kritis menggunakan dasar berpikir menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap interpretasi, untuk mengembangkan pola penalaran





yang kohesif dan logis, kemampuan memahami asumsi, memformulasi masalah, melakukan deduksi dan induksi, serta mengambil keputusan yang tepat.

Kreativitas adalah kemampuan dan sikap seseorang untuk membuat produk yang baru (Reisman, 2014). Sedangkan menurut Evans (1991), kreativitas adalah kemampuan untuk menemukan kaitan-kaitan yang baru, kemampuan melihat sesuatu dari sudut pandang yang baru, dan kemampuan untuk membentuk kombinasi-kombinasi dari banyak konsep yang ada pada pikiran. Kreativitas bukanlah mengadakan sesuatu yang tidak ada menjadi ada, akan tetapi kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dengan cara membuat kombinasi, membuat perubahan, atau mengaplikasikan ide-ide yang ada pada wilayah yang berbeda (Harris & Dines, 1998). Dari pendapat diatas, dapat diartikan bahwa berfikir kreatif adalah aktivitas berfikir agar muncul kreativitas pada seseorang, atau berfikir untuk menghasilkan hal yang baru bagi dirinya.

Lebih detail lagi LTSIN (2001) menyatakan bahwa, ide seseorang berfikir kreatif minimal mempunyai salah satu karakteristik dari: (a) ide itu belum ada sebelumnya; (b) sudah ada di tempat lain hanya saja ia tidak tahu; (c) ia menemukan proses baru untuk melakukan sesuatu; (d) ia menerapkan proses yang sudah ada pada area yang berbeda; (e) ia mengembangkan sebuah cara untuk melihat sesuatu pada perspektif yang berbeda. Dari lima karakteristik diatas, kita dapat menyimpulkan bahwa berfikir kreatif dapat berupa ide baru yang belum ada sebelumnya dan dapat berupa ide baru sebagai penyempurnaan dari yang sudah ada sebelumnya.

Kolaborasi adalah suatu proses bekerjasama, berkoordinasi, dan mengandung unsur ketergantungan yang positif dalam suatu kelompok yang mengarah pada tujuan bersama yang hendak dicapai. Sedangkan pengertian keterampilan kolaborasi adalah suatu kemampuan dalam melakukan tukar pikiran atau gagasan dan juga perasaan antar siswa pada tingkatan yang sama (Lelasari *et al.*, 2017). Keterampilan kolaborasi wajib dimiliki siswa sebagai keterampilan hidup (*life skill*), karena dapat membantu siswa mengembangkan pentingnya dimensi sosial dan pribadi seorang siswa.

Konsep literasi lingkungan ditegaskan oleh *Environment Education and Training Patnership* (EETAP) yang menyatakan dengan lugas bahwa, seorang melek lingkungan dia tahu yang akan dia lakukan untuk lingkungan, dia tahu bagaimana cara melakukan hal tersebut. Status literasi lingkungan seseorang, dapat diukur berdasarkan kriteria komponen-komponen literasi lingkungan, yaitu: pengetahuan (*knowledge*), keterampilan kognitif (*cognitive skill*), sikap (*attitude*), dan perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan (*behavior*). Dari sudut pandang peranan pendidikan terhadap literasi lingkungan, dapat dicontohkan, misalnya seorang guru suatu hari nanti mungkin akan menjadi bagian dari dewan pemerintahan daerah paling efektif, jika ia berhasil dapat menimbang pilihan, mengidentifikasi alternatif, berkomunikasi, mengajukan pertanyaan yang tepat, menganalisis masukan, dan membuat keputusan. Dengan kata lain, dalam pembelajaran bukan hanya aspek pengetahuan saja yang ditekankan, tapi kemampuan berpikir, afektif, dan perilaku juga menjadi tolak ukur utama keberhasilan program pendidikan lingkungan (Saribas, 2015).





Pendidikan IPA memegang peranan penting dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan berpikir, dan sikap peserta didik. Melalui pendidikan IPA peserta didik dapat mengenal, menyikapi dan mengapresiasi ilmu pengetahuan dan teknologi, serta menanamkan kebiasaan berpikir dan berperilaku ilmiah yang kritis, kreatif dan mandiri.

Pengembangan kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan oleh peserta didik. Menurut Mellawati (2018), terdapat empat alasan tentang pentingnya mengembangkan keterampilan berpikir kritis yakni : (1) tuntutan zaman yang menghendaki warga negara dapat mencari, memilih, dan menggunakan informasi untuk kehidupan bermasyarakat dan bernegara; (2) setiap warga negara senantiasa berhadapan dengan berbagai masalah dan pilihan sehingga dituntut mampu berpikir kritis dan kreatif; (3) kemampuan memandang sesuatu dengan cara yang berbeda dalam memecahkan masalah; dan (4) berpikir merupakan aspek dalam memecahkan permasalahan secara kreatif agar peserta didik dapat bersaing secara adil dan mampu bekerja sama dengan negara lain.

