

Pengembangan LKS Biologi Berbasis PQ4R dalam Meningkatkan Metakognisi dan Hasil Belajar (Sub Pokok Bahasan Sistem Saraf Manusia di MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)

Worksheet Student Development in Biology Lesson Which Based PQ4R to Improve Metacognition and Learning Achievement (Sub-subject Human Neurosystem in MAN 2 Jember in 2014/2015 Academic Year)

Arini Dwi Larasatining Retnowati, Suratno, Dwi Wahyuni
 Program Studi Pendidikan Biologi, Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Jember
 Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
 E-mail: ratnobio@yahoo.co.id

Abstrak

Pesatnya dunia pendidikan saat ini, menuntut adanya pemberdayaan keterampilan yang dapat mengkonstruksi suatu pengetahuan, sebagai salah satu cara menyesuaikan diri menghadapi zaman yang semakin maju melalui bahan ajar dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan hasil uji coba LKS biologi berbasis PQ4R yang dapat mengembangkan metakognisi dan hasil belajar (sub pokok bahasan sistem saraf manusia di MAN 2 Jember tahun pelajaran 2014/2015). Bentuk penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dilanjutkan dengan uji produk. Metode pengumpulan data menggunakan observasi, data validitas, pengukuran metakognisi, dan tes. Rancangan penelitian ini menggunakan *pretest – posttest non equivalent group design*, subjek penelitian dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data yang diperoleh dianalisis dengan deskriptif kualitatif dan kuantitatif serta Uji *Paired Sample t-test*. Hasil analisis data menunjukkan LKS biologi berbasis PQ4R dapat meningkatkan metakognisi dan hasil belajar pada sub pokok bahasan sistem saraf manusia di MAN 2 Jember tahun pelajaran 2014/2015.

Kata Kunci: LKS, PQ4R, metakognisi dan hasil belajar.

Abstract

The rapid education today, requires empowerment skills to construct a science, one of the way is adapt to facing more advanced through learning teaching materials. The purpose of this research is to determine of data validity and test result of LKS biology based PQ4R in develop metacognition and learning achievement (sub-subject of human neurosystem in MAN 2 Jember 2014/2015). This reasearch model is improvement reasearch which continue with product trial.. Method of data collecting use to observation, validity, measure metacognition and test. The design of this study using pretest – posttest non equivalenten group design, reasearch subject using purposive sampling techniques. The data were analyzed using descriptive qualitative and quantitative and also use paired sample t-test. Results of data analysis indicate LKS biology based PQ4R could increase metacognition and learning achievement of sub-subject human neurosystem in MAN 2 Jember 2014/2015

Keywords: LKS, PQ4R, metacognition, and learning outcomes.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu aspek penting dalam kehidupan bagi pembangunan bangsa. Pendidikan diharapkan mampu mengeluarkan *output* yang dapat menjawab tantangan zaman yang semakin maju [1]. Dunia pendidikan di Indonesia saat ini mengalami permasalahan yang sangat serius. Salah satu masalah yang dihadapi yaitu rendahnya kualitas pendidikan dan kualitas guru. Ditunjukkan dengan hasil survey yang dilakukan PISA pada tahun 2012 (*Programme for International Study Assessment*) menempatkan pendidikan Indonesia pada posisi 64 dari 65 negara [2]. Oleh karena itu, peningkatan mutu pendidikan Indonesia sangat diperlukan. Salah satu upaya

perbaikan yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan dalam peningkatan mutu pendidikan di Indonesia yaitu dengan adanya ketepatan guru dalam memilih media dan strategi yang digunakan dalam pembelajaran [3].

Kehidupan masyarakat saat ini sangat dipengaruhi oleh pesatnya perkembangan teknologi dan sains, sehingga siswa harus mengikuti perkembangan zaman agar dapat menyesuaikan diri dengan cara melatih kecakapan metakognisi untuk mengontrol kemampuannya. Pemikiran metakognisi yang dimaksud ialah mengenai kesadaran (*awareness*) seseorang tentang proses pemantauan (*monitoring*) serta menjaga dan mengendalikan (*regulating dan controlling*) dari pikiran dan tindakannya sendiri atau dapat disimpulkan bahwa metakognisi merupakan berpikir mengenai pikirannya sendiri untuk mencapai tujuan kognitif

yang ingin dicapainya^[4]. Kecakapan metakognisi pada siswa merupakan tujuan pendidikan yang berharga, karena kecakapan metakognisi dapat membantu siswa menjadi *self-regulated learner*.

