

MEWUJUDKAN PEMBELAJARAN SAINS YANG HUMANIS MELALUI PENDEKATAN BERORIENTASI SOSIO-EMOSIONAL

Pohaci Puspa Nuwangi

Prodi Pendidikan IPA, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia
pohaci@upi.edu

Riandi Riandi

Prodi Pendidikan IPA, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia
rian@upi.edu

Irma Rahma Suwarma

Prodi Pendidikan IPA, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia
irmars@upi.edu

Mubiar Agustin

Prodi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, FIP, Universitas Pendidikan Indonesia
mubiar@upi.edu

Abstrak

Artikel ini membahas potensi pendekatan humanistik dalam pembelajaran sains untuk meningkatkan hasil dan aspek afektif siswa. Pendidikan sains yang efektif penting untuk mempersiapkan generasi yang kreatif dan inovatif. Namun, seringkali pandangan siswa terhadap sains tidak sesuai harapan. Hal itu dipengaruhi oleh berbagai faktor. Pendekatan humanistik diusulkan sebagai solusi, dengan mengintegrasikan dimensi kemanusiaan seperti emosi, nilai, dan hubungan sosial dalam pembelajaran. Metode penelitian studi pustaka digunakan untuk menganalisis dan mengelompokkan sumber terkait. Hasil studi menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa dan sikap positif terhadap sains melalui penambahan aspek yang lebih kaya dari sekadar konten dengan mempelajari sejarah dan hakikat sains, mengombinasikannya dengan pendekatan multikultural yang relevan dengan identitas, komunitas, dan pengetahuan lokal, hingga menerapkan strategi pembelajaran dalam aktivitas di kelas layaknya *humanizing the classroom*, *active learning*, dan *quantum learning*. Penerapan teori-teori humanistik, seperti *choice theory*, juga mendukung penciptaan lingkungan belajar yang mendukung pertumbuhan pribadi dan akademik siswa. Lewat pendekatan ini, diharapkan pengalaman pembelajaran sains menjadi lebih bermakna dan dekat dengan siswa, sehingga efektif untuk mempersiapkan siswa menjadi bagian dari masyarakat sosial dan menghadapi tantangan masa depan dengan percaya diri.

Kata Kunci: Pendekatan humanistik; pembelajaran sains; sosio-emosional; *choice theory*

PENDAHULUAN

Peran pendidikan sains bukan lagi sebatas membekalkan pengetahuan dasar sebelum siswa memasuki universitas, tetapi juga secara praktis harus dapat menjadi perantara dalam meningkatkan minat terhadap profesi di bidang sains, sekaligus secara luas berfungsi sebagai ruang untuk mengembangkan sejumlah keterampilan bertahan hidup yang mungkin digunakan di waktu yang akan datang, terutama di antara perubahan yang begitu cepat dalam berbagai aspek kehidupan (Alberts,

2022; Holbrook, 2010; Taber, 2017). Berdasarkan pertimbangan tersebut lahu, pendidikan sains dipandang sebagai salah satu jalur untuk mewujudkan masa depan yang kreatif, inovatif, dan solutif dalam menangani berbagai macam permasalahan melalui pemupukan generasi yang menganggap penting sains, mengalami internalisasi nilai-nilai sains dalam dirinya, serta mampu berpikir ilmiah dengan orientasi masa depan untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi ketidakpastian (Alberts, 2022; Ioannidou & Erduran,

2022; T et al., 2024; Taber, 2017). Alasan-alasan tersebut telah membuat pendidikan sains diyakini penting dalam perkembangan setiap negara di dunia, karena tanpa hadirnya ilmu pengetahuan alam, berbagai bidang terapan seperti teknologi, informasi, medis, arsitektur, dan lain sebagainya, tidak dapat bekerja (Kola, 2014). Selain itu, di luar konten sains di dalamnya, pendidikan sains harus pula ditinjau sebagai bagian dari pendidikan secara umum yang tujuannya adalah untuk mendidik siswa sehingga menjadi manusia yang berkualitas dan berdaya, untuk menciptakan perubahan masyarakat ke arah yang lebih baik (Burns, 2002; Holbrook, 2010).

Mengingat bahwa pendidikan sains adalah perpotongan antara ilmu alam dan ilmu sosial, sekaligus basis dalam merealisasikan beragam bentuk aksi yang efektif, maka konteks pada materi perlu terintegrasi dengan isu-isu dan tantangan-tantangan yang bersifat lokal hingga global, agar siswa terlatih menguraikan beragam kesulitan menggunakan sudut pandang sains. Pembelajaran sains bahkan disarankan menekankan kesetaraan dan menyebarkan pesan perubahan sosial yang adil untuk berbagai pihak (Adams et al., 2018). Terdapat tiga tujuan dari pembelajaran sains yang dihubungkan dengan permasalahan sosial, utamanya yang bersifat keseharian, yakni: (1) membuat siswa terbiasa melakukan pengambilan keputusan sederhana dengan menguraikan kesadarannya terhadap problematika yang ada (2) mempertimbangan perspektif dari banyak sisi, menguraikan beragam alasan yang logis dan kritis, serta (3) berpikir melalui nilai-nilai yang mereka pegang (Altmeyer & Dreesmann, 2020). Namun pembelajaran sains yang disisipi isu juga dapat diterapkan dengan mengangkat permasalahan yang lebih kontroversial, untuk membawa serta kerangka kerja pendidikan berkelanjutan ke dalam materi sains (Zidny & Eilks, 2022). Dengan begitu, materi yang berpotensi menimbulkan pro dan kontra atau mengandung konflik di dalamnya, patut disoroti lebih jauh.

Namun bertentangan dengan hal tersebut, sejumlah penelitian mengemukakan bahwa perspektif siswa terhadap pembelajaran sains tidak sesuai dengan yang diharapkan. Secara ringkas, siswa merasa tidak nyaman belajar sains karena permasalahan pada proses tersampainya ilmu

pengetahuan dari guru atau dari buku ke siswa, konten yang tidak relevan dan membosankan bagi siswa, serta sifat mata pelajaran yang lebih sulit dari pelajaran lain (Fensham, 2006). Sebagian besar siswa di sekolah menengah pertama di Indonesia menyatakan bahwa mata pelajaran Sains, terutama Fisika, adalah mata pelajaran yang sulit, meskipun mereka meyakini bahwa materi di dalamnya sangat berhubungan dengan dunia dan kehidupan sehari-hari (Rohandi, 2017). Penelitian yang lebih luas mengungkapkan, siswa di negara-negara Asia Tenggara kebanyakan menyatakan bahwa selain sulit, mata pelajaran sains juga membosankan. Akibatnya, mereka memiliki efikasi diri yang rendah terhadap pembelajaran sains (Othman et al., 2022).

