

POTENSI MODEL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS *READING-CONCEPT MAP-COOPERATIVE SCRIPT (REMAP-CS)* DAN GENDER TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA KOTA MALANG

Susriyati Mahanal¹⁾, Shila Avila²⁾, Siti Zubaidah³⁾

^{1,2,3)}Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang, Malang

E-mail: susriyati.mahanal.fmipa@um.ac.id (*correspondence author*)

ABSTRAK

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis awal siswa SMA Kota Malang masih dikategorikan rendah, yang disebabkan model pembelajaran biologi yang diterapkan belum tepat. Model pembelajaran yang dinilai mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah model pembelajaran yang menggabungkan membaca (*reading*), membuat peta konsep (*concept-map*) dan implementasi pembelajaran *cooperative script* yang kemudian disebut (*Remap-CS*). Selain model pembelajaran, ada beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa, diantaranya adalah gender. Rancangan penelitian yang digunakan ialah eksperimen semu dengan *pre-test post-test nonequivalent group design*. Populasi penelitian sebanyak 23 kelas, kemudian dilakukan uji kesetaraan berdasarkan nilai tes ujian nasional. Analisis uji kesetaraan dilakukan dengan t-test. Hasil uji kesetaraan menunjukkan ada 14 kelas yang setara. Dari 14 kelas yang setara, dipilih 2 kelas secara acak, satu kelas sebagai kontrol dan satu lagi sebagai kelas eksperimen. Kelas kontrol difasilitasi dengan pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang lazim digunakan oleh guru seperti ceramah, diskusi, dan presentasi tanpa dirancang dengan model pembelajaran yang spesifik. Kelas eksperimen difasilitasi dengan model pembelajaran *Remap-CS*. Uji hipotesis digunakan ANCOVA dengan taraf signifikansi 0,05 ($P < 0,05$) pada data skor *pre-test & post-test*. Hasil penelitian menunjukkan: 1) ada pengaruh model pembelajaran biologi berbasis *Remap-CS* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa; 2) tidak ada pengaruh gender terhadap keterampilan berpikir kritis siswa; 3) ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan gender terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: remap-CS, gender, keterampilan berpikir kritis.

PENDAHULUAN

Para ahli pendidikan menyadari pentingnya kemampuan berpikir kritis sebagai hasil belajar siswa. Baru-baru ini, *Partnership for 21st Century Skills* (2009), Bialik & Fadel (2015) telah mengidentifikasi berpikir kritis sebagai salah satu dari beberapa keterampilan belajar dan inovasi yang diperlukan untuk mempersiapkan siswa untuk jenjang pendidikan selanjutnya. Selain itu, berpikir kritis sebagai keterampilan lintas disiplin yang penting di perguruan tinggi dan lapangan kerja (Lay, 2011).

Pentingnya berpikir kritis diakui secara luas dalam pendidikan. Salahshoor & Rafiee (2016) menyatakan belajar berpikir merupakan salah satu tujuan terpenting dalam pendidikan formal. Berpikir kritis harus menjadi komponen integral dalam semua *setting* pendidikan (Elder & Paul, 2009). Sebagai bagian dari pendidikan, peserta didik perlu mengembangkan dan belajar menerapkan keterampilan berpikir kritis ke dalam studi akademisnya secara efektif.

Kemampuan berpikir kritis siswa diperlukan untuk mempersiapkan individu agar tampil optimal dalam dunia yang selalu berubah (Leach, 2011).

Berpikir kritis diungkapkan dengan berbagai definisi dan mencakup banyak dimensi, seperti yang dijelaskan berikut. Berpikir kritis sebagai pemikiran reflektif dan masuk akal yang berfokus pada penentuan apa yang harus dipercaya atau dilakukan (Ennis, 2013). Berpikir kritis mencakup komponen keterampilan dalam menganalisis argumen, membuat kesimpulan dengan menggunakan penalaran induktif atau deduktif, menilai atau mengevaluasi, dan membuat keputusan atau memecahkan masalah (Lay, 2011). Burden & Byrd (1994) mengkategorikan berpikir kritis sebagai aktivitas berpikir tingkat tinggi yang membutuhkan seperangkat keterampilan kognitif. Page & Mukherjee (2006) mendefinisikan berpikir kritis adalah berpikir yang melibatkan penalaran dan logika untuk

memecahkan masalah. Keterampilan berpikir kritis merupakan berpikir memecahkan masalah dengan sifat dan bakat kritis yakni sifat rasa ingin tahu, berani mengambil resiko, dan sifat selalu menghargai hak-hak orang lain (Zubaidah, Chaeruddin, & Chasannah, 2007). Facione (2013) menegaskan bahwa inti dari berpikir kritis adalah terdapatnya interpretasi, analisis, evaluasi, kesimpulan, penjelasan, dan pengaturan diri.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis awal siswa SMA Kota Malang masih dikategorikan rendah yang disebabkan model pembelajaran biologi yang diterapkan belum tepat (Fauzi, Corebima, & Zubaidah, 2013 ; Hasan, Zubaidah, & Mahanal, 2014; Setiawan, Zubaidah, & Mahanal, 2015; Prasmala, Zubaidah, & Mahanal, 2014). Corebima (1999) dan Rofi'udin (2009) juga menjelaskan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh 2 alasan, yakni 1) pemberdayaan berpikir tidak dilakukan secara sengaja dan terencana di dalam kelas, 2) pendidikan berpikir kritis di tingkat pendidikan dasar belum tertangani secara sistematis dan dilaksanakan secara parsial. Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi dirasakan sampai tingkat pendidikan berikutnya bahkan sampai perguruan tinggi.

