

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

"Pengembangan Penelitian Pendidikan Matematika untuk Mendukung Peningkatan kualitas Pembelajaran Matematika"

Sabtu, 20 Agustus 2016

Student Centre FKIP

UNIVERSITAS PATTIMURA AMBON

ISBN 978-602-99868-3-9

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

**“Pengembangan Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Mendukung Peningkatan
Kualitas Pembelajaran Matematika”**

Sabtu, 20 Agustus 2016
Student Centre FKIP Universitas Pattimura Ambon

ISBN 978-602-99868-3-9



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON
2016**

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA TAHUN 2016

“Pengembangan Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Mendukung Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika”

Penanggung Jawab :

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unpatti

Prof. Dr. W. Mataheru, M.Pd

Ketua : Dr. C. S. Ayal, M.Pd

Sekretaris : N.C. Huwaa, S.Pd., M.Sc

Bendahara. Ch. Matitaputy, S.Pd., M.Pd

Editor :

F. Sapulete, S.Pd., M.Pd

Yohanis M. Apituley, S.Pd

Reviewer :

Prof. Dr. T. G. Ratumanan, M.Pd

Prof. Dr. Th. Laurens, M.Pd

Desain Layout Sampul : Y.M. Apituley, S.Pd

Penerbit :

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unpatti

Ambon (Poka) Jl. Ir. M. Putuhena

Gedung Jurusan Pendidikan MIPA

ISBN 978-602-99868-3-9

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmatNya Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 dapat diterbitkan. Prosiding ini merupakan kumpulan dari artikel ilmiah yang disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika FKIP Universitas Pattimura dengan Tema “Pengembangan Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Mendukung Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika.”

Seminar ini diselenggarakan pada tanggal 20 Agustus 2016 oleh Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unpatti. Ini merupakan kegiatan rutin yang akan terus dilaksana pada tahun-tahun mendatang. Semoga dengan kegiatan ini Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unpatti dapat terus berkiprah dalam menghimpun temuan-temuan baru yang berkaitan dengan pengembangan Program Studi, serta sekaligus sebagai wahana komunikasi antara akademisi, guru, peneliti, dan pemerhati pendidikan pada umumnya.

Semoga semua yang telah diupayakan dalam seminar sampai tercetaknya prosiding ini membawa manfaat bagi dunia pendidikan dan masyarakat luas pada umumnya.

Pada kesempatan ini tak lupa kami ucapkan terima kasih kepada Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Unpatti, Dekan FKIP Unpatti, Rektor Unpatti, serta para penyandang dana yang telah mendukung secara penuh pelaksanaan kegiatan Seminar Nasional Pendidikan Matematika hingga terselesaikannya prosiding ini.

Ambon, 20 Agustus 2016

Ketua Panitia

Dr. C. S Ayal, S.Pd., M.Pd

**SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PATTIMURA
PADA SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Assalam Walaikum Warahmatulahi Wabarakatu, dan Salam Sejahtera untuk kita semua.

Yang terhormat:

1. Rektor Universitas Pattimura, dalam hal ini diwakili oleh Pembantu Rektor Bidang Kerjasama Bapak Prof. Ir..J. Mosse, PH.D

Yang saya hormati,

2. Pembantu-pembantu Dekan pada lingkup FKIP
3. Bapak Prof. Dr. Usman Mulbar, M.Pd. Selamat datang di Universitas Pattimura Ambon.
4. Bapak Prof. Dr. T.G. Ratumanan, M.Pd.
5. Bapak Dr. Rully Charitas Indra Pramana, M.Pd. Selamat datang di Universitas Pattimura Ambon.
6. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Bapak Dr. Stev Huliselan, M.Si
7. Para Ketua Program Studi pada lingkup FKIP
8. Staf Dosen pada program studi pendidikan matematika, program studi pendidikan ekonomi, PPKN dan Jurusan Matematika UNPATTI
9. Bapak, Ibu guru peserta Seminar Nasional dan Kontes Literasi Matematika yang berasal dari Pulau Ambon dan Kabupaten Seram Bagian Barat
10. Para Mahasiswa program studi pendidikan matematika

Dan Siswa-siswi peserta lomba Kontes Literasi Matematika di kota Ambon.

Selaku orang yang percaya patutlah kita naikan Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan RahmatNYA, sehingga kegiatan Seminar Nasional dan Kontes Literasi Matematika (KLM) dapat dilaksanakan pada hari ini Sabtu 20 Agustus 2016. Adapun tema pada kegiatan Seminar ini adalah “Pengembangan Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Mendukung Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika”, dan tema pada kegiatan Kontes Literasi Matematika adalah : “Membentuk Siswa yang Kreatif dan Inovaif “

Seminar Nasional Pendidikan Matematika Tahun 2016 ini diharapkan menjadi wahana interaksi dan pertukaran informasi dari hasil penelitian maupun pengalaman serta gagasan di bidang matematika maupun pembelajarannya dalam semangat saling asah, asih dan asuh untuk menyikapi tantangan masa depan Maluku yang berdaya saing dengan provinsi lainnya di Indonesia.