Penemuan yang serupa mengenai bagaimana ketertarikan, motivasi, dan sikap terhadap sains berhubungan terhadap efikasi diri dilaporkan (Potvin & Hasni, 2014). Sementara itu, penelitian berskala besar pada siswa di Belanda, Inggris, Lebanon, Turki, India, dan Malaysia, menunjukkan bahwa siswa di luar Eropa Barat lebih tertarik pada sains dibandingkan siswa di wilayah Eropa Barat yang ketertarikannya cenderung rendah, bahkan menurun. Walau begitu, mereka tetap percaya bahwa sains dapat memecahkan berbagai problematika (Griethuijsen et al., 2014). Tampaknya, kepercayaan siswa terhadap sains sebagai alat untuk memecahkan sejumlah isu dalam hidup tidak selaras dengan sikap yang mereka tunjukkan terhadap sains. Pernyataan tersebut didasarkan pada hasil penelitian yang menyebutkan bahwa di samping menghindari metode ceramah yang panjang-lebar, siswa juga paling tidak suka ketika guru menyajikan permasalahan yang harus diselesaikan dalam mata pelajaran sains (Rohandi, 2017).

Terdapat beberapa faktor yang membuat siswa merasa kesulitan ketika belajar sains. Faktor-faktor tersebut adalah faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi: 1) faktor fisik, mencakup kesehatan dan kondisi tubuh siswa saat belajar, 2) faktor psikologis, mencakup talenta, kecerdasan, atensi, ketertarikan, motivasi, kesiapan, dan kelelahan. Sementara itu, faktor eksternal meliputi: 1) faktor keluarga, 2) faktor sekolah, dan 3) faktor kelompok pertemanan (Novianti et al., 2022). Penelitian lain menyebutkan, faktor internal kesulitan mempelajari mata kuliah Biologi

mencakup: 1) kebiasaan belajar, 2) kemampuan bawaan lahir, 3) manajemen waktu, 4), preferensi terhadap bidang biologi, dan 5) kecemasan, dengan faktor eksternal mencakup: 1) pengetahuan awal siswa mengenai bidang-bidang pada STEM, 2) pengetahuan awal siswa mengenai topik biologi, 3) Covid-19, 4) sumber belajar tambahan, dan 5) faktor kelas, termasuk identitas pengajar, metode pembelajaran yang digunakan, serta kondisi lingkungan kelas (Tracy et al., 2022) Di dalam kelas, kedua faktor tersebut berkontribusi secara nyata. Namun pada penelitian ini, faktor internal disorot lebih banyak karena berhubungan dengan kontrol diri akademik yang dapat mempengaruhi kinerja siswa dalam pembelajaran dan kemunculannya menentukan bagaimana siswa menerapkan strategi untuk keluar dari permasalahan akademik yang menyimpannya (Jilani et al., 2021; Santos et al., 2021; Thomas et al., 2023; Yang et al., 2021).

Di sisi lain, sejumlah faktor internal yang membuat siswa merasa kesulitan belajar sains seperti ketertarikan, motivasi, dan sikap siswa terhadap sains, dapat ditingkatkan melalui berbagai cara. Salah satunya adalah dengan memberikan pengalaman menyenangkan berkaitan dengan sains dan teknologi yang dapat memunculkan reaksi positif dalam pembelajaran (Potvin & Hasni, 2014). Solusi ini adalah bentuk dari pembelajaran yang mempertimbangkan kesejahteraan siswa dengan menonjolkan emosi siswa sebagai aspek yang perlu disadari selama kegiatan belajar-mengajar berlangsung, karena emosi akademik lebih sering muncul ketika pembelajaran dibandingkan sebelum dan setelah pembelajaran (Lavoué et al., 2020). Selain itu, emosi juga berdampak pada proses belajar, hasil belajar, hingga kesejahteraan akademik serta mental siswa secara umum (Lavoué et al., 2020; Membiela et al., 2023; Morgenroth et al., 2021; Rebolledo-Mendez & Huerta-Oacheco, 2021; Thomas et al., 2023; Yang et al., 2021).

Pembelajaran yang mengedepankan dimensi-dimensi diri siswa sebagai manusia, termasuk emosi di dalamnya, dilakukan melalui pendekatan humanistik. Pendekatan humanistik menganggap penting aspek afektif siswa, sehingga unsur sosio-emosional selama terjadinya aktivitas pembelajaran tidak diabaikan. Pendekatan humanistik dilandaskan dari bagaimana cara guru melihat siswa sebagai

seorang manusia, bukan makhluk ilmu pengetahuan, dan oleh karena itu, pembelajaran harus: 1) berhubungan kuat dengan manusia; 2) manusia menjadi faktor dan fokus utama dalam pembelajaran; dan 3) disampaikan kepada siswa secara humanis (Rutherford, 1972). Pendekatan ini juga melihat siswa sebagai seorang individu yang utuh, sehingga penting untuk meningkatkan seluruh aspek dirinya, bukan hanya kognitif, tetapi juga sosial dan afektif (Sukmadinata, 2010). Sejumlah penelitian melaporkan hasil yang positif setelah pendekatan humanistik diterapkan. Namun belum banyak penelitian yang secara spesifik dan eksplisit mengarah pada implementasi pendekatan humanistik dalam kelas sains, khususnya bagaimana peran pendekatan tersebut terhadap materi yang erat berkaitan dengan problematika sosial. Meninjau bahwa pembelajaran humanistik berpotensi menjadi pendekatan yang tepat untuk menangani permasalahan yang berhubungan dengan faktor-faktor yang membuat mereka memiliki reaksi negatif terhadap sains, maka artikel ini ditulis dengan maksud menguraikan secara teoritis kelebihan pendekatan humanistik untuk digunakan di dalam kelas sains.

METODE

Penelitian ini dilakukan secara kualitatif dengan metode studi literatur. Studi literatur dimanfaatkan untuk menempatkan hasil dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya secara terstruktur, untuk kemudian disimpulkan (Creswell & Creswell, 2018). Metode ini meliputi pencarian dan penyusunan secara terorganisir informasi yang didapatkan dari sumber penelitian, sehingga dapat dirangkai sebuah konsep teoritis (Creswell & Creswell, 2018). Sumber utama yang digunakan di dalam penelitian adalah artikel, buku, laporan resmi, dan dokumen lain berbahasa Indonesia atau berbahasa Inggris yang diterbitkan dalam waktu yang tidak ditentukan. Kata kunci dalam pencarian dokumen sumber meliputi beberapa frasa, seperti “pembelajaran humanistik”, “pendekatan pembelajaran humanistik”, “emosi dalam pembelajaran”, dan “pembelajaran sains”. Informasi dari dokumen yang didapatkan kemudian dikelompokkan berdasarkan kesamaan topik

