

## Eksperimentasi Model Discovery Learning dan Problem Based Learning Materi Usaha dan Energi Menggunakan Schoology Ditinjau dari Sikap Ingin Tahu Siswa SMA

I W E Purbaning<sup>1,2</sup>, W Sunarno, dan Y A Rezeki

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami 36 Kentingan, Jebres, Surakarta

<sup>2</sup>E-mail: [innekewara@student.uns.ac.id](mailto:innekewara@student.uns.ac.id)

**Abstrak.** Penulisan makalah ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui ada dan tidaknya perbedaan hasil belajar kognitif antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* pada materi Usaha dan Energi menggunakan *Schoology* ditinjau dari sikap ingin tahu siswa. (2) Mengetahui ada dan tidaknya perbedaan pengaruh antara sikap ingin tahu siswa tingkat tinggi, sedang, dan rendah terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi Usaha dan Energi. (3) Mengetahui ada dan tidaknya interaksi pengaruh antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* menggunakan *Schoology* dengan sikap ingin tahu siswa terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi Usaha dan Energi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental semu (*Quasi eksperimental*) dengan desain faktorial 2x3. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 5 Surakarta tahun pelajaran 2020/2021. Sampel terbagi dalam 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kesimpulan bahwa: (1) Ada perbedaan pengaruh antara penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* menggunakan *Schoology* terhadap hasil belajar kognitif siswa materi Usaha dan Energi. (2) Ada perbedaan pengaruh antara sikap ingin tahu siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi Usaha dan Energi. (3) Tidak ada interaksi pengaruh antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* menggunakan *Schoology* dengan sikap ingin tahu siswa terhadap hasil belajar kognitif siswa SMA pada materi Usaha dan Energi.

*Kata kunci:* *Discovery Learning, Problem Based Learning, Schoology, sikap ingin tahu siswa, hasil belajar kognitif*

**Abstract.** The aim of writing this paper is to: (1) Find out whether there are differences in cognitive learning outcomes between the Discovery Learning and Problem Based Learning learning models on Work and Energy material using Schoology in terms of students' curious attitudes. (2) Knowing whether there are differences in the influence between high, medium and low levels of students' curiosity on students' cognitive learning outcomes in Work and Energy material. (3) Knowing whether or not there is an interaction effect between the Discovery Learning and Problem Based Learning learning models using Schoology with students' curious attitudes towards students' cognitive learning outcomes on Work and Energy material. This research uses a quasi-experimental method (Quasi experimental) with a 2x3 factorial design. The

population of this research is all class X students of SMA Negeri 5 Surakarta for the 2020/2021 academic year. The sample was divided into 2 groups, namely the experimental group and the control group. The data analysis technique used in this research is two-way variance analysis with unequal cells. Based on the results of the analysis, it was concluded that: (1) There is a difference in the influence between the use of the Discovery Learning learning model and Problem Based Learning using Schoology on students' cognitive learning outcomes regarding Work and Energy. (2) There are differences in the influence between students' high, medium and low categories of curiosity on students' cognitive abilities in Work and Energy material. (3) There is no interaction effect between the Discovery Learning and Problem Based Learning learning models using Schoology with students' curious attitudes towards the cognitive learning outcomes of high school students on Work and Energy material.

*Keywords: Discovery Learning, Problem Based Learning, Schoology, students' curious attitude, cognitive learning outcomes*

## 1. Pendahuluan

Pada tahun 2019 dunia dihebohkan dengan munculnya COVID-19 (*Corona Virus Disease-2019*). COVID-19 menyebar di Indonesia awal Maret hingga 12 Mei 2020. Terdapat 17.514 kasus positif terkonfirmasi yang tersebar di 34 provinsi dan 415 kabupaten kota (Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 Indonesia 2020). Oleh karena itu pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan seperti *sosial distancing*, *physical distancing* sampai Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) demi menekan tingkat penyebaran virus Corona. Dengan adanya pandemi ini memberikan dampak besar yang telah mengubah berbagai aspek kehidupan. Salah satu dampak yang dirasakan adalah dalam bidang pendidikan. Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan peradaban manusia. Pendidikan di era globalisasi merupakan suatu tantangan setiap bangsa untuk menciptakan generasi yang dapat memperkuat landasan segala sektor kehidupan.

