

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBANTUAN GEOGEBRA CLASSROOM PADA MATERI PROGREM LINEAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK

Mita Sari Halawa^{#1}, Fridgo Tasman^{#2}

Mathematics Departement, State University Of Padang

JL. Prof. Dr Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP

^{#2}Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP

mitasari1399@gmail.com

Abstract – The purpose of this research is to develop student worksheet Geogebra Classroom on the linear program is valid, practical and effective to improve student mathematical communication skills. This is because the student worksheet that used in the learning process are still not able to facilitate students to be able to communicate their mathematical ideas. the type of this research is Research and Development (R&D). This research used the plomp model which consist of three phases, namely preliminary research, development or prototyping phase, and assessment phase. The research data from the questionnaire were analyzed by using descriptive statistics, and the data from observation and interviews were analyzed by descriptive techniques. The results of this research are (1) the student worksheets developed has a very valid category with a validity value of 89.02%, (2) the student worksheets can be used easily by students in the learning process with a practicality value of 90,14% with very practical category, (3) Geogebra Classroom assisted LKPD is effectively used in learning, this is seen from classical completeness, N-Gain Score test, and Effect Size test. where the result of classical completeness show more than 75% of students score are above the KKM, the N-Gain Score shows a value of 0,66 in the medium category, and effect size test scores 2,07 in the high category. Therefore, it can be said that the LKPD assisted by the Geogebra Classroom is effective in improving students mathematical communication skills .

Keywords – Student Worksheet, Mathematic Communication Skill, Geogebra Classroom, Linear Program, Plomp.

PENDAHULUAN

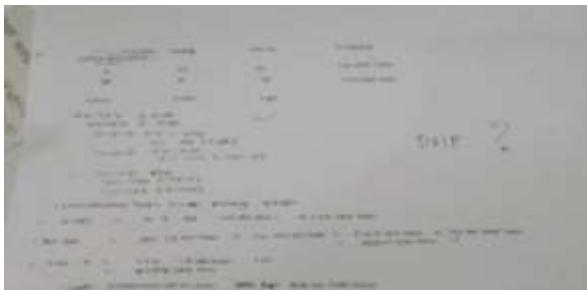
Salah satu tujuan pembelajaran matematika berdasarkan Permendikbud Nomor 58 tahun 2014 ialah dapat mengkomunikasikan penalaran, gagasan, dan membuat bukti menggunakan kalimat yang lengkap, tabel, diagram, simbol, atau media lain. Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh peserta didik agar dapat mengungkapkan ide, paham terhadap masalah matematika yang diberikan, dan membentuk peserta didik untuk berpikir logis, kritis, mandiri dan kreatif.

Namun pada kenyataannya kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih tergolong rendah. Salah satu penyebab kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan program linear adalah bentuk soal cerita. Dimana dalam menyelesaikan permasalahan program linear peserta didik melakukan beberapa kesalahan seperti memahami soal, membuat model matematika, dan juga kesalahan dalam perhitungan, sehingga program

linear menjadi pokok bahasan yang memerlukan kemampuan komunikasi matematis.

Hasil penelitian oleh [2] menunjukkan peserta didik tidak dapat menyelesaikan persoalan matematika dikarenakan peserta didik belum mampu untuk menghubungkan ide yang ia peroleh. Kesulitan peserta didik juga terlihat dalam menyatakan ide dari soal dan menyusun ide tersebut menjadi penyelesaian yang lengkap dan logis. Tidak hanya itu dalam penelitian [3] juga dikatakan kebanyakan peserta didik masih kesulitan dalam menghubungkan persoalan pada permasalahan matematika ke dalam bentuk nyata.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik juga ditunjukkan dari jawaban peserta didik pada materi program linear. Berikut adalah cuplikan jawaban peserta didik terlihat pada Gambar. 1.



Gambar. 1 Contoh jawaban peserta didik

Berdasarkan Gambar. 1 terlihat peserta didik belum mampu mengekspresikan ide matematika ke dalam bentuk tulisan dalam bentuk grafik, aljabar dan gambar. Peserta didik juga belum mampu menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam simbol matematika dan menyelesaiakannya. Sehingga dari hasil penelitian dan cuplikan jawaban peserta didik disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah dan perlu ditingkatkan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 1 Lembah Melintang, terlihat bahwa bahan ajar yang digunakan guru pada pembelajaran adalah buku teks atau buku cetak yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan serta dilengkapi dengan buku teks yang penerbitnya berbeda. Namun buku teks yang disediakan terbatas sehingga tidak semua peserta didik dapat memperoleh buku teks tersebut. Sehingga, guru banyak memberikan latihan soal kepada peserta didik.

