

Vol. 5 No. 1., Mei 2014

ISSN : 2086-7719

Jurnal AgriSains

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MERCU BUANA
YOGYAKARTA**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
YOGYAKARTA



Terbit 2 kali setiap tahun

Jurnal AgriSains

PENANGGUNG JAWAB

Kepala LPPM Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Ketua Umum :
Dr. Ir. Ch Wariyah, M.P.

Sekretaris :
Awan Santosa, S.E., M.Sc.

Dewan Redaksi :
Dr. Ir. Wisnu Adi Yulianto, M.P.
Dr. Ir. Sri Hartati Candra Dewi, M.P.
Dr. Ir. Bambang Nugroho, M.P.

Penyunting Pelaksana :
Ir. Wafit Dinarto, M.Si.
Ir. Nur Rasminati, M.P.

Pelaksana Administrasi :
Zulki Adzani Sidiq Fathoni
Hartini

Alamat Redaksi/Sirkulasi :
LPPM Universitas Mercu Buana Yogyakarta
Jl. Wates Km 10 Yogyakarta
Tlpn (0274) 6498212 Pesawat 133 Fax (0274) 6498213
E-Mail : lppm.umby@yahoo.com
Web : <http://lppm.mercubuana-yogya.ac.id>

Jurnal yang memuat ringkasan hasil laporan penelitian ini diterbitkan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mercu Buana Yogyakarta, terbit dua kali setiap tahun.

Redaksi menerima naskah hasil penelitian, yang belum pernah dipublikasikan baik yang berbahasa Indonesia maupun Inggris. Naskah harus ditulis sesuai dengan format di Jurnal AgriSains dan harus diterima oleh redaksi paling lambat dua bulan sebelum terbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayahNya, sehingga Jurnal Agrisains Volume 5, No. 1, Mei 2014 dapat kami terbitkan. Redaksi mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada para penulis yang telah berbagi pengetahuan dari hasil penelitian, untuk dipublikasikan dan dibaca oleh pemangku kepentingan, sehingga memberikan kemanfaatan yang lebih besar bagi perkembangan IPTEKS.

Pada jurnal agrisains edisi Mei 2014, disajikan beberapa hasil penelitian di bidang matematika dan teknologi pengolahan pangan. Pada bidang matematika berisi tentang keefektifan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dan Pendekatan Pemecahan Masalah dengan metode *group to group*, pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan metode pembelajaran kooperatif, pengaruh pendekatan *open ended* terhadap motivasi belajar siswa serta upaya meningkatkan motivasi dan prestasi pembelajaran matematika pada siswa SMP kelas IV, sedangkan pada bidang teknologi pengolahan pangan berisi tentang sifat fisik instan temulawak (*curcuma xanthorrhiza roxb.*) dengan berbagai rasio penambahan gum arab dan maltodekstrin.

Redaksi menyadari bahwa masih terdapat ketidaksempurnaan dalam penyajian artikel dalam jurnal yang kami terbitkan. Untuk itu kritik dan saran sangat kami harapkan, agar penerbitan mendatang menjadi semakin baik. Atas perhatian dan partisipasi semua pihak, redaksi mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Mei 2014

Redaksi

Jurnal AgriSains Vol. 5 No. 1 ini telah direview oleh Mitra Bestari :

1. Heru Sukoco, S.Si., M.Pd. bidang studi Pendidikan Matematika
2. Drs. Riyanto, M.Si. bidang studi Agroteknologi
3. Dr. Ir. Chatarina Wariyah, M.P. bidang studi Ilmu Pangan

