



# PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA  
Tanggal 18 Mei 2013, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

ISBN: 978 - 979 -96880 - 7 - 1

## Bidang:

- Matematika dan Pendidikan Matematika
- Fisika dan Pendidikan Fisika
- Kimia dan Pendidikan Kimia
- Biologi dan Pendidikan Biologi
- Ilmu Pengetahuan Alam



Tema:

**MIPA dan Pendidikan MIPA Untuk Kemandirian Bangsa**

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Tahun 2013**

**PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERBAHASA INGGRIS DAN AKADEMIK  
SECARA TERPADU MELALUI RWT LEARNING STRATEGY  
PADA MATA KULIAH ENGLISH FOR BIOLOGY**

(INCREASING STUDENTS' ABILITY BOTH IN ENGLISH PROFICIENCY AND  
BIOLOGICAL UNDERSTANDING USING READ-WRITE-TALK (RWT) LEARNING  
STRATEGY)

**Dr. Slamet Suyanto, M. Ed.  
dr. Kartika Ratna Pratiwi, M.Biomedical. Sc.**

*Jurusan Pendidikan Biologi –FMIPA – UNY  
slametsuyanto@yahoo.com*

**Abstract**

This classroom action research (CAR) aims to improve students' ability in English and biological concept through integrated learning by using RWR model. The ability in English consists of reading, writing, speaking (Talking), and listening. The CAR was done in higher education students, involving 23 students, 18 females and 5 males. The research was two cycles; the first cycle topic was Transport across cell membrane and the second cycle was photosynthesis. The results indicate that RWT improve students' ability in English and understanding of biological concepts. In the first cycle, the ability in English scores 37.8 to 87.7 with average 67.1. The understanding of biological concepts scores 43 to 89 with average 62.5. In the second cycle the students score 60,3 to 90,1 with average 70,4. The students' understanding in biological concepts scores were 68,1 to 90,2 with average 77,6. It is concluded that RWT can be used to improve integrated learning in biology and English.  
**Keyword:** RWT, integrated learning, biology, english

**A. PENDAHULUAN**

**1. Analisis Konteks**

Program Pengembangan Profesi Guru MIPA Bertaraf Internasional (PPGMIPABI) telah dikembangkan di FMIPA UNY sejak tahun 2008. Direktorat Pendidikan Tinggi (Dikti) memberi hibah pendanaan untuk pengembangan program tersebut. Tujuannya adalah untuk menghasilkan guru MIPA yang bertaraf internasional, menguasai materi pelajaran dan mampu membelajarkan siswa dengan baik dengan menggunakan bahasa Inggris dan berbasis ICT.

Rekrutmen mahasiswa baru tahap pertama dilakukan sebelum SNMPTN. Hasilnya bagus karena pendaftar program PPGMIPABI berasal dari mahasiswa yang memang tertarik masuk program tersebut. Namun demikian, sejalan dengan perubahan regulasi sistem penerimaan mahasiswa baru, penerimaan selanjutnya dilaksanakan setelah SNMPTN. Hasilnya, kualitas input

menurun tajam karena merupakan "sisa-sisa" SNMPTN. Hasil tes wawancara dengan bahasa Inggris dan tes setara TOEFL menunjukkan rendahnya kualitas input tersebut. Dari 27 mahasiswa yang mengikuti tes, 4 mahasiswa memperoleh kategori baik, 17 mahasiswa memiliki kategori kurang, dan 6 sisanya sangat kurang. Hasil tes TOEFL-like mahasiswa PPGMIPABI rerata 380, tertinggi 480 dan terendah 355. Hasil tersebut bahkan lebih rendah dari skor rerata mahasiswa reguler.

