

Conceptualization of Multicultural-Based Blended Learning with Flipped Classroom Model: Implications for Collaborative Problem Solving

Konseptualisasi *Blended Learning* Berbasis Multikultural dengan Model *Flipped Classroom*: Implikasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif

Ria Wulandari^{1*}, Noly Shofiyah², Machful Indrakurniawan³

^{1,2} Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

³ Prodi PGSD, Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Abstract. The advantages of blended learning are flexibility and a personalized learning environment. A personalized learning environment is an effort to improve the quality of learner learning based on the diversity of the learner, one of which is cultural background. The diversity possessed by learners, especially cultural differences, needs to be taught to foster mutual respect, tolerance, and awareness to behave in a humanist, pluralist, and democratic manner which can be implemented through multicultural education. Previous research has not described cultural diversity in designing learning in blended learning. The purpose of writing this article is to develop a conceptual framework for blended learning based on multiculturalism using the flipped classroom model and its implications for collaborative problem-solving. The method used is a literature study.

Keywords: blended learning, multicultural, flipped classroom model, collaborative problem solving

Abstrak. Kelebihan dari *blended learning* adalah fleksibilitas dan lingkungan belajar yang dipersonalisasi. Lingkungan belajar yang dipersonalisasi merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas belajar pembelajar berdasarkan keragaman yang dimiliki pembelajar, salah satunya adalah latar belakang budaya. Keberagaman yang dimiliki pembelajar terutama perbedaan budaya perlu diajarkan untuk menumbuhkan sikap saling menghargai, toleransi, dan kesadaran untuk berperilaku secara humanis, pluralis, dan demokratis yang dapat diimplementasikan melalui pendidikan multikultural. Pada penelitian terdahulu, belum menjabarkan keragaman budaya dalam mendesain pembelajaran pada *blended learning*. Tujuan penulisan artikel ini adalah menyusun *conceptual framework* perkuliahan *blended learning* berbasis multikultural dengan menggunakan model *flipped classroom* dan implikasinya terhadap pemecahan masalah kolaboratif. Metode yang digunakan adalah studi literatur.

Kata kunci: *blended learning*, multikultural, model *flipped classroom*, kemampuan pemecahan masalah kolaboratif.

1. Pendahuluan

Bentuk pembelajaran semakin bervariasi dengan munculnya *blended learning*. Istilah *blended learning* digunakan untuk menggambarkan model hibrida pendidikan konvensional yaitu tatap muka dan elemen *e-learning* dalam satu program pembelajaran [1]. *Blended learning* telah menjadi praktik dan penelitian pendidikan tinggi selama dua dekade. Seiring waktu, banyak pendidikan tinggi yang mulai menggunakan *blended learning*. Hal ini menjadikan *blended learning* sebagai “*new normal*”. Model pedagogis yang melibatkan *blended* adalah normal sedangkan tidak melibatkan *blended* maka akan dipertanyakan [2]. Adapun topik penelitian dalam *blended learning*

antara lain: a) desain pembelajaran (model, strategi dan praktik terbaik, proses desain, implementasi, dan lingkungan), b) karakter (persepsi, sikap, preferensi, harapan pembelajar, dan gaya belajar), c) eksplorasi (peran *blended learning*, manfaat dan tantangan, tren saat ini dan masa depan, tujuan *blended learning*, potensi transformative), d) hasil belajar (kinerja, kepuasan pembelajar, keterlibatan, motivasi dan usaha, kemandirian dalam belajar, tingkat retensi), e) perbandingan (*blended learning* vs tatap muka vs online, dan *blended learning* vs online), f) teknologi (kenyamanan, akibat, jenis, kegunaan/peran, dan pelaksanaan), g) interaksi (interaksi umum, pembelajar dengan pembelajar, pembelajar dengan pendidik, kolaborasi, komunitas), h) demografi, i) pengembangan profesional, j) lainnya (isu internasional, peran pendidik) [3]. Hal ini menunjukkan terdapat berbagai upaya untuk menjadikan *blended learning* sebagai bentuk pendidikan yang efektif.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *blended learning* telah memberikan manfaat dan pengalaman lebih pada pembelajar. Fleksibilitas merupakan manfaat utama dan faktor penting dalam *blended learning* [4-7]. Fleksibilitas menunjukkan bahwa pembelajar memiliki kendali terhadap tempat, waktu, jalur, dan kecepatan. Komponen online dari *blended learning* menawarkan fleksibilitas dalam tempat karena pembelajar dapat belajar dimana saja dan tidak harus berada dalam satu ruang kelas. Komunikasi sinkronus (komunikasi yang dilakukan secara real time seperti *video conference*) dapat diselingi dengan asinkronus (komunikasi yang dipisahkan oleh waktu seperti email atau forum diskusi online) [8]. Pembelajar memiliki kendali terhadap jalur dengan menentukan urutan materi dan aktivitas yang akan dilakukan [9] serta kecepatan yaitu mempelajari materi dan mengerjakan aktivitas sesuai dengan kecepatan mereka sendiri. Selain itu, *blended learning* memberikan kemudahan dalam mendistribusikan dan mengakses materi ajar, meningkatkan kualitas pembelajaran karena aktivitas dan media pada mode online dan tatap muka saling berhubungan, serta efisiensi biaya [10].

Sebagai pendekatan pedagogis yang berdampak positif terhadap pembelajaran, *blended learning* memiliki tantangan dalam implementasinya. [11] menyebutkan terdapat empat tantangan dalam mendesain *blended learning* yaitu fleksibilitas, interaksi, proses belajar, dan suasana belajar afektif. Pendapat lain dikemukakan oleh [7], bahwa mode online pada *blended learning* memberikan tantangan yang berbeda bagi pembelajar, pendidik, dan lembaga pendidikan. Tantangan yang dihadapi pembelajar adalah pengaturan diri, literasi dan kompetensi teknologi, isolasi pembelajar, kecukupan teknologi, dan kompleksitas teknologi). Tantangan yang dihadapi pendidik adalah literasi teknologi dan kompetensi guru, pengoperasian teknologi, dan keyakinan guru. Sedangkan pada lembaga pendidikan adalah penyediaan teknologi instruksional dan dukungan pelatihan yang efektif bagi pendidik.

Blended learning yang mendapatkan perhatian dan banyak diterapkan saat ini adalah *flipped classroom*. Model *flipped classroom* membalik fungsi kelas yaitu mengganti posisi antara kegiatan di kelas dengan kegiatan di rumah. Pembelajar mempelajari materi secara online melalui platform pembelajaran online di rumah. Hal ini memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk belajar sesuai dengan kecepatannya [12]. Sedangkan pada pertemuan tatap muka, diisi dengan kegiatan interaktif seperti pembelajaran berbasis kasus, proyek, inkuiri, dan kooperatif [13] sehingga dapat menghasilkan pembelajaran aktif dan mengurangi penyampaian materi secara tradisional. *Flipped classroom* dapat mengurangi kepasifan, meningkatkan interaksi pembelajar dengan teman sebaya dan pendidik, serta mendorong pembelajar berperan aktif menerapkan informasi baru kedalam konteks yang berbeda dengan cara yang kreatif [14].

