

Pengembangan Model Pembelajaran MIDHY (Model Video Based Learning with Virtual Laboratory)

Mila Karmila
Arsad Bahri

Abstrak. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan kajian kepustakaan (literature review) yang bertujuan untuk menghasilkan pengembangan model pembelajaran yang diharapkan menjadi salah satu model pembelajaran yang menyenangkan yang dapat membentuk karakter positif bagi siswa, meningkatkan keterampilan proses sains, pemahaman konsep dan menjadi solusi bagi sekolah yang memiliki kendala pada kurangnya fasilitas laboratorium dan terbatasnya kegiatan praktikum di masa pandemi Covid 19 saat ini. Pengembangan model yang dimaksud adalah pengembangan model pembelajaran model video based learning with virtual laboratory (MIDHY). Pengembangan model pembelajaran pada tulisan ini mengadaptasi media Video Based Learning dan media Virtual Laboratory serta pengaplikasian model pembelajaran tipe STAD (Student Teams Achievement Division) sehingga melahirkan model pembelajaran MIDHY dengan sintaks; 1). Motivation and material giving, 2). Grup division, 3). Guide V-lab, 4). Presentation and Strengthening, 5). Synthesis and appreciation. Penerapan model ini disertai dengan penggunaan aplikasi virtual lab seperti lab maya kemdikbud, Olabs, Labster dan beberapa aplikasi virtual lab lainnya yang mendukung kegiatan praktikum virtual.

Kata Kunci: model pembelajaran MIDHY, video based learning, virtual laboratory, konstruktivisme, STAD, pemahaman konsep, keterampilan proses sains, pendidikan karakter.

Pendahuluan

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). Pendidikan yang benar merupakan agen perubahan untuk setiap individu yang berada di dalam prosesnya, dengan pesatnya perkembangan maka tuntutan intelektual dan kualitas kehidupan menjadi penting sehingga pendidikan menjadi alat yang lebih kompleks. Untuk mengatasi perubahan yang semakin pesat diperlukan teori, metode, dan desain yang tepat dalam pelaksanaan pendidikan melalui proses belajar (Masgumelar & Mustafa, 2021). Belajar dilakukan melalui macam-macam teori dan pendekatan sesuai dengan karakteristik tertentu yang ada pada diri pembelajar termasuk belajar biologi yang membutuhkan desain dan model yang tepat dalam menyampaikan materi agar materi

Biology Teaching
and Learning

p-ISSN 2621 - 5527

e-ISSN 2621 - 5535

Abstract. This research was carried out using a literature review which aims to produce the development of a learning model that is expected to be one of the fun learning models that can form positive characters for students, improve science process skills, understanding concepts and be a solution for schools that have problems. on the lack of laboratory facilities and limited practical activities during the current Covid-19 pandemic. The model development in question is the development of a video-based learning with virtual laboratory (MIDHY) learning model. The development of the learning model in this paper adapts Video Based Learning media and Virtual Laboratory media as well as the application of the STAD (Student Teams Achievement Division) type learning model so that it gives birth to the MIDHY learning model with the syntax; 1). Motivation and material giving, 2). Group division, 3). Guide V-lab, 4). Presentation and Strengthening, 5). Synthesis and appreciation. The application of this model is accompanied by the use of virtual lab applications such as the Ministry of Education and Culture virtual lab, Olabs, Labster and several other virtual lab applications that support virtual practicum activities.

Keywords: MIDHY learning model, video based learning, virtual laboratory, constructivism, STAD, concept understanding, science process skills, character education.

Mila Karmila
MIN 3 Tana Toraja
Indonesia

Arsad Bahri
Universitas Negeri Makassar
Indonesia

dapat diterima dengan baik oleh siswa. Biologi atau ilmu hayat adalah ilmu yang mempelajari tentang kehidupan dan organisme hidup, termasuk struktur, fungsi, pertumbuhan, evolusi, persebaran dan taksonominya. Belajar biologi akan lebih mudah dipahami jika diajarkan dengan metode yang tepat dan relevan. Salah satunya dengan menggunakan *Video Based Learning* yang dipadukan dengan *Virtual Laboratory*.

Perkembangan teknologi informasi dalam beberapa tahun terakhir berkembang dengan kecepatan yang sangat tinggi, sehingga dengan perkembangan tersebut telah merubah paradigma dalam kehidupan masyarakat, salah satunya dalam bidang pendidikan (Wiana, 2017). Baik pendidik, orang tua maupun siswa dituntut untuk memiliki kemahiran dalam pengoperasian teknologi (Purwanto dkk, 2020). Salah satu pemanfaatan teknologi adalah dalam media pembelajaran. Tren media pembelajaran di era 4.0 antara lain pembelajaran berbasis audio, pembelajaran berbasis video, pembelajaran berbasis gambar atau ilustrasi, pembelajaran berbasis web, pembelajaran berbasis mobile hingga pembelajaran yang menggabungkan beberapa model tersebut atau lebih dikenal dengan *blended learning* (Putri dkk, 2020).

Media yang digunakan harus dapat meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya pada pelajaran biologi. Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Ramayulis (2015), menyatakan bahwa media adalah semua bagian dari lingkungan siswa yang dapat membuat mereka antusias belajar (Firmansah & Firdaus, 2020). Media pembelajaran adalah media yang mampu melibatkan banyak indera dan organ tubuh selama proses pembelajaran. Sedangkan multimedia adalah kumpulan atau kombinasi dari berbagai media berupa gambar, suara, gerak, video, animasi, dan teks yang bertujuan untuk mengkomunikasikan informasi (Bayu, 2017). Arsyad (2017), menyatakan bahwa kriteria pemilihan sumber media didasarkan pada konsep bahwa media merupakan bagian dari sistem pembelajaran secara keseluruhan. Ada beberapa kriteria yang harus diperhatikan dalam memilih media, sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, tepat untuk mendukung isi pelajaran yaitu fakta, konsep, prinsip atau generalisasi, praktis, luwes, dan langgeng, guru terampil menggunakannya, target pengelompokan, dan kualitas teknis (Novita, Sukmanasa & Pratama, 2019).

Situasi pandemi Covid-19 yang sedang berlangsung telah membuat sifat belajar menurun, pemanfaatan video pembelajaran dalam proses pembelajaran sains tentu lebih ampuh dalam membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Media video adalah media yang menggabungkan beberapa indra manusia yang akan lebih mudah dipahami oleh siswa karena mereka dapat merasa seolah-olah mereka langsung mengalami pengalaman belajar yang ada. Dengan penggunaan media pembelajaran berbasis video, diyakini siswa akan lebih mudah memahami dan mengingat sehingga memiliki pemahaman yang memadai dalam pembelajaran dan juga dapat memanfaatkan hasil belajar yang ada (Anshor, 2015). Alasan mengapa video pembelajaran layak digunakan sebagai media pembelajaran adalah sebagai berikut. (1) Pemanfaatan waktu kelas secara efisien, (2) pembelajaran yang lebih dinamis, (3) rekaman dapat membantu memahami materi secara jelas (4) gaya belajar setiap individu berbeda sehingga dengan rekaman ini banyak sudut terpuaskan, dan (5) mengurangi beban pendidik dalam menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran (Agustini & Ngarti, 2020).