Kondisi tersebut perlu mendapat perhatian serius agar mutu lulusan PPGMIPABI tidak kalah, atau bahkan lebih baik dari lulusan mahasiswa reguler. Kemampuan menguasai materi pelajaran (MIPA), kemampuan mengajar berbahasa Inggris dan kemampuan menggunakan ICT merupakan kemampuan penting yang disyaratkan lulusan PPGMIPABI. Kemampuan berbahasa Inggris mahasiswa PPGMIPAB juga diperlukan karena di dalam perkuliahannya banyak dosen yang menggunakan bahasa Inggris. Untuk itu, kemampuan berbahasa Inggris perlu dilatihkan secara serius dan terpadu agar dikuasai mahasiswa PPGMIPABI. Mata kuliah General Biology tidak hanya mengajarkan materi biologi sebagai tetapi juga kemampuan berbahasa Inggris secara terpadu dengan menggunakan konteks biologi dan ICT sebagai alat pembelajaran. Pada penelitian ini kemampuan berbahasa Inggris dan kemampuan menguasai konsep-konsep biologi diajarkan secara terpadu melalui metode Read-Write-Talk (RWT). Metode ini mengembangkan kemampuan mahasiswa berbahasa Inggris, yaitu *reading*, *writing*, *listening* dan *talking (speaking)*. Dengan demikian, mahasiswa diharapkan mampu berbahasa Inggris dan sekaligus menguasai konsep biologi.

Model pembelajaran RWT dikembangkan berdasarkan beberapa model seperti TTW, SAVI, VARK dan AIR. **TTW (Think, Talk, and Write)** merupakan model pembelajaran yang dimulai dengan berpikir melalui bahan bacaan (menyimak, mengkritisi, dan alternative solusi), hasil bacaannya dikomunikasikan dengan presentasi, diskusi, dan kemudian dibuat laporan hasil presentasi. Sintaknya adalah: informasi, kelompok (membaca-mencatat-menandai), presentasi, diskusi, melaporkan. Hasil penelitian Budi Purwanto, pada Materi Statistika untuk Siswa SMA di Kabupaten Madiun (2012) menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS maupun menggunakan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Pembelajaran SAVI adalah pembelajaran yang menekankan bahwa belajar haruslah memanfaatkan semua alat indra yang dimiliki siswa (<http://xnet.rrc.mb.ca>, 2009). Istilah SAVI sendiri adalah kependekan dari *Somatic*, *Auditory*, *Visual* and *Intectual*. Somatic merupakan gerakan tubuh (hands-on) yang bermakna, di mana siswa belajar dengan mengalami dan melakukan, Auditory memiliki makna bahwa belajar haruslah dengan melaluui mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. Visual berarti bahwa siswa mengamati, membaca teks atau diagram, dan intelektual merupakan kegiatan berpikir atau kognisi. Penelitian Endang Setyo Winarni dan Sumanto mengenai penerapan SAVI untuk pembelajaran matematika di SD ternyata menunjukkan hasil sebagai berikut: 1) keaktifan siswa meningkat dari 40,74 pada awal siklus I menjadi 74,81 pada akhir siklus II, 2) terjadi peningkatan aktivitas sebesar 44,27%; 3) hasil belajar meningkat dari rata-rata 55,83 dan

---

ketuntasan kelas 25,93% sebelum tindakan menjadi rata-rata 76,3 dan ketuntasan kelas mencapai 82,14% pada akhir siklus II. Peningkatan hasil belajar dari siklus I ke siklus II sebesar 19,22%.

Model pembelajaran **VAR**K (**V**isualization, **A**uditory, **R**ead/**W**rite, and **K**inesthetic) merupakan model pembelajaran yang menganggap bahwa pembelajaran akan efektif dengan memperhatikan ketiga hal tersebut di atas, dengan perkataan lain memanfaatkan potensi siswa yang telah dimilikinya dengan melatih dan mengembangkannya (<http://xnet.rrc.mb.ca>. 2009). Model pembelajaran RTW (Read Talk and Write) merupakan model pembelajaran yang melatih mahasiswa membaca teks, gambar, atau mengamati video, dilanjutkan dengan kegiatan berdiskusi dan presentasi tentang apa yang dibaca, dan terakhir menulis apa yang dibaca, diamati, dan didiskusikan. Dengan menggunakan model pembelajaran RTW diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan membaca, menulis, dan berbicara serta mendengarkan. Dengan menggunakan konteks biologi, maka mahasiswa akan belajar bahasa Inggris dan istilah serta konsep-konsep biologinya.

## **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Apakah metode pembelajaran RWT dapat mengembangkan kemampuan berbahasa Inggris mahasiswa PPGMIPABI?
- b. Apakah metode pembelajaran RWT dapat mengembangkan penguasaan konsep biologi untuk mahasiswa PPGMIPABI?