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan tantangan pembelajaran abad ke-21. Pengembangan keterampilan kolaboratif merupakan tantangan pembelajarn abad ke-21. Pengembangan literasi lingkungan merupakan tantangan dari pembelajaran yang berorientasi pada SDG. Berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir yang dimiliki individu dan dapat mengarahkan individu tersebut pada pemikiran yang penuh dengan kreativitas, sehingga dirinya mampu menciptakan sesuatu yang baru dan karya unik yang berbeda dari karya-karya sebelumnya. Berpikir kritis mencakup keterampilan untuk: mengklasifikasikan, membuat asumsi, memprediksi dan berhipotesis, menyimpulkan dan menginterpretasikan data serta menarik kesimpulan, mengukur, menyelidiki untuk memecahkan suatu masalah.

Kolaborasi untuk memecahkan masalah adalah sebagai salah satu keterampilan abad ke-21 atau 4Cs yang penting untuk pembelajaran yang sukses dan peningkatan produktivitas dalam lingkungan kerja nyata di abad ke-21. Kolaborasi sebagai hubungan kemitraan yang bergantung satu sama lain. keterampilan dalam memecahkan masalah merupakan salah satu kunci pendidikan dalam pembelajaran yang efektif. Kolaborasi problem solving merupakan salah satu jenis interaksi sosial dalam proses pembelajaran yang spesifik dimana setiap anggota kelompok dapat aktif dan saling berkontributif.

Literasi lingkungan merupakan kemampuan individu dalam memahami dan menafsirkan kondisi lingkungan, dari hasil pemahaman dan penafsiran tersebut maka individu tersebut dapat memutuskan tindakan yang tepat dalam mempertahankan, memulihkan serta meningkatkan kondisi lingkungan. Makna literasi lingkungan yang paling diterima secara luas adalah bahwa literasi lingkungan terdiri dari kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan dan masalah terkaitnya, serta pengetahuan, keterampilan, dan motivasi untuk bekerja menuju solusi masalah saat ini dan pencegahan masalah baru (NAAEE, 2004).

Pembelajaran abad ke-21 diarahkan pada pembelajaran yang mampu memberdayakan kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif dan literasi lingkungan. Pembelajaran tersebut meliputi pembelajaran yang dikembangkan





dari teori konstruktivisme dan berintikan pada pembelajaran yang melibatkan siswa aktif untuk berpikir, bekerjasama menyelesaikan masalah atau menjawab persoalan menantang, menghadapkan pada permasalahan nyata di sekitarnya. Berbagai model pembelajaran telah tersedia untuk dimanfaatkan dalam kerangka pengembangan kemampuan berpikir siswa, diantaranya adalah *collaborative learning*, pendekatan STEM melalui model *project based learning* dan EMKONTAN.

Pembelajaran kolaboratif adalah ketika masing-masing peserta didik bertemu dan berdialog dengan materi pelajaran (tugas), dan meski masih kurang yakin, tetapi ia mulai memahami substansinya dengan cara sendiri (dialog dengan objek). Pada pembelajaran kolaboratif, kegiatan kelompok tidak hanya bertujuan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi yang mengutamakan pada bagaimana menjalin hubungan dengan pihak lain, melainkan juga saling belajar, yaitu peserta didik menemui dan mengetahui sudut pandang yang berbeda dengan dirinya sendiri atau pikiran yang beragam, sehingga terpengaruh dari mereka dan akibatnya pikiran menjadi lebih luas atau dalam (Sato, 2014). Pembelajaran kolaboratif memberikan keleluasaan berpikir pada peserta didik dan peserta didik diharapkan akan lebih aktif dalam membangun pengetahuan mereka sendiri tentang materi pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis mereka.

STEM pertama kali digunakan oleh NSF (National Science Foundation) pada tahun 1990 sebagai sebuah akronim dari *science, technology, engineering and mathematics*. Science adalah bagian dari ilmu pengetahuan yang mempelajari materi, sifat benda, semesta, alam, kehidupan sehari-hari, dan sebagainya. Technology merupakan inovasi, perubahan, modifikasi dari lingkungan alam untuk memberi kepuasan terhadap keinginan dan kebutuhan manusia (ITEA, 2000). Tujuan dari teknologi ini adalah membuat modifikasi untuk suatu kebutuhan sehingga dapat dimanfaatkan oleh manusia. *Engineering* merupakan sebuah profesi dimana antara sains dan matematika diperoleh melalui studi eksperimen yang dapat diaplikasikan untuk kebutuhan manusia. Sedangkan *mathematics* merupakan cabang ilmu yang mempelajari pola atau hubungan ilmu. Tujuan pendekatan STEM ini secara umum adalah untuk mengasah keterampilan berfikir kritis dan kreatif, logis, inovatif dan produktif. menanamkan semangat untuk kerja sama dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, mempersiapkan untuk dunia kerja, memanfaatkan teknologi dan menciptakan solusi inovatif, melatih siswa dalam merealisasikan kecakapan hidup abad 21, serta melatih untuk dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi.

EMKONTAN merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*students active learning*), berorientasi pada pembelajaran kreatif (*creative learning*), penyelesaian masalah (*problem-based learning*), belajar secara kolaboratif (*collaborative learning*) dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan literasi lingkungannya. Model pembelajaran EMKONTAN memiliki langkah-langkah (sintaks) yang terdiri dari langkah 1. Sosialisasi dan Observasi masalah lingkungan, langkah 2. Identifikasi dan analisis masalah lingkungan, langkah 3 rencana aksi mengatasi masalah lingkungan, langkah 4





pelaksanaan aksi menyelesaikan masalah lingkungan dan mengintegrasikannya kedalam konservasi SDA, langkah ke 5 adalah monitoring dan evaluasi penyelesaian masalah lingkungan dan integrasi kedalam konservasi SDA, langkah ke-6 adalah rencana tindak lanjut menjadi bagian penting dalam penyelenggaraan pendidikan lingkungan.

