

PERBANDINGAN PRESTASI BELAJAR FISIKA SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *PICTORIAL RIDDLE* DAN *PROBLEM BASED LEARNING* SECARA DARING

Yasinta Medi¹, Maris Kurniawati², Chandra Sundaygara³

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang¹²³

Email : yasintamedi97@gmail.com

Abstrak. Tujuan penelitian ini guna mengetahui adanya perbedaan prestasi belajar fisika siswa antara siswa yang belajar mempergunakan pembelajaran *Pictorial Riddle* serta model pembelajaran PBL secara daring berbantuan aplikasi *Google Classroom* dan *Whatsapp*. Mempergunakan jenis penelitian *quasi experiment* dengan *pretest-posttest control group design*. Terdapat kelas yang digunakan sebagai sampel yaitu VIII A serta VIII B dengan populasi semua siswa kelas VIII SMP NEGERI 2 Wagir. Instrumen yang dipergunakan yaitu prestasi belajar siswa dan lembar keterlaksanaan model pembelajaran. Prestasi belajar siswa melalui soal tes pilihan ganda sedangkan lembar keterlaksanaan model pembelajaran diperoleh melalui lembar observasi. Analisis uji anova satu jalur yaitu cara yang peneliti gunakan untuk menganalisis data dalam penelitian tersebut. Dan hasilnya menunjukkan bahwa: (1) Keterlaksanaan model pembelajaran *pictorial riddle* dan pembelajaran PBL secara daring berbantuan *google classroom* dan *Whatsapp* dapat dikategorikan sangat baik. Dilihat presentase keterlaksanaannya yaitu 95% sedangkan pada model pembelajaran PBL memperoleh presentase 92%. (2) Terdapat ketidaksamaan prestasi belajar fisika siswa antara siswa yang mempergunakan model pembelajaran *Pictorial Riddle* serta model pembelajaran PBL berbantuan aplikasi *google classroom* dan *whatsapp*. Taraf signifikansi didapatkan $0,002 < 0,05$. Nilai rata-rata prestasi belajar fisika siswa yang belajar dengan *Pictorial Riddle* adalah 77,50 dan yang menggunakan model pembelajaran PBL 71,31.

Kata Kunci: *Prestasi Belajar Fisika Siswa; Pictorial Riddle; Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 yang menyebar menjadi tantangan baru bagi masyarakat bagi Indonesia. Di tinjau dari berbagai aspek seperti sosial, ekonomi dan pendidikan. Dilihat dari masalah covid-19 yang tergolong sangat serius sehingga mewajibkan masyarakat untuk tetap di rumah saja, dalam artian sekolah, pekerjaan dan aktivitas lain yang bisa menimbulkan keramaian sementara di tiadakan. Kebijakan tersebut berdampak pada sektor pendidikan, baik itu sekolah maupun perguruan tinggi dimana proses pembelajaran secara tatap muka dihentikan. Proses pembelajaran tersebut digantikan dengan pelaksanaan proses pembelajaran secara daring (Utami, 2020). Pembelajaran online atau daring dapat membantu siswa saat mengikuti pembelajaran jarak jauh. Berbagai aplikasi telah siap untuk membantu proses pembelajaran di rumah seperti Rumah Belajar, Meja Kita, Icando, Kelas Pinter, Zenius, Ruang Guru, *Quipper School*, *Microsoft office 365*, *Google Classroom*, dan *WhatsApp*. Kebijakan terkait sekolah-sekolah yang mewajibkan siswa dalam belajar di rumah berlaku dari 16 Maret 2020 yang menetapkan pembelajaran online (Diarini dkk., 2020). Hal ini yang akan menjadi prestasi belajar siswa dibawah rata-rata atau dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM = 70), serta prestasi dari belajar siswa dipengaruhi oleh pemakaian model pembelajaran pada proses belajar mengajar. Untuk meningkatnya prestasi belajar fisika siswa dengan pembelajaran *Pictorial Riddle* serta pembelajaran *Problem Based Learning* dengan bantuan aplikasih *google classroom* serta *whatsapp*.

