



STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN MEDIA PETA KONSEP DAN MULTIMEDIA INTERAKTIF (MACROMEDIA FLASH) MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA PADA POKOKBAHASAN KONSEP MOL KELAS X MIA SMA NEGERI 1 SUKOHARJOSEMESTER GENAP TAHUN PELAJARAN 2015/2016

Amalia Putri Safitri*, Ashadi dan Haryono

*Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami No.36A, Surakarta, Indonesia 57126*

*Keperluan korespondensi, HP: 085728694558, email: amaliaputrisafitri@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Perbedaan prestasi belajar siswa pada penggunaan media peta konsep dan multimedia interaktif (*macromedia flash*) melalui model pembelajaran *Problem Solving* pada pokok bahasan konsep mol; (2) Perbedaan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan konsep mol; dan (3) Interaksi antara penggunaan media peta konsep dan multimedia interaktif melalui model pembelajaran *Problem Solving* dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan konsep mol. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen desain faktorial 2x2 dengan analisis kuantitatif. Teknik analisis data menggunakan uji statistik parametrik ANAVA dan nonparametrik *Kruskal Wallis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan prestasi belajar aspek pengetahuan siswa pada penggunaan media Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) melalui model pembelajaran *Problem Solving* pada pokok bahasan konsep mol, akan tetapi tidak terdapat perbedaan prestasi belajar aspek sikap dan keterampilan; (2) terdapat perbedaan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar aspek pengetahuan siswa pada pokok bahasan konsep mol, akan tetapi tidak terdapat perbedaan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar aspek sikap dan keterampilan siswa; dan (3) tidak terdapat interaksi antara penggunaan Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) melalui model pembelajaran *Problem Solving* terhadap prestasi belajar aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan pada pokok bahasan konsep mol.

Kata Kunci: *Peta Konsep, Macromedia Flash, Problem Solving, Kemampuan Matematika, Prestasi Belajar*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting bagi suatu bangsa, karena menjadi tolok ukur kemajuan bangsa tersebut. Kualitas sumber daya manusia suatu bangsa sangat ditentukan oleh mutu pendidikan di negara tersebut. Berbagai usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia antara lain memperbaiki kurikulum, model pembelajaran, sistem penilaian serta sarana dan prasarana yang menunjang

dalam pendidikan. Usaha yang secara nyata dilakukan di Indonesia adalah dengan pembaharuan kurikulum, yaitu kurikulum 2013. Kegiatan pembelajaran dalam kurikulum 2013 ini diarahkan untuk memberdayakan semua potensi yang dimiliki siswa agar mereka dapat memiliki kompetensi yang diharapkan melalui upaya menumbuhkan serta mengembangkan; sikap/*attitude*, pengetahuan/*knowledge*, dan keterampilan/*skill* [1].

Salah satu sekolah yang menerapkan Kurikulum 2013 adalah SMA Negeri 1 Sukoharjo. Kurikulum 2013 sejatinya sangat mengutamakan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran bukan hanya sekedar transfer pengetahuan tetapi juga memfasilitasi siswa untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran, akan tetapi keadaan di lapangan menunjukkan hal yang berbeda. Model pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centered*) nampaknya masih banyak diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas. Pelaksanaan pembelajaran yang berpusat pada guru sebenarnya kurang efektif, karena guru berperan sebagai satu-satunya sumber informasi, sedangkan siswa hanya pasif menerima informasi, sehingga akan menimbulkan kejenuhan dikalangan siswa. Model pembelajaran yang masih berpusat pada guru masih diterapkan sampai sekarang dengan alasan pembelajaran seperti ini masih dianggap lebih praktis dan efisien waktu.

Pembelajaran kimia merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang terkesan sulit. Salah satu faktor penyebab pembelajaran kimia terkesan sulit adalah bahwa beberapa konsep dalam kimia bersifat abstrak serta dikarenakan kimia memiliki perbendaharaan kata yang khusus, dimana mempelajari kimia seperti mempelajari bahasa yang baru [2]. Selain itu, karena kimia memiliki 3 level dalam *Johnstones Chemical Triangle*, yaitu level makroskopis, level submikroskopis dan level simbolis/representatif [3]. Kesulitan yang dihadapi siswa adalah menghubungkan/ mengkaitkan ketiga level tersebut dalam pembelajaran kimia.

Stoikiometri merupakan materi dalam mata pelajaran kimia yang dipelajari di kelas X semester genap dalam lingkup Kurikulum 2013. Stoikiometri mempelajari aspek kuantitatif rumus dan reaksi kimia dimana hal tersebut diperoleh melalui pengukuran massa, volume, jumlah dan sebagainya yang terkait dengan atom, ion atau rumus kimia serta saling keterkaitannya dalam suatu mekanisme reaksi kimia [4]. Materi pokok stoikiometri di kelas X merupakan salah satu aspek penting dari materi kimia SMA secara

keseluruhan. Hal ini dikarenakan materi pokok stoikiometri merupakan materi inti yang mendasari materi-materi yang lain seperti termokimia, kesetimbangan kimia, asam basa dan lain-lain.

Stoikiometri merupakan materi dasar kimia yang sulit dipelajari karena membutuhkan kecerdasan matematik. Dalam mempelajari stoikiometri sering ditemukan siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal perhitungan kimia, terutama penalaran menggunakan konsep mol. Okanlawon berpendapat bahwa kesulitan ini terletak pada kompleksitas dalam melakukan perhitungan yang memerlukan pemahaman tentang konsep mol, menyetarakan persamaan reaksi, keterampilan aljabar dan interpretasi dari sebuah masalah ke dalam langkah-langkah prosedural yang mengarah kepada jawaban yang benar [5]. Selain itu, siswa biasanya mengalami kesulitan dalam menentukan rumus yang akan digunakan dalam memecahkan suatu masalah matematis karena banyaknya jenis rumus yang dipelajari dalam stoikiometri. Jika siswa tidak memahami konsep dasarnya siswa akan kesulitan dalam menggunakan rumus yang tepat.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu diupayakan suatu bentuk pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pokok bahasan konsep mol pada materi stoikiometri. Salah satu perencanaan yang dilakukan guru sebelum proses pembelajaran tersebut adalah memilih media maupun model pembelajaran yang akan diterapkan. Salah satu model pembelajaran yang mungkin sesuai dengan pokok bahasan konsep mol pada materi stoikiometri adalah model pembelajaran *Problem Solving*. Model pembelajaran *Problem Solving* adalah salah satu cara mengajar yang menghadapkan siswa pada suatu masalah agar dipecahkan atau diselesaikan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, didapatkan hasil bahwa model pembelajaran *Problem Solving* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Selain itu, *Problem Solving* juga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran kimia [6].

Selain pemilihan model pembelajaran yang tepat, seorang guru juga harus bisa memilih media pembelajaran yang inovatif, interaktif, menarik, menyenangkan, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran materi, keadaan siswa, serta sarana yang tersedia. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa kualitas pembelajaran akan lebih baik apabila model dan media pembelajaran digunakan secara bersama-sama [7]. Penggunaan media bertujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep pokok bahasan konsep mol pada materi stoikiometri. Dalam penelitian ini media yang digunakan adalah media peta konsep dan multimedia interaktif (*macromedia flash*).

Peta konsep merupakan alat atau cara yang dapat digunakan oleh siswa agar dapat memahami konsep-konsep yang penting dan menemukan hubungan yang bermakna diantara konsep-konsep tersebut [8]. Peta konsep dapat digunakan sebagai rangkuman dari suatu materi pelajaran untuk siswa, sebagai petunjuk dari guru selama interaksi di kelas, atau sebagai petunjuk bagi siswa tentang konsep-konsep utama dan konsep-konsep baru yang harus dipelajari. Pemilihan peta konsep dikarenakan sering kali siswa bingung dalam mempelajari stoikiometri karena tidak bisa membedakan konsep satu dengan konsep yang lain. Dengan demikian diharapkan peta konsep akan mempermudah siswa dalam mempelajari pokok bahasan konsep mol pada materi stoikiometri karena sudah jelas perbedaan konsep-konsep yang tertera dalam peta konsep yang dibuat. Selain itu, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang diajar dengan Media Peta Konsep lebih tinggi daripada media TTS [9].

Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya [10]. Multimedia interaktif dapat dibuat dengan bantuan *software macromedia flash*. Salah satu kelebihan multimedia interaktif ini adalah

program ini dirancang untuk dipakai oleh siswa secara individual (belajar mandiri). Saat siswa mengaplikasikan program ini, ia diajak untuk terlibat secara auditif, visual, dan kinestetik sehingga dengan multimedia interaktif ini dimungkinkan informasi atau pesannya mudah dimengerti. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Solving* dilengkapi *macromedia flash* dapat meningkatkan kreativitas dan prestasi belajar siswa pada materi Hidrokarbon [11].

Mempelajari pokok bahasan konsep mol dalam materi stoikiometri diperlukan kemampuan matematika yang memadai agar siswa dapat menguasai materi tersebut. Niss mengungkapkan bahwa kemampuan matematika merupakan kemampuan untuk mengerti, menilai, melakukan, dan menggunakan matematika di dalam dan di luar konteks matematika ketika matematika bermain dan memainkan peran [12]. Kemampuan matematika menjadi sangat diperlukan dalam pembelajaran kimia, karena di dalam pembelajaran kimia siswa harus dapat mengoperasikan matematika yang merujuk kepada penerapan rumus kimia yang membutuhkan keterampilan menghitung. Sedangkan untuk materi stoikiometri sendiri merupakan materi yang membutuhkan pemahaman serta kemampuan matematik agar siswa dapat memahami perhitungan dalam stoikiometri yang meliputi massa molar, volume molar gas, kadar zat, dan konsep hitungan lainnya. Namun tidak semua siswa memiliki kemampuan matematika yang sama. Ada siswa yang memiliki kemampuan matematika yang tinggi dan ada juga yang memiliki kemampuan matematika yang rendah.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian mengenai Penggunaan Media Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) melalui Model Pembelajaran *Problem Solving* Ditinjau dari Kemampuan Matematika terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Konsep Mol Kelas X MIA SMA Negeri 1 Sukoharjo Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016/.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain faktorial 2x2. Untuk lebih jelasnya, rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian Desain Faktorial 2x2

Media Pembelajaran (A)	Kemampuan Matematika (B)	
	Tinggi (B ₁)	Rendah (B ₂)
Peta Konsep (A ₁)	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂
Macromedia flash (A ₂)	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂

A₁B₁ = pembelajaran dengan peta konsep pada siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi

A₁B₂ = pembelajaran dengan peta konsep pada siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah

A₂B₁ = pembelajaran dengan multimedia interaktif pada siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi

A₂B₂ = pembelajaran dengan multimedia interaktif pada siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Sukoharjo. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Sukoharjo tahun pelajaran 2014/2015. Pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling*. Sampel yang terpilih adalah siswa kelas X MIA-4 sebagai kelas eksperimen I yang diberi perlakuan media Peta Konsep dan kelas X MIA-2 diberi perlakuan multimedia interaktif (*macromedia flash*).

Teknik pengumpulan data menggunakan: (1) dokumentasi nilai UAS semester gasal kelas X SMA Negeri 1 Sukoharjo tahun pelajaran 2014/2015; (2) instrumen tes untuk mengukur kemampuan matematika dan prestasi aspek pengetahuan; (3) angket untuk mengukur aspek sikap; (4) observasi untuk mengukur prestasi aspek sikap dan keterampilan. Teknik analisis data terdiri

dari uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan homogenitas. Uji hipotesis prestasi belajar aspek pengetahuan menggunakan uji statistik parametrik ANAVA dua jalan sel tak sama karena data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji hipotesis prestasi belajar aspek sikap dan keterampilan menggunakan uji statistik nonparametrik *Kruskal Wallis* karena data tidak berdistribusi normal dan homogen. Analisis dilakukan dengan bantuan *software IBM SPSS version 18*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh adalah data prestasi belajar siswa meliputi aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan serta data kemampuan matematika siswa. Data tersebut dirangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Deskripsi Data

Jenis Penilaian	Nilai Rata-rata	
	Peta Konsep	Macromedia Flash
Pengetahuan	85,23	78,97
Sikap	3,56	3,54
Keterampilan	85,87	85,93

Pada tahap awal, dilakukan analisis terhadap kondisi awal siswa. Analisis ini didasarkan atas nilai UTS kimia semester ganjil tahun ajaran 2015/2016. Kedua kelas diuji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata. Dari uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* diperoleh hasil bahwa kedua kelas berdistribusi normal. Dari uji homogenitas menggunakan *Levene statistic* diperoleh hasil bahwa kedua kelas homogen. Sedangkan dari uji kesamaan rata-rata diperoleh hasil bahwa kedua kelas tidak memiliki perbedaan rata-rata nilai UTS kimia semester ganjil tahun ajaran 2015/2016 (kemampuan awal setara).

Sebelum diberi perlakuan media Peta Konsep (kelas eksperimen I) dan media *Macromedia Flash* (kelas eksperimen II) kedua kelas diberi tes kemampuan matematika untuk mengetahui kemampuan matematika siswa, apakah termasuk kategori tinggi atau rendah. Adapun data mengenai jumlah siswa yang memiliki kemampuan

matematika tinggi dan rendah dirangkum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Siswa yang Memiliki Kemampuan Matematika (KM) Tinggi dan Rendah

KM	Eksperimen I		Eksperimen II	
	Frek.	(%)	Frek.	(%)
Tinggi	21	54	19	49
Rendah	18	46	20	51
Jumlah	39	100	26	100

Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan uji persyaratan analisis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh hasil bahwa data prestasi belajar aspek pengetahuan berdistribusi normal, sedangkan data prestasi aspek sikap dan keterampilan tidak berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas menggunakan uji *Levene statistic* diperoleh hasil bahwa data prestasi belajar pada aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan homogen. Setelah dilakukan uji persyaratan analisis, selanjutnya prestasi belajar aspek pengetahuan dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji statistik parametrik anava *General Linear Model Univariate*, sedangkan prestasi belajar aspek sikap dan keterampilan dilakukan pengujian hipotesis menggunakan statistik non parametrik *Kruskal Wallis H*.

1. Hipotesis Pertama

Pengujian hipotesis pertama adalah untuk mengetahui perbedaan media Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) melalui model pembelajaran *Problem Solving* terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Konsep Mol. Hasil uji statistik disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Statistik Hipotesis Pertama

Prestasi Belajar	Sig./ Asymp Sig.
Pengetahuan	0,002
Sikap	0,650
Keterampilan	0,064

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji statistik parametrik pada prestasi belajar aspek pengetahuan menunjukkan nilai Sig. (0,002) < α (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar aspek pengetahuan pada penggunaan media Peta Konsep dan Multimedia interaktif (*Macromedia Flash*) melalui model pembelajaran *Problem Solving* pada pokok bahasan konsep mol. Hal ini juga dapat dilihat dari nilai rata-rata kedua kelas pada Tabel 2. Rata-rata nilai pengetahuan kelas Peta Konsep 85,23 dan *Macromedia Flash* 78,97.

Adanya perbedaan ini diketahui kalau media Peta Konsep menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada *Macromedia Flash*, hal ini dikarenakan Peta Konsep dapat digunakan sebagai rangkuman dari suatu materi pelajaran untuk siswa, sebagai petunjuk dari guru selama interaksi di kelas, atau sebagai petunjuk bagi siswa tentang konsep-konsep utama dan konsep-konsep baru yang harus dipelajari. Pemahaman siswa dalam menentukan hubungan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep yang lain saling berhubungan akan sangat membantu siswa dalam mempelajari materi konsep mol.

Dengan penggunaan peta konsep siswa tidak lagi banyak menghafal materi untuk belajar, siswa cukup memahami konsep kemudian menghubungkannya dengan konsep yang sudah ada sebelumnya. Peta Konsep dapat membantu siswa untuk mengorganisasikan suatu konsep dalam struktur yang berarti sehingga bermanfaat untuk mengidentifikasi konsep yang sulit dimengerti, memudahkan siswa untuk menyusun dan memahami isi pelajaran. Dengan begitu penggunaan media Peta Konsep dalam pembelajaran lebih efektif bila digunakan pada pokok bahasan konsep mol.

Sementara dalam penggunaan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) memiliki rata-rata di bawah penggunaan media peta konsep, karena untuk menggunakan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) pada komputer/laptop dibutuhkan pengetahuan dan keterampilan khusus tentang *software* tersebut. Keragaman model komputer/laptop sering

menyebabkan program (*software*) yang tersedia untuk satu model tidak cocok (*kompatibel*) dengan model lainnya. Sehingga siswa yang tidak dapat mengoperasikan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) cenderung belajar secara manual menggunakan buku tanpa media pembelajaran tersebut. Selain itu, menurut Arsyad (2002) program *Macromedia Flash* saat ini belum memperhitungkan kreativitas siswa, sehingga hal tersebut tentu tidak akan dapat mengembangkan kreativitas dan pemahaman siswa. Pada media *Macromedia Flash* siswa dalam kelompoknya terlihat kurang aktif dalam kerjasama terhadap kelompoknya karena hanya siswa yang memiliki kemampuan tinggi dalam mengoperasikan komputer/laptop pada *software* Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) yang mau menjawab soal yang diberikan oleh guru, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan rendah untuk menjawab hanya menunggu hasilnya saja.

Selanjutnya, hasil uji statistik nonparametrik pada prestasi belajar aspek sikap menunjukkan nilai Asymp. Sig. (0,650) > α (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan prestasi belajar aspek sikap pada penggunaan media Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) melalui model pembelajaran *Problem Solving* pada pokok bahasan konsep mol. Hal ini juga dapat dilihat dari nilai rata-rata kedua kelas pada Tabel 2. Rata-rata nilai sikap kelas Peta Konsep 3,56 dan *Macromedia Flash* 3,54. Prestasi belajar aspek sikap siswa lebih dipengaruhi oleh faktor internal yang ada dalam diri siswa, seperti spiritual dan sosial. Sedangkan media pembelajaran bukanlah faktor internal, melainkan faktor eksternal yang mempengaruhi prestasi belajar. Selain itu, untuk melihat pengaruh pada prestasi belajar aspek sikap siswa jelas tidak bisa dilakukan hanya dengan memberikan model atau media pembelajaran dalam beberapa kali pertemuan saja. Hal ini disebabkan karena sikap siswa terbentuk melalui proses yang membutuhkan waktu lebih lama dibanding aspek pengetahuan dan diperlukan dukungan dari lingkungan [13].

Untuk prestasi belajar aspek keterampilan, hasil uji statistik parametrik menunjukkan nilai nilai Sig. (0,064) > α (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan prestasi belajar aspek sikap pada penggunaan media Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) melalui model pembelajaran *Problem Solving* pada pokok bahasan konsep mol. Hal ini juga dapat dilihat dari nilai rata-rata kedua kelas pada Tabel 2. Rata-rata nilai keterampilan kelas Peta Konsep 85,87 dan *Macromedia Flash* 85,93. Hal ini karena aspek keterampilan dipengaruhi oleh keterampilan (*skill*) dan kemampuan individu dalam menulis dan tahapan dalam menyelesaikan soal, serta kreativitas dalam membuat ringkasan pelajaran. Sedangkan media akan mempengaruhi kemampuan berpikir pengetahuan siswa. Sehingga, media pembelajaran tidak memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar aspek keterampilan siswa. Hal ini terlihat dari besarnya rata-rata nilai aspek keterampilan siswa yang diajar dengan menggunakan media Peta Konsep dan Multimedia interaktif (*Macromedia Flash*) hampir sama. Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang dilakukan hanya beberapa kali pertemuan, tentu tidak atau kurang dapat memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar aspek keterampilan siswa.

2. Hipotesis Kedua

Pengujian hipotesis kedua dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan konsep mol. Hasil uji statistik disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Statistik Hipotesis Kedua

Prestasi Belajar	Sig./ Asymp Sig.
Pengetahuan	0,002
Sikap	0,798
Keterampilan	0,184

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji statistik parametrik pada prestasi belajar aspek pengetahuan menunjukkan nilai Sig. (0,002) < α (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat terdapat perbedaan kemampuan matematika

terhadap prestasi belajar aspek pengetahuan pada pokok bahasan konsep mol. Siswa yang kemampuan matematikanya tinggi memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang kemampuan matematikanya rendah. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Oyodeji yang menyatakan bahwa kemampuan matematika memberikan peran penting bagi tercapainya hasil belajar khususnya pada pembelajaran *sains* [14].

Kemampuan matematika merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal berupa hitungan. Dengan kemampuan matematika siswa akan mampu menyelesaikan perhitungan kimia yang terdapat pada materi konsep mol, misalnya adanya konversi suatu rumus, konsep perbandingan dan sebagainya. Konsep mol merupakan materi kimia yang bersifat konseptual dan hitungan. Artinya, selain dituntut memahami konsep-konsep kimia yang ada dalam materi konsep mol, siswa juga harus mahir dalam berhitung. Kemampuan siswa dalam pengoperasian matematika tersebut berkaitan dalam menyelesaikan perhitungan pada soal konsep mol yang bersifat hitungan. Oleh karena itu, siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi cenderung lebih mampu dan terampil dalam menyelesaikan perhitungan pada soal konsep mol dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah. Siswa yang dapat memahami konsep tetapi mengalami kesulitan dalam menyelesaikan perhitungan akan mengalami kendala menyelesaikan soal konsep mol yang banyak berhubungan dengan operasi matematis. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi akan berpeluang lebih besar untuk memiliki prestasi belajar aspek pengetahuan lebih tinggi dibandingkan siswa lain yang memiliki kemampuan matematika rendah.

Selanjutnya, hasil uji statistik nonparametrik pada prestasi belajar aspek sikap menunjukkan bahwa nilai Asymp. Sig. (0,798) > α (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar aspek sikap siswa pada pokok

bahasan konsep mol. Hal ini disebabkan penilaian prestasi belajar aspek sikap hanya mencakup spiritual dan sosial yang tidak berhubungan dengan kemampuan matematika siswa. Jadi, kemampuan matematika tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa aspek sikap.

Berdasarkan hasil uji statistik nonparametrik pada prestasi belajar aspek keterampilan menunjukkan bahwa nilai Asymp. Sig. (0,184) > α (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar aspek keterampilan siswa pada pokok bahasan konsep mol. Hal ini dikarenakan aspek keterampilan dipengaruhi oleh keterampilan (*skill*) dan kemampuan individu dalam menulis dan tahapan dalam menyelesaikan soal, serta kreativitas dalam membuat ringkasan pelajaran. Sedangkan kemampuan matematika berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam menyelesaikan hitungan angka-angka. Jadi untuk siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi belum tentu memiliki prestasi belajar aspek keterampilan yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah. Hal ini disebabkan karena instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan matematika jauh berbeda dengan instrumen untuk menilai prestasi belajar aspek keterampilan siswa. Keduanya tidak saling mempengaruhi.

3. Hipotesis Ketiga

Pengujian hipotesis ketiga dilakukan untuk mengetahui interaksi antara media Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan konsep mol. Hasil uji statistik disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Statistik Hipotesis Ketiga

Prestasi Belajar	Sig./ Asymp Sig.
Pengetahuan	0,714
Sikap	0,965
Keterampilan	0,156

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji statistik parametrik pada prestasi belajar aspek pengetahuan menunjukkan nilai Sig.

(0,546) > α (0,05) maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara media pembelajaran Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) melalui model pembelajaran *Problem Solving* dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar aspek pengetahuan siswa pada pokok bahasan konsep mol. Hal ini karena kemampuan matematika siswa akan memberikan pengaruh yang sama baik yang diajar menggunakan media Peta Konsep maupun Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*), dimana siswa dengan kemampuan matematika tinggi memiliki prestasi lebih baik. Sebaliknya, media Peta Konsep juga memberikan pengaruh yang sama pada siswa yang mempunyai kemampuan matematika tinggi maupun rendah, dimana media Peta Konsep memberikan prestasi yang lebih baik dibandingkan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) untuk siswa dengan kemampuan matematika tinggi maupun rendah.

Selanjutnya, hasil uji statistik nonparametrik pada prestasi belajar aspek sikap menunjukkan nilai Asymp. Sig. (0,965) > α (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara media pembelajaran Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) melalui model pembelajaran *Problem Solving* dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar aspek sikap siswa pada pokok bahasan konsep mol. Tidak adanya interaksi antara media pembelajaran yang digunakan dengan kemampuan matematika siswa terhadap prestasi belajar aspek sikap didasarkan pada prestasi belajar aspek sikap siswa yang relatif sama, meskipun menerima pembelajaran dengan media pembelajaran yang berbeda yaitu Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*).

Berdasarkan hasil uji statistik nonparametrik pada prestasi belajar aspek keterampilan menunjukkan nilai Asymp. Sig. (0,156) > α (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara media pembelajaran Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) melalui model pembelajaran *Problem Solving* dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar

aspek keterampilan siswa pada pokok bahasan konsep mol. Hal ini karena siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi maupun rendah yang diajar menggunakan media Peta Konsep memiliki prestasi keterampilan yang lebih baik dibandingkan siswa yang diajar dengan menggunakan media Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*).

KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan prestasi belajar aspek pengetahuan siswa pada penggunaan media Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) melalui model pembelajaran *Problem Solving* pada pokok bahasan konsep mol, akan tetapi tidak terdapat perbedaan prestasi belajar aspek sikap dan keterampilan siswa pada penggunaan media Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) melalui model pembelajaran *Problem Solving* pada pokok bahasan konsep mol.
2. Terdapat perbedaan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar aspek pengetahuan siswa pada pokok bahasan konsep mol, akan tetapi tidak terdapat perbedaan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar aspek sikap dan keterampilan siswa pada pokok bahasan konsep mol.
3. Tidak terdapat interaksi antara penggunaan Peta Konsep dan Multimedia Interaktif (*Macromedia Flash*) melalui model pembelajaran *Problem Solving* terhadap prestasi belajar aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan pada pokok bahasan konsep mol.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada Ibu Dra. Haryanti selaku guru mata pelajaran kimia Kelas X SMA Negeri 1 Sukoharjo yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama melaksanakan penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21: Kunci*

- Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- [2] Chang, R. (2005). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti (Jilid 1, Edisi 3)*. Terj. Muh. Abdulkadir. Jakarta: Erlangga.
- [3] Johnstone, A.H. (1993). *Symposium on Revolution and Evolution in Chemical Education*. 70(9), 701-705.
- [4] Sudarmo, U. (2013). *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- [5] Okanlawon, A.E. (2010). *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 5, 107-129.
- [6] Fatoke, A.O., Ogunlade, T.O., & Ibidiran, V.O. (2013). *The International Journal of Engineering and Science*, 2(10), 97-102.
- [7] Romance, N. R., Michaele, V. R., (2010). Concept Mapping as a Tool for Learning. *Collega teaching* hal 74-79.
- [8] Dahar, R.W. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- [9] Rismawati, K., Haryono, & Mulyani, S. (2016). *Jurnal pendidikan Kimia* 6(1), 115-124.
- [10] Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- [11] Arfiyani, A., Haryono, & Mulyani, B. (2014). *Jurnal Pendidikan Kimia* 3(1), 111-116
- [12] Niss, M. (2002). *Mathematical Competencies and The Learning of Mathematics: The Danish Kom Project*. Diperoleh tanggal 15 Januari 2016 dari <http://www.math.chalmers.se/Math/Grundutb/CTHmve375/1212/docs/KOMkompetenser.pdf>.
- [13] Depdiknas. (2008a). *Pengembangan Perangkat Penilaian Afektif*. Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- [14] Oyodeji. (2011). *World Journal Young Researchers*, 1 (4) : 60-65