Blended learning merupakan pendekatan pembelajaran yang menggabungkan aktivitas pembelajaran online dan tatap muka untuk menciptakan mode pendidikan yang lebih fleksibel dan pembelajaran yang dipersonalisasi. Lingkungan belajar yang dipersonalisasi merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas belajar pembelajar berdasarkan keragaman yang dimiliki pembelajar [15]. Keberagaman pembelajar menjadi perhatian penting dalam melaksanakan pembelajaran karena setiap pembelajar memiliki etnis, budaya, bahasa, agama, status sosial, gender, kemampuan, dan umur yang berbeda. Oleh karena itu, keberagaman yang dimiliki pembelajar perlu diajarkan untuk menumbuhkan sikap saling menghargai dan toleransi terhadap perbedaan yang dapat diimplementasikan melalui pendidikan multikultural.

Penelitian terdahulu, belum menjabarkan keragaman budaya dalam mendesain pembelajaran pada *blended learning*. [15] menggunakan keragaman pembelajar dari segi latar belakang pendidikan, minat, kompetensi, dan kesiapan belajar. Sedangkan [5] melihat perbedaan individu dari segi kognitif/prestasi belajar. Beberapa hasil penelitian telah menunjukkan bahwa *blended learning* memberikan hasil belajar lebih baik karena pembelajar menghabiskan lebih banyak waktu untuk menyelesaikan tugas, dapat mengontrol pembelajaran yang dilakukan, dan memberi banyak peluang untuk melakukan refleksi [16], berdampak positif terhadap prestasi belajar [5], meningkatkan pengetahuan dan kepuasan [17], serta memiliki motivasi dan sikap lebih baik [18]. Hasil penelitian tersebut belum menjelaskan secara khusus keterkaitan *blended learning* dengan kemampuan pemecahan masalah kolaboratif.

Pemecahan masalah kolaboratif didasarkan pada kebutuhan menyelesaikan masalah dalam suatu tim untuk mencapai tujuan bersama. Pemecahan masalah kolaboratif merupakan penggabungan dari pemecahan masalah dan kolaborasi dengan kerangka kerja adalah keterampilan sosial dan kognitif. Kolaborasi menyatukan individu-

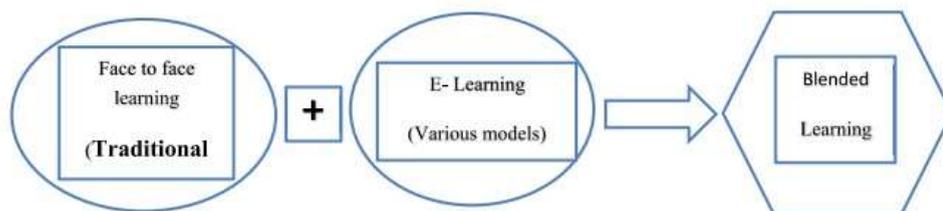
individu yang memiliki keterampilan, pengetahuan, dan sumber daya yang berbeda untuk membangun pemahaman dan mencapai tujuan bersama [19]. Sedangkan pemecahan masalah merupakan proses kognitif, emosional, dan perilaku yang diperlukan untuk mengidentifikasi masalah dan terlibat dalam proses mencari solusi [20]. Pemecahan masalah kolaboratif perlu dipelajari dan dikuasai karena merupakan keterampilan yang harus dikuasai di abad 21 [21]. Berdasarkan hal tersebut, penulisan artikel ini bertujuan untuk menyusun *conceptual framework* perkuliahan *blended learning* berbasis multikultural dengan menggunakan model *flipped classroom* dan implikasinya terhadap pemecahan masalah kolaboratif. Metode yang digunakan adalah *literature review* yaitu mengkaji artikel penelitian yang relevan kemudian disintesis menjadi suatu konsep baru.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Blended Learning di Pendidikan Tinggi

Blended learning telah diimplementasikan di pendidikan tinggi secara massif untuk berbagai tujuan [6], menjadi tren serta dominan di masa mendatang [22]. Tujuan tersebut antara lain memenuhi kebutuhan akan kurikulum yang lebih fleksibel dan personal, menanggapi keragaman pembelajar dengan menggunakan bentuk pembelajaran yang berbeda, atau meningkatkan keterlibatan pembelajar dengan materi pembelajaran [23]. *Blended learning* memiliki dua sudut pandang yang berbeda yaitu secara tradisional dan modern. Secara tradisional, *blended learning* bersifat fleksibel yang berarti memiliki kemudahan mengakses materi ajar darimanapun dan kapanpun. Sedangkan secara modern, *blended learning* memberikan lingkungan belajar yang dipersonalisasi sebagai upaya memenuhi kebutuhan pembelajar [15]. *Blended learning* mengintegrasikan unsur-unsur pendidikan tatap muka dan pembelajaran online. Terdapat banyak definisi tentang *blended learning* tetapi sebagian besar memiliki kesamaan yaitu mengacu pada kombinasi lingkungan virtual dan fisik [5].

Blended learning merupakan sistem pembelajaran yang menggabungkan internet dan media digital dengan pembelajaran tatap muka yang membutuhkan kehadiran pendidik dan pembelajar secara fisik [24], merupakan pendekatan pembelajaran yang menggabungkan aktivitas pembelajaran online dan tatap muka untuk menciptakan mode pendidikan yang lebih fleksibel dan pembelajaran yang dipersonalisasi [15], suatu pembelajaran yang dilaksanakan sebagian melalui mode online yang memungkinkan pembelajar mengontrol waktu, tempat, jalur, dan kecepatan serta sebagian melalui mode tatap muka di lokasi fisik [18]. Berdasarkan definisi-definisi tersebut, *blended learning* merupakan sistem pembelajaran yang memadukan pembelajaran online dan pembelajaran tatap muka untuk menciptakan pembelajaran yang fleksibel sehingga memungkinkan pembelajar melakukan kontrol terhadap waktu, tempat, jalur, dan kecepatan serta berdasarkan keragaman yang dimiliki pembelajar seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar. 1. Blended Learning

Blended learning merupakan perpaduan antara pembelajaran tatap muka dan online yang dibangun berdasarkan kemudahan pembelajaran online tanpa meninggalkan tatap muka [8]. [10] menyatakan bahwa kelemahan pada pembelajaran tatap muka disebabkan oleh keterbatasan ruang dan waktu untuk berinteraksi antara pendidik dengan pembelajar. Melalui aktivitas pembelajaran online yang disusun dengan baik dapat mengatasi kelemahan-kelemahan tersebut. Pembelajaran tatap muka diperlukan untuk memotivasi, membangun hubungan sosial, dan membantu pembelajar untuk lebih berkomitmen terhadap proses pembelajaran yang sedang dijalani. Kelebihan pembelajaran tatap muka dapat meminimalkan dampak negatif dari pembelajaran online, diantaranya tingkat putus sekolah yang relatif tinggi [1], ketidakpuasan mahasiswa dengan metode pembelajaran online yang dijalani [25], serta tekanan psikososial dan kekerasan terhadap anak [26].

