
**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN
PROBLEM SOLVING TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KESIAPSIAGAAN
MENGHADAPI RISIKO BENCANA TSUNAMI DI PACITAN**

Dian Widya Mardiana¹, Moh. Gamal Rindarjono², Chatarina Muryani³
Email: dianwidyamardiana@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study aims: (1) to distinguish the positive difference of students' learning result in the application of Problem Based Learning, Problem Solving and Conventional learning models; (2) to distinguish the positive difference of students' preparedness in the application of Problem Based Learning, Problem Solving and Conventional learning models; (3) to identify that the learning result of students in the application of Problem Based Learning model is more effective than Problem Solving learning model; (4) to identify that the preparedness of students in the application of Problem Based Learning model is more effective than Problem Solving learning model; (5) to find out that the learning result of students in the application of Problem Solving learning model is more effective than Conventional learning model; (6) to find out that the preparedness of students in the application of Problem Solving learning model is more effective than Conventional learning model; (7) to pinpoint that the learning result of students in the application of Problem Based Learning model is more effective than Conventional learning model; (8) to pinpoint that the preparedness of students in the application of Problem Based Learning model is more effective than Conventional learning model. The method of the study used is quasi experimental. Samples are taken at random or by using simple random sampling technique, which are X IIS class 1, 2, and 4. Data collection technique used is test item and questionnaire. Hypothesis testing is done by the use of One-Way ANOVA and further testing is done by the use of Tukey test to identify the effectiveness of the three learning models. The results of research using One-Way ANOVA is $F_{(3,122)} > F_{(3,11)}$, H_1 accepted, there is a positive difference of the students learning results in the application of Problem Based Learning, Problem Solving, and Conventional. Then, in the preparedness of students, the results showed $F_{(3,501)} > F_{(3,11)}$, H_1 is accepted, there is a positive difference of the students preparedness in the application of Problem Based Learning, Problem Solving, and Conventional. Tukey test to students learning results variable, the mean Problem Based Learning is 19.34, Problem Solving is 17.93, Conventional is 18.93. On students preparedness variable, Problem Based Learning is 58.45, Problem Solving is 58.38, Conventional is 55.97.

Key words: Problem Based Learning, Problem Solving, Learning Result, Students Preparedness.

PENDAHULUAN

Teluk Pacitan yang memiliki tinggi relatif datar dengan Kabupaten Pacitan ini dikhawatirkan akan memberi dampak yang besar ketika terjadi bencana tsunami. Menurut Sunarto., dkk (2006:18), ...jika ketinggian *run up* tsunami 1 meter atau kurang maka pantai Teluk Pacitan masih mampu meredam efek

run up tsunami tersebut. Tetapi jika ketinggian *run up* lebih dari 1 meter maka tsunami tersebut dapat mencapai permukiman penduduk hingga Desa Sidoarjo, Teleng, Plelen, Ploso dan Bubakan. Kerusakan yang ditimbulkan oleh adanya tsunami tersebut dapat menimbulkan kerusakan material dan

*¹ Mahasiswa S2 PKLH FKIP UNS

*^{2,3} Staff Mengajar Prodi S2 PKLH FKIP UNS

infrastruktur jalan, jembatan, dan tempat-tempat pendidikan.

Upaya mitigasi sudah dimulai untuk meminimalisir risiko korban jiwa dan kerusakan bangunan. Dimulai dari peralatan peringatan (InaTEWS) dan tanaman pantai (*Greenbelt*). Pengetahuan dan kesiapsiagaan masyarakat juga sudah ditingkatkan melalui sosialisasi yang telah dilakukan pihak BPBD. Diharapkan metode yang telah ditemukan akan diterapkan pada daerah rawan bencana tsunami.

Teluk Pacitan merupakan pesisir yang dekat dengan pemukiman masyarakat, sekolah dan berbagai bangunan karena hanya berjarak ± 3 km dari pusat Kota Pacitan. Bencana tsunami yang berisiko pada kawasan ini dapat mengancam berbagai bangunan. Oleh karena itu perlu adanya mitigasi bencana tsunami dan kesiapsiagaan dalam upaya pengurangan risiko bencana. Salah satunya dilakukan di sekolah. Menurut International Finance Corporation:

Vulnerabilities apply to groups of people and to individuals, to the built environment and infrastructure, and to the natural environment. For example, young children, older adults, people with disabilities, poor people, minority language groups, recent immigrants, and illiterate people tend to be more vulnerable.