## **3. Tujuan Penelitian**

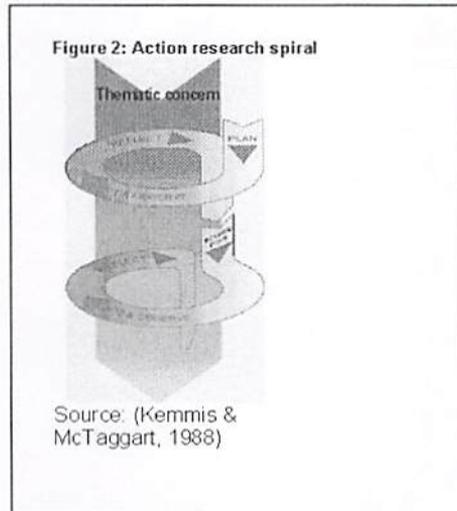
Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, maka tujuana penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan bahasa Inggris mahasiswa PPGMIPA melalui penerapan pembelajaran RWT.
- b. Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep biologi mahasiswa PPGMIPA melalui penerapan pembelajaran RWT.

## **B. METODE PENELITIAN**

### **1. Disain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan kelas (PTK), model Kemmis dan Taggart (1988). Penelitian direncanakan dua siklus. Siklus pertama pada materi Transport Across Cell Membrane dan siklus kedua pada materi Energy of Living Things. Berikut gambaran model PTK dari Kemmis dan Taggart.



Setiap siklus terdiri atas tiga kegiatan utama yaitu:

1. Plan
2. Do and Observe
3. Reflect

Tema persoalan yang dikaji adalah kemampuan yang dikembangkan yaitu:

1. Reading
2. Writing
3. Speaking
4. Kemampuan memahami konsep biologi

## 2. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di FMIPA UNY di Jurusan Pendidikan Biologi Kelas Internasional semester 1 pada mata kuliah General Biology.

## 3. Subyek Penelitian

Mahasiswa yang terlibat di dalam penelitian ini adalah mahasiswa PPGMIPABI angkatan tahun 2011 sebanyak 23 orang, terdiri atas 18 putri dan 5 putra. Kemampuan bahasa Inggris dan konsep biologi tergolong rendah.

## 4. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini satu semester, dimulai bulan Februari sampai Juni 2012.

## 5. Skenario Tindakan

Model pembelajaran RWT dimulai dengan persoalan biologi. Mahasiswa dihadapkan pada persoalan biologi, seperti bagaimana zat-zat kimia dapat masuk dan keluar melewati membrane sel? Untuk menjawab persoalan tersebut mahasiswa bekerja dalam kelompok. Mereka diwajibkan menggunakan internet untuk mengakses informasi yang terkait dengan permasalahan tersebut dan membacanya dengan seksama. Fase tersebut disebut fase *Read*. Setelah membaca dengan seksama, mahasiswa diberi kesempatan berdiskusi. Di dalam diskusi ini mahasiswa disarankan menggunakan bahasa Inggris. Hasil diskusi kelompok atas persoalan tersebut kemudian dituliskan dalam bentuk makalah yang merupakan tahapan *Write*. Fase selanjutnya, mahasiswa membuat powerpoint dan mempresentasikannya di kelas dan diikuti dengan diskusi kelas. Fase ini merupakan fase *Talk*, sehingga secara keseluruhan kegiatan belajar memiliki fase *Read, Write, and Talk* (RWT).

## 6. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan meliputi kemampuan berbahasa Inggris dan kemampuan memahami konsep biologi dasar. Kemampuan berbahasa Inggris meliputi speaking, listening, writing, dan reading. Kemampuan speaking dinilai pada saat presentasi dan

diskusi. Rubrik penilaian speaking digunakan untuk menilai kemampuan ini. Kemampuan reading diukur dengan tes tertulis, di mana mahasiswa diberi bacaan dalam bahasa Inggris dan diuji kemampuan membacanya. Kemampuan writing dinilai melalui paper atau makalah yang ditulis. Kemampuan listening diuji dengan listening test. Kemampuan memahami materi biologi diuji menggunakan tes tertulis model pilihan ganda dan model uraian. Jawaban pada soal uraian juga digunakan untuk menilai kemampuan writing.