Fitur yang menonjol dari *blended learning* adalah menawarkan jalur pembelajaran individual yang memungkinkan pembelajar mengontrol kecepatan belajarnya dan mengkaitkan permasalahan kehidupan sehari-hari dengan pengalaman pribadi melalui simulasi. Berdasarkan hal tersebut pembelajaran harus dirancang untuk memenuhi kebutuhan belajar pembelajar [8]. Terdapat empat komponen yang digunakan dalam merancang pembelajaran berdasarkan perbedaan individu setiap pembelajar yaitu konten, proses, produk, dan suasana kelas

[15]. Konten adalah informasi yang harus diperoleh pembelajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Fleksibilitas konten dapat diberikan dengan dua cara yaitu mengadaptasi kurikulum atau apa yang diajarkan dan cara konten disajikan. Proses adalah cara pembelajar memproses konten dan memperoleh keterampilan baru. Proses umumnya divariasikan ketika kegiatan pembelajaran berlangsung misalnya pembelajaran klasikal, belajar secara berkelompok, atau belajar mandiri. Produk adalah cara pembelajar menerapkan materi yang diperoleh setelah pembelajaran melalui unjuk kerja. Pendidik dapat menggunakan berbagai pilihan penilaian untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran dan memberikan dukungan kepada pembelajar selama pengembangan produk. Suasana kelas adalah perasaan pembelajar terhadap pembelajaran dan lingkungan kelas. Pendidik menciptakan lingkungan kelas yang kondusif sehingga pembelajar dapat berinteraksi dan berdiskusi dengan aman dan nyaman serta merasa diterima dan dihargai.

Perpaduan pembelajaran tatap muka dan online telah memberikan peluang baru untuk mengoptimalkan pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari beberapa hasil penelitian yang menyatakan bahwa *blended learning* memberikan tingkat kepuasan yang tinggi, pembelajaran menjadi lebih efektif, berpengaruh positif terhadap prestasi belajar dan efikasi diri, meningkatkan motivasi dan sikap, serta memiliki sikap positif terhadap penggunaan *blended learning* [5], [6], [17], [18]. Pembelajaran tatap muka dan online memiliki karakteristik yang berbeda sehingga akan menimbulkan tantangan ketika mendesain *blended learning*. [11] mengemukakan empat tantangan dalam mendesain *blended learning* yaitu fleksibilitas, interaksi, proses belajar pembelajar, dan suasana belajar afektif.

Fleksibilitas berkaitan dengan tiga aspek penting yaitu 1) urutan aktivitas online dan tatap muka. Aktivitas online dan tatap muka dapat disusun dan disesuaikan dengan kebutuhan belajar pembelajar seperti *flipped classroom* yaitu pembelajaran diawali dengan pertemuan tatap muka kemudian dilanjutkan dengan serangkaian aktivitas online dan diakhiri dengan pertemuan tatap muka atau pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka setiap minggunya dan dikombinasikan dengan aktivitas online; 2) proporsi pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka dan online. Misalnya, pembelajaran terdiri dari 50% tatap muka dan 50 % online atau sebagian besar berisi aktivitas online; 3) kendali pendidik dan pembelajar terhadap keputusan menyelesaikan aktivitas online atau tatap muka. Mayoritas aktivitas dalam *blended learning* dikendalikan oleh pendidik. Hal ini dapat disebabkan pembelajar belum memiliki pengaturan diri yang umumnya dikaitkan dengan tingkat kontrol dan otonomi pembelajar seperti menentukan tujuan pembelajaran, mengumpulkan informasi yang diperlukan, dan menilai kesesuaian keterampilan yang baru dipelajari.

Blended learning mendukung berbagai jenis interaksi antara pelajar dan konten. Terdapat tiga interaksi yang dapat digunakan yaitu interaksi pembelajar dengan pendidik, antar pembelajar, dan pembelajar dengan konten [27]. Setiap interaksi berkontribusi pada pengalaman belajar dengan cara yang berbeda. Interaksi antara pembelajar dengan pendidik dapat berbentuk personal seperti konsultasi pada jam kerja atau email pribadi dan berbentuk satu ke banyak pembelajar seperti ceramah atau diskusi kelas. Interaksi antar pembelajar dapat terjadi secara informal seperti kelompok belajar yang diatur sendiri atau bagian formal dari pembelajaran seperti diskusi kelas, debat, atau proyek kelompok. Interaksi antara pembelajar dengan konten secara konvensional menggunakan bahan ajar berbasis teks dan cetak. Saat ini, pembelajar dapat mengakses konten digital dalam bentuk video, animasi, dan simulasi melalui internet. Interaksi humanis (interaksi pembelajar dengan pendidik dan interaksi antar pembelajar) dan interaksi konten (interaksi pembelajar dengan konten atau materi ajar) memiliki kelemahan dan kelebihan yang saling melengkapi. Dengan memanfaatkan kelebihan interaksi humanis dan konten maka pembelajar akan terlibat dalam pembelajaran interaktif sehingga hasil belajar mengalami peningkatan.

Kelebihan *blended learning* adalah adanya fleksibilitas dan otonomi pembelajar sehingga pengaturan diri menjadi hal penting. Beberapa keterampilan pengaturan diri yang diperlukan adalah organisasi, disiplin, manajemen waktu, keterampilan dalam menggunakan teknologi untuk mendukung pembelajaran dan kepercayaan diri untuk melakukan kendali terhadap proses pembelajaran mereka sendiri. Fleksibilitas dan otonomi akan bermanfaat bagi pembelajar yang memiliki prestasi tinggi atau keterampilan pengaturan diri. Sedangkan untuk pembelajar yang memiliki prestasi rendah belum memiliki keterampilan yang diperlukan untuk belajar mandiri. Hal ini sesuai dengan [7], bahwa pembelajar akan mengalami tantangan dalam proses belajarnya terutama ketika berada dalam pembelajaran online yaitu tantangan pengaturan diri, tantangan literasi dan kompetensi teknologi, tantangan isolasi pembelajar, tantangan kecukupan teknologi dan tantangan kompleksitas teknologi. Terdapat empat komponen yang dapat digunakan untuk membantu pembelajar mengatur pembelajarannya yaitu orientasi dan perencanaan, monitoring, penyesuaian, dan evaluasi. Perbedaan keempat komponen disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Empat Komponen Strategi Pengaturan Diri

Komponen	Deskripsi	Aktivitas pembelajaran
Orientasi dan perencanaan	Mempersiapkan dan merancang proses pembelajaran dengan menentukan tujuan pembelajaran, pengetahuan awal, batas waktu, dan karakteristik tugas pembelajaran	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan memunculkan pengetahuan awal pembelajar
Monitoring	Mengamati kesesuaian proses pembelajaran dengan rencana	Pendidik melakukan penilaian terhadap kompetensi pembelajar
Penyesuaian	Mengubah rencana awal pembelajaran berdasarkan hasil monitoring	Pendidik memberikan penjelasan tambahan
Evaluasi	Menilai kesesuaian hasil akhir pembelajaran dengan rencana dan proses pembelajaran yang telah berlangsung	Pendidik memberikan tes sumatif

