

**MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *FLIPPED CLASSROOM*
DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan program studi Pascasarjana pada Jurusan
Magister Administrasi Pendidikan

Fakultas Pascasarjana

Oleh

Herry Novis Damayanti

Q100140001

PROGRAM STUDI MAGISTER ADMINISTRASI PENDIDIKAN
SEKOLAH PASCA SARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016

HALAMAN PERSETUJUAN

**MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *FLIPPED CLASSROOM*
DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**

PUBLIKASI ILMIAH

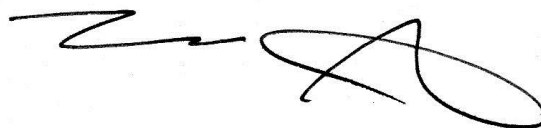
Oleh

Herry Novis Damayanti

Q100140001

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Utama, M.Pd

HALAMAN PENGESAHAN

MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *FLIPPED CLASSROOM*
DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

OLEH

HERRY NOVIS DAMAYANTI

Q100140001

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Fakultas Pascasarjana

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada Hari Kamis, 10 Maret 2016 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Prof. Dr. Utama, M.Pd


(.....)

2. Dr. Suyatmini, M.Si


(.....)

3. Dr. Sabar Narimo, M.M.,M.Pd


(.....)

Direktur



Prof. Dr. Khuzafah Dimiyati

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam thesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, Februari 2016

Penulis



Herry Novis Damayanti

Q100140001

MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *FLIPPED CLASSROOM* DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Oleh

Herry Novis Damayanti¹, Sutama² dan Suyatmini³

¹Mahasiswa Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta

^{2,3} Dosen Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta

herrynovis@gmail.com

Abstract

The aim of the research is Developed of mathematic teaching model based *flipped classroom*. The final result of the research is to tasted the effectiveness of mathematic teaching model based *flipped classroom*. Method of the research is research and development that includes introduction, field study of teaching management in the school, planning and preparing *flipped classroom* model, implementation of teaching firs cycle, second cycle, and third cycle, and exam of attitude, skill, and learning outcome. The result of the study is mathematic teaching model based *flipped classroom* at the eleven grade student of SMKN 1 Gedangsari Gunungkidul can maximize the time of theachang ing the classroom by maximizing the direct instruction and interaction one by one through teaching video that was uploaded in online or offline. The teaching material divided into two types, they were teaching video from ck12.org site and original materials that were made by the students. Mathematic teaching model based *flipped classroom* used Problem Based Learning (PBL) method in the first and second cycle, while in the third cycle used Discovery Learning (DL) method for increasing creativity, responsibility, and skill of study. The average result of creativity was increased with 1,84 in the eleventh grade student in PM 1 class and 1,30 in TSM 1 class. For the responsibility, in the eleventh grade student in PM 1 class was 1,84 and 1,57 for TSM 1 class in the skill aspect also increased with 1,09 in XI PM 1 class, 1,53 in XI TSM 1 class. The effectiveness of the model was used covariance analysis test (ankova) . it shows that the level of significant was smaller from 0,05 to 0,00. The researcher concluded that the implementation of mathematic teaching model based *flipped classroom* at the eleventh grade students of SMKN 1 Gedangsari Gunungkidul was effective.

