

Mengajarkan Kemampuan berpikir Tingkat Tinggi dengan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Wondershare Quiz Creator*

N Khoiri¹, N I Sa'adah, dan J Saefan

Pendidikan Fisika Universitas PGRI Semarang
Jl Sidodadi Timur No 24 Semarang Indonesia 50125

¹E-mail: nurkhoiri78@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh model problem based learning berbantuan wondershare quiz creator terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Desain penelitian ini adalah true eksperimen yang berbentuk pretest-posttest control group design. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sayung pada tanggal 25 Juli-8 Agustus 2017. Sampel terdiri dari dua kelas yang diambil dengan teknik cluster random sampling yaitu diperoleh XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol, teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes tertulis dan dokumentasi. Berdasarkan analisis data diperoleh nilai rata-rata pretest kelas eksperimen 32,3 dan kelas kontrol 31,96, sedangkan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen 57,3 dan kelas kontrol 41,6. Berdasarkan hasil pretest-posttest yang diperoleh dari kedua kelas tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Pengujian hipotesis menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 3,89$ dan $t_{tabel} = 1,667$. Hasil ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,89 > 1,667$), sehingga H_0 ditolak berarti model pembelajaran problem based learning berbantuan wondershare quiz creator ada pengaruh untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Kata kunci: Model Problem based learning, Wondershare quiz creator, Kemampuan berpikir tingkat tinggi Siswa.

Abstract. The main purpose of this study is to investigate the effectiveness of Problem base learning assisted wondershare quiz creator on students' high order thinking skills. The design of this study is true experimental which uses pre-test and post-test. This study is done in SMA Negeri 1 Sayung on September 25J uli – 8Agustus, 2017 which uses two classes as the sample and the sampling technique which the writer uses is Cluster Random technique. Based on the technique, the writer has gotten XI MIPA 1 as the experiment class and XI MIPA 2 as the control class. Moreover, the writer uses test and documentation as the techniques of data collection in this study. Based on the data analysis, the experiment class pre-test score is 32, 3 and the control class's pre-test score is 31, 96. Meanwhile the post-test score of experiment class is 57, 3 and control class is 41, 6. Based on both classes pretest and posttest results, it shows that there is a significant different between the student's self-employed and their study results in experiment class with the student's self employed and their study results in control class. The hypothesis testing shows $t_{test} = 3, 89$ and $t_{table} = 1, 667$.

This result shows that $t_{test} > t_{table}$ ($3,89 > 1,667$) which means that H_0 is declined. Therefore, it means that Problem based learning assisted wondershare quiz creator Method is able to cultivate students' high order thinking skills.

Keyword: wondershare quiz creator, Model Problem based learning, High order of thinking skills.

1. Pendahuluan

Pada era globalisasi persaingan cukup ketat agar dapat mengatasi persaingan ini, maka berbagai negara berlomba-lomba meningkatkan kualitasnya. Kualitas bangsa ditentukan dengan tingkat pendidikan bangsa tersebut. Dalam meningkatkan kualitas pendidikan dapat dimulai dari meningkatkan kualitas pembelajaran. Melainkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dapat dimulai dengan menyusun tujuan pembelajaran yang tepat, salah satu tujuan Mata Pelajaran Fisika di SMA adalah mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif [1]. Dengan demikian untuk mencapai tujuan pendidikan Nasional melalui pembelajaran fisika siswa mampu mengembangkan kemampuan dalam berpikir. Siswa tidak hanya mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat rendah saja, akan tetapi siswa juga mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Rendahnya kualitas pendidikan dan sumber daya manusia Indonesia juga ditunjukkan oleh berbagai riset dan survei internasional yang melibatkan Indonesia. Indonesia juga mengikuti survei internasional mengenai kemampuan kognitif dan literasi sains siswa yaitu TIMSS dan PISA yang diadakan oleh IEA dan OECD. Hasil TIMSS 2007 dan 2011 Indonesia memperoleh nilai berturut-turut 427 dan 397 dengan nilai rata-rata internasional yaitu 500 [3], sedangkan skor hasil literasi sains PISA yang diadakan pada tahun 2009 dan 2012 berturut-turut adalah 383 dan 382 dengan nilai rata-rata internasional 500 dan 501.