Interaksi pada pembelajaran daring dianggap kurang spontan dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka yang dapat mengakibatkan berkurangnya motivasi belajar. Oleh karena itu, lingkungan belajar *blended learning* dirancang agar dapat menghasilkan suasana belajar yang memotivasi dan afektif sehingga membuat pembelajar merasa aman, diterima, dihargai, dan memiliki sikap positif. Pendidik dapat berkontribusi dalam suasana belajar afektif dengan cara menunjukkan empati, memiliki rasa humor, memberikan perhatian dan dorongan, serta memperhatikan perbedaan individu antar pembelajar. Kegiatan pembelajaran yang fleksibel, mengembangkan sikap sosial, dan relevan dengan pengetahuan pembelajar dapat meningkatkan keterlibatan kognitif dan emosional. Keterlibatan kognitif dan emosional dapat terlibat pada aktivitas pembelajaran yang menarik dan menantang. Walaupun keterlibatan kognitif lebih tinggi, keterlibatan emosional muncul ketika pembelajar berusaha untuk mempelajari dan menguasai pengetahuan baru. Perasaan senang, tertarik, ataupun frustrasi akan dialami dalam proses pembelajaran [4].

Keterlibatan emosional mencakup emosi positif dan negatif. Emosi positif terdiri dari kenikmatan, kebahagiaan, dan kepercayaan diri. Sedangkan emosi negatif terdiri dari kebosanan, frustrasi, dan kecemasan. Emosi positif berperan dalam membantu pembelajar memproses materi dengan lebih fleksibel dan terintegrasi. *Blended learning* yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan minat dan kepercayaan diri sekaligus mengurangi kebosanan, frustrasi, atau kecemasan [28]. *Blended learning* memungkinkan pendidik merancang pembelajaran yang dipersonalisasi. Personalisasi pembelajaran melalui strategi pembelajaran yang inovatif dan menunjukkan kepedulian serta perhatian yang tulus dapat membantu pembelajar mencapai keberhasilan dalam belajar. Oleh karena itu, dukungan emosional sangat berharga untuk semua pembelajaran terutama *blended learning* [29].

2.2 Integrasi Multikultural pada *Blended Learning*

Multikultural merupakan pluralis kebudayaan dan agama. Pluralis kebudayaan merupakan interaksi sosial dan politik antara orang-orang yang berbeda kebudayaan, cara hidup, dan berpikir dalam suatu masyarakat [30]. Oleh karena itu diperlukan pemahaman, penerimaan, dan penghargaan terhadap suatu kebudayaan baik kebudayaan sendiri maupun kebudayaan orang lain [31]. Setiap individu ditekankan untuk saling menghargai dan menghormati setiap kebudayaan yang ada di masyarakat. Sikap saling menghormati, toleransi, dan mampu hidup dalam keberagaman dapat diperoleh melalui pendidikan yang dikenal dengan pendidikan multikultural.

Pendidikan multikultural adalah pendidikan yang menghargai keberagaman dan mencakup perspektif dari berbagai kelompok budaya [32]. Pendidikan multikultural merupakan upaya pengembangan kompetensi individu dalam memahami kehidupan melalui perspektif budaya yang berbeda dengan budaya yang dimilikinya. Pengembangan kompetensi individu melalui pemanfaatan keberagaman di masyarakat yang meliputi keberagaman etnis, budaya, bahasa, agama, status sosial, gender, kemampuan, umur, suku dan ras. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan sikap toleransi dalam keberagaman serta kesadaran untuk berperilaku secara humanis, pluralis, dan demokratis sebagai ciri utama dalam bersosial [33].

Implementasi pendidikan multikultural dalam pembelajaran IPA didasarkan pada lima dimensi utama pendidikan multikultural [34], yaitu: 1) integrasi isi pelajaran. Penggunaan informasi atau masalah kontekstual dari

berbagai budaya yang relevan dengan materi IPA; 2) konstruksi pengetahuan. Pembentukan pengetahuan IPA berdasarkan latar budaya yang berbeda; 3) pengurangan prasangka. Melibatkan pengembangan hubungan positif dan sikap toleran antar pembelajar dengan latar belakang yang berbeda; 4) pedagogi kesetaraan (*equity pedagogy*). Strategi pembelajaran yang mengakomodasi keperluan pembelajar dari latar belakang berbeda untuk mencapai keberhasilan belajar seperti inkuiri, berbasis masalah, berbasis proyek, ataupun kooperatif; 5) budaya sekolah yang memberdayakan. Bersifat kondusif bagi perkembangan akademik dan emosi semua pembelajar. Misalnya: menghilangkan pengelompokan pembelajar berdasarkan kemampuannya, menghilangkan label untuk pembelajar yang memiliki kebutuhan khusus, dan menunjukkan harapan yang tinggi [35].

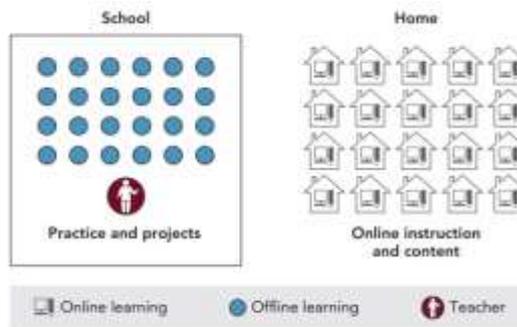
Pengetahuan budaya diintegrasikan pada *blended learning* melalui komponen konten. Adanya fleksibilitas pada penyusunan konten memungkinkan pendidik untuk memasukkan unsur-unsur budaya yang relevan dengan materi ajar pada konten. Latar belakang budaya dapat berupa wujud kebudayaan (misalnya: makanan, benda, tempat bersejarah, kesenian, atau mitos/legenda), keanekaragaman hayati, kultur sosial (misalnya: kebiasaan/tradisi atau interaksi antar warga), dan kultur belajar (gaya dan kebiasaan belajar). Ada kalanya, pengetahuan atau tradisi yang berkembang dalam suatu masyarakat memiliki konsep sains atau dapat disebut etnosains.

Etnosains merupakan pengetahuan yang dimiliki oleh suatu suku atau masyarakat yang tercermin melalui budaya lokal sebagai kepercayaan terhadap alam dan menyatakan makna budaya mereka [36-38]. Etnosains meliputi ruang lingkup budaya masyarakat dan produksi daerah dibidang pangan, tekstil (tenun dan batik), serta produk keterampilan yang terbuat dari kayu, logam, dan tanah [39]. Dalam beberapa literatur, etnosains menggunakan istilah *indigenous knowledge* [40-41]. *Indigenous knowledge* merupakan pengetahuan lokal yang dimiliki oleh masyarakat serta memiliki karakteristik karena berakar dari pengalaman masyarakat yang tinggal di tempat tertentu [42]. *Indigenous knowledge* memberikan konteks yang autentik untuk pembelajaran sains sehingga berpotensi menarik minat pembelajar yang tinggal ataupun berdampingan dengan masyarakat yang masih memegang kepercayaan adat istiadat. Adanya keterkaitan antara budaya masyarakat dengan konsep sains akan menjadikan pembelajaran lebih bermakna.