Delapan dari empat belas indikator dalam mencapai kesadaran belajar untuk pengembangan metakognisi dapat diketahui terdapat pada indikator strategi pembelajaran PQ4R yang disederhanakan menjadi enam indikator. salah satu strategi yang paling banyak dikenal untuk membantu siswa memahami dan mengingatkan materi yang mereka baca serta dapat mengembangkan metakognitif siswa adalah strategi PQ4R^[5]. Penelitian sebelumnya oleh Ramdiah (2012) tentang strategi PQ4R dalam peningkatan metakognisi, dapat disimpulkan bahwa strategi PQ4R dapat meningkatkan keterampilan metakognisi dan hasil belajar biologi.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa keenam indikator strategi pembelajaran PQ4R tersebut sangat jarang ditemukan dalam bahan ajar pembelajaran di kelas. Ditunjukkan dengan banyaknya terbitan bahan ajar di Indonesia yang masih belum mampu mengkonstruksi pengetahuan siswa. Umumnya, bahan ajar yang paling sering digunakan ialah berupa LKS. Berdasarkan kondisi lapangan tersebut, sehingga siswa cenderung cepat bosan dan kurang memperhatikan materi yang disajikan oleh guru.

Sistem regulasi (saraf) selama ini, merupakan salah satu materi pada pelajaran biologi kelas XI SMA yang selama ini tergolong dalam sub pokok bahasan yang abstrak dan cukup rumit, karena mempelajari bagian – bagian saraf yang sulit dilihat tanpa alat bantu, banyak menggunakan istilah asing yang hampir mirip satu dengan yang lain sehingga sulit dipahami oleh siswa serta sulit untuk dipraktikkan.

Penggabungan penggunaan strategi belajar yang konstruktivistik seperti PQ4R dengan menggunakan bahan ajar yang sering digunakan, yaitu LKS dalam sub pokok bahasan sistem saraf manusia berupaya agar pembelajaran yang disampaikan dapat melatih metakognisi siswa. Rumusan masalah pada penelitian ini, antara lain:

- a) Bagaimana mengembangkan LKS biologi berbasis PQ4R dalam meningkatkan metakognisi dan hasil belajar (sub pokok bahasan sistem saraf manusia di MAN 2 Jember tahun pelajaran 2014/2015)?
- b) Bagaimana hasil uji coba LKS biologi berbasis PQ4R (sub pokok bahasan sistem saraf manusia di MAN 2 Jember tahun pelajaran 2014/2015) dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa?
- c) Bagaimana hasil uji coba LKS biologi berbasis PQ4R (sub pokok bahasan sistem saraf manusia di MAN 2 Jember tahun pelajaran 2014/2015) dalam meningkatkan hasil belajar siswa?

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKS berbasis PQ4R sub pokok bahasan sistem saraf manusia, dan untuk mengetahui hasil uji coba LKS dalam peningkatan hasil metakognisi serta hasil belajar siswa dalam pembelajaran.

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut^[8]. Produk yang dikembangkan berupa LKS berbasis PQ4R. Rancangan penelitian menggunakan desain penelitian *Pretest – Posttest non Equivalen Group Design*. Pengembangan perangkat pembelajaran mengikuti model pengembangan Kemp, Morrison dan Ross.

Penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2014/2015 selama 2 kali pertemuan, pada bahasan sistem regulasi dengan sub pokok bahasan sistem saraf manusia. Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Jember.

a) Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan LKS berbasis PQ4R ialah sebagai berikut:

1) Validitas

Suatu alat dikatakan valid apabila alat tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur^[6]. Data validitas digunakan dengan tujuan untuk menguji validitas produk hasil penelitian yang telah dikembangkan. Validitas yang digunakan terdapat 2 jenis, yaitu:

- a. Validitas *logic* (ahli), data yang digunakan untuk uji validitas logis berupa angket yang diberikan kepada validator ahli.
- b. Validitas *empiric* (pengguna), data yang digunakan untuk uji validitas *empiric* adalah data skor respon siswa berupa angket yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui penilaian siswa terhadap produk penelitian berupa lembar kerja siswa (LKS) yang berbasis PQ4R dalam mengembangkan metakognisi. Angket diberikan setelah siswa mengikuti proses pembelajaran.

2) Observasi

Observasi dalam penelitian ini dilakukan setelah kegiatan validasi bahan ajar, yaitu ketika uji coba dalam kelas untuk mengetahui keterlaksanaan penggunaan produk pengembangan dalam pembelajaran. Observasi dibantu oleh tiga orang observer.

3) Intentory / Angket

Alat yang digunakan untuk mengukur keterampilan metakognisi adalah menggunakan angket *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) yang dikembangkan oleh Schraw, G. & Dennison, R.S yang terdiri dari 52 soal. Diberikan diawal dan diakhir pembelajaran, siswa diminta untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang disediakan.

4) Test

Bentuk test yang digunakan memberikan *pre test* dan *post test* untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan LKS berbasis PQ4R dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

5) Wawancara

Wawancara dilakukan sebelum dan setelah produk penelitian (LKS berbasis PQ4R) dibuat dan diujicobakan. Peneliti melakukan wawancara pada guru mata pelajaran biologi kelas XI IPA di MAN 2 Jember dengan menggunakan pedoman wawancara.

b) Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data deskriptif kualitatif, kuantitatif dan uji *Paired Sample t-test*. Data yang dianalisis dalam penelitian, menggunakan beberapa teknik yaitu:

1) Validitas

Analisis validitas digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan / kelayakan produk pengembangan. Nilai validitas dihitung dari nilai rata – rata yang diberikan oleh para validator (ahli maupun pengguna). Pengolahan data validitas ahli menggunakan persamaan 1-2, validitas pengguna menggunakan persamaan 2. Persamaan 1 – 2 sebagai berikut:

$$Ai = \frac{\sum Iij}{m} \dots\dots\dots (1)$$

$$Va = \frac{\sum Ai}{n} \dots\dots\dots (2)$$

keterangan:

Ai : nilai rata – rata dari setiap aspek validitas

Iij : rata – rata aspek ke-i indikator ke-j

m : jumlah indikator dalam aspek ke-i

Va : nilai rata – rata total semua aspek

n : jumlah aspek

Nilai *Va* kemudian dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan [6] :

$Va = 5$	sangat valid
$4 \leq Va < 5$	valid
$3 \leq Va < 4$	cukup valid
$2 \leq Va < 3$	kurang valid
$1 \leq Va < 2$	tidak valid

2) Inventory (MAI)

Data keterampilan metakognisi diambil sebelum dan sesudah penggunaan LKS berbasis PQ4R dalam pembelajaran. Analisis data (MAI) menggunakan *Paired Sample T-Test* program SPSS 17.0 for windows.

3) Hasil belajar

Untuk mengetahui efektivitas hasil belajar siswa, dilakukan pengolahan data menggunakan rumus *Normalized gain* (N-gain). Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan nilai hasil pre test dan post test. Indeks gain dihitung dengan menggunakan rumus indeks gain kemudian dirujuk pada skala kriteria yang digunakan [9].

Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan pendidikan dengan produk hasil pengembangannya yaitu LKS berbasis PQ4R dalam meningkatkan metakognisi dan hasil belajar siswa pada sub pokok bahasan sistem saraf di kelas XI.