Wabah COVID-19 mendesak pengujian Pendidikan Jarak Jauh yang hampir belum pernah dilaksanakan serempak sebelumnya [1]. Oleh karena itu Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) adalah solusi untuk menggantikan pembelajaran dengan tatap muka. Hal ini memberikan tantangan yang besar untuk seluruh elemen pendidikan agar pembelajaran tetap terlaksana dengan baik. Guru dan pendidik sebagai elemen penting dalam pengajaran diharuskan melakukan migrasi besar-besaran yang belum pernah terjadi sebelumnya dari pendidikan tatap muka tradisional ke pendidikan online atau pendidikan jarak jauh [2, 3].

Sebagai seorang guru harus dapat memahami fungsi-fungsi mengajar agar dapat menjalankan tugas mengajar dengan sebaik-baiknya. Selain itu pembelajaran yang baik juga sangat diperlukan yaitu pembelajaran yang menyenangkan, kreatif, efektif, dan inovatif dengan pendekatan, strategi, dan metode yang prosesnya membutuhkan partisipasi aktif siswa. Siswa akan menjadi pasif apabila pembelajaran konvensional masih terpusat atau didominasi guru (*teacher centered*), dalam pembelajaran konvensional dengan metode ceramah siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru, mencatat, dan menunggu perintah dari guru dengan interaksi antara guru dan siswa hanya satu arah saja. Hal ini dianggap tidak efektif dalam membentuk pembelajaran yang menarik dan bermakna, karena tidak bisa memberikan peluang kepada siswa untuk berkembang secara mandiri [4]. Tugas guru akan terlaksana dengan baik apabila diimbangi dengan cara mengajar yang tepat salah satunya dengan pemilihan model pembelajaran yang sesuai. Model mengajar merupakan suatu pemahaman yang harus dikuasai seorang guru tentang bagaimana cara mengajar dan teknik penyajian bahan pelajaran kepada peserta didik baik secara individual maupun kelompok di dalam kelas sehingga pelajaran mudah diserap, di pahami, dan dianalisis serta di dimanfaatkan peserta didik dengan baik. Oleh karena itu guru harus pintar memilih model pembelajaran yang tepat dan efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses, Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* (PBL) merupakan implementasi dari Kurikulum 2013 [5]. Dengan kedua model pembelajaran ini diharapkan dapat membentuk perilaku *saintifik* dan membuat siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu menurut Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan (LPMP) DKI Jakarta yang dirilis pada 29 Juni 2020 menyatakan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* (PBL) merupakan alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan selama proses Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ), dengan menerapkan kedua model ini memungkinkan peserta didik untuk aktif terlibat langsung dalam pembelajaran meskipun dilaksanakan secara online.

*Discovery Learning* merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan ketrampilan [6]. Menurut Ratumanan (2015), langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* terdiri dari : Stimulasi (*stimulation*), Identifikasi masalah (*problem statement*), Pengumpulan data (*data collecting*), Pengolahan data (*data processing*), Verifikasi

(verification), dan Generalisasi (generalization) [7]. Model Pembelajaran *Discovery Learning* adalah model pembelajaran dimana proses belajar di dalamnya tidak menyajikan konsep dalam bentuk jadi, tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menentukan suatu konsep. Dengan begitu siswa didorong untuk aktif dalam menemukan konsep yang belum tersampaikan.

*Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran berbasis masalah. Glazer (2001) menyatakan bahwa PBL menekankan belajar sebagai proses yang melibatkan pemecahan masalah dan berpikir kritis dalam konteks yang sebenarnya [8]. Model pembelajaran ini menggunakan masalah sebagai langkah awal untuk mendapatkan pengetahuan baru. Model pembelajaran PBL mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan diskusi dan memecahkan masalah yang diberikan [9]. Menurut Arends (2008), langkah-langkah pembelajaran PBL terdiri dari: yang pertama mengorientasi siswa pada masalah, kedua mengorganisasi siswa untuk meneliti, ketiga membantu investigasi mandiri dan berkelompok, keempat mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan terakhir menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah [10]. Dalam model pembelajaran PBL ini permasalahan yang digunakan adalah permasalahan yang dihadapi di dunia nyata.