Prestasi belajar merupakan akibat evaluasi pendidik terhadap proses serta akibat belajar siswa yang mendeskripsikan dominasi siswa atas materi pelajaran atau sikap yg relatif menetap

menjadi dampak dari adanya proses belajar yang siswa alami dalam jangka waktu tertentu (Syarif, 2013). Sesuai hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa prestasi belajar fisika yang dimiliki siswa masih rendah (Manalu & Panjaitan, 2020), (Ratnawati, 2020) & (Fay, 2019). Hal tersebut dikarenakan sang pemilihan model dan media pembelajaran, bahwa prestasi belajar siswa akan dipengaruhi oleh model pembelajaran, selain itu model mengajar wajib sesuai dengan realitas yang ada serta kondisi kelas yang ada (Jihad & Haris, 2012). Tujuan dari model pembelajaran yaitu membentuk siswa aktif serta pencapaian prestasi belajar fisika siswa baik secara daring (Pangondian dkk., 2019). Perbandingan antara kedua model tersebut terdorong untuk peneliti lakukan dengan tujuan mengetahui mana yang lebih baik pada pembelajaran daring (Ariani & Wulandari, 2016). Maka peneliti akan memakai pembelajaran *Pictorial Riddle* dengan pembelajaran PBL.

Model pembelajaran *pictorial riddle* yaitu pembelajaran dimana informasi ilmiah yang berbentuk gambar atau poster dipresentasikan pada saat diskusi. Peralihan akan dilakukan peserta didik secara ilmiah dari bahasa ungkapan ke tulis sesuai korelasi antara benda-benda serta tindakan (Salimahtun, 2015). Peserta didik akan diberikan pertanyaan oleh guru sesuai dengan gambar tersebut (Mashuri, 2018).

Model pembelajaran PBL yaitu pembelajaran dimana siswa ditekankan dalam menemukan masalah yang kemudian menyelesaikan masalah tersebut dengan pengetahuan yang dimilikinya (Rofiqoh, dkk., 2015). Model pembelajaran PBL, siswa menyiapkan diri dalam mengoptimalkan kemampuan berpikir dan diarahkan untuk menemukan sendiri suatu permasalahan yang didiskusikan dalam bentuk kelompok belajar sebagai siswa dapat mengasah serta membuat kemampuan berpikir secara kesinambungan (Yuliza dkk., 2019). Model pembelajaran PBL menjadi model pembelajaran guna merangsang siswa dalam berpikir tingkat tinggi serta mampu menunjang kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dunia nyata (Sariningsih & Purwasih, 2017).

Penelitian tentang pembelajaran *pictorial riddle* sudah banyak peneliti yang melakukan yang dilakukan oleh peneliti dan penelitian yang dilakukan Sulistiyani (2015), wati (2018) dan masuri (2019) menyatakan bahwa model pembelajaran *Pictorial Riddle* efektif guna meningkatkan prestasi belajar fisika siswa dengan pembelajaran secara tatap muka. Dan penelitian tentang model pembelajaran (PBL) bisa banyak di dilakukan oleh penelitian Suarni, (2017) dan Hasanah dkk., (2019) bahwa model pembelajaran (PBL) bisa menjadikan prestasi belajar peserta didik meningkat pada pembelajaran fisika dengan pembelajaran tatap muka. Akan tetapi, pembelajaran *pictorial riddle* serta pembelajaran PBL untuk melalui aplikasi google classroom serta whatsapp belum ada penelitian yang dilaksanakan. Tujuan penelitian ini Menganalisis keterlaksanaan model pembelajaran *Pictorial Riddle* serta model pembelajaran PBL secara daring berbantuan aplikasi Google Classroom dan Whatsapp dan mengetahui adanya ketidaksamaan prestasi belajar fisika peserta didik dengan model pembelajaran *Pictorial Riddle* dan model pembelajaran PBL secara daring berbantuan aplikasi Google Classroom dan Whatsapp.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk eksperimen. rancangan penelitian *Pretest Posttest Control Group Design* dengan keterlibatan kelas kontrol serta eksperimen. Berdasarkan penelitian tersebut, prosedur eksperimen untuk Rancangan penelitian ini bisa ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 1. Rancangan penelitian

