

# PENGARUH STRATEGI *PROJECTBASED LEARNING* DENGAN *THINKQUEST* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS FISIKA SISWA SMA NEGERI 1 KRAKSAAN

*Eny Susanawati*<sup>1</sup>, *Markus Diantoro*<sup>2</sup>, dan *Lia Yuliati*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SMA Negeri 1 Kraksaan, Jalan Imam Bonjol 13 Kraksaan

<sup>2</sup>Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang, Jalan Semarang 5 Malang 65145

## ABSTRAK

Salah satu kemampuan yang diperlukan pada abad pengetahuan sekarang ini adalah kemampuan berpikir kritis. Masih banyak ditemukan bahwa pembelajaran di sekolah kurang bermakna sehingga masih banyak siswa yang pasif, kurang inisiatif dan kurang kreatif dalam berpikir. Pengembangan kemampuan berpikir kritis diharapkan membantu siswa dalam membuat keputusan dan menyelesaikan masalah. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh strategi *project based learning* dengan *ThinkQuest* terhadap kemampuan berpikir kritis fisika siswa dibandingkan dengan *project based learning* tanpa *ThinkQuest*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen *Posttest Only Control Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XII IPA SMAN 1 Kraksaan tahun pelajaran 2012/2013. Penelitian ini dipilih berdasarkan teknik random sampling. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Siswa kelas eksperimen terhubung dengan layanan online *ThinkQuest* selama penyelesaian tugas proyek mulai dari penentuan judul proyek beserta pertanyaan penuntunnya, kegiatan observasi dan tampilan presentasi sebagai produk akhir proyek. Data penelitian berupa skor tes uraian kemampuan berpikir kritis fisika siswa pada materi induksi elektromagnet dan penilaian autentik. Data dianalisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyarat analisis serta uji beda (uji t) dan uji efektivitas (uji Tukey). Hasil penelitian menunjukkan *project based learning* dengan menggunakan *ThinkQuest* lebih efektif dibandingkan dengan *project based Learning* tanpa *ThinkQuest*. *Project based learning* dengan menggunakan *ThinkQuest* terbukti membantu siswa menjadi kolaborator, mengembangkan keterampilan bertanya, kemampuan berbagi ide dan mendiskusikan ide, mencari dan menganalisis informasi dari berbagai sumber serta membuat presentasi multimedia. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar guru fisika menggunakan *project based learning* dengan menggunakan *ThinkQuest* karena telah terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis fisika siswa.

**Kata Kunci:** kemampuan berpikir kritis fisika siswa, Project Based Learning, Think Quest

## ABSTRACT

One of the ability required in today's knowledge era is the ability to think critically. It has been found that learning at school is relatively less meaningful learning due to many students are passive, lack of initiative and creative thinking. The development of critical thinking skills assist, students in making decisions and solving problems. The purpose of this study is to determine the effect of project-based learning using *ThinkQuest* on the physics critical thinking skills of student. The design of the research was quasi experiment with *Posttest Only Control Group Design*. The populations were the XII grade science student at SMAN 1 Kraksaan academic year of 2012/2013. The sample was selected based on random sampling technique. One class was assigned as experiment group and the other class as control group. All students of experimental group connected to the *ThinkQuest* online services for the completion of the project work starting from the determination of the title of the project with driving questions, observations and view the presentation as a final product of the project. There two different kinds of data, i.e. data of score test of student critical thinking skill in the topic of electromagnetic induction and data of authentic assessment. The data were analyzed by means of normality test and homogeneity test prior to t test and Tuckey test. The results of the research showed that the project-based learning using *ThinkQuest* is more effective than project-based learning without *ThinkQuest*. *Project based learning* using *ThinkQuest* helps students become collaborators, develop questioning skills, the ability to share ideas and discuss ideas, find and analyze information from various sources and create multimedia presentations. Based on the result, it is suggested that the physics teachers need to apply project based learning using *ThinkQuest* due to it could improve on the physics critical thinking skills of students.

**Keywords:** physics critical thinking skills of students, Project Based Learning, Think Quest

## PENDAHULUAN

Situasi pendidikan abad 21 sebagai abad pengetahuan atau *The Age of Knowledge* adalah sebuah masa dimana guru dan siswa sama-sama menjadi pembelajar. Saingan guru bukan lagi hanya televisi tetapi juga ‘guru-guru lain yang ada di media sosial’.