Telah dilakukan implementasi pembelajaran modern di kelas 8 SMP Muhammadiyah 2 Kota Batu selama semester ganjil 2021/2022. Implementasi pembelajaran modern ini berkepentingan dengan upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, keterampilan kolaboratif dan literasi lingkungan. Hal ini terkait dengan pemenuhan atas tuntutan keterampilan hidup abad 21 yang tidak dapat dielakkan lagi. Oleh karena itu sangat diperlukan penelitian yang menyediakan informasi dampak pembelajaran modern terhadap profil kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif dan literasi lingkungan siswa SMP Muhammadiyah 2 Kota Batu, sehubungan dengan keinginan sekolah tersebut dapat menyiapkan siswanya memenuhi tantangan hidup abad 21.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Pengambilan data dilakukan dengan teknik observasi dan pengisian angket. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 di SMP Muhammadiyah 2 Kota Batu pada 80 siswa semester ganjil kelas 8. Teknik pengambilan sampel penelitian adalah sampel jenuh, artinya semua menjadi sampel. Instrumen yang digunakan meliputi test kemampuan berpikir kritis, test kemampuan berpikir kreatif, observasi atau pengamatan keterampilan kolaboratif, serta angket dan test literasi lingkungan. Profil siswa pada keempat variabel tersebut penting untuk ditemukan sebagai dasar untuk pengembangan lebih lanjut. Penggalan informasi profil siswa pada keempat variabel menggunakan instrumen tes, lembar observasi dan angket. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampel jenuh (semua siswa menjadi responden).

Indikator kemampuan berpikir kritis yang diukur meliputi memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut dan strategi. Indikator kemampuan berpikir kreatif yang diukur meliputi kelancaran, keluwesan, orisinalitas dan elaborasi. Indikator keterampilan kolaboratif adalah produktivitas, saling menghargai, kompromi dan tanggung jawab. Sedangkan indikator literasi lingkungan mengukur kemampuan literasi lingkungan yang meliputi pengetahuan, keterampilan kognitif, sikap dan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Pengumpulan data berpikir kritis dilakukan dengan memberikan tes essay sebanyak 14 soal pada materi masalah lingkungan dengan waktu pengerjaan 50 menit. Pengumpulan data berpikir kreatif dilakukan dengan memberikan tes essay sebanyak 14 soal pada materi fotosintesis dan perubahan wujud benda dengan waktu pengerjaan 50 menit. Data keterampilan kolaboratif dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi dalam melaksanakan tugas kelompok. Data literasi lingkungan dikumpulkan dengan mengisi kuesioner MSEL yang dimodifikasi untuk siswa Indonesia.





Analisis data menggunakan analisis deskriptif dalam tiga tahap. Pertama, dengan menentukan profil masing-masing variabel dengan menggunakan nilai masing-masing indikator dalam kategori norma. Hasil berpikir kritis akan dikelompokkan menjadi 5 norma atau kategori, yaitu sangat baik (81 sd 100), baik (61 sd 80), cukup (41 sd 60), kurang (21 sd 40) dan kurang sekali (1 sd 20). Hasil kreativitas akan dikelompokkan menjadi 4 kategori, yaitu lanjutan (86 sd 100 poin), mahir (76 sd 85 poin), dasar (60 sd 75 poin), dan pemula (kurang dari 59 poin). Hasil kolaboratif tersebut akan dikelompokkan menjadi 5 kategori yaitu sangat baik (86 sd 100 poin), baik (76 sd 85 poin), cukup (60 sd 75 poin), dan kurang (55 sd 59 poin) dan sangat kurang (di bawah 54 poin). Hasil literasi lingkungan dikelompokkan menjadi 5 kategori, yaitu sangat baik (86 sd 100 poin), baik (76 sd 85 poin), cukup (60 sd 75 poin), dan kurang (55 sd 59 poin). dan sangat kurang (di bawah 54 poin). Kedua, menggunakan persentase skor masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis, kreatif, keterampilan kolaborasi, dan literasi lingkungan. Ketiga, menggambarkan atau melukiskan sebagaimana adanya, sehingga pemanfaatan temuan penelitian ini berlaku pada saat itu pula yang belum tentu relevan bila digunakan untuk waktu yang akan datang. Oleh karena itu, tidak selalu menuntut adanya hipotesis penelitian dan juga tidak menuntut adanya perlakuan atau manipulasi variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Berpikir Kritis