Subyek	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	TX ₁	X	TX ₂
Kelas Kontrol	TY ₁	Y	TY ₂

Keterangan :

TX₁ = Nilai *Pretest*; TX₂ = Nilai *Posttest*; TY₁ = Nilai *Posttest*; TY₂ = Nilai *Posttest*; X = Perlakuan (pembelajaran *pictorial riddle*); Y = Perlakuan (pembelajaran *problem based learning*)

Populasi pada penelitian ini yakni seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Wagir pada tahun ajaran 2020/2021. Sampel yang dipergunakan diambil dengan *Cluster random sampling*. Cara pengambilan sampel dengan klaster artinya randomisasi dilakukan terhadap

kelompok bukan terhadap subjek terhadap individu (Sugiyono, 2010).

Penelitian ini variabel yang dipergunakan variabel terikat serta bebas. Variabel bebas yang dipergunakan yaitu model pembelajaran *pictorial riddle* dan model pembelajaran PBL, Sementara variabel tergantung yaitu prestasi belajar.

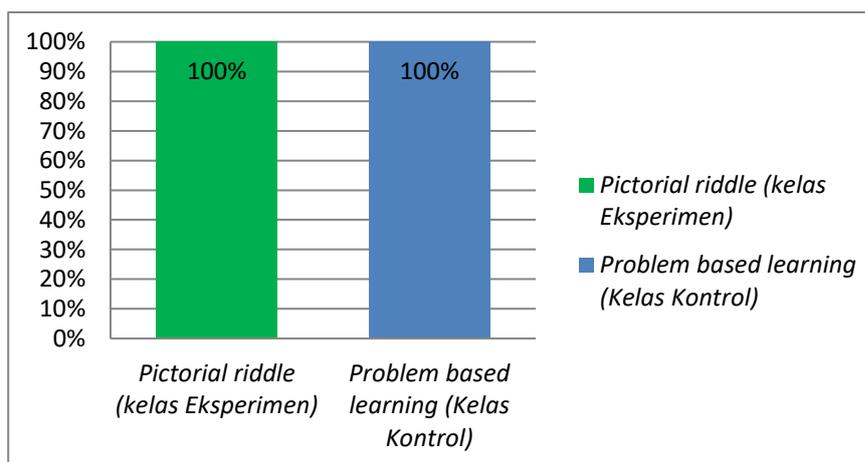
Instrumen yang dipergunakan pada penelitian ini yakni tes guna mengukur prestasi belajar fisika siswa. Instrumen yang dipergunakan pada penelitian terlebih dahulu divalidasikan. Sesudah dilakukan uji validasi, reabilitas, daya beda dan taraf kesukaran. semua butir soal yang akan digunakan penelitian ini sudah dinyatakan valid, realibel, mempunyai daya beda soal yang baik serta mempunyai taraf kesukaran yang bervariasi setiap butir soal yang praktis, sedang serta sulit. Analisis data menggunakan anova satu jalur (oneway Anova) pada taraf signifikan 5%. Sebelum melakukan uji anova satu jalur (oneway Anova) analisis yang diawali dengan uji normalitas serta homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Hasil Observasi Pembelajaran

Kegiatan pengamatan ini dilakukan untuk mengamati proses pembelajaran yang sedang berlangsung dengan satu orang teman sejawat (Godensia E. Elonora) untuk mengamati keterlaksanaan model pembelajaran dengan *Pictorial Riddle* serta *Problem Based Learning* secara daring berbantuan *google classroom* dan *whatsapp*.