Video merupakan salah satu sumber penting dalam memberikan data atau informasi yang belum dirasakan oleh mahasiswa. Video dapat memberikan data yang dapat diperhatikan langsung oleh siswa. Konsekuensi dari persepsi mahasiswa akan memperluas wawasan mereka. Data yang diperoleh dari tayangan video juga semakin menguatkan bahwa rekaman dapat lebih mengembangkan hasil belajar mental siswa (Suryansyah & Suwarjo, 2016). Penemuan yang menggunakan media akan menciptakan hasrat dan minat baru, menghasilkan inspirasi, menghidupkan pembelajaran, dan memberikan efek mental pada siswa sehingga suasana belajar menjadi lebih menarik (Hidayah & Nurul, 2017).

Video adalah suatu bahan ajar yang berisi data dan jelas untuk digunakan dalam pembelajaran dan disampaikan secara lugas di hadapan siswa sehingga siswa merasa seperti berada di suatu tempat atau peristiwa yang ada dalam tayangan video (Prastowo, 2019). Dengan media video dalam pembelajaran, pendidik terbantu dalam menyampaikan materi dan suasana pembelajaran tidak monoton, serta akan membantu siswa memahami materi secara efektif (Kurniawan, Kuswandi & Husna, 2018).

Menurut Nurwahidah, Zaharah & Sina (2021), peran media video sangat vital dalam kehidupan sehari-hari, karena dapat memberikan data yang lebih kompleks dan lebih cepat. Selain memberikan informasi dan hiburan, video juga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Tujuannya adalah agar siswa lebih cepat menangkap dan memahami pelajaran. Selain itu, lebih mudah bagi pendidik atau instruktur untuk menyampaikan materi melalui media video. Hafizah (2020), menyatakan bahwa video dalam pembelajaran memungkinkan kita untuk mengatasi kendala dunia nyata dan menyelidiki hasil-hasil yang mungkin dapat diberikan oleh ruang digital. Rekaman mendukung siswa focus dalam pembelajaran baik di ruang belajar maupun di rumah. Video dapat dimasukkan ke dalam kerangka pembelajaran internet, misalnya, berbagai jenis Sistem Manajemen Pembelajaran, kelas elektronik, dan dapat digabungkan dengan administrasi yang berbeda. Penelitian Windyastuti (2016) menyatakan bahwa pemanfaatan media video dalam pembelajaran lebih kuat pada aktivitas dan hasil belajar siswa IPA SD dibandingkan dengan yang menggunakan media gambar. Ditinjau dari konsekuensi ujian yang dilakukan oleh Taufik (2016), dikemukakan bahwa hasil belajar siswa yang memanfaatkan video pembelajaran lebih tinggi daripada pembelajaran tradisional. Sehingga sangat beralasan bahwa pemanfaatan video pembelajaran dalam pengalaman pendidikan berbasis web juga dapat lebih mengembangkan hasil belajar siswa (Ilsa, Faridah & Harun, 2021).

Video sebagai salah satu kemajuan mekanik memiliki banyak dampak positif dan kemajuan bagi orang-orang dan cara hidup mereka, dengan adanya video, individu saat ini cukup mudah untuk mendapatkan berbagai informasi, informasi dan hiburan. Kejadian-kejadian dan peristiwa-peristiwa penting yang terjadi di seluruh penjuru dunia dapat dilihat secara efektif dan cepat, hal ini menyebabkan alam semesta yang luas ini tampak tipis dan praktis yang tidak dibatasi oleh ruang dan waktu (Busyaeri, Udin & Zainuddin, 2016). Manfaat yang akan diperoleh saat melibatkan video dalam pembelajaran, antara lain: memiliki opsi untuk melatih kemampuan koordinasi siswa, tayangan video sangat baik karena cenderung diputar kapan saja dan di mana saja sesuai keinginan. Situasi dan kondisi, memungkinkan siswa untuk melihat fenomena yang mungkin terlalu berbahaya untuk diamati secara langsung. lugas, struktur mentalitas individu dan sosial, dan dapat membuat dasar khas kesamaan untuk memeriksa suatu masalah dengan sukses (Setiawan, Amarthani & Akhyar, 2021).

Keunggulan Pembelajaran Berbasis Video telah memikat dunia Pendidikan sejak awal munculnya. Karena pikiran manusia terprogram untuk mengikuti perkembangan dan tertarik pada perkembangan, video dapat membuat hal-hal lebih menarik daripada sekadar teks. Satu model, sebuah gerakan dapat memaknai sebuah ide, terlepas dari seberapa merepotkan ide tersebut akan membuat anak-anak dan orang dewasa berdiri untuk menonton (Rahmat & Darniati, 2021).

Memperoleh ilmu pengetahuan tidak dapat dipisahkan dari fasilitas yang lengkap. Laboratorium dalam pembelajaran IPA memegang peranan penting, salah satunya sebagai wahana untuk berimajinasi dan mempertimbangkan secara matang kemampuan proses berpikir kritis bagi siswa untuk bebas menelusuri ide. Dalam praktikum, siswa akan menumbuhkan berbagai kemampuan, misalnya mengamati, mengartikan persepsi, mengantisipasi, menggunakan alat dan bahan, menerapkan ide, menyusun ujian, menyampaikan dan mengklarifikasi beberapa hal. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1992), laboratorium adalah ruangan atau bangunan yang digunakan untuk eksplorasi, penyelidikan, dan pengujian logika. Pusat penelitian tidak hanya menggabungkan struktur atau ruangan dan perangkat keras, namun ide sebuah pusat penelitian berkembang seiring dengan

kebutuhan akan pentingnya posisi maju untuk fiksasi logis tertentu, selain sebagai pusat penelitian, seringkali diartikan sebagai tempat perangkat pembelajaran digunakan, laboratorium juga dapat muncul sebagai halaman atau ruang belajar, alam atau iklim, yayasan sosial, dan masyarakat itu sendiri (Riyadi, 2019).

Indikator laboratorium, sebagaimana dikemukakan oleh Damayanti (2008) adalah pertama, fasilitas penelitian dapat berupa tempat, khususnya tempat, gedung, ruangan dan berbagai macam perangkat/perangkat keras yang diperlukan untuk latihan logika. Untuk situasi ini lab dipandang sebagai peralatan, dengan kepentingan ini, fasilitas penelitian adalah struktur yang berbeda yang terpisah dari ruang belajar. Kedua, pusat penelitian adalah kantor media yang dilengkapi dengan latihan-latihan pendidikan dan pembelajaran. Dalam pengertian ini fasilitas penelitian dipandang sebagai pemrograman dalam latihan logis dan kehadirannya merupakan suplemen untuk belajar. Ketiga, fasilitas penelitian dapat diartikan sebagai latihan logika untuk menelusuri kebenaran logika dan penerapannya. Sebagai tempat mencari kebenaran logis, kapabilitas pusat penelitian dimanfaatkan sebagai indikator pencapaian pembelajaran (Muhajarah & Shulton, 2020).