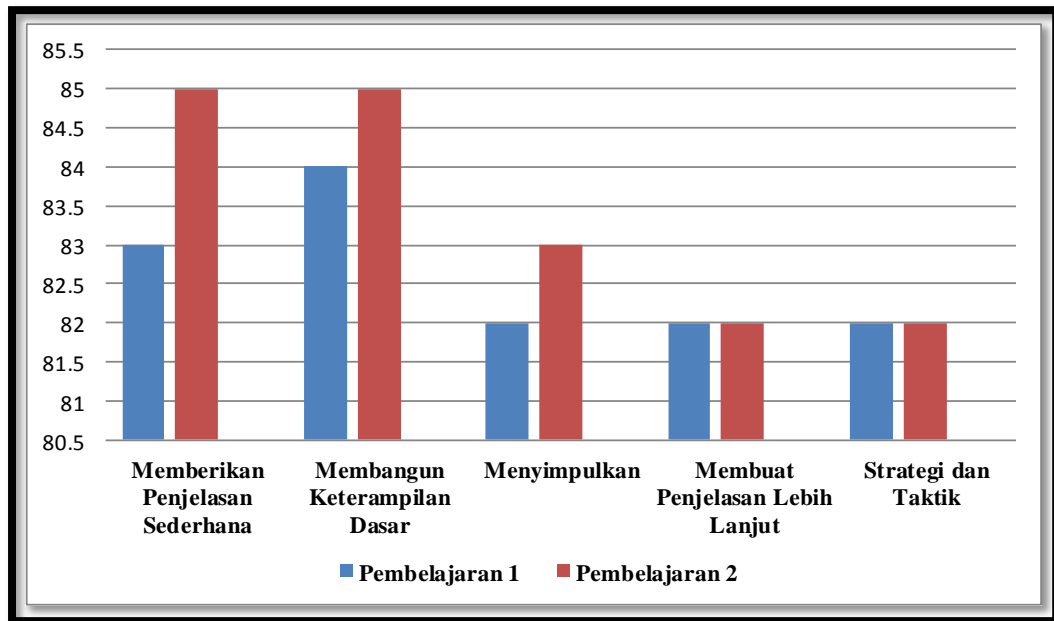
Profil kemampuan berpikir kritis menjadi focus pada pembelajaran IPA yang diperankan guru modelnya oleh bapak Sudarmanto dengan mengambil KD Pesawat Sederhana (untuk siklus pertama) dan Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan (untuk siklus kedua). Model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran kolaboratif dengan tahapan atau sintaks, sebagai berikut: 1) menghadirkan permasalahan; 2) mengundang diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan; 3) mengelola tugas dan peran anggota kelompok untuk berdiskusi; 4) mewujudkan tanggung jawab kelompok; 5) membuat karya dan mempresentasikan hasil karya; dan 6) membuat evaluasi proses dan hasil (Sato dalam Marhamah *et al.*, 2017). Indikator yang menjadi perhatian pada kemampuan berpikir kritis ini meliputi memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, strategi dan taktik sebagaimana yang dikembangkan oleh Ennis (Rahmawati *et al.*, 2016). Adapun hasil penelitian kemampuan berpikir kritis ini adalah sebagaimana pada Gambar 1.

Berdasarkan hasil rerata setiap indikator pada Tabel 2 dan Tabel 3 diperoleh hasil bahwa pada semua indikator berpikir kritis yakni memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, serta strategi dan taktik memiliki nilai persentase di atas 81% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik selama pembelajaran tinggi dan berkembang.

Pembelajaran kolaboratif mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran kolaboratif peserta



didik saling belajar dan bekerja sama dalam kelompok untuk meningkatkan pencapaian hasil belajar. Selama pembelajaran kolaboratif terjadi pertukaran pemikiran antar anggota dalam kelompok dimana hal ini dapat meningkatkan minat belajar siswa dan juga kemampuan berpikir kritis. Saling berbagi pengetahuan dalam pembelajaran kolaboratif memberi kesempatan antar siswa terlibat dalam diskusi, bertanggung jawab atas keberhasilan belajar dirinya sendiri sehingga menstimulasi dirinya menjadi pemikir kritis (Utomo, 2011).



Gambar 1. Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis Setiap Indikator.

Selain itu, pembelajaran kolaboratif lebih menekankan pada pembangunan makna oleh siswa dari proses sosial. Proses pembelajaran kolaboratif menghadirkan peristiwa sosial karena didalamnya terdapat dinamika kelompok dimana siswa dengan berbagai latar kemampuan dan pengalaman bekerja bersama-sama dalam kelompok-kelompok kecil untuk meningkatkan mutu pencapaian hasil bersama dalam proses belajar. Belajar kolaboratif menekankan pada proses pembelajaran yang menghendaki keterpaduan aktivitas bersama antara intelektual, sosial dan emosi secara dinamis, baik dari pihak peserta didik maupun guru. Hal ini berdasarkan asumsi bahwa belajar konstruktif dan aktif dimana peserta didik harus terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, serta lingkungan belajar diciptakan untuk mendorong dan menghargai inisiatif siswa (Widiningtyas *et al.*, 2019).