bahasannya dan diuntai menjadi sebuah kesatuan berbentuk naratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran yang humanis dalam konteks pendidikan sains telah banyak dijelaskan melalui istilah ‘nilai-nilai sains’, ‘hakikat sains’, ‘bagian sosial dari sains’, hingga ‘karakter kemanusiaan yang terkandung dalam sains’. Humanisme melewati sejarah yang panjang, tetapi interaksi intensnya dengan pembelajaran sains dimulai setelah Perang Dunia II di abad ke-19, di mana pelajaran filsafat sains pertama dikenalkan di beberapa sekolah. Di abad ke-17, kemunculan filsafat murni di Yunani berkembang menjadi filsafat yang lebih radikal sehingga melahirkan filsafat sains di Eropa Barat, yang diikuti oleh peristiwa bernama Revolusi Sains. Keberhasilan para ilmuwan sains menerapkan filsafat sains ternyata memberikan mereka daya karena beragam bentuk kesuksesan dan dominasi menghampiri setiap kali penemuan besar dihasilkan. Hal ini kemudian ditiru oleh para pebisnis yang berniat menerapkan filsafat sains untuk mendapatkan keuntungan dan kekuasaan terhadap hal-hal yang diproduksi manusia, yang diikuti oleh terjadinya peristiwa berkelanjutan bernama Revolusi Industri. Namun pada awal masa di abad ke-19, para filsuf menjauhkan diri dari para teknologis dan memicu peristiwa lain yang bernama Revolusi Sains Modern (Aikenhead, 2003).

Peristiwa Revolusi Industri membuat paradigma masyarakat terhadap filsafat sains melekat pada kesuksesan para teknologis, sehingga terdapat upaya para filsuf untuk mengubah pemikiran tersebut menjadi: orang yang ahli dalam bidang teknologi, adalah mereka yang berhasil menerapkan pengetahuan mengenai filsafat sains. Usaha tersebut merebak menjadi kebutuhan untuk memprofesionalkan filsafat sains. Universitas mengambil kesempatan untuk memprofesionalkan sains melalui hadirnya disiplin-disiplin ilmu baru sekaligus menentukan siapa yang dapat diarahkan untuk menjadi saintis, dan siapa yang tidak. Bersamaan dengan kemunculan organisasi British Association for the Advancement of Science (BAAS), istilah “filsafat sains” diganti menjadi “sains” untuk menyebarluaskan bidang ilmu sains dalam konteks yang profesional. Di Inggris,

kurikulum sekolah menyediakan ruang yang sempit untuk sains, sehingga organisasi BAAS mengenalkan sains sebagai ilmu murni. Meskipun akhirnya berhasil mendapatkan tempat di kurikulum sekolah, tetapi cara ini membuat pembelajaran sains jauh dari nilai-nilai praktis, isu-isu sehari-hari dan problematika-problematika nyata sehingga menghadirkan kesenjangan antara sains dan teknologi, serta memperkuat kelas sosial yang berpihak pada ideologi kelas elit (Aikenhead, 2003).

Berdasarkan hal tersebut, pembelajaran sains tradisional mengalami permasalahan. Konten sains yang bersifat murni menjadi terpisahkan dengan pengetahuan sains sehari-hari yang bersifat praktis. Hal ini terjadi karena penelitian mengatakan bahwa pengetahuan akan konten sains murni yang dipelajari di sekolah seringkali tidak dapat diterapkan dalam konteks kehidupan sehari-hari karena berbagai alasan, sehingga berpotensi terbuang ketika siswa beranjak dewasa (Aikenhead, 2003; Taber, 2017). Selain itu, guru-guru lulusan sains murni biasanya tidak membelajarkan sains murni untuk membuat pembelajaran menjadi lebih relevan bagi siswa, tetapi diperantarai oleh pembelajaran melalui konten nilai, atau disebut juga konten humanistik. Fakta tersebut bertentangan dengan apa yang diyakini oleh para ahli dan guru-guru sains sebelumnya, bahwa konten sains murni dapat digunakan untuk memaknai peristiwa sehari-hari. Alasan-alasan yang telah dikemukakan menyebabkan menurunnya motivasi siswa untuk belajar sains karena mereka tidak tertarik akibat kurang relevannya mata pelajaran tersebut terhadap pengalaman nyata di kehidupannya. Oleh karena itu, agar efektif, konten sains murni harus ditransformasikan menjadi pengetahuan lain agar dapat dimengerti oleh siswa sebagai bagian dari pengetahuan sains sehari-hari. Pembelajaran sains yang humanistik memadukan antara konten sains murni dan pengetahuan sains sehari-hari dengan seimbang sehingga muncul motivasi intrinsik untuk mempelajari sains (Aikenhead, 2003). Inilah awal dari implementasi pembelajaran sains yang pendekatannya bersifat humanis. Perbandingan pendekatan tradisional dan pendekatan humanistik dalam menerapkan pembelajaran sains di kelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan Pendekatan Tradisional dalam Sains dan Pendekatan Humanistik dalam Sains (Aikenhead dalam (Fensham, 2006))

No.	Pendekatan Tradisional	Pendekatan Humanistik
1	Hanya sebatas pelatihan untuk penyiapan para profesional di bidang sains	Melatih setiap masyarakat untuk menghadapi kehidupan sehari-hari
2	Hanya menekankan pada salah satu cabang ilmu sains	Menunjukkan perhatian terhadap sejumlah ilmu sains
3	Hanya menggunakan penalaran ilmiah melalui penggunaan kebiasaan pemikiran ilmiah	Menggunakan penalaran moal yang terintegrasi dengan nilai-nilai
4	Hanya mempelajari tentang ilmu pasti dari sains	Mempelajari pengetahuan tentang sains dan ilmuwan

Pembelajaran dengan pendekatan humanistik mengutamakan pendidik untuk melihat siswa sebagai seorang manusia sebelum memandang siswa sebagai seorang pembelajar. Hal tersebut didasarkan pada tujuan dari teori humanistik yang diadaptasi di dalam pendidikan, yakni pembelajaran dilakukan untuk memanusiakan manusia (Daud et al., 2021). Dari paradigma humanistik, pembelajaran yang diberikan perlu diberikan dengan mempertimbangkan dan memenuhi kebutuhan-kebutuhan dasar siswa, contohnya secara fisik dan psikologis, agar proses pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna dan menerap (Khatib et al., 2013). Selain itu, oleh karena siswa adalah manusia yang merupakan makhluk bebas dan bermartabat dengan berbagai dimensi diri yang dapat dikembangkan secara maksimal, maka pembelajaran sains harus dapat memfasilitasi siswa untuk menyempurnakan dirinya, memaksimalkan seluruh daya yang dimilikinya, dan menumbuhkan sikap serta perilaku ke arah yang lebih baik melalui pemberian kesempatan-kesempatan yang luas dalam proses yang disediakan pendidik sebagai bentuk validasi dan menempatkan mereka sebagai manusia (Damayanti et al., 2023; Khatib et al., 2013; Rutherford, 1972; Sudarto & Aco, 2018; Sukmadinata, 2010). Oleh karena itu, pendidik harus membantu siswa untuk mengenali dirinya sendiri

dan lingkungannya agar mereka menemukan kelebihan-kelebihan yang mereka miliki untuk dimanfaatkan pada tempatnya (Daud et al., 2021). Ini sesuai dengan teori Maslow yang mengatakan bahwa tujuan manusia menyadari potensi dirinya adalah untuk mencapai aktualisasi diri, yang pada ranah pendidikan diusahakan keterwujudannya agar siswa dapat memiliki kemampuan untuk mengatur dan memilih jalan hidupnya sendiri di kemudian hari (Alifah, 2018; R. et al., 2023).