Berdasarkan data persentase rata-rata jawaban benar untuk konten sains dan domain kognitif khususnya fisika pada riset TIMSS, persentase jawaban benar pada soal pemahaman selalu lebih tinggi dibandingkan dengan persentase jawaban benar pada soal penerapan dan penalaran [3]. Dari data dua survei TIMSS terakhir yakni tahun 2007 dan 2011, rata-rata siswa menjawab benar pada ranah knowing (mengetahui) sebesar 39% pada tahun 2007 dan 36% pada tahun 2011, menjawab benar ranah applying (menerapkan) sebesar 28% pada tahun 2007 dan 27% pada tahun 2011, serta persentase menjawab benar ranah reasoning (penalaran) sebesar 24% pada tahun 2007 dan 20% pada tahun 2011.

Berdasarkan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Sayung bahwa kemampuan siswa untuk tingkat analisis masih rendah. Hasil Ujian Nasional tahun 2010/2011 menunjukkan bahwa perolehan rata-rata nilai fisika rendah. Dalam mengatasi permasalahan ini memerlukan perbaikan pada strategi pembelajaran melalui pembelajaran berbasis masalah. Menurut [6] problem based learning merupakan inovasi dalam pembelajaran berbasis masalah yang dapat dioptimalkan melalui kerja kelompok yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikir secara berkesinambungan.

Pembelajaran fisika lebih tepat jika dilakukan di alam sekitar secara langsung, walaupun di lapangan banyak ditemui keterbatasan dalam melaksanakannya. Kondisi alam sekitar belum tentu sesuai dengan skenario pembelajaran, serta kendala keterbatasan waktu yang tersedia. Masalah gravitasi newton dan tata surya terkait dengan proses yang tidak bisa diamati dalam waktu singkat. Oleh karena itu, pendidik perlu alat bantu untuk mengatasi keterbatasan pelaksanaan pembelajaran. Media pembelajaran berbantuan komputer dapat menampilkan gambaran kondisi lingkungan seperti realita yang disertai dengan suara dan gerakan atau gambar bergerak. Media pembelajaran ini dapat menampilkan teks yang berisi masalah lingkungan yang disertai video untuk memperjelas pemaparan masalah, sehingga peserta didik

dapat mengobservasi masalah lingkungan secara tidak langsung. Selain itu, penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer dapat digunakan bagi pembelajaran yang alokasi waktunya sedikit untuk melakukan observasi ke objek pembelajaran secara langsung.

Media pembelajaran berbantuan komputer untuk pembelajaran berbasis masalah sangat bermanfaat untuk membantu keefektifan proses pembelajaran untuk penyampaian pesan dan isi pelajaran. Selain membangkitkan motivasi dan minat peserta didik, media pembelajaran, juga dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan memadatkan informasi [8]. Penggunaan komputer dalam pembelajaran juga dapat memberi dampak positif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik [4], khususnya kemampuan berpikir kritis. Pada penelitian ini media berbantuan komputer dengan menggunakan wondershare quiz creator yang memiliki kelebihan selain sebagai media pembelajaran yang berbasis masalah, namun juga dapat digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran secara offline maupun online.

2. Metode Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sayung Demak. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 pada tanggal 25 Juli 2017 sampai dengan 3 Agustus 2017. Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi adalah siswa kelas XI SMA N 1 Sayung Demak Jurusan MIPA tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah kurang lebih 201 siswa. Sampel yang diambil dalam penelitian ini berada di kelas XI MIPA 1 dengan jumlah 30 siswa dan XI MIPA 2 dengan jumlah 30. Kriteria kelasnya adalah XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol, sedangkan untuk kelas uji coba dilakukan di kelas XII MIPA 3 dengan jumlah 32 siswa.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pretest Posttest Control Group Design dengan dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random atau acak. Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel independen (bebas) adalah model problem based learning berbantuan wondershare quiz creator, dan variabel dependen (terikat) adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi data, dan tes tertulis yang terdiri atas uji validitas soal, reliabilitas, taraf kesukaran (TK), daya pembeda soal. Analisis data terdiri atas analisis data awal dan analisis data akhir, untuk analisis data awal menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, sedangkan untuk analisis data akhir menggunakan uji hipotesis dan uji gain. Sebelum penelitian dilakukan, dibuatlah media wondershare quiz creator terlebih dahulu. Dimana media wondershare quiz creator ini digunakan sebagai media pembelajaran berisikan permasalahan dan evaluasi pembelajaran ketika penelitian dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah mendapatkan data hasil pretest dan posttest pada masing-masing kelas baik sebelum maupun sesudah proses pembelajaran, maka selanjutnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah suatu distribusi data itu normal atau tidak. Dalam penelitian uji normalitas menggunakan uji Liliefors, pada taraf signifikan 5% atau dengan $\alpha = 0,05$. Suatu sampel berdistribusi normal jika L_0 atau $L_{hitung} < L_{tabel}$.