Terdapat beberapa sekolah yang berada pada kawasan rawan bencana tsunami yaitu TK, SD, dan SMP. Namun, peneliti memilih sekolah menengah atas untuk penelitian karena pada sekolah menengah atas terdapat materi yang membahas mitigasi bencana. Salah satu sekolah menengah atas yang berisiko terkena dampak bencana tsunami adalah Madrasah Aliyah Pacitan karena letaknya dengan Teluk Pacitan ± 2 km dan dengan ketinggian ± 7 m. Madrasah Aliyah Negeri Pacitan letaknya juga dekat dari Sungai Grindulu yaitu 1,15km yang paling berisiko ketika bencana tsunami.

Pemahaman mengenai mitigasi bencana tsunami untuk meningkatkan kesiapsiagaan tentu tidak hanya bagi masyarakat yang tinggal di kawasan Teluk Pacitan, namun juga pada siswa yang lokasi sekolahnya berada pada kawasan rawan bencana tsunami. Pemahaman mengenai bencana tsunami pada siswa merupakan salah satu upaya pengurangan risiko bencana tsunami dengan meningkatkan kesiapsiagaan siswa.

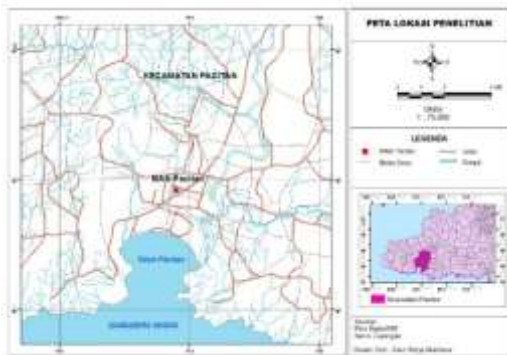
METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen semu dengan desain faktorial Anava Satu Jalur. Populasi penelitian yaitu siswa kelas X IIS Madrasah Aliyah Negeri Pacitan dengan sampel kelas X IIS 1, 2 dan 4. Teknik pengambilan sampel dengan secara acak. Instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah soal tes dan

angket. Analisis soal untuk uji prasayarat menggunakan Uji Normalitas dan Uji Homogenitas. Untuk Uji Hipotesis menggunakan Uji Anava Satu Jalur dan Uji Lanjut menggunakan Uji Tukey untuk mengetahui efektifitas ketiga model pembelajaran.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Data Daerah Penelitian



Lokasi Madrasah Aliyah Negeri Pacitan ini berada di Jl. Gatot Subroto No. 100 Pacitan. Letak Astronomis Madrasah Aliyah Negeri Pacitan berada pada $8^{\circ}12'11.84''$ LS dan $111^{\circ}05'53.98''$ BT dengan ketinggian 7m dengan jarak ± 2 km. Salah satu sekolah yang lokasinya berada pada zona rawan bencana tsunami ini perlu memiliki kesiapsiagaan dalam menghadapi risiko bencana tsunami. Teluk Pacitan yang ketinggiannya relatif datar dengan perkotaan dengan banyaknya jumlah penduduk membuat risiko semakin besar. Bencana tidak diketahui waktu kejadiannya, oleh karena itu perlu adanya kesiapsiagaan untuk meminimalisir risiko yang ditimbulkan dari bencana tsunami.

Untuk mengurangi risiko bencana tsunami, pemerintah Kabupaten Pacitan telah melakukan berbagai mitigasi bencana tsunami di Teluk Pacitan, yaitu: pemasangan Sirine/InaTEWS, penanaman *Greenbelt*, pemasangan Peta Arah Evakuasi dan penunjuk arah evakuasi.

Mitigasi bencana tsunami ini diharapkan dapat dijaga oleh seluruh lapisan masyarakat agar dapat berfungsi maksimal untuk pengurangan risiko bencana tsunami di Kecamatan Pacitan. Selain meningkatkan kesadaran akan bahaya bencana tsunami, siswa juga harus ditingkatkan kesadarannya mengenai pentingnya dan cara kerja mitigasi bencana tsunami yang telah dilakukan disekitar Teluk Pacitan ini mengingat siswa termasuk dalam kelompok rentan. Selain itu, siswa dapat menginformasikan pada pihak keluarga mengenai penyebab bencana tsunami, dampak serta cara mitigasinya.

2. Deskripsi Hasil Penelitian

Perolehan Skor Hasil Belajar pada model pembelajaran *Problem Based Learning*

Pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, skor tertinggi pada hasil belajar adalah 23. Sedangkan untuk skor terendah dalam model pembelajaran *problem based learning* pada hasil belajar adalah 12. Frekuensi tertinggi pada rentangan skor 19 - 21 yaitu sebesar 12 siswa atau 41,38%. Terendah pada rentangan nilai 12-13 dan 14-15 yaitu 1 siswa atau 3,45%. Data hasil penelitian juga menunjukkan modus pada

nilai 59 dan 61, Median pada nilai 19 dan Standar Deviasi adalah 2,58.