Paul dan Nosich (1991) mengidentifikasi pentingnya mengintegrasikan keterampilan berpikir kritis ke dalam kurikulum agar siswa menjadi konsumen informasi yang cerdas. Kemampuan berpikir kritis paling baik dikembangkan saat guru berkolaborasi dengan siswa mengerjakan berbagai proyek yang melibatkan penelitian dan belajar berbasis masalah (Hu, Scheuch, Schwartz, Gayles, & Li, 2008). Keterampilan berpikir kritis sangat penting diintegrasikan pada kurikulum sains dengan tujuan meningkatkan literasi sains (Chiras, 1992). Berpikir kritis bukan merupakan kemampuan bawaan, meskipun beberapa siswa mungkin secara alami ingin tahu, tetapi mereka membutuhkan pelatihan untuk menjadi siswa yang analitis, *fair* dan *open minded* secara sistematis (Synder & Synder, 2008). Siswa mesti dilatih keterampilan berpikir kritis agar siswa terbiasa berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan suatu keterampilan yang harus diajarkan pada siswa melalui ilmu pengetahuan alam atau disiplin yang lain untuk mempersiapkan siswa agar berhasil dalam kehidupan (Schafersman, 1991; Mahanal, 2012). Konberg dan Griffin (2000) melatih

siswa untuk berpikir kritis tingkat tinggi melalui materi pelajaran biologi. Dengan demikian, keterampilan berpikir kritis dapat diajarkan di sekolah melalui proses pembelajaran.

Model pembelajaran adalah salah satu kunci yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Pembelajaran yang dianggap dapat mengatasi masalah rendahnya keterampilan berpikir kritis adalah model pembelajaran yang menggabungkan aktivitas siswa membaca materi pelajaran dan menyusun peta konsep tentang materi pelajaran yang dibaca sebelum belajar di kelas, dan guru menerapkan model pembelajaran kooperatif di kelas. Model pembelajaran tersebut diberi nama *Remap Coople*, yaitu singkatan dari *reading*, *concept-map*, dan *cooperetative learning* (Zubaidah, 2014; Pangestuti, Mistianah, Corebima, & Zubaidah, 2015; Zubaidah, Corebima, & Mistianah. (2015).

Potensi *Remap Coople* dengan beberapa tipe kooperatif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis telah dibuktikan oleh beberapa penelitian berikut. Penerapan *Reading Concept Map-Teams Games Tournament (Remap-TGT)* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Pangestuti, 2014). *Reading Concept Map-Student Team Achievement Division (Remap-STAD)* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Hasan et al., 2014; Ramadhan, Mahanal, & Zubaidah, 2016). Penelitian Antika (2015) dan Tendrita (2017) menunjukkan pembelajaran biologi berbasis *Reading Concept Map-Think Pair Share (Remap-TPS)* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian lain menunjukkan model pembelajaran biologi berbasis *Reading Concept Map-Numbered Heads Together (Remap-NHT)* berpengaruh pada keterampilan berpikir kritis siswa (Mahanal, Zubaidah, Bahri, & Dinnurriya, 2016). *Reading Concept Map Reciprocal Teaching (Remap-RT)* terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Sholihah, Zubaidah, & Mahanal, 2016). Pembelajaran *Remap TmPS (Reading Concept Map Timed Pair Share)* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Rosyida, Zubaidah, & Mahanal, 2016). *Remap-CS (Reading Concept Map-Cooperative Script)* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis

siswa (Kurniawati, Zubaidah, & Mahanal, 2016).

Coopertaive Learning yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cooperative Script*, sehingga model pembelajaran yang digunakan adalah *Reading-Concept Map-Cooperative Script (Remap-CS)*. *Remap-CS* mempunyai sintak sebagai berikut: *set the mood, understand by reading, mention the key ideas, monitor, elaborate, review* (Kurniawati et al., 2016). Setiap tahapan *Remap-CS* dijelaskan sebagai berikut. *Set the mood*, guru membagi siswa dalam kelompok kecil dan menentukan tema atau topik bacaan yang harus dibaca. *Understand by reading*, merupakan tahap membaca untuk memahami isi bacaan oleh setiap siswa dalam kelompok (berpasangan). *Mention the key ideas*, merupakan tahap mengingat kembali materi dengan tidak melihat bacaan dan meringkas ide-ide pokok dengan menyusun ringkasan hasil membaca dalam bentuk peta konsep. *Monitor*, merupakan tahap saling membacakan atau menjelaskan serta melakukan koreksi dan memberi saran perbaikan hasil ringkasan (peta konsep) kepada pasangan dalam kelompok. *Elaborate*, merupakan tahap menguraikan ide-ide yang didapatkan dari membaca. Tahap terakhir yaitu, *Review*, merupakan tahap menyusun ringkasan materi pembelajaran yang telah dipelajari. Beberapa alasan pemilihan *CS* sebagai pembelajaran kooperatif sebagai berikut: 1) merupakan pembelajaran kooperatif yang dapat memfasilitasi siswa untuk bertanggung jawab dan bekerjasama dengan teman satu kelompoknya; *CS* memfasilitasi siswa saling belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran (Slavin, 2005); 2) pembelajaran *CS* menuntut tiap siswa untuk berperan aktif dalam proses saling mengoreksi dan memperbaiki hasil ringkasan yang dapat memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa (Warouw, 2009); 3) *CS* dapat memunculkan sifat ulet, meningkatkan kerja mandiri, ketajaman analisis, demokratis, ketelitian, belajar menerima pendapat orang lain, sikap kritis, saling bekerjasama (melengkapi) antar siswa (Boleng, 2014).