Pembelajaran Fisika tidak hanya mengukur tingkat pemahaman terhadap pengetahuan sains, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap berbagai aspek proses sains yang relevan. Menurut PISA 2015, kerangka kerja literasi sains meliputi : konteks, kompetensi, sikap, dan pengetahuan. Salah satu sikap sains yang harus dimiliki peserta didik dalam setiap pembelajaran yaitu sikap ingin tahu. Menurut Ameliah, rasa ingin tahu merupakan modal awal bagi peserta didik dalam proses pembelajaran [11]. Sikap rasa ingin tahu adalah cara berfikir sikap dan perilaku peserta didik yang mencerminkan penasaran dan keingintahuan terhadap segala hal yang mereka lihat, dengar, dan pelajari secara mendalam [12]. Dengan timbulnya sikap rasa ingin tahu pada peserta didik maka peserta didik akan belajar untuk mengetahui dan terus mencari tahu terhadap suatu permasalahan hingga menemukan penyelesaian dari suatu permasalahan tersebut. Menurut hasil penelitian Ulum, menunjukkan hasil bahwa penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan sikap berani mengajukan pertanyaan, sehingga siswa banyak yang mengajukan pertanyaan untuk menunjang rasa ingin tahu mereka [13]. Penelitian yang telah dilakukan oleh Henita di SMA Negeri 5 Semarang juga menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan rasa ingin tahu siswa. Oleh karena itu, peneliti ingin membandingkan kedua model pembelajaran tersebut terhadap hasil belajar kognitif siswa ditinjau dari sikap ingin tahu siswa [14].

Fisika berasal dari bahasa Yunani yang berarti alam. Fisika merupakan salah satu ilmu yang berkembang dari pengamatan gejala alam dan interaksi yang terjadi di dalamnya [15]. Selain itu fisika merupakan ilmu sains yang berintegrasi dengan perilaku dan gejala-gejala fenomena alam yang dikaitkan dengan fenomena sekarang atau yang terjadi saat ini [16]. Dalam fisika juga tidak hanya sekedar teori dan rumus yang harus dihafal, tetapi juga membutuhkan pemahaman konsep yang dititikberatkan pada terbentuknya suatu pengetahuan melalui suatu percobaan, penyajian data secara matematis, dan berdasarkan aturan-aturan tertentu [17].

Pada Mata Pelajaran Fisika salah satu materi didalamnya adalah Usaha dan Energi. Menurut hasil penelitian Mustofa (2016), 14,4 % peserta didik masih belum memahami secara tepat konsep dasar materi Usaha dan Energi pada sub materi gaya dan perpindahan, 27,61 % pada sub materi teorema usaha-energi kinetik, dan 18,7 % hukum kekekalan energi mekanik [18]. Hal tersebut terjadi karena rasa ingin tahu siswa terhadap materi Usaha dan Energi yang rendah sehingga siswa tidak termotivasi untuk belajar.

Seiring dengan kemajuan sistem Teknologi Informasi (TI), dunia pendidikan senantiasa bergerak maju secara dinamis. Selain itu Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) mengharuskan seorang guru atau pendidik berinteraksi dan menyampaikan pembelajaran secara online. Pembelajaran online dapat memanfaatkan

platform berupa aplikasi, website, jejaring sosial maupun *learning management system* [19]. Dengan media platform tersebut dapat mempermudah dan dapat mendukung pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Salah satu media yang dapat digunakan adalah *Schoology*. Menurut Aminoto dan Pathoni (2014) *Schoology* merupakan salah satu laman web yang berbentuk web sosial yang menawarkan pembelajaran sama seperti di dalam kelas secara gratis dan mudah digunakan [20]. Media *Schoology* disajikan dalam bentuk pembelajaran berbasis internet atau *e-learning*. Dengan media *Schoology* dapat membantu guru dan pendidik melaksanakan kegiatan pembelajaran meskipun tidak bertatap muka. Media ini cocok dilaksanakan pada Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) karena guru dapat mengadakan dan memantau jalannya diskusi serta peserta didik dapat berperan langsung didalamnya. *Schoology* didukung media video, audio, dan juga gambar, selain itu dilengkapi dengan fitur dan alat pembelajaran yang sama seperti di kelas yaitu tempat untuk forum diskusi, absensi, tes, kuis, dan pengumpulan tugas.