Keterbatasan alat dan bahan penunjang dalam kegiatan praktikum merupakan salah satu kendala dalam pembelajaran. Pembuktian tentang ilmu alam masih terfokus pada pengandaian dan penjelasan guru secara konvensional sehingga siswa menjadi kurang fokus serta cenderung salah menerima konsep karena pengandaian yang dilakukan oleh guru dimaknai lain oleh siswa. Apalagi dalam situasi pandemi Covid 19 saat ini semakin menurunkan pemahaman siswa tentang berbagai konsep pelajaran utamanya pada pelajaran Biologi yang membutuhkan banyak kegiatan praktikum. Penggunaan laboratorium virtual adalah jawaban dari kondisi tersebut. Menurut Dwiyanti, Riwanto & Budiarti (2019), laboratorium virtual merupakan suatu sistem praktikum yang dilakukan dengan cara digital. Siswa dapat merasakan sensasi praktikum secara konvensional tanpa harus melakukan kegiatan tersebut di laboratorium. Guru hanya berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan media laboratorium virtual dan yang berperan aktif dalam proses pembelajaran adalah siswa. Selama proses belajar mengajar berlangsung setiap pertemuan, guru mengkondisikan proses belajar sesuai dengan fase-fase pembelajaran kooperatif secara teroganisir dan efisien (Purwati, Yani & Haris, 2015).

Muchson dkk (2019), menyatakan bahwa satu kegiatan untuk memberikan pemahaman pada siswa mengenai suatu materi adalah dengan praktikum. Melalui kegiatan praktikum siswa dapat memahami dan menyelesaikan masalah terkait konsep yang diajarkan di kelas serta mendapatkan pemahaman yang mendalam melalui proses saintifik dalam kegiatan praktikum (Lang, 2012; Makransky, 2016). Namun kegiatan praktikum ini seringkali terkendala fasilitas laboratorium. Tatli (2013), menyatakan bahwa penggunaan virtual lab merupakan alternatif lingkungan belajar yang dapat membantu kegiatan praktikum dalam keterbatasan fasilitas laboratorium (Arifin, Destiansari, & Amisera, 2020). Hasil penelitian (Suryanti et al., 2019) menunjukkan bahwa berdasarkan persepsi Mahasiswa bahwa sebagian besar mahasiswa menunjukkan persepsi positif terhadap penggunaan Virtual Laboratory. Laboratorium virtual juga bermanfaat dalam memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk meningkatkan kepercayaan diri dan pengetahuannya (Coleman & Smith, 2019).

Simulasi suatu kondisi yang kompleks, terlalu mahal atau berbahaya, yang kadang tidak dapat dilakukan pada konsisi riil, menjadi dapat dilakukan melalui laboratorium virtual. Membangun sebuah laboratorium virtual juga relatif sangat terjangkau secara finansial. Laboratorium berbasis komputer ini memungkinkan para siswa atau mahasiswa dapat melakukan praktikum atau eksperimen seolah menghadapi fenomena atau penggunaan peralatan laboratorium nyata. Adapun dalam laboratorium virtual ini menurut Muflika dan Setiadi (2012) memiliki kelebihan yaitu dapat dikerjakan kapan saja dan dimana saja, tidak memerlukan alat dan bahan kimia, dan dapat mengamati aspek molekuler, seperti pergerakan partikel, antar partikel, interaksi antar partikel, perubahan struktur materi karena pengaruh lingkungan atau pembacaan suatu data dalam bentuk angka dan perubahannya secara langsung.

Kelebihan lain dari penggunaan virtual lab yaitu (a) Meningkatkan penguasaan pemahaman konsep siswa; (b) Memperbaiki keterampilan berpikir kreatif dan pemecahan masalah secara ilmiah; (c) Mengembangkan keterampilan di bidang ICT tanpa mengabaikan pengetahuan mengenai laboratorium (Hermansyah, 2015). Namun laboratorium virtual juga memiliki kekurangan yaitu akan hilangnya kemampuan motorik siswa sebab tidak melakukan praktikum secara nyata, seperti menuang larutan, mengukur larutan dengan menggunakan gelas ukur, dan merangkai alat (Hikmah, Dewi & Agung, 2017).

Penggunaan *media video-based learning* yang dipadukan dengan *virtual laboratory* akan lebih tepat jika diadaptasikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams' achievement division* (STAD). Menurut Wijaya, H. & Arismunandar (2018), model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan pendekatan cooperative learning yang menekankan pada aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal. STAD memiliki lima prinsip yaitu: 1) Prinsip ketergantungan positif (*positive interdependence*); 2) Interaksi tatap muka (*face to face promotion interaction*); 3) partisipasi dan komunikasi (*participation and communication*); 4) evaluasi proses kelompok. Jika prinsip tersebut dapat dijalankan dengan baik maka model ini akan efektif dalam mengaktifkan mahasiswa yang berdampak pada peningkatan hasil belajar mahasiswa (Esminarto, Sukowati & Anam, 2016).

STAD adalah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif dimana siswa berdiskusi dalam menyelesaikan tugas dan memahami bahan pelajaran yang diberikan dan terdiri dari kelompok belajar heterogen beranggotakan 4-5 orang siswa, (Sukaesih, 2015). Model ini dipandang sebagai metode yang paling sederhana dan langsung dari pendekatan pembelajaran kooperatif. Siswa diberi kesempatan untuk melakukan kolaborasi dan elaborasi dengan teman sebaya dalam bentuk diskusi kelompok untuk memecahkan suatu permasalahan. Pada tahap diskusi, siswa berani menyampaikan pendapat dan terlatih keberaniannya, serta siswa aktif dalam belajar. Cara inilah yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah pembelajaran karena pentingnya pembelajaran kooperatif tipe STAD terdiri lima komponen utama, yaitu: penyajian kelas, kegiatan kelompok, kuis, skor kemajuan (perkembangan) individu, dan penghargaan kelompok (Rofi'ah, 2021).

Penyajian materi pada pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* ditekankan pada belajar kelompok dan tujuan materi pembelajaran. Sebelum menyampaikan materi pelajaran guru memotivasi rasa ingin tahu siswa dengan menggali pengetahuan prasyarat siswa. Kegiatan mengingat kembali pengetahuan prasyarat bertujuan untuk menumbuhkan suatu pemahaman dalam diri siswa (Prananda, 2019). Menurut Slavin (2010) model pembelajaran STAD merupakan kegiatan pembelajaran yang masih erat kaitannya dengan pembelajaran konvensional sehingga model ini dikatakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Model ini merupakan model yang paling baik bagi para guru pemula yang baru menggunakan pendekatan kooperatif. Guru yang menggunakan metode STAD menyajikan informasi materi baru kepada siswa setiap minggunya dan mengacu kepada belajar kelompok siswa serta menggunakan persentasi variabel dan teks. Siswa dalam suatu kelas tertentu dipecah menjadi beberapa kelompok yang heterogen terdiri dari laki-laki dan perempuan, berasal dari berbagai suku, memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah dengan anggota 4-5 orang. (Suryana & Sumadi, 2018).