Selain model pembelajaran, *gender* ditengarai mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. *Gender* dalam arti sempit sama dengan perbedaan jenis kelamin yaitu laki-laki dan perempuan (Mahanal, 2012). Permasalahan terkait *gap gender* masih belum banyak diperhatikan oleh guru. Hal tersebut dapat dilihat dari sikap guru yang tidak memilah hasil

belajar yang didapat oleh siswa laki-laki dan perempuan. Selain itu, guru juga tidak pernah merancang pembelajaran yang bisa memberdayakan kesetaraan pencapaian pada siswa laki-laki dan perempuan. Solusi untuk permasalahan tersebut adalah menerapkan model pembelajaran yang dapat dilatihkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa laki-laki dan perempuan.

Pengaruh perbedaan jenis kelamin atau *gender* terhadap berbagai kemampuan siswa telah diungkap pada penelitian sebelumnya. Crawford, Saul, Mathews, & Makinster, (2005) menemukan siswa perempuan mempunyai kemampuan bertanya lebih tepat dan kredibel dibandingkan siswa laki-laki, yang berarti siswa perempuan mempunyai keterampilan berpikir kritis lebih tinggi dibanding siswa laki-laki. Dengan kata lain *gender* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis.

Temuan penelitian Mahanal (2012), ada pengaruh *gender* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA. Soraya (2010) melaporkan bahwa jenis kelamin berpengaruh terhadap hasil belajar siswa SD. Fuad, Zubaidah, Mahanal, dan Suarsini (2017) menemukan ada perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa laki-laki dan perempuan pada kelas biologi. Hasil lain juga dilaporkan oleh Salahshoor dan Rafiee (2016), tidak ada perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kritis siswa pria dan wanita di Iran.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *quasy experiment*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model pembelajaran *Remap-CS*, *gender*, dan interaksinya terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA Kota Malang di kelas Biologi. Desain penelitian yang digunakan adalah *pre-test post-test non equivalent group design*. Populasi penelitian sebanyak 23 kelas, kemudian dilakukan uji kesetaraan berdasarkan nilai tes ujian nasional. Analisis uji kesetaraan dilakukan dengan t-test. Hasil uji kesetaraan menunjukkan ada 14 kelas yang setara. Penentuan sampel secara random yaitu dari 14 kelas yang setara, dipilih 2 kelas secara acak, satu kelas sebagai kontrol dan satu lagi sebagai kelas eksperimen. Selanjutnya diterapkan model pembelajaran biologi berbasis *Reading Concept Map-Cooperative Script* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol difasilitasi dengan pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran

yang lazim digunakan oleh guru seperti ceramah, diskusi, dan presentasi tanpa dirancang dengan model pembelajaran yang spesifik.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam yakni instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran. Instrumen perlakuan berupa seperangkat silabus, RPP, LKS, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen untuk kelas eksperimen merupakan silabus, RPP, LKS yang dirancang sesuai sintaks pembelajaran *Remap-CS*. Pada kelas kontrol digunakan silabus, RPP, dan LKS yang dibuat oleh Guru Biologi. Instrumen pengukuran berupa lembar soal berbentuk *essay* untuk mengukur keterampilan berpikir kritis. Pengukuran dilakukan dua kali, yakni sebelum pembelajaran pertemuan pertama (*pre-test*) dan setelah pembelajaran pertemuan terakhir (*post-test*). Penilaian berpikir kritis dalam penelitian ini menggunakan rubrik penilaian dengan skala 0-5 yang dikembangkan oleh Zubaidah et al. (2015) dengan memodifikasi *Rubrik Illinois Critical Thinking Essay Test* dari Finken & Ennis. Modifikasi dilakukan dengan format struktur minimal agar dapat digunakan untuk menilai ketrampilan berpikir kritis melalui *essay test*. Rubrik yang dikembangkan terbukti mudah dan praktis digunakan untuk mengukur setiap

indikator berpikir kritis melalui *essay test*. Validitas setiap butir soal diuji dengan koefisien korelasi (*r-hitung*) dihitung dengan bantuan program *Excel for Windows*. Reliabilitas tes diuji dengan menentukan koefisien reliabilitas dengan rumus *Alpha Cronbach*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa instrumen tersebut valid dan reliabel.

Data *pre-test* dan *post-test* dinilai menggunakan keterampilan berpikir kritis rubrik tes esai seperti yang dijelaskan sebelumnya, kemudian dianalisis dengan menggunakan satu cara ANCOVA. Data tersebut sebelumnya diuji dengan uji prasyarat termasuk uji data normalitas dengan menggunakan uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov* dan homogenitas menggunakan Uji Kesamaan *Levin of Error Varians*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS 23.0 for Windows

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil I

Tabel 1 menyajikan hasil ringkasan analisis ANCOVA pengaruh model pembelajaran, gender, dan interaksinya pada keterampilan berpikir kritis. Rerata terkoreksi nilai keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol (Tabel 2).

