

Pengaruh Model Problem Based Blended Learning dan Gaya Kognitif terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Madrasah Aliyah

Achmad Yunus Arbiyan, Mustaji, Suhari

Program Studi Teknologi Pendidikan, Program Pascasarjana
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia
Email : 1yunuspapanyavelo@gmail.com 2mustaji@unesa.ac.id
3suhari@unipasby.ac.id

Abstract: Proses belajar di abad 21 dirancang untuk generasi abad ini untuk mampu mengikuti arus perkembangan teknologi terbaru. Dalam hal ini kami menyoroti terkait kemampuan siswa dalam berfikir kritis dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata khususnya dalam mata pelajaran Fisika. Saat ini kemampuan berpikir kritis siswa- siswi khususnya madrasah aliyah negeri sidoarjo masih terbilang rendah. Hal itu diketahui berdasarkan hasil Asesmen Kompetensi Madrasah Indonesia (AKMI) tahun 2022, Siswa MAN Sidoarjo soal literasi membaca dan sosial budaya berkategori Cukup, sedangkan soal literasi sains dan numerasi berkategori Dasar. Dalam situasi saat ini, kami melakukan penelitian dengan melakukan inovasi pembelajaran dengan menggabungkan sintaks model pembelajaran dengan sintaks kegiatan pembelajaran, yakni Problem Based Blended Learning. Selain inovasi model pembelajaran, gaya belajar (cognitive style) siswa juga mempengaruhi pemahaman konsep fisika. Penelitian yang bersifat kuantitatif ini pada bab energi dan ditujukan kepada siswa kelas X dengan sampel penelitian adalah siswa di dua sekolah. Yakni MAN Sidoarjo dan MAS Amanatul Ummah Surabaya. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah non-equivalent control group design, model desain penelitian ini adalah (2x2) desain faktorial. Setiap sekolah mengambil dua kelas, satu kelas untuk kelompok eksperimen (model pembelajaran Problem Based Blended Learning) dan satu kelas lagi untuk kelompok kontrol (model Problem Based Learning). Instrumen penelitian ini terdiri dari (1) angket gaya kognitif dan (2) tes prestasi belajar (performance assessment).

Tersedia Online di

http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual

Sejarah Artikel

Diterima pada : 01-01-2024
Disetujui pada : 20-01-2024
Dipublikasikan pada : 31-01-2024

Kata Kunci:

Problem Based Blended Learning, Fisika, Gaya Kognitif, learning gain

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.8i1.937

PENDAHULUAN

Pendidikan yang baik tidak terbatas pada mempersiapkan kompetensi peserta didik terkait suatu profesi maupun jabatan, namun termasuk juga dapat memecahkan masalah yang dihadapi di kesehariannya. Pendidikan dilaksanakan bukan untuk penggalan bakat saja tetapi juga untuk meningkatkan iman dan takwa pada diri manusia kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan akhlak dan kepribadian yang mulia, mandiri, tangguh, cerdas, bertanggung jawab, serta sehat jasmani dan rohani.

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (dalam Asyhari et al., 2014), menyatakan bahwa pendidikan nasional memiliki tujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa melalui fungsinya yaitu mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Kemampuan yang perlu dikuasai pada generasi mendatang selain menekankan penguasaan materi dan berpikir rutin, tetapi juga fokus pada kemampuan berkomunikasi, kreatif, berpikir jernih, dan kritis dengan mempertimbangkan aspek moral dari suatu masalah, bertanggung jawab warga negara, toleran, hidup dalam masyarakat global, dan memiliki minat hidup yang luas, kesiapan bekerja, kecerdasan sesuai dengan bakat atau minatnya, dan rasa tanggung jawab terhadap lingkungan. Berpikir kritis ditandai dengan keterampilan seseorang dalam melakukan analisis,

menilai, evaluasi, rekonstruksi, hingga mengambil sebuah keputusan searah dengan tindakan rasional serta logis (King, dkk, 2012; National Education Association, 2012).

Fisika merupakan ilmu yang paling mendasar di antara ilmu-ilmu alam, karena fisika dapat memberikan kerangka konseptual dasar dan teoritis bagi perkembangan teknologi dan ilmu-ilmu alam lainnya. Sudut pandang keilmuan fisika sebagai proses adalah langkah yang ditempuh ilmuwan untuk menyelidiki serta merumuskan eksplanasi terkait fenomena alam, Carin dan Sund (dalam Dahniar, 2006). Oleh karena itu, fisika telah diberikan secara khusus di tingkat sekolah menengah. Tujuan pembelajaran Fisika adalah terbentuknya kemampuan nalar dalam diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir logis, sistematis dan memiliki tujuan, jujur, disiplin dalam memecahkan masalah. Namun kenyataan di lapangan belum sesuai dengan kenyataan. Pada kenyataannya masih terdapat kekurangan pemahaman konsep fisika di setiap madrasah yang dipengaruhi oleh cara siswa belajar menghafal materi pelajaran tanpa memahaminya terlebih dahulu sehingga siswa akan cepat melupakan materi pelajaran yang telah dipelajarinya.

Proses belajar di abad 21 dirancang untuk generasi abad ini untuk mampu mengikuti arus perkembangan teknologi terbaru. Utamanya pada ranah komunikasi yang sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Hal ini menjadi landasan bagi siswa untuk dapat menguasai empat keterampilan belajar (4C), yakni Creativity and Innovation, Collaboration, Communication, Critical Thinking and Problem Solving, (Stedman Graham, 2020). Dalam hal ini, terkait kemampuan siswa dalam berfikir kritis dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata khususnya dalam mata pelajaran Fisika. Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu hal yang sangat diperhatikan terkait perkembangan pola pikir siswa.

Saat ini kemampuan berpikir kritis siswa-siswi khususnya madrasah aliyah negeri sidoarjo masih terbilang rendah. Hal itu diketahui berdasarkan hasil Asesmen Kompetensi Madrasah Indonesia (AKMI) tahun 2022, Siswa MAN Sidoarjo soal literasi membaca dan sosial budaya berkategori Cukup, sedangkan soal literasi sains dan numerasi berkategori Dasar. Pada data AKMI (laporan hasil diagnosis siswa asesmen kompetensi madrasah indonesia, Kementerian Agama Republik Indonesia, 2022) menunjukkan fakta yaitu rendahnya kemampuan siswa untuk menjawab soal yang mengacu pada kemampuan berpikir kritis. Kurangnya menampilkan pembelajaran yang bisa membuat siswa berfikir kritis adalah pemanfaatan sumber belajar yang monoton. Pembelajaran yang monoton memiliki kecenderungan untuk berdampak tidak baik bagi perkembangan belajar siswa. Mengingat siswa yang merasa bosan berujung pada hilangnya ketertarikan dengan pembelajaran. Pembelajaran yang seperti ini bisa terjadi karena kita sebagai guru tidak melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang kita lakukan setiap harinya. Melalui evaluasi diri, dapat diketahui alasan dari pembelajaran yang bersifat monoton; termasuk dalam hal penyampaian guru saat proses belajar, media yang digunakan kurang kreatif, serta minimnya interaksi dengan siswa. Selain itu, kami juga melihat bahwa pembelajaran fisika kurang bermakna dalam dunia nyata bagi siswa. Muchlas Samani (2007) menyatakan bahwa pembelajaran harus meninggalkan makna bagi siswa, terlepas dari apapun metode pembelajaran yang digunakan. Pembelajaran bermakna adalah proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan dalam struktur kognitif siswa. Struktur kognitif termasuk fakta, konsep maupun generalisasi yang telah dipelajari dan diingat siswa. Melalui pembelajaran yang bermakna diharapkan siswa dapat mengaktualisasikan hasil belajarnya dalam dunia nyata, sehingga tidak meninggalkan kesan pemahaman yang berasal dari sisi teori belaka. David Ausubel (1963), menilai bahwa terjadinya pembelajaran bermakna saat siswa mampu menghubungkan informasi atau materi pembelajaran baru dengan informasi yang tersimpan pada struktur kognitifnya.

Salah satu opsi metode pembelajaran yang dapat digunakan adalah problem-based learning (PBL). Problem-based learning adalah metode pendidikan yang berpusat pada siswa yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah melalui pembelajaran mandiri sebagai kebiasaan seumur hidup dan kemampuan

bekerja sama. Situasi yang tidak rapi, berantakan, dan tidak terstruktur diberikan kepada siswa di mana mereka mengambil peran sebagai pemilik situasi. Siswa mengamati masalah dan belajar tentang solusinya, dibandingkan dengan pembelajaran berbasis tradisional, banyak keuntungan dari PBL. Beberapa kelebihan adalah menjadikan pembelajaran bermanfaat bagi dunia nyata, mendorong dan memotivasi cara belajar, melibatkan siswa dalam pembelajaran yang serupa dengan dunia nyata. PBL tidak hanya fokus pada pemecahan masalah tetapi juga bertanggung jawab untuk pengembangan keterampilan dan atribut lainnya. Seperti yang dinyatakan oleh Larson (1984), siswa di kelas PBL meningkatkan keterampilan sosial mereka karena mereka memiliki lebih banyak kesempatan untuk berlatih menggunakan bahasa untuk komunikasi otentik. PBL bisa sulit diterapkan dalam pengaturan kelas tradisional jika siswa dan guru kesulitan memahami secara aktif atau bermakna. PBL mengharuskan siswa untuk terlibat dalam strategi pembelajaran aktif sebagai disposisi belajar mandiri. Ini merupakan pergeseran paradigma dari mengajar dengan cara tradisional dan belajar filsafat. Pembelajaran berbasis blended learning bisa juga digunakan untuk mengantisipasi dalam keadaan pembelajaran terbatas akibat keadaan force major (semisal wabah covid – 19), tetapi blended learning juga bisa digunakan apabila membutuhkan inovasi media pembelajaran elektronik. Dalam situasi saat ini, kami melakukan penelitian dengan melakukan inovasi pembelajaran dengan menggabungkan sintaks model pembelajaran dengan sintaks kegiatan pembelajaran, yakni Problem Based Blended Learning. Selain inovasi model pembelajaran, gaya kognitif (cognitive style) siswa juga mempengaruhi pemahaman konsep fisika. Gaya kognitif adalah cara seseorang mempelajari sesuatu.

Berdasarkan permasalahan pembelajaran tersebut, diperlukan suatu penelitian untuk mencari inovasi pembelajaran dan membandingkan efektivitas pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran fisika dengan penerapan model Problem Based Blended Learning versus model Problem Based Learning bagi siswa yang memiliki gaya kognitif berbeda.

METODE

Rancangan Penelitian

Dalam rancangan penelitian, penulis menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu, dimana peneliti memanipulasi dan mengontrol variabel bebas, variabel moderator dan mengamati variabel terikat untuk menemukan variasi beserta manipulasi variabel bebas tanpa mengubah kondisi kelas. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah non-equivalent control group design, model desain penelitian ini adalah (2x2) desain faktorial. Dalam desain ini, baik kelompok eksperimen dan kontrol menggunakan kelompok yang ada (tidak dipilih secara acak) berdasarkan gaya kognitifnya., karena sulitnya mengacak sampel (Sugiyono, 2010). Rancangan ini merupakan rancangan yang paling sesuai, jika pemilihan sampel tidak memungkinkan untuk dilakukan secara acak (Setyosari, 2010). Setting penelitian ini dilakukan pada semester tiga Program Studi Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya tahun akademik 2021/2022 selama satu semester (September 2022 – Februari 2022) yang mengontrak mata kuliah proposal tesis. Semua 2 x 36 siswa sukarela berpartisipasi dalam penelitian ini. Dua kelas dengan 36 siswa dapat diakses untuk penelitian. Semua peserta memiliki posisi yang sama untuk menjadi sampel studi. Kedua kelas itu diajar oleh bab yang sama. Hal ini relevan sehingga penulis bermaksud untuk menguji sebab akibat dari variabel bebas dan variabel moderator serta variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel perangsang yang bekerja pada individu dan lingkungan yang mempengaruhi perilaku. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran PBL tatap muka versus model pembelajaran PBL blended learning (X). Sedangkan variabel moderator merupakan variabel yang menggunakan karakteristik siswa yang mana salah satunya adalah gaya kognitif. Variabel terikat adalah variabel respon dari tingkah laku organisme secara hati-hati yang telah dirangsang. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah

hasil belajar Fisika. Dalam studi ini, gaya kognitif field-dependen dan field-independen siswa ditentukan dan efek dari variabel-variabel ini pada nilai rata-rata yang diperoleh dari teknik pengukuran yang berbeda yang digunakan untuk menentukan hasil belajar fisika.

Populasi dan Penentuan sampel

Sampel penelitian adalah siswa di dua sekolah. Yakni MAN Sidoarjo dan MAS Amanatul Ummah Surabaya. Sampel penelitian diambil dari 2 sekolah yang berbeda, untuk mendapatkan data penelitian yang lebih akurat karena diterapkan pada kondisi sekolah sampel penelitian yang memiliki karakteristik berbeda. Setiap sekolah mengambil dua kelas, satu kelas untuk kelompok eksperimen (model pembelajaran Problem Based Blended Learning) dan satu kelas lagi untuk kelompok kontrol (model Problem Based Learning). Terdapat 78 siswa kelompok kontrol dengan model Problem Based Blended Learning dan 78 kelompok eksperimen dengan model Problem Based Learning.

