

Penerapan keterampilan abad 21 di kelas V Sekolah Dasar

E Sukmanasa^{1*}, W Syahiril Anwar², and L Novita³

¹²³Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pakuan, Jl. Pakuan No. 1 Bogor

*sukmanasaelly@gmail.com

Abstract. *The 2013 curriculum was designed and developed to facilitate skilled teachers and students in increasing learning interactions, especially in the 21st century. 21st century skills are a challenge for teachers and students to be able to adapt to the current era. 21st century skills need to be integrated and implemented in learning with the aim of creating generations according to current needs and demands. This study aims to implement 21st century skills by developing learning tools with TPACK, HOTS, and STEAM or STEM content, with problem- and project-based learning models (PBL and PJBL). The method used is descriptive analysis through the stages of observation, interviews to identify problems, conducting group discussion forums, making instrument angles, observation guidelines, and interview guidelines. Data collection was carried out on V grade elementary school students, totaling 30 people by using an interview guide questionnaire and a checklist for observation. The research findings are evidenced by three stages, namely learning planning through learning tools that include 21st century or 4C skills, implementing the learning process and evaluating the implementation of learning. The data shows that students are able to participate in activities oriented to the 4C skills, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovative, Collaborative, and Communicative. Through 21st century or 4C skills, students are more active and able to collaborate with other students, and have self-confidence.*

Kata kunci: *Learning model, motivation, social research, elementary school*

1. Pendahuluan

Penyelenggaraan pendidikan di era globalisasi diharapkan dapat menghasilkan output bagi peserta didik yang mampu menggunakan kecakapan hidupnya. Sebagai bagian integral pendidikan, peserta didik bukan hanya tanggung jawab guru tetapi juga orang tua dan pemerintah. Berbagai upaya dilakukan untuk menghasilkan peserta didik berkarakter pancasila, dan memiliki keterampilan abad 21. Sekolah Dasar sebagai jenjang pendidikan dasar memberikan peluang yang besar dalam pencapaian tujuan pendidikan. Keterampilan komunikasi akan memudahkan guru dan peserta didik untuk saling berbagi dan menerima berbagai informasi berkaitan dengan materi pembelajaran, baik secara lisan maupun tulisan. Pola pembelajaran dilakukan secara tematis dan sebagian muatan pelajaran seperti matematika [1].

Pembelajaran tematik harus dikaitkan dengan manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pengertian ini diperlukan keterampilan berpikir kreatif, berpikir kritis, komunikasi dan kolaborasi yang disebut keterampilan abad 21, sedangkan konsep pendidikan lebih dikenal dengan pembelajaran abad 21 [2]. Pembelajaran tematik tidak hanya berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menghafal konsep isi pelajaran tanpa makna [3]. Keterampilan yang perlu dimiliki peserta didik terangkum dalam kurikulum 2013 khususnya dalam Permendikbud nomor 20 tahun 2016. Untuk mendukung pencapaian keterampilan tersebut diperlukan keterlibatan semua pihak terutama sekolah dalam mempersiapkan peserta didik memiliki sejumlah keterampilan.

Dalam pembelajaran abad 21 menuntut peran guru untuk mengembangkan baik hard skill maupun soft skill bagi peserta didik dalam pembelajaran di sekolah agar dapat memasuki dunia kerja dan siap bersaing dengan negara lain. Guru menyiapkan semua perangkat seperti kurikulum, RPP, dan model

atau metode yang terintegrasi dengan pembelajaran abad 21 [4]. Melalui pengembangan keterampilan abad 21 dalam pembelajaran, diharapkan setiap peserta didik memiliki keterampilan untuk hidup di abad 21 dengan berbagai peluang dan tantangan yang akan dihadapi di era kemajuan teknologi dan informasi. Kemampuan berkomunikasi, berbagi dan menggunakan informasi untuk memecahkan masalah yang kompleks, mampu beradaptasi dan berinovasi dalam menanggapi tuntutan baru dan keadaan yang berubah, serta memperluas kekuatan teknologi untuk menciptakan pengetahuan baru merupakan indikator keberhasilan pembelajaran abad 21 [1].