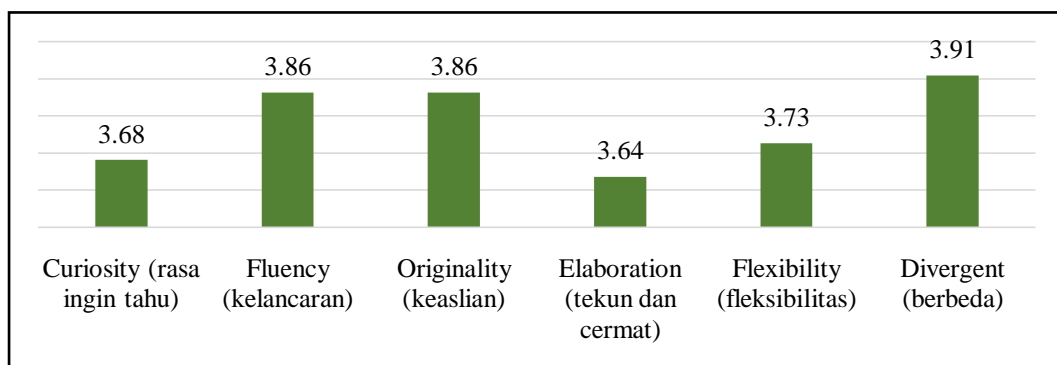
Profil Berpikir Kreatif

Profil kemampuan berpikir kreatif menjadi focus pada pembelajaran IPA yang diperankan guru modelnya oleh Ibu Sri Wulan Romdaniyah dengan mengambil KD Fotosintesis (untuk siklus pertama) dan Suhu dan Perubahan Wujud Benda (untuk siklus kedua). Model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran STEM menggunakan model *Problem Based Learning* dengan

tahapan atau sintaks 1. mengorientasikan dan menghadirkan permasalahan, 2. mengorganisasikan siswa untuk bekerja menyelesaikan permasalahan, 3. melakukan penyelidikan, 4. menghasilkan atau menyusun hasil karya dan 5. mempresentasikan hasil karya, serta 6. membuat evaluasi proses dan hasil. Indikator yang menjadi perhatian pada kemampuan berpikir kreatif ini meliputi rasa ingin tahu (*curiosity*), kelancaran berpikir (*fluency*), keaslian pendapat (*originality*), tekun dan cermat (*elaboration*) dan keluwesan berpendapat (*flexibility*) sebagaimana yang dikembangkan oleh Greenstein (Zubaidah, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, profil kreativitas siswa berada pada rentang kategori mahir. Indikator kelancaran memiliki rata-rata 75,18 termasuk kategori mahir, fleksibilitas memiliki rata-rata 72,75 termasuk kategori mahir, orisinalitas 64,03 dalam kategori dasar dan elaborasi memiliki rata-rata 60,32 termasuk kategori dasar. Empat indikator kemampuan berpikir kreatif menunjukkan bahwa indikator fleksibilitas memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dari 3 indikator lainnya tetapi tidak ada kategori maju pada semua indikator kreativitas. Empat indikator kemampuan berpikir kreatif menunjukkan bahwa indikator fleksibilitas memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dari 3 indikator lainnya.

Khusus pada aspek berpikir lancar diperoleh data dari 15 siswa atau 14,57% dari jumlah siswa yang berada pada kategori sangat baik, 30 siswa atau 35,57% yang berada pada kategori baik dan 25 siswa atau 28,86% yang berada pada kategori baik. termasuk dalam kategori cukup. Pada aspek kemampuan berpikir fleksibel siswa diketahui terdapat 18 siswa atau 51,43% yang dikategorikan dalam kriteria sangat baik, 8 siswa atau 22,86% dikategorikan baik dan 18 siswa atau 35,71% dikategorikan cukup. Pada aspek kemampuan berpikir orisinal diketahui terdapat 4 siswa atau 11,43% yang dikategorikan sangat baik, 3 siswa atau 8,57% dikategorikan baik, 11 siswa atau 31,43% dikategorikan cukup dan 17 siswa atau 48,57% dikategorikan kurang. Pada aspek keterampilan berpikir elaboratif siswa diketahui terdapat 10 siswa atau 28,57% yang dikategorikan sangat baik, 19 siswa atau 64,29% dikategorikan baik dan 3 siswa atau 17,14% dikategorikan cukup (Gambar 2).



Gambar 2. Rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif pada Tiap Indikatornya.

Pembelajaran STEM dengan model *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal ini



dikarenakan dalam pembelajaran STEM dengan model PBL peserta didik mendapatkan tantangan untuk berpikir meerumuskan masalah, melakukan penyelidikan dan menghasilkan karya dalam kelompok untuk meningkatkan pencapaian hasil belajar. Selama pembelajaran STEM-PBL terjadi pertukaran pemikiran antar anggota dalam kelompok dimana hal ini dapat meningkatkan minat belajar siswa dan juga kemampuan berpikir kreatif. Saling berbagi pengetahuan dalam pembelajaran STEM-PBL memberi kesempatan antar siswa terlibat dalam diskusi, bertanggung jawab atas keberhasilan belajar dirinya sendiri sehingga menstimulasi dirinya menjadi pemikir kreatif (Zubaidah, 2018). Selain itu, pembelajaran STEM-PBL lebih menekankan pada pembangunan makna oleh siswa dari proses sosial.

Proses pembelajaran STEM-PBL menghadirkan peristiwa sains, teknologi, *engineering* dan matematika, sehingga didalamnya terdapat dinamika konten, konsep dan produk dimana siswa dengan berbagai latar kemampuan dan pengalaman bekerja bersama-sama dalam kelompok-kelompok kecil untuk meningkatkan mutu pencapaian hasil bersama dalam proses belajar. Belajar STEM-PBL menekankan pada proses pembelajaran yang menghendaki keterpaduan aktivitas bersama antara intelektual, sosial dan emosi secara dinamis, baik dari pihak peserta didik maupun guru. Hal ini berdasarkan asumsi bahwa belajar konstruktif dan aktif dimana peserta didik harus terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, serta lingkungan belajar diciptakan untuk mendorong dan menghargai inisiatif siswa (Widiningtyas *et al.*, 2019).