Tabel 1. Hasil uji normalitas data pretest

Kelas	N	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan
Kontrol	30	0,132	1,611	Terdistribusi Normal
Eksperimen	30	0,099	1,611	Terdistribusi Normal

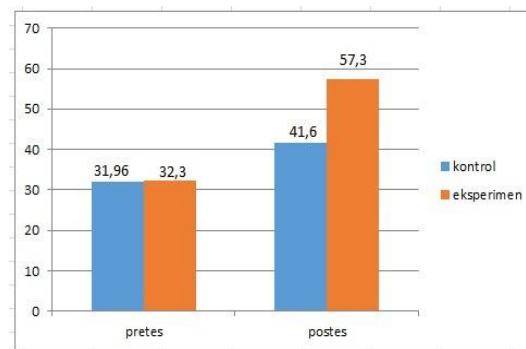
Dari hasil data pada tabel 1 nampak $L_o < L_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% dengan $N = 30$, sehingga data dapat berdistribusi normal pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Uji homogenitas atau uji kesamaan antara dua varians digunakan untuk mengetahui kesamaan dari kedua sampel. Uji yang digunakan yaitu uji Bartlett. Hasil perhitungan uji homogenitas terlihat bahwa $\alpha = 0,05$ dengan $db = 1$ diperoleh $\chi_{tabel}^2 = 3,84$. Untuk kriteria pengujian H_a diterima jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$. Hasil perhitungan $0,90 < 3,84$, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen atau memiliki varians yang sama.

Hasil tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi hukum gravitasi newton, hasil belajar ini terfokuskan pada aspek kognitif tingkat analisis sesuai dengan kompetensi dasar pada materi hukum gravitasi newton siswa bisa dikatakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang ada pada nilai posttes dan nilai pretes.

Berdasarkan hasil yang didapat dari perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,67$, untuk nilai t_{tabel} dari harga kritis diperoleh $t_{tabel} = 1,667$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 12,5$. Dari hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0,90 < 3,84$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang berbantuan wondershare quiz creator lebih baik dari pada pembelajaran di kelas pembelajaran konvensional.

Persentase tiap indikator untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 2 yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan yang cukup, peningkatan cukup tinggi terdapat pada indikator mengevaluasi (C5). Berikut persentase kemampuan berpikir tingkat tinggi setiap indikator pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdasarkan nilai pretest dan posttest dijelaskan dalam Gambar 2 Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dari hasil pretest dan posttest dilakukan uji gain atau uji data peningkatan. Hasil uji gain berpikir tingkat tinggi siswa diperoleh dari selisih antara lain rata-rata pretest dan posttest. Berdasarkan hasil perhitungan g untuk kelas eksperimen 0,37 dan g untuk kelas kontrol 0,14. Nilai tersebut kemudian diinterpretasikan untuk kelas eksperimen dalam kategori sedang dan kelas kontrol dalam kategori rendah.



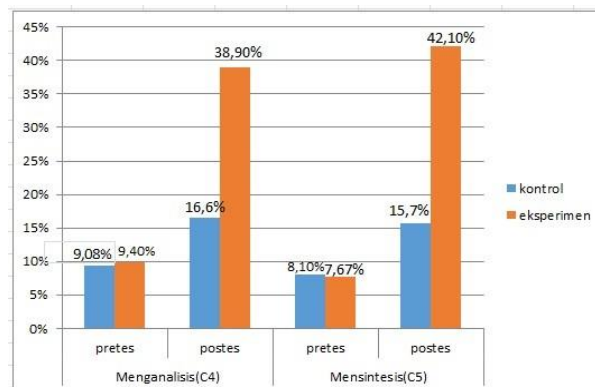
Gambar 1. Grafik nilai rata-rata pretest dan posttest ada kedua kelas

Pada Gambar 1 bisa di perhatikan perbandingan hasil uji gain antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil uji gain yang lebih didominasi oleh kelas eksperimen yang hanya terpaut 0,23 dari hasil uji gain kelas kontrol.