Tabel 1. Hasil ANCOVA Pengaruh Model Pembelajaran dan *Gender* pada Keterampilan Berpikir Kritis

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6600,601 ^a	4	1650,150	28,585	,000
Intercept	19976,425	1	19976,425	346,044	,000
XKKBK	517,023	1	517,023	8,956	,005
Kelas	3092,416	1	3092,416	53,569	,000
<i>Gender</i>	110,755	1	110,755	1,919	,173
Kelas * <i>Gender</i>	456,915	1	456,915	7,915	,007
Error	2540,033	44	57,728		
Total	106951,481	49			
Corrected Total	9140,634	48			

Tabel 2. Rerata Terkoreksi Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Selisih	Peningkatan	Rerata terkoreksi
Eksperimen	25,315	55,944	30,630	121,00%	53,577
Kontrol	21,368	35,497	14,129	66,12%	36,519

Berdasarkan analisis ANCOVA diketahui bahwa model *Reading-Concept Map-Cooperative Script (Remap-CS)* dan

pembelajaran konvensional pada matapelajaran biologi memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Hasil uji lanjut menunjukkan model pembelajaran biologi berbasis *Remap-CS* mempunyai rerata terkoreksi keterampilan berpikir kritis lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional. Hal tersebut disebabkan oleh sintaks *Remap-CS* terdiri atas membaca (*understanding by reading*), menyusun ringkasan hasil membaca dalam bentuk peta konsep (*mention key ideas in concept map*), menjelaskan peta konsep kepada teman, mengoreksi dan memberikan saran perbaikan terhadap peta konsep milik teman (*monitor*), melakukan elaborasi (*elaborate*), dan yang terakhir adalah menyusun ringkasan dalam bentuk peta konsep dari hasil pembelajaran (*review*).

Pada tahap awal belajar biologi dengan model *Remap-CS*, siswa diberi tugas untuk membaca materi biologi yang akan diajarkan (*understanding by reading*). Aktivitas membaca dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis seperti dijelaskan lebih lanjut. Siswa yang melakukan kegiatan membaca mampu mengingat dan memahami suatu bacaan serta mampu menguraikan kembali teks yang dibaca dengan menggunakan kalimatnya sendiri (Krulick & Rudnick, 1988; Carson, 2007). Proses memahami bacaan memerlukan banyak keterampilan, seperti mengaktifkan pengetahuan awal, membuat koneksi, memunculkan pertanyaan dan memonitor apa yang sudah menjadi miliknya (Spranger, Sandral, & Ferrari, 2011). Siswa akan lebih mudah memahami materi yang dipelajari di kelas bila mereka sudah membaca materi tersebut, karena dengan membaca para siswa akan memiliki pengetahuan awal (Mahanal et al., 2016). Kegiatan membaca merupakan salah satu model memberdayakan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan membantu siswa menemukan hubungan antar gagasan (Duke & Pearson, 2002). Berpikir kritis dikategorikan berpikir tingkat tinggi (Burden & Byrd, 1994).

Langkah selanjutnya pada *Remap-CS* yaitu *mention key ideas in concept map*. Pada tahap ini siswa menyusun ringkasan dalam bentuk peta konsep. Pada tahap ini siswa fokus terhadap tema atau topik yang sedang dipelajari sehingga dapat mengidentifikasi ide pokok atau informasi yang relevan untuk menyusun peta konsep. Fokus terhadap permasalahan, kemampuan mengidentifikasi ide pokok bacaan dan informasi yang relevan merupakan indikator berpikir kritis (Ennis, 1993; Eggen & Kauchak, 2012). Penyusunan peta konsep mempunyai

manfaat berguna untuk meningkatkan pemahaman, memperbaiki retensi, keterampilan berpikir kritis, dan prestasi (Novak & Gowin, 1984; Nesbit & Adesope, 2006). Wheeler dan Collins (2003) mengemukakan bahwa kegiatan menyusun peta konsep efektif dalam membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dengan melihat hubungan pengetahuan dan praktik. Senita (2008) menemukan bahwa penyusunan peta konsep memungkinkan siswa melihat bagaimana gagasan terhubung. Penggunaan peta konsep memungkinkan reorganisasi informasi secara visual untuk mempromosikan keterampilan berpikir kritis (Mahanal et al., 2016). Penyusunan peta konsep meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan efektif (Atay & Karaback, 2012; Latif, Mohamed, Dahlan, & Nor, 2016).

Tahap berikutnya yaitu *monitor*, kegiatan pada tahap ini siswa saling menjelaskan dan mengoreksi peta konsep antar teman. Pada model *Remap-CS*, ringkasan dalam bentuk peta konsep yang telah dibuat oleh masing-masing siswa dibacakan kepada pasangan untuk kemudian dikomentari, dikoreksi dan didiskusikan. Kegiatan ini dapat mendorong siswa untuk dapat menemukan adanya kaitan silang antara konsep satu dengan konsep lain pada hierarki yang berbeda. Kemampuan menjelaskan materi yang dipahami dalam bentuk peta konsep menuntut siswa untuk dapat memformulasikan pengetahuan yang dimilikinya secara jelas, mendefinisikan istilah dalam pembelajaran sesuai konteks. Menurut Duron, Limbach, dan Waugh, (2006) dan Ennis (1993) ciri berpikir kritis diantaranya memformulasikan pengetahuan dan mendefinisikan istilah.