1) Data dan Analisis Hasil Validitas

Validasi dilakukan melalui 2 tahap, yaitu validasi *logic* dan validasi *empirc*. Tahap pertama yaitu validasi *logic* yang

dilakukan sebelum penerapan LKS oleh para validator ahli dibidangnya. Tahap kedua yaitu validasi *empirc* yang dilakukan oleh pengguna (siswa) terkait respon terhadap produk pengembangan. Data yang diperoleh berupa data deskriptif kuantitatif dan kualitatif yang kemudian dianalisis untuk mengetahui kualitas LKS yang dikembangkan. Data kuantitatif didapatkan dari penilaian validator, sedangkan data kualitatif didapatkan dari saran dan komentar yang diberikan.

a. Validasi *logic* (ahli)

Validasi LKS berbasis PQ4R dilakukan sebelum LKS tersebut digunakan dalam pembelajaran. Validasi dilakukan oleh empat orang validator yang ahli dibidangnya (ahli materi, ahli bahasa, ahli pengembangan dan ahli media). Rata – rata hasil penilaian oleh validator terhadap dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Rata - rata hasil penilaian validator terhadap LKS berbasis PQ4R

No	Validator	Rata - rata hasil penilaian	Kategori
1	Ahli Materi	3,53	Cukup valid
2	Ahli Bahasa	4,53	Valid
2	Ahli Pengembangan	4,13	Valid
3	Ahli Media	4,03	Valid
Rata-rata seluruh ahli		4,05	Valid

Data kualitatif berupa komentar para ahli dapat diketahui bahwa LKS berbasis PQ4R yang dikembangkan tergolong ke dalam kategori baik dan siap diimplementasikan di lapangan sebenarnya dengan revisi untuk kegiatan pembelajaran.

b. Validasi *empirc* (pengguna)

Data validasi *empirc* (pengguna) diperoleh setelah pembelajaran dengan memberikan angket validasi *empirc*. Hasil rata – rata nilai validitas dari validasi *empirc* (pengguna) terhadap LKS berbasis PQ4R ialah sebesar 4,08 dikategorikan valid.

2) Data dan Analisis Hasil Uji Coba

Kegiatan uji coba dilaksanakan di kelas XI IPA 2 MAN 2 Jember. Data yang diperoleh dari kegiatan uji coba yaitu, data observasi keterlaksanaan pembelajaran, data metakognisi dan hasil belajar siswa terhadap LKS berbasis PQ4R.

a. Observasi

Pelaksanaan proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti diamati oleh 3 observer. Hasil rata – rata penilaian para observer terhadap penggunaan LKS dalam pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata – rata penilaian observasi

Observer	Rata – rata (%)	
	Pertemuan 1	Pertemuan 2
O1	95,20%	85,70%
O2	95,20%	90,40%
O3	95,20%	90,40%
Rata – rata seluruh	95,20%	88,80%

92,00%

3) Data *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI)

Analisis data hasil keterampilan metakognisi antara pengetahuan tentang kesadaran dan pengaturan tentang kesadaran dilakukan secara terpisah dengan menggunakan uji *Paired Sample T-Test* yang didahului dengan uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*. Hasil uji *Paired Sample T-Test* kedua data disajikan pada Tabel 3. dan perhitungan manual menggunakan program *Microsoft Excel for Windows* Tabel 4. untuk data pengetahuan tentang kesadaran (*knowledge about cognition*). Hasil uji *Paired Sample T-Test* Tabel 5 perhitungan manual menggunakan program *Microsoft Excel for Windows* Tabel 6 untuk data pengaturan tentang kesadaran (*regulation of cognition*).

Tabel 3. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* untuk data pengetahuan tentang kesadaran (*knowledge about cognition*).

	Rerata	Std. Error	Sig.
Sblm perlakuan – ssdh perlakuan	-2,23529	0,25353	0,000

Berdasarkan tabel 3 hasil uji *Paired Sample T-Test* untuk data pengetahuan tentang kesadaran (*knowledge about cognition*) menunjukkan bahwa $P = 0,00$ dan $\alpha = 0,05$, sehingga dapat diketahui bahwa $P < \alpha$, kesimpulan statistika yang diambil ialah H_0 ditolak. Sehingga hasil uji *Paired Sample T-Test* berbunyi “terdapat perbedaan nilai pengetahuan tentang kesadaran (*knowledge about cognition*) antara sebelum dan sesudah perlakuan (pembelajaran menggunakan LKS berbasis PQ4R)”.