Selama ini pembelajaran fisika di sekolah sudah mengakomodasi pola pembelajaran inkuiri dan kontekstual (Depdiknas, 2007). Tetapi sayangnya pembelajaran yang dilakukan tidak mengacu pada sintaks atau tahapan pembelajaran yang ada berpijak pada metode ilmiah serta tidak melatih kemampuan berpikir kritis fisika siswa. Disisi lain tugas sekolah yang dikerjakan siswa akan lebih bermakna guna ketika tidak hanya dikerjakan untuk memenuhi tugas guru atau sekedar tes kompetensi saja (Larmer & Mergendoller, 2010), akan tetapi dihubungkan dengan penyelidikan nyata. Masukan dan revisi dari sesama siswa dalam kegiatan evaluasi dan refleksi membuat pembelajaran lebih bermakna.

*Project based learning* memberikan siswa kesempatan membangun keterampilan abad 21 seperti kolaborasi, komunikasi, berpikir kritis dan penggunaan teknologi yang akan bermakna-guna di dalam dunia kerja dan kehidupan nyata (Larmer & Mergendoller, 2010). Siswa juga dapat mempresentasikan proyek terhadap komunitas diluar kelas. Proyek dapat juga memotivasi siswa dengan motivasi rendah, serta yang berpandangan serta memandang belajar membosankan dan tidak berguna, untuk melihat makna dan nilai dari pembelajaran (*Buck Institute for Education*, 2010). Sesuai perkembangan jaman *project based learning* sekarang dapat dirancang menggunakan atau menggabungkan teknologi informasi, teknologi komputer, internet teknologi dan multimedia (Chang, 2009).

*ThinkQuest* hadir sebagai sarana pembelajaran *online* berbasis *proyek* yang dapat membantu guru untuk menggabungkan proyek pembelajaran ke dalam kurikulum kelas dan membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis fisika, pemecahan masalah, bekerja sama dan komunikasi menggunakan teknologi (Oracle

Education Foundation, 2009). Tahapan *project based learning* dengan *ThinkQuest* dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1. Tahapan *Project based learning* dengan *ThinkQuest***

Tahapan	Kegiatan
<b>1. Planning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan judul dengan kalimat tanya (tantangan) atau pernyataan yang provokatif yang bisa memunculkan pikiran kritis siswa (<i>driving question</i>)</li> <li>▪ Menjelaskan latar belakang masalah atau issue</li> <li>▪ Melakukan interaksi dengan <i>ThinkQuest</i>: memberikan login dan password pada tiap kelompok</li> </ul>
<b>2. Creating</b>	
<b>Timeline</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan berapa lama proyek harus diselesaikan siswa</li> </ul>
• <b>Category</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan kategori proyek termasuk ke dalam mata pelajaran apa</li> <li>▪ Menentukan keanggotaan proyek (Open/Close Membership)</li> <li>▪ Menentukan usia atau kelas berapa yang terlibat proyek</li> </ul>
• <b>Project Summary</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan tujuan proyek: Definisi yang jelas apa yang ingin dibuat dalam tugas proyek</li> <li>▪ Tahapan Project: Memberikan informasi kepada tim siswa mengenai perencanaan project dengan memberikan tahapan-tahapan yang harus siswa lakukan, menentukan rubrik proyek</li> <li>▪ Resource/materi: Informasi tentang proyek bisa digali pada narasumber langsung melalui aktivitas <i>fieldstudy</i> dan mencari melalui <i>ThinkQuest Library</i></li> <li>▪ Presentasi Proyek Siswa</li> </ul>
<b>3. Processing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan update status <i>ThinkQuest</i>, upload serta download materi proyek, presentasi, dokumentasi dan video</li> <li>▪ Evaluasi dan refleksi</li> <li>▪ Revisi</li> <li>▪ Menentukan penyuntingan dan pengeditan</li> </ul>

Manfaat dari layanan online *ThinkQuest* diantaranya adalah aman, mudah digunakan, serba guna, bertanggung jawab, adanya pengawasan guru, pemirsa global otentik, berbasis web dan fokus pada keterampilan abad 21 (Barron & Darling-Hammond, 2008). Pengembangan *project based learning* dengan *ThinkQuest* dalam kegiatan pembelajaran di kelas disokong perpustakaan *real* konsep induksi elektromagnet yaitu ‘PLTU Paiton Unit 7 dan 8’ diharapkan dapat lebih meningkatkan kemampuan berpikir kritis fisika siswa. Berdasarkan hasil beberapa

penelitian dan permasalahan yang ada maka dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas *project based learning* dengan *ThinkQuest* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis fisika siswa.