Sesui hasil wawancara dengan beberapa guru matematika diperoleh kesimpulan bahwa masalah yang sering dijumpai pada materi program linear yaitu kesulitan peserta didik dalam mengkomunikasikan soal cerita ke dalam bentuk lisan maupun tulisan serta menggambar grafik dengan benar. Kemudian bahan ajar berupa LKPD pada materi program linear sangat diperlukan untuk menunjang pembelajaran khususnya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, dikarenakan latihan soal yang digunakan oleh peserta didik hanya mengacu pada topik pembelajaran tetapi belum memperhatikan indikator kemampuan matematis yang hendak dicapai, sehingga soal latihan pada program linear yang digunakan kurang optimal dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, guru juga mengatakan bahwa sangat diperlukan LKPD dalam bentuk digital atau berbasis *online*, karena semakin pesatnya perkembangan zaman maka, semakin canggih pula teknologi yang digunakan pada dunia pendidikan serta minimnya penggunaan LKPD dalam bentuk kertas yang diberikan secara kontak langsung dengan siswa di masa pandemi ini.

Wawancara juga dilakukan kepada beberapa orang peserta didik, dari wawancara tersebut dapat disimpulkan peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi program linear, kemudian latihan soal yang diberikan pendidik tersebut disajikan secara ringkas tanpa memberikan langkah-langkah penemuan konsep untuk dapat mengkomunikasikan permasalahan yang diberikan, sehingga peserta didik merasa kesulitan saat menyelesaikan masalah pada yang diberikan. Sehingga rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik tidak boleh dibiarkan begitu saja

Berdasarkan masalah yang terjadi pada dunia pendidikan saat pandemi ini serta koneksi internet yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran, penggunaan TIK sangat berperan penting dalam membantu peserta didik agar dapat menginvestigasi konsep matematika secara utuh seperti geometri, statistik, aljabar, pengukuran dan bilangan. Aplikasi *Geogebra* merupakan Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika dengan pembelajaran berbasis *online* yang dihimpun dalam suatu ruang kelas yang dinamakan dengan *GeoGebra Classroom*. Karena melihat keterbatasan pada sarana dan prasarana belajar seperti bahan ajar LKPD, kondisi pembelajaran saat pandemi, penggunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dibutuhkan bahan ajar yang memiliki daya saing di era globalisasi.

Geogebra Classroom merupakan *platform virtual* yang dapat di akses secara online dan dapat digunakan siapa, kapan, dan dimana saja yang difasilitasi applet *Geogebra* di dalam kelasnya sehingga guru dapat membuat berbagai aktivitas pembelajaran matematika menggunakan aplikasi *Geogebra*. Pada *Geogebra Classroom* pendidik dapat memberikan tugas interaktif dan menarik untuk siswa, melihat kemajuan terkini yang dilakukan siswa saat mengerjakan tugas yang diberikan sehingga pendidik dapat melihat perkembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. *Geogebra Classroom* ini merupakan perangkat pembelajaran gratis, sehingga penggunaan *GeoGebra Classroom* dapat dijadikan solusi pembelajaran *online* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi program linear.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, dilakukan pengembangan LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* pada materi program linear untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

METODE

Penelitian pengembangan menjadi jenis penelitian yang dipakai dalam penelitian ini yang bertujuan untuk mengembangkan produk berupa LKPD berbantuan *Geogebra Classroom*. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi program linear dan

model penelitian yang digunakan adalah model pengembangan Plomp yang memiliki tiga fase pengembangan [4] Akan tetapi terdapat penyesuaian uji coba produk yang hanya dilakukan efektivitas pada tahap *small group evaluation* yang dapat diperkirakan hasil yang diperoleh tidak jauh beda dengan hasil yang dilakukan pada tahap uji lapangan (*Field Test*). Hal ini disebabkan karena pandemi Covid-19 sehingga kondisii menjadi tidak kondusif untuk melakukan efektivitas pada uji lapangan (*Field Test*).