2.3 Implementasi *Blended Learning* Menggunakan *Flipped Classroom*

Perkuliahan *blended learning* berbasis multikultural dirancang dengan mengintegrasikan dimensi pendidikan multikultural kedalam *blended learning*. *Blended learning* memadukan kelebihan pembelajaran tatap muka dan daring sehingga memungkinkan pembelajar belajar secara fleksibel. Sebagai pembelajaran yang memadukan tatap muka dan daring, *blended learning* memberikan fleksibilitas dalam menyediakan sumber belajar, mendukung keberagaman pembelajar, dan meningkatkan praktek pembelajaran [43]. Membuat desain perkuliahan *blended learning* berbasis multikultural memerlukan perencanaan yang sistematis dengan mempertimbangkan struktur, interaksi, aktivitas, dan feedback untuk mendukung pembelajar mencapai tujuan pembelajaran [27]. [43] mengemukakan tiga tahapan dalam mendesain kurikulum *blended learning* yaitu: 1) pra analisis. Bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan pembelajar dan menguraikan tugas-tugas pembelajaran. Tahapan pra analisis meliputi analisis karakteristik pembelajar, materi ajar berdasarkan taksonomi pengetahuan, dan lingkungan belajar; 2) desain kegiatan dan sumber daya. Kegiatan dan sumber daya terlihat dalam metode pembelajaran dan sesuai dengan konteks pembelajaran; dan 3) desain penilaian pembelajaran yang meliputi proses dan produk.

Pelaksanaan perkuliahan *blended learning* berbasis multikultural mengadopsi model *flipped classroom*. Model *flipped classroom* membalik fungsi kelas yaitu mengganti posisi antara kegiatan di kelas dengan kegiatan di rumah (Gambar 2). Pembelajar mempelajari materi secara online melalui platform pembelajaran online di rumah. Hal ini memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk belajar sesuai dengan kecepatannya [12]. Pada pertemuan tatap muka, diisi dengan kegiatan interaktif seperti pembelajaran berbasis kasus, proyek, inkuiri, dan kooperatif sehingga dapat menghasilkan pembelajaran aktif dan mengurangi penyampaian materi secara tradisional. Menurut [44] *flipped classroom* terdiri atas dua tahapan yaitu tahapan pembelajaran pra-kelas dan di dalam kelas. Pada tahapan pra-kelas, pembelajar mempelajari materi ajar yang telah diberikan dalam berbagai format media seperti video, podcast, atau materi dalam bentuk teks. Sedangkan pada tahapan pembelajaran di dalam kelas, pembelajar melakukan kegiatan interaktif seperti pemecahan masalah, eksperimen, atau kolaborasi. Kedua tahapan tersebut dijabarkan dalam tiga kegiatan yaitu sebelum kelas (*before class*), di dalam kelas (*in class*), dan setelah kelas (*after class*).



Gambar. 2. Flipped Classroom

Kegiatan yang dilakukan sebelum kelas (*before class*) bertujuan memperkuat proses mengingat dan memahami karena pembelajar mempelajari materi ajar secara mandiri. Ketika di dalam kelas (*in class*), pembelajar melakukan berbagai kegiatan pembelajaran yang interaktif sehingga dapat mengembangkan proses kognitif menerapkan dan menganalisis. Sedangkan setelah kelas (*after class*), pembelajar dapat mengembangkan proses kognitif mengevaluasi dan menciptakan karena pembelajar berkesempatan untuk mengevaluasi tingkat pemahaman dan mengerjakan tugas berbasis proyek. Hal ini sesuai dengan tujuan penggunaan *flipped classroom* yaitu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS dengan memberikan penguatan pada kemampuan berpikir tingkat rendah atau LOTS.

Kunci sukses *flipped classroom* adalah mendorong pembelajar untuk berperan aktif menerapkan pengetahuan baru pada konteks yang berbeda dengan cara yang kreatif [14]. Kelebihan dari *flipped classroom* adalah pembelajar dapat bertanggung jawab terhadap pembelajaran mereka dengan mengontrol kecepatan belajar, menguasai materi ajar, dan memiliki kesiapan ketika di dalam kelas [44]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *flipped classroom* memfasilitasi diskusi yang produktif, meningkatkan interaksi pembelajar, meningkatkan kemampuan bernalar, dan menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari [13] serta berdampak positif pada efikasi diri, motivasi intrinsik, dan meningkatkan kinerja belajar pembelajar [45].

2.4 Implikasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif

Blended learning berperan dalam mengembangkan kolaborasi dan interaksi sosial melalui bentuk pembelajaran yang dirancang dalam mode online dan tatap muka. Hal ini dapat melibatkan peserta didik secara aktif dan interaktif dalam pembelajaran. Penelitian saat ini menunjukkan bahwa sifat kegiatan pembelajaran lebih penting daripada cara penyampaian. Pembelajar akan cenderung memilih kegiatan yang menawarkan banyak pilihan dan interaksi sosial [46]. Melalui interaksi yang terjadi, baik interaksi humanis maupun interaksi konten, pembelajar akan mampu bekerja sama dengan individu lainnya untuk menyelesaikan tugas ataupun permasalahan. Adanya manfaat yang diberikan oleh *blended learning* akan berimplikasi terhadap kemampuan pemecahan masalah kolaboratif pembelajar.

Kemajuan teknologi memungkinkan individu dari berbagai belahan dunia dengan budaya yang berbeda melakukan kolaborasi untuk menyelesaikan masalah dan mencapai tujuan bersama [47]. Oleh karena itu, pemecahan masalah kolaboratif muncul sebagai kompetensi yang diperlukan di dunia kerja dan pendidikan [20]. Pemecahan masalah kolaboratif didasarkan pada penggabungan kolaborasi dan pemecahan masalah. Kolaborasi merupakan aktivitas kerjasama untuk mencapai tujuan yang sama. Sedangkan pemecahan masalah merupakan proses kognitif, emosional, dan perilaku yang diperlukan untuk mengidentifikasi masalah dan terlibat dalam proses mencari solusi ketika tidak ada metode solusi yang jelas. Pemecahan masalah kolaboratif berkembang dari pemecahan masalah individu sebagai respon terhadap lingkungan kerja yang semakin bergantung pada penyelesaian masalah dalam pengaturan kolaboratif atau dapat dikatakan bahwa kemampuan untuk bekerja dan memecahkan masalah dalam tim menjadi lebih penting [48]. Menurut [49], pemecahan masalah kolaboratif memiliki kelebihan dibandingkan pemecahan masalah individu karena 1) terdapat pembagian kerja yang lebih efektif; 2) solusi menggabungkan informasi dari berbagai sumber pengetahuan, perspektif, dan pengalaman, dan 3) kualitas solusi diperoleh dari ide anggota kelompok.