Terdapat beberapa hal yang mendasari urgensi implementasi dari pendekatan humanistik. Hal-hal berikut adalah: 1) kewajiban untuk menyediakan pembelajaran dan lingkungan yang membuat siswa mampu mencapai potensi penuh dirinya; 2) selain aspek kognitif atau intelektual, aspek afektif atau kepribadian dan emosional adalah dimensi lain yang perlu dikembangkan pada siswa serta menjadi tanggung jawab seluruh pihak di sekolah; 3) perasaan yang dikenali dan dimanfaatkan dalam pembelajaran dapat membuat pembelajaran lebih bermakna; 4) pembelajaran akan lebih signifikan jika ditemukan pada diri sendiri; 5) manusia ingin mencapai aktualisasi diri dengan pemenuhan potensi-potensinya; 6) pembelajaran akan lebih nyaman jika siswa memiliki hubungan yang baik dengan teman sejawat; 7) mempelajari diri sendiri dapat dipandang sebagai salah satu faktor yang dapat memotivasi siswa untuk belajar; 8) meningkatkan kepercayaan diri juga dihitung sebagai faktor yang penting untuk meningkatkan motivasi belajar (Khatib et al., 2013).

Selain itu, para ahli meninjau bahwa dalam realisasinya, berbagai fenomena global seperti Covid-19, perubahan iklim, dan rasisme yang terjadi dalam institusi adalah cerminan dari bagaimana usaha yang dilakukan para ilmuwan untuk menjembatani saintis profesional dan masyarakat umum, terutama siswa sekolah yang belajar sains sejak lebih dari satu dekade lalu menunjukkan bahwa perkembangan sains belum begitu dipahami oleh masyarakat umum sehingga menimbulkan berbagai masalah dalam pengambilan keputusan (Southerland & Settlege, 2022). Berdasarkan alasan-alasan tersebut, pembelajaran harus berhubungan kuat dengan manusia, manusia menjadi faktor dan fokus utama dalam pembelajaran, dan disampaikan kepada siswa secara humanis (Rutherford, 1972).

Peran guru juga tidak lagi dipandang sebagai pusat pembelajaran, tetapi sebagai fasilitator dan memotivasi siswa agar mereka dapat berpikir kritis sebelum menentukan pilihan dan bertindak sesuai dengan nilai-nilai kemanusiaan (Firdaus & Mariyat, 2017).

Moskovitz menyatakan bahwa pembelajaran yang menganggap penting unsur afektif adalah pembelajaran yang efektif. Pembelajaran berjenis ini meningkatkan kemampuan dan keterampilan untuk menghargai orang lain dan lingkungan sekitar, serta mengajarkan siswa untuk menjaga hubungan yang positif dengan mereka. Unsur yang ditingkatkan dalam pembelajaran humanistik adalah kepekaan, kepedulian, penerimaan, dan berbagi, sekaligus penemuan diri, introspeksi diri, dan peningkatan harga diri (Khatib et al., 2013). Afektif berhubungan kuat dengan faktor psikologis siswa, di mana ini adalah salah satu dari tiga faktor penting dalam pembelajaran selain kognitif dan sosio-kultural. Studi memaparkan bahwa perasaan positif, keyakinan yang bersifat motivatif terhadap pembelajaran, dan hubungan interpersonal antara guru dengan siswa adalah hal yang dapat menguatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sains. Guru yang memperhatikan siswanya dan tidak melihat siswa sebatas pembelajar sains dapat mempengaruhi secara positif emosi sehingga berdampak pada persepsi dasar siswa terhadap pembelajaran. Secara umum, diperlakukan dengan hormat oleh guru, diminta untuk menunjukkan gagasan, dan diberikan kesempatan untuk mengontrol cara belajarnya sendiri dalam batasan-batasan tertentu dapat berdampak signifikan terhadap keterlibatan siswa di kelas. Dapat disimpulkan bahwa perasaan pribadi siswa yang berperan dalam keyakinan motivatif dan hubungan interpersonal siswa dengan guru, adalah hal yang krusial dan perlu disorot dalam melaksanakan pembelajaran (Hanrahan, 2002). Selain itu, memberikan izin dan kepercayaan kepada siswa dapat membantu siswa untuk menjadi pembelajar mandiri yang dapat menentukan secara bebas tujuan hidupnya (Daud et al., 2021; Hanrahan, 2002).

Mengedepankan kebebasan pada siswa untuk melatih mereka cara mengambil keputusan yang baik dalam kesehariannya diadaptasi dari kerangka pikir *choice theory*, yang dikemukakan oleh William

Glasser. *Choice theory* menyatakan bahwa perilaku seseorang terjadi karena pilihannya, dan didasarkan pada perasaan serta kebutuhannya. Dalam implementasinya di bidang pendidikan, guru tidak memiliki kontrol langsung untuk mengatur perilaku siswa, tetapi dapat membantu siswa untuk menyadari kondisi di sekitarnya agar siswa dapat mengidentifikasi perasaan dan kebutuhan yang nantinya berpengaruh pada perilaku yang akan dihasilkan. Ada lima konsep inti dari *choice theory*, yakni pemenuhan kebutuhan dasar, bertujuan untuk mewujudkan dunia yang berkualitas menurut pandangan masing-masing individu, usaha untuk bertindak sesuai dengan apa yang seseorang anggap nyata, menyeraskan apa yang mereka rasakan dengan apa yang mereka inginkan, serta meliputi keseluruhan perilaku, mencakup bertindak, berpikir, merasa, dan aspek fisiologis (Gabriel & Matthews, 2011). Pembelajaran dengan implementasi *choice theory* terbukti meningkatkan kebahagiaan dan harga diri siswa, juga berefek pada rasa tanggung jawab dan prokrastinasi siswa (Fereidouni et al., 2019; Sharifkhani et al., 2020). Namun penerapan pendidikan humanistik yang mengadopsi *choice theory* di kelas, meskipun kemungkinan besar efektif, tetapi bergantung pada karakter setiap individu di kelas yang berbeda-beda (Platt, 2018).