Pada *preliminary research* terdapat empat langkah pokok yang terdiri atas analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep, dan analisis peserta didik. Hasil yang diperoleh pada fase ini dijadikan pedoman untuk mengembangkan LKPD pada fase *development or prototyping phase*. Kemudian LKPD yang telah dirancang sesuai hasil tahap *preliminary research* dinamakan *prototype 1*.

Prototype 1 di evaluasi sendiri (*self evaluation*). Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar evaluasi sendiri. *Prototype 1* yang telah di evaluasi pada *self evaluation* disebut *prototype 2*. Kemudian *prototype 2* di evaluasi oleh para ahli dan instrumen yang digunakan adalah lembar validasi. LKPD yang telah dinyatakan valid disebut *prototype 3*.

Selanjutnya, *prototype 3* diujicobakan kepada tiga orang peserta didik pada tahap evaluasi perorangan. Tahap ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kemungkinan kesalahan (*error*) pada LKPD yang telah dikembangkan. Pada tahap evaluasi perorangan instrumen yang digunakan adalah berupa lembar observasi dan pedoman wawancara. LKPD yang telah direvisi berdasarkan hasil evaluasi perorangan disebut *prototype 4*.

Prototype 4 diujicobakan kepada enam orang peserta didik untuk mengetahui praktikalitas LKPD pada tahap evaluasi kelompok kecil. Instrumen yang digunakan pada tahap *small group evaluation* adalah pedoman wawancara dan angket uji praktikalitas.

Pada tahap penilaian (*Assessment Phase*) dilakukan uji coba tes kemampuan komunikasi matematis untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah menggunakan LKPD berbantuan *Geogebra Classroom*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Preliminary Research (Analisis Pendahuluan)

a. Analisis Kebutuhan

Setelah dilakukan analisis kebutuhan, diperoleh beberapa informasi mengenai masalah pada pembelajaran matematika yang berlangsung selama ini di sekolah, baik itu masalah kegiatan pembelajaran, sarana dan prasarana belajar maupun masalah bahan ajar. Informasi yang di-

peroleh dikumpulkan dengan cara mewawancara guru dan peserta didik dan melaksanakan kegiatan observasi terhadap kegiatan pembelajaran

Informasi yang diperoleh ialah dalam menyampaikan beberapa materi guru hanya menggunakan spidol dan *white board*. Sedangkan penggunaan media berbantuan komputer masih sebatas penggunaan video pembelajaran dan *power point*. Kemudian bahan ajar yang dipakai oleh pendidik adalah buku paket kurikulum 2013 yang disediakan oleh kementerian pendidikan dan minimnya penggunaan LKPD yang membantu meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik. Guru berpendapat bahwa penggunaan bahan ajar berupa buku paket saja kurang efektif dalam pembelajaran, sehingga dibutuhkan juga bahan ajar lainnya yang dapat membantu peserta didik meningkatkan kemampuan komunikasi nya. Oleh karena itu guru berpendapat sangat diperlukannya bahan ajar berupa LKPD yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik.

Seiring perkembangan zaman yang semakin canggih terutama dalam pembelajaran sehingga menuntut pendidik agar tidak gagap terhadap teknologi. Hal ini ditunjukkan dengan pembelajaran sekarang yang banyak dilakukan secara dalam jaringan (daring) atau *online* yang banyak menggunakan teknologi dalam pembelajarannya seperti penggunaan ruang *meeting* belajar seperti *zoom*, *google meeting*, dan lainnya saat proses pembelajaran, atau ruang pembelajaran *online* seperti *Google Classroom*, *Edmodo*, *Elearning*, dan lainnya. Oleh karena itu guru mengharapkan adanya LKPD yang dapat digunakan secara *online* dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik sehingga pembelajaran yang dilaksanakan lebih bermakna.