## METODE

Populasi pada penelitian ini adalah keseluruhan kelas XII IPA SMA Negeri 1 Kraksaan yang terdiri dari 5 kelas pada semester ganjil tahun pelajaran 2012/2013. Sampel penelitian diperoleh dengan teknik random sampling, kelas XII IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XII IPA 5 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini adalah eksperimen semu atau *Quasi Experiment* dengan *posttest only control group design*.

### Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Postes
KE	A	T <sub>1</sub>
KK	B	T <sub>2</sub>

Keterangan:

A = *Project based learning* dengan *ThinkQuest*

B = *Project based learning* tanpa *ThinkQuest*

KE = Kelas eksperimen

KK = Kelas kontrol

T<sub>1</sub> = Postes pada kelas eksperimen

T<sub>2</sub> = Postes pada kelas kontrol

Kegiatan pengumpulan data terdiri atas dua tahap. Tahap pertama adalah pengumpulan data dalam rangka verifikasi instrumen penelitian yaitu tes kemampuan berpikir kritis fisika berbentuk uraian terstruktur dengan jawaban sesuai pedoman pensekoran. Tahap kedua adalah pengumpulan data dalam rangka pengujian hipotesis penelitian. Analisis data dalam penelitian ini meliputi dua hal, yaitu pengujian prasyarat awal dan pengujian hipotesis menggunakan SPSS 16.0. Setelah data diperoleh maka dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas varians. Uji lanjut dilakukan jika data terdistribusi normal dan homogen yaitu menggunakan uji t dan uji Tukey.

Rancangan langkah-langkah *project based learning* dengan *ThinkQuest* seperti terlihat pada tampilan Gambar 1 (Menu Tab Halaman *ThinkQuest*).

- Setelah mendapat username dan password, masuk website *ThinkQuest*, di atas menu tab, ada **My Account** link untuk mengatur informasi account dan mengganti password. *My account* adalah administrator *project*. Hanya guru yang dapat membuat proyek (siswa tidak bisa membuat proyek). Guru yang membuat proyek bertindak sebagai fasilitator utama dan disebut *Coach*.



Gambar 1. Menu Tab Halaman *ThinkQuest*

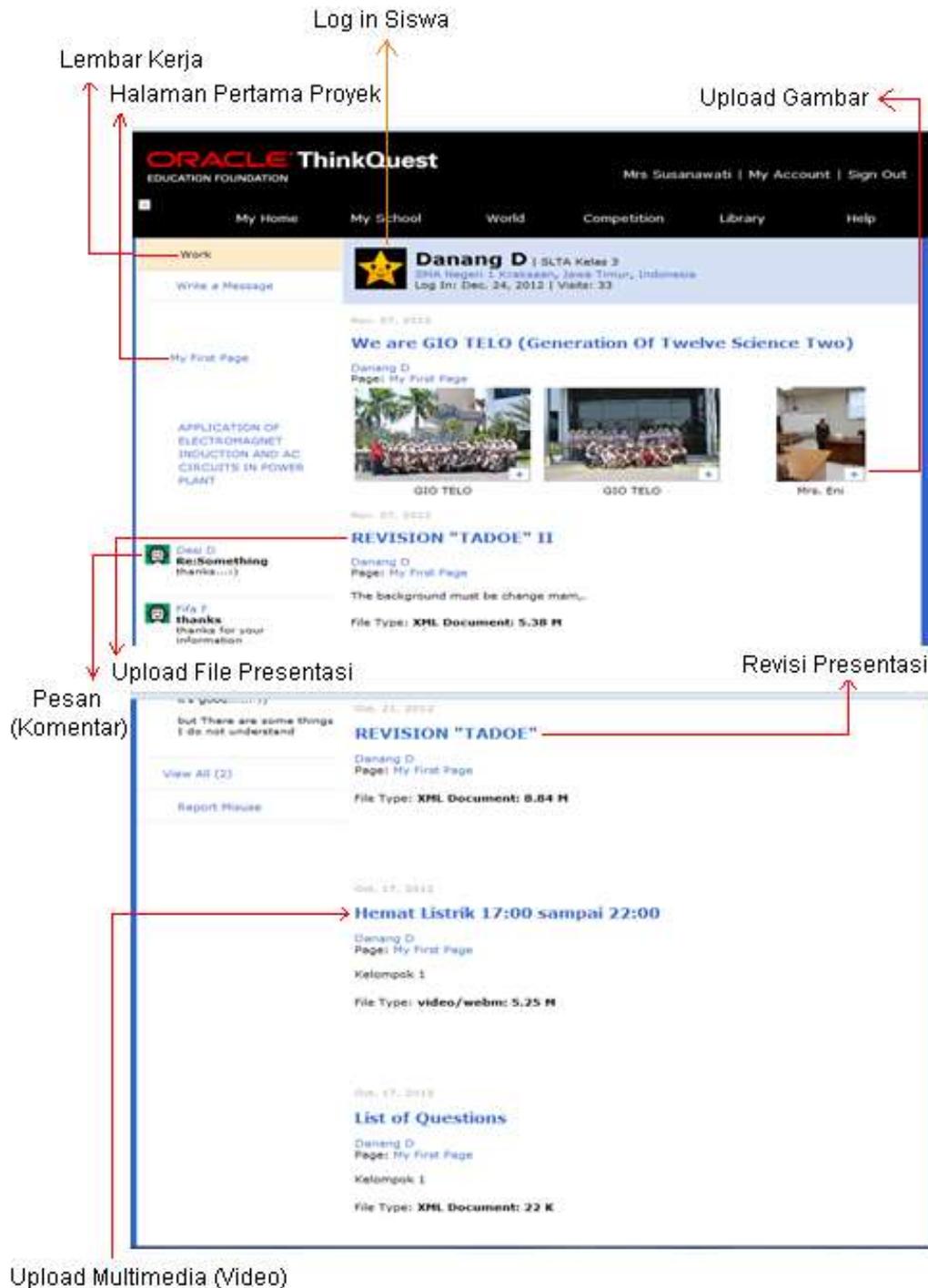
Menu tab pada bagian atas setiap halaman adalah cara utama untuk menjelajah fitur dan content, setelah masuk ke dalam layanan *ThinkQuest*. Penjelasan lebih lanjut masing-masing komponen pada menu utama dijabarkan sebagai berikut.