Pada tahap *monitor* siswa saling mengoreksi dan memperbaiki hasil ringkasan. Siswa dapat melakukan koreksi dan perbaikan jika siswa mampu mengidentifikasi permasalahan dari hasil ringkasan yang telah disusun oleh teman sekelompok, selanjutnya dapat mengkomunikasikan dengan baik ide untuk perbaikan dan saran bagi teman. Kegiatan tahap *monitor* mendorong peningkatan keterampilan berpikir kritis. Menurut Duron et al. (2006), ciri berpikir yaitu kemampuan siswa dapat melakukan koreksi dan perbaikan, mengidentifikasi permasalahan, mengkomunikasikan ide dengan baik.

Siswa melakukan *elaborate* atau menguraikan ide dari hasil membaca dan menyusun peta konsep setelah melakukan tahap pembelajaran menjelaskan dan mengoreksi. Kegiatan elaborasi difasilitasi dengan kegiatan

diskusi untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan hasil membaca. Siswa memerlukan pemikiran untuk memecahkan masalah, yaitu dengan mengidentifikasi informasi, mengaitkan informasi atau pengetahuan yang dimiliki dengan informasi lain dari berbagai sumber. Proses diskusi dan pengelolaan informasi dalam diri siswa dapat mendorong siswa untuk dapat memiliki keterampilan berpikir kritis.

Literasi informasi saling terkait erat dengan berpikir kritis (Wertz, Fosmire, Purzer, Saragih, & Van Epps, (2013), yang dijelaskan lebih lanjut. Siswa yang berpikir kritis melakukan evaluasi, eksplorasi gagasan secara sistematis dan tepat untuk membuat keputusan. Pengambilan keputusan yang efektif, didukung oleh kemampuan dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, mengevaluasi kualitas dan kewenangan informasi, serta relevansinya dengan topik yang ada. Siswa yang berpikir kritis mampu mengintegrasikan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikannya masalah, menarik kesimpulan Kegiatan berdiskusi dengan teman dalam kegiatan elaborasi dapat membuat siswa berpikiran terbuka, bersedia mendengarkan

pendapat dari teman. Menurut Ennis (1993), membiasakan siswa mendengarkan pendapat orang lain merupakan langkah pemberdayaan keterampilan berpikir kritis. Menurut MacKninght (2000), Arend (2007; 2009), kegiatan berdiskusi dapat memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa. Kegiatan diskusi melibatkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan melalui interaksi sosial dengan saling bertanya kepada teman, mempertahankan ide, dan mempertimbangkan asumsi yang telah disusun (King, 1995).

Tahap terakhir dalam pembelajaran tatap muka *Remap-CS* adalah *review* yaitu menyusun ringkasan. Menyusun ringkasan memerlukan keterampilan untuk melakukan pemilihan terhadap konsep-konsep yang harus dimasukkan ke dalam ringkasan. Kegiatan memilih informasi yang relevan merupakan salah satu keterampilan berpikir kritis (Ennis, 1993; Lay, 2011; Facione, 2013).

Hasil II

Rerata terkoreksi nilai keterampilan berpikir kritis pada *gender* berbeda (Tabel 3).

Tabel 3. Rerata Terkoreksi Nilai Keterampilan Berpikir Kritis pada *Gender* Berbeda

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Selisih	Peningkatan	Rerata terkoreksi
Perempuan	24,662	45,967	21,305	86,39%	46,692
Laki-laki	20,001	42,019	22,018	110,08%	43,405

Hasil analisis data mengenai pengaruh *gender* terhadap kemampuan berpikir kritis menggunakan uji ANCOVA memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,173. Hasil tersebut memberikan makna bahwa tidak ada perbedaan secara signifikan dalam aspek kemampuan berpikir kritis pada siswa laki-laki dan siswa perempuan. Hasil penelitian ini sesuai dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan tidak ada pengaruh perbedaan *gender* terhadap skor keterampilan berpikir kritis siswa atau responden (Thompson, Giedd, Woods, MacDonald, Evans, & Toga, 2002; Rudd, Baker, & Hoover, 2000; Çimer, Timuçin, & Kokoç, 2013; Kettler, 2014; Hadiyanti, 2016; Salahshoor & Rafiee, 2016). Namun dalam penelitian lain, telah dibuktikan bahwa perbedaan *gender* mempengaruhi skor dalam pemikiran kritis responden (Ricketts & Rudd, 2004; Mahanal, 2012; Crawford, et al., 2005; Fuad et al., 2017).