DAFTAR ISI

	Hal
Kata Pengantar	iii
Daftar Mitra Bestari	iv
Daftar Isi.....	v
KEEFEKTIFAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) DAN PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH (PPM) PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN METODE <i>GROUP TO GROUP</i> DITINJAU KEAKTIFAN DAN PRESTASI SISWA.....	1-24
Nuryadi	
PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL KOOPERATIF LEARNING	25-41
Anggun Badu Kusuma	
SIFAT FISIK INSTAN TEMULAWAK (<i>Curcuma Xanthorrhiza</i> Roxb.) DENGAN BERBAGAI RASIO PENAMBAHAN GUM ARAB DAN MALTODEKSTRIN DARI EKSTRAK HASIL MASERASI	42-57
Irak Febriyanti dan Astuti Setyowati	
PENGARUH PENDEKATAN <i>OPEN ENDED</i> TERHADAP MOTIVASI BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMAN 5 MATARAM.....	58-86
Muhammad Taufik	
UPAYA MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PRESTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN <i>CT</i> SISWA KELAS VII SMP	87-100
Ririn Kurnila Sari dan Nuryadi	
PEDOMAN PENULISAN NASKAH	101

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) MATEMATIKA MENGUNAKAN MODEL KOOPERATIF LEARNING

Anggun Badu Kusuma

Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Jl. Raya Dukuwaluh, Purwokerto 53182
Email: anggun.badu@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) matematika dengan model pembelajaran kooperatif yang valid dan efektif. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Tahapan dalam penelitian ini meliputi tahap pendahuluan, pengembangan, dan uji lapangan. Subjek uji coba penelitian ini terdiri atas 71 siswa dan dua guru SMK Muhammadiyah 1 Temon, Kulonprogo. Instrumen pada penelitian ini terdiri atas; (1) kevalidan: penilaian validator terhadap LKS, (2) keefektifan: lembar angket pelaksanaan pembelajaran guru, lembar angket pelaksanaan pembelajaran siswa, dan tes hasil belajar. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil validasi menunjukkan LKS yang dikembangkan layak digunakan dengan kategori kevalidan sangat baik. Keefektifan produk berkategori bagus, hal ini terlihat dari persentase siswa yang lulus tes hasil belajar adalah 79,55%.

Kata kunci: pengembangan, LKS, pembelajaran kooperatif.

DEVELOPING MATHEMATICAL STUDENT'S WORKSHEET USING THE COOPERATIVE LEARNING MODEL

ABSTRACT

This research aims to produce mathematical student's worksheet using cooperative learning model that is valid and effective. This research is a research and development. Stages in the study include a preliminary stage, development, and field testing. The subjects of this research consisted of 71 students and two teachers of SMK Muhammadiyah 1 Temon, Kulonprogo. The research instruments were to assess: (1) validity: the validators' assessment on student's worksheet; (2) effectiveness: a questionnaire implementation of learning for teachers, a questionnaire implementation of learning for students, and a learning achievement test. The data were analyzed descriptively. The results of the validation showed that the product were appropriate to use with the validity category is very good. Effectiveness of the product category is good, it can be seen from the score of learning outcome test which shows that 79.55% of the students pass the test.

Keywords: developing, student's worksheet, cooperative learning

PENDAHULUAN

Guru mempunyai peran sentral dan merupakan salah satu bagian penting yang menghantarkan keberhasilan dalam pendidikan (Mulyasa: 2006, p.13). Untuk melaksanakan peran tersebut, guru harus mampu memberikan keteladanan, membangun kemauan, mengembangkan potensi, dan kreativitas siswa. Kemampuan membangun dan mengembangkan potensi siswa dapat dilakukan dengan memfasilitasi dan memberikan arahan kepada siswa. Trianto (2010, p.5-7) menyatakan bahwa terdapat kondisi yang berbeda jika di lapangan, proses pembelajaran sering didominasi oleh pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional lebih disukai guru dikarenakan tidak banyak memerlukan alat dan bahan praktik, guru cukup menjelaskan konsep-konsep yang terdapat pada buku ajar atau referensi lain. Pembelajaran

yang berpusat pada guru ini menjadikan siswa hanya menghafal konsep-konsep yang diberikan guru. Hal ini menjadikan keputusasaan, kebosanan, dan kurang maksimalnya perkembangan potensi siswa.