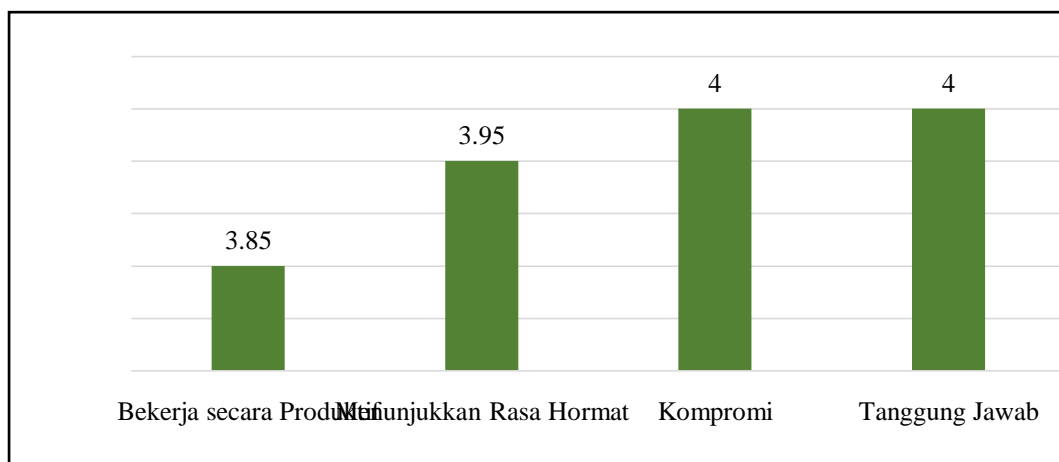
Profil Keterampilan Kolaborasi

Profil keterampilan kolaboratif menjadi focus pada pembelajaran Matematika dan IPA yang diperankan guru modelnya oleh Ibu Dina Rosanti dan Ibu Sri Wulan Romdaniyah. Untuk Matematika dengan mengambil KD luas bangun persegi empat (untuk siklus pertama) dan relasi fungsi (untuk siklus kedua). Sedangkan untuk IPA mengambil KD Fotosintesis (pembelajaran pertama) dan KD Perubahan wujud benda (pembelajaran kedua). Model pembelajaran yang digunakan untuk matapelajaran Matematika adalah pembelajaran kolaboratif dengan tahapan atau sintaks 1. menghadirkan permasalahan, 2. mengundang diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan, 3. mengelola tugas dan peran anggota kelompok untuk berdiskusi, 4. mewujudkan tanggungjawab kelompok dan 5. membuat karya dan mempresentasikan hasil karya, serta 6. membuat evaluasi proses dan hasil (Sato, dalam Marhamah, 2017).

Sedangkan model pembelajaran yang digunakan untuk IPA adalah pembelajaran STEM menggunakan model *Problem Based Learning* dengan tahapan atau sintaks 1. mengorientasikan dan menghadirkan permasalahan, 2. mengorganisasikan siswa untuk bekerja menyelesaikan permasalahan, 3. melakukan penyelidikan, 4. menghasilkan atau menyusun hasil karya dan 5. mempresentasikan hasil karya, serta 6. membuat evaluasi proses dan hasil. Indikator yang menjadi perhatian pada kolaboratif pada pembelajaran Matematika maupun IPA menggunakan indikator bekerja secara produktif, menunjukkan rasa hormat, kompromi, dan tanggungjawab (Greenstein, 2012).



Hasil penelitian menunjukkan bahwa, profil keterampilan kolaborasi siswa berada pada rentang kategori baik untuk pembelajaran matematika dan sangat baik untuk pembelajaran IPA (pendekatan STEM dengan PBL). Pada 5 indikator keterampilan kolaboratif menunjukkan bahwa indikator bekerja secara produktif memiliki rerata 3,85 termasuk dalam kategori sangat baik Indikator menunjukkan rasa hormat memiliki rerata 3,95 termasuk dalam kategori sangat baik Indikator kompromi memiliki rerata 4 termasuk dalam kategori sangat baik Indikator tanggungjawab memiliki rerata 4 termasuk dalam kategori sangat baik



Gambar 3. Rata-rata Nilai Kolaboratif pada Setiap Indikatornya.

Khusus pada aspek menunjukkan rasa hormat diperoleh data dari 8 siswa atau 24,57% dari jumlah siswa yang berada pada kategori sangat baik, 10 siswa atau 35,57% yang berada pada kategori baik dan 5 siswa atau 18,86% yang berada pada kategori baik.. Pada aspek tanggungjawab siswa diketahui terdapat 10 siswa atau 41,43% yang dikategorikan dalam kriteria sangat baik, 8 siswa atau 32,86% dikategorikan baik dan 4 siswa atau 10,71% dikategorikan cukup. Pada aspek kemampuan bekerja secara produktif diketahui terdapat 12 siswa atau 41,43% yang dikategorikan sangat baik, 10 siswa atau 28,57% dikategorikan baik, 7 siswa atau 11,43% dikategorikan cukup dan 3 siswa atau 8,57% dikategorikan kurang.

Berdasarkan hasil penilaian rubrik keterampilan kolaborasi diperoleh rerata skor tiap indikator pada kedua pembelajaran seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Rubrik Keterampilan Kolaborasi.