Hasil penelitian yang menunjukkan tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis

antara siswa laki-laki dan perempuan dapat disebabkan oleh karakter model pembelajaran *remap-CS* yang diterapkan. Salah satu ciri khas pembelajaran kooperatif adalah heterogenitas dalam kelompok, termasuk dalam hal jenis kelamin. Selama penerapan model kooperatif, dalam hal ini adalah *Remap-CS*, semua siswa baik laki-laki maupun perempuan dikondisikan untuk saling bekerja sama untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Eggen & Kauchak (1996) memaparkan bahwa dengan pembelajaran kooperatif, maka setiap individu akan mendapatkan kesempatan yang sama untuk sukses dan mendapat hasil belajar yang baik.

Gender tidak berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis disebabkan oleh penerapan sintaks pada pembelajaran *Remap-CS* yang dilakukan oleh guru. Pembuatan ringkasan dalam bentuk peta konsep lebih berperan untuk kecerdasan spasial pada laki-laki, sedangkan pelajaran biologi sendiri merupakan pembelajaran yang bersifat feminis yang banyak mengandung kata-kata (verbal), di mana

perempuan lebih unggul (Vassilou, 2009). Penyusunan peta konsep pada sintak pembelajaran *Remap-CS* menyebabkan siswa laki-laki bisa mengimbangi kemampuan berpikir kritis siswa perempuan.

Hasil III

Tabel 4 menyajikan hasil uji BNT pengaruh interaksi model pembelajaran dan *gender* terhadap keterampilan berpikir kritis.

Tabel 4. Hasil Uji BNT Pengaruh Interaksi Model Pembelajaran dan *Gender* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Interaksi	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Selisih	Peningkatan	Rerata terkoreksi	Notasi
Kontrol-perempuan	20,171	34,016	13,844	68,64%	34,725	a
Kontrol-laki-laki	23,762	38,461	14,699	61,86%	38,313	a
eksperimen-laki-laki	15,166	46,593	31,427	207,22%	48,496	b
eksperimen-perempuan	30,051	60,308	30,257	100,69%	58,658	c

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran *Remap-CS* dengan *gender* terhadap keterampilan berpikir kritis. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa siswa perempuan pada kelas eksperimen memiliki pencapaian keterampilan berpikir kritis yang secara signifikan lebih tinggi daripada siswa lainnya. Adanya interaksi antara model pembelajaran dengan *gender* terhadap kemampuan berpikir kritis didukung oleh penelitian yang pernah dilakukan oleh Mahanal (2012) dan Pambudiono, Zubaidah, dan Mahanal (2015) yang menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *gender* terhadap kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan temuan tersebut mengindikasikan bahwa model pembelajaran dan *gender* merupakan faktor yang saling mendukung dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: 1) Ada pengaruh model pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA Kota Malang pada matapelajaran biologi; 2) Tidak ada pengaruh *gender* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA Kota Malang. 3) Ada pengaruh interaksi model pembelajaran dan *gender* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa Kota Malang pada matapelajaran biologi.

DAFTAR PUSTAKA

Atay, S. & Karabacak, U. (2012). Care plans using concept maps and their effects on the critical thinking dispositions of

nursing students. *International Journal of Nursing Practice*, 18, 233–239

Antika, L. T. (2015). *Hubungan Antara Minat Baca, Keterampilan Metakognitif, & Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Hasil Belajar Biologi Berbasis Reading-Concept Map-Think Pair Share (TPS)* (Tesis tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Malang, Malang.

Arend, R. I. (2007). Course assessment practices and student learning models in online courses. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 11(4), 3-13.

Arend, R. I. (2009). Encouraging critical thinking in online threaded discussions. *The Journal of Educations*. 6(1), 1-233.

Bialik, M. & Fadel, C. (2015). *Skills for the 21st Century: What Should Students Learn?* Boston, Massachusetts: Center for Curriculum Redesign.

Boleng, D. T. (2014). Pengaruh model pembelajaran cooperative script & think pair share terhadap keterampilan berpikir kritis, sikap sosial, & hasil belajar kognitif biologi siswa SMA Multietnis. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(2), 76-84.

Burden, P. R., & Byrd, D. M. (1994). *Methods for Effective Teaching*. Boston, MA: Allyn and Bacon, Inc

Carson, J. (2007). A problem with problem solving: teaching thinking without teaching knowledge. *The Mathematics Educator*, 17(2), 7-14.

Crawford, A., Saul, W., Mathews, S. R. & Makinster, J. (2005). *Teaching and learning strategies for the thinking*