Sementara itu, dari hasil observasi dan wawancara terhadap 10 guru matematika di SMK Jurusan Teknologi Komputer Jaringan se-Kulonprogo, terkait dengan sumber belajar yang digunakan menunjukkan bahwa beberapa guru tidak melengkapi silabus dan RPP dengan sumber belajar yang tercantum pada silabus dan RPP tersebut. Sumber belajar yang digunakan oleh sebagian besar guru adalah buku referensi dari penerbit tertentu dan hanya dua guru yang menggunakan LKS. Satu guru menyusun LKS sendiri sedangkan guru yang satunya lagi menggunakan LKS yang berasal dari penerbit tertentu.

Untuk melaksanakan tugas guru agar maksimal tersebut salah satu

usaha yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan LKS yang telah terintegrasi dengan model pembelajaran yang akan digunakan. Produk yang telah ada yaitu berupa LKS menggunakan pendekatan konvensional atau tanpa ada keterkaitan dengan model pembelajaran tertentu. Model pembelajaran kooperatif yang berpusat kepada siswa dapat disesuaikan dengan situasi dan kondisi siswa, karakteristik dari setiap indikator, dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap indikator. Model pembelajaran yang diintegrasikan pada pengembangan ini yaitu model pembelajaran kooperatif. Segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik/ instruktur dalam melaksanakan pembelajaran disebut dengan bahan ajar (Depdiknas, 2008: p.8). Bahan ajar diperlukan dalam pembelajaran karena berfungsi sebagai pedoman bagi pendidik, pedoman belajar

peserta didik, dan pedoman evaluasi. Bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa lembar kegiatan peserta didik (*worksheet*). *Worksheet* merupakan salah satu jenis bahan ajar yang dapat memudahkan pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran (Abdul Majid, 2009: p.144). Kemudahan ini dikarenakan isi dari *worksheet* yaitu berupa petunjuk atau langkah-langkah terstruktur untuk menyelesaikan tugas yang harus dikerjakan peserta didik (Depdiknas, 2008). Langkah-langkah terstruktur ini berfungsi untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh (Trianto, 2010: p.22).

Produk bernilai baik jika valid dan efektif dalam pembelajaran. Produk dikatakan valid jika isi produk harus disesuaikan dengan standar keilmuan yang berlaku (Nieveen, 1999: p.126). Untuk menentukan

kesesuaian tersebut dilakukan penilaian produk oleh ahli. Produk dikatakan efektif jika terdapat keberhasilan dalam pelaksanaan pembelajaran (Nieveen, 1999: p.127-128). Menurut Sinambela (2008, p.31) Untuk melihat keberhasilan pelaksanaan pembelajaran tersebut dapat diketahui dari ketercapaian hasil belajar peserta didik.

Pembelajaran kooperatif menurut Erman Suherman (2003, p.7) mencakup kegiatan kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai tim untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan mencapai tujuan bersama. Jolliffe (2007, p.59) berpendapat bahwa pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan dalam kelompok kecil dimana anggota kelompok saling mendukung demi keberhasilan individu dan keberhasilan kelompoknya. Bekerja kelompok dalam pembelajaran kooperatif ini tidak sekedar masing-masing siswa bekerja dalam

kelompoknya, akan tetapi dibutuhkan interaksi antar pasangan atau anggota kelompok.

Menurut Johnson, D.W. & Johnson, R.T (2002, p.278), terdapat lima unsur penting dalam pembelajaran kooperatif, yaitu: *positive interdependence, individual accountability, interaction, interpersonal and small group skill, dan group processing*

Konsep utama dari belajar kooperatif menurut Slavin (1995, p.98) adalah sebagai berikut:

- a. Penghargaan kelompok (*team rewards*), yang akan diberikan jika kelompok mencapai kriteria yang ditentukan.
- b. Tanggung jawab individual (*individual accountability*), bermakna bahwa suksesnya kelompok tergantung pada belajar individual semua anggota kelompok. Tanggung jawab ini terfokus dalam usaha untuk membantu yang lain dan

memastikan setiap anggota kelompok telah siap menghadapi evaluasi tanpa bantuan yang lain.

MATERI DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Untuk mendapatkan *prototype* pengembangan, pada penelitian ini dilakukan adaptasi dari pengembangan pembelajaran model Borg dan Gall. Menurut Anik Ghufron *et al.* (2007: p.10) bahwa kesepuluh langkah model Borg dan Gall tersebut dapat dikelompokkan menjadi empat langkah yaitu pendahuluan yang meliputi *define, design, develop, dissemination*.

Subjek uji coba pada uji coba terbatas adalah kelas XI Teknik Komputer Jaringan (TKJ) I di SMK Muhammadiyah 1 Temon yang terdiri dari 24 siswa. Subjek uji coba

lapangan adalah kelas XI TKJ II dan III di SMK Muhammadiyah 1 Temon. Kelas XI TKJ II terdiri dari 25 siswa, sedangkan kelas XI TKJ III terdiri dari 22 siswa.

Untuk mendapatkan data tentang bahan ajar yang valid digunakan lembar validasi bahan ajar. Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas bahan ajar. Lembar tersebut diberikan kepada ahli untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat. Untuk mendapatkan data tentang keefektifan bahan ajar digunakan tes hasil belajar. Tes diberikan kepada siswa pada akhir pertemuan, hal ini bertujuan untuk mengukur tingkat ketuntasan hasil belajar peserta didik.

Data hasil validasi dianalisis berdasarkan rata-rata skor. Rata-rata skor dihitung dengan cara jumlah skor dua validator dibagi dua. Hasil rata-rata skor tersebut kemudian dideskripsikan, dengan deskripsi nilai

1,00 $\leq \bar{x} \leq$ 1,75 berkategori tidak baik, nilai 1,75 $< \bar{x} \leq$ 2,50 berkategori kurang baik, nilai 2,50 $< \bar{x} \leq$ 3,25 berkategori cukup, nilai 3,25 $< \bar{x} \leq$ 4,00 berkategori baik, dan nilai 4,00 $< \bar{x}$ berkategori sangat baik (Anas Sudijono, 2006 : p.161).

Tes hasil belajar dilakukan dua kali yaitu disetiap akhir pertemuan. Analisis data dari dua tes hasil belajar dilakukan dengan menguji reliabilitas soal masing-masing tes. Arikunto (2010, p.46) menyatakan bahwa reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Tes hasil belajar dikatakan reliabel jika koefisien reliabilitasnya ($r \geq 0,70$) (Wilkerson dan Lang, 2007, p.121). Untuk menentukan koefisien reliabilitas digunakan rumus koefisien alpha Croanbach (Allen & Yen, 1979: p.83). Adapun Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) SMP N 2 Yogyakarta

minimal 75, sehingga siswa dikatakan tuntas apabila memperoleh nilai minimal 75.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari setiap tahapan dijabarkan sebagai berikut :

Tahap *Define/* Pendefinisian

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan informasi-informasi berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Pengumpulan informasi dilakukan dengan studi pustaka dan studi lapangan. Studi lapangan dilakukan dengan melakukan prasurvei yang bertujuan untuk mengetahui pembelajaran yang berlangsung dan juga pengumpulan informasi berkaitan dengan silabus dan RPP yang digunakan guru.

Kegiatan prasurvei lapangan dilaksanakan pada tanggal 3-7 November 2011. Prasurvei dilakukan

dengan melakukan penyebaran angket terhadap 10 guru matematika SMK di Kulonprogo. Data angket menunjukkan bahwa hanya 2 guru yang menggunakan LKS, dan satu dari dua guru tersebut menyusun sendiri LKS yang digunakan dalam pembelajaran dan 8 guru tidak menggunakan LKS. Hasil prasurvei tersebut juga menunjukkan bahwa masih kurangnya pengembangan silabus dan RPP, masih kurangnya penggunaan metode pembelajaran yang berpusat kepada siswa, dan masih kurangnya pengembangan instrumen pendukung dari silabus dan RPP tersebut.