Key word : *Flipped classroom*, mathematic learning, result study

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah pengembangan model pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom*. Hasil akhir penelitian menguji efektivitas model pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom*. Metode penelitian ini adalah penelitian dan Pengembangan yang meliputi studi pendahuluan, studi lapangan pengelolaan pembelajaran di sekolah, perencanaan dan penyusunan model *flipped classroom*, perencanaan, pelaksanaan pembelajaran siklus 1, siklus 2, dan siklus 3, dan penilaian sikap, ketrampilan, dan hasil belajar. Hasil penelitian ini adalah model pembelajaran matematika berbasis *Flipped classroom* kelas XI SMKN 1 Gedangsari dapat memaksimalkan waktu pembelajaran dengan memaksimalkan instruksi langsung dan interaksi satu-satu melalui video pembelajaran yang diunggah secara online maupun offline. Bahan ajar terbagi 2 jenis, yaitu video pembelajaran dari situs *ck12.org* dan bahan ajar original buatan siswa. Pembelajaran matematika berbasis *Flipped classroom* menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) pada siklus 1 dan siklus 2, sedangkan pada siklus 3 menggunakan metode *Discovery Learning* (DL) untuk meningkatkan sikap kreatif, tanggungjawab, dan membentuk ketrampilan belajar. Hasil rerata sikap kreatif dan menunjukkan peningkatan 1,84 kelas XI PM 1 dan 1,30 kelas XI TSM 1. Sikap tanggungjawab sebesar 1,84 kelas XI PM 1 dan 1,57 kelas XI TSM 1. Aspek ketrampilan sebesar 1,09 kelas XI PM1, dan 1,53 XI TSM 1. Efektivitas model menggunakan statistik uji analisis kovariansi (Ankova) menunjukkan tingkat signifikansi sebesar 0,00 lebih kecil dari 0,05 sehingga model pembelajaran berbasis *flipped classroom* yang diterapkan pada kelas XI SMKN 1 Gedangsari efektif.

Kata kunci : *flipped classroom*, pembelajaran matematika, hasil belajar

Pendahuluan

Model pembelajaran matematika di SMKN 1 Gedangsari Gunungkidul masih bersifat transmisif, guru mentransfer dan menyampaikan konsep-konsep secara langsung kepada peserta didik. Siswa secara pasif “menyerap” struktur pengetahuan yang diberikan guru. Guru menjadi sumber belajar pertama dan utama dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut terjadi karena peserta didik belum mampu untuk diarahkan sebagai subyek dalam belajar. Hal ini mengakibatkan siswa hanya mencapai tingkat penanaman konsep (mengingat dan memahami) dan dikategorikan dalam kategori rendah, belum sampai tingkat selanjutnya seperti mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Teori pendidikan telah dikembangkan untuk membantu meningkatkan model pembelajaran. Perubahan pendidikan mulai berkembang perlahan, menawarkan model

pendidikan baru dan cara-cara yang unik untuk terhubung dengan siswa mereka, menginformasikan, berkolaborasi, dan menilai proses pembelajaran. Model Pembelajaran berbasis *Flipped classroom* adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran. *Flipped classroom* memanfaatkan teknologi yang mendukung materi pembelajaran yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Sedangkan waktu pembelajaran di kelas digunakan siswa untuk berkolaborasi dengan rekan-rekan proyek, keterampilan praktik, dan menerima umpan balik tentang kemajuan mereka.

Model *Flipped classroom* memberikan apa yang umumnya di lakukan di kelas dan apa yang umumnya dilakukan sebagai pekerjaan rumah kemudian dibalik atau ditukar. 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, melatih siswa mengembangkan kefasihan prosedural jika diperlukan, inspirasi dan membantu mereka dengan proyek-proyek yang menantang dengan memberikan kontrol belajar yang lebih besar. Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis model pembelajaran matematika berbasis *Flipped classroom* pada siswa kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Gedangsari Gunungkidul efektif.

Peneliti berharap dengan pengembangan model pembelajaran matematika berbasis *Flipped classroom* menjadi salah satu alternatif yang mengefektifkan model pembelajaran matematika. Keuntungan model pembelajaran *Flipped classroom* antara lain : siswa bergerak dari tempat duduk mereka, membahas pekerjaan rumah di kelas memungkinkan seorang guru untuk mengetahui kesulitan muridnya dan gaya belajar mereka, guru lebih mudah memperbarui kurikulum dan menyesuaikannya untuk siswa, waktu pembelajaran di kelas lebih efektif dan kreatif, guru dapat melihat perkembangan siswa dalam sikap, perilaku, dan peningkatan belajar, dan penggunaan media belajar secara optimal.

Tujuan penelitian ini mendeskripsikan model pengelolaan pembelajaran matematika yang telah dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Gedangsari Gunungkidul, mendeskripsikan pengembangan model pembelajaran matematika berbasis *Flipped classroom* pada siswa kelas XI di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Gedangsari

Gunungkidul, dan mengujikan efektivitas model pembelajaran matematika berbasis *Flipped classroom* pada siswa kelas XI di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Gedangsari Gunungkidul.

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam Penelitian dan Pengembangan. Menurut Utama (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 adalah guru matematika, siswa kelas XI, wakil kepala bidang kurikulum, fasilitator yang terlibat secara langsung terhadap model pembelajaran yang diterapkan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Gedangsari, Gunungkidul. Siswa kelas XI TSM 2 sebagai sampel ujicoba terbatas yang berjumlah 8 orang, siswa kelas XI PM 2 sebagai sampel ujicoba lebih luas yang berjumlah 24 orang dan kelas XI TSM 1 dan XI PM 1 sebagai pelaksanaan model yang berjumlah 23 dan 25 orang.

Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi, observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan rubrik penilaian sikap dan ketrampilan dan tes. Mengumpulkan seluruh data hasil wawancara, observasi, dan studi literatur berupa catatan, dokumen dan penilaian tentang pengembangan draft model pembelajaran *Flipped classroom*, uji coba terbatas, revisi dan ujicoba lebih luas, dan pelaksanaan penelitian.

Proses penelitian adalah validasi produk terlebih dahulu oleh dosen pembimbing, uji coba terbatas siswa kelas XI TSM 2 berjumlah 8 orang, dan kelas XI PM2 berjumlah 25 orang sebagai sampel ujicoba lebih luas. Pengumpulan data dalam uji coba produk penulis menggunakan pengujian dan skala objektif untuk mencari data-data terkait yang diperlukan, berupa: catatan selama observasi, daftar guru, materi pelajaran, dan media pembelajaran yang digunakan (Sutama, 2012:96). Penilaian Produk diujikan pada seluruh siswa kelas XI yang berjumlah 139 orang. Data diperoleh hasil observasi aktifitas fasilitator hasil observasi kemampuan guru, saran/ tanggapan dalam menerapkan model pembelajaran *Flipped classroom*, dan skor penilaian masing masing aspek yang dinilai.

Teknik analisa data menurut Bogdan&Biklen dalam moleong (2013:248), berupa angket penilaian yang dikumpulkan selanjutnya dianalisis berdasarkan aspek yang dinilai

dan skor yang diperoleh. Teknik analisa data juga menggunakan uji kolmogorof-Smirnov untuk menguji normalitas data dan homogenitas variansi. Dan analisis kovariansi hasil belajar siswa kelas XI melalui data posttes dengan Statistik Uji

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Model pembelajaran matematika berbasis *Flipped classroom* berawal dari ketidakefektivan proses pembelajaran matematika pada kelas XI SMKN 1 Gedangsari karena kegiatan Praktek Industri selama 3 bulan. Untuk itu diperlukan suatu model pembelajaran yang memaksimalkan waktu pembelajaran, tidak terbatas tatap muka di kelas tapi meningkatkan kemandirian siswa dengan memanfaatkan teknologi informasi. Penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Johnson (2013) *Flipped classroom* merupakan model pembelajaran dengan cara meminimalkan jumlah instruksi langsung tapi memaksimalkan interaksi satu-satu. Strategi ini memanfaatkan teknologi yang mendukung materi pembelajaran tambahan bagi siswa yang dapat diakses secara online maupun *offline*. Hal ini dapat dimaknai bahwa model pembelajaran matematika berbasis *Flipped classroom* pada kelas XI SMKN 1 Gedangsari dapat memaksimalkan waktu pembelajaran dengan memaksimalkan instruksi langsung dan interaksi satu-satu melalui video pembelajaran yang diunggah secara *online* maupun *offline*.

Perbedaan yang tampak pada model pembelajaran biasa dengan model berbasis *flipped classroom* adalah pusat belajar. Model pembelajaran biasa umumnya berpusat pada guru (*teacher centered*) sedangkan model berbasis *flipped classroom* berpusat pada siswa (*student centered*). Penelitian ini mendukung penelitian Wesley baker (2013) yang mengungkapkan 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 adalah subjek dan objek 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 daripada model pembelajaran biasa yang hanya menganggap siswa sebagai objek belajar.

Pembelajaran di kelas pada umumnya guru bertindak sebagai penyedia informasi dan sebagai memimpin kelas. Sementara model pembelajaran *Flipped classroom* dapat diimplementasikan seperti kegiatan *think-pair-share* di mana siswa berinteraksi dengan rekan-rekan mereka, sedangkan instruktur berfungsi sebagai fasilitator yang membantu menyelesaikan tugas. Penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Stephanie et al (2015) yang menyatakan bahwa literatur bidang ilmu pengetahuan telah mendorong dosen dan instruktur untuk menggunakan model pembelajaran yang membutuhkan keterlibatan siswa dalam pergeseran materi dari pasif menjadi aktif, dimana siswa secara fisik terlibat dalam kegiatan pembelajaran, membangun pengetahuan, dan mahasiswa diwajibkan memiliki output baru yang melampaui informasi yang disajikan di kelas. Pembelajaran *Flipped classroom* membentuk interaksi antara siswa dengan siswa maupun anatar siswa dengan guru untuk terlibat secara aktif dalam pemecahan masalah (*problem solving*).

Bahan ajar pada penelitian ini terbagi menjadi 2 jenis, yaitu video pembelajaran yang siap pakai, diambil dari situs *ck12.org*. Situs ini memuat berbagai materi barisan dan deret untuk berbagai subyek dan bahan ajar original buatan siswa kelas XII dengan panduan guru agar siswa kelas XI lebih memahami dengan bahasa yang mudah dimengerti. Hal ini merupakan pengembangan penelitian oleh David Raths (2014) dalam “*Nine video tips for a better Flipped classroom*”. Pada penelitian tersebut mengungkapkan bahwa seorang guru harus mengembangkan kemampuan profesionalnya dengan cara membuat video sendiri mulai dengan yang sederhana, atau guru dapat mengambil video pendek dari situs-situs seperti Ted-Ed, dan Khan Academy dan menggabungkan keduanya untuk pembelajaran yang lebih optimal. Pada prinsipnya pembuatan bahan ajar berupa video *Flipped classroom* adalah bagian penting dari model ini. Pembuatan video disesuaikan dengan kemampuan guru dengan melihat indikator yang akan dicapai pada materi tersebut.

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 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.

Model pembelajaran *flipped classroom* menggunakan metode belajar yang menggunakan kegiatan kelompok, kolaborasi, pada kegiatan yang bersifat percobaan. Hal ini sejalan dengan penelitian Jacob Enfield (2013) pada kegiatan di kelas, siswa terlibat dalam kegiatan kelompok dan menyelesaikan konsep dan ketrampilan belajar, bekerjasama untuk proyek yang diberikan sedangkan instruktur membantu siswa secara individual. Hal ini dimaksudkan bahwa dengan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* mengutamakan kerjasama antar siswa, kegiatan percobaan untuk meningkatkan ketrampilan siswa dalam belajar.

Model pembelajaran berbasis *flipped classroom* meningkatkan motivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran di kelas, berinteraksi secara intensif sehingga terbentuk kemandirian belajar. Penelitian ini juga dilakukan oleh Jacob Enfield (2013) yang menyatakan bahwa pendekatan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* efektif membantu siswa mempelajari materi, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah secara mandiri. Kesimpulannya dengan menerapkan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* siswa mampu berinteraksi secara intensif di kelas, sehingga terbentuk kemandirian belajar.

Karakteristik model *Flipped classroom* dapat memberikan para siswa dengan kesempatan yang lebih besar untuk mengintegrasikan kemampuan kognitif ke tatanan yang lebih tinggi, dari mengingat dan menghafal menjadi ketrampilan pada penerapan, analisis, dan berpotensi menciptakan. Siswa dapat menerima bantuan dari fasilitator selama di kelas secara individu sesuai dengan kemampuan daya serap mereka masing-masing terhadap materi pembelajaran. penelitian ini mendukung penelitian oleh *Betty Love et al* (2014)

yang menyatakan bahwa mahasiswa dapat belajar lebih banyak dengan model *Flipped classroom* daripada kuliah biasa. Mereka menikmati kerja kelompok, interaksi dengan teman sebaya, merasa lebih nyaman mengajukan pertanyaan, melakukan diskusi kelompok, presentasi, atau problem solving untuk melatih mahasiswa menjadi mandiri dan aktif. Penelitian lainnya oleh Nicola Sales (2013) yang mengungkapkan bahwa dengan model *flipped classroom* siswa mempunyai tanggungjawab pada pembelajaran mereka ketika mereka melihat video dirumah maupun saat pengorganisasian pembelajaran di kelas. Model pembelajaran berbasis *Flipped classroom* yang diterapkan pada kelas XI SMKN 1 Gedangsari menggunakan proses pembelajaran dengan yang mengutamakan interaksi dengan teman sebaya, melakukan diskusi kelompok, presentasi, dan *problem solving* untuk mengintegrasikan kemampuan kognitif tingkat penerapan dan analisis.

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.

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.

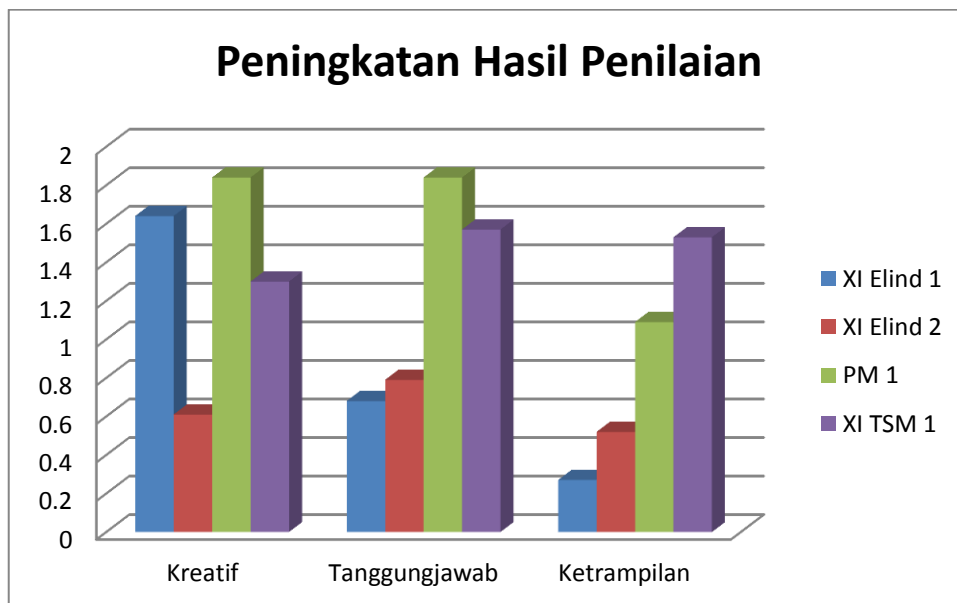
Model pembelajaran berbasis *flipped classroom* pada siklus 3 menggunakan metode *Discovery Learning*. Metode *discovery learning* menekankan pada fase untuk pembuktian hasil karya ilmiah melalui pengumpulan data-data kemudian di generalisasi untuk memperoleh kesimpulan tentang barisan geometri tak hingga. 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 mengefektifkan 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*.

Penilaian yang dilakukan pada model pembelajaran berbasis *flipped classroom* tidak hanya dilaksanakan pada akhir kompetensi akan tetapi dilaksanakan selama proses belajar mengajar di kelas dilaksanakan. 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 juga diungkapkan *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.

Hasil observasi pada kegiatan pembelajaran dengan model *flipped classroom* menunjukkan peningkatan aspek sikap dan ketrampilan siswa dalam menerapkan konsep Barisan dan Deret serta terlibat lebih aktif dalam kegiatan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian *Jacob Enfield* (2013) yang menunjukkan bahwa siswa lebih

percaya diri terhadap kegiatan di kelas, siap menerima kegiatan belajar dengan motivasi yang lebih baik dari model pembelajaran biasa. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* dapat meningkatkan motivasi, keaktifan, dan ketrampilan belajar.

Hasil observasi siklus 1, siklus 2, dan siklus 3 menunjukkan peningkatan rerata sikap kreatif, sikap tanggungjawab dan ketrampilan belajar yang lebih baik daripada penggunaan model pembelajaran biasa. Hal ini didukung oleh penelitian Walid Mahmoud Sdoh (2013) tentang perbedaan rerata prestasi, ketrampilan, dan sikap kreatif penggunaan model pembelajaran brainstorming dan computer menunjukkan hasil yang signifikan dan efektif. Hal ini bermakna bahwa model pembelajaran berbasis *flipped classroom* dengan memanfaatkan teknologi dan brainstorming dapat meningkatkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.



Gambar 1.1 Peningkatan hasil Penilaian Sikap dan Ketrampilan

Hasil rerata sikap kreatif berdasarkan kondisi awal, siklus 1, siklus 2, dan siklus 3 menunjukkan peningkatan sebesar 1,84 dan 1,30, sedangkan rerata sikap tanggungjawab menunjukkan peningkatan sebesar 1,84 pada kelas XI PM 1 dan 1,57 pada kelas XI TSM1. Hal ini mendukung penelitian oleh Betty Love et al (2014) yang menguji pada latihan pertam sampai ketiga terdapat skor yang berbeda secara signifikan pada model *flipped*

classroom dengan nilai signifikansi 0,012. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* berdampak signifikan terhadap aspek sikap siswa. Peningkatan aspek ketrampilan terjadi peningkatan rerata sebesar 1,09 dan 1,53. Hal ini juga 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.

Efektivitas model pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom*, menggunakan statistik uji analisis kovariansi. Statistik uji analisis kovariansi menunjukkan tingkat signifikansi sebesar 0,00 yang lebih kecil dari 0,05. Kesimpulannya adalah 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 (*ankova*), namun jika asumsi kenormalan tidak dipenuhi dapat menggunakan uji *non-parametrik Mann-Whitney*.

Tabel 1. Nilai F Hitung Statistik Uji Analisis Kovariansi

Uji Anova	F_{obs}	F_{tabel}	Sig.	Keputusan
Data Posttes	21,374	2,71	0,00	Ho Ditolak

Dalam pengujian efektivitas model pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom* diperoleh hasil bahwa rata-rata tertinggi untuk nilai posttes siswa kelas XI SMKN 1 Gedangsari terdapat pada kelas XI jurusan pemasaran 1 dengan jumlah siswa putri sebanyak 22, 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 terjadi 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.

Berdasarkan pada uraian sebelumnya, peneliti merumuskan produk yang dihasilkan adalah berupa pengembangan model pembelajaran matematika berbasis *Flipped classroom* pada siswa kelas XI pada materi barisan dan deret semester 4. Desain model pembelajaran ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: Tahap Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi. Pada tahap perencanaan seorang guru/ instruktur terlebih dahulu mempersiapkan Silabus Mengajar, RPP, metode pembelajaran, bahan ajar lain, dan instrument penilaian sikap dan Keterampilan. Langkah kedua adalah 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 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 adalah siswa melihat video *flipped classroom* di rumah atau ditempat-tempat lain yang memungkinkan untuk belajar, siswa dapat melakukan resume pada materi tersebut. Langkah terakhir adalah siswa melakukan

persiapan untuk mempresentasikan video *flipped classroom* pada pembelajaran di kelas, agar terjadi persamaan persepsi dalam kelas.

Tahap pelaksanaan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* terdiri dari 3 siklus, yaitu siklus 1, siklus 2, dan siklus 3. Siklus 1 menggunakan metode Problem Based Learning (PBL). Metode Problem Based Learning terdiri dari 5 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.

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 dimulai dengan penilaian data pretes sebelum model pembelajaran berbasis *flipped classroom* diterapkan pada siswa kelas XI SMKN 1 Gedangsari. Penilaian selanjutnya adalah penilaian pada pelaksanaan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* berupa penilaian sikap aspek kreatif dan tanggungjawab, penilaian ketrampilan pada masing-masing siklus, yaitu siklus 1, siklus 2, dan siklus 3.

Simpulan

Deskripsi pengelolaan pembelajaran matematika yang digunakan pada siswa kelas XI SMKN 1 Gedangsari Gunungkidul masih bersifat Transmisif. Model pembelajaran yang diterapkan masih terpusat pada guru (*Student Centered*) sehingga peningkatan aspek kognitif (nilai posttes), sikap kreatif dan tanggungjawab, dan ketrampilan yang kurang signifikan. Observasi dilakukan selama 6 pertemuan untuk materi barisan dan deret pada kelas XI Elind 1 dan XI Elind 2 yang menggunakan model pembelajaran biasa.

Pengembangan model pembelajaran matematika berbasis *flipped classroom* diterapkan pada kelas XI PM 1 dan XI TSM 1. Penelitian ini dilaksanakan dalam siklus 1, siklus 2, dan siklus 3. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan sikap kreatif siswa sebesar 1,84, aspek tanggungjawab sebesar 1,84 dan aspek ketrampilan sebesar 1,09 pada

kelas XI PM 1. Sedangkan pada kelas XI TSM 1 terjadi peningkatan 1,30 pada aspek kreatif, 1,57 pada aspek tanggungjawab, dan 1,53 pada penilaian ketrampilan.

Efektivitas model pembelajaran berbasis *flipped classroom* menggunakan analisis kovariansi (Ankova) dengan terlebih dahulu melakukan pengujian asumsi kenormalan, homogenitas variansi, dan asumsi linieritas. Hasil analisis kovariansi menunjukkan nilai signifikansi 0,000 kurang dari taraf signifikansi 0,05 sehingga disimpulkan penggunaan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* efektif. Hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata terbesar nilai pottes adalah kelas XI PM 1 sebesar 8, 2440 yang menerapkan model pembelajaran berbasis *flipped classroom*.

Daftar Pustaka

- Amy Roehl, Shweta Linga, gayla Jett Shannon. 2013. The Flipped Classroom: An Opportunity To Engage Millennial Students Through Active Learning Strategies. *Journal of family & Consumer Science*. Vol 105, No. 2, pp 44- 49.
- Aris Kawiyono. 2014. Manajemen Kurikulum Dan Pembelajaran Ketrampilan Komputer dan Pengolahan Informasi Untuk Membentuk Kemandirian Peserta Didik di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Varia Pendidikan*, Vol. 26. No. 1 pp 21-30.
- Betty Love, Angie Hodge, Neal Grandgennet and AndrewW. Swift. 2014. Student Learning and Perceptions in a Flipped Linear Algebra Course. *International Journal of Mathematic Education in Science and Tecnology*. Vol 45, No. 3, pp 317-324. Francis.
- Clyde Freeman Herreid and Nancy A. Schiller, 2013. Case Studies and the Flipped Classroom. *Journal of College Science Teaching*. Vol. 42, No. 5, pp 62 – 66.
- 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 Constructivism : 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.
- Satish Kumar Kalhotra. 2013. A Study of Causes of Failure in athletics at High School Stage. *Journal of Social Sciences and Humanities*. Vol. 4 No. 5.
- Sharon J. Hawks,2014. The Flipped Classroom: Now or Never?. *AANA Journal*. August 2014. Vol. 82, No. 4
- Sigit Wiranto. 2014. Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi Sebagai Media Interaksi Guru-Siswa. *Jurnal Varia Pendidikan*, Vol. 26. No. 2, Desember 2014.
- Stephanie Butler Velegol, Sarah E Zappe & Emily Mahoney, 2015. The Evolution of a Flipped Classroom: Evidence-Based recommendations. *American Society For Engineering education*. Pennsylvania.
- 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
- Thad Crews. 2014. Data for Flipped Classroom Design: Using Student Feedback to Identify the Best Components from Online and Face-to-Face Classes. *Journal of Science and Education*. Vol 4 No 3. Pp 38-47.
- Walid Mahmoud Sdouh. The Effect of using The Strategies of Brainstorming and Computer Education in academic achievement and the Development of Creative Thinking skills of sixth grade Student in Jordan and Their Attitudes Towards Learning Mathematics. *European Scientific Journal*. Vol. 9 No. 13. Pp 220
- Wesley Baker. 2013. Flipping the Classroom : Revolutionising Legal Research Training. *Cambridge Journal*. Vol 13, pp 231-235.
- Westermann Edward B. 2014. A half-Flipped Classroom or An Alternative Approach? Primary Source or Blended Learning. *Educational Research Quarterly*. Vol 38. 3 pp 43 – 57.