Peserta didik saat ini dipandang sebagai individu yang aktif belajar, bukan hanya menjadi penonton dan pendengar. Peserta didik harus dilibatkan dan melibatkan diri dalam menciptakan ide-ide baru. Pendidikan yang mampu membekali peserta didik untuk menghadapi tantangan abad 21 harus dilaksanakan berdasarkan tiga prinsip pendidikan, yaitu prinsip kemandirian, prinsip partisipasi, dan prinsip produktivitas [5]. Pembelajaran berdasarkan ketiga prinsip tersebut berimplikasi pada model pembelajaran otentik dengan konteks kehidupan nyata, pembelajaran berbasis proyek, dan pembelajaran pemecahan masalah. Ketiga model pembelajaran tersebut merupakan model pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik [6].

Keterampilan abad 21 dapat diperoleh peserta didik melalui pembelajaran yang inovatif, menggunakan teknologi dalam pembelajaran, dan beradaptasi dengan perkembangan dunia. Sembilan prinsip pembelajaran untuk mengajarkan keterampilan abad 21, yaitu: (1) pembelajaran yang berkaitan dengan konteks dan perkembangan dunia (2) pembelajaran melalui disiplin; (3) mengembangkan cara berpikir tingkat rendah dan tingkat tinggi untuk beradaptasi dengan konteks yang berbeda; (4) transfer pembelajaran ke dunia nyata; (5) mengajarkan keterampilan berpikir metakognitif (kemampuan merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses pembelajaran dalam diri sendiri); (6) mengoreksi kesalahpahaman secara langsung; (7) belajar dengan kerja tim; (8) memanfaatkan teknologi untuk mendukung pembelajaran; dan (9) menumbuhkan kreativitas peserta didik. Untuk menerapkan prinsip-prinsip tersebut, guru perlu memahami situasi dan kondisi untuk menemukan cara yang tepat untuk mengembangkan keterampilan peserta didik yang dibutuhkan di abad ke-21 [7].

Beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki relevansi dengan tema pembelajaran yang mampu membekali peserta didik dengan keterampilan abad 21 antara lain penelitian yang dilakukan oleh Joseline Santos yang bertujuan untuk menilai keterampilan belajar peserta didik abad 21 dan praktik pembelajarannya di kelas. data yang dianalisis dengan product moment Pearson menunjukkan hasil bahwa keterampilan yang paling tinggi dari peserta didik adalah; menggunakan teknologi sebagai alat untuk belajar, keterampilan pengarahan diri sendiri, dan kolaborasi. Amalan pengajaran tertinggi adalah; koneksi lokal, keterampilan kreativitas dan inovasi, dan menggunakan teknologi sebagai alat untuk belajar [8]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa peserta didik yang bekerja secara kolaboratif dapat menghasilkan lebih banyak pengetahuan, menjadikan kolaborasi sebagai elemen kunci keberhasilan peserta didik dalam masyarakat global saat ini. Selain itu, inovasi tidak muncul dari individu yang berpikir dan bekerja sendiri, melainkan melalui kerja sama dan kolaborasi dengan orang lain dengan memanfaatkan pengetahuan yang ada untuk menciptakan pengetahuan baru [9].

Mengacu pada uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang implementasi keterampilan abad 21. Hal ini penting dilakukan agar peserta didik memiliki keterampilan untuk bertahan hidup di abad 21. Tujuan penelitian ini untuk mengimplementasikan keterampilan abad 21 dengan mengembangkan perangkat pembelajaran sarat keterampilan yang dibutuhkan di abad 21 seperti TPACK, HOTS, dan STEAM atau STEM, dengan model pembelajaran berbasis masalah dan proyek (PBL dan PJBL) [10], [11].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode survei yang dilakukan di SDN Julang Kota Bogor. Teknik pengumpulan data adalah teknik nontes dengan instrumen penelitian berupa: angket, lembar observasi, dan pedoman wawancara. Angket digunakan untuk mengetahui pengetahuan guru tentang pembelajaran abad 21, pendapat guru tentang pelaksanaan pembelajaran abad 21, dan penggunaan metode dan model pembelajaran. Lembar observasi (non peserta) untuk melihat penerapan kriteria pembelajaran abad 21 selama proses pembelajaran berlangsung. Pedoman

wawancara dengan teknik wawancara terstruktur terencana digunakan untuk menggali informasi lebih lanjut terkait temuan yang telah diperoleh. Dokumentasi digunakan untuk mengklarifikasi temuan.