Beragam strategi pembelajaran yang dilandasi pandangan humanistik berpotensi tinggi untuk diterapkan dalam mata pelajaran sains. Strategi-strategi tersebut adalah: 1) *Humanizing the Classroom*, di mana siswa diyakinkan bahwa dirinya adalah sebuah proses yang sedang dan terus berubah ke arah yang lebih baik, menyadari konsep diri, identitas, dan menyelaraskan kesadaran hati serta pikiran, 2) *Active Learning*, di mana siswa dapat meningkatkan kompetensinya, keterampilan analisis dan sintesisnya, serta nilai-nilai baru dari apa yang telah ditemukannya secara mandiri, 3) *Quantum Learning*, di mana siswa diberitahu bahwa jika mereka berhasil memadukan pemikiran yang rasional dengan potensi emosionalnya dengan baik, mereka dapat melakukan lompatan prestasi yang signifikan, dan 4) *The Accelerated Learning*, di mana pembelajaran berlangsung cepat, menyenangkan, dan memuaskan, dengan pendekatan yang menggabungkan aktivitas somatik, audio, visual, dan intelektual (Qodir dalam Daud et al.,

2021). Sebagai tambahan, cara-cara yang mengedepankan pembelajaran sejarah dalam sains, hakikat sains dan ilmuwan, menjadikan budaya sebagai perantara pembelajaran, dan memaksimalkan interaksi antara profesional yang bekerja di bidang sains dengan siswa diyakini memperkaya konten yang dapat digali siswa sehingga membuat mereka menyadari betapa dekat sains dengan kehidupan, serta dapat dilakukan melalui pengintegrasian sains, teknologi, masyarakat, dan lingkungan, atau bahkan lebih spesifik lagi, isu sosiosaintifik (Klopper & Aikenhead, 2022).

Penggunaan teori humanistik dalam pembelajaran telah dilaporkan memberikan beberapa keuntungan. Pendidikan multikultural yang dipadukan dengan teori belajar humanistik telah menghasilkan pembelajaran kelas yang lebih efektif untuk menguatkan kepekaan sosial siswa sekolah dasar sehingga selain kognitif, unsur moral, sikap, dan perilaku juga dapat ditingkatkan (Alifah, 2018). Pembelajaran multikultural, terutama yang dilakukan dengan mengakui, mempertahankan, dan mengangkat kembali pembelajaran sains yang berkaitan erat dengan kebudayaan lokal akan menghasilkan pembelajaran yang mungkin menyentuh siswa secara emosional, karena berfokus pada bagaimana ilmu pengetahuan yang mereka dapatkan berkenaan dengan kebutuhan dan komunitasnya (Fowler, 2021). Lebih luas, penelitian lain mendukung kombinasi antara pendekatan humanistik dengan pendekatan multikultural. Hasil menunjukkan bahwa identitas yang dimiliki seseorang, bukan hanya budayanya, tetapi juga berkenaan dengan spiritualitasnya, seperti agama, dapat memunculkan perspektif-perspektif baru dalam bagaimana mereka mempelajari sains, menaruh ketertarikan terhadap sains, dan mengintegrasikannya dengan identitasnya (Gyatso et al., 2021). Penelitian lainnya mengidentifikasi bahwa pendekatan humanistik yang berlandaskan kerangka multikultural dalam pembelajaran sains dapat menyumbang nilai-nilai kemanusiaan sebagai bagian dari tujuan pembelajaran, dengan menegaskan bahwa aktivitas belajar-mengajar antara guru dan siswa bukan hanya bertujuan mentransfer pengetahuan, tetapi juga bertujuan menurunkan rasa tanggung jawab dan keberpihakan pada keadilan

(Varelas et al., 2018). Oleh karena itu, dengan penerapan pendekatan humanistik, realisasi pembelajaran moral dalam keseharian siswa kemungkinan besar akan meningkat (R. et al., 2023).

Humanistik menjadi perantara yang baik dalam meningkatkan kecerdasan intrapersonal dan interpersonal siswa (Gasong & Toding, 2020). Secara psikologis, keuntungan-keuntungan dari implementasi pendekatan humanistik dapat dijelaskan melalui pernyataan bahwa pembelajaran ini mengakomodasi siswa kebebasan mengembangkan potensinya tanpa diintervensi oleh pihak luar, sehingga memicu motivasi, kondisi mental, dan antusiasme untuk belajar (Suntoro et al., 2021). Pembelajaran IPAS yang diimplementasikan melalui pendekatan humanistik berpotensi mendukung terjadinya pertumbuhan keterampilan berpikir kreatif pada siswa sekolah dasar, karena pembelajaran humanistik mengutamakan proses daripada hasil, sehingga keterampilan tersebut dapat terfasilitasi dengan baik di dalamnya. Hal tersebut juga disebabkan karena siswa diberikan kebebasan dan kesempatan untuk mengeksplor kreativitasnya dalam usaha memahami pembelajaran (Damayanti et al., 2023). Pembelajaran yang humanistik pun dapat membuat siswa tertarik untuk belajar jika disuguhkan dengan permasalahan yang otentik dan dapat terjadi di dunia nyata (Khatib et al., 2013), karena pembelajaran jenis ini mengembangkan kompetensi dan karakter siswa (Susrawan et al., 2023).

Dalam pembelajaran sains secara khusus, penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang disusun berdasarkan pendekatan humanistik, seperti materi ajar, skenario pembelajaran, RPP, LKPD, dan instrumen evaluasi menghasilkan reaksi yang positif. Reaksi tersebut timbul dari guru dan siswa, yang mencakup beberapa poin berikut: 1) mempermudah guru membelajarkan sains, 2) meningkatkan motivasi guru untuk mengajar sains, 3) membuat guru semakin menyadari bahwa kemampuan emosional, spiritual, dan kreativitas siswa dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran sains, 4) membuat siswa merasa senang belajar sains, 5) mempermudah siswa memahami pembelajaran sains, 6) memotivasi siswa untuk belajar sains, 7) membuat siswa semakin menyadari bahwa kemampuan emosional, spiritual,

dan kreativitasnya dapat berkembang dalam pembelajaran sains, 8) membuka kesempatan lebih lanjut untuk siswa mengembangkan seluruh potensi dirinya secara mandiri di dalam kehidupan (Sudarto, 2022). Mendukung hal itu, penelitian membuktikan bahwa pemakaian alat peraga dalam pembelajaran sains yang diterapkan dengan menggunakan pendekatan humanistik menunjukkan respons positif terhadap siswa MTs melalui menekankan pada hubungan antara pengetahuan, sikap, dan aksi sehari-hari sehingga apa yang dipelajari siswa ketika belajar sains dapat diterapkan di dalam kehidupannya (Zahrotin, 2021). Pembelajaran humanistik yang dikombinasikan dengan media ajar yang tepat bahkan membantu guru untuk mengidentifikasi siswa mana yang termotivasi untuk belajar dan siswa mana yang belum (Hernadi et al., 2023). Namun dalam kenyataannya, terkadang komponen-komponen penting dalam pembelajaran tersebut tidak efektif dan maksimal karena pada kenyataannya, guru sering terhambat oleh kurikulum yang dibuat oleh pengambil keputusan. Maka, pendekatan humanistik dalam pembelajaran sains tidak terbatas pada bagaimana suasana kelas dibangun, tetapi juga pada bagaimana para pemangku kebijakan mempertimbangkan cara berpikir seorang guru dan menyelami perasaan mereka sebagai pengajar untuk menghasilkan aturan-aturan pendidikan seperti pembuatan kurikulum yang humanis (Marshall et al., 2021)