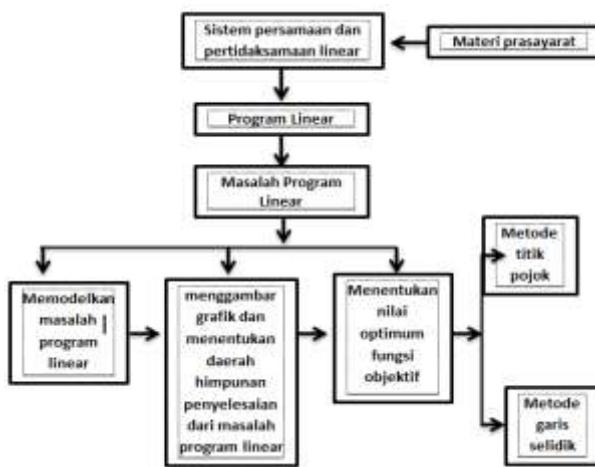
Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan peserta didik diperoleh beberapa informasi yaitu peserta didik kurang menyenangi pembelajaran matematika karena kurang menarik bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran, kemudian peserta didik kesulitan dalam mengekspresikan ide matematikanya ke dalam bentuk tulisan, lisan, gambar, garfik dan aljabar dan sulit memahami maksud dari soal cerita. Pada umumnya peserta didik sudah memiliki HP android yang sering digunakan sebagai media belajar *online* dan kebanyakan peserta didik sudah memiliki kemampuan dalam mengoperasikan laptop/komputer, hal ini melihatkan bahwa peserta didik tidak gagap terhadap teknologi sehingga dapat disimpulkan peserta didik tidak akan kesulitan jika proses pembelajaran pembelajaran dilakukan lebih banyak menggunakan sarana elektronik seperti laptop/komputer. And yang terakhir peserta didik berpendapat bahwa bahan ajar yang diberikan oleh guru kurang menarik sehingga kurang memotivasi peserta didik untuk belajar matematika.

b. Analisis Kurikulum

Tujuan dilakukannya analisis kurikulum yaitu untuk mempelajari cakupan materi, Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), dan tujuan pembelajaran mengenai matriks. Analisis kurikulum ini difokuskan pada analisis KI dan KD. Setelah dilakukan analisis kurikulum, maka diperoleh hasil berupa cakupan materi, IPK yang dikembangkan, dan tujuan pembelajaran mengenai materi program linear..

c. Analisis Konsep

Berdasarkan analisis konsep maka diperoleh konsep-konsep yang dipelajari atau materi utama mengenai program linear yang akan dipelajari peserta didik. Hasil akhir analisis konsep adalah peta konsep materi matriks dapat dilihat pada Gambar. 2.



Gambar. 2 Peta Konsep Materi Matriks

d. Analisis Peserta Didik

Pada analisis ini diperoleh informasi melalui angket yang diberikan kepada peserta didik. Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada peserta didik, diperoleh beberapa kesimpulan yaitu (1) 90,09% peserta didik menyukai LKPD bergambar; (2) Warna font yang paling banyak disukai peserta didik adalah warna biru, kemudian warna hitam; (3) dan ukuran tulisan normal menjadi ukuran tulisan yang disukai peserta didik.

2. Development or Prototyping Phase

LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* dirancang sesuai berdasarkan data yang di peroleh pada tahap analisis pendahuluan. LKPD pada materi program linear yang dirancang berisikan aktivitas-aktivitas yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. LKPD yang digunakan merupakan LKPD yang dapat di akses secara online tanpa media kertas. Background utama yang di gunakan di dalam LKPD Berbantuan *Geogebra Classroom* ini berwarna putih dengan paduan warna biru dan hitam.

Produk LKPD yang telah dirancang dinamakan dengan *prototype 1* yang kemudian di evaluasi sendiri (*Self Evaluation*). Hal yang direvisi pada tahap evaluasi sendiri adalah ketepatan penggunaan tanda baca, penggunaan kata, istilah atau kalimat; kesalahan pengetikan; ketepatan penempatan gambar; dan ketepatan ukuran teks yang digunakan pada LKPD yang dirancang. Setelah *prototype 1* direvisi maka disebut dengan *prototype 2*

Prototype 2 kemudian divalidasi pada tahap tunjauan para ahli (*Expert Review*). Berikut tampilan hasil validasi LKPD yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

TABEL 1.
HASIL VALIDASI LKPD

No	Aspek	Rata-rata Skor	Kriteria
1	Penyajian	88,88	Sangat Valid
2	Kelayakan isi	91,66	Sangat Valid
3	Bahasa3,33	83,33	Sangat Valid
4	Kegrafi-kan/tampilan	93,74	Sangat Valid
5	Geogebra	87,49	Sangat Valid
Rata-rata		89,02	Sangat Valid

Sumber : Analisis Hasil Validasi Perangkat Oleh Para Ahli

Berdasarkan tabel 1, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* sudah valid dengan rata-rata nilai validitas 89,02 dengan kategori sangat valid. Kemudian LKPD yang telah valid dinamakan *Prototype 3*.