Penggunaan model pembelajaran STAD menuntut siswa bekerjasama dalam memahami materi, siswa yang pandai mengajarkan yang kurang pandai dan semua individu yang berkumpul akan berusaha untuk lebih mengembangkan hasil belajarnya (Ernawita, 2017). Model pembelajaran tipe STAD adalah model pembelajaran yang dapat membantu siswa menjadi lebih bersemangat dan dapat diandalkan untuk membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih baik. Supardi mengatakan bahwa model pembelajaran STAD layak untuk dikembangkan dan meningkatkan hasil belajar siswa karena dalam pengalaman yang berkembang siswa secara efektif dikaitkan dengan sistem penalaran, dengan memeriksa dan

bekerja sama untuk mempelajari, memahami dan menyelesaikan pekerjaan yang diberikan oleh pendidik (Agustina, Muslim & Irianto, 2020).

Menurut Rusman (2018), ada beberapa tahapan dalam pembelajaran bermanfaat tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD), khususnya: (1) Pendidik memulai latihan pembelajaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan membangkitkan siswa untuk belajar, (2) pembagian kelompok, siswa dibagi menjadi beberapa pertemuan, dimana setiap pertemuan terdiri dari 4-5 siswa secara heterogen, (3) pertunjukan dari pendidik, tahap ini pendidik menyampaikan topik dengan terlebih dahulu memperjelas tujuan pembelajaran yang akan dilakukan. dicapai pada saat berkumpul dan pentingnya materi yang sedang dipertimbangkan, (4) latihan pembelajaran dalam kelompok, instruktur merencanakan lembar kerja sebagai aturan untuk pekerjaan kelompok, sehingga semua rekan benar-benar as dan masing-masing memberikan kontribusi, (5) tes, siswa diberikan individu ujian dan tidak boleh bekerja sama, (6) pemberian prestasi kelompok, pemberian penghargaan atas prestasi kelompok diselesaikan oleh pendidik dengan tahapan penghitungan skor individu, setelah setiap kelompok mendapat predikat, pendidik memberikan hadiah kepada masing-masing kelompok.

Slavin (2005) menjelaskan bahwa dengan membantu teman satu timnya untuk mempelajari materi maka timnya akan mendapatkan penghargaan tim. Siswa harus menunjukkan bahwa belajar itu penting, berharga dan menyenangkan serta mendukung teman satu timnya untuk bisa melakukan yang terbaik. Setelah guru menyampaikan materi pelajaran maka siswa bekerjasama dalam tim. Mereka boleh bekerja berpasangan dan membandingkan jawaban masing-masing, mendiskusikan setiap ketidak sesuaian, dan saling membantu satu sama lain jika ada yang salah dalam memahami materi (Laa, Winata & Meilani, 2017).

Adapun teori belajar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teori belajar Konstruktivisme. Konstruktivisme berasal dari kata konstruktif dan isme. Konstruktif berarti bersifat membina, memperbaiki, dan membangun. Sedangkan Isme dalam kamus Bahasa Indonesia berarti paham atau aliran. Konstruktivisme merupakan aliran filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita merupakan hasil konstruksi kita sendiri. Pandangan konstruktivis dalam pembelajaran mengatakan bahwa anak-anak diberi kesempatan agar menggunakan strateginya sendiri dalam belajar secara sadar, sedangkan guru yang membimbing siswa ke tingkat pengetahuan yang lebih tinggi (Masgumelar & Mustafa, 2021). Konstruktivisme merupakan salah satu teori yang berasal dari teori belajar kognitif. Tujuan penggunaan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran adalah untuk membantu meningkatkan pemahaman siswa. Konstruktivisme memiliki keterkaitan yang erat dengan metode pembelajaran penemuan (*discovery learning*) dan belajar bermakna (*meaningful learning*). Kedua metode pembelajaran ini berada dalam konteks teori belajar kognitif. Konstruktivisme adalah pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri atas rancangan model pembelajaran yang dibuat oleh guru (Mustafa & Roesdiyanto, 2021).

Berdasarkan teori belajar konstruktivisme, informasi tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pengajar ke siswa. Ini menyiratkan bahwa siswa harus dinamis secara intelektual untuk menyusun struktur wawasan mereka dalam kaitannya dengan perkembangan mental mereka (Masgumelar & Mustafa, 2021). Konstruktivisme adalah cara yang ditempuh siswa dengan memberikan ruang seluas-luasnya untuk memahami apa yang telah mereka sadari dengan menerapkan ide-ide yang mereka ketahui dan kemudian mencobanya dalam rutinitas mereka. Mengingat penilaian para ahli di atas, sangat mungkin beralasan bahwa konstruktivisme adalah sebuah hipotesis yang memberikan penalaran luas kepada siswa dan memberikan siswa permintaan untuk bagaimana melatih hipotesis yang pasti mereka ketahui dalam kehidupan mereka. (Suparlan, 2019).

Menurut Ummi & Mulyaningsih (2016), tugas pendidik dalam pendekatan konstruktivisme, yang menggabungkan latihan sebagai perantara dan fasilitator bagi siswa: (a) Memberikan kesempatan berkembang sehingga siswa dapat diandalkan, (b) Memberikan latihan yang

meningkatkan minat dan minat siswa membantu mereka dengan mengkomunikasikan pikiran mereka. (c) Memantau, menilai, dan menunjukkan terlepas dari apakah penalaran siswa berjalan. Konstruktivisme adalah hipotesis tentang bagaimana siswa membangun wawasan mereka sendiri dari pertemuan mereka. Dalam membangun informasi ini, diprioritaskan premis pada metode yang paling mahir untuk membuat dan dapat menguji, mengatasi masalah, mengungkapkan pemikiran sehingga diperoleh perkembangan baru (Budiyastuti & Fauziati, 2021).

Menurut Novita, Sukmanasa & Pratama (2020) bahwa hipotesis dan gagasan konstruktivisme adalah salah satu spekulasi pembelajaran yang saat ini banyak diambil di kalangan pelatihan di Amerika Serikat dan di Indonesia sendiri, gagasan konstruktivisme erat kaitannya dengan kurikulum 2013 yang diterapkan. Komponen utama dalam konstruktivisme adalah kesempatan dan variasi. Kesempatan yang dimaksud adalah kesempatan untuk mengambil keputusan sesuai dengan kemampuan dan kesiapan siswa. Variasi yang dimaksud adalah siswa memahami bahwa individu tidak sama dengan orang lain/kelompok, dan orang lain atau kelompok itu unik dalam hubungannya dengan orang tersebut.