- classroom. New York: International Debate Education Association.
- Chiras, D.D. 1992. Teaching critical thinking skills in the biology & environmental science classrooms. *The American Biology Teacher*, 54(8), 464-468.
- Çimer, A., Timuçin, M., & Kokoc, M. (2013). Critical thinking level of biology classroom survey: CTLOBICS. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 3(1), 15-24.
- Corebima, A.D. (1999, Agustus). *Proses & hasil pembelajaran MIPA di SD, SLTP, & SMU: Perkembangan penalaran siswa tidak dikelola secara terencana (studi kasus di Malang, Yogyakarta, & Bandung)*. Makalah disajikan dalam Seminar Peningkatan Kualitas Pendidikan MIPA. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Dekdikbud JICA-IMSTEP, Bandung.
- Duke, N. K., & Pearson, P. D. 2002. *Effective practices for developing reading comprehension*. In A.E. Farstrup & S. J. Samuels (Eds.), *What Research has to say about reading*, Third Edition. (pp. 205–242). International Reading Association, Inc.
- Duron, R., Limbach, B., & Waugh, W. (2006). Critical thinking framework for any discipline. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 17(2), 160-166.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (1996). *Model & Model Pembelajaran: Mengajarkan Konten & Keterampilan Berpikir Edisi ke 6*. Jakarta Barat: PT. Indeks.
- Elder, L., & Paul, R. (2009). Critical thinking: Models for improving student learning, Part III. *Journal of Developmental Education*, 3, 40.
- Ennis, R. H. (2013). *The Nature of Critical Thinking: an Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. Universitas Illionis.
- Ennis, R. H. (1993). Critical thinking Assessment. *Theory Into Practice*, 32(3), 179-186.
- Facione, P. A. (2013). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. (Online). Diakses dari <http://spu.edu/depts/health-sciences/grad/documents/CTbyFacione.pdf>.
- Fauzi, A., Corebima, A. D., & Zubaidah. (2013). Pengaruh Kemampuan Akademik Terhadap Keterampilan Metakognitif Hasil Belajar Biologi Dan Retensi Siswa Kelas X Dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Cooperative Script Di Malang. *Pendidikan Hayati*, 1(1).
- Fuad, N. M., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Suarsini, E. (2017). Improving Junior High Schools' Critical Thinking Skills Based on Test Three Different Models of Learning. *International Journal of Instruction*, 10(1), 101-116.
- Hadiyanti, P. O. (2016). *Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), Reading Questioning and Answering (RQA), PBL dipadu RQA dan perbedaan jenis kelamin pada pembelajaran biologi terhadap keterampilan berpikir kritis, motivasi, dan karakter siswa SMA di Kota Malang* (Disertasi tidak diterbitkan). Universitas Negeri Malang, Malang
- Hasan, A., Zubaidah, S., & Mahanal, S. S (2014, Juni). *Implementasi Model Pembelajaran Reading Map Student Teams Achievement Divisions Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X Ipa Sma Insan Cendekia Shalahudin Malang*. (Prosiding Seminar Nasional XI dengan tema Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya). *Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 11(1), 810-817.
- Hu, S., Scheuch, K., Schwartz, R., Gayles, G., & Li, S. (2008). *Reinventing undergraduate education: Engaging college students in research and creative activities*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Kettler, T. (2014). Critical thinking skills among elementary school students: Comparing identified gifted and general education student performance. *Gifted Child Quarterly*, 58(2), 127–136.
- King, A. (1995). Inquiring minds really do want to know: Using questioning to teach critical thinking. *Teaching of Psychology*, 22, 13-17.
- Konberg, J. R., & Griffin, M.S. 2000. Analysis problem a means to developing students' critical-thinking skill. *Journal of College Science Teaching*. 29(5), 348-352
- Krulick, S. & Rudnick, J.A. 1988. *Problem Solving. a Handbook for Elementary School Teachers*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Kurniawati, Z.L., Zubaidah, S., & Mahanal, S. (2016, Agustus). Model pembelajaran

- Remap CS (*Reading Concept Map Cooperative Script*) untuk pemberdayaan keterampilan berpikir kritis siswa. *Proceeding Biology Education Conference*, FKIP UNS, 13(1), 399-403.
- Latif, R. A., Mohamed, R., Dahlan, A., & Nor, M.Z.M. (2016). Concept mapping as a teaching tool on critical thinking skills and academic performance of diploma nursing students. *Education in Medicine Journal*, 8(1), 67-74.
- Lay, E. R. (2011). Critical Thinking: A Literature Review. *Pearson's Research Reports*. (Online). Diakses dari <http://www.pearsonassessments.com/research>.
- Leach, B.T. (2011). Critical Thinking Skills as Related to University Students Gender and Academic Discipline. *Electronic Theses and Dissertations*. Paper 1251. (Online) Diakses dari <http://dc.etsu.edu/etd/1251>.
- Mahanal, S. (2012, Maret). *Strategi Pembelajaran Biologi, Gender Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*. (Prosiding seminar nasional FKIP UNS dengan tema Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi). 9(1), 179-184
- Mahanal, S., Zubaidah, S., Arsad Bahri, A., & Dinnurriya, M. S. (2016). Improving students' critical thinking skills through Remap NHT in biology classroom. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 17(2), 1-19.
- Nesbit, J. C., & Adesope, O. O. (2006). Learning with concept and knowledge maps: A metaanalysis. *Review of Educational Research*, 76(3), 413-448. doi:10.3102/00346543076003413
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1985). *Learning How to Learn*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pambudiono, A. Zubaidah, S., & Mahanal, S. (2015). Perbedaan Kemampuan Berpikir dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Malang Berdasarkan Gender dengan Penerapan Model *Jigsaw*. (Prosiding Seminar Nasional Ke-2 Biologi/IPA dan Pembelajarannya Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang. Tema: Kemajuan Bioteknologi serta Implikasinya dalam Rekonstruksi Kurikulum Pendidikan Biologi). Malang, Universitas Negeri Malang.
- Pangestuti, A. A. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Biologi Berbasis Reading-Concept Map-Teams Games Tournaments untuk Meningkatkan Minat Baca, Kemampuan Berpikir Kritis, Metakognitif, & Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X IPA 4 SMA Laboratorium UM* (Tesis tidak diterbitkan). Universitas Negeri Malang, Malang.
- Pangestuti, A. A., Mistianah, Corebima, A. D., & Zubaidah, S. (2015). Using Reading-Concept Map-Teams Games Tournament (Remap-TGT) to improve Reading interest of tenth grade Student of laboratory Senior High School State University of Malang. *American Journal of Educational Research*, 3(2), 250-254.
- Page, D., & Mukherjee, A. (2006). Using negotiation exercises to promote critical thinking skills. *Business Simulation and Experimental Learning*, 30(1), 71-78.
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). *Framework for 21st Century Learning*. (Online). Diakses dari <http://www.21stcenturyskills.org>.
- Paul, R., & Nosich, G. (1991). *A Proposal for the national assessment of higher order thinking*. Washington, DC: The US Department of Education Office of Educational Research and Improvement National Center for Education Statistics.
- Prasmala, E. R., Zubaidah, S., & Mahanal, S. (2014). *Penerapan Model Reading Map Group Investigation (GI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Sma Surya Buana Malang*. (Prosiding Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS) 11(1), 835-839.
- Ramadhan, F., Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2016, Agustus). *Potensi Remap STAD (Reading Concept Mapping Student Teams Achievement Division) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. (Proceeding Biology Education Conference) 2(1), 203-208.
- Ricketts, J.C., & Rudd, R. (2004). The relationship between critical thinking dispositions and critical thinking skills of selected youth leaders in the national FFA organization. *Journal of Southern Agricultural Education Research*, 54(1), 21-33.