Dari pengitungan tersebut berarti didapat hasil yang berbeda pada kedua sampel setelah diberi perlakuan, yaitu untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning berbantuan wondershare quiz creator didapat hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Model pembelajaran problem based learning berbantuan wondershare quiz creator lebih efektif dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa serta lebih memberikan peran aktif dan tanggap pada siswa dalam pembelajaran untuk menggali kemampuan berpikirnya. Peristiwa ini sesuai dengan ungkapan [2], bahwa model problem based learning adalah sebuah pendekatan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, memotivasi belajar aktif

dalam penggunaan model problem based learning dan menumbuhkan kompleksitas, kemampuan beradaptasi, fleksibel, tanggap, dan fleksibilitas menilai pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Selain dari hasil posttest menunjukkan bahwa proses dari model problem based learning berbantuan wondershare quiz creator dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, Model problem based learning berbantuan wondershare quiz creator dapat diketahui ada atau tidaknya pengaruh dengan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi Hukum Gravitasi Newton digunakan uji hipotesis. Dalam pengujian hipotesis, dilakukan pengujian dengan uji t dua sampel untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemampuan berpikir tingkat tinggi digunakan hasil posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dari perbedaan hasil posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat diketahui ada tidaknya pengaruh, selain itu dapat digunakan untuk mengetahui hasil perbedaan penerapan model problem based learning.

Analisis tahap akhir pengujian hipotesis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model problem based learning berbantuan wondershare quiz creator mampu meningkatkan berpikir tingkat tinggi siswa pada kelas eksperimen. Hasil pengolahan uji hipotesis memperlihatkan bahwa $t_{tabel} = 1,667 < t_{hitung} = 3,84$ yang artinya menunjukan terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas eksperimen yang menggunakan problem based learning dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional.



Gambar 2. persentase nilai pretest dan posttest

Gambar 2 menunjukkan bahwa hasil persentase rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen yang menggunakan model problem based learning berbantuan wondershare quiz creator mengalami peningkatan yang lebih dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen dapat diartikan bahwa peningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, pada kelas eksperimen siswa dapat menggali pengetahuan sebanyak mungkin sesuai kemampuan mereka dan dapat menerapkannya dalam penyelesaian permasalahan selama proses pembelajaran, sedangkan kelas kontrol pembelajaran lebih terpusat pada guru bukan pada siswa, sehingga siswa cenderung lebih pasif dalam kegiatan pembelajaran.

Salah satu faktor yang menyebabkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen salah satunya pemberian perlakuan model pembelajaran dan media yang berbeda. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat dikatakan penelitian ini telah membuktikan hipotesis alternatif diterima bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model problem based learning berbantuan wondershare quiz creator terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi Hukum Gravitasi Newton.

Ada beberapa kelebihan dari penelitian menggunakan model problem based learning berbantuan wondershare quiz creator diantaranya siswa lebih mampu merangsang siswa dalam menggali kemampuan berpikirnya khususnya dalam berpikir tingkat tinggi, karena dengan model problem based learning siswa dituntut untuk berpikir analitis dalam proses pembelajaran,

salain itu diungkapkan oleh [2] kelebihan penggunaan model problem based learning siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sedangkan kelemahannya sendiri antara lain membutuhkan siklus waktu yang lebih lama dalam pembelajaran problem based learning karena dalam proses pembelajaran menggunakan model problem based learning siswa perlu bertahap dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga pada penelitian ini belum dapat mencapai hasil yang maksimal.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan dengan model problem based learning berbantuan wondershare quiz creator berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi hukum newton gravitasi.

Daftar Pustaka

- [1] BSNP 2007 Panduan penilaian kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi (Jakarta: BSNP Depdiknas)
- [2] Jamal R and Oleg T 2015 *J. of higher education* **4** 1
- [3] Martin M O, Mullis V S I, Foy P and Stanco G M 2011 TIMSS 2011 International Results in Science (United States: TIMSS and PIRLS International Study Center)
- [4] Mc Mahon G 2009 *Educational Technology and Society* **12** 4 pp.269-281
- [5] Lewy Z and Nyimas A 2009 *Jurnal Pendidikan Matematika* **3** 2 pp 14-28
- [6] Rusman 2011 *Model-model pembelajaran mengembangkan profesionalisme pendidik (edisi kedua)* (Jakarta: Rajawali Press)
- [7] Tipler 1998 *Fisika untk Sains dan Teknik* (Jakarta: Erlangga)
- [8] Winarno, dkk 2009 *Teknik evaluasi multimedia*