Perolehan skor Hasil Belajar pada penerapan model pembelajaran *Problem Solving*

Pada penerapan model pembelajaran *Problem Solving* frekuensi terbesar siswa pada model pembelajaran *Problem Solving* terhadap hasil belajar pada rentangan skor 17-18 yaitu sebesar 11 siswa atau 37,93%. Sedangkan frekuensi terendah siswa yang pada rentang skor 13-14 yaitu sejumlah 1 Siswa atau 3,45%. Data hasil penelitian juga menunjukkan modus pada skor 18 dan Median pada skor 18 dan Standar Deviasi adalah 1,96.

Perolehan skor Hasil Belajar pada penerapan model pembelajaran Konvensional

Pada penerapan model pembelajaran Konvensional frekuensi terbesar siswa pada rentangan skor 18 – 19 dan 20 - 21 yaitu sejumlah 11 siswa atau 37,93%. Frekuensi terendah siswa pada rentangan skor 14 – 15 dan 22 – 23 sejumlah 2 siswa atau 6,90%. Data hasil penelitian juga menunjukkan modus pada skor 18, Median 19 dan Standar Deviasi 2,05.

Perolehan skor Kesiapsiagaan Siswa pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*

Pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* frekuensi terbesar siswa pada rentangan skor 56 – 80 yaitu sebesar 11 siswa atau 37,93%. Frekuensi terendah adalah pada rentangan skor 49 - 51

yaitu sebanyak 1 siswa atau 3,45%. Data hasil penelitian juga menunjukkan modus pada skor 59 dan 61, Median pada 59 dan Standar Deviasi adalah 4,40.

Perolehan Kesiapsiagaan Siswa pada penerapan model pembelajaran *Problem Solving*

Pada penerapan model pembelajaran *Problem Solving* frekuensi terbesar siswa adalah pada rentang skor 60 – 62,5 yaitu sejumlah 10 siswa atau 27,59%. Sedangkan frekuensi terendah adalah pada rentangan skor 50 – 52,5 yaitu sejumlah 3 siswa atau 10,34% siswa. Data hasil penelitian juga menunjukkan modus pada skor 61, Median pada 59 dan Standar Deviasi 4,40.

Perolehan skor Kesiapsiagaan Siswa pada penerapan model pembelajaran Konvensional

Pada penerapan model Konvensional frekuensi terbesar pada rentangan skor 57,7 – 61,2 yaitu 9 siswa atau 31,03%. Frekuensi terendah pada rentangan skor 61,3 – 64,8 dan 64,9 – 68,0 sejumlah 1 siswa atau 3,45 %. Data hasil penelitian juga menunjukkan modus pada skor 50 dan 54, Median pada 56 dan Standar Deviasi 4,62.

3. Hasil Analisis Data

Uji Normalitas didalam penelitian ini menggunakan *Kolmogorove Smirnov*. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa Signifikansi > 0,05 yang berarti data berdistribusi normal.

Signifikansi pada uji Homogenitas menunjukkan $> 0,05$ yang artinya data memiliki variansi yang sama atau homogen.

4. Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan Uji Anava Satu Jalur. Uji Anava digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan diantara ketiga model pembelajaran yang diterapkan pada kelas yang berbeda. Berikut ini adalah *output* Anava:

ANOVA					
Hasil_Belajar	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	30.644	2	15.322	3.122	.049
Within Groups	412.276	84	4.908		
Total	442.920	86			

Hasil menunjukkan H_1 diterima.

Hipotesis 1

- H_0 : Tidak ada perbedaan hasil belajar pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning, Problem Solving* dan Konvensional.
- H_1 : Ada perbedaan hasil belajar pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning, Problem Solving* dan Konvensional.

ANOVA

Kesiapsiagaan_Siswa					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	115.954	2	57.977	3.501	.035
Within Groups	1390.966	84	16.559		
Total	1506.920	86			

Hasil menunjukkan H_1 diterima

Hipotesis 2

- H_0 : Tidak ada perbedaan kesiapsiagaan menghadapi risiko bencana tsunami di Pacitan pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning, Problem Solving* dan Konvensional
- H_1 : Ada perbedaan kesiapsiagaan menghadapi risiko bencana tsunami di Pacitan pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning, Problem Solving* dan Konvensional.

5. Uji Lanjut

Uji Lanjut Tukey digunakan untuk mengetahui efektivitas ketiga model pembelajaran yang telah diterapkan. Berikut ini adalah hasil untuk Uji Tukey:

Hasil_Belajar			
Tukey HSD ^a			
Model_Pembelajaran	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Problem Solving	29	17.9310	
Konvensional	29	18.9310	18.9310
Problem Based Learning	29		19.3448
Sig.		.204	.758

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
 a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 29,000.