Data penelitian yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data observasi pelaksanaan dan penerapan pembelajaran abad 21 dalam bentuk deskripsi deskriptif. Foto, video dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat guru digunakan sebagai dokumentasi. Selain itu, terdapat data berupa pernyataan guru yang diungkapkan melalui angket dan wawancara. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan metode statistik deskriptif yang dimulai dengan mereduksi data, menyajikan data, menghitung persentase hasil dari masing-masing data yang kemudian dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu baik, cukup, kurang dan sangat kurang (Tabel 1). Berdasarkan hasil angket pelaksanaan pembelajaran abad 21, setiap indikator dan aspek dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokan ini dilakukan untuk mengetahui indikator dan aspek mana yang perlu diperbaiki. Pengkategorian masing-masing aspek dan indikator dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Kategorisasi pengetahuan guru, pelaksanaan dan pembelajaran

Kreteria	Persentase (%)
Bagus	76 – 100
Cukup	51 – 75
Tidak cukup	26 – 50
Sangat kurang	0 – 25

Tabel 2. Kategorisasi Hasil Angket Pelaksanaan Pembelajaran Abad 21 [12].

Kategori	Per-indikator
Tinggi	>3,1
Saat ini	=3,1
Rendah	<3,1

3. Hasil dan Pembahasan

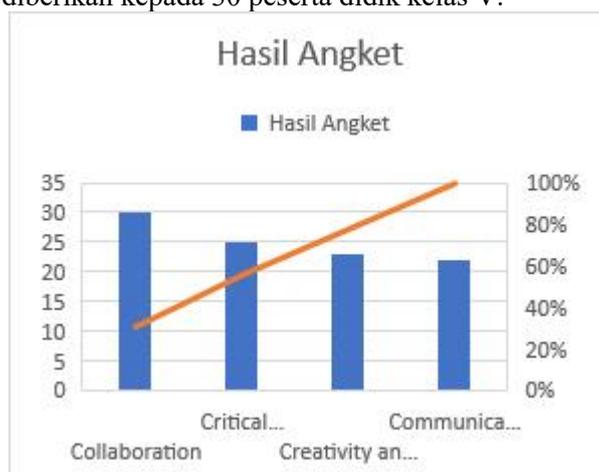
Hasil penelitian dibagi menjadi tiga tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap perencanaan terlihat kemampuan guru dalam mengembangkan dan membuat perangkat pembelajaran khususnya RPP, dimana RPP tersebut meliputi keterampilan abad 21, integrasi TPACK, dan HOTS.

Tabel 3 Penilaian RPP dengan Implementasi 21st Century atau 4C skills

Aspek yang dinilai	Skor
Kelengkapan komponen RPP (Identitas Sekolah, Mata Pelajaran/Tema dan Subtema, Kelas/Semester, Alokasi Waktu, Materi Pokok, KD, Indikator, Tujuan Pembelajaran, Materi Pembelajaran, Metode, Media, Sumber Belajar, Langkah Pembelajaran dan Evaluasi)	9
Kejelasan dalam perumusan indikator dan atau tujuan pembelajaran (menurut KD, menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, termasuk pengetahuan, sikap, dan keterampilan) dan mencirikan keterampilan abad 21 (4Cs)	8
Penyajian bahan ajar (memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi) dan mencirikan keterampilan abad 21 (4Cs)	8
Menyusun bahan ajar (disajikan dalam bentuk butir-butir materi secara runtut, sistematis dan alokasi waktu yang tepat) dan mencirikan keterampilan abad 21 (4Cs)	8

Pemilihan metode pembelajaran (menciptakan suasana belajar peserta didik yang aktif, dapat membantu peserta didik mewujudkan kompetensi yang ingin dicapai, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik)	7
Pemilihan sumber/media pembelajaran (sesuai dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik)	8
Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahap pendahuluan, inti, penutup dengan alokasi waktu yang jelas untuk setiap tahap, serta menyertakan sintaks model pembelajaran.	8
Rincian langkah-langkah pada setiap tahapan kegiatan pembelajaran.	8
Kesesuaian teknik evaluasi dengan tujuan pembelajaran.	8
Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penilaian).	8
Skor total	80

Perencanaan dalam bentuk RPP yang dibuat menunjukkan nilai yang baik. Artinya, keterampilan abad 21 atau 4C dimasukkan dalam RPP, dan langkah-langkah model pembelajaran pada kegiatan inti menunjukkan keterkaitan dengan keterampilan abad 21 atau 4C. Untuk mengetahui penerapan keterampilan abad 21 yang telah tercantum dalam RPP, diberikan angket kepada peserta didik. Berikut adalah hasil angket yang diberikan kepada 30 peserta didik kelas V.



Gambar 1. Hasil Kuesioner Implementasi Keterampilan Abad 21 atau 4C

Hasil angket respon peserta didik menunjukkan skor yang tinggi pada aspek kerjasama artinya kerjasama antar anggota kelompok dapat dikatakan baik, dilihat dari seluruh peserta didik yaitu 30 orang yang setuju dengan kerjasama. Pada aspek berpikir kritis dan pemecahan masalah serta aspek kreativitas juga menunjukkan nilai yang baik. Namun untuk aspek komunikasi hanya 22 peserta didik yang dapat dikatakan baik, sisanya masih kurang percaya diri dalam menyampaikan tanggapannya terutama di depan kelas. Secara keseluruhan penerapan keterampilan abad 21 atau 4C dapat dikatakan baik yang dibuktikan dengan hasil belajar melalui aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Berdasarkan penelitian RPP dalam penerapan keterampilan abad 21 atau disebut juga keterampilan 4C, ditemukan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan mengacu pada kurikulum 2013 dengan model pembelajaran PBL berbasis TPACK, dan HOTS [7], [13]–[15]. Sebelum melaksanakan pembelajaran di kelas, guru telah menyiapkan rencana pembelajaran berupa silabus dan perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, bahan ajar, media pembelajaran, lembar kerja, dan alat evaluasi.

Penerapan keterampilan abad 21 diawali dengan melihat Kompetensi Dasar (KD), indikator pencapaian Kompetensi (IPK), Tujuan Pembelajaran, dan materi yang akan diajarkan. Penerapan keterampilan abad 21 terlihat jelas pada tujuan pembelajaran dengan konsep ABCD (*Audience, Behavior, Conditions, dan Degree*).

Lebih lanjut, temuan penelitian terkait proses penerapan atau penerapan keterampilan abad 21 adalah sebagai berikut.

a. Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah

Kegiatan pembelajaran: (1) Penugasan kepada masing-masing kelompok terkait dengan materi pelajaran; (2) Setiap anggota kelompok melakukan literasi terkait materi; (3) Setiap kelompok membuat peta pikiran terkait temuan literasi; (4) Presentasi hasil diskusi; (5) Penilaian kelengkapan dan ketepatan waktu dalam pembuatan peta pikiran; (6) Setiap kelompok memberikan tanggapan atas pertanyaan yang diajukan oleh guru.

Kesimpulan dari kegiatan yang berkaitan dengan aspek *Critical Thinking* dan *Problem Solving* yaitu penerapan model pembelajaran yang memberikan penegasan terhadap tugas atau kegiatan belajar yang dialami peserta didik. Model pembelajaran yang diterapkan adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL merupakan model pembelajaran yang terdiri dari keterampilan berpikir kritis yang meliputi kemampuan mengakses, menganalisis, menyintesis informasi yang dapat dipelajari, dilatih dan dikuasai. Keterampilan berpikir kritis juga menggambarkan keterampilan lain seperti keterampilan komunikasi dan informasi, serta kemampuan untuk memeriksa, menganalisis, menafsirkan, dan mengevaluasi bukti. Keterampilan pemecahan masalah mencakup keterampilan lain seperti identifikasi dan kemampuan untuk mencari, memilih, mengevaluasi, mengatur dan mempertimbangkan alternatif serta menginterpretasikan informasi. Seseorang harus mampu mencari berbagai solusi dari sudut pandang yang berbeda, dalam memecahkan masalah yang kompleks [16]–[18].