1. Tahap Pendahuluan

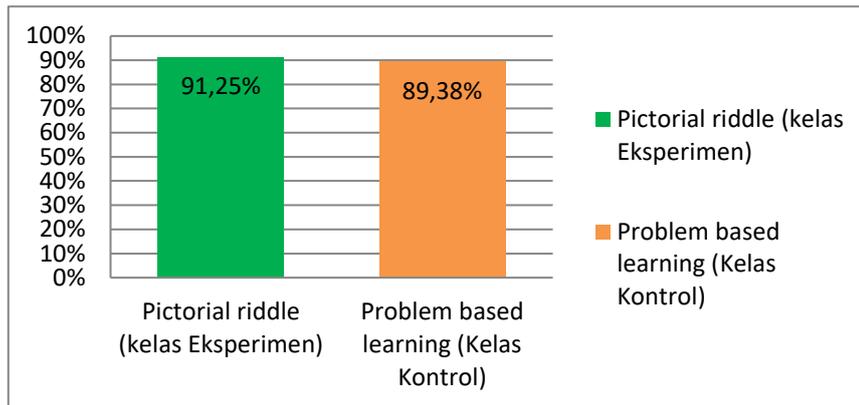


Gambar 1. Tahap pendahuluan

Pada tahap pendahuluan rata-rata persentase keterlaksanaan model pembelajaran *pictorial riddle* sebesar 100%, serta model pembelajaran PBL sebesar 100%. Persentase ini termasuk kriteria sangat baik. Dari pemaparan di atas diketahui bahwa adanya peningkatan persentase keterlaksanaan model pembelajaran *pictorial riddle* serta model pembelajaran PBL pada tahap pendahuluan dari pertemuan I, II dan III. Peningkatan ini terjadi karena peneliti peneliti mampu menyampaikan semua aspek dalam tahap pendahuluan dengan baik.

Pada tahap kegiatan inti model pembelajaran *pictorial riddle* dengan persentase rata-rata sebesar 91,25% dan model pembelajaran PBL rata-rata persentase sebesar 89,38%. Presentase ini termasuk dalam kriteria sangat baik. Tingginya persentasi pembelajaran *pictorial riddle* dan *problem based learning* karena adanya peningkatan persentase dari pertemuan I, II dan III yaitu sebesar 86,25%, 92,5% dan 95%, sedangkan pada *problem based learning* peningkatan persentase dari pertemuan I, II dan III yaitu sebesar 84,16%, 90,82% dan 93,16%