Jika berfokus pada pendekatan humanistik yang lebih menyoroti aspek sosio-emosional siswa, pembelajaran dilakukan dengan memperkuat keyakinan siswa bahwa emosi adalah faktor yang dapat mempengaruhi seluruh aktivitas dan bahkan prestasi belajar, karena hubungannya dengan faktor kognitif sangat kuat, sehingga emosi positif perlu dibangun selama kegiatan pembelajaran berlangsung (Kumar, 2023; Kumar & Chellamani, 2020). Pembelajaran yang berlandaskan kognisi emotif dilaporkan meningkatkan kesan bermakna bagi siswa (Kumar & Chellamani, 2020). Selain berkorelasi kuat dengan pencapaian akademik dan keberhasilan pembelajaran secara umum, aspek sosio-emosional yang diperkuat di kelas juga secara signifikan berhubungan dengan kesejahteraan sosio-emosional, harga diri, integrasi sosial, dan persepsi positif terhadap iklim sosial sekolah (Berger et al.,

2011). Siswa yang kondusif secara emosional lebih dapat memahami pembelajaran dan terlibat aktif, karena tanpa rasa takut dan dengan rasa nyaman, mereka dapat mengungkapkan pemikirannya semaksimal mungkin (Widyastuti et al., 2020). Pembelajaran dengan strategi sosial-emosional (SEL) sebagai perwujudan pandangan pendekatan humanistik telah dirumuskan melalui berbagai program yang dapat diterapkan di sekolah, salah satunya adalah program *MetaEmotions at School* (Amico & Geraci, 2022), yang diharapkan dapat meningkatkan ranah afektif siswa, khususnya kecerdasan emosi dan metaemosi yang penting dalam proses regulasi emosi untuk konteks akademik maupun sehari-hari.

Melibatkan emosi dalam pembelajaran bahkan dapat digunakan sebagai strategi dalam memperdalam pemahaman terhadap materi sains yang mengandung isu sosio-saintifik, yang terkoneksi baik secara langsung maupun tidak langsung dengan siswa, melalui peningkatan empati terhadap subjek pembelajaran sehingga siswa dapat berpikir dari sudut pandang yang luas; atau untuk memupuk luaran pembelajaran lain seperti aksi, sikap, dan perilaku melalui regulasi emosi negatif sehingga tumbuh emosi positif (Nuwangi, 2022; Ojala, 2012a, 2012b, 2013, 2015, 2017). Cara tersebut terbukti menguntungkan dalam menghubungkan siswa dengan skenario masa depan, contohnya ketika membicarakan fenomena perubahan iklim, melalui pemupukan keterampilan berpikir jauh ke masa yang akan datang, dengan mengalihkan kecemasan generasi muda yang tinggi dan perasaan tak berdaya mereka menjadi kecemasan yang produktif dan percaya atas kontrol diri (Alminde & Warming, 2020; Levrini et al., 2021; Nuwangi, 2022; Schrot et al., 2020).

PENUTUP

Simpulan

Pembelajaran sains dalam perspektif humanis telah mengalami perkembangan yang panjang, dari penerapan nilai-nilai sains hingga pengakuan akan karakter kemanusiaan dalam ilmu sains. Sejarahnya dimulai setelah Perang Dunia ke-II. Namun dalam perjalanannya, pendekatan tradisional dalam pembelajaran sains sering kali gagal mengintegrasikan konten sains murni dengan

kehidupan sehari-hari siswa adalah alasan terkuat dari kemunculan pendekatan humanistik. Terjadi pergeseran menuju pendekatan humanistik yang memandang siswa sebagai manusia secara utuh, mempertimbangkan kebutuhan dasar mereka, dan memfasilitasi pengembangan potensi serta peningkatan sikap dan perilaku yang positif. Pendekatan ini menekankan pentingnya aspek afektif, dalam proses pembelajaran, khususnya, dalam penelitian ini, domain sosial dan emosi. Dengan menggunakan pendekatan humanistik yang berlandaskan sosio-emosional, guru dapat menjadi fasilitator yang membantu siswa mengenali diri mereka sendiri dan lingkungan mereka, sambil memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengambil keputusan yang baik. Diharapkan, dengan mengintegrasikan aspek sosio-emosional dan mengedepankan kebebasan serta pengakuan akan nilai-nilai kemanusiaan, pendekatan humanistik dalam pembelajaran sains mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif dan berorientasi pada pertumbuhan holistik siswa.

Saran

Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi lebih banyak efektivitas metode implementatif untuk merealisasikan pembelajaran yang humanis dan berorientasi sosio-emosional di dalam kelas. Berbekal pengetahuan mengenai urgensi dan dampak positif penerapan pendekatan humanistik di dalam mata pelajaran yang berkaitan dengan sains, diharapkan ke depannya muncul dan berkembang berbagai strategi pembelajaran yang mengedepankan kesejahteraan siswa, baik secara sosial maupun emosional.

DAFTAR PUSTAKA

Adams, J., Avraamidou, L., Bayram-Jacobs, D., Boujaoude, S., Bryan, L., Christodoulou, A., Couso, D., Danielsson, A., Dillon, J., & Eduran, S. (2018). *The role of science education in a changing world*. NIAS Lorentz Center.

Aikenhead, G. S. (2003). Review of Research on Humanistic Perspectives in Science Curricula. *European Science Education Research Association (ESERA) Conference*.

Alberts, B. (2022). Why science education is more important than most scientists think. *FEBS*

Letters: The Scientists' Forum, 596, 149–159. <https://doi.org/10.1002/1873-3468.14272>

Alifah, P. (2018). Multicultural Education and Humanism Theory as an Effort to Improve the Social Sensibility of Primary School Students. *Varia Pendidikan*, 30(1), 73–78.

Alminde, S., & Warming, H. (2020). Future workshops as a means to democratic, inclusive and empowering research with children, young people and others. *Qualitative Research*, 20(4), 432–448. <https://doi.org/10.1177/1468794119863165>

Altmeyer, S., & Dreesmann, D. (2020). “The tree was there first”—using an everyday ecological dilemma to explore the personal orientations of secondary school students in environmental decision-making. *Environmental Education Research*, 0(0), 1–22. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1853062>

Amico, A. D., & Geraci, A. (2022). MetaEmotions at School: A Program for Promoting Emotional and MetaEmotional Intelligence at School; a Research-Intervention Study. *Education Sciences*, 589. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/educsci12090589>

Berger, C., Alcalay, L., Torretti, A., & Milicic, N. (2011). Socio-emotional Well-Being and Academic Achievement: Evidence from a Multilevel Approach. *Psicologia: Reflexao e Critica*, 24(2).