Variabel Penelitian

Untuk variabel penelitian menggunakan variable bebas dan variable moderator.

| Variabel bebas | | Model Pembelajaran | |
|-----------------|--|--|---|
| | | Model Pembelajaran PBL tatap muka (B ₁) | Model pembelajaran PBL blended learning (B ₂) |
| Cognitive Style | Field Dependent (FD) (A ₁) | $Y_{111}, Y_{112}, Y_{113}, \dots, Y_{11n}$ (group 1) | $Y_{121}, Y_{122}, Y_{123}, \dots, Y_{12n}$ (group 2) |
| | Field Independent (FI) (A ₂) | $Y_{211}, Y_{212}, Y_{213}, \dots, Y_{21n}$ (group 3) | $Y_{221}, Y_{222}, Y_{223}, \dots, Y_{22n}$ (group 4) |

Keterangan :

- Variabel bebas 1 (B₁) : model pembelajaran PBL tatap muka
- Variabel bebas 2 (B₂) : model pembelajaran PBL blended learning
- Variabel moderator 1 (A₁) : gaya kognitif field dependent
- Variabel moderator 2 (A₂) : gaya kognitif field independent
- Group 1,2,3,4 : nilai rata-rata variabel terikat

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini terdiri dari (1) angket gaya kognitif dan (2) tes prestasi belajar (performance assessment). Karena penelitian ini bertujuan untuk membuat perbandingan menurut perbedaan gaya kognitif siswa, maka gaya kognitif siswa ditentukan dan menggunakan Group Embedded Figure Test terlebih dahulu. Untuk menentukan gaya kognitif siswa, Tes Angka Tertanam Kelompok, tes standar yang dikembangkan oleh Oltman, Raskin dan Witkin (1971), digunakan dalam penelitian ini. Tes ini masih populer hingga saat ini dan lebih disukai oleh peneliti untuk menguji perbedaan dari gaya kognitif (Karacam & Ates, 2010; Mefoh, Nwoke, Chukwuorji & Chijioke, 2017; Saracho, 1997; Ozarlan & Bilgin, 2016). Isi tes, yang dikembangkan untuk menyelidiki gaya kognitif ketergantungan/kemandirian bidang siswa, mencakup 25 pertanyaan yang mengharuskan peserta untuk mengidentifikasi bentuk geometris sederhana dari bentuk geometris kompleks selama periode waktu tertentu.

Tes terdiri dari tiga bagian. Pada bagian pertama, tujuh pertanyaan mudah dan siswa diharapkan untuk berlatih. Durasi bagian pertama adalah dua menit. Di bagian kedua dan ketiga, ada sembilan pertanyaan dengan tingkat kesulitan yang meningkat. Untuk dua bagian ini, siswa diberi waktu lima menit. Kecenderungan kognitif siswa ditentukan berdasarkan jawaban mereka atas 18 pertanyaan dalam dua bagian terakhir. Soal-soal pada bagian pertama tidak dimasukkan dalam penilaian karena siswa dimaksudkan untuk berlatih. Skor dapat dinilai antara 0-18 dan siswa yang paling benar dalam menentukan bentuk sederhana dalam bentuk kompleks diklasifikasikan sebagai

bebas-bidang dan siswa yang paling tidak benar diklasifikasikan sebagai bergantung-bidang. Dalam penelitian ini, metode yang dirumuskan oleh Alamolhodaei (1996) digunakan untuk mengklasifikasikan gaya kognitif siswa.

Alamolhodaei (1996) telah mengembangkan metode ini dengan menggunakan komponen-komponen metode yang digunakan oleh peneliti, seperti Scardamalia (1977), Case (1974) dan Case and Gobersen (1974). Nicolaou dan Xistouri (2011) menyatakan bahwa "Untuk menghindari kriteria berbeda yang ditemukan dalam literatur untuk membedakan antara peserta yang bergantung pada bidang dan yang tidak bergantung pada bidang, studi Alamolhodaei menggunakan teknik statistik untuk diskriminasi" (hal.5). Dan Jadi, metode ini sering lebih disukai karena menghasilkan hasil yang lebih valid dan reliabel dalam penelitian gaya kognitif (Aydin, 2015; Cataloglu & Ates, 2014; Mousavi, Radmehr & Alamolhodaei, 2012).

Dalam metode ini, siswa yang menemukan bentuk lebih benar daripada bilangan yang diperoleh sebagai hasil penjumlahan seperempat simpangan baku skor yang diperoleh, diklasifikasikan sebagai bergantung bidang, dan siswa yang menemukan bentuk yang kurang tepat dibandingkan bilangan yang diperoleh dengan mengurangkan seperempat simpangan baku dari bilangan rata-rata diklasifikasikan sebagai field-dependent. Namun, siswa yang bilangan-bilangan bentuk yang benar ditemukan di antara kedua bilangan tersebut diklasifikasikan sebagai siswa dengan gaya kognitif field-intermediate. Statistik deskriptif nilai siswa yang diperoleh dari Tes Angka Tertanam Kelompok yang ditentukan dengan metode Alamolhodaei disajikan pada bagian Temuan. Witkin dan rekan (1971) menunjukkan kurva perkembangan terkait usia dari Group Embedded Figure Test secara empiris. Menurut penelitian mereka, mereka menemukan bahwa kelincahan mandiri anak-anak antara usia 8-15 meningkat, tren ini tetap stabil hingga usia 24, dan seiring bertambahnya usia, ada lebih banyak kurva ketergantungan bidang pada orang dewasa. Hasil penelitian Witkin dan rekan menunjukkan bahwa tes dapat diterapkan pada berbagai kelompok umur. Thompson, Pitts dan Gipe (1983) melakukan penelitian tentang penerapan Tes Gambar Tertanam Kelompok di kelas empat, lima dan enam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tes ini dapat diterapkan pada kelompok usia tersebut.

Instrumen yang kedua adalah penilaian kinerja dengan pengembangan instrumen dilakukan dengan data sebagai berikut:

- a) Instrumen Berupa Tes Kognitif
- b) Instrumen penilaian afektif
- c) Instrumen Penilaian Psikomotor

Teknik Pengumpulan Data

Pada teknik pengumpulan data, kami mengaju pada kedua instrumen. Instrumen pertama adalah kuesioner gaya kognitif berdasarkan Group Embedded Figure Test (GEFT) yang dikembangkan oleh Philip K. Oltman, Evelyn Raskin dan Herman A. Witkin. Kuesioner ini mengukur kemampuan siswa untuk menemukan bentuk sederhana yang tersembunyi dalam pola yang lebih kompleks. Bentuk sederhana dalam pola kompleks memiliki ukuran yang sama, proporsi yang sama, dan arah yang sama dengan bentuk sederhana yang berdiri sendiri. Kuesioner terdiri dari 18 bentuk sederhana dalam 3 bagian. Kategorisasi gaya kognitif siswa, jika nilai siswa lebih kecil dari 9, siswa memiliki gaya kognitif Field Dependent. Sedangkan jika nilai siswa lebih besar dari 9, maka siswa tersebut memiliki gaya kognitif Field Independent. Beberapa contoh kuesioner gaya kognitif dalam 3 bagian untuk mencari bentuk "G" sederhana.

Instrumen kedua adalah penilaian kinerja. Pengukuran penilaian kinerja menggunakan tes terdiri dari tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test) baik keterampilan berpikir kritis maupun retensi siswa.

Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data makan siswa diberi pre-test, post-test, observasi dan angket. Sehingga perlu adanya analisis perbandingan dengan perhitungan sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Kriteria Hasil Analisis Uji Validitas

Validasi Butir Soal Kriteria

0,80 – 1,00 Sangat tinggi

0,60 – 0,80 Tinggi

0,40 – 0,60 Cukup

0,20 – 0,40 Rendah

0,00 – 0,20 Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2010 hlm 89)

2) Uji Reliabilitas

Untuk mencari koefisiensi reliabilitas butir soal digunakan rumus K-R 20.

Menurut Arikunto (2010 hlm 100-101) adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subiek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subiek yang menjawab item dengan salah ($q=1-p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = Standar deviasi

Reliabilitas

Kriteria

0,80 – 1,00 Sangat tinggi

0,60 – 0,79 Tinggi

0,40 – 0,59 Cukup

0,20 – 0,39 Rendah

0,00 – 0,19 Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2010 hlm 100)

3) Tingkat Kesukaran Butir Soal

Kriteria Hasil Analisis Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran Kriteria

0,00 – 0,30 Sukar

0,31 – 0,70 Sedang

0,71 – 1,00 Mudah

(Sumber: Arikunto, 2010 hlm 225)

4) Daya pembeda

Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

Tabel 3. 13
Kriteria Hasil Analisis Uji Daya Pembeda

| Daya Pembeda | Kriteria |
|--------------|-------------|
| 0,71 – 1,00 | Baik sekali |
| 0,41 – 0,70 | Baik |
| 0,21 – 0,40 | Cukup |
| 0,00 – 0,20 | Jelek |

(Sumber : Arikunto, 2010 hlm 232)

Keterangan:

DP = daya pembeda butir soal

BA = banyaknya peserta kelompok atas

BB = banyaknya peserta kelompok bawah

JA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

JB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Data lengkap dianalisis dengan IBM SPSS Statistick versi 25 untuk membandingkan keefektifan model pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar fisika melalui penerapan model Problem Based Blended Learning versus Model Problem Based Learning bagi siswa yang memiliki gaya kognitif berbeda. Untuk menganalisis data penelitian digunakan analisis deskriptif dan analisis faktorial multivariate of covariance (MANCOVA). Analisisnya meliputi 1). uji asumsi (data terdistribusi normal, dan varians antar kelompok homogen), dan 2). uji hipotesis.

Uji hipotesis penelitian menggunakan teknik analisis data menggunakan analisis faktorial multivariate of covariance (MANCOVA) dengan taraf signifikansi = 0,05 atau 5%. Untuk menguji perbedaan yang signifikan antara skor model Problem Based Blended Learning dan model Problem Based Learning, menurut gaya kognitif field-dependent dan field-independent, dianalisis dengan MANOVA satu arah. Sebelum memulai analisis, asumsi analisis One-Way MANOVA diuji untuk satu variabel moderator (gaya kognitif) dan dua variabel bebas. Uji Box's M dilakukan untuk menguji distribusi matriks kovarians. Hasil pengujian menunjukkan bahwa analisis MANOVA dapat dilakukan dan matriks varians-kovarians variabel dependen terdistribusi secara merata (Box's M = 3.400, $p > .05$). Dengan demikian, asumsi pemerataan matriks kovarians, salah satu asumsi dasar analisis varians berganda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyajian Data

Penyajian data ini untuk mengetahui jawaban responden dari tiap-tiap variabel, baik mengenai Variabel bebas 1 (B_1) terkait model pembelajaran Problem Based Learning tatap muka, Variabel bebas 2 (B_2) terkait model pembelajaran Problem Based Learning blended learning, Variabel moderator 1 (A_1) terkait gaya kognitif field dependent, Variabel moderator 2 (A_2) terkait gaya kognitif field independent, Group 1 terkait nilai rata-rata variabel terikat kelompok A_1B_1 , Group 2 terkait nilai rata-rata variabel terikat kelompok A_1B_2 , Group 3 terkait nilai rata-rata variabel terikat kelompok A_2B_1 dan Group 4 terkait nilai rata-rata variabel terikat kelompok A_2B_2 .

Untuk pertama kali penulis menyampaikan hasil uji instrumen. Bahwa sannya untuk instrumen yang digunakan untuk menentukan soal pre-test dan post berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir soal dan kami melakukan uji instrumen pada awal februari tahun 2023 kepada siswa kelas XI IPA 1 MAN Sidoarjo sebanyak 36 siswa. Kelas tersebut dipilih sebagai subyek pelaksanaan uji coba instrumen karena siswa tersebut merupakan siswa diatas satu tingkat sehingga mampu menganalisis soal kelas X, sehingga tidak menyebabkan terjadinya perubahan jawaban dari sampel penelitian dan juga tingkat kevalidan jawaban lebih besar.

1. Uji kesahihan atau validitas
a. Kesahihan soal tes
Tabel 4.1 validasi soal

Correlations

| | | skortotal |
|--------|---------------------|-----------|
| soal1 | Pearson Correlation | .624** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 |
| | N | 36 |
| soal2 | Pearson Correlation | .640** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 |
| | N | 36 |
| soal3 | Pearson Correlation | .437** |
| | Sig. (2-tailed) | .008 |
| | N | 36 |
| soal4 | Pearson Correlation | .169 |
| | Sig. (2-tailed) | .323 |
| | N | 36 |
| soal5 | Pearson Correlation | .384* |
| | Sig. (2-tailed) | .021 |
| | N | 36 |
| soal6 | Pearson Correlation | .487** |
| | Sig. (2-tailed) | .003 |
| | N | 36 |
| soal7 | Pearson Correlation | .492** |
| | Sig. (2-tailed) | .002 |
| | N | 36 |
| soal8 | Pearson Correlation | .654** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 |
| | N | 36 |
| soal9 | Pearson Correlation | .577** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 |
| | N | 36 |
| soal10 | Pearson Correlation | .420* |
| | Sig. (2-tailed) | .011 |
| | N | 36 |
| soal11 | Pearson Correlation | .437** |
| | Sig. (2-tailed) | .008 |
| | N | 36 |
| soal12 | Pearson Correlation | .437** |
| | Sig. (2-tailed) | .008 |
| | N | 36 |
| soal13 | Pearson Correlation | .487** |
| | Sig. (2-tailed) | .003 |
| | N | 36 |
| soal14 | Pearson Correlation | .315 |
| | Sig. (2-tailed) | .062 |
| | N | 36 |
| soal15 | Pearson Correlation | .551** |
| | Sig. (2-tailed) | .001 |
| | N | 36 |
| soal16 | Pearson Correlation | .662** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 |
| | N | 36 |

| | | |
|-----------|---------------------|--------|
| soal17 | Pearson Correlation | .798** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 |
| | N | 36 |
| soal18 | Pearson Correlation | .406* |
| | Sig. (2-tailed) | .014 |
| | N | 36 |
| soal19 | Pearson Correlation | .487** |
| | Sig. (2-tailed) | .003 |
| | N | 36 |
| soal20 | Pearson Correlation | .437** |
| | Sig. (2-tailed) | .008 |
| | N | 36 |
| soal21 | Pearson Correlation | .654** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 |
| | N | 36 |
| soal22 | Pearson Correlation | .577** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 |
| | N | 36 |
| soal23 | Pearson Correlation | .420* |
| | Sig. (2-tailed) | .011 |
| | N | 36 |
| soal24 | Pearson Correlation | .107 |
| | Sig. (2-tailed) | .534 |
| | N | 36 |
| soal25 | Pearson Correlation | .437** |
| | Sig. (2-tailed) | .008 |
| | N | 36 |
| soal26 | Pearson Correlation | .487** |
| | Sig. (2-tailed) | .003 |
| | N | 36 |
| soal27 | Pearson Correlation | .487** |
| | Sig. (2-tailed) | .003 |
| | N | 36 |
| soal28 | Pearson Correlation | .551** |
| | Sig. (2-tailed) | .001 |
| | N | 36 |
| soal29 | Pearson Correlation | .662** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 |
| | N | 36 |
| soal30 | Pearson Correlation | .798** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 |
| | N | 36 |
| skortotal | Pearson Correlation | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | |
| | N | 36 |

Berdasarkan tabel 4.1 di atas perhitungan validitas soal tes prestasi belajar didapat bahwa dari 30 item soal terdapat 3 item soal yang tidak valid karena memiliki nilai sig. <0,05. Oleh karena itu item soal yang valid sebanyak 27 item soal tes. Sedangkan untuk 3 item soal yang tidak valid dibuang.

2. Uji kehandalan atau reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah alat ukur yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat ukur variabel. Uji reliabilitas menggunakan perhitungan KR 20 (Kuder Richardson). Jika nilai r_{hitung} lebih dari r_{tabel} dengan tingkat signifikansi 95% dan $d_n = n - 2$, maka soal tersebut dikatakan reliabel dan apabila r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} , maka tes tersebut dikatakan tidak reliabel (Sugiyono, 2010). kesimpulan bahwa soal prestasi belajar fisika terhadap 36 siswa seluruhnya reliabel atau handal.

Analisis Data

Deskripsi data penelitian ini meliputi deskripsi skor gaya kognitif dan deskripsi data nilai prestasi belajar fisika yang dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. Deskripsi Data Prestasi Belajar Fisika

Pada penelitian ini, data prestasi belajar fisika siswa diperoleh dari tes belajar fisika yang dilaksanakan setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran, disajikan dibawah ini :

Tabel 4.3 Deskripsi Prestasi Belajar siswa yang diajarkan pembelajaran problem based blended learning.

Prestasi Belajar Problem Based Blended Learning

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid 70 | 2 | 5.1 | 5.1 | 5.1 |
| 71 | 1 | 2.6 | 2.6 | 7.7 |
| 73 | 1 | 2.6 | 2.6 | 10.3 |
| 75 | 1 | 2.6 | 2.6 | 12.8 |
| 76 | 1 | 2.6 | 2.6 | 15.4 |
| 78 | 2 | 5.1 | 5.1 | 20.5 |
| 79 | 1 | 2.6 | 2.6 | 23.1 |
| 80 | 2 | 5.1 | 5.1 | 28.2 |
| 81 | 2 | 5.1 | 5.1 | 33.3 |
| 82 | 3 | 7.7 | 7.7 | 41.0 |
| 83 | 6 | 15.4 | 15.4 | 56.4 |
| 84 | 4 | 10.3 | 10.3 | 66.7 |
| 85 | 3 | 7.7 | 7.7 | 74.4 |
| 86 | 2 | 5.1 | 5.1 | 79.5 |
| 87 | 1 | 2.6 | 2.6 | 82.1 |
| 88 | 1 | 2.6 | 2.6 | 84.6 |
| 89 | 1 | 2.6 | 2.6 | 87.2 |
| 90 | 2 | 5.1 | 5.1 | 92.3 |
| 93 | 1 | 2.6 | 2.6 | 94.9 |
| 94 | 1 | 2.6 | 2.6 | 97.4 |
| 95 | 1 | 2.6 | 2.6 | 100.0 |
| Total | 39 | 100.0 | 100.0 | |

Frequencies

[DataSet1] D:\UNIPA\Tesis\bab 4\Nilai Tes PBBL.sav

Statistics

Prestasi Belajar Problem Based Blended Learning

| N | Valid | Missing |
|------------------------|--------|---------|
| | 39 | 0 |
| Mean | 82.69 | |
| Std. Error of Mean | .958 | |
| Median | 83.00 | |
| Mode | 83 | |
| Std. Deviation | 5.983 | |
| Variance | 35.798 | |
| Skewness | -.243 | |
| Std. Error of Skewness | .378 | |
| Kurtosis | .248 | |
| Std. Error of Kurtosis | .741 | |
| Range | 25 | |
| Minimum | 70 | |
| Maximum | 95 | |
| Sum | 3225 | |

Dengan demikian berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat dikatakan dari rata-rata nilai Prestasi Belajar Fisika dengan Pembelajaran Problem Based Blended Learning sebesar 82,69 dan rata-rata nilai Prestasi Belajar Fisika dengan Pembelajaran Problem Based Blended Learning sebesar 78,41

2. Deskripsi Data Gaya Kognitif Siswa

Pada penelitian ini, data gaya kognitif siswa diperoleh dari tes gaya kognitif lebih tepatnya Group Embedded Figure Test (GEFT), dari 39 siswa terdapat 23 siswa (59%) memiliki hasil gaya kognitif field independent, sedangkan siswanya 16 siswa (41%) memiliki gaya kognitif field dependent. dari 39 siswa terdapat 20 siswa (51,3%) memiliki hasil gaya kognitif field

independent, sedangkan siswanya 19 siswa (48,7%) memiliki gaya kognitif field dependent.

Interpretasi/ Uji Hipotesis

1. Uji Normalitas

Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa Test Normality Kolmogorof-Smirnov dengan Lilliefors Significance Correction pada skor prestasi belajar kelas eksperimen (PBBL) terdistribusi normal dengan angka signifikansi $0,161 > 0,05$. Dan untuk Test Normality Kolmogorof-Smirnov dengan Lilliefors Significance Correction pada skor prestasi belajar kelas eksperimen (PBL) terdistribusi normal dengan angka signifikansi $0,200 > 0,05$.

2. Uji Homogenitas

Homogenitas varian diuji dengan One-way Anova option Homogeneity of varian test. Ringkasan homogenitas varian dapat dilihat tabel 4.8

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|----------------------|---|---------------------|-----|--------|------|
| hasil belajar fisika | Based on Mean | 1.063 | 1 | 76 | .306 |
| | Based on Median | 1.117 | 1 | 76 | .294 |
| | Based on Median and with adjusted df | 1.117 | 1 | 75.909 | .294 |
| | Based on trimmed mean | 1.073 | 1 | 76 | .304 |

Berdasarkan tabel 4.10 hasil *Levene's test of equaty or Error Varians* menunjukkan bahwa data skor prestasi belajar untuk kelas eksperimen (PBBL) dan kelas kontrol (PBL) adalah homogen dengan angka signifikansi *Based on Mean* sebesar $0,306 > 0,05$.

Hasil Uji Hipotesis

Pengujian Hipotesis dengan statistik parametrik Anava dua jalur dibantu dengan menggunakan bantuan *program SPSS 25.0 for Windows*.

1. Pengujian Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama yang diuji pada penelitian ini adalah :

H_0 = Hasil belajar fisika pada siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Blended Learning* dan *Problem Based Learning* adalah sama.

H_i = Hasil belajar fisika pada siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Blended Learning* dan *Problem Based Learning* adalah beda.

Hasil uji anava dua jalur pada tabel 4.10 diperoleh nilai $F_{hitung} = 7,162$ dengan angka signifikansi sebesar $0,009$ lebih kecil dari $0,05$. Hasil ini dapat diinterpretasikan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, artinya hasil belajar kelompok siswa yang belajar melalui metode PBBL dan kelompok siswa yang belajar melalui metode PBL adalah beda.

2. Pengujian Hipotesis kedua

Hipotesis kedua yang diuji pada penelitian ini adalah :

H_0 = Hasil belajar fisika pada siswa yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* dan gaya kognitif *Field Dependen* adalah sama.

H_i = Hasil belajar fisika pada siswa yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* dan gaya kognitif *Field Dependen* adalah beda.

Hasil uji Anava Dua Jalur pada tabel 4.10 diperoleh nilai $F_{hitung} = 6,642$ dengan angka signifikansi sebesar $0,012$ lebih kecil dari $0,05$. Hasil ini dapat diinterpretasikan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, artinya hasil belajar kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *Field Independen* dan kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *Field Dependen* adalah beda.

3. Pengujian Hipotesis Ketiga

Hipotesis ketiga yang diuji pada penelitian ini adalah :

H_0 = Tidak ada pengaruh interaksi model pembelajaran (PBBL dan PBL) dan gaya kognitif terhadap hasil belajar.

H_i = Ada pengaruh interaksi model pembelajaran (PBBL dan PBL) dan gaya kognitif terhadap hasil belajar.

Hasil uji Anava Dua Jalur pada tabel 4.10 diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,008$ dengan angka signifikansi sebesar 0,049 lebih kecil dari 0,05. Hasil ini dapat interpretasikan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, artinya terdapat pengaruh interaksi model pembelajaran (PBBL dan PBL) dan gaya kognitif terhadap hasil belajar

Pembahasan

Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Belajar Melalui Model *Problem Based Blended Learning (PBBL)* Dengan Siswa Yang Dibelajarkan Melalui Model *Problem Based Learning (PBL)*

Hasil Uji Anava Dua Jalur menunjukkan bahwa diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 7,162 dengan angka signifikansi sebesar 0,009 lebih kecil dari 0,05 artinya terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kelompok siswa yang dibelajarkan melalui model *Problem Based Blended Learning (PBBL)* dengan kelompok siswa yang dibelajarkan melalui model *Problem Based Learning (PBL)*. Skor rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 82,69 dan skor rata-rata pada kelas kontrol sebesar 78,41. Hal ini terjadi karena model *Problem Based Blended Learning* menggabungkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model *Blended Learning*. Hal ini sangat menguntungkan dan dapat membantu pemahaman siswa dengan berbagai keunggulannya. Dengan menggabungkan kedua model tersebut kita memiliki banyak pilihan untuk melaksanakan pembelajaran. Seperti halnya pembelajaran berbasis web, kita dapat memanfaatkan google meet, you tube, lab virtual, email untuk menunjang pembelajaran. Hal ini dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan, tidak hanya melalui diskusi dan interaksi dengan teman sebaya, tetapi juga melalui proses bantuan berupa web yang membantu siswa dalam proses investigasi (penyelesaian masalah). Pembelajaran berbasis web yang digunakan berupa sumber data atau bahan untuk menyelesaikan masalah melalui internet. Pembelajaran berbasis web membantu siswa dalam melakukan proses analisis data untuk menuntuk siswa pada penarikan kesimpulan akhir dari diskusi penyelesaian masalah.

Hasil observasi di kelas yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Blended Learning*, siswa mampu menyelesaikan proses investigasi dengan bantuan web. Siswa dalam kelompok dapat bekerja secara mandiri untuk menyelesaikan investigasinya sehingga siswa tidak banyak bertanya kepada guru yang mendampingi jalannya proses diskusi pemecahan masalah.

Pembelajaran berbasis web mampu menyediakan lingkungan yang sangat baik kepada siswa untuk terlibat penuh dalam diskusi dan interaksi dengan teman sebaya. Pembelajaran berbasis web yang diberikan tidak hanya mempengaruhi kemampuan kognitif saja, tetapi juga berpengaruh pada tingkat emosional siswa. Pembelajaran berbasis web membantu siswa untuk menjaga dari rasa gagal melalui berbagai bantuan yang difokuskan pada kesuksesan siswa (Bean & Stevens, 2002).

Siswa yang dibelajarkan dengan *Problem Based Learning* menemukan kesulitan pada proses investigasi dan pengambilan keputusan akhir. Zingaro (2008) menemukan bahwa kelemahan *Problem Based Learning* dalam penerapannya adalah siswa tergesa-gesa dalam mengambil kesimpulan dari masalah yang diinvestigasi. Wijayanti, dkk (2013) mengungkapkan materi yang dibelajarkan dengan *Problem Based Learning* tidak maksimal dan siswa kurang aktif dalam proses investigasi tidak dapat mengikuti tahapan dalam *Problem Based Learning* sehingga akan mempengaruhi proses pemahaman siswa terhadap materi tertentu.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu menciptakan interaksi sebaya pada saat melakukan proses investigasi. Siswa yang dibelajarkan menggunakan *Problem Based Learning* hanya mendapatkan bantuan dari teman sebaya, tetapi tidak mendapatkan bantuan (*scaffold*) dari web. Seng dan Hill (2014)

menemukan kelemahan interaksi umpan balik sebaya (*peer feedback*) dalam proses investigasi. Kelemahan ini disebabkan karena tidak ada bantuan (*Scaffold*) dalam proses interaksi umpan balik sebaya.

Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Memiliki Gaya Kognitif Field Independen dengan Siswa Yang Memiliki Gaya Kognitif Field Dependen.

Hasil uji Anava Dua Jalur menunjukkan bahwa diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 6,642 dengan angka signifikansi sebesar 0,012 lebih kecil dari 0,05 artinya hasil belajar kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field independen* berbeda dengan kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependen*. Hasil belajar merupakan syarat untuk mempelajari pengetahuan yang baru. Semakin relevan prestasi yang dimiliki siswa, semakin mempermudah siswa dalam belajar hal – hal yang baru. Siswa dapat belajar lebih bermakna apabila pembelajarannya mengaitkan antara pengetahuan baru dengan prestasi belajar yang dimiliki siswa. Menurut Ausebel (1968), hasil belajar merupakan syarat terjadinya belajar bermakna. Hasil belajar dapat dijadikan sebagai pondasi belajar yang dapat membantu pemahaman siswa terhadap suatu konsep.

Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran (model *Problem Based Blended Learning* Dan *Problem Based Learning*) Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar

Melalui Uji Anava Dua Jalur, ditemukan harga F_{hitung} sebesar 4,008 dengan nilai signifikansi sebesar 0,049 lebih kecil dari 0,005, maka H_0 ditolak sehingga diketahui bahwa terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran (*Problem Based Blended Learning* dan *Problem Based Learning*) dan gaya kognitif terhadap hasil belajar. Mailili, W. H. (2018), menyimpulkan bahwa gaya kognitif *Field Independent* lebih tinggi dibandingkan dengan gaya kognitif *Field Dependent* dalam menyelesaikan soal materi teorema pythagoras dengan kata lain gaya kognitif berkontribusi pada hasil belajar matematika siswa. Dan ilmu matematika dekat dengan ilmu fisika. Disamping itu, siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran yang berbeda, hasil belajarnya berbeda pula. Kurniawan & Siswanto (2012) menemukan bahwa model pembelajaran yang berbeda memberikan pengaruh berbeda terhadap hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan deskripsi umum, pengujian hipotesis, dan pembahasan, dapat dikemukakan beberapa kesimpulan penelitian sebagai berikut :

1. Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika pada siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Blended Learning* dan *Problem Based Learning* pada siswa kelas X Madrasah Aliyah Negeri Sidoarjo dan Madrasah Aliyah Unggulan Amanatul Ummah Surabaya.
2. Ada perbedaan yang signifikan hasil belajar pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD) dan gaya kognitif *field independent* (FI) setelah diberikan pendekatan *Problem Based Blended Learning*.
3. Ada interaksi antara model *Problem Based Blended Learning* dan gaya kognitif terhadap hasil belajar siswa kelas X Madrasah Aliyah Negeri Sidoarjo dan Madrasah Aliyah Unggulan Amanatul Ummah Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, W. (2018). Model blended learning dalam meningkatkan efektifitas pembelajaran. *Fikrotuna*.
<http://ejournal.kopertais4.or.id/madura/index.php/fikrotuna/article/view/3169>
- Abroto, A., Maemonah, M., & Ayu, N. P. (2021). Pengaruh Metode Blended Learning Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. <https://www.edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/703>
- Albiladi, W. S., & Alshareef, K. K. (2019). Blended learning in English teaching and learning: A review of the current literature. In *Journal of Language*.
academypublication.com.
<http://academypublication.com/issues2/jltr/vol10/02/03.pdf>

- Ali, S. S. (2019). Problem based learning: A student-centered approach. *English Language Teaching*. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1212283>
- Annur, F., & Maulidi, A. (2021). Pembelajaran Tatap Muka di Tengah Pandemi Covid-19: Studi Kasus pada Madrasah Aliyah Nurul Huda Pekandangan Barat. In *Maharot: Journal of Islamic* download.garuda.kemdikbud.go.id. [http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2352757&val=22674&itle=Pembelajaran Tatap Muka di Tengah Pandemi Covid-19](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2352757&val=22674&itle=Pembelajaran%20Tatap%20Muka%20di%20Tengah%20Pandemi%20Covid-19)
- Asyhari, A. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 179–191. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91>
- Asyhari, A. T., Sunarno, W. T., & Sarwanto, S. (2014). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika SMA berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 3(01)
- Ausubel, D. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning: an Introduction to Scholl Learning*. Grune and Stratton: University of Illinois.
- Barrett, T. 2005. *Hanbook of Enquiry & Problem Based Learning*. Galway: CELT. (Online), (<http://www.nuigalway.ie/celt/pblbook>), diakses 26 Desember 2022.
- Bouilheres, F., Le, L., McDonald, S., Nkhoma, C., & ... (2020). Defining student learning experience through blended learning. In *Education and* Springer. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10100-y>
- Carin. 1993. "Hakikat Pembelajaran IPA". <http://anwarholil.blogspot.com/2009/01/hakikat-pembelajaran-ipa.html>. Diakses tanggal 2 Desember 2011.
- Dahniar, 2006, dikutip dari Denok Norhamidah, 2013 Penerapan Pembelajaran Inkuiri Melalui Strategi REACT (*Relating, Experienceing, Applying, Cooperating Dan Transferring*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Topik Suhu Dan Kalor Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu
- David Ausubel (1963) dikutip dalam Freddy Widya Ariesta, pentingnya pembelajaran bermakna (meaningfull learning), <https://pgsd.binus.ac.id/2018/11/23/pentingnya-pembelajaran-bermakna-meaningfull-learning/>
- Driscoll, M. (2002). *Blended Learning: Let's Get Beyond the Hype*. [online]. Diakses dari http://www-8.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf
- Dwiyogo (2012), dikutip dalam <https://ppmschool.ac.id/blended-learning-adalah/>, diakses tanggal 12 juni 2023
- Graham, C. (2005). *Blended Learning System Definisi Current and Future Directions. The Hand Book of Blended Learning*
- Iftitah, I. I. Al, & Syamsudin, A. (2022). Penerapan pembelajaran tatap muka terbatas di masa pandemi covid-19 pada lembaga paud. In *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan* scholar.archive.org. <https://scholar.archive.org/work/naxaytshyjholdjubkh7a7rtre/access/wayback/https://obsesi.or.id/index.php/obsesi/article/download/2079/pdf>
- Keefe (1987:7), dikutip dalam file:///C:/Users/yunus/Downloads/PEMBERIAN%20BALIKAN%20DAN%20%20GAYA%20KOGNITIF.pdf
- King, dkk, 2012; National Education Association, 2012), educhannel.id. (2022, 17 Maret). Keterampilan Berpikir Kritis. Diakses pada 09 Juni 2023, dari <https://educhannel.id/blog/artikel/keterampilan-berpikir-kritis.html#:~:text=%E2%80%9CBerpikir%20kritis%20merupakan%20keterampilan%20untuk,National%20Education%20Association%2C%202012>)
- Larson, L. Midred. (1984). *Meaning-Based Translation: A Guide to CrossLanguage Equivalence*. U. K.: University Press of America.
- Lohman, D. F. 1993. Spatial ability and g. Paper. presented at the first Spearman Seminar, University of Plymouth, England

- Mailili, W. H. (2018). Deskripsi hasil belajar matematika siswa gaya kognitif field independent dan field dependent. *Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya/article/view/2371>
- Matematika, W., Matematika, J., Alam, I. P., Pendidikan, U., & Singaraja, G. (2020). *PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DALAM*. 14(1), 105–124
- Melati, S. D. N., & Sinaga, F. J. (n.d.). *PENGARUH METODE PROBLEM BASED LEARNING (PBL) SECARA LURING TERHADAP HASIL BELAJAR PPKn*
- Mosa (dalam Rusman, 2011) dikutip dalam <https://ppmschool.ac.id/blended-learning-adalah/>, diakses tanggal 12 juni 2023
- Muchlas Samani (2007), dikutip dalam Fahmi Hujatul Islami, *KAJIAN LITERATUR MODEL PEMBELAJARAN BERMAKNA (MEANINGFUL LEARNING)*, Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia 46115
- Nurlatifah, N., Ahman, E., Machmud, A., & ... (2021). Efektivitas Pembelajaran Online Versus Tatap Muka. *Pedagonal: Jurnal ...* <https://journal.unpak.ac.id/index.php/pedagonal/article/view/2893>
- Nurrohma, R. I., & Adistana, G. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Media E-Learning Melalui Aplikasi Edmodo pada Mekanika Teknik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. <https://www.edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/544>
- Pierce dan Jones (2001:71–74) dikutip dalam <https://www.rijal09.com/2016/04/pengertian-pembelajaran-berbasis-masalah.html>, diakses tanggal 12 juni 20223
- Ramadhan, I. (2021). Penggunaan metode problem based learning dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa pada kelas XI IPS 1. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*. <https://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/cetta/article/view/1352>
- Ramadhani, R., Rofiqul, U., Abdurrahman, A., & ... (2019). The effect of flipped-problem based learning model integrated with LMS-google classroom for senior high school students. ... for the Education of <https://dergipark.org.tr/en/pub/jegys/article/548350>
- Rezeki, S. (2018). Pemanfaatan adobe flash cs6 berbasis problem based learning pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/33>
- Sarwi, S., Sutardi, S., & Prayitno, W. W. (2016). IMPLEMENTATION OF GUIDED INQUIRY PHYSICS INSTRUCTION TO INCREASE AN UNDERSTANDING CONCEPT AND TO DEVELOP THE STUDENTS' CHARACTER CONSERVATION. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 12(1), 1-7.
- Sears dan Hersh (2001:7) dikutip dalam <https://www.rijal09.com/2016/04/pengertian-pembelajaran-berbasis-masalah.html>, diakses tanggal 12 juni 20223
- Seftiani, D. S., Uswatun, D. A., & Amalia, A. R. (2022). Analisis Perbandingan Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Jarak Jauh dan Pembelajaran Tatap muka terbatas. *Jurnal Basicedu* <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/3223>
- Stedman Graham, *Preparing for the 21st Century: Soft Skills Matter*, Huffington Post, 26 April 2015. Diakses tanggal 22-03-20 2020
- Cassel, R.N.; Kolstad, R. (1998). "The critical job-skills requirements for the 21st century: Living and working with people". *Journal of Instructional Psychology*. 25 (3): 176–180
- Thorne (2013), dikutip dalam Dr. I gede Sedana Suci, S.E., M.Ag, I Gede Sedana Suci and Dr. (C) Irjus Indrawan, S.Pdi., M.Pd.I, Irjus Indrawan and Hadio Wijoyo, S.E., S.H., S.Sos., S Pd., M.H., M.M., AK., CA., Q, Hadion Wijoyo and Ferry Kurniawan, M.Pd, Ferry Kurniawan (2020) *Transformasi Digital dan Gaya Belajar*. CV. Pena Persada. ISBN 978-623-668-39-7. <http://eprints.binadarma.ac.id/4348/>

- Triyanto, S. A., Susilo, H., Rohman, F., Biologi, P., & Malang, P. N. (2016). *PENERAPAN BLENDED-PROBLEM BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI*. 1252–1260
- Wulan, E. R. (2019). Gaya kognitif field-dependent dan field-independent seb
- Wymbs, B. T., McCarty, C. A., King, K. M., McCauley, E., Vander Stoep, A., Baer, J. S., & Waschbusch, D. A. (2012). Callous-unemotional traits as unique prospective risk factors for substance use in early adolescent boys and girls. *Journal of abnormal child psychology*, 40(7), 1099-1110
- agai jendela profil pemecahan masalah polya dari siswa SMP. *Journal Focus Action of Research Mathematic*
<https://jurnal.iainkediri.ac.id/index.php/factorm/article/view/1503>
- Zahrawati, F. (2020). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar sosiologi siswa. *Indonesian Journal of Teacher*
<https://journal.publication-center.com/index.php/ijte/article/view/93>