- Messages** (*ThinkQuest Projects*): Klik pada tab ini, yang ditandai dengan ikon megafon, untuk melihat pesan dari anggota lain.
- My Home** (*ThinkQuest Projects*): Menu tab ini berisi halaman pribadi anggota dalam *ThinkQuest Projects*. Halaman ini digunakan untuk membuat halaman web pribadi dan untuk melihat daftar dari proyek dan pesan yang masuk.
- My School** (*ThinkQuest Projects*): Untuk melihat anggota dan proyek di sekolah. Administrator sekolah dan guru juga dapat membuat account, mengakses pengaturan sekolah, membuat daftar siswa, dan melihat isi halaman siswa.
- World** (*ThinkQuest Projects*): Untuk melihat anggota dan proyek diluar sekolah, dan menemukan kesempatan untuk kerjasama global.

- **Competition:** Membuka halaman *ThinkQuest Competition*.
  - **Library:** Mengunjungi *ThinkQuest Library*, tempat penyimpanan online terbesar untuk hasil karya/proyek siswa.
  - **Help:** Membuka dukungan informasi dan forum.
- sangat baik dan 1 grup kategori baik. Sedangkan contoh tampilan 'Project *ThinkQuest*' siswa dapat dilihat pada gambar, terlihat bahwa siswa tidak takut melakukan kesalahan karena bukan hasil akhir saja yang dinilai tetapi juga prosesnya (siswa melakukan revisi/proses editing). Gambar berikut menunjukkan kerja proyek dan aktivitas siswa berinteraksi dengan *ThinkQuest*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penilaian autentik siswa kelas eksperimen selama mendapatkan perlakuan *project based learning* dengan *ThinkQuest* yang terdiri dari komponen *project overview, management log, critical thinking, collaboration, presentation, audience presentation feedback* dan *self reflection*, diperoleh 5 grup mendapatkan nilai kategori



**Gambar 2.** *Lay Out* Hasil Proyek dan Aktivitas Siswa SMA Negeri 1 Kraksaan dengan *ThinkQuest*

Dari ringkasan hasil analisis data postes, terdapat peningkatan rerata siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah mendapatkan perlakuan dibanding pada saat sebelum mendapatkan perlakuan. Tetapi peningkatan rerata yang signifikan

diperoleh siswa pada kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa *project based learning* dengan *ThinkQuest* mampu meningkatkan pemahaman konsep pada materi induksi elektromagnet dan

melatihkan kemampuan berpikir kritis fisika siswa

Uji prasyarat analisis data postes kemampuan berpikir kritis fisika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan hasil analisis uji t dapat disimpulkan bahwa kedua rata-rata populasi adalah tidak identik atau berbeda secara signifikan karena nilai Sig. (0,00) < (0,05) dan  $t_{hitung}$  (8,13) >  $t_{tabel}$  (2,01) atau dapat dikatakan rata-rata postes siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata postes siswa kelas kontrol. Hasil analisis uji Tukey menunjukkan  $Q_h(3,40) > Q_t(2,86)$ , dapat disimpulkan bahwa *project based learning* dengan *ThinkQuest* lebih efektif terhadap *project based learning*.