b. Kreativitas dan Inovatif

Kegiatan pembelajaran: (1) Membuat peta pikiran sesuai materi; (2) Kreativitas dalam merancang dan membuat peta pikiran; (3) Kerapian, pewarnaan, dan daya tarik peta pikiran. kegiatan pembelajaran pada aspek ini ditemukan bahwa peserta didik mampu merancang dan membuat peta konsep yang menarik sesuai dengan materi pelajaran. Kreativitas dan inovasi akan lebih berkembang jika peserta didik diberi kesempatan berpikir divergen. Peserta didik harus dirangsang untuk berpikir di luar kebiasaan yang ada, melibatkan cara berpikir baru, memiliki kesempatan untuk menyampaikan ide dan solusi baru, mengajukan pertanyaan yang tidak biasa, dan mencoba mengajukan dugaan jawaban. Kemampuan menemukan dan menciptakan sesuatu yang baru, cara baru, model baru yang bermanfaat bagi peserta didik dalam proses pembelajaran [19]–[22]

c. Kolaborasi

Kegiatan pembelajaran: (1) Setiap anggota kelompok melakukan literasi untuk menemukan materi yang dapat dibuat menjadi peta pikiran; (2) Kelompok yang tepat waktu mendapatkan poin tertinggi dan jika terlambat akan mendapatkan pengurangan poin terendah sesuai kesepakatan; (3) Penilaian kerjasama; (4) Kegiatan membuat mind map atau peta pikiran. Temuan yang diperoleh ialah kolaborasi dan kerja tim dapat dikembangkan melalui pengalaman di dalam sekolah, antar sekolah, dan di luar sekolah. Peserta didik dapat bekerja sama secara kolaboratif dalam tugas berbasis proyek otentik dan mengembangkan keterampilan mereka melalui tutor sebaya dalam kelompok. Keterampilan komunikasi dan kolaborasi yang efektif ditambah dengan keterampilan dalam menggunakan teknologi dan media sosial akan memungkinkan kolaborasi dengan kelompok internasional. Dapat disimpulkan bahwa penerapan aspek kolaborasi atau kolaborasi telah dilakukan dengan baik. Hal ini terlihat dari kerjasama yang dilakukan oleh peserta didik dalam kelompoknya, sehingga menghasilkan mind map atau peta konsep yang sesuai dengan materi pelajaran, menarik, dan sesuai [23], [24].

d. Komunikasi

Kegiatan Pembelajaran: (1) Presentasi hasil pembuatan mind map atau peta pikiran; (2) Tanggapan mengenai pertanyaan dari peserta didik dalam kelompok lain dan dari guru; (3) Tanya jawab antar kelompok; (4) Resume diserahkan oleh masing-masing perwakilan kelompok. Keterampilan komunikasi meliputi keterampilan menyampaikan pikiran secara jelas dan persuasif baik secara lisan maupun tulisan, kemampuan mengemukakan pendapat dengan kalimat yang jelas, menyampaikan perintah dengan jelas, dan mampu memotivasi orang lain melalui kemampuan berbicara. Dapat disimpulkan bahwa penerapan aspek komunikasi terlaksana dengan baik, penyajian dan tanggapan

peserta didik tidak terfokus pada catatan saja, tetapi peserta didik mampu memberikan tanggapan dalam kalimatnya sendiri [9], [25], [26].