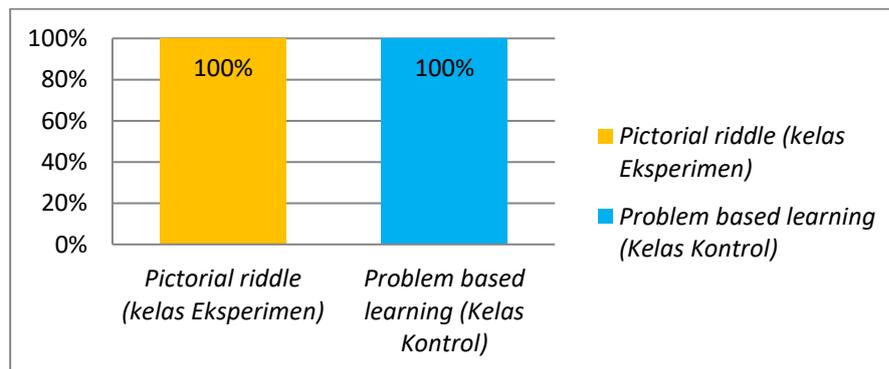
2. Tahap Kegiatan inti



Gambar 2. Tahap Kegiatan inti

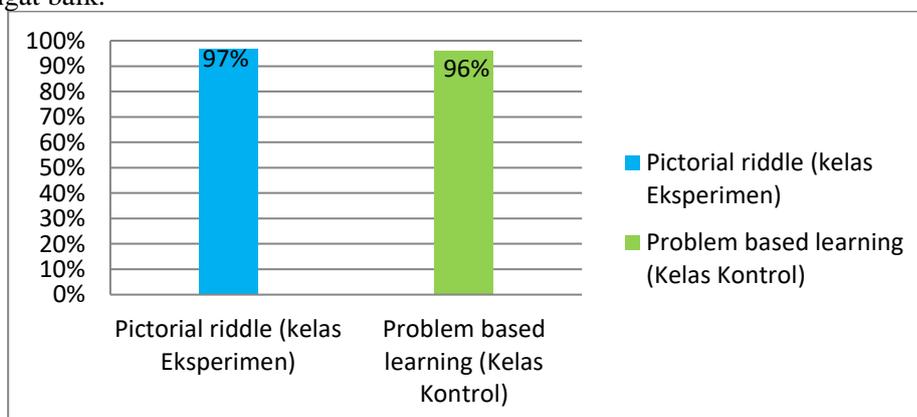
Dari pemaparan dapat diketahui bahwa ada peningkatan keterlaksanaan model pembelajaran pada tahap kegiatan inti dari pertemuan I, II dan III. Peningkatan ini dikarenakan guru melakukan perbaikan tahap yang masih dianggap kurang, perbaikan ini membuat peneliti mampu menyampaikan semua aspek dalam tahapan kegiatan inti.

3. Tahap penutup



Gambar 3. tahap penutup

Gambar 3 di atas menjelaskan persentase kegiatan penutup keterlaksanaan model pembelajaran *pictorial riddle* serta model pembelajaran PBL dari pertemuan I, II dan III dengan kriteria sangat baik.



Gambar 4. Presentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Pembelajaran *problem based learning* keterlaksanaan model pembelajaran mencapai kriteria sangat baik. Terlihat dari rata-rata keterlaksanaan proses pembelajaran sebesar 96%. Meskipun keterlaksanaan proses pembelajaran *problem based learning* sudah mencapai kriteria sangat baik, namun persentasenya masih rendah. Hal ini terjadi sebab pertemuan pertama banyak kegiatan yang tidak terlaksana sehingga hasil rata-rata persentasenya menjadi rendah. Pada model pembelajaran *pictorial riddle* efektivitas keterlaksanaan model pembelajaran terdapat peningkatan keterlaksanaan proses pembelajaran dari pembelajaran *problem based learning*. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata efektivitas keterlaksanaan proses pembelajaran *pictorial riddle* sebesar 97% dengan kriteria sangat baik.

Dengan menggunakan model pembelajaran *pictorial riddle* ialah model buat berbagai aktivitas peserta didik pada diskusi kelompok kecil atau besar penyajian masalah yang tersaji berbentuk gambar dan peragaan. Media gambar dan peragaan pada pembelajaran yang sangat dibutuhkan dalam peningkatan hasil belajar siswa, memotivasi, merangsang siswa untuk mengingat apa yang sudah di pelajari dan mengefektifkan proses pembelajaran (Nursepti, 2013). Sebuah gambar mempunyai kemampuan buat memberikan banyak informasi secara ringkas serta lebih muda diingatkan dari pada penjelasan yang rumit (Qayyimah dkk., 2019).

Model pembelajaran *pictorial riddle* yaitu penyajian masalah seperti *riddle* dalam bentuk teka-teki yang isinya konsep dari materi bahan ajar, serta menyelesaikan masalah yang dengan cara diskusi lewat kelompok kecil atau kelompok besar, *pictorial riddle* umumnya berupa gambar di suatu papan poster, di papan tulis, atau proyeksikan dari suatu transparansi, selanjutnya guru akan bertanya terkait gambar tersebut (Hafidza & Dwikoranto, 2019).