Prototype 3 diujicobakan pada tahap evaluasi perorangan kepada tiga orang peserta didik. Tujuan dilakukannya evaluasi perorangan ialah untuk mengidentifikasi kesalahan yang tampak pada LKPD yang dirancang. Saat mengerjakan LKPD, peserta didik diamati dan terdapat perbaikan pada tahap evaluasi perorangan ini seperti kejelasan tulisan antar permasalahan yang diberikan pada LKPD, perintah yang kurang dipahami, kurang jelasnya informasi pada LKPD, penggunaan *applet Geogebra* yang *error*.

Selanjutnya, *prototype 2* diujicobakan pada tahap evaluasi perorangan kepada tiga orang peserta didik. Evaluasi perorangan bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan produk berupa LKPD yang telah dikembangkan. Saat mengerjakan LKPD, peserta didik diamati dan kemudian diperoleh beberapa perbaikan yaitu perbaikan pada petunjuk soal, perbaikan pada kalimat perintah, penambahan informasi atau petunjuk, dan kesalahan dalam pengetikan. Selain itu juga dilakukan wawancara kepada peserta didik, hasil dari wawancara tersebut yaitu (1) cover dan tampilan dari LKPD disukai peserta didik, (2) petunjuk pada LKPD ada beberapa yang kurang jelas, (3) materi yang disajikan jelas, (4) terdapat beberapa *applet Geogebra* yang sulit digunakan. Akan tetapi, ada ju-

ga *applet Geogebra* yang memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan program linear, (5) Kegiatan pada LKPD ada di beberapa pertemuan terlalu banyak sehingga kurangnya waktu untuk mengerjakan LKPD yang diberikan, (6) Peserta didik dapat berlatih untuk mengekspresikan ide matematikanya ke dalam bentuk tulisan, gambar, dan grafik dengan bantuan *applet geogebra*. Hasil revisi pada tahap *One to One Evaluation* dinamakan *Prototype 3*.

Prototype 3 diujicobakan pada tahap *Small Group Evaluation* (evaluasi kelompok kecil) kepada enam orang peserta didik. Berikut disajikan hasil angket uji praktikalitas pada Tabel 2.

TABEL 2.

HASIL ANGKET RESPON TERHADAP PRAKTIKALITAS LKPD PADA TAHAP SMALL GROUP EVALUATION

Aspek yang dinilai	Rata-rata skor tiap aspek	Persentase praktikalitas (%)	Kategori
Kemudahan Penggunaan	3,47	86,97	Sangat Praktis
Efisiensi Waktu	3,33	83,33	Sangat Praktis
Kemenarikan Tampilan	3,83	95,83	Sangat Praktis
Kemanfaatan	3,77	94,44	Sangat Praktis
Rata-rata	3,60	90,14	Sangat Praktis

Sumber :Hasil angket respon pada tahap small group

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* untuk masing-masing aspek penilaiannya berada pada kategori sangat praktis, praktis, sangat praktis, sangat praktis, dan diperoleh persentase praktikalitas bahan ajar LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* yaitu 90,14% dengan kategori sangat praktis. Sehingga dapat dikatakan LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* memenuhi kriteria praktis.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan peserta didik diperoleh bahwa peserta didik sangat terbantu dengan adanya LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* yang dapat membantu mereka dalam memahami materi pembelajaran. Peserta didik juga terbantu dengan adanya applet *Geogebra* yang memfasilitasi LKPD sehingga dengan applet tersebut peserta didik dapat menggambar grafik, menentukan daerah himpunan penyelesaian, menentukan pertidaksamaan linear dari grafik, menentukan nilai optimum dengan metode titik pojok dan garis selidik. Peserta didik juga sangat bersemangat dalam mengerjakan LKPD yang diberikan karena menurut mereka LKPD dengan berbantuan *Geogebra Classroom* yang diberikan merupakan suatu hal yang baru dalam pembelajaran dan penggunaan LKPD dan applet-applet *Geogebra* yang digunakan di dalam LKPD mudah

digunakan oleh peserta didik. Selain itu, dari segi waktu, peserta didik merasa waktu dalam penggerjaan LKPD sudah cukup, hal ini dikarenakan pada bagian berdiskusi dalam menyamakan pemikiran dan pendapat dalam mengerjakan soal latihan memerlukan waktu yang cukup lama. Dalam pembelajaran pendidik juga meminta peserta didik untuk mengerjakan LKPD secara mandiri, berkelompok, dan mempresentasikan hasil diskusi, hal ini terkadang membutuhkan waktu banyak sehingga peserta didik merasa kurang waktu dalam mengerjakan soal latihan pada LKPD

B. Pembahasan

1. Validitas LKPD Berbasis Discovery Learning

LKPD pembelajaran yang valid adalah suatu bahan ajar berupa LKPD yang sudah benar sesuai kriteria yang sudah ditentukan.

Hal-hal yang dinilai pada aspek isi yaitu mengenai kesesuaian materi pembelajaran dengan produk yang dikembangkan atau materi yang digunakan untuk LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* mengacu pada kurikulum 2013 dan dapat dipertanggungjawabkan, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, serta LKPD yang digunakan memuat indikator kemampuan komunikasi matematis yang ingin dicapai. Untuk aspek penyajian berisi hal-hal yang berkaitan dengan komponen LKPD, penyajian materi yang sistematis dan terdapat penyajian permasalahan konstektual. Aspek kebahasaan menyangkut dengan penggunaan kalimat sesuai kaidah Bahasa Indonesia dan cara penulisan istilah, simbol-simbol yang digunakan pada LKPD. Aspek kegrafikan berisi tentang bentuk dan ukuran huruf, kejelasan gambar dan kemenarikan tampilan dari LKPD yang dikembangkan. Aspek *Geogebra* berisikan kemanfaatan penggunaan *Geogebra* untuk peserta didik.

Validasi dilakukan oleh para ahli yang tediri dari tiga orang dosen matematika dan satu orang guru matematika. Saran-saran yang diberikan para ahli dijadikan perbaikan terhadap LKPD yang dirancang. Berdasarkan hasil validasi oleh para ahli tersebut, diperoleh bahwa LKPD Berbantuan *Geogebra Classroom* yang dihasilkan sudah valid untuk seluruh aspek yang dinilai. Rata-rata nilai validitas LKPD Berbantuan *Geogebra Classroom* adalah 89,02 % dengan kategori sangat valid. Berdasarkan rata-rata nilai validitas yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa LKPD Berbantuan *Discovery Learning* sudah valid dan layak digunakan untuk pembelajaran matematika di sekolah.

2. Praktikalitas LKPD Berbantuan *Geogebra Classroom*

Praktikalitas suatu LKPD merujuk pada kemudahan yang diperoleh ketika menggunakan LKPD yang dikembangkan. Untuk mengetahui praktikalitas LKPD dilakukan penyebaran angket uji praktikalitas dan wawancara kepada pendidik dan peserta didik di sekolah. Aspek-aspek yang dinilai untuk praktikalitas LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* terdiri atas aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, daya tarik, dan manfaat LKPD. Berdasarkan hasil angket uji praktikalitas diperoleh bahwa praktikalitas LKPD untuk setiap aspek penilaian sudah memenuhi kategori praktis. Rata-rata nilai praktikalitas LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* adalah 90,14% dengan kategori sangat praktis.

Pada tahap evaluasi kelompok kecil, kegiatan pembelajaran secara keseluruhannya disetiap pertemuan terlaksana dengan baik dan sesuai dengan RPP walaupun masih adanya arahan dari guru. Selain itu, alokasi waktu yang diberikan efisien untuk mengerjakan kegiatan-kegiatan yang terdapat pada LKPD. Peserta didik juga dapat memahami materi yang disajikan pada setiap pertemuan LKPD. Hal ini dilihat dari perintah-perintah dan pertanyaan-pertanyaan yang dapat diselesaikan oleh peserta didik dengan baik. Peserta didik juga tertarik dan bersemangat untuk belajar menggunakan LKPD Berbantuan *Geogebra Classroom*.