Proses pembelajaran dalam Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik (Murti, 2015) proses pembelajaran harus menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dalam proses pembelajaran berbasis pendekatan saintifik, ranah sikap mengajarkan substansi bahan ajar agar peserta didik mengetahui tentang 'mengapa'. Ranah keterampilan mengajarkan substansi bahan ajar agar peserta didik tahu tentang 'bagaimana'. Ranah pengetahuan mengajarkan substansi bahan ajar agar peserta didik tahu tentang 'apa' Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan menjadi manusia yang baik (*soft skill*) dan manusia yang memiliki keterampilan dan pengetahuan untuk hidup layak (*hard skill*) peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan dan pengetahuan. Sebagai evaluasi guru terhadap penerapan keterampilan abad 21 atau 4C dalam pembelajaran menggunakan model PBL terhadap hasil belajar peserta didik menggunakan dua proses yaitu dengan mengamati dan melakukan tes pada peserta didik yaitu dengan tes tertulis, lisan dan praktek [17].

4. Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan data dan analisis penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa perencanaan pembelajaran dalam penerapan keterampilan 4C telah memenuhi kaidah ilmiah yaitu: (a) sesuai dengan silabus dan RPP yang telah dibuat oleh guru sendiri atau dibuat sendiri, (b) guru menjelaskan sintak-sintak tentang model *Problem Based Learning* pada aspek proses pembelajaran, integrasi TPACK, dan HOTS. Pelaksanaan pembelajaran ini sesuai dengan prinsip utama pembelajaran abad 21, yakni (a) Orientasi peserta didik terhadap masalah; (b) Mengorganisir peserta didik untuk belajar; (c) Membimbing penyelidikan individu dan kelompok; (d) Mengembangkan dan mempresentasikan karya; dan (e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Evaluasi pembelajaran dalam menerapkan keterampilan 4C yaitu (a) Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahaminya, (b) Evaluasi pembelajaran tidak hanya dilakukan pada akhir pembelajaran tetapi juga pada proses pembelajaran. pembelajaran yang sedang berlangsung. Penilaian juga dilakukan melalui hasil kegiatan praktikum, ujian lisan dan tertulis. (c) Evaluasi juga digunakan sebagai cara untuk memperbaiki kekurangan guru dalam mengajar, (d) Dengan evaluasi, guru dapat mengetahui kendala peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi guru sebagai pendidik, sehingga mampu mengelola pembelajaran sesuai dengan konteks pembelajaran abad 21. Selain itu guru juga diharapkan mampu mengembangkan potensinya melalui berbagai pelatihan agar dapat mengintegrasikan keterampilan abad 21 berkaitan dengan 4C. Guru mampu memberikan motivasi kepada peserta didik untuk dapat berpikir kritis (*critical thinking and problem sloving*) melalui pertanyaan pemantik pada tahap awal pembelajaran, kreatif dalam membuat solusi (*creative*), mampu bekerjasama dalam diskusi (*collaborative*), dan mampu mengkomunikasikannya di depan peserta didik lainnya (*communicative*).

5. Referensi

- [1] E. Yuni, W. ; Dwi, A. Sudjimat, and A. Nyoto, "TRANSFORMASI PENDIDIKAN ABAD 21 SEBAGAI TUNTUTAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA DI ERA GLOBAL," 2016.
- [2] D. Upayanto and A. Mustadi, "AS A SOLUTION OF 21TH EDUCATION OF EDUCATION."
- [3] A. Ariningtyas, S. Wardani, and W. Mahatmanti, "Efektivitas Lembar Kerja Siswa Bermuatan Etnosains Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA," *JISE*, vol. 6, no. 2, 2017, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>
- [4] W. * Sd, N. Gondowangi, K. Sawangan, and K. Magelang, "Upaya Meningkatkan Kompetensi Guru Dalam Menyusun RPP Melalui Supervisi Akademik dengan Teknik Pertemuan Individual di Sekolah Dasar."
- [5] M. Khairani Siregar, "IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013 DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK (SCIENTIFIC APPROACH) PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI."