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut. (1) Apakah terdapat perbedaan pengaruh hasil belajar kognitif antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* pada materi Usaha dan Energi menggunakan *Schoology* ditinjau dari sikap ingin tahu siswa? (2) Apakah ada perbedaan pengaruh antara sikap ingin tahu siswa tingkat tinggi, sedang, dan rendah terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas pada materi Usaha dan Energi? (3) Apakah ada interaksi pengaruh antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* menggunakan *Schoology* dengan sikap ingin tahu siswa terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi Usaha dan Energi?

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu (quasi-experimental research) yaitu peneliti tidak memungkinkan memanipulasi dan atau mengandalkan semua variabel yang relevan dengan rancangan faktorial 2x3. Menurut Budiyono (2003) tujuan eksperimental semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi semua variabel yang relevan [21]. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 5 Surakarta tahun pelajaran 2020/2021. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Surakarta kelas X MIPA 1 dan kelas X MIPA 5. Dari kedua kelas, kelas X MIPA 1 mendapatkan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas X MIPA 5 mendapatkan perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, variabel terikat adalah hasil belajar kognitif, dan variabel moderator adalah sikap ingin tahu siswa. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain factorial 2 x 3 dengan frekuensi isi sel tak sama. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan (1) teknik dokumentasi; (2) teknik angket; (3) teknik tes. Menurut Sugiyono (2017), teknik dokumentasi merupakan penelusuran dan perolehan data yang diperlukan dalam bentuk buku, arsip, gambar, tulisan dan keterangan lain yang dapat mendukung penelitian [22]. Selain itu, teknik angket merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (2017) [22]. Sedangkan, teknik tes adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan sejumlah soal atau tugas serta alat lainnya kepada responden

[23]. Instrumen penelitian terdiri atas angket sikap ingin tahu siswa dan tes kognitif materi usaha dan energi.

Analisis data dilakukan menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Sebelum analisis dilakukan uji prasyarat analisis variansi yaitu Uji Normalitas menggunakan Uji Lilliefors, Uji Homogenitas menggunakan Uji Bartlett. Dari hasil uji diperoleh masing-masing kelompok berdistribusi normal, dan berasal dari populasi yang homogen. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1.** Hasil Uji Normalitas

Kelas	Sig. ( $\alpha = 0,05$ )	Kesimpulan
Eksperimen 1	0,078	Berdistribusi Normal
Eksperimen 2	0,129	Berdistribusi Normal

**Tabel 2.** Hasil Uji Homogenitas

Uji Homogenitas	Sig. ( $\alpha = 0,05$ )	Kesimpulan
Eksperimen 1- Eksperimen 2	0,769	Homogen

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil

Rerata hasil belajar kognitif siswa pada model pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning dapat dilihat dalam Tabel 3. Prosedur uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Analisis Variansi Dua Jalan dengan sel tak sama. Hasil perhitungan yang telah dilakukan disajikan dalam Tabel 4 berikut:

Berdasarkan Tabel 4, bahwa untuk model pembelajaran diperoleh hasil Fobservasi = 4,00 =  $F_{0,05;1;63} = 4,00$  dan nilai sig. 0,011, maka hipotesis yang diterima berdasarkan keputusan uji yaitu  $H_{1A}$  sedangkan  $H_{0A}$  ditolak. Untuk sikap ingin tahu siswa diperoleh Fobservasi = 5,13 >  $F_{0,05;2;63} = 3,15$  dan nilai sig. 0,000, maka hipotesis yang diterima berdasarkan keputusan uji yaitu  $H_{1B}$  sedangkan  $H_{0B}$  ditolak. Untuk interaksi antara model pembelajaran dan sikap ingin tahu siswa diperoleh hasil Fobservasi = -2,83 >  $F_{0,05;2;63} = 3,15$  dan nilai sig. 0,661, maka hipotesis yang diterima berdasarkan keputusan uji yaitu  $H_{0AB}$  sedangkan  $H_{1AB}$  ditolak