Tahap *Design/ Perancangan*

Berdasarkan hasil prasurvei di lapangan dan dilakukan studi pustaka maka langkah pengembangan perangkat dilanjutkan dengan tahap pengembangan. Pada tahap ini dilakukan beberapa langkah, yaitu:

a. Menentukan tujuan pengembangan

Pengembangan ini bertujuan untuk mendapatkan LKS yang valid dan efektif. Karena keterbatasan waktu dan tenaga maka pengembangan hanya terbatas pada kompetensi menentukan turunan fungsi. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan tipe Jigsaw.

b. Penyusunan instrumen untuk mengukur kevalidan dan keefektifan produk yang dihasilkan.

c. Melakukan analisis indikator pada silabus.

Yaitu menentukan metode pembelajaran yang tepat untuk indikator dan materi ajar yang akan disampaikan, dan menentukan banyaknya pertemuan dalam indikator tersebut. Masing-masing pertemuan dalam analisis ini terdiri dari dua jam pelajaran. Adapun analisisnya adalah sebagai berikut:

1) Indikator 16.3.1. Memahami definisi turunan fungsi dan 16.3.2 Menentukan turunan fungsi yang sederhana menggunakan definisi turunan fungsi.

Kompetensi pada indikator ini adalah kemampuan siswa untuk memahami tentang definisi turunan fungsi. Definisi turunan fungsi merupakan kompetensi dasar dalam turunan fungsi sehingga kompetensi ini berkaitan dengan kompetensi-kompetensi yang lain. Karena berkaitan dengan kompetensi yang lain, maka metode pembelajaran kooperatif tipe STAD yang digunakan. Waktu yang digunakan untuk dua indikator ini adalah satu pertemuan pembelajaran.

2) Indikator 16.3.3. Menentukan aturan turunan fungsi yang sederhana, dan indikator 16.3.4. Menentukan aturan turunan fungsi Aljabar

Kompetensi yang harus dikuasai siswa pada indikator ini adalah

tentang 1) aturan turunan fungsi konstan, 2) aturan turunan fungsi identitas, 3) aturan turunan fungsi pangkat, 4) aturan turunan hasil kali konstanta dengan fungsi, 5) aturan turunan hasil jumlah dan selisih fungsi-fungsi, 6) aturan turunan hasil kali fungsi-fungsi, dan 7) aturan turunan hasil bagi fungsi-fungsi. Apabila kompetensi tersebut dikelompokkan berdasarkan keterkaitan dan tingkat kesulitannya maka dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu kompetensi 1-5, kompetensi 6, dan kompetensi 7.

Kompetensi 1-5 menjadi satu kelompok dikarenakan tingkat kesulitannya termasuk belum terlalu sulit sehingga 5 kompetensi dapat digabung dalam satu pertemuan. Karena antar kompetensi saling berkaitan, maka metode pembelajaran yang cocok adalah metode pembelajaran kooperatif tipe STAD. Penyajian pada kompetensi ini disajikan dalam satu pertemuan.

Kompetensi 6 dan 7 dipisahkan dari kompetensi 1-5 karena kompetensi 6 dan 7 tingkat kesulitan lebih kompleks. Jika tidak dipisahkan maka satu pertemuan dimungkinkan tidak cukup. Kompetensi 6 tidak berkaitan dengan kompetensi 7, sehingga dua kompetensi ini dapat disajikan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Banyaknya pertemuan untuk dua kompetensi ini adalah satu pertemuan.

3) Indikator 16.3.5. Menentukan aturan turunan fungsi Trigonometri, dan indikator 16.3.6. Menerapkan aturan turunan fungsi Trigonometri

Kompetensi pada indikator ini adalah penguasaan tentang 1) aturan turunan sinus, 2) aturan turunan kosinus, dan 3) aturan turunan tangen. Pembahasan turunan trigonometri pada kompetensi ini masih sederhana karena siswa belum mempelajari tentang aturan rantai. Karena masih bersifat sederhana

maka pada kompetensi ini bisa digabung menjadi satu pertemuan dengan kompetensi yang lain. Melihat pertemuan berikutnya hanya untuk menguasai dua kompetensi dan dimungkinkan banyak waktu tersisa maka kompetensi ini digabungkan dengan kompetensi sebelumnya. Kompetensi sebelumnya menggunakan metode jigsaw, sehingga pada kompetensi ini harus tidak ada keterkaitan antar kompetensi yang dibahas. Karena aturan turunan tangen berkaitan dengan aturan turunan hasil bagi, maka aturan turunan tangen diletakkan pada akhir diskusi kelompok siswa. Yaitu setelah siswa melakukan diskusi pada kelompok asal.

4) Indikator 16.3.7. Menentukan turunan fungsi komposisi menggunakan aturan rantai, dan indikator 16.3.8. Menerapkan aturan rantai dalam menentukan turunan fungsi.

Kompetensi pada indikator ini adalah menentukan tentang aturan rantai untuk turunan fungsi komposisi Aljabar dan aturan rantai untuk turunan fungsi komposisi Trigonometri. Apabila konsep dari turunan fungsi telah diajarkan, maka kedua kompetensi ini tidak saling berkaitan. Karena tidak saling berkaitan maka dapat menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Berdasarkan tingkat kesulitannya kompetensi ini dapat disampaikan dalam satu pertemuan.

5) Indikator 16.4.1. Menentukan gradien garis singgung sebuah fungsi yang diketahui persamaannya, indikator 16.4.2. Menentukan monoton naik atau turun suatu fungsi dengan menggunakan konsep turunan pertama, indikator 16.4.3. Menentukan titik ekstrim grafik fungsi, dan indikator 16.4.4. Menentukan nilai maksimum dan minimum fungsi pada interval tertutup.

Kompetensi pada indikator ini adalah menentukan tentang 1) gradient garis singgung sebuah fungsi yang diketahui persamaannya, 2) nilai stasioner suatu fungsi, 3) monoton naik atau turun suatu fungsi, 4) titik ekstrim fungsi, dan 5) nilai maksimum dan minimum fungsi pada interval tertutup. Berdasarkan tingkat kesulitannya maka kelima kompetensi ini tidak memungkinkan jika disajikan dalam satu pertemuan.

Berdasarkan tingkat kesulitannya kompetensi tersebut dapat dibagi menjadi tiga pertemuan. Pertemuan pertama bertema kompetensi 1, 2, dan 3. Sedangkan kompetensi 4 dan 5 masing-masing satu pertemuan. Karena kompetensi tidak terlalu berkaitan maka pembelajaran untuk kompetensi 1, 2, dan 3 dapat menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Karena kompetensi 4 dan 5 tidak dapat dipecah lagi menjadi beberapa pembahasan yang tidak saling

berkaitan maka metode pembelajaran yang digunakan adalah metode pembelajaran kooperatif tipe STAD.

6) Indikator 16.5.1. Menentukan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi, dan indikator 16.5.2. Menentukan penyelesaian model matematika dari masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi.

7) Kompetensi pada indikator ini adalah menentukan model matematika dan penyelesaiannya dari masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi. Karena kompetensi ini saling berkaitan maka metode pembelajaran yang digunakan adalah metode pembelajaran kooperatif tipe STAD. Berdasarkan tingkat kesulitannya, kompetensi ini dapat disampaikan dalam satu pertemuan.

d. Penyusunan LKS

Penyusunan LKS ini disesuaikan dengan metode pembelajaran di tiap pertemuannya.

Penyajian LKS untuk pertemuan 1, 2, 6, 7, dan 8 masing-masing terdiri dari satu LKS. Sedangkan pada pertemuan 3 terdiri dari 3 LKS. Pada pertemuan 4 dan 5 masing-masing terdiri dari 2 LKS.

Tahap *Develop/* Pengembangan

Tahap pengembangan memiliki beberapa langkah, yaitu meliputi (1) Validasi ahli. Validasi ahli yaitu penilaian dan pemberian saran perbaikan terhadap produk yang dihasilkan. Validasi dilakukan oleh tiga orang ahli dalam pengembangan bahan ajar. Hasil penilaian ahli terhadap produk draf 1 disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Penilaian Validasi Ahli

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Rata-rata Skor Tiap Butir	Kategori
1	Kelayakan materi/isi	98	4,08	Sangat Baik
2	Kesesuaian penyajian	88	4,19	Sangat Baik
3	Kesesuaian bahasa	57	4,75	Sangat baik

Berdasarkan pada Tabel 1 tersebut dapat diketahui bahwa penilaian validator menunjukkan sangat baik terhadap LKS yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang terbentuk telah valid dan dapat digunakan dengan beberapa revisi sesuai saran dari validator. Akan tetapi sebelum produk diujicobakan, terdapat beberapa

perbaikan yang harus dilakukan terlebih dahulu.

(2) Uji coba. Kegiatan uji coba dilakukan untuk mendapatkan data tentang keberhasilan pembelajaran dan tingkat reliabilitas soal.

Pelaksanaan uji coba dilakukan pada akhir pembelajaran. Adapun data hasil uji coba yaitu sebagai berikut.

Tabel 2. Data Hasil Uji Coba

Nomor Soal	Butir 1	2a	2b	2c	2d	3	4	5	6
Tingkat Kesulitan	0,3	0,96	0,8	0,92	0,84	0,89	0,82	0,68	0,91

Ketuntasan siswa belajar dari 44 siswa yang mengikuti tes adalah 35 siswa. Jadi terdapat 9 siswa yang tidak tuntas. Sedangkan reliabilitas hasil tes adalah 0,72.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui kevalidan dan keefektifan pembelajaran, maka dalam pembahasan ini dijabarkan menjadi dua, yaitu (1) hasil validasi dan (2) hasil uji coba. (1) Hasil Validasi. Validasi ini bertujuan untuk

melihat kevalidan dari produk draf 1. Selain tujuan tersebut, validasi juga bertujuan untuk memperoleh saran perbaikan terhadap produk draf 1 yang terbentuk. Hasil validasi produk draf 1 yang dilakukan oleh tiga orang dosen Pendidikan Matematika UNY dapat diketahui bahwa rata-rata terendah penilaian validator adalah 4,08. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang terbentuk berkategori minimal sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa produk draf 1 bernilai valid. Karena produk bernilai valid, maka dapat digunakan pada tahap berikutnya.

Validasi ahli juga memberikan saran perbaikan terhadap produk draf 1. Setelah dilakukan revisi atas saran-saran yang ada maka produk yang dihasilkan tersebut disebut produk draf 2. Saran dan perbaikan LKS yang diberikan oleh validator yaitu sebagai berikut:

1) Memindah letak LKS disesuaikan

dengan penggunaannya di RPP. LKS 1 diletakkan pada lampiran RPP 1, LKS 2 diletakkan pada lampiran RPP 2, demikian seterusnya hingga LKS 9. Jadi letak LKS tidak digabung menjadi satu akan tetapi disesuaikan dengan penggunaannya di RPP.

2) Menambahi penjelasan aktivitas siswa dalam mengerjakan LKS dan diintegrasikan dengan kegiatan pembelajaran pada RPP. Penulisan penjelasan ini tidak digabung menjadi satu dan diletakkan pada posisi depan LKS, akan tetapi diletakkan sesuai dengan aktivitas yang harus dilakukan siswa. Sehingga posisi penjelasan dapat berada di tengah LKS, karena bergantung pada aktivitas yang harus dilakukan siswa.

3) Mengubah kata "latihan" menjadi "soal latihan".

4) Mengurangi langkah-langkah soal latihan.

- 5) Mengganti penulisan “turunan fungsi $f(f'(x))$ ”, karena akan ambigu dengan komposisi fungsi.
- 6) Menambahi penjelasan tentang aturan turunan fungsi pangkat.
- 7) Mengganti soal pada uji kemampuan 2 karena materi tersebut belum saatnya diajarkan pada pertemuan tersebut.
- 8) Pada LKS 5b mengganti kata “pada saat” menjadi kata “di” atau “untuk”.
- 9) Menambahkan grafik fungsi pada beberapa soal latihan di LKS 5, 6, 7, dan 8 sebagai ilustrasi dan untuk mempermudah pemahaman siswa.
- 10) Pada LKS 6 menambahkan ilustrasi grafik titik stasioner dan kemonotonan fungsi.
- 11) Pada LKS 7 menambahkan ilustrasi grafik jenis ekstrim fungsi dan mengubah kata “sketsa grafik” menjadi “sketsa kemiringan garis singgung”.

- 12) Pada LKS 8 menambahkan ilustrasi grafik untuk nilai maksimum dan minimum fungsi pada interval tertutup.
- 13) Pada LKS 9 mengubah kalimat “mengubah soal cerita menjadi model matematika berbentuk persamaan melalui strategi berikut: ”menjadi “membentuk model matematika dari soal cerita yang diketahui melalui strategi sebagai berikut:”.

(2) Hasil ujicoba. Analisis tingkat kesulitan soal tes uji coba disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 3. Analisis Tingkat Kesulitan Soal Tes Uji Coba

No	Nomor Butir Soal	Kategori Tingkat Kesulitan
1	1	Sedang
2	2a	Mudah
3	2b	Mudah
4	2c	Mudah
5	2d	Mudah
6	3	Mudah
7	4	Mudah
8	5	Sedang
9	6	Mudah

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa soal nomor 1 dan 5 memiliki tingkat kesulitan sedang, sedangkan soal

yang lain memiliki tingkat kesulitan mudah. Soal nomor 1 yaitu tentang turunan fungsi yang menggunakan definisi turunan fungsi, sedangkan soal nomor 5 yaitu tentang menentukan nilai maksimum dan minimum fungsi pada interval tertutup. Dapat diketahui bahwa kategori reliabilitas soal tes adalah reliabel. Persentase ketuntasan siswa yaitu 79,55%. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan individu siswa telah mencapai batas minimum ketuntasan yaitu 75%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- (1) Produk hasil pengembangan LKS matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif di SMK kelas XI Jurusan Teknologi

Komputer Jaringan adalah valid, dengan kategori kevalidan sangat baik.

- (2) Produk hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan metode pembelajaran kooperatif di SMK kelas XI Jurusan Teknologi Komputer Jaringan adalah efektif, dengan kategori keefektifan bagus.

DAFTAR PUSTAKA

- Majid, Abdul. 2009. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Allen, M.J., & Yen, W.M. 1979. *Introduction to Measurement Theory*. Monterey, CA: Brooks/Cole.
- Anik Ghufron, Widyastuti Purbani, & Sri Sumardiningih. 2007. *Panduan Penelitian dan Pengembangan Bidang Pendidikan dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Lembaga

- Penelitian Universitas Negeri Yogyakarta.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses*. Jakarta : Depdiknas.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Suherman, et al. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Johnson, D.W. & Johnson, R.T. (2002). *Meaningful assesment a manageable and cooperative process*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Jolliffe, Wendy. 2007. *Cooperative learning in the classroom*. London : Paul Chapman Publishing
- Mulyasa. 2006. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung :
- Remaja Rosdakarya. Nieveen, N. (1999). *Prototyping to reach product quality*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Dalam Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., et al. (Eds.), *Design Approaches and Tools in Education and Training* (pp. 126-135). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Sinambela. (2008). Faktor-faktor penentu keefektifan pembelajaran dalam model pembelajaran berdasarkan masalah (problem based instruction). *Generasi Kampus*, 1, 74-85. Diambil pada tanggal 14 Desember 2011, dari <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/12087485.pdf>.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning* (2nd ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.

Wilkerson, J.R., & Lang, W.J. 2007.
*Assessing Teacher
Competency: Five Standards-
based Steps to Valid*

*Measurement Using the
CAATS Model.* Thousands
Oaks, CA : Corwin Press.