Burns, R. J. (2002). Education and Social Change: A Proactive or Reactive Role? *International Review of Education*, 48(1).

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Quantitative, Qualitative, and Mix Methods Approaches* (5th editio). SAGE Publications.

Damayanti, D., Fariyah, U., & Mislikhah. (2023). Implementation of Humanistic Learning Theory in Science and Technology Learning towards Students' Creative Thinking Skills. *Education and Sociedad Journal*, 1(1), 1–10.

Daud, M. J., Rahmat, A., & Husain, R. (2021). HUMANISTIC THEORY IN THE PROSPECT OF EDUCATIONAL PHILOSOPHY TO IMPROVE STUDENT LEARNING OUTCOMES THROUGH IPA LEARNING IN CLASS IV SDN 8 TILONGKABILA BONEBOLANGO REGENCY. *European Journal of Humanities and Educational Advancements (EJHEA)*, 2(11), 131–134.

Fensham, P. J. (2006). Humanistic science

- education: moves from within and challenges from without. *Proceedings of XII IOSTE Symposium, 30 July - 4 August 2006, Penang Grand Plaza Parkroyal Beach Resort, Penang., August.*
- Fereidouni, H., Omidi, A., & Tamannaefifar, S. (2019). Research Paper: The Effectiveness of Choice Theory Education on Happiness and Self-esteem in University Students. *Practice in Clinical Psychology, 7*(3), 207–214.
- Firdaus, F. A., & Mariyat, A. (2017). Humanistic Approach In Education According to Paulo Freire. *At-Ta'dib, 12*(2).
- Fowler, K. N. (2021). Reviving the Orchard: Visions of reclaiming science education for Nicaragua. *Science Education, 105*(2), 384–405.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/sc.21608>
- Gabriel, E., & Matthews, L. (2011). Choice Theory: An Effective Approach to Classroom Discipline and Management. *The Journal of Adventist Education.*
- Gasong, D., & Toding, A. (2020). Effectiveness of Humanistic Learning Models on Intra and Interpersonal Intelligence. *Utopía y Praxis Latinoamericana, 25*(6).
- Griethuijzen, R. A. L. F. Van, Eijck, M. W. Van, Haste, H., Brok, P. J. Den, Skinner, N. C., Mansour, N., Gencer, A. S., & Boujaoude, S. (2014). Global Patterns in Students' Views of Science and Interest in Science. *Research In, 45*(4). <https://doi.org/10.1007/s11165-014-9438-6>
- Gyatso, K., Gerardo, N. M., & Topden, J. (2021). Moving past postcolonial hybrid spaces : How Buddhist monks make meaning of biology. *Science Education, November 2020, 473–497.*
<https://doi.org/10.1002/sc.21616>
- Hanrahan, M. (2002). Learning Science : Revisiting Humanist Dimensions of Intellectual Engagement. *ASERA Conference, Townsville, 1–14.*
- Hernadi, Firdaus, R., & Rusmianto, N. E. (2023). Effectiveness of Humanistic Approach Assisted by Learning Media to Increase Motivation Student Learning in MTS Darul Huffaz Pesawaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran, 8*(3), 530–537.
- Holbrook, J. (2010). Education through science as a motivational innovation for science education for all. *Science Education International, 21*(2), 80–91.
- Ioannidou, O., & Erduran, S. (2022). *Policymakers' Views of Future-Oriented Skills in Science Education.* 7(June), 1–15.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2022.910128>
- Jilani, G., Yang, G., & Siddique, I. (2021). Corporate social responsibility and pro-environmental behavior of the individuals from the perspective of protection motivation theory. *Sustainability (Switzerland), 13*(23).
<https://doi.org/10.3390/su132313406>
- Khatib, M., Sarem, S. N., & Hamidi, H. (2013). Humanistic Education : Concerns , Implications and Applications. *Journal of Language Teaching and Research, 4*(1), 45–51. <https://doi.org/10.4304/jltr.4.1.45-51>
- Klopper, L. E., & Aikenhead, G. S. (2022). Humanistic science education: The history of science and other relevant contexts. *Science Education, 106*(3), 490–504.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/sc.21700>
- Kola, A. J. (2014). Importance of Science Education to National Development and Problems Militating Against Its Development. *American Journal of Educational Research, 1*(7).
<https://doi.org/10.12691/education-1-7-2>
- Kumar, A. A. (2023). Perspective Chapter: Emotive Cognition Strategies on Enhancing Meaningful Learning among Undergraduate Student-Teachers. In D. Ortega-Sánchez & K. K. M. Stavropoulos (Eds.), *Education Annual Volume 2023*. IntechOpen Book.
- Kumar, A. A., & Chellamani, K. (2020). Effect of Emotive Cognition Strategies on Enhancing Meaningful Learning. *International Journal of Education, 9*(1).
- Lavoué, E., Kazemitabar, M., Doleck, T., & Lajoie, S. P. (2020). Towards emotion awareness tools to support emotion and appraisal regulation in academic contexts. *Educational Technology Research and Development, 68*(1), 269–292.
<https://doi.org/10.1007/s11423-019-09688-x>
- Levrini, O., Tasquier, G., Barelli, E., Laherto, A., Palmgren, E., Branchetti, L., & Wilson, C. (2021). Recognition and operationalization of Future-Scaffolding Skills: Results from an empirical study of a teaching–learning module on climate change and futures thinking. *Science Education, 105*(2), 281–308.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/sc.21612>
- Marshall, S. L., Nazar, C. R., Ibourk, A., & McElhaney, K. W. (2021). The role of collective sensemaking and science curriculum development within a research–practice partnership. *Science Education, 105*(6), 1202–