No.	Aspek Keterampilan Kolaborasi	Rerata	
		Pembelajaran 1	Pembelajaran 2
1	Bekerja secara produktif	2.5	3.25
2	Menunjukkan rasa hormat	3	3.25
3	Kompromi	3	3.5
4	Tanggung Jawab	2.25	4



Pada pembelajaran IPA, profil keterampilan kolaboratif menunjukkan bahwa untuk indikator kontribusi aktif memiliki rata-rata 65,08% dengan kategori cukup, indikator bekerja produktif sebesar 62,95% dengan kategori cukup, indikator menunjukkan fleksibilitas dan kompromi sebesar 76,13% dengan kategori baik, indikator mengelola proyek sebesar 70,88% dengan kategori cukup, indikator menunjukkan penghargaan sebesar 75,77% dengan kategori baik dan indikator menunjukkan tanggung jawab sebesar 62,86 dengan kategori cukup.

Pada pembelajaran Matematika, keterampilan kolaborasi untuk aspek fokus tugas berada pada posisi 2.4 artinya fokus sering diarahkan pada apa yang perlu dilakukan, tetapi beberapa tugas tidak diselesaikan dengan baik. Untuk aspek saling tolong menolong berada pada posisi 2.6 yang artinya banyak kesulitan yang dihadapi dan sering diberikan bantuan. Tanggung jawab dan kehandalan berada pada posisi 1.8 yang berarti mereka jarang tepat waktu untuk pertemuan kelompok dan paling sering bergantung pada orang lain untuk melakukan pekerjaan yang ditugaskan. Pada aspek performance management berada pada posisi 2.5 yang artinya tidak semua anggota tim menerima prosedur kerja tepat waktu untuk mengakses *tools online*, blog atau *website*.

Keterampilan kolaborasi pada siswa SMP Muhammadiyah menunjukkan 67% siswa dapat memiliki saling ketergantungan yang positif dalam kolaborasi, 22% siswa memiliki interaksi tatap muka saat bekerja sama, 37% siswa memiliki akuntabilitas dan tanggung jawab pribadi individu, 16% siswa memiliki komunikasi keterampilan bekerja sama, dan 40% siswa memiliki keterampilan bekerja dalam kelompok, 84% siswa memiliki akuntabilitas dan tanggung jawab pribadi individu, 81% siswa memiliki keterampilan komunikasi saat bekerja sama, dan 34% siswa memiliki keterampilan bekerja dalam kelompok.

Profil Literasi Lingkungan

Profil literasi lingkungan menjadi focus pada pembelajaran IPS yang diperankan guru modelnya oleh Ibu Kurniawati dengan mengambil KD Sumberdaya Alam (SDA) (untuk siklus pertama) dan Konservasi Sumberdaya Alam (untuk siklus kedua). Model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran EMKONTAN dengan tahapan atau sintaks 1. sosialisasi dan observasi lingkungan dan SDA, 2. identifikasi dan analisis SDA, 3. merencanakan tindakan konservasi SDA, 4. melaksanakan rencana aksi konservasi SDA dan 5. melakukan monitoring dan evaluasi aksi konservasi, serta 6. menyusun rencana tindak lanjut. Indikator yang menjadi perhatian pada literasi lingkungan ini meliputi pengetahuan ekologi, sikap terhadap lingkungan, keterampilan menyelesaikan masalah lingkungan, dan perilaku yang bertanggungjawab terhadap lingkungan (*responsible environmental behavior*) sebagaimana yang dikembangkan oleh UNEP.

Berdasarkan hasil pembelajaran pertama dengan sintak sosialisasi dan observasi sumberdaya alam (SDA) di sekitar, identifikasi dan analisis SDA, serta rencana aksi atas pemanfaatan dan konservasi SDA menunjukkan bahwa literasi lingkungan untuk aspek pengetahuan ekologi masih pada taraf sedang, artinya beberapa konsep ekologi seperti siklus biogeokimia belum dipahami dengan baik. Untuk aspek sikap terhadap lingkungan, berada pada posisi yang baik berarti





siswa tidak sepenuhnya setuju bahwa manusia dapat mendominasi pemanfaatan alam untuk memenuhi kebutuhannya dan mereka setuju bahwa aktivitas manusia dapat mengganggu keseimbangan lingkungan atau berkontribusi terhadap lingkungan.

Profil literasi lingkungan menunjukkan bahwa untuk indikator pengetahuan rata-rata 61,08% dengan kategori cukup, indikator keterampilan kognitif sebesar 62,95% dengan kategori cukup, indikator sikap sebesar 76,13% dengan kategori baik, indikator perilaku bertanggung jawab lingkungan dengan jumlah baik sebesar 53,88% dengan kategori kurang (buruk). Literasi lingkungan siswa termasuk kategori sedang. Kategori yang sama ditemukan untuk komponen literasi lingkungan kompetensi lingkungan dan pengetahuan lingkungan. Namun berbeda dengan sikap terhadap lingkungan memiliki sikap yang sangat baik terhadap lingkungan. Berdasarkan hasil temuan, komponen-komponen tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Temuan di atas memiliki kecenderungan yang sama dengan laporan Özgürlü & Cansaran (2014) tentang literasi lingkungan calon guru siswa di Turki. Keduanya menemukan bahwa siswa ini memiliki sikap yang sangat positif terhadap lingkungan, tetapi pengetahuan lingkungan siswa ini tidak terlalu tinggi. Kesamaan temuan ini mungkin terjadi karena ada hubungan positif antara pengetahuan lingkungan siswa dan sikap siswa terhadap lingkungan (Bradley *et al.*, 1997). Jadi, jika pengetahuan lingkungan siswa berada pada kategori baik, maka sikap terhadap lingkungan akan berada pada kategori baik. Kategori yang sama juga ditemukan pada aspek kompetensi lingkungan dan pengetahuan lingkungan. Namun pada aspek sikap terhadap lingkungan, siswa ini berada pada kategori tinggi.