Sesuai data diatas bahwa model pembelajaran *pictorial riddle* dibandingkan model pembelajaran PBL lebih baik. Model pembelajaran *Pictorial Riddle* bisa dipergunakan buat mempertinggi keaktifan siswa serta ingatan siswa akan bertahan lebih lama dengan materi yang diajarkan, serta menaikkan daya analisis peserta didik (Dewi, Bektiarso, & Subiki 2017). Dimana siswa diberikan teka-teki dalam pelaksanaan, siswa juga disuguhi permainan teka-teki (*riddle*) yang menjadikan siswa semangat saat mengikuti proses pembelajaran dan lebih simpel untuk tahu materi yang diajarkan. Keterlaksanaan pembelajaran *pictorial riddle* didalam pembelajaran Fisika pada sekolah bisa menaikkan prestasi belajar peserta didik sebagai lebih bagus serta dapat mengkontruksi pengetahuannya sendiri sementara fungsi dari guru lebih banyak menjadi fasilitator, tidak sinkron menggunakan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran PBL siswa terlihat tidak aktif serta siswa akan hanya mendengar penjelasan dari guru kemudian mencatatnya. Sehingga kesimpulannya keterlaksanaan model pembelajaran *pictorial riddle* dan pembelajaran PBL secara daring yaitu model pembelajaran *pictorial riddle* yang lebih efektivitas pada pembelajaran fisika pada kelas VIII SMP Negeri 2 Wagir mempergunakan materi getaran gelombang dan bunyi.

Data Prestasi Belajar Fisika Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Pictorial Riddle* dan *Problem Based Learning* secara Daring Berbantuan Aplikasi *Google Classroom* dan *Whatsapp*

Tabel 2. Data Prestasil Belajar Fisika Siswa

Model pembelajaran	Jumlah Sampel	Nilai prestasi belajar fisika siswa	Rata-rata
		Minimum	Maximum
<i>Pictorial riddle</i> (Kelas Eksperimen)	32	64	91
<i>Problem based learning</i> (Kelas Kontrol)	32	55	82
			77,50
			71,31

Nilai pada tabel 2. diperoleh melalui tes objektif pilihan ganda pada bagian kelas eksperimen serta bagian kelas kontrol. Kedua kelas tersebut menghasilkan nilai kelas eksperimen dengan model pembelajaran *pictorial riddle* lebih tinggi 91 dan terendah 64, dengan rata-rata 77,50. Sementara kelas kontrol dengan model pembelajaran *problem based learning* nilai

tertinggi 82 dan terendah 55 dengan rata-rata 71,31. Selisih nilai rata-rata prestasi belajar fisika siswa antara kedua kelas tersebut adalah 6,19. Tabel 4 diatas juga memperlihatkan bahwa pada model pembelajaran Pictorial Riddle maupun model pembelajaran PBL memiliki nilai tertinggi yang berbeda. Hal ini terjadi karena kedua kelas tersebut sudah diberikan perlakuan yang berbeda. Dapat di lihat bahwa model pembelajaran *pictorial riddle* dengan model pembelajaran PBL nilai rata-rata paling tinggi dimiliki model pembelajaran *pictorial riddle*. Dimana proses pembelajaran dengan model pembelajaran tersebut terlihat peserta didik lebih aktif serta siap mengikuti pembelajaran, tidak selaras dengan pembelajaran pada model pembelajaran PBL terlihat siswa lebih pasif dan menyebabkan fokus dari siswa hanya mendengar pengajar kemudian apa yang disampaikan guru dicatat sebab siswa bergantung serta kurang berinisiatif pada guru.