Tabel 4. Rerata Selisih Nilai Pengetahuan Tentang Kesadaran (*knowledge about cognition*)

Rata - rata	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan	selisih
	11,64	13,88	2,24

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui terdapat peningkatan nilai pengetahuan tentang kesadaran (*knowledge about cognition*) antara sebelum dan sesudah perlakuan sebesar 2,24.

Tabel 5. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* untuk data pengaturan tentang kesadaran (*regulation of cognition*).

	Rerata	Std. Error	Sig.
Sblm perlakuan – ssdh perlakuan	-4,08824	0,38549	0,000

Berdasarkan tabel 5 hasil uji *Paired Sample T-Test* untuk data pengaturan tentang kesadaran (*regulation of cognition*) menunjukkan bahwa $P = 0,00$ dan $\alpha = 0,05$, sehingga dapat diketahui bahwa $P < \alpha$, kesimpulan statistika yang diambil ialah H_0 ditolak. Sehingga hasil uji *Paired Sample T-Test* berbunyi “terdapat perbedaan nilai pengaturan tentang kesadaran (*regulation of cognition*) antara sebelum dan sesudah perlakuan (pembelajaran menggunakan LKS berbasis PQ4R)”.

Tabel 6. Rerata Selisih Nilai Pengaturan Tentang Kesadaran (*regulation of cognition*).

Rata - rata	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan	selisih
	22,73	26,82	4,09

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui terdapat peningkatan nilai Pengaturan Tentang Kesadaran (*regulation of cognition*) antara sebelum dan sesudah perlakuan sebesar 4,09.

4) Hasil belajar Siswa

Implementasi LKS berbasis PQ4R dilakukan pada kelas XI IPA 2 dengan jumlah siswa 34 siswa. Uji coba dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan LKS berbasis PQ4R dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Rerata hasil belajar disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Hasil Belajar Siswa

Rata - rata	Nilai		Selisih	N - gain	Kriteria
	Pre test	Post test			
	31,14	74,17	43,02	0,97	Tinggi

Berdasarkan Tabel 6, tersebut dapat diketahui bahwa rerata nilai sebelum penggunaan LKS berbasis PQ4R (*pre-test*) sebesar 31,14 dan setelah penggunaan (*post-test*) sebesar 74,17. Nilai *gain score* yang diperoleh adalah 0,97 (kriteria tinggi). Artinya, peningkatan hasil belajar antara *pre test* dan *post test* tergolong dalam kategori tinggi.

Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan karena menghasilkan produk dalam penelitian berupa bahan ajar. Bahan ajar yang dikembangkan berupa LKS berbasis PQ4R, yang termasuk dalam LKS berstruktur. LKS berstruktur merupakan jenis LKS yang dirancang untuk membimbing siswa dalam pembelajaran dengan sedikit atau tanpa bimbingan dari guru^[10].

Sebelum digunakan dalam pembelajaran, LKS berbasis PQ4R divalidasi oleh para validator yang ahli dalam bidangnya dan dilakukan revisi terlebih dahulu sebelum digunakan. Pentingnya validasi oleh para validator ahli memiliki masing – masing manfaat yang nantinya bertujuan untuk menyempurnakan hasil produk penelitian yang dikembangkan. Berdasarkan paparan hasil penelitian dapat diketahui bahwa, hasil validitas LKS validator ahli materi diperoleh skor rerata 3,53, ahli bahasa 4,53, ahli pengembangan 4,13 dan ahli media 4,03. Berdasarkan perolehan skor rerata seluruh ahli yaitu 4,05 maka dapat diketahui bahwa LKS berbasis PQ4R termasuk dalam kategori valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran dengan adanya revisi. Hasil komentar dan saran dari seluruh validator dijadikan acuan untuk melakukan revisi atau penambahan hal-hal yang masih perlu untuk ditambahkan dalam penyempurnaan produk penelitian. Sementara untuk hasil validitas pengguna diperoleh setelah proses pembelajaran menggunakan LKS berbasis PQ4R dengan skor 4,08 sehingga dikategorikan valid (menarik digunakan dalam proses pembelajaran).

