

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SAINS TEKNOLOGI DAN MASYARAKAT (STM) TERHADAP KEMAMPUAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA KONSEP PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMA NEGERI 1 DARMA

Nikeu Angraeni<sup>1)</sup>, Anna Fitri Hindriana<sup>2)</sup>, Haruji Satianugraha<sup>2)</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Biologi

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Kuningan

### *Abstract*

*The Background of the research is low ability students in problem solving science process skills. The purpose of this study was to determine the application of the science learning technology and society in the ability of science process skills. This study used quantitative methods with design pre-experimental of the One-Shot Case Study. To obtain the necessary data, used instruments test questionnaire as the main data. Questionnaire was supporting data collection determine the response of student. The population was all students in class X SMAN 1 Darma second semester of school year 2013/2014 as many as 190 people. Samples 73 used from two classes, namely class X3 and X4, sampling is done by cluster random sampling technique. the hypothesis Testing in this study using descriptive statistics test and parametric statistical tests. Based on the results of the analysis showed that the ability of science process skills class X when the learning is good with an average of 83.68%. Indicator of the ability of science process skills that have the greatest percentage of 90.75% observed was with both the category and the smallest percentage gain is the interpretation of the indicator by 78.76%. Hypothesis testing using parametric statistical tests in this case using the Z test to determine the application of the learning model of science technology and society of the ability of science process skills, from data analysis of data obtained from average of 7.65, obtained that  $Z_{hitung} < Z_{tabel}$  yaitu  $7.65 < 2.33$ . And to test the proportion of data obtained  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$   $7.76 > 2.33$ . This means that the model of science technology and society influence the ability of science process skills. 89.66% of students responded positively and 10,34% gave a negative response to the model of science technology and society.*

**Keywords:** *learning model of science technology and society, science process skills, environmental pollution*

### 1. PENDAHULUAN

Pada hakekatnya kegiatan belajar mengajar adalah suatu proses interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan siswa dalam satuan pembelajaran. Guru sebagai salah satu komponen dalam proses belajar mengajar merupakan pemegang peran yang sangat penting. Guru bukan hanya sekedar penyampaian materi saja, tetapi lebih dari itu guru dapat dikatakan sebagai sentral pembelajaran. Sebagai pengatur sekaligus pelaku dalam proses belajar mengajar, gurulah yang mengarahkan bagaimana proses belajar mengajar itu dilaksanakan. Karena itu guru harus dapat membuat suatu pengajaran menjadi lebih efektif juga menarik sehingga bahan pelajaran yang disampaikan akan membuat siswa merasa

senang dan merasa perlu untuk mempelajari bahan pelajaran tersebut. Selain itu seorang guru harus dapat memilih dan menentukan berbagai aspek yang dapat menunjang, salah satunya adalah model pembelajaran. Pada tahap pemilihan model pembelajaran harus disesuaikan dengan materi pembelajaran, jumlah siswa, dan lingkungan disekitar siswa. Aspek proses sangat dituntut dalam pembelajaran IPA, dan keterampilan proses sains menjadi bagian yang tidak terpisahkan.

Model pembelajaran sains teknologi dan masyarakat diharapkan dapat mengembangkan kemampuan keterampilan kognitif, manual dan sosial. Cara berfikir dalam sains adalah keterampilan proses, sehingga diharapkan siswa setelah

mendapatkan pengalaman belajarnya mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan keterampilan proses merupakan pendekatan yang menekankan pada pertumbuhan dan perkembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik agar mereka mampu memproses informasi sehingga ditemukan hal hal yang baru bermanfaat baik berupa fakta, konsep, maupun pengembangan sikap dan nilai. ( Ardiansyah : 2007)

Materi pencemaran lingkungan dipilih karena materi pencemaran lingkungan memerlukan pemahaman yang cukup mendalam, siswa dirangsang untuk lebih aktif berpikir konsep pencemaran lingkungan banyak berhubungan dengan permasalahan-permasalahandalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dengan menggunakan model STM dalam penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa perlu mengadakan penelitian dengan judul “Penerapan Model Sains Teknologi Dan Masyarakat (STM) Terhadap Kemampuan Keterampilan Proses SainsSiswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di SMA Negeri 1 Darma”

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian ini menggunakan desain *pre eksperimental* dengan *one shot case study* yaitu dengan melakukan perlakuan(treatment) pada satu kelompok dan selanjutnya diobservasi hasilnya. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XSMA Negeri 1 Darma tahun pelajaran 2013/2014 berjumlah 180 orang. Teknik pengambilan sampel secara *cluster random sampling*, penulis memilih secara acak sampel penelitian sehingga didapat kelas X3 dan X4. Kelas pertama jumlah siswa 37 dan kelas kedua jumlah siswa 36 sebagai kelas eksperimen menggunakan Model Pembelajaran Sains Tekhologi dan Masyarakat (STM).

