

Pelatihan Pemanfaatan “*Scientifik Calculator*” dalam mendukung pembelajaran *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)* bagi Guru Matematika SMA/SMK Se-Kota dan Kabupaten Sorong Papua Barat

Sahidi¹, Eko Tavip Maryanto²
Program Studi Pendidikan Matematika¹, Program Studi Teknik Sipil²
Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong^{1,2}
e-mail: dyon448@gmail.com,
eko_tavip@yahoo.com

ABSTRAK:

Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kompetensi dan pemahaman guru dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan *Scientific Calculator Casio FX-991 EX Claswizz* di SMA/SMK se-kota dan se-kabupaten Sorong dalam mendukung pembelajaran *Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)* dan implimentasi dalam pembelajaran matematika di Sekolah menengah atas dan kejuruan, meningkatkan kemampuan guru SMA/SMK dalam membuat Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis STEM dalam pembelajaran matematika dan meningkatkan keterampilan guru SMA/SMK dalam mengimplimentasikan pembelajaran berbasis STEM berdasarkan kurikulum yang berlaku saat ini serta mampu menggunakan kalkulator dalam menyelesaikan berbagai perhitungan sehingga dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran matematika. Metode Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini akan dilaksanakan di Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Kegiatan memiliki tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Adapun hasil dari pengabdian ini adalah Pemahaman guru-guru SMA/SMK di kota dan kabupaten Sorong tentang penggunaan *Scientific Calculator Casio FX-991 EX Classwiz* dalam mendukung pembelajaran berbasis STEM mengalami peningkatan pemahaman dan mengalami kemudahan dalam pembelajaran, kemampuan guru-guru SMA/SMK dalam membuat LKPD berbasis STEM sesuai dengan tujuan, indikator pembelajaran sudah berkategori baik.

Keyword: *Scientific Calculator, STEM, LKPD*

ABSTRACT

The purpose of this activity is to improve teacher competency and understanding in solving mathematical problems by using the Casio FX-991 EX Classwiz Scientific Calculator in Sorong city and vocational high schools in all cities and districts in Sorong to support the learning of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) and implementation in mathematics learning in high school and vocational schools, increasing the ability of high school / vocational school teachers to make LKPD based STEM in learning mathematics and improving the skills of high school / vocational teachers in implementing STEM based learning based on the current curriculum and being able to use calculators in completing various calculations so as to help students in learning mathematics. Methods this activity will be carried out at Sorong Muhammadiyah Education University. The activity has three stages, namely the preparation stage, the implementation phase and the evaluation phase. The results of this dedication are the understanding of high school / vocational school teachers in the city and district of Sorong about the use of the Casio FX-991 EX Scientific Calculator in supporting STEM-based learning to increase understanding and experience ease in learning, the ability of high school / vocational teachers in making STEM-based LKPD in accordance with the objectives, learning indicators are categorized as good.

Keyword: *Scientific Calculator, STEM, LKPD*

PENDAHULUAN

Tantangan dari seorang pendidik adalah menyediakan sebuah sistem pendidikan yang menciptakan kesempatan kepada peserta didik untuk menghubungkan antara pengetahuan dan keterampilan sehingga menjadi familiar bagi setiap peserta didik (Dahlan, 2018). Kesempatan ini tidak terjadi jika pengetahuan dan keterampilan dipisahkan dalam suatu proses pembelajaran.

Pembelajaran pada Era Industry 4.0 menuntut para guru untuk menggunakan teknologi digital dalam proses pembelajaran. Menurut NCTM (2000) teknologi merupakan sarana penting untuk belajar dan mengajar matematika. Penting untuk tidak memikirkan teknologi sebagai beban tambahan dari daftar apa-apa yang akan dicapai di dalam ruangan kelas. Sebaliknya teknologi merupakan alat alternatif dari sekian banyak alat untuk membantu anak belajar matematika, sehingga teknologi dapat diperluas lingkup materi pelajaran yang dapat dipelajari oleh peserta didik (Ball & Stacy, 2005; NCTM Position Statement 2003).

“In general we found that the body of research consistently shows that the use of calculators in the teaching and learning of mathematics does not contribute to any negative outcomes for skill development or procedural proficiency, but instead enhances the understanding of mathematics concepts and student orientation toward mathematics (NCTM, 2011).

Berdasarkan ungkapan NCTM tersebut bahwa badan penelitian secara konsisten menunjukkan penggunaan kalkulator dalam pembelajaran dan pengajaran matematika tidak berkontribusi pada hasil yang negatif untuk mengembangkan kemampuan ataupun kemahiran prosedural, tetapi untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika yang berorientasi pada peserta didik dalam pembelajaran matematika. NCTM juga

menjelaskan paradigmanya yang telah berlangsung lama bahwa ada tempat yang penting dalam kurikulum untuk penggunaan kalkulator dan pengembangan berbagai jenis keterampilan perhitungan.