- [6] Ş. S. Anagün Assoc and E. Osmangazi Üniversitesi, "Teachers' Perceptions about the Relationship between 21st Century Skills and Managing Constructivist Learning Environments," 2018. [Online]. Available: www.e-iji.net
- [7] L. Yulinawati and S. Wahyuningsih, "Analisis penerapan konsep critical thinking dalam pelajaran ipa selama pembelajaran daring kelas v sekolah dasar."
- [8] E. Sulistiani, "Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA."
- [9] E. E. Karar and N. Yenice, "The Investigation of Scientific Process Skill Level of Elementary Education 8th Grade Students in View of Demographic Features," *Procedia Soc Behav Sci*, vol. 46, pp. 3885–3889, 2012, doi: 10.1016/j.sbspro.2012.06.166.
- [10] D. M. Barry, H. Kanematsu, N. Ogawa, K. Nakahira, M. Banavar, and S. Rivera, "STEM activities for exploring Mars using innovative e-learning," in *Procedia Computer Science*, 2019, vol. 159, pp. 1126–1134. doi: 10.1016/j.procs.2019.09.281.
- [11] D. M. Barry, H. Kanematsu, N. Ogawa, K. Nakahira, M. Banavar, and S. Rivera, "STEM activities for exploring Mars using innovative e-learning," in *Procedia Computer Science*, 2019, vol. 159, pp. 1126–1134. doi: 10.1016/j.procs.2019.09.281.
- [12] S. Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, 1st ed. Jakarta: Rineka Cipta, 2016.
- [13] St. Y. S. A. S. Theresia Vivi Lusiana, "Analisis kemampuan berpikir kritis pembagian pecahan pada mata pelajaran matematika peserta didik kelas v sd negeri tegalayu Surakarta," *Didaktika Dwija Indria*, vol. 10, no. 4, pp. 1–6, Mar. 2022.
- [14] F. S. Dewi, P. Rintayati, and F. P. Adi, "Analisis Higher Order Thinking Skills pada Pembelajaran IPA Kelas V SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta."
- [15] L. Novita, P. Guru Sekolah Dasar, U. Pakuan Bogor, and A. Novianty, "PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN AUDIO VISUAL ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR SUBTEMA BENDA TUNGGAL DAN CAMPURAN," 2019.
- [16] A. Amin, J. Kajian, and I. Dan Budaya, "Maya Meilia & Murdiana," 2019.
- [17] A. R. Soleh and Z. Arifin, "Integrasi Keterampilan Abad 21 dalam Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pada Konsep Community of Inquiry," *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama*, vol. 13, no. 2, pp. 473–490, Sep. 2021, doi: 10.37680/qalamuna.v13i2.995.
- [18] E. Tarihoran, "GURU DALAM PENGAJARAN ABAD 21."
- [19] L. M. Mooi, "Teacher education: Innovative, effectiveness and global," *Procedia Soc Behav Sci*, vol. 9, pp. 1815–1820, 2010, doi: 10.1016/j.sbspro.2010.12.406.
- [20] O. Yilmaz and D. M. Bayraktar, "Teachers' Attitudes towards the Use of Educational Technologies and their Individual Innovativeness Categories," *Procedia Soc Behav Sci*, vol. 116, pp. 3458–3461, 2014, doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.783.
- [21] N. Cheredeko and Z. Shahbazi, "Innovative Course for Future Math Teachers," *Procedia Soc Behav Sci*, vol. 106, pp. 1481–1493, 2013, doi: 10.1016/j.sbspro.2013.12.167.
- [22] N. Nordin and M. Malik, "Undergraduates' Barriers to Creative Thought and Innovative in a New Millennial Era," *Procedia Soc Behav Sci*, vol. 201, no. February, pp. 93–101, 2015, doi: 10.1016/j.sbspro.2015.08.136.
- [23] A. Suknaisith, S. Wongwanich, and C. Piromsombat, "Development of Teacher Performance in Educational Measurements and Evaluation through Self-monitoring Strategies," *Procedia Soc Behav Sci*, vol. 116, pp. 1683–1688, 2014, doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.456.
- [24] S. Ragazzi, A. Crescentini, and L. Castelli, "Evaluation and Monitoring of Innovation in school: A Case Study," *Procedia Soc Behav Sci*, vol. 69, no. Icepsy, pp. 414–421, 2012, doi: 10.1016/j.sbspro.2012.11.428.
- [25] Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu (Teori, Praktik, dan Penilaian)*, 1st ed., vol. 1. Jakarta: Rajawali Pers, 2015.
- [26] M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*, 2nd ed., vol. 2. Bogor: Ghalia, 2014.