

**PEMBELAJARAN BIOLOGI BERWAWASAN ESQ DENGAN
MODEL SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT DALAM
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
(Siswa Kelas VII A SMP Muhammadiyah 9
Watukebo Materi Pencemaran Lingkungan)**

**ESQ INSIGHTFUL BIOLOGY LEARNING WITH MODELS
SCIENCE SOCIETY TECHNOLOGIES TO IMPROVE LEARNING
OUTCOMES
(Class VII A SMP Muhammadiyah 9 Watukebo material
environmental pollution)**

Iffatin Nurlaili

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata No. 49

Email : Iffa.Azhari@gmail.com

ABSTRAK

Pada pembelajaran biologi yang melibatkan siswa dan guru, materi, sarana dan prasarana serta metode-metode untuk pencapaian tujuan pembelajaran biologi, diketahui peran serta siswa belum menyeluruh, hanya didominasi oleh siswa-siswa tertentu saja. ESQ siswa masih rendah seperti siswa tidak mau bergabung dengan kelompoknya (egois). Siswa kurang percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusi dan beberapa siswa kurang menghargai teman saat presentasi atau mengemukakan pendapatnya. Siswa belum pernah membuat alat-alat sederhana dan belum pernah berhadapan dengan masalah dimasyarakat. Oleh karena itu, aspek-aspek emosional dan spiritual harus dipahami dengan model STM untuk meningkatkan keberhasilan dalam pemecahan masalah dan mendongkrak kualitas pembelajaran biologi. Jenis penelitian ini adalah PTK, dilaksanakan tanggal 14-23 April 2016 di kelas VII A SMP Muhammadiyah 9 Watukebo. Pengumpulan data melalui : (1) Wawancara, (2) observasi, (3) dokumentasi (4) tes. Instrumen yang digunakan yaitu lembar wawancara, observasi dan soal tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar baik kognitif, afektif dan psikomotor

mengalami peningkatan. Ketuntasan klasikal keseluruhan mencapai 83,9%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran biologi berwawasan ESQ dengan model Sains Teknologi Masyarakat dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII A SMP Muhammadiyah 9 Watukebo materi pencemaran lingkungan.

Kata Kunci : Pembelajaran Biologi, ESQ, Model Sains Teknologi Masyarakat, Hasil Belajar.

ABSTRACT

On learning of biology that involves students and teachers, materials, facilities and infrastructure as well as the methods for achieving the learning objectives of biology, known to the role of the student is not yet complete, is dominated by certain students only. ESQ students is still low as the students do not want to join the group (selfish). Students are less confident in presenting the results of discussions and some students are less appreciative friend during a presentation or express their opinions. Students have never made simple tools and have never been faced with problems in the community. Therefore, aspects of emotional and spiritual to be understood by the STM models to increase success in solving the problem and boost the quality of teaching biology. The research is a PTK, held on 14 to 23 April 2016 for class VII A SMP Muhammadiyah 9 Watukebo. Data collection through: (1) interview, (2) observation, (3) documentation (4) test. The instruments used are the questionnaires, observations and test questions. The results showed that the learning outcomes of both cognitive, affective and psychomotor increased. Classical completeness totaled 83.9%. It can be concluded that the application of biology teaching model insightful ESQ Science Society Technologies to improve learning outcomes of students of class VII A SMP Muhammadiyah 9 Watukebo material environmental pollution.

Keywords: Learning Biology, ESQ, Model Science Technology Society, Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses untuk mendewasakan manusia. Upaya mendewasakan manusia melalui proses pembelajaran, dan beberapa tahapan. Proses pembelajaran tersebut dapat mengubah manusia dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak baik menjadi baik. Seiring perkembangan zaman pendidikan tidak hanya mengandalkan *hardskill* yang lebih bersifat *intelligence quotient* (IQ) tetapi pembelajaran juga harus berbasis pada pengembangan *softskill* (ESQ) yang sangat penting untuk pembentukan karakter anak bangsa sehingga mampu bersaing, beretika, bermoral, sopan santun dan berinteraksi dengan masyarakat (Sujak, 2011:6).