#### **7. Instrumen**

Seperti telah diuraikan pada poin 6 di atas, instrumen yang digunakan di dalam penelitian ini meliputi:

- a. Tes tertulis dan tes uraian
- b. Rubrik penilaian listening dan makalah
- c. Tes listening

Uji validitas instrumen dilakukan melalui dua cara yaitu validitas muka dan konstruk. Validitas muka dilakukan melalui penyusunan kisi-kisi soal; sedangkan validitas konstruk dilakukan melalui *peer review*.

### **C. HASIL PENELITIAN**

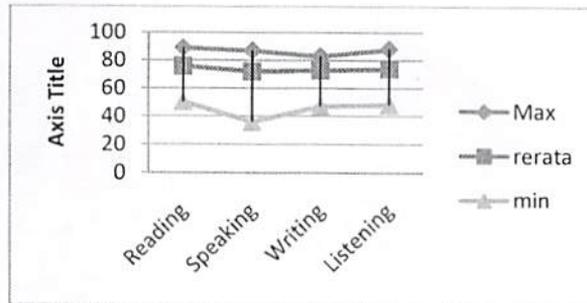
#### **1. Keterlaksanaan RWT**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran RWT dapat terlaksana dengan baik; dalam arti mahasiswa dapat melaksanakan fase-fase pembelajaran sebagaimana sintaks RWT. Mahasiswa memahami tugasnya yaitu memahami persoalan, mencari informasi yang relevan untuk memecahkan persoalan dengan menggunakan internet; membaca sumber bacaan berbahasa Inggris yang telah ditentukan, mendiskusikannya, kemudian menulis makalah hasil pemecahan masalah, dan mempresentasikannya menggunakan powerpoint di depan kelas. Semua fase RWT tersebut telah terlaksana.

#### **2. Hasil Siklus I**

Pada siklus I, materi biologi yang didiskusikan adalah *Transport across cell membrane*. Konsep-konsep yang dipelajari meliputi *simple diffusion*, *passive transport*, dan *active transport*. Mahasiswa juga mempelajari karakteristik cell membrane yang merupakan phospholipids bilayers.

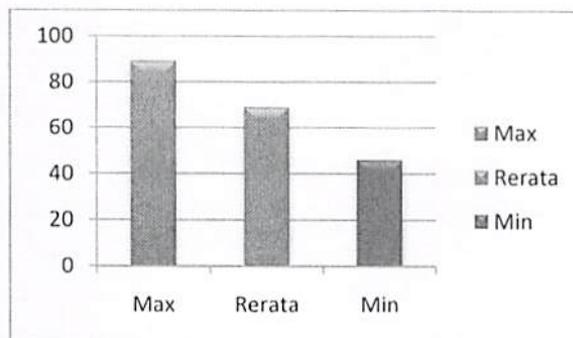
Pada siklus I ini mahasiswa diberi persoalan: (1) bagaimana mekanisme transport zat dari luar ke dalam sel dan sebaliknya? (2) zat-zat apakah yang permeabilitasnya tinggi, bebas keluar masuk sel? (3) zat-zat apakah yang memiliki permeabilitas rendah? Mahasiswa diberi bahan bacaan transport across membrane dan struktur membran sel. Mahasiswa berdiskusi dan menuliskan hasil diskusinya dalam bentuk makalah yang kemudian dipresentasikan dengan bahasa Inggris. Hasil siklus I pada kemampuan bahasa Inggris dapat dilihat pada Grafik I.



Grafik I. Kemampuan bahasa Inggris mahasiswa pada siklus I.

Pada Grafik I tampak bahwa kemampuan mahasiswa dalam bahasa Inggris mencapai nilai tertinggi 87.7 dan nilai minimal 37.8 dengan nilai rerata di atas 67.1. Nilai tertinggi pada reading dan nilai terendah pada speaking. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa Inggris mahasiswa umumnya pasif.