Paradesa (2015), menyatakan bahwa konstruktivisme adalah metode yang berkeyakinan bahwa individu secara efektif mengembangkan atau membuat wawasan mereka sendiri dan tidak sepenuhnya diatur oleh wawasan individu itu sendiri. Teori konstruktivisme menyatakan bahwa informasi dapat eksis dalam jiwa manusia, dan bahwa hipotesis tidak perlu dimasukkan ke dalam realitas saat ini. Siswa akan terus-menerus mencoba menyimpulkan model psikologis mereka sendiri tentang realitas saat ini dari kesan mereka tentang dunia itu. Ketika mereka melihat setiap pengalaman baru, siswa akan terus-menerus menyegarkan model psikologis mereka sendiri untuk mencerminkan data baru, dan dengan cara ini, akan membangun terjemahan mereka sendiri tentang dunia nyata. Konstruktivisme juga sering disalah artikan sebagai hipotesis pembelajaran yang mendorong siswa untuk "membuang-buang waktu." Faktanya, konstruktivisme melengkapi dan memberi energi pada minat intrinsik siswa dan bagaimana fungsinya. Siswa tidak mengulangi masalah yang sudah terpecahkan dalam hal apa pun, melainkan mencoba memahami bagaimana roda berputar, bagaimana kemampuannya. Mereka menjadi terlibat dengan menerapkan informasi dan pengalaman asli yang ada, mencari tahu bagaimana memperkirakan, menguji hipotesis mereka, terakhir mencapai kesimpulan dari penemuan mereka (Bada & Olusegun., 2015).

Konstruktivisme adalah teori tentang bagaimana siswa membangun informasi dari pertemuan yang khusus untuk setiap orang. Hipotesis pembelajaran konstruktivis berpendapat bahwa individu menciptakan informasi dan struktur yang penting dalam pandangan pertemuan mereka. Dua ide penting dalam hipotesis pembelajaran konstruktivis yang membuat perkembangan informasi baru individu adalah kenyamanan dan asimilasi. Konstruktivisme sebagai cara untuk yang menekankan siswa membangun pengetahuannya dari pengalaman yang didapatkan sehingga pendekatan ini memperhitungkan pembelajaran sains yang kuat (Sugrah, 2019).

Berdasarkan beberapa teori yang telah dikemukakan sebelumnya, maka diharapkan situasi pandemi Covid 19 dan keterbatasan fasilitas laboratorium yang menjadi kendala dalam pembelajaran dapat menjadi solusi dengan dikembangkannya model video based learning yang dipadukan dengan virtual laboratory dengan model pembelajaran lainnya. Pengembangan model pembelajaran *model video-based learning with virtual laboratory* (MIDHY) dilaksanakan dengan mengadaptasikan penggunaan media pembelajaran *video-based learning* dan media *virtual laboratory* dan memodifikasi dan mengintegrasikannya ke dalam model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement division* (STAD). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kajian literatur dalam pengembangan model pembelajaran MIDHY sehingga diharapkan dapat diimplementasikan ke dalam proses pembelajaran dengan baik.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan kajian kepustakaan (*literature review*) yang berupa serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data kepustakaan, menelaah dan mencatat, serta mengkaji bahan penelitian untuk mengetahui dasar-dasar pengembangan model pembelajaran *model video based learning with virtual laboratory* (MIDHY) yang memadukan penggunaan media pembelajaran *video based learning* dan media *virtual laboratory* dengan model pembelajaran kooperatif. Adapun tahapannya, yaitu tahap dari MIDHY : *motivation and material giving* (M), *grup division* (I), *guide v-lab* (D), *presentation and strengthening* (H), *synthesis and apretiation* (Y) akan dikembangkan dan dianalisis berdasarkan literatur yang ada.

Penulis menggunakan literatur dari berbagai jurnal ilmiah. Adapun berikut langkah-langkah studi literatur menurut (Nazir, 2005) adalah sebagai berikut: 1) Pengumpulan data; data yang digunakan dalam metode ini merupakan data sekunder, data sekunder adalah data pendukung yang bersumber dari literatur dan referensi yang berasal dari artikel ilmiah atau buku. 2) Pengolahan dan Analisis data; Pengelolaan data dalam metode ini bertujuan untuk mempermudah dalam menganalisis data, teknik analisis yang digunakan berupa penyajian data dan reduksi data. Kemudian langkah selanjutnya menyusun metodologi penulisan dari hasil studi literatur sehingga dapat menarik kesimpulan yang di dapatkan (Putri, H.M.E., 'Adila, V. N., Sholeha, R., & Hilmi, D., 2020).

Hasil dan Pembahasan

Model Pembelajaran MIDHY

Model pembelajaran MIDHY adalah model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan siswa dalam peningkatan kemampuan dalam pemahaman konsep materi dan kegiatan proses sains. Model ini memadukan penggunaan media pembelajaran *video based learning* dan media *virtual laboratory* dengan pengaplikasian model pembelajaran tipe STAD sebagai unsur utama dalam tahapan sintaksnya. Model pembelajaran MIDHY memiliki lima tahapan utama; tahap M yaitu *motivation and material giving*, tahap I yaitu *grup division*, tahap D yaitu *guide v-lab*, tahap H yaitu *presentation and strengthening*, dan tahap Y yaitu *synthesis and apretiation*.

1. Tahap M - *motivation and material giving* (pemberian motivasi dan materi)

Tahap *motivation and material giving* adalah tahap awal pada model pembelajaran MIDHY. Pada tahap ini, guru atau tenaga pengajar dan siswa melakukan persiapan dalam proses pembelajaran. Persiapan yang dimaksud adalah kesiapan mental dari siswa sebelum menerima materi agar memiliki motivasi belajar. Pemberian motivasi ini dilakukan oleh tenaga pengajar agar siswa termotivasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Terlebih lagi, saat ini tenaga pengajar juga sudah memiliki tugas sebagai fasilitator pengetahuan dan pengalaman awal siswa (Hasanuddin, M. I., 2020) serta masih merupakan faktor penentu berbasis sekolah yang sangat penting dalam peningkatan kemampuan siswa (Hikmah, N., 2018). Pemberian motivasi di awal dapat berupa pemberian apersepsi. Salah satu teori yang mendukung perlunya apersepsi sebelum kegiatan belajar di mulai adalah teori pemrosesan informasi. Teori pemrosesan informasi merupakan teori belajar yang dicetuskan oleh Gagne (Rehalat, 2014). Berdasarkan teori pemrosesan informasi yang di sampaikan oleh Gagne, maka dikembangkanlah urutan pembelajaran yang memandang pembelajaran dari segi sembilan urutan peristiwa. Urutan peristiwa tersebut di mulai dari : a. Menarik perhatian anak; b. Mengemukakan tujuan pembelajaran; c. Memunculkan pengetahuan awal; d. Menyajikan bahan stimulasi; e. Membimbing belajar; f. Menerima respons anak; g. Memberikan balikan; h. Menilai unjuk kerja; i. Meningkatkan retensi dan transfer (Anitah, W. & Sri, 2018).