Pembelajaran biologi adalah proses kegiatan belajar mengajar biologi yang melibatkan siswa dan guru, materi pembelajaran biologi, sarana dan prasarana yang mendukung proses belajar mengajar, dan metode-metode yang digunakan untuk pencapaian tujuan dalam pembelajaran biologi. Dalam proses belajar mengajar biologi, selain memperoleh pengetahuan tentang biologi, siswa juga memiliki sikap dan keterampilan keilmuan dalam memecahkan masalah-masalah biologi sehingga diharapkan kelak siswa dapat bertindak dan bersikap seperti halnya para ahli biologi dalam menghadapi masalah-masalah biologi dalam kehidupan sehari-hari (Pembudi, 2014:8).

Perubahan zaman dapat menambah pengetahuan dan interaksi antara individu dengan teknologi yang berkembang semakin pesat. Siswa diharapkan dapat menghubungkan antara pengetahuan atau sains dengan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Untuk memahami sains dan teknologi harus ada kemampuan dalam mengatasi masalah menggunakan konsep-konsep ilmu, mengenai teknologi yang ada dimasyarakat beserta dampaknya, mampu menggunakan hasil teknologi, sekaligus bisa mengambil keputusan berdasarkan nilai-nilai yang berlaku dimasyarakat (Sitiatava dalam Yana, 2014:10).

Pembelajaran bukan hanya berorientasi pada kecerdasan intelektual (IQ) saja, tetapi juga berorientasi pada kecerdasan emosi (EQ) dan juga kecerdasan spiritual (SQ) dalam satu kesatuan yang terintegrasi sehingga akan tercapai keseimbangan antara IQ, EQ, dan SQ. Pembelajaran seperti inilah yang dinamakan pembelajaran berwawasan ESQ, dikarenakan ESQ merupakan suatu konsep formula yang menyatukan unsur IQ (*Intellegence Quotient*), EQ (*Emotional Quotient*), dan SQ (*Spiritual Quotient*) dalam

satu kesatuan. pembelajaran yang disertai pengetahuan tentang kecerdasan emosional dan kecerdasan spiritual akan melahirkan “para juara” di sekolahnya (Amstrong dalam pembudi, 2006:2).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi IPA Terpadu kelas VII di SMP Muhammadiyah 9 Watukebo yang dilaksanakan pada tanggal 15 januari 2016 didapatkan informasi bahwa kelas yang bermasalah yaitu kelas VII A. Metode yang digunakan dalam pembelajaran diantaranya meliputi metode demonstrasi, eksperimen, ceramah, tanya jawab. Namun dalam penerapannya Peran serta siswa belum menyeluruh dan hanya didominasi oleh siswa-siswa tertentu saja. Siswa yang aktif dalam kegiatan pembelajaran cenderung lebih aktif dalam bertanya dan menggali informasi dari guru maupun sumber belajar yang lain sehingga cenderung memiliki tingkat pemahaman yang lebih sedangkan siswa yang kurang aktif cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran, mereka hanya menerima pengetahuan yang diberikan tanpa mencari sumber belajar yang lain, hal ini membuat pembelajaran kurang efektif sehingga berdampak pada hasil belajar siswa SMP Muhammadiyah 9 Watukebo.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa didapatkan informasi bahwa siswa belum pernah membuat atau merancang alat-alat sederhana dan tidak pernah berinteraksi dengan masyarakat. Selain itu hasil belajar beberapa siswa belum mencapai KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu ≥ 74 . Berdasarkan hasil dokumentasi yaitu hasil belajar siswa, selama proses kegiatan pembelajaran di sekolah diperoleh hasil belajar IPA kelas VII A dengan ketuntasan klasikalnya adalah 68% yang seharusnya 74%.

Hasil observasi pada tanggal 15 januari 2016 yang dilakukan di kelas VII A saat pembelajaran yang dilakukan oleh Bapak Erik Dwi Cahyo S.Pd. dalam kegiatan diskusi terlihat bahwa masih ada siswa yang egois dan tidak mau bergabung dengan teman sekelasnya dalam memilih kelompok, sehingga anak tersebut cenderung untuk lebih memilih teman atau kelompok yang dikehendakinya. Dalam hal ini apabila dibiarkan terus berlanjut, dikhawatirkan akan mempengaruhi keterampilan sosial siswa, terutama dalam hal interaksi antar siswa yang berbeda secara etnik, tingkat sosial ekonomi, dan prestasi akademik. Selain itu, siswa kurang percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusi dan beberapa siswa kurang menghargai teman saat presentasi atau mengemukakan pendapatnya sehingga kelas menjadi gaduh

Sehubungan dengan itu, aspek-aspek emosional dan spiritual harus dipahami untuk meningkatkan keberhasilan dalam pemecahan masalah dan mendorong kualitas pembelajaran. Nilai-nilai ESQ diharapkan mampu membawa perubahan karakter siswa lebih baik lagi, karena ESQ akan mendorong siswa melakukan perbuatan yang baik dan meninggalkan perbuatan yang tidak baik. Karakter siswa seperti tidak percaya diri dalam bertanya, egois dan tidak memiliki kemauan yang kuat dalam belajar akan berubah sehingga nantinya prestasi belajar siswa meningkat.

METODE

Jenis Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian Tindakan Kelas merupakan bagian dari penelitian secara umum. Penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas (Sumadayo, 2013:21).

Desain penelitian Kemmis merupakan pengembangan dari konsep dasar yang diperkenalkan Kurt Lewin. Desain penelitian Kemmis dikenal dengan model spiral. Hal ini karena dalam perencanaan, Kemmis menggunakan sistem spiral refleksi diri, yang dimulai dengan rencana, tindakan, pengamatan, refleksi dan perencanaan kembali merupakan dasar untuk suatuancang-ancang pemecahan masalah. Secara garis besar terdapat empat tahapan yang lazim dilalui dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi (Arikunto,2010:137).

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A SMP Muhammadiyah 9 Watukebo tahun pelajaran 2015-2016 dengan jumlah siswa sebanyak 38 orang. Siswa laki-laki berjumlah 18 orang dan perempuan berjumlah 20 orang.

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Riduwan, 2013:78). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan lembar wawancara, lembar observasi dan soal tes.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Tabel 4.10 Penilaian Kognitif Secara Klasikal Siklus I dan Siklus II**

Siklus	Jumlah Siswa yang mencapai KKM	Jumlah Siswa yang tidak mencapai KKM	Ketuntasan Klasikal (%)
Siklus I	28	10	73
Siklus II	32	6	84
Peningkatan			11

Dari data tabel 4.10 diatas dapat diketahui bahwa hasil penilaian siklus II sudah mencapai kriteria kesuksesan yang ingin dicapai oleh peneliti. Pada siklus I jumlah siswa yang mencapai KKM hanya 28 siswa sedangkan jumlah siswa yang tidak mencapai KKM sebanyak 10 siswa dengan ketuntasan klasikal sebesar 73%. Karena pada siklus I ini belum mencapai kriteria kesuksesan yaitu nilai klasikalnya sebesar 74% maka dilakukan perbaikan pada siklus II. Pada siklus II jumlah siswa yang mencapai KKM yaitu 32 siswa sedangkan jumlah siswa yang tidak mencapai KKM yaitu 6 siswa dengan ketuntasan klasikal sebesar 84% dengan peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 11%.

Tabel 4.11 Penilaian Afektif Siklus I dan Siklus II

No	Aspek yang dinilai	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan (%)
1	Kemauan siswa mengikuti pelajaran dikelas	71,7	80,9	9,2
2	Rasa syukur siswa dalam proses pembelajaran	79,6	81,6	2
3	Keseriusan siswa memperhatikan penjelasan dari guru	63,8	77,6	13,8
4	Kesungguhan siswa dalam menghargai/menghormati teman saat berargumen.	66,4	78,9	12,5
5	Tanggung jawab siswa mengorganisasi tugas yang diberikan guru	82,2	88,8	6,6

6	Rata-rata	72,8	81,6	8,8
---	-----------	------	------	-----

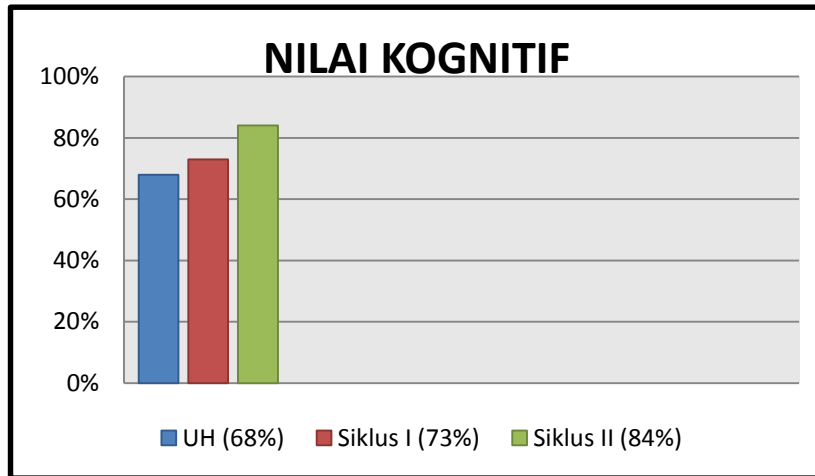
Dari data tabel afektif 4.11 diatas lima aspek tersebut dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan, bila diambil rata-rata dari setiap siklus diketahui peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 8,8%.

Tabel 4.12 Penilaian Psikomotor Siklus I dan II

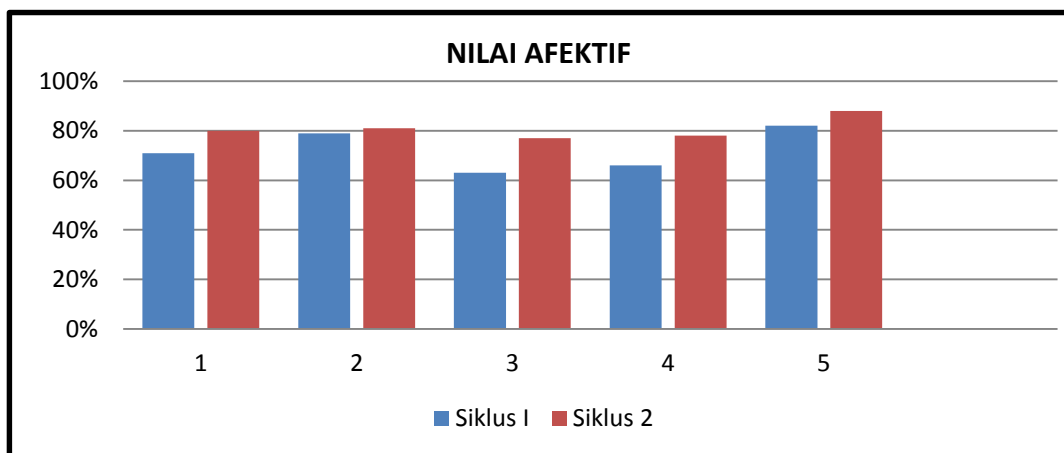
No	Aspek yang dinilai	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan (%)
1	Kemandirian siswa dalam berfikir kritis	67,8	82,2	14,4
2	Kehati-hatian dan ketelitian siswa dalam melakukan eksperimen.	80,3	89,5	9,2
3	Kepedulian siswa saat bekerjasama dalam memecahkan masalah.	81,6	87,5	5,9
4	Kejujuran dan kepercayaan diri siswa untuk mengkomunikasikan hasil diskusi.	71,1	87,5	16,4
5	Semangat siswa mengemukakan pendapat	69,1	83,6	14,5
6	Rata-rata	73,9	86,1	12,2

Dari data tabel 4.12 diatas dapat diketahui bahwa dalam penilaian psikomotor ini mengalami peningkatan, bila dilihat dari rata-rata dari setiap siklus yaitu siklus I sebesar 73,9% sedangkan siklus II sebesar 86,1% dengan peningkatan sebesar 12,2%.

Analisis hasil belajar kognitif, psikomotor, dan afektif:



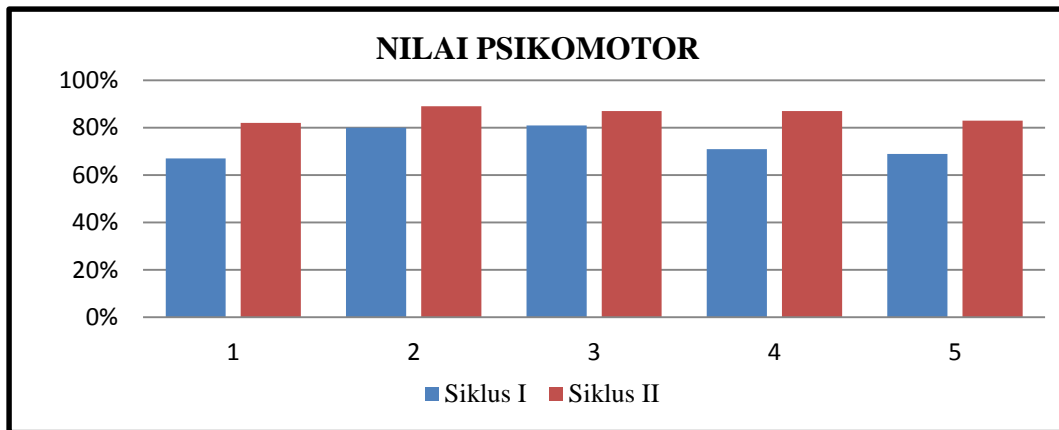
Gambar 5.1 Grafik Peningkatan Ranah Kognitif Siklus I dan II



Gambar 5.2 Grafik Peningkatan Penilaian Afektif Siklus I dan II

Keterangan :

1. Kemauan siswa mengikuti pelajaran dikelas
2. Rasa syukur siswa dalam proses pembelajaran
3. Keseriusan siswa memperhatikan penjelasan dari guru
4. Kesungguhan siswa dalam menghargai/menghormati teman saat berargumen
5. Tanggung jawab siswa mengorganisasi tugas yang diberikan guru



Gambar 5.3 Grafik Peningkatan Penilaian Psikomotor Siklus I dan II

Keterangan

1. Kemandirian siswa dalam berfikir kritis
2. Kehati-hatian dan ketelitian siswa dalam melakukan eksperimen.
3. Kepedulian siswa saat bekerjasama dalam memecahkan masalah.
4. Kejujuran dan kepercayaan diri siswa untuk mengkomunikasikan hasil diskusi.
5. Semangat siswa mengemukakan pendapat

Hasil ranah kognitif meningkat karena guru selalu menghimbau untuk tidak hanya belajar melalui satu sumber belajar, selain itu semua aktivitas guru terlaksana, sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sudi dkk (2014) pembelajaran IPA mengalami peningkatan, hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPA sesuai dengan skenario dan RPP dapat memaksimalkan proses pembelajaran sehingga berdampak pada proses belajar siswa. Sejalan dengan penelitian Wati (2013) pelaksanaan pembelajaran STM siswa dituntut aktif, bukan hanya aktif secara fisik tetapi juga aktif secara intelektual. Kegiatan yang mendukung ranah kognitif yaitu pada tahap inisiasi dengan pemunculan isu-isu pencemaran yang terjadi dimasyarakat sehingga menuntut siswa berfikir kritis dan bertindak ilmiah dalam menanggapi permasalahan masyarakat tersebut serta model pembelajara STM memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikir melalui kegiatan eksperimen dan diskusi.

Peningkatan nilai afektif tersebut disebabkan karena setelah diterapkannya pembelajaran biologi berwawasan ESQ dengan model Sains Teknologi Masyarakat, siswa bersungguh-sungguh dalam mengikuti pembelajaran. Ginanjar (2005:242) mengatakan segala sesuatu yang dilakukan dengan sungguh-sungguh dan sebaik-baiknya karena Allah, maka akan mendapatkan hasil yang jauh lebih berbeda dan jauh

lebih baik. Selain itu siswa patuh dan bertanggung jawab atas tugas yang diberikan atau langsung mengerjakan tugas dan memecahkan masalah dengan penuh semangat dan saling membantu. Siswa saling menghargai, menghormati dan menempatkan diri, antara berhubungan dengan teman dan guru, seperti ketika guru menyampaikan materi atau menghargai teman saat memberikan pendapatnya. Hal ini sejalan dengan Poedjiadi (2010:134) yang mengatakan model Sains Teknologi Masyarakat dengan berdiskusi disamping dapat menyampaikan ide-ide serta toleran untuk mendengarkan pendapat orang lain.

Peningkatan hasil belajar pada ranah psikomotor ini terjadi karena setelah diterapkannya pembelajaran biologi berwawasan ESQ dengan model Sains Teknologi Masyarakat ini siswa lebih berperan aktif dalam pembelajaran karena siswa merasa lebih percaya diri dan bersemangat. Nurlina (2014:12) menyatakan dengan penerapan ESQ siswa lebih termotivasi dan percaya diri ketika terlibat dalam kegiatan aktif pembelajaran. Menurut Ferreira dalam Ginanjar (2005:131) seseorang yang memiliki kepercayaan diri, disamping mampu untuk mengendalikan serta menjaga keyakinan diri akan mampu pula membuat perubahan dilingkungannya.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Hasjunianti (2014) dengan penerapan model Sains Teknologi Masyarakat dapat meningkatkan pemahaman siswa karena motivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran semakin meningkat, hal ini terlihat ketika siswa melakukan eksplorasi (pendahuluan) dan aplikasi yang diberikan peneliti, siswa lebih aktif dan kreatif tanpa bercerita dengan teman sebangkunya dan berdampak pada pemahaman siswa. Selain itu siswa berani dan mandiri mengemukakan pendapat atau saat mengkomunikasikan hasilnya dengan presentasi, dan hal itu menunjukkan siswa tersebut memiliki kecerdasan emosi, seperti yang dijelaskan oleh Baharuddin (2010:158) kecerdasan emosi tidak mengabaikan kecerdasan intelektual, tetapi melengkapi agar menjadi satu kekuatan inern dalam diri seseorang

Poedjiadi (2010:124) menjelaskan bahwa dengan pembelajaran model Sains Teknologi Masyarakat akan mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor yang secara utuh dibentuk dalam diri individu sebagai siswa, dengan harapan agar diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Nurlina (2014:1) dengan menempatkan ESQ pada posisi penting dalam diri manusia akan mendorong

melakukan perbuatan yang baik dan meninggalkan perbuatan yang tidak baik. Maka dari itu sangatlah tepat pembelajaran biologi berwawasan ESQ dengan model Sains Teknologi Masyarakat diterapkan guna meningkatkan hasil belajar siswa yang memiliki karakter baik serta mampu mengidentifikasi sains dan teknologi yang dapat berdampak kepada masyarakat.

Berdasarkan hasil analisis penelitian maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran biologi berwawasan ESQ dengan model Sains Teknologi Masyarakat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII A SMP Muhammadiyah 9 Watukebo. Peningkatan hasil belajar dengan model Sains Teknologi Masyarakat ini juga didukung oleh penelitian skripsi Budiarto (2014) dengan judul pembelajaran biologi berwawasan ESQ dengan model Sains Teknologi Masyarakat didapatkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Sedangkan dari hasil penelitian jurnal yang dilakukan oleh Maemunah dkk (2013) dengan penerapan Model Sains Teknologi Masyarakat pada pokok bahasan pencemaran lingkungan dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar. Penelitian jurnal Sudi dkk (2014) menunjukkan bahwa pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dapat meningkatkan pembelajaran IPA. Dari hasil penelitian jurnal yang dilakukan oleh Nurlina (2014) dengan penerapan pendekatan ESQ dapat mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis data dan pembahasan terhadap pembelajaran biologi berwawasan ESQ dengan model Sains Teknologi Masyarakat dapat disimpulkan bahwa telah mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa yaitu dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Saran bagi Guru, guru hendaknya menerapkan pembelajaran biologi berwawasan ESQ dengan model Sains Teknologi Masyarakat pada materi yang sesuai misalnya pencemaran lingkungan dan sistem pada manusia. Bagi peneliti lain hendaknya melakukan penelitian lebih lanjut terhadap pembelajaran biologi berwawasan ESQ dengan model Sains Teknologi Masyarakat pada subyek dan literasi sains penelitian yang lebih luas.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta
- Baharuddin., & Wahyuni, Nur Esa. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta : Ar-Ruzz Media.
- Budiarto, Tri. 2014. Pembelajaran Biologi Berwawasan Emotional Spiritual Quotient Dengan Model Sains Teknologi Masyarakat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri Darussholah Singojaruh Tahun 2013/2014. Skripsi tidak diterbitkan .Jember : Program Studi Biologi. Universitas Muhammadiyah Jember.
- Ginanjar, Ary. 2005. *Emotional Spiritual Quotient*. Jakarta: Arga
- Hasjunianti. 2014. Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Untuk Meningkatkan Pemahaman Tentang Energi Dan Penggunaannya Pada Siswa Kelas IV SDN 024 Salukaili. *Jurnal Kreatif Tadulako*, (Online), Vol.3, No.2, ([Http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JKTO/article/viewFile/2873/1961](http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JKTO/article/viewFile/2873/1961) diakses 4 mei 2016)
- Maemunah, Siti, Maya & Maryuningsih, Yuyun. 2013. Penerapan Model Sains Teknologi Masyarakat (STM) Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Kelas X di MAN 2 Cirebon. *Jurnal Scientiae Educatia*, (Online), Vol.2, No.2, ([Http://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/sceducatia/article/view/525](http://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/sceducatia/article/view/525) , diakses 4 Mei 2016)
- Nurlina, Laily. 2014. Keefektifan Pendekatan Esq Untuk Meningkatkan Motivasi, Kebiasaan, Dan Kemampuan Membaca Siswa Rsbi, *Jurnal Metafora* (Online), Vol.1, No.1, ([Http://Metafora.Ump.Ac.Id/Index.Php/Metafora/Article/View/4/2](http://Metafora.Ump.Ac.Id/Index.Php/Metafora/Article/View/4/2), diakses 15 Januari 2016)
- Riduwan. 2013. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Muda*. Bandung : Cv. Alfabeta
- Sudi., Wahyu & Ngatman.2014.Penggunaan Macromedia Dalam Pendekatan Sains Teknologi Dan Masyarakat (STM) Untuk Peningkatan Pembelajaran Ipa Siswa Kelas Iv Sd Negeri Pengaringan Pejagoan . *Jurnal Kalam Cendekia*, (Online), Vol.3, No.2.1, ([Http://Jurnal.Fkip.Uns.Ac.Id/Index.Php/Pgsdkebumen/Article/View/5644/3971](http://Jurnal.Fkip.Uns.Ac.Id/Index.Php/Pgsdkebumen/Article/View/5644/3971), diakses 18 Januari 2016)
- Sujak, 2011. *Panduan Dan Aplikasi Pendidikan Karakter*. Bandung. Yrama Widya.
- Sumadayo, Samsu. 2013. *Penelitian Tindakan Kelas*.Yogyakarta : Graha Ilmu