Kesiapsiagaan_Siswa			
Tukey HSD ^a			
Model_Pembelajaran	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
Konvensional	29		55.9655
Problem Solving	29		58.3793
Problem Based Learning	29		58.4483
Sig.			.058

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
 a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 29,000.

PEMBAHASAN

Terdapat perbedaan hasil belajar pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Problem Solving* dan Konvensional yang dihitung menggunakan Uji Anava Satu Jalur. Perbedaan hasil belajar ini dipengaruhi oleh kondisi kelas saat penelitian dan perbedaan model pembelajaran yang diterapkan pada setiap kelas.

Uji Anava Satu Jalur menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kesiapsiagaan siswa pada model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Problem Solving* dan Konvensional. Perbedaan ketiga model pembelajaran ini dipengaruhi oleh berbagai hal karena terdapat perbedaan didalam penerapan ketiga model pembelajaran ini. Selain itu kondisi kelas juga mempengaruhi perbedaan ketiga model pembelajaran ini.

Hasil belajar pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif dari model pembelajaran *Problem Solving*. Pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa sudah ditunjukkan permasalahan yang ada disekitar mereka yaitu mengenai kondisi Teluk Pacitan yang sangat berrisiko terkena dampak bencana tsunami sebab berada pada *low-land*.

Kesiapsiagaan pada siswa dalam penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif dari model pembelajaran *Problem Solving*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* disediakan jurnal untuk menganalisis

permasalahan. Jurnal yang disediakan membahas kondisi Teluk Pacitan yang rawan bencana tsunami karena kondisi Teluk Pacitan yang berbentuk cekungan.

Hasil belajar pada penerapan model pembelajaran *Problem Solving* tidak lebih efektif dari model pembelajaran Konvensional. Penerapan model pembelajaran *Problem Solving* memberi kesempatan siswa untuk mencari masalah yang ada disekitarnya.

Kesiapsiagaan pada siswa dalam penerapan model pembelajaran *Problem Solving* lebih efektif dari model pembelajaran Konvensional. Model pembelajaran *Problem Solving* memberi kesempatan siswa untuk mencari permasalahan yang terjadi disekitarnya mengenai kondisi Teluk Pacitan. Siswa ditugaskan menemukan masalah kemudian menganalisisnya.

Hasil belajar pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif dari model pembelajaran Konvensional. Pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* permasalahan disekitar siswa telah dijelaskan dalam jurnal yang akan dibahas sehingga siswa lebih memahami permasalahan. Siswa membahas permasalahan dengan anggota kelompok lain sehingga menemukan penyelesaiannya.

Kesiapsiagaan siswa pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif dari model pembelajaran

Konvensional. Model pembelajaran *Problem Based Learning* didalam penerapannya lebih membuat siswa aktif jika dibanding model pembelajaran Konvensional yang sebagian besar hanya mendengarkan penjelasan dari guru.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diajarkan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan pada penelitian ini adalah: (1) Terdapat perbedaan yang lebih baik hasil belajar siswa antara penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Problem Solving* dan Konvensional; (2) Terdapat perbedaan yang lebih baik kesiapsiagaan siswa antara penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Problem Solving* dan Konvensional; (3) Hasil belajar siswa pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif dari model pembelajaran *Problem Solving* (4) Kesiapsiagaan Siswa pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif dari model pembelajaran *Problem Solving*; (5) Hasil belajar siswa pada penerapan model pembelajaran *Problem Solving* tidak lebih efektif dari model pembelajaran Konvensional; (6) Kesiapsiagaan Siswa pada penerapan model pembelajaran *Problem Solving* lebih efektif dari penerapan model pembelajaran Konvensional; (7) Hasil belajar Siswa pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif dari

model pembelajaran Konvensional; (8) Kesiapsiagaan Siswa pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif dari model pembelajaran Konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pacitan. 2013. *Kecamatan Pacitan dalam Angka 2013*. Pacitan: BPS.
- International Finance Corporation. _____. *Disaster and Emergency Preparedness: Guidance for Schools*.
- Sunarto., dkk. 2006. *Model Prevensi Bencana Alam Pada Lowland dan Upland di Wilayah Teluk Pacitan, Propinsi Jawa Timur*. Universitas Gajah Mada.
- Yudhicara. 2011. *Prediksi Landaan Tsunami Untuk Wilayah Pantai Di Kabupaten Pacitan*. Buletin Geologi Tata Lingkungan (Bulletin of Environmental Geology). Diunduh pada 17 September 2013 21 (1): hlm. 43:59 dari http://www.bgl.esdm.go.id/publication/index.php/dir/article_detail/574).
- Trianto. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka