

DAMPAK FLIPPED CLASSROOM PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMK

Sutama, Herry Novis Damayanti, dan Suyatmini

Magister Administrasi Pendidikan Sekolah Pascasarjana

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Surakarta, Indonesia

Email: sutama@ums.ac.id

Abstrak-Model *flipped classroom* memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan berbagai macam kalangan untuk mencapai pengetahuan kognitif "*Integrate higher Order*", mengurangi mengingat dan mengetahui menjadi pengetahuan menerapkan, menganalisis, dan mencipta. Tujuan penelitian pada artikel ini menguji efektivitas pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom* yang dikembangkan pada siswa kelas XI di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri I Gedangsari Gunungkidul. Jenis penelitian ini secara keseluruhan, yaitu penelitian dan pengembangan. Pada artikel ini desain penelitian yang digunakan yaitu penelitian evaluatif. Subjek penelitian ini siswa kelas XI SMK, wakil kepala bidang kurikulum, fasilitator yang terlibat secara langsung terhadap pembelajaran yang diterapkan. Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi, observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan rubrik penilaian sikap dan ketrampilan serta tes. Proses penelitian ini, yaitu validasi produk yang dikembangkan oleh ahli, uji coba terbatas, dan uji coba lebih luas. Teknik analisis data menggunakan metode interaktif dan menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian, pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom* yang dikembangkan terdiri dari tiga tahap. Tahap pertama perencanaan, guru membuat video *flipped classroom*, pendistribusian video, siswa melihat video *flipped classroom*, resume, dan persiapan presentasi video. Tahap pelaksanaan terdiri dari tiga siklus menggunakan metode *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*. Tahap Evaluasi berupa penilaian aspek kognitif (pretes-posttes), aspek afektif (kreatif dan tanggungjawab), dan aspek ketrampilan. Pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom* berdampak pada peningkatan sikap kreatif dan tanggungjawab maupun ketrampilan siswa Sekolah Menengah Kejuruan. Efektivitas pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom* ditunjukkan dengan hasil penilaian kognitif pada posttes yang signifikan.

Kata kunci : *flipped classroom, pembelajaran matematika, afektif, psikomotorik, kognitif*

I. Pendahuluan

Model pembelajaran berbasis *Flipped Classroom* menurut Johnson (2013) adalah pengalaman belajar dimana materi direkam oleh guru untuk dilihat oleh siswa di luar kelas dan ketika di kelas memungkinkan siswa untuk memanfaatkannya untuk berdiskusi langsung baik

antara siswa satu dengan yang lain maupun antara siswa dengan guru. Model *Flipped Classroom* memungkinkan seorang guru merekam penjelasan mereka, membuat video pendek, atau memanfaatkan video pembelajaran dari situs online seperti *TED-Ed* dan *Khan Academy* yang memberikan akses dimanapun selama yang siswa butuhkan seperti di rumah, di dalam bus, bahkan di rumah sakit sebanyak yang mereka inginkan sehingga mereka siap untuk masuk kelas dan guru dapat memeriksa pemahaman masing-masing siswa, memberikan motivasi secara individual (Thad Crews, 2013).

Menurut Nicola Sales (2013) *Flipped Classroom* tidak menggantikan pembelajaran langsung. *Flipped Classroom* juga bukan pembelajaran *online* murni dimana pembelajaran berlangsung jarak jauh, akan tetapi gabungan dari keduanya model tersebut untuk membangun pengetahuan siswa secara optimal. Herreid and Schiller (2013) juga mengungkapkan bahwa dalam model *Flipped Classroom*, apa yang umumnya di lakukan di kelas dan apa yang umumnya dilakukan sebagai pekerjaan rumah kemudian dibalik atau ditukar. Model *Flipped Classroom* melakukan hal sebaliknya yaitu siswa membaca materi, mendengarkan video pembelajaran sebelum mereka datang ke kelas dan mereka mulai berdiskusi, bertukar pengetahuan, menyelesaikan masalah, dengan bantuan siswa lain maupun guru dalam pembelajaran di kelas.

Thad Crews & Jeff Butterfield (2014) selanjutnya menyimpulkan bahwa model *Flipped Classroom* adalah efektif untuk menjaga karakteristik dari pembelajaran langsung yang dikombinasikan dengan pembelajaran *online*. Sebagai contoh siswa melakukan *active learning* dan kerjasama dengan siswa lain dalam pembelajaran di kelas dalam kelompok kecil, hal ini sejalan dengan teori

belajar menurut Vygotsky yang memberikan siswa akses seluas-luasnya di luar kelas, dan hasil pengetahuan mereka bawa dalam pembelajaran di kelas.

Flipped Classroom dipelopori oleh Salman Khan dalam *TED-Ed* pada tahun 2011, dan mendapat banyak perhatian dari pendidik dan telah disempurnakan di Kanada dalam *Canada's Globe and Mail* tahun 2011. Selanjutnya oleh Betty Love (2014) model terbalik atau *Flip* adalah paradigma pembelajaran baru yang pada mulanya berupa *Screencast*, perekaman video pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar diluar kelas, sementara ketika di dalam kelas digunakan untuk kegiatan *active Learning*, *Problem Based Learning* (PBL) dan Praktek pembelajaran.

Model *Flipped Classroom* merupakan gaya belajar yang fleksibel, terarah yang memungkinkan siswa siap untuk menerima pembelajaran di kelas dengan melihat video pembelajaran yang diberikan oleh guru. Pembelajaran yang semula pasif berubah menjadi pembelajaran aktif yang memberikan kesempatan siswa untuk menggali lebih dalam materi yang disampaikan. Model *Flipped Classroom* memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan berbagai macam kalangan untuk mencapai pengetahuan kognitif "*Integrate higher Order*", mengurangi mengingat dan mengetahui menjadi pengetahuan menerapkan, menganalisis, dan mencipta.

Karakteristik desain *Flipped Classroom* adalah siswa telah mempersiapkan diri sebelum pembelajaran di kelas menggunakan materi yang telah dibagikan secara *online*. Sehingga ketika pembelajaran dimulai guru tak perlu menghabiskan banyak waktu untuk menyampaikan materi (materi harus selesai sebelum pembelajaran tatap muka). Selanjutnya, siswa diharapkan menerapkan dan mengembangkan kemampuan mereka dalam pemecahan masalah, bekerjasama dalam tim, mengerjakan proyek, atau berbagi pengetahuan yang telah mereka pelajari (Bergmann & Sams, 2012).

Model *Flipped Classroom* menunjukkan pembelajaran *active learning* dan kerjasama selama tatap muka, dimana setiap interaksi dalam kelompok kecil dan berpasangan. Hal ini sejalan dengan pembelajaran menurut Vygotski (1978) yang menyatakan bahwa belajar adalah proses mengaktifkan kesadaran bersosialisasi dan budaya. Menurut Johnson (2013) kelebihan pembelajaran model *Flipped Classroom* antara lain bahwa mereka mempunyai kelas yang santai, tidak terburu-buru. Siswa dapat bekerja pada kecepatan mereka sendiri dan menjadi berkembang, stres menurun, lebih mudah untuk mengejar ketinggalan ketika sakit atau memiliki komitmen lain yang memaksa.

Kathlee Fulton dalam Freeman (2013) menyebutkan keuntungan model pembelajaran *Flipped Classroom* antara lain : (1) siswa bergerak dari tempat duduk mereka; (2) membahas pekerjaan rumah di kelas memungkinkan seorang guru untuk mengetahui kesulitan muridnya dan gaya belajar mereka; (3) guru lebih mudah memperbarui kurikulum dan menyediakannya untuk siswa; (4) waktu pembelajaran di kelas lebih efektif dan kreatif; (5) guru dapat melihat perkembangan siswa dalam hal motivasi, perilaku dan peningkatan belajar; (6)

pendekatan teori belajar yang baru; (7) penggunaan media belajar secara optimal; (8) waktu yang cukup untuk penelitian autentik; (9) siswa lebih leluasa menggunakan peralatan belajar yang hanya tersedia di kelas; (10) siswa yang melewatkan pembelajaran dapat mengikutinya secara online; (11) penggunaan metode untuk di dalam dan di luar pembelajaran kelas; dan (13) siswa menyukai model belajar ini.

Nicola Sales (2015) menyebutkan ada keuntungan dan kelemahan menggunakan model *Flipped Classroom*. Beberapa keuntungannya antara lain adalah (1) siswa dapat mengelola sendiri pembelajaran mereka dan bertanggung jawab akan hal itu, (2) video pembelajaran yang telah dibagikan sebelum pertemuan di kelas, memungkinkan siswa untuk belajar tak mengenal tempat, waktu dan lokasi. Mereka dapat belajar sedikit atau banyak secukupnya yang mereka butuhkan (3) siswa telah mempunyai pemahaman awal tentang materi, sehingga ketika ada pembelajaran dikelas, siswa dapat memperkirakan hasil belajar yang akan diperoleh, (4) model *Flipped Classroom* memungkinkan siswa terlibat pada proses pembelajaran, (5) meningkatnya interaksi belajar antar siswa di dalam kelompok, antar kelompok, maupun antara siswa dengan guru, (6) pembelajaran praktek langsung yang umumnya tidak dapat dikerjakan di kelas, kini dapat dilakukan dengan bantuan guru.

Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan model pembelajaran matematika berbasis *Flipped Classroom* dapat menjadi salah satu alternatif yang mengefektifkan pembelajaran matematika. Tujuan penelitian pada artikel ini menguji efektivitas pembelajaran matematika berbasis *Flipped Classroom* yang dikembangkan pada siswa kelas XI di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri I Gedangsari Gunungkidul.

II. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini secara keseluruhan, yaitu penelitian dan pengembangan. Pada artikel ini desain penelitian yang digunakan yaitu penelitian evaluatif. Menurut Sutama (2012:183) penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.

Subjek penelitian ini siswa kelas XI SMK, wakil kepala bidang kurikulum, fasilitator yang terlibat secara langsung terhadap pembelajaran yang diterapkan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri I Gedangsari, Gunungkidul.

Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi, observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan rubrik penilaian sikap dan ketrampilan serta tes. Proses penelitian ini, yaitu validasi produk yang dikembangkan oleh ahli, uji coba terbatas, dan uji coba lebih luas. Pengumpulan data dalam uji coba produk menggunakan observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan rubrik penilaian sikap dan ketrampilan serta tes.

Teknik analisis data menggunakan metode interaktif dan menggunakan statistik deskriptif. Metode interaktif digunakan untuk menganalisis data kualitatif.

Statistik deskriptif digunakan untuk menghitung rerata, standart deviasi, dan persentase.

III. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan model pembelajaran matematika berbasis *Flipped Classroom* ini terdiri dari tiga tahap, yaitu Tahap Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi. Masing-masing tahap diuraikan singkat berikut.

1. Perencanaan Model Pembelajaran Berbasis *Flipped Classroom*

Pada tahap perencanaan desain model pembelajaran matematika berbasis *Flipped Classroom* pada materi Barisan dan Deret disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Perencanaan Model pembelajaran berbasis *Flipped Classroom*

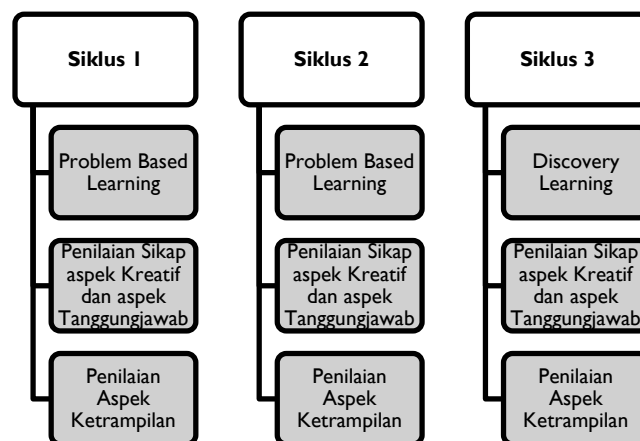
Perbedaan yang tampak pada model pembelajaran biasa dengan model berbasis *Flipped Classroom*, yaitu pusat belajar. Model pembelajaran biasa umumnya berpusat pada guru (*teacher centered*) sedangkan model berbasis *Flipped Classroom* berpusat pada siswa (*student centered*). Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Wesley baker (2013) mengungkapkan, bahwa dalam pembelajaran tradisional yang memimpin kelas adalah guru, siswa sebagai objek belajar, gaya belajar mengikuti petunjuk guru, siswa seperti mengikuti kegiatan latihan. Model pembelajaran *Flipped Classroom* siswa menjadi subjek belajar, gaya belajar sesuai karakteristik siswa, menggunakan metode berbasis masalah, diskusi, siswa menerima saran dan motivasi untuk menyelesaikan masalah. Hal ini dimaknai bahwa model pembelajaran berbasis *Flipped Classroom* mengutamakan proses pembelajaran, siswa untuk mendapatkan pengetahuan dari pada model pembelajaran biasa yang hanya menganggap siswa sebagai objek belajar.

Kegiatan persiapan meliputi tiga sampai empat video singkat menyoroti konsep utama berdurasi 5-10 menit untuk didistribusikan kepada siswa, bahan ajar penunjang video seperti buku teks untuk memperluas konten video. Serta pendistribusian video minimal 7 hari sebelum kegiatan belajar mengajar di kelas. Penelitian ini

didukung oleh hasil penelitian Sharon J. hawks (2014) yang memberikan pedoman bahwa sebelum pembelajaran dimulai, instruktur menyampaikan standar kompetensi dan kompetensi dasar, materi pembelajaran, dan kegiatan persiapan setidaknya 7 hari sebelum waktu pembelajaran di kelas, perencanaan yang signifikan diperlukan untuk membuat strategi pembelajaran, membuat tugas, dan instrument dalam pembelajaran di kelas. Perencanaan pembelajaran model *Flipped Classroom* menyiapkan bahan ajar seperti Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP), Silabus, Video *Flipped Classroom*, buku teks penunjang video, Lembar kerja siswa (LKS), dan instrumen penilaian sikap dan ketrampilan.

2. Pelaksanaan Model pembelajaran Berbasis *Flipped Classroom*

Tahap pelaksanaan model pembelajaran berbasis *Flipped Classroom* tidak jauh berbeda dengan model pembelajaran biasa. Fokus utama pada model pembelajaran berbasis *Flipped Classroom* yaitu siswa mampu meningkatkan kemampuan level kognitif yang lebih tinggi, seperti menerapkan, menganalisis, bahkan mencipta.



Gambar 2. Pelaksanaan model pembelajaran berbasis *Flipped Classroom*

Metode *Problem Based Learning* terdiri dari lima Fase, yaitu fase pertama adalah mengorientasikan siswa pada masalah, fase kedua tentang mengorganisir siswa untuk belajar, fase ketiga membantu siswa memecahkan masalah dengan cara pengamatan, penilaian, dan bantuan secukupnya agar diskusi berjalan sesuai tujuan pembelajaran, fase ke empat adalah mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah, dan fase kelima adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Metode *Problem Based Learning* (PBL) pada siklus 1 dan siklus 2, sedangkan pada siklus 3 menggunakan metode *Discovery Learning* (DL) untuk meningkatkan sikap kreatif dan tanggungjawab, dan membentuk ketrampilan belajar. Penelitian yang mendukung hal tersebut adalah penelitian yang dilakukan oleh stephani et al (2014) mengungkapkan bahwa komponen metode

pembelajaran *brainstorming* dan pemecahan masalah dapat dilakukan di dalam kelas untuk meningkatkan pembelajaran aktif, bahkan siswa pergi pada kunjungan lapangan ke instalasi pengolahan limbah atau mendatangkan pembicara tamu. Model pembelajaran berbasis *Flipped Classroom* dapat dikombinasikan dengan berbagai metode pembelajaran seperti *Problem Based Learning*, *Discovery Learning*, *Brain Storming*, bahkan Pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan kemandirian belajar dengan meningkatkan aspek kreatif dan tanggungjawab.

Metode *Discovery Learning* (DL) terdiri dari 6 fase yaitu fase pertama berisi Stimulasi atau Pemberian Rangsangan, fase kedua Mengidentifikasi Masalah, fase ketiga berisi pengumpulan data, fase keempat berisi Pengolahan data, dan fase kelima adalah Pembuktian (*Verification*), dan fase keenam adalah menarik kesimpulan atau Generalisasi.

Model pembelajaran berbasis *Flipped Classroom* pada siklus 3 menggunakan metode *Discovery Learning*. Metode *discovery learning* menekankan pada fase untuk pembuktian hasil karya ilmiah melalui pengumpulan data-data kemudian di generalisasi untuk memperoleh kesimpulan tentang barisan geometri tak hingga. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh *Sharon J. Hawks* (2014) yang menyatakan bahwa konsep *Flipped Classroom* merupakan kombinasi unik antara ideologi *konstruktivisme* dan prinsip-prinsip *behaviorisme* yang dapat digunakan untuk mengatasi kesenjangan antara pendidikan didaktik dan praktik. Penelitian ini didukung oleh *Khaterine C Powell* (2009) tentang cara mengaktifkan kelas dengan teori kognitif bermakna ala *Piaget* dan teori *kostruktivisme* ala *Vygotsky* dengan memahami komunikasi dan interaksi sosial metode *Discovery Learning*. Penelitian lainnya diungkapkan oleh *Nese Uygun* (2014) yang mengungkapkan bahwa metode *Problem Based Learning* (PBL) didasarkan pada konstruktivisme dan pendekatan instruksional pada pemecahan masalah dan pembelajaran *kontekstual*. Hal ini bermakna bahwa *Konstruktivisme* dan *behaviorisme* mendukung model pembelajaran berbasis *Flipped Classroom*.

Sikap kreatif diamati dari indikator: siswa melakukan upaya dengan konsisten untuk memecahkan masalah, aktif bertanya pada teman dan guru, dan melakukan cara lain untuk memecahkan masalah. Sikap tanggung jawab pada penelitian ini diamati dari indikator: menjalankan dengan konsisten tugasnya masing masing, ikut terlibat dalam menyelesaikan malah dengan konsisten, dan menunjukkan keseriusan dalam menyelesaikan laporan. Sedangkan ketrampilan pada penelitian ini diamati dari indikator: mengkonversi masalah ke dalam bahasa matematika, menganalisis permasalahan untuk mendapat solusi, dan menerapkan dalam kehidupan nyata.

Tabel 1. Data Sikap Kreatif, Tanggungjawab, dan Keterampilan

Aspek yang dinilai		Kelas	Kondisi Awal	Siklus I	Siklus II	Siklus III	
Kreatif	Total	XI TSM I	37	46	57	67	
		XI PM I	35	55	77	81	
	Rerata	XI TSM I	1,61	2,00	2,48	2,91	
		XI PM I	1,40	2,20	3,08	3,24	
	Tanggungjawab	Total	XI TSM I	41	62	71	77
			XI PM I	40	57	71	84
Rerata		XI TSM I	1,78	2,70	3,09	3,35	
		XI PM I	1,60	2,28	2,84	3,36	
Keterampilan		Total	XI TSM I	30	47	55	65
			XI PM I	38	50	75	83
	Rerata	XI TSM I	1,30	2,04	2,39	2,83	
		XI PM I	1,52	2,00	3,00	3,32	

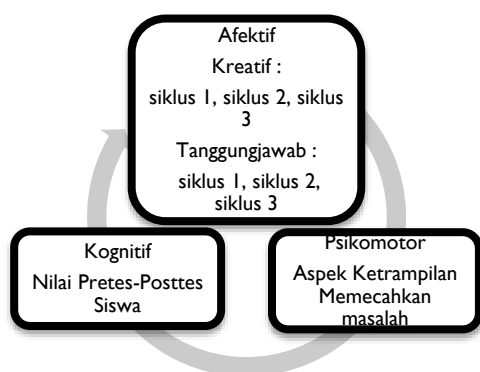
Tabel 1 menunjukkan, bahwa kondisi awal, siklus 1, siklus 2, dan siklus 3 hasil rerata sikap kreatif ada peningkatan sebesar 1,84 pada kelas XI PMI dan 1,30 pada kelas XI TSMI. Sedangkan rerata sikap tanggungjawab menunjukkan peningkatan sebesar 1,76 pada kelas XI PMI dan 1,57 pada kelas XI TSMI. Hal ini mendukung penelitian oleh *Betty Love et al* (2014) yang menguji pada latihan pertama sampai ketiga terdapat skor yang berbeda secara signifikan pada model *flipped classroom* dengan nilai signifikansi 0,012. Hal ini berarti, bahwa dengan penerapan model pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom* berdampak signifikan terhadap aspek sikap siswa.

Aspek ketrampilan terjadi peningkatan rerata sebesar 1,80 pada kelas XI PMI dan 1,53 pada kelas XI TSMI. Hal ini didukung oleh *Betty Love et al* (2014) yang menguji aspek kinerja mahasiswa pada ujian kedua terhadap ujian pertama, terjadi perubahan skor bagi mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* dengan nilai signifikansi 0,034. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* dapat meningkatkan aspek ketrampilan dan kinerja siswa.

Dalam fase 2 metode *Problem based learning*, Siswa bekerja sama dan berdiskusi menyelesaikan tugas membuat pola barisan menggunakan korek api setiap kelompok dengan melakukan analisis, sintesis, dan mengaplikasikan penanaman konsep yang telah dipelajari melalui video *Flipped Classroom*. Penelitian oleh Stephanie (2014) mengungkapkan bahwa siswa merasa lebih percaya diri untuk belajar dan menyelesaikan tugas yang diperlukan ketika mereka mampu bekerja sama dengan instruktur maupun pada teman di dalam kelas. Penelitian tersebut juga merekomendasikan untuk pemberian tugas proyek atau masalah nyata yang relevan dengan kehidupan nyata.

3. Evaluasi Pembelajaran Berbasis *Flipped Classroom*.

Evaluasi yang dilakukan pada model pembelajaran matematika berbasis *Flipped Classroom* adalah berupa penilaian aspek kognitif berupa nilai pretes-posttes siswa, aspek Afektif (Kreatif dan Tanggungjawab), dan aspek ketrampilan (Terampil). Evaluasi pada penelitian ini disajikan dalam gambar sebagai berikut.



Gambar 3. Evaluasi model pembelajaran berbasis *Flipped Classroom*

Penilaian yang dilakukan pada model pembelajaran berbasis *Flipped Classroom* tidak hanya dilaksanakan pada akhir kompetensi akan tetapi dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini sejalan dengan penelitian Jacob Enfield (2013) yang mengungkapkan penilaian formatif dan sumatif sebaiknya dimasukkan dalam kegiatan pembelajaran tatap muka yang bermakna. Penelitian lain yang juga mendukung, yaitu Guoqing Zhou (2014) yang mengungkapkan bahwa penilaian komprehensif merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari *Flipped Classroom*, kegiatan ini meliputi penilaian proses pemahaman, proses penerapan, dan menganalisis melalui kegiatan presentasi, laporan hasil belajar, dan evaluasi diri. Penilaian model pembelajaran berbasis *Flipped Classroom* dilaksanakan dalam awal pembelajaran, selama proses pembelajaran, dan akhir pembelajaran di kelas.

Efektivitas model pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom*, dianalisis menggunakan statistik uji kovariansi. Statistik uji kovariansi menunjukkan tingkat signifikansi sebesar 0,00 yang lebih kecil dari 0,05. Kesimpulannya, terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai posttes dengan jenis kelas yang

menggunakan model pembelajaran biasa dan model pembelajaran berbasis *flipped classroom*. Penelitian ini sejalan dengan Betty Love et al (2014) yang menguji efektivitas dua metode pengajaran (Kuliah Tradisional dan *Flipped classroom*) pada mata kuliah Aljabar Linear Sophomore tingkat menengah di Metropolitan University. Analisis yang dilakukan adalah menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney*, karena asumsi kenormalan tidak terpenuhi. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai signifikansi 0,00294 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 sehingga mendukung hipotesis alternatif yang artinya kelas *flipped classroom* berkontribusi signifikan terhadap perkembangan mahasiswa pada kuliah tersebut. Hal ini dapat dimaknai bahwa untuk menguji efektivitas model pembelajaran berbasis *flipped classroom* menggunakan statistik uji analisis kovariansi (*anokova*), namun jika asumsi kenormalan tidak dipenuhi dapat menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney*.

Tabel 2. Nilai F Hitung Statistik Uji Analisis Kovariansi

Uji Ankova	F _{obs}	F _{tabel}	Sig.	Keputusan
Data Posttes	21,374	2,71	0,00	Ho Ditolak

Tabel 3 menunjukkan pada pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom* diperoleh hasil rata-rata tertinggi untuk nilai posttes siswa kelas XI SMKN 1 Gedangsari terdapat pada kelas XI jurusan pemasaran I dengan jumlah 22 siswa putri dan 3 siswa putra. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Thad Crews & Jeff Butterfield (2014) yang menyatakan bahwa perempuan lebih menerima secara positif terhadap model pembelajaran, dan perempuan lebih banyak berinteraksi di dalam kelas daripada laki-laki dengan nilai signifikansi 0, 01 menggunakan uji-t. Temuan ini menghasilkan kesimpulan bahwa siswa perempuan lebih mudah menerima secara positif, menyesuaikan, dan mengakomodasi model pembelajaran berbasis *flipped classroom*. Hal serupa juga dilakukan oleh Sven Lindberg (2013) yang menyatakan, bahwa perempuan lebih siap menerima konsep dasar matematika dibandingkan dengan laki-laki pada pembelajaran tingkat dasar (SD). Hal ini bermakna bahwa dalam pelaksanaan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* membuktikan perempuan lebih adaptif dan positif terhadap pembaharuan model pembelajaran.

Tabel 3. Data Nilai Kognitif

Pencapaian	Kelas XI TSM I		Kelas XI PM I	
	Pretes	Posttes	Pretes	Posttes
Rata-rata Kelas	5,29	7,51	5,34	8,28
Standar Deviasi	1,344	1,317	1,371	1,291
Nilai Maksimum	8,00	10,00	8,30	10,00
Nilai Minimum	2,30	4,70	2,70	4,70
Jumlah siswa Tuntas	2	19	4	23

Persentase ketuntasan	8,695652	82,6087	16	92
-----------------------	----------	---------	----	----

IV. Simpulan

Desain model pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom* terdiri dari tiga tahap, yaitu: Tahap Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi. Pada tahap perencanaan guru/instruktur terlebih dahulu mempersiapkan Silabus, RPP, strategi dan metode pembelajaran, bahan ajar lain, dan instrument penilaian sikap, ketrampilan, dan kognitif. Langkah kedua, yaitu guru membuat video *flipped classroom* disesuaikan dengan indikator hasil belajar. Video dapat dibuat sendiri sesuai keinginan guru maupun dapat mengambil media online yang berkompeten (Khan-Academy, Ted-Ex, ck.12, dll). Langkah ketiga, yaitu pendistribusian video *flipped classroom* melalui jejaring yang mudah dijangkau oleh siswa (Facebook, Share-It, Whatsapp, Bluetooth, dll), sebaiknya siswa melengkapi video *flipped classroom* dengan buku penunjang lain yang kompeten agar mudah memahami konten video. Langkah ke-empat, yaitu siswa melihat video *flipped classroom* di rumah atau ditempat-tempat lain yang memungkinkan untuk belajar, siswa dapat melakukan resume pada materi tersebut. Langkah terakhir, yaitu siswa melakukan persiapan untuk mempresentasikan video *flipped classroom* pada

pembelajaran di kelas, agar terjadi persamaan persepsi dalam warga kelas.