Perbedaan Prestasi Belajar Fisika pada Model Pembelajaran *Pictorial Riddle* dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Aplikasi *Google Classroom* Dan *Whatsapp*

Berdasarkan hasil analisis hipotesis menunjukkan prestasi belajar siswa yang dilakukan dengan Model Pembelajaran *Pictorial Riddle* serta Pembelajaran PBL terdapat ketidaksamaan. Dampak model pembelajaran tadi bisa ditinjau pada hasil analisis uji anova satu jalur (Oneway Anova) yang memakai SPSS 16.0 for windows menunjukkan lebih kecil signifikansi 0,002 dari 0,05 ($0,002 < 0,05$), maka H_0 ditolak. Hasil menunjukkan Ada ketidaksamaan prestasi belajar fisika siswa dengan model *Pictorial Riddle* serta model PBL dengan dibantu aplikasi *google classroom* dan *whatsapp*. Hasil uji statistik didukung oleh nilai rata-rata prestasi belajar yang diajar dengan model pembelajaran *Pictorial Riddle* lebih tinggi dibanding menggunakan nilai rata-rata prestasi belajar yang memakai model pembelajaran PBL. Penelitian ini sama dengan penelitian Febriyanti & Wati (2018) yang menjabarkan prestasi belajar fisika siswa yang mempergunakan model pembelajaran *pictorial riddle* terdapat ketidaksamaan.

Penelitian ini menghasilkan hasil yang relevan dengan penelitian (Slame, Mustafa, & Azhar 2018) menjabarkan bahwa model pembelajaran *pictorial riddle* ialah pembelajaran yang disajikan menggunakan contoh-contoh permasalahan nyata dalam bentuk gambar yang sesuai menggunakan topik pembelajaran, dan membantu peserta didik dalam memahami konflik yang diberikan serta siswa harus mengeksplorasi dengan tujuan menggali informasi (proses), mencari solusi serta memudahkan siswa menyelesaikan masalah. Hasil dari penelitian ini sesuai penelitian relevan yang dilaksanakan (Anggraini, Hamid, & Yusandika, 2018), menunjukkan bahwa Ada pengaruh perbandingan antara model pembelajaran *Pictorial Riddle* dengan pembelajaran PBL berbantuan aplikasi *google classroom* dan *whatsapp* terhadap prestasi belajar fisika siswa. Hal ini karena mempergunakan model *pictorial riddle* akan menghasilkan peserta didik lebih mudah tahu sebab peserta didik diberikan suatu riddle gambar yang menghasilkan siswa semangat dalam mengikuti pembelajaran serta mudah memahami materi yang diajarkan. Sehingga pembelajaran dengan model *pictorial riddle* dapat membuat prestasi belajar fisika siswa meningkat (Nursepti, 2013). Pembelajaran *Pictorial Riddle* merupakan pembelajaran buat pengembangan kegiatan peserta didik pada diskusi kelompok kecil atau besar lewat penyajian persoalan yang disajikan pada bentuk gambar.

Hasil penelitian lain juga menyatakan bahwa dalam mengembangkan prestasi belajar siswa model *Pictorial Riddle* maupun model PBL tidak ada perbedaan (Ahmad, Ibrahim, & Arapu, 2018). Tidak adanya variasi dari model *Pictorial Riddle* dan PBL dalam meningkatkan prestasi belajar siswa tersebut salah satu faktor yang mempengaruhi yaitu terbatasnya waktu pembelajaran yang diberikan. Pernyataan tersebut sesuai dengan fakta model *Pictorial Riddle* dan model PBL yang menyatakan bahwa kedua model tersebut memerlukan waktu yang cukup lama untuk mengatasi suatu masalah sampai siswa benar – benar menemukan konsep secara mandiri (Jazuli et al., 2019). Akan tetapi pada kenyataannya, kurangnya waktu pembelajaran mengakibatkan pelaksanaan model pembelajaran tersebut tidak sejalan sesuai RPP yang telah dibuat. Salah satu yang menjadi kekurangan model PBL adalah membutuhkan ketika yang relatif banyak pada menuntaskan masalah yang diberikan (Wulandari, 2013). Selain akibat waktu yang tidak cukup.

Pembelajaran kelas kontrol dengan model pembelajaran PBL. Hal ini yang mungkin bisa menyebabkan siswa memiliki prestasi belajar fisika yang tinggi di kelas eksperimen dibandingkan

pada kelas kontrol yakni berpengaruh pada model pembelajaran *pictorial riddle* terhadap prestasi belajar fisika siswa adalah karakteristik model *pictorial riddle* yang memakai *riddle* berupa gambar yang disajikan sebagai sumber diskusi siswa pada proses pembelajaran dibanding dengan kelas kontrol yang hanya melakukan diskusi pada proses pembelajaran tanpa disertai suatu *riddle* berupa gambar.