Pentingnya apersepsi dalam pembelajaran adalah mengetahui kesiapan anak dalam belajar, dalam hal ini guru mengondisikan anak agar anak berkonsentrasi pada materi yang disampaikan. Kebanyakan anak memiliki citra negatif terhadap kegiatan belajar. Hal ini membentuk persepsi anak untu malas atau bahkan tidak ingin belajar. Apersepsi dapat memunculkan ketertarikan anak untuk belajar serta menjadikan anak fokus pada materi. Apersepsi yang tepat akan membuat anak merasa relaks dan senang yang ditandai dengan wajah ceria, tersenyum, bahkan tertawa. Apersepsi dilakukan agar otak anak berada pada kondisi alfa. Kondisi alfa adalah tahap paling cemerlang proses kreatif otak seseorang. Kondisi tersebut dikatakan sebagai kondisi paling baik untuk belajar (Saidah, K., Primasatya, N., Mukminin, B.A., & Damayanti, S., 2021).

Selain menerima motivasi berupa apersepsi, pada tahap pertama ini siswa juga menerima materi melalui video pembelajaran yang sebelumnya telah disiapkan oleh tenaga pengajar. Kegiatan pembelajaran pada tahap *motivation and material giving* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tahap *motivation and material giving* (pemberian motivasi dan materi)

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Guru dan siswa melakukan kegiatan literasi Al Qur'an terkait materi yang akan dibahas atau melakukan literasi Asmaul Husna, dilanjutkan dengan menyanyikan lagu Nasional.	Siswa dan guru melakukan kegiatan literasi Al Qur'an terkait materi yang akan dibahas atau melakukan literasi Asmaul Husna, dilanjutkan dengan menyanyikan lagu Nasional.
2.	Guru memberikan motivasi berupa apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa menyimak dan menanggapi motivasi dan apersepsi serta mencatat tujuan pembelajaran
3.	Guru memberikan materi dengan media video pembelajaran	Siswa menyimak materi melalui video pembelajaran yang disajikan oleh guru

2. Tahap I - *grup division* (pembagian kelompok)

Tahap *grup division* adalah tahap kedua dari model pembelajaran MIDHY. Pada tahap ini guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 2-3 orang secara heterogen. Pembagian kelompok pada tahap ini menggunakan ice breaking "kapal tenggelam sekoci datang" dengan langkah-langkah sebagai berikut: Guru berkata "kapal tenggelam sekoci datang", siswa menjawab "muat berapa?" lalu guru kembali menjawab "muat 10" maka siswa akan mencari pasangan sebanyak 10 orang, setelah kelompok yang terdiri dari 10 orang terbentuk maka permainan kembali dimulai dari awal hingga jumlah siswa dalam satu kelompok berjumlah 2-3 orang saja.

Menurut Marzatifa, L., Inayatillah & Agustina, M. (2021), ice breaking dapat diberikan pada awal pembelajaran untuk menyiapkan minat belajar siswa, atau disela-sela pembelajaran untuk menghilangkan kejenuhan dan meningkatkan konsentrasi kembali siswa dan bahkan dapat diberikan diakhir pembelajaran untuk mengakhiri kegiatan dengan penuh suka cita (Sunarto, 2012). Ice breaking adalah peralihan situasi dari yang membosankan, membuat mengantuk, menjenuhkan, dan tegang menjadi rileks, bersemangat, tidak membuat mengantuk, serta ada perhatian dan ada rasa senang untuk mendengarkan atau melihat orang yang berbicara di depan kelas. Ice breaking dapat dilakukan dengan menyajikan permainan berupa lelucon, variasi tepuk tangan, bernyanyi, bermain dan sebagainya. Model ice breaker merupakan cara yang digunakan untuk mencairkan suasana yang kurang kondusif, dengan demikian, konsentrasi dan perhatian siswa menjadi terfokus kembali (Alawiyah, 2019; Pratama et al., 2021). Kegiatan pembelajaran pada tahap *grup division* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Grup division (pembagian kelompok)

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Guru membagi siswa kedalam kelompok yang terdiri dari 2-3 orang dengan menggunakan <i>ice breaking</i> "kapal tenggelam sekoci datang"	Siswa mengikuti arahan pembagian kelompok dengan <i>ice breaking</i> "kapal tenggelam sekoci datang"

3. Tahap D - *guide virtual lab* (pembimbingan praktikum virtual)

Tahap *guide virtual lab* adalah tahap ketiga dari model pembelajaran MIDHY. Pada tahap ini guru membimbing siswa dalam kegiatan praktikum virtual. Praktikum virtual ini bisa menggunakan aplikasi lab maya kemdikbud, Olabs dan Labster atau aplikasi lain yang mendukung kegiatan lab virtual. Dwiyanti (2019), menyatakan bahwa Laboratorium virtual dapat diartikan sebagai suatu sistem praktikum yang dilakukan dengan cara digital. Sehingga siswa dapat merasakan sensasi praktikum tanpa perlu melakukan hal tersebut di laboratorium. Dalam proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan media laboratorium virtual guru hanya berperan sebagai fasilitator dan yang berperan aktif dalam proses pembelajaran adalah siswa. Kegiatan pembelajaran pada tahap *guide v-lab* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Tahap *guide v-lab* (pembimbingan praktikum virtual)

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Guru membimbing siswa dalam kegiatan praktikum virtual melalui aplikasi lab maya, Olabs atau Labster ataupun aplikasi lain yang mendukung kegiatan praktikum virtual.	Melakukan kegiatan praktikum virtual melalui aplikasi lab maya, Olabs atau Labster ataupun aplikasi lain yang mendukung kegiatan praktikum virtual sesuai arahan dari guru.

4. Tahap H - *presentation and strengthening* (presentasi dan penguatan)

Tahap *presentation and strengthening* (presentasi dan penguatan) adalah tahap keempat dari model pembelajaran MIDHY. Pada tahap ini masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kegiatan yang telah dilakukan pada praktikum virtual kemudian guru memberikan penguatan pada hasil kegiatan praktikum virtual. Yulistio, D. & Kurniawan, R. (2021), menyatakan bahwa penguatan merupakan suatu tindakan yang dilakukan pendidik (guru) baik berbentuk verbal atau nonverbal untuk memberikan respon terhadap tindakan belajar siswa dengan tujuan untuk meningkatkan motivasi dan perhatian dalam proses pembelajaran secara optimal, kreatif, dan produktif. Kegiatan pembelajaran pada tahap *presentation and strengthening* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Tahap *presentation and strengthening* (presentasi dan penguatan)

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Guru dan siswa melakukan <i>ice breaking</i>	Siswa dan guru melakukan <i>ice breaking</i>
2.	Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kegiatan praktikum virtual.	Peserta didik mempresentasikan hasil kegiatan praktikum virtual.
3.	Guru mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi hasil pengamatan praktikum virtual kelompok yang telah melakukan presentasi.	Siswa menanggapi hasil presentasi kelompok yang tampil.
4.	Guru memberi penguatan pada hasil pengamatan praktikum virtual	Siswa memperhatikan penguatan yang diberikan oleh guru.

5. Tahap Y- *synthesis and apretiation* (kesimpulan dan apresiasi)

Tahap *synthesis and apretiation* adalah tahap kelima atau tahap terakhir dari model pembelajaran MIDHY. Pada tahap ini guru bersama siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari serta memberikan apresiasi pada kelompok yang memperoleh point tertinggi. Kirana (2020), menyatakan bahwa apresiasi sendiri merupakan penilaian atas suatu usaha atau pencapaian. Apresiasi tidak harus diberikan dalam wujud benda, tetapi bisa juga diberikan dalam bentuk pujian, ucapan selamat, atau ungkapan kebanggaan, karena pemberian apresiasi berupa benda terlalu sering justru bisa menimbulkan dampak negatif terhadap karakter anak. Memberikan apresiasi dapat pula membuat siswa bahagia. Saat menerima apresiasi, hati siswa lebih bahagia. Merasa diri mereka dihargai, disayangi, dan dicintai. Apresiasi memberikan efek yang menenangkan dan membuat siswa lebih nyaman dan santai. Apresiasi atau penghargaan yang tulus akan menghasilkan senyuman yang indah dari siswa. Kegiatan pembelajaran pada tahap *synthesis and apretiation* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Tahap *synthesis and apretiation* (kesimpulan dan apresiasi)

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Guru memberikan evaluasi melalui quiziz atau google form	Siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru melalui quiziz atau google form
2.	Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan mengaitkan materi dengan ayat Al-Qur'an.	Siswa bersama guru membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari dan mengaitkan materi dengan ayat Al-Qur'an.
3.	Guru memberi apresiasi pada kelompok dengan nilai atau point tertinggi.	Siswa menerima apresiasi dari guru.

Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring**1) Dampak Instruksional**

Dampak instruksional adalah hasil yang diraih dari proses pembelajaran dengan merujuk pada tujuan yang diharapkan. Dampak instruksional yang diekspektasikan dari pengembangan model pembelajaran MIDHY adalah sebagai berikut:

- Meningkatkan hasil belajar kognitif siswa (Suryansyah, T. & Suwarjo, 2016).
- Membantu siswa memahami materi dengan mudah (Kurniawan, D.C., Kuswandi, D., & Husna, A., 2018)
- Meningkatkan kepercayaan diri dan pengetahuan siswa (Coleman, S. K., & Smith, C. L, 2019)
- Memperbaiki keterampilan berpikir kreatif dan pemecahan masalah secara ilmiah.
- Meningkatkan penguasaan konsep belajar siswa.
- Meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

2) Dampak Pengiring

Dampak pengiring adalah hasil dari proses pembelajaran yang didapatkan sebagai produk dari suasana belajar yang dialami oleh siswa tanpa adanya arahan oleh tenaga pengajar. Dampak pengiring yang diharapkan dari pengembangan model pembelajaran MIDHY adalah sebagai berikut:

- Peningkatan kemampuan kerjasama siswa
- Peningkatan kemampuan komunikasi siswa
- Membangkitkan motivasi belajar siswa (Hidayah & Nurul, R., 2017)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pengembangan model pembelajaran MIDHY (*Model Video Based Learning with Virtual laboratory*) merupakan salah

satu solusi dalam upaya meningkatkan kemampuan belajar siswa utamanya dalam penguasaan konsep belajar dan keterampilan proses sains pada siswa. Penggunaan model pembelajaran MIDHY ini diharapkan mampu menjadi jawaban bagi sekolah yang memiliki fasilitas laboratorium yang kurang memadai dan diharapkan menjadi jawaban model pembelajaran yang efektif pada situasi pandemi Covid 19 saat ini. Model pembelajaran MIDHY juga diharapkan dapat menjadi model pembelajaran yang menyenangkan dan mampu membentuk karakter positif pada diri siswa.

Referensi

- Agustina, S., Muslim, A. & Irianto, S. (2020). Penggunaan Model Pembelajaran STAD Berbantu Media Gambar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VB SDN 4 Teluk, Bayumas Kabupaten Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*. 21 (1), 79-99.
- Agustini, K. & Ngarti, J.G. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa menggunakan Model R&D. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4 (1).
- Anitah, W. & Sri. (2008). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Anshor, S. (2015). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Video Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Geografi. *Jurnal Penelitian Geografi*. 3 (7), 1-9.
- Arifin, Z., Destiansari, E. & Amisera, S. (2020). Pengembangan Mobile Virtual Laboratorium pada Pembelajaran Praktikum Materi Pencemaran Air. *Bioedusiana* 5 (2).
- Bada & Olusegun, S. (2015). Constructivism Learning Theory: A Paradigm for Teaching and Learning. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*. 5 (6).
- Budiyastuti, Y. & Fauziati, E. (2021). Penerapan Teori Konstruktivisme pada Pembelajaran Daring Interaktif. *Jurnal Papeda*, 3(2).
- Busyaeri, A., Udin, T. & Zainuddin, A. (2016). Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mapel IPA di MIN Kroya Cirebon. *Al Ibtida*. 3 (1).
- Coleman, S. K., & Smith, C. L. (2019). Evaluating the Benefits of Virtual Training for Bioscience Students. *Higher Education Pedagogies*. 4 (1), 287-299. <https://doi.org/10.1080/23752696.2019.1599689>
- Dwiyanti, A. N., Riwanto, M.A. & Budiarti, W.N. (2019). Penerapan Laboratorium Virtual Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Karakter Pada Siswa Kelas IV SDN 1 Tambak Negara Tahun Ajaran 2019/2020. *PANCAR*. 3 (2).
- Ernawita. (2017). Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar*. Banda Aceh: UNSYIAH
- Esminto, Sukowati, & Anam, K. (2016). Implementasi Model STAD dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *BRILLIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*. (1) 16-23.

- Firmansah, D. & Firdaus, D. F. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Berbasis Aplikasi Sparkol Videoscribe Pada Tema 3 Kelas III. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*. 7 (2), 159-172.
- Hafizah, S. (2020). Penggunaan dan Pengembangan Video dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro*. 8 (2).
- Hasanuddin, M. I. (2020). Pengetahuan Awal (Prior Knowledge): Konsep dan Implikasi dalam Pembelajaran. *Jurnal Edukasi dan Sains*. 2 (2), 217-232.
- Hidayah & Nurul, R. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas IV MI Nurul Hidayah Roworejo NegeriKaton Pesawaran. *Terampil Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 4(1).
- Hikmah, N. (2018). Pengaruh Kompetensi Guru dan Pengetahuan Awal Siswa Terhadap Motivasi Belajar dan Implikasinya Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Siswa. *Indonesian Journal of Economics Education*. 1 (1), 9-16.
- Hikmah, N., Dewi, N. S. & Agung, S. (2017). Penerapan Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *EduChemia: Jurnal Kimia dan Pendidikan*. 2 (2).
- Ilsa, A., Faridah F., & Harun, M. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran dengan Menggunakan Aplikasi Power Director 18 di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 5 (1), 288-300
- Kirana, Z. C. (2020). Peranan Apresiasi Guru terhadap Antusias Belajar Siswa Kelas XI Madrasah Aliyah Hasan Muchy. *SALIMIYA: Jurnal Studi Keagamaan Islam*. 1 (3).
- Kurniawan, D.C., Kuswandi, D. & Husna, A. (2018). Pengembangan Media Video Pembelajaran pada Mata Pelajaran IPA tentang Sifat dan Perubahan Wujud Benda Kelas IV SDN Merjosari 5 Malang. *JINOTEP*. 4 (2).
- Laa, N., Winata, H. & Meilani, R.I. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division terhadap Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 2(2), 139-148.
- Makransky, G., Thisgaard, M. W. & Gadegaard, H. (2016). Virtual Simulations as Preparation For Lab Exercises: Assessing Learning of Key Laboratory Skills in Microbiology And Improvement of Essential Non-Cognitive Skills. *PLoS ONE*. 11 (6), 1-11. DOI: 10.1371/journal.pone.0155895.
- Marzatifa, L., Inayatillah & Agustina, M. (2021). Ice Breaking: Implementasi, Manfaat dan Kendalanya untuk Meningkatkan Konsentrasi Belajar Siswa. *Al-Azkiya: Jurnal Ilmiah Pendidikan MI/SD*. 6 (2).
- Masgumelar, N.K. & Mustafa, P. S. (2021). Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan dan Pembelajaran. *GHAITSA : Islamic Education Jurnal*. 2 (1).
- Muchson, M., Munzil, Winarni, B. E. & Agusningtyas, D. (2019). Pengembangan Virtual Lab Berbasis Android pada Materi Asam Basa untuk Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Kimia OJS Univesritas Negeri Malang*. 4 (1).

- Muhajarah, K. & Shulton, M. (2020). Pengembangan Laboratorium Virtual sebagai Media Pembelajaran: *Peluang dan Tantangan*. 3 (2), 77-83
- Mustafa, P.S. & Roesdiyanto, R. (2021). Penerapan Teori Belajar Konstruktivisme melalui Model PAKEM dalam Permainan Bolavoli pada Sekolah Menengah Pertama. *Jendela Olahraga*. 6 (1), 50-65.
- Novita, I.E., Muzakkir & Rapi, M. (2020). Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMA Negeri 22 Gowa. Tarbawi: *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 5.
- Novita, L., Sukmanasa, E. & Pratama, M. Y. (2019). Penggunaan Media Pembelajaran Video terhadap Hasil Belajar Siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3 (2), 64-72.
- Nurwahidah, C.D., Zaharah & Sina, I. (2021). Media Video Pembelajaran Dalam Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Mahasiswa. *Rausyan Fikr*, 17 (1).
- Paradesa, R. (2015). Kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa melalui pendekatan konstruktivisme pada matakuliah matematika keuangan. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*. 1 (2), 306-325.
- Prananda, G. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dalam Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran Fakultas Tarbiyah Universitas Muhammadiyah Aceh*, 6 (2).
- Prastowo, A. (2019). *Analisis Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta: Prenada Media.
- Purwanto, A., dkk. (2020). Studi Eksploratif Dampak Pandemi (Soares, 2013) COVID-19 terhadap Proses Pembelajaran Online di Sekolah Dasar. *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling*. 2 (1), 1-12.
- Purwati, D., Yani, A & Haris, A. (2015). Penerapan Media Laboratorium Virtual dalam Pembelajaran Fisika di SMA Negeri 2 Sengkang. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*. 3 (1)
- Putri, H.M.E., 'Adila, V. N., Sholeha, R & Hilmi, D. (2020). Video Based learning sebagai tren Media Pembelajaran di Era 4.0. *Jurnal Pendidikan Ilmiah*, 5(1).
- Rahmat, B., & Darniati. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran dengan Video Based Learning di Akademi Kebidanan Pelamonia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*. 12 (2).
- Riyadi, A. (2019). Desain Pengembangan Laboratorium Dakwah: Studi Kasus UIN Walisongo Semarang. *Jurnal Komunikasi Islam*. 09 (2).
- Rofi'ah, S. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*. 1 (2).
- Rusman. (2018). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Prenadamedia Group.

- Saidah, K., dkk. (2021). Sosialisasi Peran Apersepsi untuk Meningkatkan Kesiapan Belajar Anak di Sanggar Genius Yayasan Yatim Mandiri Cabang Kediri. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Pendidikan Dasar*. 1 (1).
- Setiawan, B., Amarthani, S. I., & Akhyar, S. N. (2021). Efektivitas Penggunaan Video Based Learning pada Pembelajaran Jarak Jauh pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. 14 (2)
- Sugrah, N. (2019). Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme dalam Pembelajaran Sains. *Humanika: Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*. 19 (2), 121 – 138.
- Sukaesih, O. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad pada Pembelajaran Mengidentifikasi Jenis Makanan Hewan di SD. *Jurnal Indonesia*. 3 (2), 46–59. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v2i1.1321>.
- Suparlan. (2019). Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran. *Islamika: Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*. 1(2), 79-88.
- Suryana, Y.R. & Sumadi, T.J. (2018). Kajian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) dalam Upaya Meningkatkan Efektivitas Proses Belajar Mengajar Akuntansi. *Oikos: Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*. 2(2).
- Suryansyah, T. & Suwarjo. (2016). Pengembangan Video Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Prima Edukasia*. 4 (2), 209 – 221.
- Suryanti, E., dkk. (2019). Persepsi Mahasiswa terhadap Penggunaan Virtual Laboratory dalam Pembelajaran Biologi Molekuler. *Journal of Natural Science and Integration*. 2 (2), 32. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.7884>
- Umami, H.U. & Mulyaningsih, I. (2016). Penerapan Teori Konstruktivistik pada Pembelajaran Bahasa Arab di IAIN Syekh Nurjati Cirebon. *Jurnal Indonesian Language Education and Literature*. 1 (2).
- Wijaya, H. & Arismunandar. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbasis Media Sosial. *Jurnal Jaffray*. 16 (2).
- Windyastuti. (2016). Keefektifan Media Video Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Peristiwa Alam pada Kelas V SD Negeri Pretek 01 Kabupaten Batang. *Skripsi*. Semarang: UNNES.
- Yulistio, D. & Kurniawan, R. (2021). Bentuk dan Dampak Kemampuan Memberi Penguatan dalam Praktik Mengajar Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Korpus*. 5 (2).

Mila Karmila	S.Pd. Guru MIN 3 Tana Toraja, Kementerian Agama Kabupaten Tana Toraja. E-mail : milakarmila111287@gmail.com
Arsad Bahri	S.Pd. M.Pd. Dr. Dosen Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar. E-mail : arsad.bahri@unm.ac.id