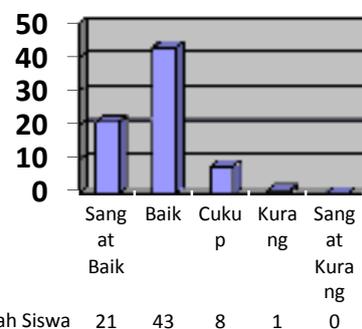
Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Angket merupakan pengumpul data penunjang untuk mengetahui respon belajar siswa sedangkan
2. Tes uraian merupakan data utama untuk menentukan hipotesis dan sebagai alat ukur untuk mengetahui hasil belajar siswa

Teknik pengolahan data menggunakan uji normalitas dan uji hipotesis. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normalitas data apakah data tersebut berdistribusi normal dengan menggunakan uji chi kuadrat sedangkan uji hipotesis dengan menggunakan uji Z karena untuk mengetahui Penerapan Model Pembelajaran Sains Tekhologi dan Masyarakat (STM) Terhadap Kemampuan Keterampilan Proses SainsSiswa di SMAN 1 Darma.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengukur Keterampilan Proses Sains siswa diberikan *posttest* berupa tes uraian kepada kelas sampel. Data-data tersebut memberikan informasi tentang pengaruh dari perlakuan yang diberikan. Setelah proses pembelajaran maka diberikan *posttest* yang berisi tes uraian soal kemampuan keterampilan proses sains, yang bertujuan untuk mengetahui Keterampilan Proses Sains siswa. Soal yang diberikan memuat indicator Keterampilan Proses Sains yang diperoleh siswa pada saat *posttest*. Hasil penelitian keterampilan proses sains siswa diklasifikasi dalam gambar sebagai berikut



Gambar 1. Keterampilan Proses Sains Siswa

Berdasarkan hasil post test dapat diketahui bahwa 21 siswa atau 28,8% siswa

masuk dalam katagori tingkat Keterampilan Proses Sains yang Sangat Baik dengan perolehan persentase nilai  $90\% \leq A < 100\%$ , 43 siswa atau 58% siswa berada pada katagori tingkat Keterampilan Proses Sains yang Baik dengan presentasi nilai  $70\% \leq B < 90\%$ , 8 siswa atau 10,9% siswa berada pada katagori Cukup dengan presentase nilai  $55\% \leq C < 70\%$ , dan 1 siswa atau 1,4 % siswa memiliki Keterampilan Proses Sains yang kurang dengan presentase nilai  $40\% \leq D < 55\%$ serata tidak ada satupun siswa yang termasuk katagori kurang sekali.

Presentase Keterampilan proses sains pada saat post test dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains siswa pada saat post test setelah melalui pembelajaran dengan menggunakan Model STM memiliki rata-rata 83,68% yang termasuk katagori Baik. Presentase indikator keterampilan proses sains observasi sebesar 90,75 %, Interpretasi 78,76%, Klasifikasi sebesar 85,62%, Komunikasi sebesar 80,48% dan Prediksi 82,79% yang termasuk dalam katagori Sangat baik yaitu pada jenis keterampilan proses sains Observasi sedangkan presentasi keterampilan proses sains terendah sebesar 78,76% yang termasuk dalam katagori baik yaitu pada jenis keterampilan proses sains interpretasi.

Tabel 1. Rata-rata Keterampilan Proses Sains Pada Saat *Posttest*

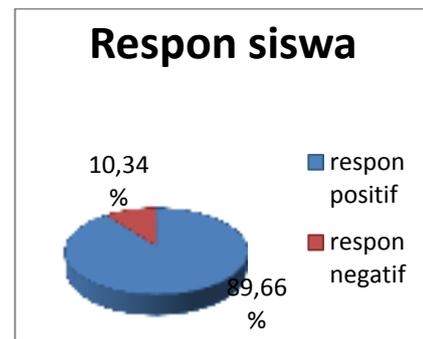
Kelas	Jumlah Siswa	Skor Rata-rata	Deviasi Standar
Eksperimen 1	37	83,36	
Eksperimen 2	36	83,33	
Jumlah	73	83,3	9,3

Berdasarkan tabel diatas ,hasil analisis penelitian diperoleh keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen 1 dengan nilai rata-rata 83,36 dan kelas eksperimen 2 dengan nilai rata-rata 83,33 jumlah keseluruhan dari kelas eksperimen atau kelas sampel memiliki nilai rata-rata 83,3 dengan standar deviasi, 9,3.