Berdasarkan data penelitian tentang model pembelajaran *pictorial riddle* dalam kelas eksperimen dan *problem based learning* kelas kontrol, kesimpulan yang didapatkan yakni pembelajaran dikatakan sangat baik di kelas eksperimen. Hal tersebut disebabkan di kelas eksperimen dibantu *riddle* berupa gambar, dengan suatu *riddle* siswa dapat memahami dengan mudah sehingga prestasi belajar fisika siswa sangat baik. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian (Izati & Wasis, 2018) menguraikan bahwa pemberian *riddle* berupa gambar yang dapat meningkatkan kerjasama antar siswa, mengembangkan keterampilan dan pengetahuan siswa, membuat siswa aktif dalam pembelajaran sehingga prestasi belajar siswa meningkat.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data serta pembahasan maka peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MIPA 2 SMA Islam Kepanjen pada materi gerak lurus dan gerak melingkar masuk dalam kategori cukup kritis dengan nilai rata-rata 70,06. Hasil analisis terhadap 4 sub keterampilan berpikir kritis (interpretasi, analisis, eksplanasi dan evaluasi), sub keterampilan interpretasi termasuk dalam kategori sangat kritis, dan keterampilan analisis, eksplanasi serta evaluasi berada pada kategori cukup kritis. Berdasarkan pada kesimpulan yang telah dipaparkan di atas, peneliti mengajukan beberapa masukan, yaitu: 1) Kepada guru dan pihak sekolah diharapkan mampu menggunakan model atau metode pembelajaran yang bisa mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa khususnya pada sub keterampilan analisis, eksplanasi dan evaluasi. 2) Kepada peneliti berikutnya diharapkan untuk memakai indikator kemampuan berpikir kritis berdasarkan ahli lain seperti R.H. Ennis, Richard Paul dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M. Hayudiyani, M dan Risansari, M. 2017. Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X TKJ Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Jenis Kelamin Siswa Di SMKN 1 Kamal. *Eduatic - Scientific Journal of Informatics Education*, 4(1).
- Basri, H. Purwanto, As'ari, R, dan Sisworo. 2019. Investigating critical thinking skill of junior high school in solving mathematical problem. *International Journal of Instruction*, 12(3), 745–758.
- Benyamin, B., Qohar, A., & Sulandra, I. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X Dalam Memecahkan Masalah SPLTV. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 909–922.
- Desi, N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA* 6 (1), 45-53.
- Falahudin, I. Wigati, I., & Pujiastuti A. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir kritis Siswa pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan di SMPN 2 Tanjung Lago, Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Bioilmi* 2 (2).
- Fasha, A. Johar, R dan Ikhsan, M. 2018. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Pendekatan Metakognitif. *Jurnal Didaktik Matematika*, 5(2), 53–64.
- Karim, K dan Normaya, N. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).

- Nugraha. 2017. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses *Sains* dan Motivasi Belajar melalui Model *PBL*. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(1), 35–43.
- Nurazizah, S., & Nurjaman, A. (2018), Analisis Hubungan *Selfefficacy* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Lingkaran. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 361-370.
- Priyadi, R. Mustajab, A. Tatsar, M. Z dan Kusairi, S. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X MIPA dalam Pembelajaran Fisika. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 6(1), 53.
- Romadona, D. D dan Adila, D. 2020. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2), 59–66.
- Rohiat, S., Amir, H., & Yunita, S. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Kimia Pada Siswakelas XI Ipa Sman 1 Kepahiang. *Ejournal.Unib.Ac.Id*, 2(2), 33–38.
- Thasyia Indira, Somakim, & Susanti, E. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 61–75.