- Pembudi, Wasis. 2006. *Pembelajaran Fisika Berwawasan Esq (Emotional Spiritual Quotient) Pada Pokok Bahasan Tata Surya Kelas X Semester 1 Sma Islam Hidayatullah Semarang Tahun Ajaran 2005/2006 Untuk Meningkatkan Wawasan Keagamaan Siswa*. Skripsi diterbitkan. Semarang : Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam.Universitas Negeri Semarang, (Online),

([Http://Lib.Unnes.Ac.Id/2794/](http://lib.unnes.ac.id/2794/) Diakses 18 Januari 2016).
- Poedjiadi, Anna. 2010. *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Yana, Silfi Ayda., Syakbaniah & Zuhendri Kamus.2014. Pengembangan *Handout* Berbasis Model Sains Teknologi Masyarakat Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahan Zat Untuk Pembelajaran Ipa Fisika Smp Kelas VII Semester 1 . *Jurnal Pillar Of Physics Education*, (Online) Vol.3, No.1,
([Http://Ejournal.Unp.Ac.Id/Students/Index.Php/Pfis/Article/View/1906](http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/1906), diakses 18 Januari 2016)
- Wati, Icha Kurnia., Karyanto, Puguh & Santosa, Slamet. 2014. Pengaruh Penerapan Model Sains Teknologi Masyarakat(STM) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Boyolali Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Bioedukasi*, (Online) Vol.7, No.1,
([Http://download.portalgaruda.org/article.php?article=315745&val=406&title=Pengaruh%20Penerapan%20Model%20Pembelajaran%20Sains%20Teknologi%20Masyarakat%20\(STM\)%20Terhadap%20Hasil%20Belajar%20Biologi%20Siswa%20Kelas%20X%20SMA%20Negeri%203%20Boyolali%20Tahun%20Pelajaran%202012/2013](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=315745&val=406&title=Pengaruh%20Penerapan%20Model%20Pembelajaran%20Sains%20Teknologi%20Masyarakat%20(STM)%20Terhadap%20Hasil%20Belajar%20Biologi%20Siswa%20Kelas%20X%20SMA%20Negeri%203%20Boyolali%20Tahun%20Pelajaran%202012/2013), diakses 4 Mei 2016)