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut:

- $H_{1A}$  diterima sedangkan  $H_{0A}$  ditolak, berarti ada perbedaan pengaruh antara penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* menggunakan *Schoology* terhadap hasil belajar kognitif siswa materi Usaha dan Energi.
- $H_{1B}$  diterima sedangkan  $H_{0B}$  ditolak, berarti ada perbedaan pengaruh antara sikap ingin tahu siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi Usaha dan Energi.
- $H_{0AB}$  diterima sedangkan  $H_{1AB}$  ditolak, berarti tidak ada interaksi pengaruh antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* menggunakan *Schoology* dengan sikap ingin tahu siswa terhadap hasil belajar kognitif siswa SMA pada materi Usaha dan Energi

**Tabel 3.** Rataan Marginal Nilai Kemampuan Kognitif Siswa

Komparasi	Rerata Marginal		Fhitung	Ftabel
	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2		
Tinggi	78,72	73,13	0,88	6,3
Sedang	78,72	59,63	10,01	6,3
Rendah	73,13	59,63	4,63	6,3

Tabel 4. Rangkaian Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Sel Tak Sama

Sumber Variasi	Fhitung	Ftabel	Sig. ( $\alpha= 0,05$ )	Keputusan
Model Pembelajaran (A)	4,00	4,00	0,011	HOA ditolak
Sikap Ingin Tahu (B)	5,13	3,15	0,000	HOB ditolak
Interaksi AB	-2,83	3,15	0,661	HOAB diterima

### 3.2. Pembahasan

Dalam Hipotesis pertama dalam penelitian ini menyatakan bahwa ada perbedaan pengaruh antara penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* menggunakan *Schoology* terhadap hasil belajar kognitif siswa materi Usaha dan Energi. Hasil dari analisis variansi yang telah dilakukan dengan tingkat signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) diperoleh nilai Fobservasi = 4,00 = Ftabel =  $F_{0,05;1;63} = 4,00$  dan nilai sig.  $0,011 < \alpha$ , maka berdasarkan keputusan uji hipotesis H1A diterima sedangkan HOA ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh antara penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* menggunakan *Schoology* terhadap hasil belajar kognitif siswa materi Usaha dan Energi. Hasil ini juga relevan dengan penelitian lain, salah satunya dilakukan oleh Gumalia yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Merapi Barat tahun pelajaran 2014/2015 yang menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa, dan juga penelitian Fitria yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Ternate yang mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa [24, 25]. Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* memberikan hasil lebih baik dibandingkan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hal ini karena model pembelajaran *Discovery Learning* dapat mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar serta mengkaji materi pelajarannya sendiri, sehingga membuat siswa tertarik dan tertantang untuk menguasai dan memahami materi secara mandiri. Model pembelajaran *Discovery Learning* mengajarkan siswa untuk menganalisis dan memecahkan masalahnya sendiri yang membuat siswa bisa benar-benar memahami materi pelajaran sebab mereka mengalami dan menemukan prosesnya sendiri sehingga mendapatkan kepuasan tersendiri dan mendorong mereka untuk terus melakukan penemuan baru. Dalam jurnal Wahyudi menjelaskan bahwa *discovery learning* merupakan suatu model yang mengembangkan cara belajar aktif pada siswa dengan menemukan dan menyelidiki sehingga hasil yang diperoleh tidak mudah dilupakan siswa dan akan tahan lama dalam ingatan [26]. Berbeda dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dimana siswa dituntut untuk selalu berfikir kritis dan terampil dalam memecahkan masalah pada situasi nyata, hal ini tentunya membutuhkan waktu yang lama. Apabila siswa tersebut tidak terbiasa menganalisis suatu permasalahan maka materi pembelajaran tidak akan cepat selesai dan membuat siswa enggan untuk mengerjakannya.