Kemampuan biologi mahasiswa pada siklus I ditunjukkan oleh Grafik 2. Pada grafik tersebut tampak bahwa nilai maksimum mahasiswa juga hampir mencapai 89 dan nilai minimum 43 dengan nilai rerata 69,1. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa memahami teks biologi berbahasa Inggris secara umum tergolong cukup. Mahasiswa yang memiliki nilai bahasa Inggris tertinggi, ternyata juga memiliki nilai biologi tertinggi. Hal ini dapat disebabkan karena mahasiswa tersebut pandai, atau karena bahasa Inggris yang baik membantunya memahami isi bacaan biologi dalam bahasa Inggris.



Grafik 2. Kemampuan mahasiswa memahami biologi dari teks berbahasa Inggris.

### Refleksi Siklus I

Kegiatan refleksi dilakukan dengan melibatkan tim peneliti dan mahasiswa. Pada kegiatan ini kelebihan, kelemahan dan kesulitan mahasiswa dibahas. Hal-hal yang dianggap menyulitkan mahasiswa antara lain adalah:

1. Memahami istilah-istilah khusus dalam biologi.
2. Melafalkan (pronounce) istilah-istilah dalam bahasa Inggris.
3. Mendengarkan pronunciation istilah-istilah dalam bahasa Inggris.

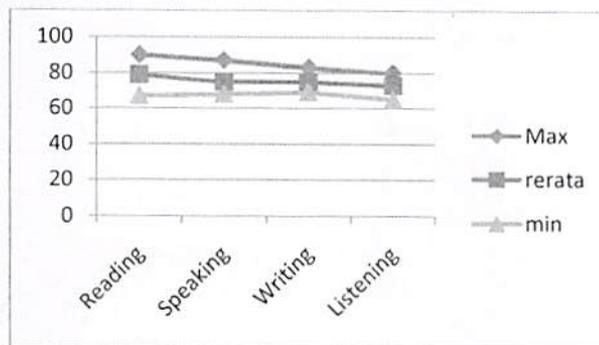
4. Memahami proses-proses yang rumit di dalam biologi.

### 3. Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, pada siklus II dilakukan beberapa perbaikan untuk mengatasi kesulitan mahasiswa yang terjadi pada siklus I. Perbaikan pada siklus II adalah sebagai berikut.

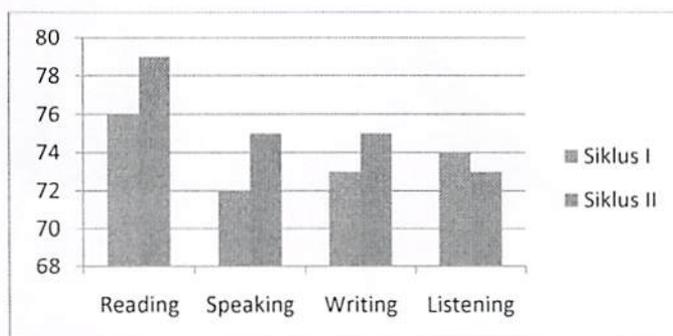
1. Pada pembukaan perkuliahan, dosen mengenalkan istilah-istilah biologi yang akan sering digunakan dan cara melafalkannya. Dengan demikian diharapkan mahasiswa mampu melafalkan dan mampu mendengarkan dengan baik.
2. Mahasiswa diberi file-file flash yang menjelaskan proses-proses yang rumit di dalam biologi yang di dalamnya terdapat istilah-istilah khusus biologi. Dengan animasi flash diharapkan mahasiswa mudah memahami proses yang rumit. Untuk itu, kepada mahasiswa diberi program iSpring agar file-file flash dapat langsung ditayangkan dalam powerpoint.

Siklus II mengambil topik fotosintesis. Fotosintesis, seperti halnya transport melewati membran sel merupakan proses yang rumit dan basic bagi mahasiswa biologi. Konsep-konsep yang dipelajari antara lain struktur klorofil a dan b, foto sistem, reaksi terang dan reaksi gelap, siklus Calvin, RuBP dan PEP, tanaman C3 dan C4.



Grafik 3. Kemampuan bahasa Inggris mahasiswa pada siklus 2.

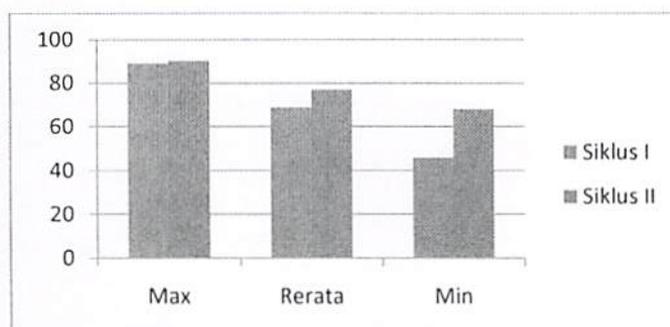
Pada siklus 2 kemampuan bahasa Inggris mahasiswa mencapai nilai tertinggi 90,1 untuk reading, nilai terendah di atas 60,3 untuk semua kemampuan (reading, speaking, writing, dan listening). Nilai rerata di atas 70,4. Perubahan yang terjadi dari siklus 1 dan siklus 2 adalah jarak antara nilai terendah dan tertinggi semakin mendekat, artinya simpangan baku menurun. Nilai rerata kemampuan bahasa Inggris mahasiswa meningkat dari siklus I ke siklus II, seperti tampak pada tabel berikut.



Grafik 4. Perubahan nilai rerata kemampuan bahasa Inggris siklus I ke siklus II.

Grafik 4 menunjukkan ada peningkatan kemampuan bahasa Inggris dari siklus I ke siklus II. Peningkatan tertinggi terjadi pada reading. Kemampuan listening malah menurun meskipun sedikit. Ini berarti bahwa kemampuan listening tidak efektif dilatihkan dalam waktu hanya 2 siklus dengan model RWT. Talking atau speaking meningkat, tetapi kemampuan mendengarkan belum meningkat.

Pada siklus II, nilai biologi maksimum mencapai 90,2, minimum 68,1 dan nilai rerata 77,6. Perolehan nilai ini pada kategori cukup baik. Peningkatan nilai ini dapat dipengaruhi oleh kemudahan materi dan atau dapat pula dipengaruhi oleh kemampuan berbahasa Inggris yang meningkat sehingga mahasiswa lebih mudah memahami materi. Peningkatan nilai biologi dari siklus I ke siklus II dapat dilihat pada Grafik 5.



Grafik 5. Nilai biologi siklus I dan siklus II.

#### D. PEMBAHASAN

Peningkatan kemampuan bahasa Inggris mahasiswa melalui model pembelajaran RWT naik cukup tinggi pada kemampuan reading, speaking, dan writing; tetapi sedikit menurun pada kemampuan listening. Hal ini menunjukkan bahwa RWT (reading, Writing, dan Talking) memang lebih mengena pada ketiga kemampuan di atas, tetapi tidak secara khusus meningkatkan kemampuan listening. Hal ini sesuai temuan Capobianc & Lehman (2006) yang menemukan bahwa integrasi pembelajaran yang melibatkan teknologi meningkatkan hasil belajar. Integrasi

Biologi-Bahasa Inggris meningkatkan kemampuan keduanya, ditambah dengan pemanfaatan ICT menyebabkan kemampuan tersebut meningkat.

Peningkatan tertinggi terjadi pada kemampuan Reading, disusul Writing, dan Speaking. Pemberian bacaan berbahasa Inggris, pengenalan istilah-istilah biologi dalam bahasa Inggris, latihan menulis makalah dan presentasi terbukti dapat meningkatkan kemampuan membaca (reading), menulis (writing), dan kemampuan berbicara (talking). Kemampuan menulis masih terkendala dengan kosa kata dan grammar. Tulisan di dalam makalah relative jauh lebih baik dari pada tulisan mahasiswa di dalam menjawab soal-soal uraian. Ketika menjawab soal uraian, mahasiswa terbatas oleh waktu, sehingga dalam waktu yang singkat harus menuliskan jawabannya dalam bahasa Inggris. Tampak kesalahan grammar lebih banyak daripada di dalam makalah. Di samping itu, pengetikan makalah dengan komputer menyediakan sistem koreksi otomatis sehingga dapat mengurangi kesalahan tata tulis. Temuan ini sesuai dengan temuan Carraway, Leslie N.(2006) di mana kemampuan reading dan writing mempengaruhi hasil belajar.