Keterlaksanaan penggunaan produk pengembangan dibantu oleh 3 observer pada setiap pertemuan, dengan tujuan menilai keterlaksanaan penggunaan produk pengembangan dalam pembelajaran. Hasil analisis observasi keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan penilaian para observer diperoleh persentase penggunaan LKS berbasis

PQ4R dalam pembelajaran pada pertemuan pertama sebesar 95,2% dan pada pertemuan kedua sebesar 88,8%. Rerata keterlaksanaan penggunaan LKS berbasis PQ4R dalam pembelajaran antara pertemuan 1 dan 2 ialah 92%, artinya penggunaan LKS berbasis PQ4R dalam pembelajaran mencapai persentase tersebut dan termasuk dalam kategori sangat baik.

Metakognisi merupakan pengetahuan individu mengenali pengetahuan mengenai dasar dari tugas – tugas kognitif yang berbeda dan kemampuan mengenali strategi – strategi yang memungkinkan untuk menghadapi tugas – tugas yang berbeda tersebut ^[11]. Sehingga kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah dapat terasah dalam menghadapi kemajuan jaman. kemampuan metakognisi bermanfaat untuk membantu anak memberikan informasi mengenai aktivitas atau kemajuan yang dicapai ^[12]. Data keterampilan metakognisi dari penelitian ini terdiri dari skor pengetahuan tentang kesadaran (*knowledge about cognition*) dan pengaturan tentang kesadaran (*regulation of cognition*). Analisis data hasil keterampilan metakognisi antara pengetahuan tentang kesadaran dan pengaturan tentang kesadaran dilakukan secara terpisah dengan menggunakan uji *Paired Sample T-Test* yang didahului dengan uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*. Hasil menunjukkan bahwa data yang diperoleh telah berdistribusi normal dimana nilai *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data hasil penelitian dapat dilanjutkan pada analisis uji *Paired Sample T-Test*. Hasil analisis uji *Paired Sample T-Test* untuk pengetahuan tentang kesadaran (*knowledge about cognition*) dengan tingkat kepercayaan 95% diketahui nilai $P = 0,00$ dan $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai pengetahuan tentang kesadaran (*knowledge about cognition*) antara sebelum dan sesudah perlakuan (pembelajaran menggunakan LKS berbasis PQ4R). Hal ini juga dibuktikan dengan beda rerata selisih perhitungan manual menggunakan program *Microsoft Excel for Windows* yakni selisih nilai sesudah penggunaan LKS berbasis PQ4R lebih tinggi 2,24 dibandingkan dengan sebelum penggunaan LKS berbasis PQ4R. Hasil analisis uji *Paired Sample T-Test* untuk pengaturan tentang kesadaran (*regulation of cognition*) dengan tingkat kepercayaan 95% diketahui nilai $P = 0,00$ dan $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai pengaturan tentang kesadaran (*regulation of cognition*) antara sebelum dan sesudah perlakuan (pembelajaran menggunakan LKS berbasis PQ4R). Hal ini juga dibuktikan dengan beda rerata selisih perhitungan manual menggunakan program *Microsoft Excel for Windows* yakni selisih nilai sesudah penggunaan LKS berbasis PQ4R lebih tinggi 4,09 dibandingkan dengan sebelum penggunaan LKS berbasis PQ4R. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis PQ4R efektif untuk meningkatkan keterampilan metakognisi siswa. Keterampilan metakognisi memungkinkan para siswa berkembang sebagai pembelajar mandiri yang dapat membentuk individu siswa menjadi berkualitas dalam memahami suatu materi pembelajaran, karena adanya dorongan dari dalam diri untuk menjadi manager atas dirinya sendiri^[12].