Pemecahan masalah kolaboratif merupakan aktivitas bersama yang dilakukan oleh dua orang atau kelompok kecil untuk melaksanakan sejumlah tahapan dengan tujuan mengubah keadaan saat ini menjadi keadaan yang diinginkan [50]. Kerangka kerja pemecahan masalah kolaboratif didasarkan pada keterampilan sosial dan kognitif. Keterampilan sosial merupakan bagian “kolaboratif” dan keterampilan kognitif merupakan bagian “pemecahan

masalah” dari pemecahan masalah kolaboratif. Keterampilan sosial berperan dalam mengkoordinasikan tindakan dengan sesama anggota kelompok. Keterampilan sosial mengacu pada tiga indikator yaitu: 1) partisipasi. Partisipasi adalah kemauan dan kesiapan individu untuk berbagi informasi dan pemikiran serta terlibat dalam pemecahan masalah; 2) pengambilan perspektif. Pengambilan perspektif adalah kemampuan untuk melihat masalah melalui sudut pandang kolaborator sehingga memungkinkan terjadinya koordinasi yang lebih lancar; 3) regulasi sosial. Regulasi sosial mengacu pada kemampuan untuk memahami kekuatan dan kelemahan semua anggota kelompok. Sedangkan keterampilan kognitif (pemecahan masalah) berperan dalam pengelolaan tugas dan penalaran. Keterampilan kognitif meliputi perencanaan, pelaksanaan dan monitoring, fleksibilitas, dan pembelajaran.

PISA mendefinisikan pemecahan masalah kolaboratif sebagai kapasitas individu untuk terlibat secara efektif dengan dua atau lebih agen untuk memecahkan masalah melalui berbagi pemahaman dan upaya yang diperlukan untuk mencapai solusi serta mengumpulkan pengetahuan, keterampilan, dan upaya mereka untuk mencapai solusi tersebut [51]. Berdasarkan definisi tersebut terdapat tiga elemen yang menjadi perhatian dalam pemecahan masalah kolaboratif yaitu kapasitas individu, dua atau lebih agen, dan mencoba untuk memecahkan masalah. Kapasitas individu merupakan pengukuran keterampilan pemecahan masalah individu yang diekspresikan melalui kolaborasi [52]. Agen secara teoritis mampu melaksanakan semua tindakan yang terlibat dalam pemecahan masalah kolaboratif seperti komunikasi, bereaksi terhadap tindakan dan pernyataan orang lain, mengerjakan tugas, dan mengelola organisasi kelompok. Agen dapat manusia atau simulasi manusia yang terkomputerisasi. Menurut [53] tidak ada perbedaan antara jenis mitra kolaborasi. Tetapi pembelajar lebih banyak melakukan tindakan ketika berkolaborasi dengan manusia. Masalah yang diselesaikan tidak hanya berupa tugas kognitif tetapi juga meliputi kolaborasi seperti berkomunikasi dengan agen lainnya, memastikan bahwa tim tetap fokus pada tugas yang ada, atau mengevaluasi tugas yang dilakukan oleh agen lain [51]. Kerangka kerja pemecahan masalah kolaboratif pada PISA 2015 memadukan komponen pemecahan masalah dan komponen kolaborasi yang dijabarkan kedalam 12 keterampilan khusus (Gambar 3).

		Proses Kolaborasi		
		(1) Membangun dan mempertahankan pemahaman bersama	(2) Mengambil tindakan yang tepat untuk memecahkan masalah	(3) Membangun dan mempertahankan organisasi tim
Proses pemecahan masalah	(A) Mengeksplorasi dan memahami	(A1) Menemukan perspektif dan kemampuan anggota tim	(A2) Menemukan jenis interaksi kolaboratif yang diperlukan dan menetapkan tujuan	(A3) Memahami peran untuk memecahkan masalah
	(B) Merepresentasikan dan merumuskan	(B1) Membangun representasi bersama dan menegosiasikan makna masalah (kesamaan)	(B2) Mengidentifikasi dan mendeskripsikan tugas yang harus diselesaikan	(B3) Menjelaskan peran dan organisasi tim (protokol komunikasi / aturan keterlibatan)
	(C) Perencanaan dan Pelaksanaan	(C1) Berkomunikasi dengan anggota tim tentang tindakan yang dilakukan	(C2) Menetapkan rencana	(C3) Mengikuti aturan keterlibatan
	(D) Monitoring dan refleksi	(D1) Memonitoring dan memperbaiki pemahaman bersama	(D2) Memonitoring hasil tindakan dan mengevaluasi keberhasilan dalam memecahkan masalah	(D3) Memonitoring, memberikan umpan balik dan mengadaptasi organisasi dan peran tim

Gambar. 3. Kompetensi Pemecahan Masalah Kolaboratif

3. Diskusi

Integrasi teknologi pada pendidikan tinggi seperti simulasi, pembelajaran online, dan *blended learning* telah mengubah pembelajaran menjadi berpusat pada pembelajar. *Blended learning* memberikan berbagai format

pembelajaran sehingga memungkinkan pembelajar untuk belajar secara kolaboratif atau mandiri. Adanya fleksibilitas dan lingkungan belajar yang dipersonalisasi memungkinkan pembelajar untuk belajar sesuai dengan kecepatannya dimanapun dan kapanpun. Penelitian *blended learning* di pendidikan tinggi masih dalam skala kecil (kelas), bersifat praktis, fokus individual, dan berorientasi pada hasil [2]. Temuan ini sesuai dengan [22] bahwa penelitian *blended learning* sebagian besar membahas efektivitas dan merancang *blended learning*. Adanya hasil penelitian yang menunjukkan bahwa *blended learning* efektif dalam pendidikan tinggi maka tidak menutup kemungkinan untuk dilakukan penelitian dalam skala besar (lembaga/institusi) [6] dan banyak memuat elemen visual [2].

Blended learning merupakan pendekatan pedagogis yang memadukan kelebihan pembelajaran tatap muka dan online untuk menghasilkan pengalaman belajar yang sesuai dengan konteks dan tujuan pembelajaran. Menurut [54] *Blended learning* tergantung dari tujuan pembelajaran yang ditentukan. Apabila tujuannya adalah interaksi dan peningkatan pedagogi maka menggunakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada pembelajar dilengkapi dengan interaksi dan umpan balik online. Namun apabila tujuannya adalah untuk meningkatkan akses dan kenyamanan maka penggunaan teknologi hanya membantu mengurangi hambatan ruang dan waktu. Setelah tujuan ditetapkan, langkah selanjutnya adalah memilih aktivitas pembelajaran dan menentukan mode penyampaian yang paling sesuai untuk mendukung pembelajaran (online atau tatap muka) [46].