Berdasarkan hasil angket uji praktikalitas dan wawancara yang diberikan kepada peserta didik, diperoleh kesimpulan tiap-tiap aspek penilaian pada tahap praktikalitas yaitu dari segi kemudahan penggunaan, peserta didik memperoleh kemudahan dalam menggunakan LKPD Berbantuan *Geogebra Classroom*. Hal ini dikarenakan petunjuk pada LKPD jelas dan mudah dipahami, ukuran huruf proporsional sehingga dapat dibaca dengan jelas. Selain itu, bahasa, perintah, dan pertanyaan yang terdapat pada LKPD jelas dan mudah dipahami. Dari segi waktu, alokasi waktu yang diberikan cukup bagi peserta didik. Dari segi daya tarik, kombinasi warna dan penyajian LKPD yang menarik membuat peserta didik tertarik dan bersemangat untuk belajar menggunakan LKPD berbantuan *Geogebra Classroom*. Dari segi manfaat LKPD, peserta didik terbantu dalam memahami materi pembelajaran dengan baik, kegiatan dan aktivitas menggunakan *Geogebra* yang terdapat pada LKPD juga dapat melatih peserta didik agar dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Selain itu, peserta didik juga memiliki pengetahuan baru dalam bidang teknologi dan penggunaan aplikasi *Geogebra* dalam pembelajaran matematika. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* mendapat respon positif dari peserta didik.

3. Efektivitas LKPD Berbantuan *Geogebra Classroom*

Efektivitas pada penelitian ini dilaksanakan pada uji formatif *small group evaluation*. Penelitian pengembangan dibidang pembelajaran, terdapat komponen-

komponen yang dapat dilihat sehingga indikator untuk menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dalam penelitian dikatakan efektif. Komponen-komponen tersebut terdiri dari: (1) aktivitas siswa; (2) respon siswa; dan (3) hasil belajar siswa. Komponen-komponen tersebut dapat berbeda antara penelitian satu dengan penelitian lainnya tergantung pada pendefenisian yang disebut efektif dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini efektivitas LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* dilihat dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan memberikan pretest di awal pembelajaran dan posttest di akhir pembelajaran dalam satu KD. Pembelajaran dilakukan pada tahap *small group evaluation* dengan menggunakan LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* pada materi prgal linear.

LKPD berbantuan *Geogebra* ini juga dibuat untuk melatih peserta didik agar dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, sehingga berbeda dengan LKPD sebelumnya yang dipakai oleh pendidik, dimana LKPD *online* yang dikembangkan lebih memfokuskan kepada peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan bantuan *Geogebra*. Artinya kemampuan komunikasi peserta didik dapat meningkat jika peserta didik dilatih untuk menyelesaikan soal-soal kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan terhadap hasil ketuntasan klasikal dengan nilai 83,33%, *N-Gain Score* dengan hasil 0,66 dengan kategori sedang, dan *Effect Size* yang menunjukkan nilai 2,207 dengan kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* dinyatakan efektif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* telah dinyatakan valid dari segi aspek penyejian, kelayakan isi, kebahasaan, kegrafikan, dan *Geogebra* yang berarti sudah layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika disekolah.
2. LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* yang praktis dari segi kemudahan penggunaan dan kemudahan untuk dipahami, efisiensi waktu, daya tarik, dan manfaat LKPD. sehingga menunjukkan bahwa LKPD dapat dipahami dan mudah digunakan oleh pesertadidik.
3. LKPD berbantuan *Geogebra Classroom* sudah efektif. Berdasarkan hasil tes yang diberikan maka diperoleh bahwa lebih dari 75% nilai peserta didik di atas nilai KKM. Kemudian Uji *N-Gain Score* menunjukkan nilai 0,66 dengan kategori sedang dan Uji *Effect Size* diperoleh nilai 2,07 dengan kategori

tinggi. Kemudian profuk dikatakan efektif digunakan untuk pembelajaran matematika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji beserta syukur atas rahmat dan karunia yang diberikan oleh Allah SWT yang telah meridhoi dan membrikan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat me-nyelsaikan penelitian dan penulisan artikel ini. Terimakasih kepada Papa dan Umak beserta keluarga yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat, dan do'a nya untuk kelancaran penulis dalam menyelesaikan artikel ini

REFERENSI

- [1] Depdiknas.(2008).*Panduan Bahan Ajar*. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [2] Handayani, L.S, Syafrandi, M. (2014). Pengaruh Metode Think Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 50–55.
- [3] Kaselin, Sukestiyarno, Budi, W. (n.d.). Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pembelajaran React Berbasis Etnomatematika. *Journal Of Mathematics Research*.
- [4] Plomp, Tjeerd dan Nieveen, Nienke. 2013. *Educational Design Research Part A: An Introduction*. Enschede: Netherlands Institute for Curiculum Development (SLO).