Pengujian pasca anava dengan metode Scheffe dilakukan untuk mengetahui metode pembelajaran yang lebih efektif. Hasil perhitungan komparansi ganda pada tabel 4.11 menunjukkan bahwa komparansi  $\mu.1$  dan  $\mu.2$  diperoleh hasil Fhitung = 4,08 > Ftabel = 4,00 sehingga berbeda secara signifikan antara kelas model pembelajaran *Discovery Learning* dengan rata-rata marginal 75,50 dan kelas model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan rata-rata marginal 65,49. Hal ini menunjukkan bahwa  $\mu.1 > \mu.2$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* menghasilkan kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian Hartina yang menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih efektif terhadap hasil belajar kognitif siswa daripada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* [27].

Hipotesis kedua dalam penelitian ini menyatakan bahwa ada perbedaan pengaruh antara sikap ingin tahu siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi Usaha dan Energi. Pengujian anava dua jalan melalui tingkat signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) diperoleh nilai Fobservasi = 5,13 > Ftabel = F0,05;2;63 = 3,15 dan nilai sig. 0,000 <  $\alpha$ , maka berdasarkan keputusan uji hipotesis H1B diterima sedangkan H0B ditolak, artinya ada perbedaan pengaruh antara sikap ingin tahu siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah pada hasil belajar kognitif siswa pada materi Usaha dan Energi. Pengaruh sikap ingin tahu siswa terhadap hasil belajar kognitif siswa dapat diketahui melalui pengujian anava lebih lanjut melalui metode *Scheffe*, yang menyatakan bahwa hasil penelitian perbandingan ganda pada tabel 4.11 dapat diketahui bahwa hasil komparasi  $\mu.1$  dan  $\mu.2$  diperoleh hasil Fhitung = 0,88 < Ftabel = 6,3. Artinya ada perbedaan bermakna pada sikap ingin tahu siswa kategori tinggi dan sikap ingin tahu siswa kategori sedang, namun kemampuan siswa dalam menerima pembelajaran cenderung sama sehingga pada hasil akhirnya pun tidak terpaut jauh. Hasil komparansi  $\mu.1$  dan  $\mu.3$  diperoleh hasil Fhitung = 10,01 > Ftabel = 6,3. Artinya ada perbedaan yang bermakna sangat signifikan pada sikap ingin tahu kategori tinggi dan sikap ingin tahu kategori rendah, hal tersebut dapat dilihat dari hasil akhirnya yang terpaut jauh. Dan hasil komparansi  $\mu.2$  dan  $\mu.3$  diperoleh hasil Fhitung = 4,63 < Ftabel = 6,3. Artinya ada perbedaan cukup bermakna pada sikap ingin tahu siswa kategori sedang dan sikap ingin tahu siswa kategori rendah, hal tersebut dapat dilihat dari hasil akhirnya yang cukup terpaut jauh. Dapat disimpulkan bahwa sikap ingin tahu siswa berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa siswa dengan sikap ingin tahu kategori tinggi, sedang, dan rendah masing-masing memiliki perbedaan pengaruh meskipun perbedaan pengaruh sikap ingin tahu kategori tinggi dan sikap ingin tahu kategori sedang dan perbedaan sikap ingin tahu kategori sedang dan rendah hasil akhirnya tidak terpaut banyak. Kejadian ini dikarenakan siswa yang memiliki sikap ingin tahu kategori tinggi sering aktif bertanya dan mencari sumber lain untuk mendapatkan pengetahuan, kemudian siswa yang memiliki sikap ingin tahu kategori sedang bertanya secukupnya saja, sedangkan siswa yang memiliki sikap ingin tahu kategori rendah cenderung diam dan tidak pernah bertanya. Hasil hipotesis uji sama dengan hasil hipotesis penelitian. Menurut Aji, rasa ingin tahu siswa memiliki hubungan dengan pengembangan kemampuan kognitif siswa, hal tersebut dibuktikan dengan hasil penelitiannya yang menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan sikap ingin tahu siswa terhadap hasil belajar siswa / nilai kognitif siswa [28].

Hipotesis ketiga dalam penelitian ini menyatakan bahwa tidak ada interaksi pengaruh antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* menggunakan *Schoology* dengan sikap ingin tahu siswa terhadap hasil belajar kognitif siswa SMA pada materi Usaha dan Energi. Hasil uji anava dua jalan isi sel tak sama dengan tingkat signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) diperoleh nilai Fobservasi = -2,83 < Ftabel = F0,05;2;63 = 3,15 dan nilai sig. 0,661 <  $\alpha$ , maka keputusan uji adalah H0AB diterima sedangkan H1AB ditolak. Sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat interaksi pengaruh sikap ingin tahu siswa dengan penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*



menggunakan *Schoology* terhadap hasil belajar kognitif siswa SMA pada materi Usaha dan Energi. Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan memberikan hasil yang optimal terhadap hasil belajar kognitif siswa, namun ada beberapa kondisi yang mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa, bisa aspek dari dalam maupun aspek dari luar. Menurut Slameto, faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar siswa terdiri dari beberapa faktor seperti faktor jasmani (kesehatan siswa, dan cacat tubuh), faktor psikologis (intelegasi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, tanggung jawab, kesiapan), dan kelelahan (kelelahan jasmani dan kelelahan rohani bersifat psikis) [29]. Menurut Slameto mengatakan bahwa faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa terdiri beberapa faktor juga, seperti faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat [29]. Sehingga berhasilnya proses belajar siswa tidak hanya dipengaruhi oleh model pembelajaran dan sikap ingin tahu siswa tetapi bisa juga dipengaruhi berbagai faktor lain.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Model pembelajaran *Discovery Learning* lebih efektif dibandingkan *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi Usaha dan Energi, dengan rata-rata nilai masing-masing 75,50 dan 65,49. (2) Sikap ingin tahu berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa, di mana siswa dengan sikap ingin tahu tinggi memiliki hasil lebih baik (78,72) dibandingkan dengan kategori sedang (73,13) dan rendah (59,63). (3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan sikap ingin tahu terhadap hasil belajar kognitif siswa

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka penulis menyarankan: (a) Agar penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat berjalan lancar dan hasil kemampuan kognitif siswa dapat optimal meskipun dilaksanakan secara daring atau luring perlu diperhatikan ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai. (b) Perlu pengondisian siswa ketika pembelajaran Fisika secara daring, supaya semua siswa dapat aktif berpartisipasi dalam pembelajaran. (c) Dalam penelitian ini, penyampaian materi menggunakan aplikasi belajar daring bernama *Schoology* sehingga guru tidak bisa secara langsung mengawasi proses belajar setiap anak, sehingga diharapkan untuk penelitian yang sejenis selanjutnya dapat dilakukan secara luring dan bisa berinteraksi langsung dengan siswa.

#### Daftar Pustaka

- [1] Sun L, Tang Y, & Zuo W 2020 Coronavirus pushes education online *Nature Materials* **19** 687 DOI: <https://doi.org/10.1038/s41563-020-0678-8>
- [2] Bao W 2020 COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University *Hum. Nehav. & Emerg. Tech.* **2** p 113-115 DOI: <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- [3] Basilaia G & Kvavadze D 2020 Transition to Online Education in Schools during a SARS-CoV-2 Coronavirus (COVID-19) Pandemic in Georgia *Pedagogical Research* **5**(4) DOI: <https://doi.org/10.29333/pr/7937>
- [4] Sapriya 2009 Pendidikan IPS Konsep dan Pembelajaran (Bandung: Remaja Rosda karya)
- [5] Depdiknas 2006 Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi (Jakarta : Depdiknas)
- [6] Effendi L A 2012 Pembelajaran matematika dengan model penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa SMP *Jurnal Penelitian Pendidikan* **13**(2).
- [7] Ratumanam 2015 Inovasi Pembelajaran (Yogyakarta: Ombak)
- [8] Glazer E 2001 Problem Based Instruction, in M Orey (Ed.) *Emerging Perspective on Learning, Teaching, and Technology*.
- [9] Asyari M, Al Muhdhar M H, & Ibrohim H S 2016 Improving Critical Thinking Skills Through The Integration of Problem Based Learning And Group Investigation *International Journal for Lesson and Learning Studies* **5**(1) p 36-44.
- [10] Arends L. Richard 2008 *Learning to Teach* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar)