- Rofi'udin, A. (2009). *Model pendidikan Berpikir Kritis-Kreatif untuk Siswa Sekolah Dasar*. (Online). Diakses dari <http://www.infodiknas.com/model-pendidikan-berpikir-kritis-kreatif-untuk-siswa-sekolah-dasar-2.html>.
- Rosyidal, F., Zubaidah, S., & Mahanal.S. (2016). Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis dengan Model Pembelajaran Remap TmPS (*Reading Concept Map Timed Pair Share*). (Proceeding Biology Education Conference) 13(1), 209-214.
- Rudd, R., Baker, M., & Hoover, T. (2000). Undergraduate agricultural student learning styles and critical thinking abilities: Is there a relationship? *Journal of Agricultural Education*, 41(3), 2-12.
- Salahshoor, N., & Rafiee, M. (2016). The Relationship between Critical Thinking and Gender: A Case of Iranian EFL Learners. *Journal of Applied Linguistics and Language Research*, 3(2), 117-123.
- Schafersman, S.D. (1991). *An Introduction to Critical Thinking*. (Online) Diakses dari <http://www.freeinquiry.com/critical-thinking.html>.
- Senita, J. (2008). The use of concept maps to evaluate critical thinking in the clinical setting. *Teaching and Learning in Nursing*, 3, 6–10. doi:10.1016/j.teln.2007.08.002
- Setiawan, D., Zubaidah, S., & Mahanal. S. (2015). *Pengaruh Penerapan Model Reading Concept Map Think Pair Share Terhadap Minat Baca, Hasil Belajar, Kemampuan Metakognitif Dan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Di Kota Malang*. (Prosiding Seminar Nasional Ke-2 Biologi/IPA dan Pembelajarannya Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang. Tema: Kemajuan Bioteknologi serta Implikasinya dalam Rekonstruksi Kurikulum Pendidikan Biologi). Malang, Universitas Negeri Malang.
- Sholihah, M., Zubaidah, S., & Mahanal, S. (2016). RT (*Reading Concept Map Reciprocal Teaching*) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 280-284.
- Slavin, R. E. (2005). *Cooperative Learning*. London: Allyn and Bacon.
- Soraya, R. (2010). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran (PBMP+TPS & Inkuiri) & Jenis Kelamin terhadap Hasil Belajar & Keterampilan Metakognitif Siswa Sekolah Dasar* (Skripsi tidak diterbitkan). Universitas Negeri Malang, Malang.
- Spranger, N., I Sandral, D., & Ferrari, K. (2011). Student think aloud – a window into readers' thinking. *Practically Primary*, 16(1), 33-36.
- Synder, L. G., & Synder M. J. (2008). Teaching critical thinking and problem solving skills. *The Delta Pi Epsilon Journal*, 1(2), 90-99.
- Tendrita, M. (2017). *Pengaruh Model pembelajaran Biologi Berbasis Reading-Concept Map-Think Pair Share (Remap-TPS) dan Kemampuan Akademik Berbeda terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Keterampilan Berpikir Kreatif, dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X Kota Batu* (Tesis tidak diterbitkan). Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang, Malang
- Thompson, P. M., Giedd, J. N., Woods, R. P., MacDonald, D., Evans, A. C., & Toga, A.W. (2002). Growth patterns in the developing brain detected by using continuum mechanical tensor maps. *Nature*, 404, 190 – 193.
- Vassilou, A. (2009). *Gender Differences in Educational Outcomes*. Europe: Euridice.
- Warouw, Zusje W. M. (2009). *Pengaruh Pembelajaran Metakognitif dalam Model Cooperative Script & Reciprocal Teaching pada Kemampuan Akademik Berbeda terhadap Kemampuan & Keterampilan Metakognitif, Berpikir Kritis, Hasil Belajar Biologi Siswa, serta Retensinya di SMP Negeri Manado* (Disertasi tidak diterbitkan). Malang, Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.