Pemahaman mahasiswa terhadap materi biologi ikut meningkat sejalan dengan kemampuan membaca, menulis, dan berbicara mahasiswa dalam bahasa Inggris. Bahan ajar yang digunakan dalam perkuliahan berbahasa Inggris, demikian pula bahasa pengantar dalam pembelajarannya. Mahasiswa yang memiliki kemampuan bahasa Inggris baik dapat lebih memahami teks maupun penjelasan dosen sehingga hasil belajar mereka lebih tinggi. Mahasiswa dengan sekor kemampuan bahasa lebih tinggi cenderung memiliki sekor biologi lebih tinggi. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian Etkina & David (2000). Ia menggunakan reading report sebagai alat untuk meningkatkan kemampuan membaca dan hasil belajar. Hasilnya anak-anak meningkat kemampuan membacanya dan hasil belajarnya. Pengenalan istilah di awal perkuliahan dan penggunaan program ispring untuk file-file flash ternyata mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa memahami materi biologi. Pemanfaatan media berbasis ICT ini ternyata sangat membantu mahasiswa di dalam belajar biologi dan bahasa Inggris. Secara keseluruhan RWT learning cycle dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berbahasa inggris dan kemampuan memahami konsep biologi secara terpadu sebagaimana hasil penelitian Kosinski & Susannah (2010) dan Morga & William (2011).

#### **E. KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan yang dapat diambil dari dan pembahasan penelitian di atas adalah sebagai berikut.

1. Model pembelajaran RWT meningkatkan kemampuan bahasa Inggris mahasiswa dalam kemampuan Reading, Writing, dan Speaking; tetapi tidak cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan listening.
2. Model pembelajaran RWT meningkatkan kemampuan biologi mahasiswa. Kemampuan membaca, menulis dan berbicara dalam bahasa Inggris dalam pembelajaran kelompok ternyata meningkatkan kemampuan biologinya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan bahasa Inggris sangat penting untuk bekal memahami materi biologi yang sebagian besar ditulis dalam bahasa Inggris.
3. Model pembelajaran RWT yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan bahasa Inggris dan biologi secara terpadu ternyata cukup efektif. Hal ini dapat menjadi model perkuliahan dalam mata kuliah selanjutnya yaitu Teaching Biology in English.

#### F. KETERBATASAN

Penelitian ini tidak secara khusus meneliti korelasi antara nilai bahasa Inggris dengan nilai biologinya, sebab keduanya secara teori tidak ada hubungan langsung. Akan tetapi bahwa kemampuan berbahasa Inggris, terutama reading dan writing sangat diperlukan untuk memahami materi yang ditulis dalam bahasa Inggris.

#### G. DAFTAR PUSTAKA

- Budi Purwanto (2012). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Dan Tipe TPS Pada Materi Statistika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa SMA Di Kabupaten Madiun. *Tesis*. Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2012. <http://pasca.uns.ac.id/>
- Capobianc, *Brenda & James Lehman* (2006). Integrating Technology to Foster Inquiry in an Elementary Science Methods Course: An Action Research Study of One Teacher Educator's Initiatives in a PT3 Project. *The Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*. Austin: 2006. Vol.25, Iss. 2; pg. 123, 24 pgs
- Carraway, Leslie N.(2006). Improve Scientific Writing and Avoid Perishing. *The American Midland Naturalist* April 2006 : Vol. 155, Issue 2 (Apr 2006), pg(s) 383-394
- Etkina, Eugenia & David Ehrenfe LD (2000) Helping Ecology Students To Read: The Use Of Reading Reports. *BioScience*, July 2000 : Vol. 50, Issue 7 (Jul 2000), pg(s) 602-608
- Kosinski -Collin, Melissa & Susannah Gordon-Messer (2010). Using Scientific Purposes to Improve Student Writing & Understanding in Undergraduate Biology Project-Based Laboratories. *The American Biology Teacher*, November 2010 : Vol. 72, Issue 9 (Nov 2010), pg(s) 578-579
- Morga, William, Dean Fraga, & William J. Macauley Jr. (2011). An Integrated Approach to Improve the Scientific Writing of Introductory Biology Students. *The American Biology Teacher*, March 2011 : Vol. 73, Issue 3 (Mar 2011), pg(s) 149-15