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa adanya peningkatan metakognisi siswa antara sebelum dan setelah pembelajaran yang difasilitasi LKS berbasis PQ4R. Menurut Ramdiah ^[7] mengemukakan bahwa strategi pembelajaran PQ4R merupakan salah satu strategi yang membantu siswa dalam memahami dan mengingat materi yang telah dibaca, hal ini dikarenakan bahwa strategi pembelajaran PQ4R memiliki tahapan pembelajaran yang secara sengaja dapat memberdayakan keterampilan metakognitif siswa. Strategi ini memiliki prosedur yang memusatkan siswa pada pengorganisasian informasi yang bermakna dan melibatkan siswa dalam pembelajaran penuh ^[7]. Siswa dituntut untuk berpikir dan menjawab pertanyaan (*question*) yang dibuat oleh siswa sendiri dari kilasan materi yang telah dibaca pada tahap (*preview*). Tahap membuat pertanyaan (*question*) mampu memberikan kebiasaan bagi siswa untuk melakukan perencanaan mendasar tentang apa yang harus dipelajari dalam pembelajaran dan berpotensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga mampu meningkatkan keterampilan metakognisi siswa ^[13]. Tahap selanjutnya ialah *read*, pada tahap ini dapat membiasakan siswa untuk membaca secara detail bahan bacaan yang dipelajari untuk mampu menyelesaikan suatu masalah secara mandiri dengan mengoptimalkan potensi yang dimiliki berdasarkan pertanyaan yang telah dirumuskan pada tahap *question*. Tahap *reflect* menuntut siswa untuk memahami materi sebelumnya dengan cara menghubungkan informasi dengan informasi yang telah diketahui, aktivitas ini mendorong siswa agar lebih paham dan teliti dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Tahap *recite* (membuat inti sari dari materi yang telah dipelajari dengan bahasa sendiri) dapat membiasakan siswa untuk membuat suatu kesimpulan atau inti sari pembelajaran, dengan tahap ini diharapkan siswa mampu mengetahui inti dari topik/materi yang sedang dipelajari. Tahap *review* berkaitan dengan proses evaluasi dan revisi tulisan yang dibuat menjadi lebih bermakna. Kegiatan *review* atau evaluasi dapat melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan metakognisi yaitu *planning* (perencanaan) terhadap tujuan belajar yang ingin dicapai. Kegiatan tersebut menunjukkan adanya proses pengulangan informasi, kemudian siswa melakukan perenungan atas jawaban yang dipikirkan sebagai wujud keyakinan atas pemahaman materi yang diterima.

Implementasi (uji coba) LKS berbasis PQ4R dilakukan dengan menggunakan perangkat yang telah direvisi dan masukan yang diberikaan para validator agar pelaksanaan pembelajaran dengan LKS berbasis PQ4R menjadi efisien. Pada awal (sebelum pembelajaran menggunakan LKS berbasis PQ4R) dan akhir pembelajaran (setelah pembelajaran) dilakukan test untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Belajar merupakan suatu proses yang ditandai dengan perubahan tingkah laku manusia atau perkembangan kemampuan untuk perubahan sikapnya, tingkah laku, keterampilan yang ada pada individu ^[14]. Berdasarkan hasil analisis secara keseluruhan dapat diketahui bahwa terdapat hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS berbasis PQ4R dalam pembelajaran lebih tinggi sebesar 43,02 dari hasil belajar sebelum menggunakan LKS berbasis PQ4R. Dari hasil

analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa terdapat 1 siswa atau 3% siswa mengalami kenaikan hasil belajar dengan kategori rendah, 7 siswa atau 21% siswa mengalami kenaikan hasil belajar dengan kategori sedang, dan 26 siswa atau 76% siswa mengalami kenaikan hasil belajar berkategori tinggi. Rata – rata skor uji *normalized gain* seluruh siswa ialah 0,97 dengan kenaikan hasil belajar berkategori tinggi. Berdasarkan kegiatan analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa bahan ajar berupa LKS berbasis PQ4R yang telah dikembangkan terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian ini telah membuktikan bahwa produk penelitian (LKS berbasis PQ4R) dapat meningkatkan metakognisi dan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian ramdiah yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran PQ4R dapat meningkatkan keterampilan metakognisi dan hasil belajar siswa.