Pada artikel ini, tujuan pembelajaran yang ditetapkan adalah mengajarkan kemampuan pemecahan masalah kolaboratif. Artinya, pembelajar harus sering berinteraksi dengan teman, pendidik, ataupun konten (materi ajar) untuk menyelesaikan suatu masalah secara bersama-sama. Konten yang diajarkan memuat unsur budaya dan sains sehingga dikemas dalam bentuk pembelajaran online dan tatap muka. Pada pembelajaran online, pembelajar akan mempelajari materi secara mandiri dengan memanfaatkan berbagai fitur online yang telah disediakan seperti file materi, forum, chat, *video conference*, video simulasi, website, dan email. Beberapa penelitian menunjukkan manfaat dari penggunaan fitur online seperti [55] forum diskusi online dapat dilakukan secara sinkronus dan asinkronus, [56] penggunaan *video conference* memberikan peluang ke pembelajar untuk belajar secara *real-time* walaupun berada di tempat yang berbeda, dan [57] penggunaan video simulasi dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik. Pada saat pembelajaran tatap muka, pembelajar berada dalam lingkungan interaktif seperti inkuiri, berbasis masalah, berbasis proyek, ataupun kooperatif dengan membawa bekal materi yang telah dipelajari di mode online.

Blended learning memberikan kesempatan untuk belajar secara kolaboratif. Hal ini akan memberikan manfaat bagi pembelajar untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan kognitif. Keterampilan kolaborasi dan komunikasi menjadi suatu keterampilan yang dibutuhkan saat ini (Abad 21) karena adanya tuntutan untuk bekerja sama dengan orang lain yang memiliki latar belakang beragam serta mampu memberi dan menerima umpan balik yang konstruktif [58]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajar menjadi senang ketika berpasangan/berkolaborasi untuk menyelesaikan tugas dan memiliki sikap yang positif [59] serta pembelajar yang terlibat dalam proyek kelompok memiliki pengetahuan lebih baik daripada pembelajar yang berinteraksi dengan materi ajar secara mandiri [46]. Hal ini menunjukkan bahwa *blended learning* mampu memberikan implikasi terhadap pemecahan masalah kolaboratif.

4. Kesimpulan

Blended learning efektif diterapkan apabila memanfaatkan kelebihan dari pembelajaran tatap muka dan online. Dalam merancang *blended learning*, perlu diperhatikan komponen penyusun dan tantangan yang dihadapi. Sifat fleksibilitas dan lingkungan yang dipersonalisasi dari *blended learning*, memungkinkan unsur budaya dimasukkan dalam pembelajaran. Selain itu, *blended learning* memberikan kesempatan untuk kolaborasi dan interaksi yang bermanfaat dalam penguasaan kemampuan pemecahan masalah kolaboratif.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberikan bantuan dana penelitian melalui program Hibah Penelitian.

Referensi

- [1] Littlejohn, A., & Pegler, *Preparing for blended e-learning*. London and New York: Routledge Francis & Taylor Grup; 2007.

- [2] Smith, K., & Hill, J. Defining the nature of blended learning through its depiction in current research. *Higher Education Research & Development*. 2019; 38(2): 383-397.
- [3] Halverson, L. R., Graham, C. R., Spring, K. J., Drysdale, J. S., & Henrie, C. R. A thematic analysis of the most highly cited scholarship in the first decade of blended learning research. *The Internet and Higher Education*. 2014; 20, 20-34.
- [4] Manwaring, K. C., Larsen, R., Graham, C. R., Henrie, C. R., & Halverson, L. R. Investigating student engagement in blended learning settings using experience sampling and structural equation modeling. *The Internet and Higher Education*. 2017; 35, 21-33.
- [5] Alsalmi, N. R., Eltahir, M. E., & Al-Qatawneh, S. S. The effect of blended learning on the achievement of ninth grade students in science and their attitudes towards its use. *Heliyon*. 2019; 5(9), e02424.
- [6] Berga, K. A., Vadnais, E., Nelson, J., Johnston, S., Buro, K., Hu, R., & Olaiya, B. Blended learning versus face-to-face learning in an undergraduate nursing health assessment course: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*. 2020; 104622.
- [7] Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*. 2020; 144, 103701.
- [8] Cocquyt, C., Zhu, C., Diep, A. N., De Greef, M., & Vanwing, T. Examining the role of learning support in blended learning for adults' social inclusion and social capital. *Computers & Education*. 2019; 142, 103610.
- [9] Van Laer, S., & Elen, J. In search of attributes that support self-regulation in blended learning environments. *Education and Information Technologies*. 2017; 22(4), 1395-1454.
- [10] Handoko, H., & Waskito, W. Blended Learning: Konsep dan Penerapannya. Padang: (LPTIK) Universitas Andalas; 2018. 1 - 218.
- [11] Boelens, R., De Wever, B., & Voet, M. Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review. *Educational Research Review*. 2017; 22, 1-18.
- [12] Horn, M. B., & Staker, H. *Blended: Using disruptive innovation to improve schools*. John Wiley & Sons; 2014.
- [13] Sajid, M. R., Laheji, A. F., Abothenain, F., Salam, Y., AlJayar, D., & Obeidat, A. Can blended learning and the flipped classroom improve student learning and satisfaction in Saudi Arabia?. *International journal of medical education*. 2016; 7, 281.
- [14] Capone, R., De Caterina, P., & Mazza, G. Blended learning, flipped classroom and virtual environment: challenges and opportunities for the 21st century students. *Proceedings of EDULEARN17 Conference*; 3rd-5th July; Barcelona. 2017. (pp. 10478-10482).
- [15] Boelens, R., Voet, M., & De Wever, B. The design of blended learning in response to student diversity in higher education: Instructors' views and use of differentiated instruction in blended learning. *Computers & Education*. 2018; 120, 197-212.
- [16] Combs, C. D., & Meskó, B. Disruptive Technologies Affecting Education and Their Implications for Curricular Redesign. In *The Transformation of Academic Health Centers: Meeting the Challenges of Healthcare's Changing Landscape*. 2015.
- [17] Li, C., He, J., Yuan, C., Chen, B., & Sun, Z. The effects of blended learning on knowledge, skills, and satisfaction in nursing students: A meta-analysis. *Nurse Education Today*. 2019; 82, 51-57.
- [18] McCutcheon, K., O'Halloran, P., & Lohan, M. Online learning versus blended learning of clinical supervisee skills with pre-registration nursing students: A randomised controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*. 2018; 82, 30-39.
- [19] Griffin, P. In *Innovative assessment of collaboration*. Switzerland: Springer International Publishing; 2017. 8, Assessing and teaching 21st century skills: Collaborative problem solving as a case study ; (pp. 113-134).
- [20] Yavuz, E., & Atar, H. Y. An Examination of Turkish Students' PISA 2015 Collaborative Problem-Solving Competencies. *International Journal of Assessment Tools in Education*. 2020; 7(4 (pre-print)), 588-606.
- [21] Battelle for Kids. Framework for 21st century learning. *Partnership for 21st Century Learning*. 2019.
- [22] Zhang, W., & Zhu, C. Review on blended learning: Identifying the key themes and categories. *International Journal of Information and Education Technology*. 2017; 7(9), 673-678.
- [23] Bruggeman, B., Tondeur, J., Struyven, K., Pynoo, B., Garone, A., & Vanslambrouck, S. Experts speaking: Crucial teacher attributes for implementing blended learning in higher education. *The Internet and Higher Education*. 2021; 48, 100772.
- [24] Bryan A., Volchenkova K.N. Blended Learning: Definition, Models, Implications for Higher Education. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education. Educational Sciences*. 2016, vol. 8, no. 2, pp. 24–30.
- [25] Napitupulu, R. M. Dampak pandemi Covid-19 terhadap kepuasan pembelajaran jarak jauh. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. 2020; 7(1), 23-33.
- [26] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Pemerintah Daerah Diberikan Kewenangan Penuh Tentukan Izin Pembelajaran Tatap Muka* (Nomor: 368/sipres/A6/XI/2020). Jakarta: Biro Kerja Sama dan Hubungan Masyarakat Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2020.
- [27] Stein, J., & Graham, C. R. Orientation to blended teaching and learning. *Essentials for blended learning: a standards-based guide*. Taylor & Francis; 2014. 9-27.
- [28] Halverson, L. R., & Graham, C. R. Learner engagement in blended learning environments: A conceptual framework. *Online Learning*. 2019; 23(2), 145-178.
- [29] Whiteside, A. L., & Dikkers, A. G. Leveraging the social presence model: A decade of research on emotion in online and blended learning. In *Emotions, technology, and learning*. 2016 (pp. 225-241). Academic Press.
- [30] Najmina, N. Pendidikan Multikultural Dalam Membentuk Karakter Bangsa Indonesia. *JUPIIS: Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial*. 2018; 10(1), 52-56.