Saya memberikan apresiasi dan penghargaan bagi program studi pendidikan matematika FKIP Universitas Pattimura yang telah menjadikan Seminar Nasional Pendidikan Matematika sebagai agenda rutin tahunan dan menjadi bagian dari kegiatan akademik program studi dan Kontes Literasi Matematika (KLM) yang di ikuti siswa SMP kota Ambon . Saya berharap seminar nasional pendidikan matematika ini dapat menjadi salah satu media informasi penyampaian hasil-hasil penelitian dan pikiran-pikiran kritis bagi para guru dan calon guru matematika. Semoga seminar ini juga membahas berbagai perkembangan terkini dalam bidang pendidikan secara umum dan pendidikan matematika secara khususnya. Saya berharap para peserta, terutama para guru dan calon guru dapat memanfaatkan seminar ini sebaik mungkin sebagai sarana belajar dan tukar menukar informasi. Melalui seminar ini diharapkan ada kontribusi bagi perbaikan kualitas pembelajaran matematika yang pada akhirnya akan berdampak pada peningkatan kualitas hasil belajar peserta didik.

Mengakhiri sambutan ini, saya menyampaikan terima kasih bagi staf dosen program studi pendidikan matematika dan panitia, juga kepada nara sumber. Dan dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan yang Maha Pengasih, saya membuka secara resmi seminar nasional pendidikan matematika tahun 2016. Semoga Tuhan memberkati kita sekalian.

Ambon, 20 Agustus 2016
Dekan FKIP Unpatti,

Prof. Dr. Th. Laurens, M.Pd
NIP. 196205171987032003

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Kata Pengantar	iii
Sambutan Dekan	iv
Daftar Isi.....	vi
Kecenderungan Penelitian Pendidikan Matematika (Usman Mulbar).....	1-5
Memotivasi siswa dalam pembelajaran matematika (Tanwey Gerson Ratumanan)....	6-13
<i>Didactic Trajectory</i> Dalam Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Menumbuhkan Keterampilan Meneliti dan Menulis Karya Ilmiah (Rully Charitas Indra Prahmana)	14-66
Penataan Nalar Siswa SMP Dalam Menganalisis Konsep Bangun-Bangun Segiempat (Juliana Selvina Molle).....	67-74
Kemampuan berpikir Abstraksi dan Disposisi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika (La Moma).....	75-85
Penerapan Metode <i>Discovery Learning</i> Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Tabung Dan Kerucut (Hanisa Tamalene).....	86-98
Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) pada Materi Kesebangunan Segitiga Di Kelas IX SMP Kristen YPKPM Ambon(T. Litay, W. Mataheru, H. Tamalene).....	99-128
Perbedaan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) dan Model Pembelajaran Konvensional di Kelas VIII SMP Negeri 4 Ambon (¹ Nevi Telehala, ² Carolina Ayal).....	129-154
Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII-3 SMP Negeri 12 Ambon Pada Materi Garis Singgung Lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe <i>Student Acilitator And Explaining</i> (SFE) (¹ Dian Theofani Risakotta, ² M. Gaspersz)	155-175
Analisis Model Curah Hujan Di Kota Ambon Menggunakan Metode Box-Jenkins(¹ Lexy Janzen Sinay, ² Henry W MPatty, ³ Zeth Arthur Leleury).....	176-196
Karakteristik operasi pembagian bilangan neutrosophic Dan polinomial neutrosophic(Zeth A. Leleury ¹ , Henry W. M. Patty ²).....	197-208
Identifikasi Struktur Semialjabar Atas Hemiring (Shergio Jordy Camerling ¹ , Elvinus Richard ersulesy ²).....	209-223
Struktur Grup Dalam Bentuk Graf Identitas (Valiant Carol Leihitu ¹ , Dyana Patty ² , Henry.W.M Patty ³)	224-231
Struktur Khusus Near Ring Polinomial (Vivin Aprilia Manjaruni ¹ , Henry W. M. Patty ²)	232-238
Struktur Himpunan Lembut (Muhamad Arifin Sangadji).....	239-250
Penerapan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (SFE) Dalam Membelajarkan Materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers Pada Siswa SMA Kelas X(Novalin C Huwaa ¹ & Magy Gaspersz ²).....	251-272
Perbedaan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 12 Ambon Yang Diajarkan Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt (<i>Teams Games Tournaments</i>) Dan Model Pembelajaran Langsung Pada Materi Limit Fungsi Aljabar (Tryfelma Sanders ¹ , Wilmintjie Mataheru ² , dan Novalin C Huwaa ³).....	273-284

**Penerapan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining (SFE)*
Dalam Membelajarkan Materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers
Pada Siswa SMA Kelas X**

Novalin C Huwaa & Magy Gaspersz
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP Unpatti Ambon
Email: huwaanova@gmail.com
magygsz@yahoo.com