Tahap pelaksanaan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* terdiri dari tiga siklus, yaitu siklus 1, siklus 2, dan siklus 3. Siklus 1 menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL). Metode *Problem Based Learning* terdiri dari lima Fase, yaitu fase pertama mengorientasikan siswa pada masalah, fase kedua tentang mengorganisir siswa untuk belajar, fase ketiga membantu siswa memecahkan masalah dengan cara pengamatan, penilaian, dan bantuan secukupnya agar diskusi berjalan sesuai tujuan pembelajaran, fase keempat mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah, dan fase kelima menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Evaluasi yang dilakukan pada model pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom*, yaitu penilaian aspek kognitif berupa nilai pretes-posttes siswa, aspek Afektif (Kreatif dan Tanggungjawab), dan aspek ketrampilan (Terampil). Pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom* berdampak pada peningkatan sikap kreatif dan tanggungjawab maupun ketrampilan siswa Sekolah Menengah Kejuruan. Efektivitas pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom* ditunjukkan dengan hasil penilaian kognitif pada posttes.

DAFTAR PUSTAKA

- Betty Love, Angie Hodge, Neal Grandgenet and AndrewW. Swift. 2014. Student Learning and Perceptions in a Flipped Linear Algebra Course. *International Journal of Mathematics Education in Science and Tecnology*. Vol 45, No. 3, pp 317-324. Francis.
- David raths, 2014. Nine Video Tips for a Better *Flipped Classroom*. *T.H.E. Journal*. Pp 15-21. Philadelphia.
- Guoqing Zhou & Xuefeng Jiang. 2014. Theoretical Research and Instructional Design of the *Flipped Classroom*. *Journal Of Applied Mechanics and Materials*. Vols. 543-547, pp 4312-4315. Switzerland.
- Jacob Enfield. 2013. Looking at the impact of the *Flipped Classroom* Model of Instruction on Undergraduate Multimedia Student at CSUN. *TechTrends*. Vol 57. No. 6 pp. 14-18.
- Johnson, Graham Brent. 2013. *Student Perceptions Of The Flipped Classroom*. Columbia: The University Of British Columbia.
- Katherine C. Powel (2009). *Cognitive and Social Conructivism : Developing Tools for An Effective Classroom*. *Proquest Research Library*. Vol 130. No 2.
- Nese Uygun. 2014. Effects of Problem-Based Learning on Student Attitudes, Achievement and Retention of Learning in Math Course. *Journal of Education and Science*. Vol.139 No. 74. Pp 75-90.
- Nicola Sales. *Flipped the Classroom : Revolutionising Legal Research Training*. *Cambridge Journals*. Vol. 13. Pp 231-235.
- S.Laah-On et al . 2013. Key Universal Activities of Mathematical Learning in Problem Solving Mathematics Classroom. *Creative Education*. Vol 4 No 11. Pp 700-704.
- Sharon J. Hawks,2014. *The Flipped Classroom: Now or Never?*. *AANA Journal*. August 2014. Vol. 82, No. 4.
- Stephanie Butler Velegol, Sarah E Zappe & Emily Mahoney, 2015. *The Evolution of a Flipped Classroom: Evidence-Based recommendations*. *American Society For Engineering education*. Pennsylvania.
- Sutama. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Surakarta. Fairuz Media.
- Sven Lindberg. 2013. Gender Differences in children's Math Self-Concept in the First Years of Elementary School. *Journal of Education and Learning*. Vol. 3, No. 3, pp 1-12