Hasil statistik data tes uraian yang menunjukkan ada pengaruh yang signifikan setelah menerapkan model STM, dimana  $Z_{hit \text{ rataaan}} 7,65$  dan  $Z_{daftar} 2,33$  ini berarti  $Z_{hitung} > Z_{daftar}$ .

Dan tidak ada bedanya dengan hasil uji  $Z_{proporsi}$  diperoleh  $Z_{hitung} 6,30$  dan  $Z_{daftar} 2,33$  ini berarti  $Z_{hitung} > Z_{daftar}$ , berarti lebih dari 75% siswa mencapai KKM dan nilai KKM untuk pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Darma adalah 75. Artinya penerapan Model STM mempengaruhi terhadap keterampilan proses sains.

Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan Model STM baik, hal tersebut terlihat jelas dari presentase tabulasi angket yang memberikan respon positif lebih banyak dibandingkan dengan respon negatif. Respon yang positif dapat menunjukkan bahwa siswa tertarik dengan pembelajaran yang kita lakukan, sedangkan respon negatif menunjukkan siswa yang tidak tertarik.



Gambar 2. Respon Siswa Dalam Pembelajaran Model STM

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di SMA Negeri 1 Darma dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains di kelas eksperimen 1 memiliki nilai rata-rata 83,35 dan kelas eksperimen 2 memiliki nilai rata-rata 83,33. Rata-rata nilai dari kedua kelas eksperimen atau kelas sampel tersebut yaitu 83,3 dengan satandar deviasi 9,3. hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari Model Sains Teknologi dan Masyarakat terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada konsep pencemaran lingkungan di SMA Negeri 1 Darma.

Respon siswa terhadap pembelajaran penerapan Model pembelajaran STM baik. hal tersebut terlihat jelas dari presentase tabulasi angket yang memberikan respon positif lebih banyak dibandingkan dengan respon negatif. Respon yang positif dapat menunjukkan bahwa siswa tertarik dengan pembelajaran yang kita lakukan, sedangkan respon negatif menunjukkan siswa yang tidak tertarik. Rata-rata ketiga kompoen angket dengan respon positif sebesar 89,66% dan respon negatif sebesar 10,34%.

## 5. REFERENSI

- Achmad. 2005. *Pendekatan STM dalam Perkuliahan PLSBT untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah pada Konsep Lingkungan*. Tesis PPS UPI Bandung. Tidak Diterbitkan
- Andriany, 2005. *Peningkatan Keterampilan Berfikir Kritis Melalui Model Pembelajaran dengan Pendekatan Keterampilan Proses pada Konsep Struktur Tumbuhan*. Tersedia : [http://php.sfu.ca/harvester\\_2/demo/indek.php/record/view/542759](http://php.sfu.ca/harvester_2/demo/indek.php/record/view/542759). [29 mei 2014]
- Ardiansyah, 2008. *Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses dalam Pembelajaran IPA Fisika Konsep Arus Listrik Kelas III Semester 5 di MtsN Tenggarong*. Tersedia: [http://www.geocities.co/guruvalah/penelitian\\_2.html](http://www.geocities.co/guruvalah/penelitian_2.html) [29 mei 2014]
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. RinekaCipta.
- Gaemhyuna. 2012. *Pencemaran Udara*. Tersedia : <http://hyunaelf.blogspot.com/2012/01/pencemaran-udara.html>. [14 maret 2014]
- Lisnawati, Lilis. 2007. *Hubungan Antara Keterampilan Proses Sains dengan Sikap Ilmiah Siswa melalui Pembelajaran Inkuiri Struktur*. Jakarta: Skripsi UIN Syarif Hidayatullah
- Margono. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurgana, Endi. 1985. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV. Permadi.
- Nur , Mohamad. 2011. *Modul Keterampilan-Keterampilan Proses Sains*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Pusat Sains dan Matematika Sekolah (PSMS)
- Nuryani, Y Rustaman. *Pengembangan Butir Soal Keterampilan Proses Sains*. FPMIPA UPI, diakses dari <http://onengdalilah.blogspot.com/2009/02/pengembangan-butir-soal-keterampilan.html>
- Rusman .2010. *Model-model Pembelajaran*. Bandung :Rajawali Press
- Semiawan, Conny. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia
- Subana M dan Sudrajat. 2001. *Dasar – dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung : PustakaSetia
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Poedjiadi, Anna. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat. Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosda karya.
- Wilis, Ratna Dahar. 1996. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Yager, Robert E. 1990. *The Science/Technology/Society Movement in the United States, its Orogen, Evolution, and Rationale, Social Education*