- [11] Ameliah I H, Munawaroh M, & Muchyidin A 2016 Pengaruh Keingintahuan dan Rasa Percaya Diri Siswa terhadap Hasil belajar Matematika Kelas VII MTs Negeri I Kota Cirebon *EduMa* 5(1) p 9-21
- [12] Kemendiknas 2010 Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa (Jakarta:Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum. Universitas Negeri Yogyakarta, 2 (2) p 213-224)
- [13] Ulum D F, Maridib, & Yudi R 2015 Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Biologi di SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014 *Jurnal Pendidikan Biologi* 7 (2) p 68-79
- [14] Henita, Mashuri & Margana 2019 Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas XII IPA 2 SMAN 5 Semarang *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika* p 79-83
- [15] Asih D A S 2017 Pengaruh Penggunaan Fasilitas Belajar di Lingkungan Alam Sekitar Terhadap Keterampilan Proses Sains *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 7(1) p 13–21 DOI: <https://doi.org/10.30998/formatif.v7i1.1331>
- [16] Giancoli DC 2011 *Fisika. Edisi Kelima Jilid 1* (Jakarta: Penerbit Erlangga)
- [17] Yuliani H 2017 Pembelajaran fisika menggunakan media animasi Macromedia Flash – MX dan gambar untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 6(1) p 13-21 DOI: 10.24042/jpifalbiruni.v6i1.596
- [18] Mustofa Z, Sutopo, & Mufti N 2016 Pemahaman Konsep Siswa SMA Tentang Usaha dan Energi Mekanik *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM* 1 p 519–528.
- [19] Gunawan I, Hui L K, Ma'sum M A, & Sukawati N N 2020 Enhancing Learning Effectiveness by Using Online Learning Management System. *Proceedings - 2020 6th International Conference on Education and Technology, ICET 2020* p 48–52 DOI: <https://doi.org/10.1109/ICET51153.2020.9276553>
- [20] Aminoto T & Pathoni H 2014 Penerapan Media E-Learning Berbasis Schoology untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Usaha dan Energi di Kelas XI SMA N 10 Kota Jambi *Jurnal Sainmatika* 8(1) p 13–21
- [21] Budiyono 2004 Statistik untuk Penelitian (Surakarta: UNS Press)
- [22] Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Manajemen. Bandung: Alfabeta.
- [23] Nasrudin J 2019 Metodologi Penelitian Pendidikan (Bandung: PT. Kencana. Terra Firma)
- [24] Gusmalisa D 2015 Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Geografi di SMA Negeri 1 Merapi Barat Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Geografi* 3(4) p 1–8
- [25] Fitria E 2023 Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 2 Ternate *Jurnal Bioedukasi* 6(2) p 345–350
- [26] Wahyudi R, Rukmini D, & Bharati D A L 2019 Developing Discovery Learning-Based Assessment Module to Stimulate Critical Thinking and Creativity of Students' Speaking Performance *English Education Journal* 9(2) p 172–180 DOI: <https://doi.org/10.15294/ej.v9i2.28992>
- [27] Diyah Hartina D D, Haryanto Z, Romadon Ningrum M V, & Goma E I 2021 Perbedaan Hasil Belajar Menggunakan Model Discovery Learning Dan Problem Based Learning Pada Materi Posisi Strategis Indonesia Sebagai Poros Maritim Dunia *Jurnal Georaflesia: Artikel Ilmiah Pendidikan Geografi* 9(1) p 1–9.
- [28] Aji H W 2018 Pengaruh Disiplin Belajar dan Rasa Ingin Tahu terhadap Prestasi Belajar IPA Kelas V Sekolah Dasar
- [29] Slameto P 2010 *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka Cipta)