1228.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/sce.21676>
- Membiela, P., González, A., Acosta, K., & Yebra, M. A. (2023). Motivation to learn science, emotions in science classes, and engagement towards science studies in Chilean and Spanish compulsory secondary education students. *Science Education*, 104(4), 939–963. <https://doi.org/10.1002/sce.21793>
- Morgenroth, O., Keck, M., & Gensicke, M. (2021). Time will tell: Time perspective as a source for metacognitive emotion-focused coping and its measurement. *Personality and Individual Differences*, 168. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110367>
- Novianti, S., Sari, L. Y., & Afza, A. (2022). Factors Caused Difficulty in Learning IPA for Students. *Journal of Biology Education Research*, 3(2), 50–59.
- Nuwangi, P. P. (2022). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Future Workshop terhadap Anticipatory Competency dan Intensi Prolingkungan Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Isu Perubahan Iklim* [Indonesia University of Education]. <http://repository.upi.edu/80748/>
- Ojala, M. (2012a). Hope and climate change: The importance of hope for environmental engagement among young people. *Environmental Education Research*, 18(5), 625–642. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.637157>
- Ojala, M. (2012b). Regulating worry, promoting hope: How do children, adolescents, and young adults cope with climate change? *International Journal of Environmental & Science Education*, 7(4), 537–561. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-945-8.ch070>
- Ojala, M. (2013). Coping with climate change among adolescents: Implications for subjective well-being and environmental engagement. *Sustainability (Switzerland)*, 5(5), 2191–2209. <https://doi.org/10.3390/su5052191>
- Ojala, M. (2015). Hope in the Face of Climate Change: Associations with Environmental Engagement and Student Perceptions of Teachers Emotion Communication Style and Future Orientation. *Journal of Environmental Education*, 46(3), 133–148. <https://doi.org/10.1080/00958964.2015.1021662>
- Ojala, M. (2017). Hope and anticipation in education for a sustainable future. *Futures*, 94, 76–84. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.10.004>
- Othman, M., Cyril, N., Mangao, D. D., & Ng, K. T. (2022). Southeast Asian Students' Perspective in Science and Science Education. *DINAMIKA Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 14(2).
- Platt, J. (2018). How far does Choice Theory Succeed , Within Classics , as a Form of Differentiation in the Classroom? *The Journal of Classics Teaching*, 19(37).
- Potvin, P., & Hasni, A. (2014). Studies in Science Education Interest, motivation and attitude towards science and technology at K-12 levels: a systematic review of 12 years of educational research. *Studies in Science Education*, 50(1). <https://doi.org/10.1080/03057267.2014.881626>
- R., S. P., Aryati, A., Yenni, T., Putri, S., Yanuarti, E., & Ahmal. (2023). Implementation of Humanistic Learning Theory in Islamic Religious Education Learning. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 15(2), 1850–1858. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i2.2211>
- Rebolledo-Mendez, G., & Huerta-Oacheco, N. S. (2021). Meta-Affective Behaviour within an Intelligent Tutoring System for Mathematics. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 174–195. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s40593-021-00247-1>
- Rohandi. (2017). Teaching and Learning Science: Students' Perspective. *International Journal of Indonesian Education and Teaching*, 1(1), 16–31.
- Rutherford, F. J. (1972). A Humanistic Approach To Science Teaching. *NASSP Bulletin*, 56(361), 53–62.
- Santos, A. C., Simoes, C., Cefai, C., Freitas, E., & Arriaga, P. (2021). Emotion regulation and student engagement: Age and gender differences during adolescence. *International Journal of Educational Research*, 109. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101830>
- Schrot, O. G., Traxler, J., Weifner, A., & Kretzer, M. M. (2020). Potential of 'future workshop' method for educating adolescents about climate change mitigation and adaptation: a case from Freistadt, Upper Austria. *Applied Environmental Education and Communication*, 20(3), 256–269. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2020.1816515>
- Sharifkhani, S., Zomorodi, S., & Ghodrati, S. (2020). Examining the effect of choice theory-

- based education on students' responsibility and procrastination. *Journal of Advanced Pharmacy Education & Research*, 70–75.
- Southerland, S. A., & Settlage, J. (2022). Humanistic science education: Updating our collective consciousness and offering fresh consideration. *Science Education, March*, 479–481. <https://doi.org/10.1002/sce.21715>
- Sudarto. (2022). The advantages of humanistic science learning tools. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 5(3), 2021–2023.
- Sudarto, & Aco, A. (2018). The Syntax of Humanist Learning Science Model Based Gender and Optimization of The Right Brain - The Left Brain Function of The Learners With the TIMSS/PISA Assessment Type The Syntax of Humanist Learning Science Model Based Gender and Optimization of The. *2nd International Conference on Statistics, Mathematics, Teaching, and Research*.
- Sukmadinata, N. (2010). *Pengembangan Kurikulum: Teori dan Praktik*. PT Remaja Rosdakarya.
- Suntoro, R., Mauli, B., Bustam, R., & Dahlan, U. A. (2021). The Humanistic Learning Theory as a Learning Approach in Overcoming Students Psychological Problems During the Covid-19 Pandemic. *Proceeding ICHELSS 2021, March 25-27, Jakarta, Indonesia*, 137–148.
- Susrawan, I. N. A., Sutajaya, I. M., & Suja, I. W. (2023). Humanistic education in language learning. *International Journal of Applied Science and Sustainable Development*, 5(2), 30–37.
- T, J. G., G, M. A., A, S. S., Rebecca, O., & R, O. E. (2024). Harnessing Science Education for Future Transformation in Nigeria. *Educational Perspectives*, 12(1), 255–267.
- Taber, K. S. (2017). Reflecting the Nature of Science in Science Education. In K. S. Taber & B. Akpan (Eds.), *Science Education: An International Course Companion* (pp. 23–37). SensePublishers Rotterdam.
- Thomas, A. R., Maike, G., Donker, M., Bieleke, M., Caltabiano, A., & Mainhard, T. (2023). Control, anxiety and test performance: Self-reported and physiological indicators of anxiety as mediators. *British Journal of Educational Psychology*, 93(1), 72–89. <https://doi.org/10.1111/bjep.12536>
- Tracy, C. B., Driessen, E. P., Beatty, A. E., Lamb, T., Pruett, J. E., Botello, J. D., Brittain, C., Ford, Í. C., Josefson, C. C., Klabacka, R. L., Smith, T., Steele, A., Zhong, M., Bowling, S., Dixon, L., & Ballen, C. J. (2022). Why Students Struggle in Undergraduate Biology: Sources and Solutions. *CBE—Life Sciences Education*, 21(48), 1–14. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-09-0289>
- Varelas, M., Morales-Doyle, D., Raza, S., Segura, D., Canales, K., & Mitchener, C. (2018). Community organizations' programming and the development of community science teachers. *Science Education*, 102(1), 60–84. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/sce.21321>
- Widyastuti, I., Supriadi, D., Fitriana, A., Prakoso, A. H., Prasetyo, E. E., Nugraha, B. P. S. P., & Guslina, L. (2020). Affective-Humanistic Approach in Online Learning Practices. *International Conference on Technology, Education, and Science (InCoTES)*, 152–155.
- Yang, Q., Bos, K. Van Den, & Li, Y. (2021). Intolerance of uncertainty, future time perspective, and self-control. *Personality and Individual Differences*, 177.
- Zahrotin, A. (2021). DEVELOPMENT OF INTEGRATED SCIENCE LEARNING INSTRUMENTS. *Jurnal Pena Sains*, 8(1). <https://doi.org/10.21107/jps.v8i1.10104>
- Zidny, R., & Eilks, I. (2022). Learning about Pesticide Use Adapted from Ethnoscience as a Contribution to Green and Sustainable Chemistry Education. *Education Sciences*, 12(4).