- [31] Puspita, W. A. Multikulturalisme dalam Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Visi*. 2013; 8(2), 144-152.
- [32] Santrock, John W. Psikologi Pendidikan. Jakarta: Salemba Humanika; 2012.
- [33] Rohman, A., & Ningsih, Y. E. Pendidikan multikultural: penguatan identitas nasional di era revolusi industri 4.0. In *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin*. 2018 (Vol. 1, pp. 44-50).
- [34] Dewi, N. R., & Akhlis, I. Pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis pendidikan multikultural menggunakan permainan untuk mengembangkan karakter siswa. *Unnes Science Education Journal*. 2016; 5(1).
- [35] Slavin, Robert E. Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik (Jilid 1). Jakarta: Indeks; 2011.
- [36] Fasasi, R. A. Effects of ethnoscience instruction, school location, and parental educational status on learners' attitude towards science. *International Journal of Science Education*. 2017; 39(5), 548-564.
- [37] Hadi, W. P., Muharrami, L. K., Hidayati, Y., Rosidi, I., & Maryamah, S. Development of magazine on Madura salt theme with ethnoscience approach to improve student's character. *Unnes Science Education Journal*. 2019; 8(2).
- [38] Risdianto, E., Dinissjah, M. J., Nirwana, & Kristiawan, M. The Effect of Ethno Science-Based Direct Instruction Learning Model in Physics Learning on Students' Critical Thinking Skill. *Universal Journal of Educational Research*. 2020; 8(2), 611-615.
- [39] Sarwi, Alim, Fathonah, S., & Subali, S. The analysis of ethnoscience-based science literacy and character development using guided inquiry model. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1567, No. 2, p. 022045). IOP Publishing. 2020, June.
- [40] Zidny, R., Sjöström, J., & Eilks, I. A Multi-Perspective Reflection on How Indigenous Knowledge and Related Ideas Can Improve Science Education for Sustainability. *Science & Education*. 2020; 29(1), 145-185.
- [41] Philip, K. S. Indigenous knowledge: Science and technology studies. 2015.
- [42] Mistry, J., Jafferally, D., Ingwall-King, L., & Mendonca, S. Indigenous Knowledge. 2020.
- [43] Huang, R., Ma, D., & Zhang, H. (2008, August). Towards a design theory of blended learning curriculum. In *International Conference on Hybrid Learning and Education* (pp. 66-78). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [44] Long, T., Cummins, J., & Waugh, M. Use of the flipped classroom instructional model in higher education: instructors' perspectives. *Journal of computing in higher education*. 2017; 29(2), 179-200.
- [45] Thai, N. T. T., De Wever, B., & Valcke, M. The impact of a flipped classroom design on learning performance in higher education: Looking for the best "blend" of lectures and guiding questions with feedback. *Computers & Education*. 2017; 107, 113-126.
- [46] Owston, R., York, D. N., & Malhotra, T. Blended learning in large enrolment courses: Student perceptions across four different instructional models. *Australasian Journal of Educational Technology*. 2019; 35(5), 29-45.
- [47] Stadler, M., Herborn, K., Mustafić, M., & Greiff, S. The assessment of collaborative problem solving in PISA 2015: An investigation of the validity of the PISA 2015 CPS tasks. *Computers & Education*. 2020; 157, 103964.
- [48] Krkovic, K., Mustafic, M., Wüstenberg, S., & Greiff, S. Shifts in the assessment of problem solving. In *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. 2018 (pp. 55-73). Springer, Cham.
- [49] Graesser, A. C., Fiore, S. M., Greiff, S., Andrews-Todd, J., Foltz, P. W., & Hesse, F. W. Advancing the science of collaborative problem solving. *psychological science in the public interest*. 2018; 19(2), 59-92.
- [50] Hesse, F., Care, E., Buder, J., Sassenberg, K., & Griffin, P. A framework for teachable collaborative problem solving skills. In *Assessment and teaching of 21st century skills*. 2015 (pp. 37-56). Springer, Dordrecht.
- [51] OECD. PISA 2015 Results (Volume V): Collaborative Problem Solving. 2017,b. PISA, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264285521-en>
- [52] He, Q., von Davier, M., Greiff, S., Steinhauer, E. W., & Borysewicz, P. B. Collaborative problem solving measures in the Programme for International Student Assessment (PISA). In *Innovative assessment of collaboration*. 2017 (pp. 95-111). Springer, Cham.
- [53] Herborn, K., Stadler, M., Mustafić, M., & Greiff, S. The assessment of collaborative problem solving in PISA 2015: Can computer agents replace humans?. *Computers in human behavior*. 2020; 104, 105624.
- [54] Vo, H. M., Zhu, C., & Diep, N. A. The effect of blended learning on student performance at course-level in higher education: A meta-analysis. *Studies in Educational Evaluation*. 2017; 53, 17-28.
- [55] Han, F., & Ellis, R. A. Identifying consistent patterns of quality learning discussions in blended learning. *The Internet and Higher Education*. 2019; 40, 12-19.
- [56] Wang, Q., Huang, C., & Quek, C. L. Students' perspectives on the design and implementation of a blended synchronous learning environment. *Australasian Journal of Educational Technology*. 2015; 34(1).
- [57] Coyne, E., Frommolt, V., Rands, H., Kain, V., & Mitchell, M. Simulation videos presented in a blended learning platform to improve Australian nursing students' knowledge of family assessment. *Nurse education today*. 2018; 66, 96-102.
- [58] Hao, C. C & Kosnin. Incorporating Tarsia to foster student collaboration in the mathematics classroom. *Journal of Research in Psychology*. 2019; 1(3), 8-9.
- [59] Chen, W., & Yu, S. A longitudinal case study of changes in students' attitudes, participation, and learning in collaborative writing. *System*. 2019; 82, 83-96.