Pengembangan *project based learning* dengan *ThinkQuest* telah membantu siswa terlibat penyelidikan secara aktif, menggali suatu persoalan dari berbagai perspektif, mempelajari masalah terkait, mengumpulkan informasi dengan menggunakan teknologi serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. *Project based learning dengan ThinkQuest* yang dirancang dengan baik untuk tugas proyek kepada siswa, membantu siswa menjadi kolaborator, mengembangkan keterampilan bertanya, berkompromi, kemampuan berbagi ide dan mendiskusikan ide untuk memperoleh pengetahuan secara mendalam. *Project based learning dengan ThinkQuest* membantu siswa untuk dapat memberi dan menerima saran dari kelompok lain, menganalisis data, membuat presentasi multimedia dan memotivasi siswa menghasilkan karya berkualitas tinggi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengujian hipotesis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa *project based learning dengan ThinkQuest* lebih efektif dibanding *project based learning* tanpa *ThinkQuest* terhadap kemampuan berpikir kritis fisika siswa. Kelebihan *project based learning*

dengan *ThinkQuest* dalam penelitian ini yaitu: siswa tidak terlalu tergantung pada bimbingan guru, lebih sering bekerja sama dengan teman serta terlibat dalam 'belajar dari kesalahan'; siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui aktifitas bertanya pada guru sebagai fasilitator maupun sesama anggota komunitas *ThinkQuest*; siswa dapat menghasilkan produk akhir berupa karya presentasi dengan menggabungkan ide-ide, kreatifitas dan penguasaan ICT; siswa dapat saling memberi masukan dan menerima komentar dari siswa lain; guru memainkan peran baru suatu pergeseran dari guru sebagai pusat informasi menjadi guru sebagai fasilitator. Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan, dapat diberikan saran sebagai berikut: *project based learning dengan ThinkQuest* dapat diterapkan pada materi-materi fisika yang aplikatif menghasilkan produk akhir proyek tidak hanya presentasi tetapi juga berupa hasil karya proyek, pada peneliti lain yang serupa, hendaknya dapat mengembangkan *project based learning dengan ThinkQuest* yang tidak hanya berorientasi pada kemampuan berpikir kritis saja tetapi juga berorientasi pada hasil belajar siswa dan keterampilan proses.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barron, B., & Darling-Hammond, L. 2008. *Teaching for meaningful learning*. In L. Darling Hammond, B. Barron, D. Pearson, A. H.Schoenfeld, E. K .Stage, T. D. Zimmerman, G. N. Cervetti, & J. L.Tilson (Eds.), *Powerful learning: What we know about teaching for understanding*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Buck Institute for Education. 2010. *What is PBL?*. (On line), ([http://www.bie.org/about/what\\_is\\_pbl/](http://www.bie.org/about/what_is_pbl/)), diakses 28 Juli 2010.
- Chang, C. 2009. "Using Jigsaw Collaborative Learning Strategy in Online Discussion to Foster a Project-Based Learning Community on the Web" *International Journal Instrument Media*, 36 (2).

- Kementerian Pelajaran Malaysia. 2007. *Laporan Pelaksanaan Projek Rintis : Project- Based Learning – Bahagian Teknologi Pendidikan Negeri Sabah 2007*. Kuala Lumpur: Bahagian Teknologi Pendidikan.
- Larmer J., Mergendoller J.R. 2010. *Essentials for Project Based Learning*. Educational Leadership for Buck Institute, 68 (1).
- Moursund, D. 2003. *Project Based Learning Using the Internet (2<sup>nd</sup> ed.)*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Munoz, C.L. & Towner, T.L.2009. *Opening Facebook: How to Use Facebook in the College Classroom*. Paper was prepared for presentation at the Society for Information Technology and Teacher Education Conference. South Carolina: Charleston.
- Wang Q., Woo H.L. & Quek C.L.tanpa tahun. *Approaches to Effective Use of Facebook for Teaching Learning: Learning Sciences and Technologies Academic Group National Institute of Education Nanyang Technological University*.
- Yip, M. F., Quek, C. L., Seet, Y. L. B., & Wong, A. F. L. 2003. *How do Singaporean and German Students Collaborate Using Online Discussions in Classroom Project Work? Teaching and Learning Singapore, 24 (2)*.