Abstrak

Matematika merupakan ilmu dasar yang perlu dipahami oleh setiap orang, sehingga merupakan mata pelajaran wajib pada setiap jenjang pendidikan. Namun kenyataannya hasil belajar matematika di sekolah masih tidak memuaskan, termasuk hasil belajar fungsi komposisi dan fungsi invers. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah model pembelajaran yang digunakan belum dapat memotivasi siswa untuk belajar sehingga siswa menjadi pasif dalam proses pembelajaran dan berdampak pada hasil belajar yang tidak memuaskan. Untuk itu perlu adanya perubahan pada proses pembelajaran yang melibatkan siswa yaitu siswa aktif. Model pembelajaran *Student facilitator and Explaining (SFE)* merupakan salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif. Dengan penerapan Model Pembelajaran *Student facilitator and Explaining* dalam membelajarkan materi fungsi komposisi dan fungsi invers, siswa menjadi aktif dan diperbiasakan untuk dapat menjelaskan materi yang dipelajari kepada teman sekelompok yang belum mengerti sehingga materi tersebut akan tersimpan lama dalam pikiran siswa dan hasil belajarnya akan menjadi lebih baik.

Kata kunci: Model Pembelajaran *Student facilitator and Explaining*, Fungsi komposisi dan fungsi invers

I. Pendahuluan

Mutu pendidikan sangat erat kaitannya dalam proses pelaksanaan pembelajaran yang dipengaruhi beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut meliputi: kurikulum, tenaga kependidikan, proses pembelajaran, sarana dan prasarana, manajemen sekolah dan lingkungan. Hal ini sejalan dengan definisi pendidikan menurut UU SISDIKNAS No. 20 tahun 2003 yaitu Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan,

pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.

Proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas pada dasarnya merupakan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan oleh guru sebagai pendidik dan siswa sebagai anak didik dalam kegiatan pengajaran dengan menggunakan sarana dan fasilitas pendidikan yang ada untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Secara khusus, pembelajaran matematika pada dasarnya berkaitan dengan guru, siswa dan materi matematika. Pembelajaran matematika bertujuan untuk mempersiapkan siswa agar dapat mempelajari matematika sebagai pola pikir dalam kehidupan sehari-hari dan matematika sebagai ilmu. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, banyak perubahan pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Perubahan itu berupa pembelajaran matematika yang disajikan dengan menggunakan berbagai macam model, metode, strategi ataupun pendekatan pembelajaran yang inovatif dan kreatif serta disesuaikan dengan karakteristik siswa dan materi ajar. Hal tersebut dimaksudkan agar pembelajaran matematika di kelas akan lebih menarik, lebih bermakna bagi siswa dan yang terpenting adalah konsep akan tertanam lebih lama serta dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai. Kebanyakan guru masih menggunakan cara lama ketika mengajar matematika yaitu pembelajaran yang bersifat monoton. Hal tersebut mengakibatkan pandangan matematika dikalangan siswa masih banyak yang keliru, siswa memandang matematika adalah pelajaran yang sulit dari segi materi dan cara penyajian oleh guru di dalam kelas kurang menarik sehingga terkesan pelajaran yang membosankan. Hal ini berdampak pada hasil belajar matematika yang tidak memuaskan dan salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah fungsi komposisi dan fungsi invers. Kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari materi ini menyebabkan sering terjadi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal. Dengan demikian perlu perubahan dalam cara penyajian materi dengan menggunakan model yang sesuai dan dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa menjadi lebih baik. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining (SFE)*.

Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining (SFE)* merupakan salah satu model pembelajaran inovatif. Dalam model ini siswa/peserta didik belajar mempresentasikan ide/pendapat pada rekan peserta didik lainnya. Model pembelajaran ini efektif untuk melatih siswa berbicara untuk menyampaikan ide/gagasan atau pendapatnya sendiri (Santoso, 2011: 20). Dengan proses pembelajaran seperti ini siswa dapat meningkatkan keaktifan, minat, motivasi dan kreativitas siswa dalam berfikir sehingga proses belajar akan lebih menarik dan menyenangkan. Model pembelajaran *student facilitator and explaining* lebih cenderung kepada kemampuan individual siswa. Siswa lebih dituntut untuk dapat menunjukkan kemampuan intelektualnya dalam menjelaskan kepada siswa lain tentang materi yang sedang dipelajari. Hal ini dimaksud agar siswa lebih memahami materi yang diajarkan.

Bertolak dari permasalahan di atas maka penulisan makalah ini untuk menerapkan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dalam Membelajarkan Materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers pada Siswa SMA Kelas X.

II. PEMBAHASAN

A. Pengertian Pembelajaran Matematika

Matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Perguruan Tinggi. Matematika merupakan suatu ilmu yang penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia karena itu, untuk menguasai dan memanfaatkan teknologi masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Istilah matematika berasal dari kata Yunani "*mathein*" atau "*manthenein*" yang artinya "mempelajari". Kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sanskerta "*medha*" atau "*widya*" yang artinya "kepandaian", "ketahuan", atau "intelegnsi". Dari bahasa belanda "*wiskunde*" yang berarti ilmu pasti (Masykur dan Fathani, 2007:42). Matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio/ penalaran bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi. Matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan idea, proses dan penalaran.

Sujono (Abdul, 2009: 19) mengemukakan tentang beberapa pengertian matematika, di antaranya, matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang

eksak dan terorganisasi secara sistematis. Selain itu, matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran logik dan masalah yang berhubungan dengan bilangan. Belajar matematika pada hakikatnya adalah belajar konsep, strukturnya dan mencari hubungan antar konsep dan strukturnya.

Menurut Muhsetyo (2008:26) Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Salah satu hakekat matematika adalah sifatnya abstrak, untuk itu seorang guru harus dapat menanamkan konsep matematika dengan baik agar siswa dapat membangun daya nalarnya secara logis, sistematis, konsisten, kritis, dan disiplin.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar melalui serangkaian kegiatan oleh guru yang bertujuan untuk mengadakan perubahan tingkah laku siswa terhadap matematika sehingga siswa dapat menggunakan daya nalar secara logis, sistematis, konsisten dan kritis.

B. Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE)

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan materi. Di dalam kelas kooperatif siswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang siswa yang sederajat tetapi berbeda kemampuan, jenis kelamin, suku/ras, dan satu sama lain saling membantu. Tujuan dibentuknya kelompok tersebut adalah untuk memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan kegiatan belajar mengajar (Trianto, 2007:41).

Menurut Suprijono (2009:71), Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) merupakan model pembelajaran dimana siswa mempresentasikan ide/pendapat pada siswa lainnya. Model pembelajaran ini efektif untuk melatih siswa berbicara menyampaikan ide/gagasan atau pendapatnya sendiri. Model ini merupakan model yang mudah, guna memperoleh keaktifan kelas secara keseluruhan dan tanggungjawab secara individu. Model *Student Facilitator and Explaining* memberikan

Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016

Pengembangan Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Mendukung Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika

kesempatan kepada setiap siswa untuk bertindak sebagai seorang pengajar/penjelas materi dan seorang yang memfasilitasi proses pembelajaran terhadap siswa lain. Dengan model ini, siswa yang selama ini tidak mau terlibat akan ikut serta dalam pembelajaran secara aktif. Kegiatan yang terjadi pada model ini memberikan kebebasan siswa baik untuk mengemukakan ide/gagasan mereka maupun menanggapi pendapat siswa lainnya, sehingga menuntut adanya komunikasi antar siswa agar proses pembelajaran optimal. Selain itu, tanggung jawab terhadap ide atau pendapat yang mereka sampaikan sangat diperlukan.

Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* menjadikan siswa sebagai fasilitator dan diajak berpikir secara kreatif sehingga menghasilkan pertukaran informasi yang lebih mendalam dan lebih menarik serta menimbulkan rasa percaya diri pada siswa. Peran siswa sebagai fasilitator dan penjelas dalam model ini yaitu merencanakan bagaimana cara mereka mengajari materi yang sedang dipelajari kepada satu sama lain dan menyampaikannya secara lisan melalui bagan/peta konsep atau yang lainnya kepada anggota kelompok yang lain. Selain itu menggambarkan bagaimana cara menyelesaikan tugas yang diberikan, memberikan umpan balik yang spesifik mengenai pekerjaan siswa lain dan menyelesaikan tugas dengan meminta siswa lain untuk mendemonstrasikan cara menyelesaikan tugas tersebut (Jhonson, 2010:117)

Peran guru adalah sebagai *manager* yaitu guru memonitor disiplin kelas dan hubungan interpersonal serta ketepatan penggunaan waktu dalam menyelesaikan tugas. Selain itu sebagai mediator, guru memandu berjalannya proses pembelajaran (Isjoni, 2009:63). Dengan kata lain, guru memberikan pengarahan kepada kelompok dengan menyatakan tujuan dari tugas atau materi yang diberikan, mendorong dan memastikan siswa untuk berpartisipasi. Membuat siswa mendapat giliran adalah salah satu cara untuk memformalkan partisipasi seluruh anggota kelompok. Selain itu, memberikan kesempatan untuk menyampaikan umpan balik positif kepada semua anggota.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah salah satu pembelajaran aktif dengan siswa belajar mempresentasikan ide/pendapat/gagasan tentang materi pelajaran pada siswa lainnya.

Menurut Suprijono (2009: 128), terdapat enam langkah dalam pelaksanaan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*, yaitu sebagai berikut:

1. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.

Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016

Pengembangan Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Mendukung Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika

2. Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran.
3. Memberikan siswa kesempatan untuk menjelaskan kepada siswa lainnya misalnya melalui bagan/peta konsep ataupun lainnya.
4. Guru menyimpulkan ide/pendapat dari siswa.
5. Guru menerangkan/ merangkum semua materi yang disajikan saat itu.
6. Penutup.

C. Penerapan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

Berdasarkan pendapat Suprijono (2009:128), maka langkah-langkah penerapan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1
Penerapan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dalam

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai	Mendengar penjelasan guru
Membentuk siswa dalam beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok beranggota 4-5 orang	Membentuk kelompok sesuai perintah guru
Mendemonstrasikan/menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran melalui bahan Ajar dan LKS	Menyimak dan mempelajari Bahan Ajar dan LKS
Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kembali materi pembelajaran kepada siswa lainnya.	Sebagai fasilitator dan penjelas: Dalam kelompoknya, siswa merencanakan bagaimana cara mereka mengajari materi yang sedang dipelajari kepada siswa lain dan menyampaikannya secara lisan kepada siswa lain.
Sebagai manager, guru memonitor disiplin kelas dan hubungan interpersonal serta memonitor ketepatan penggunaan waktu dalam menyelesaikan tugas	
Sebagai mediator, guru memandu berjalannya proses pembelajaran.	
Memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk bertanya atau melengkapi penjelasan yang kurang.	Menanyakan materi yang belum dimengerti atau menambahkan penjelasan yang kurang.
Menyimpulkan Pendapat-pendapat siswa	Menyimak penjelasan guru
Memperjelas/merangkum semua materi yang diberikan	Memperhatikan penjelasan guru
Evaluasi	
Penutup	

Contoh Rencana Pelaksanaan Pembelajaran berdasarkan langkah-langkah SFE dalam membelajarkan materi fungsi komposisi dan fungsi invers sebagai berikut.

Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016
Pengembangan Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Mendukung Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP-01)

Satuan Pendidikan : SMA.....

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI / Genap

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit (2 x pertemuan)

Standar Kompetensi

Menentukan komposisi dua fungsi dan invers suatu fungsi.

Kompetensi Dasar

Menentukan komposisi fungsi dari dua fungsi.

Indikator

Menentukan fungsi komposisi dari beberapa fungsi.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran siswa diharapkan dapat menentukan:

Fungsi komposisi dari beberapa fungsi.

Materi Pembelajaran

Fungsi Komposisi

Model atau Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Kooperatif tipe SFE

Metode pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab.

Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu (menit)
Pendahuluan Apersepsi, mengingatkan kembali materi fungsi yang telah dipelajari di kelas VIII. Menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe	Mengingat kembali materi fungsi yang telah dipelajari di kelas VIII. Mendengarkan penjelasan guru	} } ±8

Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016

Pengembangan Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Mendukung Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika

<p><i>Student Facilitator and Explaining(SFE)</i></p> <p>Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Khususnya indikator yang dipelajari pada pertemuan ini.</p>	<p>Mendengarkan penjelasan guru</p>	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Membagi BA 01 dan LKS 01 kepada siswa.</p> <p>Memberi petunjuk bagi siswa untuk mempelajari materi lewat bahan ajar.</p> <p>Membagi siswa dalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang secara heterogen berdasarkan hasil tes harian.</p> <p>Memberikan kesempatan bagi siswa bekerja dalam kelompok.</p> <p>Guru berkeliling sambil mengawasi kelompok.</p> <p>Mempersilahkan ketua kelompok/perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas. Tiap kelompok 1 soal.</p> <p>Meminta tanggapan dari kelompok lain atas jawaban yang dipresentasikan.</p> <p>Memberikan skor/penghargaan berupa pujian bagi kelompok yang hasil kerjanya berhasil.</p>	<p>Menerima BA 01 dan LKS 01.</p> <p>Mendengarkan penjelasan guru (belajar secara individu)</p> <p>Siswa duduk dalam kelompok</p> <p>Siswa berdiskusi dalam kelompok. siswa yang pandai membantu teman sekelompoknya yang lemah agar dapat memahami materi pelajaran.</p> <p>Masing-masing perwakilan kelompok maju dan mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>Siswa memberi tanggapan.</p> <p>Siswa mengekspresikan keberhasilannya dengan bertepuk tangan.</p>	<p>±15</p> <p>±12</p> <p>±20</p> <p>±20</p> <p>±13</p>
<p>Penutup</p> <p>Memperjelas/merangkum semua materi yang dipelajari</p> <p>Menginformasikan tentang materi pada pertemuan berikutnya.</p>	<p>Memperhatikan guru</p> <p>Memperhatikan guru.</p>	<p>±10</p>

Berikut ini diberikan contoh bahan ajar dan LKS:

Bahan Ajar dan LKS 01

Pertemuan Pertama

Model Pembelajaran SFE

Fungsi Komposisi

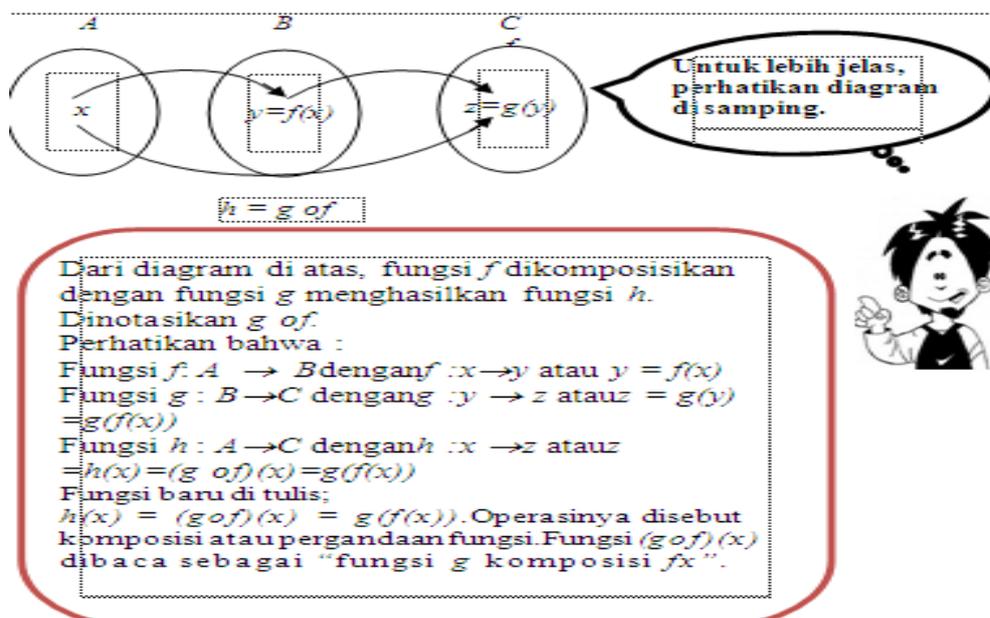
Penyajian Materi

Pengertian Fungsi Komposisi

Penggabungan operasi dua fungsi secara berurutan menghasilkan sebuah fungsi baru yang disebut *komposisi fungsi* dan hasilnya disebut *fungsi komposisi*.

Misalkan; $f: A \rightarrow B$ dan $g: B \rightarrow C$

Jika fungsi dari himpunan A ke himpunan B , kemudian dilanjutkan fungsi dari himpunan B ke himpunan C maka akan membentuk fungsi baru yaitu $h = (g \circ f): A \rightarrow C$ yang dinamakan *fungsi komposisi* dari f dan g .



Ingat..!!

Dalam fungsi komposisi $(g \circ f)(x) = g(f(x))$
ditentukan dengan pengerjaan $f(x)$ terlebih dahulu, kemudian

**II. Menentukan fungsi komposisi dari beberapa fungsi.****II.1. Menentukan fungsi komposisi dari dua fungsi.****Contoh**

Diketahui fungsi $f: R \rightarrow R$ dan $g: R \rightarrow R$ dengan

$f(x) = 2x^2 + 1$ dan $g(x) = x + 2$. Tentukan:

$(g \circ f)(x)$ c. $(f \circ g)(x)$

$(g \circ f)(2)$ d. $(f \circ g)(1)$

Jawaban

$$\begin{aligned} (g \circ f)(x) &= g(f(x)) & \text{c. } (f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= g(2x^2 + 1) & &= f(x + 2) \\ &= (2x^2 + 1) + 2 & &= 2(x + 2)^2 + 1 \\ &= 2x^2 + 1 + 2 & &= 2(x^2 + 4x + 4) + 1 \\ &= 2x^2 + 3 & &= 2x^2 + 8x + 8 + 1 \\ & & &= 2x^2 + 8x + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (g \circ f)(2) &= 2(2)^2 + 3 & \text{d. } (f \circ g)(1) &= 2x^2 + 8x + 9 \\ &= 2 \cdot 4 + 3 & &= 2(1)^2 + 8(1) + 9 \\ &= 8 + 3 & &= 2 + 8 + 9 \\ &= 11 & &= 19 \end{aligned}$$

II.2. Menentukan fungsi komposisi dari tiga fungsi.**Contoh**

Diketahui fungsi $f: R \rightarrow R$, $g: R \rightarrow R$ dan $h: R \rightarrow R$ dengan $f(x) = x + 1$, $g(x) = 3x$ dan $h(x) = x^2$. Tentukan:

Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016

Pengembangan Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Mendukung Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika

$$((f \circ g) \circ h)(x)$$

$$(g \circ (f \circ h))(x)$$

Jawaban

$$((f \circ g) \circ h)(x)$$

$$\text{Misalkan } k(x) = (f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$= f(3x)$$

$$= 3x + 1$$

$$((f \circ g) \circ h)(x) = (k \circ h)(x) = k(h(x))$$

$$= k(x^2)$$

$$= 3(x^2) + 1$$

$$= 3x^2 + 1$$

$$((g \circ (f \circ h))(x)$$

$$\text{Misalkan } m(x) = (f \circ h)(x) = f(h(x))$$

$$= f(x^2)$$

$$= x^2 + 1$$

$$((g \circ (f \circ h))(x) = (g \circ m)(x) = g(m(x))$$

$$= g(x^2 + 1)$$

$$= 3(x^2 + 1)$$

$$= 3x^2 + 1$$

III. Sifat-sifat Komposisi Fungsi

Jika $f: A \rightarrow B$, $f: A \rightarrow B$ dan $f: A \rightarrow B$, maka berlaku:

- i. $(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$ (tidak komutatif)
- ii. $((f \circ g) \circ h)(x) = (f \circ (g \circ h))(x)$ (sifat asosiatif)
- iii. $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x)$ (elemen identitas)

Contoh

Diketahui $f(x) = 2x + 1$, $g(x) = 3 - x$, $h(x) = x^2 + 2$ dan $I(x) = x$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016

Pengembangan Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Mendukung Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika

$$\begin{aligned}
 &= f(3-x) \\
 &= 2(3-x) + 1 \\
 &= 6 - 2x + 1 \\
 &= 7-2x
 \end{aligned}$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

$$\begin{aligned}
 &= g(2x + 1) \\
 &= 3 - (2x + 1) \\
 &= 3 - 2x - 1 \\
 &= 2 - 2x
 \end{aligned}$$

$$(g \circ h)(x) = g(h(x))$$

$$\begin{aligned}
 &= g(x^2 + 2) \\
 &= 3 - (x^2 + 2) \\
 &= 3 - x^2 - 2 \\
 &= 1 - x^2
 \end{aligned}$$

Dari hasil di atas tampak bahwa $(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$

$$((f \circ g) \circ h)(x) = (f \circ g)(h(x))$$

$$\begin{aligned}
 &= (f \circ g)(x^2 + 2) \\
 &= 7 - 2(x^2 + 2) \\
 &= 7 - 2x^2 - 2 \\
 &= 3 - 2x^2
 \end{aligned}$$

$$((f \circ (g \circ h))(x) = f((g \circ h)(x))$$

$$\begin{aligned}
 &= f(1-x^2) \\
 &= 2(1-x^2) + 1 \\
 &= 2 - 2x^2 + 1 \\
 &= 3 - 2x^2
 \end{aligned}$$

Dari hasil di atas tampak bahwa $((f \circ g) \circ h)(x) = (f \circ (g \circ h))(x)$

$$(f \circ I)(x) = f(I(x))$$

$$\begin{aligned}
 &= f(x) \\
 &= 2x + 1
 \end{aligned}$$

Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016

Pengembangan Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Mendukung Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika

$$\begin{aligned}(Iof)(x) &= I(f(x)) \\ &= I(2x+1) \\ &= 2x + 1\end{aligned}$$

Dari hasil di atas tampak bahwa $(foI)(x) = (Iof)(x) = f(x)$

PETUNJUK

- I. Berdasarkan uraian materi diatas, jelaskan materi tersebut kepada teman-temanmu misalnya melalui bagan/peta konsep ataupun lainnya.
- II. Setelah itu, kerjakanlah soal-soal dibawah ini bersama teman-teman kelompokmu !
- III. Tanyakan kepada guru jika ada yang kurang jelas.

Lembar Kerja Siswa 01

Materi :Menentukan fungsi komposisi dari beberapa fungsi.

Kelompok :

Nama: 1

2

3

4

Hari Tanggal :

Petunjuk...!!!

1. **Kerjakan dengan tema sekelompokmu...!!**
2. **Jika ada yang tidak jelas tanyakan pada guru...!!**
3. **Isilah titik-titik dengan jawaban yang tepat...!!**



1. Diketahui fungsi $f: R \rightarrow R$ dan $g: R \rightarrow R$ dengan $f(x) = 2x + 2$ dan $g(x) = x^2 + x - 2$. Tentukan:
 - a. $(g \circ f)(x)$
 - b. $(g \circ f)(4)$
 - c. $(f \circ g)(x)$
 - d. $(f \circ g)(3)$
2. Diketahui fungsi $f: R \rightarrow R$ dan $g: R \rightarrow R$ dengan $f(x) = 2x^2 + 2x - 1$ dan $g(x) = 3x + 1$. Tentukan:
 - a. $(g \circ f)(x)$
 - b. $(g \circ f)(3)$
 - c. $(f \circ g)(x)$
 - d. $(f \circ g)(2)$
3. Diketahui fungsi $f: R \rightarrow R$, $g: R \rightarrow R$ dan $h: R \rightarrow R$ dengan $f(x) = 2x + 1$, $g(x) = x^2 + 2$ dan $h(x) = 2x + 3$. Tentukan:
 - a. $((f \circ g) \circ h)(x)$
 - b. $((f \circ g) \circ h)(3)$
 - c. $(g \circ (f \circ h))(x)$
 - d. $(g \circ (f \circ h))(1)$
4. Diketahui fungsi $f: R \rightarrow R$, $g: R \rightarrow R$ dan $h: R \rightarrow R$ dengan $f(x) = 2x^2 + 3$, $g(x) = 3x + 1$ dan $h(x) = x^2 + 1$. Tentukan:
 - a. $(f \circ (g \circ h))(x)$
 - b. $(f \circ (g \circ h))(2)$

Jawaban :

$$\begin{aligned}
 \text{1a. } (g \circ f)(x) &= g(f(x)) \\
 &= g(\dots\dots\dots) \\
 &= (2x + 2)^2 + (\dots\dots\dots) - 2 \\
 &= (\dots\dots\dots) + (\dots\dots\dots) - 2 \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } (g \circ f)(x) &= \dots\dots\dots \\
 (g \circ f)(4) &= 4(\dots)^2 + 10(\dots) + 4 \\
 &= 4(\dots) + \dots + 4 \\
 &= \dots + \dots + 4 \\
 &= \dots
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } (f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\
 &= f(\dots\dots\dots) \\
 &= 2(\dots\dots\dots) + 2 \\
 &= \dots\dots\dots + 2 \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d. } (f \circ g)(3) &= \dots\dots\dots \\
 &= 2(\dots)^2 + 2(\dots) - 2 \\
 &= 2(\dots) + 2(\dots) - 2 \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

$$2a. \text{gof}(x) = g(f(x))$$

$$= g(\dots\dots\dots)$$

$$= 3(\dots\dots\dots) + 1$$

$$= \dots\dots\dots + 1$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$b. \text{gof}(x) = \dots\dots\dots$$

$$\text{gof}(3) = 6(\dots)^2 + 6(\dots) - 2$$

$$= 6(\dots) + 6(\dots) - 2$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$c. \text{fog}(x) = f(g(x))$$

$$= f(\dots\dots\dots)$$

$$= 2(\dots\dots\dots)^2 + 2(\dots\dots\dots) - 1$$

$$= 2(\dots\dots\dots) + 2(3x + 1) - 1$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$d. \text{fog}(x) = \dots\dots\dots$$

$$\text{fog}(2) = 18(\dots)^2 + 18(\dots) + 2$$

$$= 18(\dots) + 18 \cdot 2 + 2$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$3a. (f \circ g \circ h)(x)$$

$$\begin{aligned} \text{Misalkan } k(x) &= (f \circ g)(x) = f(g(x)) \\ &= f(\dots\dots\dots) \\ &= 2(\dots\dots\dots) + 1 \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ((f \circ g) \circ h)(x) &= (k \circ h)(x) = k(h(x)) \\ &= k(\dots\dots\dots) \\ &= 2(\dots\dots\dots)^2 + 5 \\ &= 2(\dots\dots\dots\dots\dots) + 5 \\ &= \dots\dots\dots\dots\dots + 5 \\ &= \dots\dots\dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$b. ((f \circ g) \circ h)(x) = \dots\dots\dots$$

$$\begin{aligned} ((f \circ g) \circ h)(3) &= 8(\dots\dots)^2 + 24(\dots\dots) + 23 \\ &= 8(\dots\dots) + 24(\dots\dots) + 23 \\ &= \dots\dots\dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$c. (g \circ (f \circ h))(x)$$

$$\begin{aligned} \text{Misalkan } m(x) &= (f \circ h)(x) = f(h(x)) \\ &= f(\dots\dots\dots) \\ &= 2(\dots\dots\dots) + 1 \\ &= \dots\dots\dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ((g \circ (f \circ h))(x) &= (g \circ m)(x) = g(m(x)) \\ &= g(\dots\dots\dots) \\ &= (\dots\dots\dots)^2 + 2 \\ &= (\dots\dots\dots\dots\dots) + 2 \\ &= \dots\dots\dots\dots\dots \end{aligned}$$

d. $(g \circ (f \circ h))(x) = \dots\dots\dots$

$$(g \circ (f \circ h))(1) = \dots\dots(1)^2 + 56(\dots\dots) + 51$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

4a. $(f \circ (g \circ h))(x)$

Misalkan $n(x) = (g \circ h)(x) = g(h(x))$

$$= g(\dots\dots\dots)$$

$$= 3(\dots\dots\dots) + 1$$

$$= \dots\dots\dots + 1$$

$$= \dots\dots\dots$$

$(f \circ (g \circ h))(x) = (f \circ n)(x) = f(n(x))$

$$= f(\dots\dots\dots)$$

$$= 2(\dots\dots\dots)^2 + 3$$

$$= 2(\dots\dots\dots) + 3$$

$$= \dots\dots\dots + 3$$

$$= \dots\dots\dots$$

b. $(f \circ (g \circ h))(x) = \dots\dots\dots$

$$(f \circ (g \circ h))(2) = \dots\dots(2)^4 + \dots\dots(2)^2 + 11$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

Latihan Soal

Diketahui fungsi $f: R \rightarrow R$, $g: R \rightarrow R$ dan $h: R \rightarrow R$ dengan $f(x) = 2x^2 + 3$, $g(x) = 3x + 1$ dan $h(x) = x^2 + 1$. Tentukan:

- $((g \circ f) \circ h)(x)$
- $((g \circ f) \circ h)(2)$



Terima kasih ☺ , karena kalian sudah berusaha untuk menyelesaikan LKS-nya. Kalian anak-anak yang pintar.

Selamat yah, bagi kelompok yang berhasil (sambil tepuk tangan).

Semangatlah dalam Belajar,... Kalian pasti BISA !!



PENUTUP

Kesimpulan

Penerapan model pembelajaran SFE dalam membelajarkan materi fungsi komposisi dan fungsi invers pada siswa kelas X berpatokan pada langkah –langkah yang termuat dalam RPP, Bahan ajar dan LKS yang sudah ada

DAFTAR PUSTAKA

Abdul, H. F. 2009. *Matematika: Hakikat dan Logika*. Yogyakarta:AR-RUZZ MEDIA.

Isjoni. 2009. *Cooperative Learning*. Bandung:Alfabeta

Jhonson. 2010. *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media

Masykur.M dan Fathani.A.H, 2007. *Mathematical Intellegence:Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. Yogjakarta: AR-RUZZ Media

Muhsetyo.G dkk. (2008). *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas Terbuka

Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka belajar.

Trianto. 2007. *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.