SIMPULAN

Profil kemampuan berpikir kritis siswa SMP Muhammadiyah 2 berada pada rentang baik sekali. Indikator memberikan penjelasan sederhana memiliki rata-rata 83 termasuk kategori sangat baik, Indikator membangun keterampilan dasar memiliki rata-rata 84 termasuk kategori sangat baik, Indikator menyimpulkan memiliki rerata 82 termasuk kategori sangat baik dan indikator strategi dan taktik memiliki rata-rata 83 termasuk sangat baik, serta indikator membuat penjelasan lebih lanjut memiliki rata-rata 80,65 termasuk kategori sangat baik. Pada 6 indikator kemampuan berpikir kreatif menunjukkan hasil yang positif. Pada 5 indikator keterampilan kolaboratif menunjukkan nilai yang sangat baik. Pada 4 indikator literasi lingkungan menunjukkan hasil yang sesuai dengan harapan/positif. Terdapat peningkatan hasil profil kemampuan berpikir kritis, kreatif, keterampilan kolaboratif, dan literasi lingkungan siswa SMP Muhammadiyah 2 Kota Batu pada pembelajaran pertama ke pembelajaran kedua yang dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran modern. Terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan kolaborasi dengan nilai STEM dalam hal kemampuan mendesain dan menciptakan produk. Terdapat hubungan yang signifikan antara kreativitas siswa dengan nilai STEM dalam hal kemampuan mendesain dan menciptakan produk.





SARAN

Guru perlu menerapkan pembelajaran EMKOTAN secara konsisten dalam pembelajaran. Untuk memastikan efektivitas kegiatan pembelajaran, maka diperlu Kerjasama dengan dosen atau peneliti dalam bentuk riset PTK maupun quasi-eksperimen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dekan FKIP-UMM dan segenap Pimpinan, Guru, dan Siswa SMP Muhammadiyah 2 Kota Batu, yang telah mendukung kegiatan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Bradley, J.C., Waliczek, T.M., and Zajicek, C.M. (1997). Relationship Between Environmental Knowledge and Environmental Attitude of High School Students. *The Journal of Environmental Education*, 30(3), 17-21.
- Evans, J.S. (1991). Strategic Flexibility for High Technology Manoeuvres: A Conceptual Framework. *Journal of Management Studies*, 28(1), 69-89.
- Facione, P.A. (2011). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae, CA: The California Academic Press.
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. California: Corwin.
- Harris, C.W., and Dines, N.T. (1998). *Time-Saver Standards for Landscape Architecture*. Colombia. McGraw-Hill, Inc.
- Liliasari. (2009). *Inovasi Pembelajaran Sains Menuju Profesionalisme Guru*. Bandung: Program Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana UPI.
- Marhamah, Mustafa, dan Melvina. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbasis *Lesson Study Learning Community* (LSLC). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 2(3), 2017.
- Mellawati, M. (2018). Penggunaan Strategi *Question Students Have* dengan Pendekatan *Problem Posing* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA. *Jurnal Pedagogi*, 3(1), 1-10.
- Özgürler, S., and Cansaran, A. (2014). Graduate Students, Study of Environmental Literacy and Sustainable Development. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 4(2), 71-83.
- Partnership for 21st Century Skills. (2008). *21st Century Skills, Education & Competitiveness: A Resource and Policy Guide*. Massachusetts Avenue NW Suite.
- Rahmawati, I., Hidayat, A., dan Rahayu, S. (2016). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Gaya dan Penerapannya. *Makalah*. Universitas Negeri Malang.
- Reisman, F.K. (2014). *Creativity in Business*. International Conference on Knowledge, Innovation & Enterprise.
- Saribas, D. (2015). Investigating the Relationship between Pre- Service Teachers Scientific Literacy, Environmental Literacy and Life-Long Learning Tendency. *Science Education*, 26(1), 80-100.





- Sato, M. (2014). *Mereformasi Sekolah: Konsep dan Praktek Komunitas Belajar*. Jepang: JICA.
- Utomo. (2011). Penerapan Pembelajaran Kolaboratif dengan Asesmen Teman Sejawat pada Mata Pelajaran Matematika SMP. *Jurnal Pembelajaran*, 3(1), 54.
- Widiningtyas, A., Musyaffa, Achmad F., dan Supriana, E. (2019). Kajian Model *Collaborative Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa. *Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019 "Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0"*, 17 November 2019.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad ke-21: Keterampilan yang Diajarkan melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan dengan tema "Isu-isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21 di Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Persada Khatulistiwa, Sintang – Kalimantan Barat*, 10 Desember 2016.
- _____. (2018). Mengenal 4C: Learning and Innovation Skills untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Makalah Disampaikan pada Seminar "2 nd Science Education National Conference" di Universitas Trunojoyo . Madura*, 13 Oktober 2018.