Kesimpulan dan Saran

Dari hasil pengembangan dan penerapan produk penelitian dalam pembelajaran pada sub pokok bahasan sistem saraf manusia di MAN 2 Jember, dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Rata – rata validasi LKS berbasis PQ4R oleh seluruh adalah 4,05 dengan kategori cukup valid / cukup sesuai, artinya produk pengembangan siap diimplementasikan di lapangan untuk kegiatan pembelajaran dengan adanya revisi. Rata – rata validasi LKS berbasis PQ4R oleh pengguna (siswa) ialah 4,08 dengan kategori valid. Berdasarkan data kualitatif validasi pengguna menunjukkan bahwa instrumen LKS berbasis PQ4R yang dikembangkan tergolong dalam kategori baik.
- 2) Nilai rata – rata keseluruhan sebelum pembelajaran menggunakan LKS berbasis PQ4R 31,14 dan sesudah menggunakan LKS PQ4R 74,17, sehingga selisih rata – rata secara keseluruhan sebelum dan sesudah menggunakan LKS berbasis PQ4R yaitu 43,02 menunjukkan bahwa penggunaan LKS berbasis PQ4R terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa.
- 3) Rata – rata selisih nilai *post test* dan *pre test* siswa adalah 43,02 dengan rata – rata hasil uji *normalized gain* sebesar 0,97 dengan kriteria tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LKS berbasis PQ4R terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut; Bagi guru, untuk mencapai kualitas proses pembelajaran dan kualitas hasil belajar yang baik dalam pembelajaran disarankan dapat memilih bahan ajar yang tepat selain itu, disarankan pula agar memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar secara mandiri agar siswa mendapat informasi yang lebih bermakna. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis, dapat mengembangkan LKS berbasis PQ4R pada materi lain, dengan memperhatikan kesesuaian materi dengan kebutuhan pembelajaran. Bagi peneliti lanjut, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk melakukan penelitian selanjutnya sebagai salah satu inovasi baru dalam pembelajaran biologi.

Ucapan Terima Kasih

Paper disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember. Penulis mengucapkan terima kasih dan penghormatan kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember yang telah banyak membantu selama di bangku kuliah, serta MAN 2 Jember yang telah bersedia menjadi tempat pelaksanaan penelitian. Semoga paper ini dapat bermanfaat dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan.

Daftar Pustaka

- [1] Dimiyati. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- [2] Kompasiana. 2014. Kondisi pendidikan Negara dan hasil survey. Online. <http://edukasi.kompasiana.com/2014/08/27/kondisi-pendidikan-negara-dan-hasil-survey-670937.html> [diakses tanggal 14 Desember 2014]
- [3] Arsyad, A. 1997. *Media Pengajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- [4] Flavell, H, John dan Patricia H. Miller. 1993. *Cognitive Development*. New Jersey : Prentice Hall
- [5] Suratno. 2010. Potensi Jigsaw IV sebagai Strategi Pembelajaran Biologi yang Memberdayakan Keterampilan Metakognisi pada Kemampuan Akademik Berbeda. Semarang: FKIP UNES. *Seminar Nasional VII pendidikan biologi FKIP UNES*.
- [6] Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila
- [7] Ramdiah. 2012. Pengaruh Strategi Pembelajaran PQ4R Terhadap Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Biologi Siswa Putra dan Putri Kelas XI SMA di Kota Banjarmasin. *Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS*
- [8] Sugiyono. 2012. *Metode penelitian Administrasi dilengkapi dengan Metode R & D*. Bandung: Alfabeta
- [9] Meltzer, D. E. 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible “Hidden Variable” in Diagnostic Pretest Scores. *Am. J. Phys.* 70(12):1.259-1.268.
- [10] Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo
- [11] Murti, H. A. S. 2011. Metakognisi dan Theory of Mind (ToM). *Jurnal Psikologi Pitutur*. Volume I. No 2
- [12] Suratno. 2009. Penguasaan Tentang Keterampilan Metakognisi Guru Biologi SMA di Jember. *Jurnal Penelitian Matematika dan Sains*. Vol 16. No 1
- [13] Suratno. 2008. *Pengaruh strategi kooperatif jigsaw dan reciprocal teaching terhadap keterampilan metakognisi dan hasil belajar kognitif biologi siswa SMA berkemampuan atas dan bawah di jember*. Malang. Program Studi Pendidikan Biologi Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang
- [14] Sudjana, N. 1989. *Dasar – Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Bandung