Salah satu teknologi digital yang digunakan dalam pembelajaran matematika salah satunya adalah *Scientific Calculator* Casio FX-991 EX. *Scientific calculator* merupakan alat hitung biasa dipakai untuk kebutuhan berbagai bidang ilmu seperti teknik sipil, elektronika, arsitektur maupun matematika. Kalkulator ilmiah dapat digunakan secara efektif untuk mengembangkan konsep seperti yang ungkapkan oleh NRC (2001) dalam *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics* menunjukkan bahwa siswa kelas 4 – 6 yang menggunakan kalkulator mampu meningkatkan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika, penelitian lain yang dilakukan oleh NRC (2001) bahwa kalkulator memperbaiki kemampuan pemecahan masalah matematika dari peserta didik pada semua jenjang baik pada jenjang SD, SMP/MTs maupun SMA/SMK/MA. Terkait hal tersebut *scientific calculator* mampu dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika di setiap jenjang. *Scientific Calculator* merupakan alat hitung yang dapat menyelesaikan pekerjaan dengan baik dan tidak lepas dari sains. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Jairus & Francis (2011) mengungkapkan kalkulator saintifik adalah membuat konsep matematika dapat dipahami dengan baik, meningkatkan penguasaan keterampilan komputasi dan jumlah perhitungan, menampilkan jawaban yang akurat dan menggunakannya untuk mengkonfirmasi jawaban.

Melalui pemanfaatan kalkulator menurut Prof. Barry, guru dapat memfasilitasi siswa untuk melakukan 1) representasi terhadap konsep-konsep matematis dan keterhubungan antar konsep tersebut; 2) komputasi; 3) eksplorasi dan penyelidikan terhadap ide-ide

konsep matematis, dan 4) afirmasi terkait dengan pemeriksaan pembuatan dugaan atau prediksi hasil.

Sains membutuhkan matematika sebagai alat dalam mengolah data sedangkan teknologi dan engineering merupakan aplikasi dari sains. Pendekatan STEM dalam pembelajaran matematika diharapkan mampu menghasilkan pembelajaran yang bermakna bagi siswa melalui integrasi pengetahuan konsep dan keterampilan secara sistematis. Menurut Morrison (Stohlmann, Moore & Roehrig, 2012) mengemukakan beberapa manfaat dari pendekatan STEM membuat peserta didik mampu memecahkan masalah menjadi lebih baik, inovator, inventors, mandiri, pemikir logis, dan literasi teknologi.

Torlakson (2014) mengemukakan empat definisi STEM yaitu 1) sains yang mewakili pengetahuan mengenai hukum-hukum dan konsep-konsep yang berlaku di alam; 2) teknologi yang merupakan keterampilan atau sebuah sistem yang digunakan dalam mengatur masyarakat organisasi, pengetahuan atau mendesain serta menggunakan sebuah alat buatan yang dapat memudahkan pekerjaan; 3) teknik atau engineering adalah pengetahuan untuk mengoperasikan sebuah prosedur untuk menyelesaikan sebuah masalah, dan 4) matematika yang merupakan ilmu yang menghubungkan antara besaran, angka dan ruang yang hanya membutuhkan argument logis tanpa atau disertai dengan bukti empiris. Seluruh aspek tersebut dapat membuat pengetahuan lebih bermakna jika diintegrasikan dalam proses pembelajaran. Menurut Gonzales & Kuenzi (2012) mengemukakan bahwa STEM memiliki arti pengajaran dan pembelajaran yang berkaitan dengan sains, teknologi, teknik dan matematika.

Pusat Pendidikan STEM Nasional (2014) menyatakan bahwa pembelajaran STEM tidak hanya berarti penguatan pendidikan praktis bidang STEM secara terpisah, tetapi untuk

mengembangkan pendekatan pendidikan yang mengintegrasikan ilmu pengetahuan, teknologi, teknik dan matematika, dengan berfokus pada pendidikan. Penerapan terpadu STEM secara tidak langsung menuntut guru dan peserta didik untuk berfikir kreatif. Selain menggunakan pendekatan integratif, guru dituntut untuk kreatif dalam mengembangkan bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan guru sangat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Dalam pembelajaran sains, peserta didik dibimbing oleh guru untuk aktif menemukan sendiri pemahaman yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Kegiatan memecahkan masalah menjadi ciri pembelajaran yang mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Oleh karena itu diperlukan suatu bahan ajar sebagai penunjang proses pembelajaran salah satunya adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Abdurrahman, 2015).

Berdasarkan analisis kebutuhan guru-guru SMA/SMK di papua barat khususnya kota dan kabupaten Sorong sangat perlu melaksanakan pelatihan dalam menggunakan scientific calculator berbasis STEM untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan bagi guru-guru SMA/SMK pada penggunaan kalkulator saintifik sebagai alat untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif dan mudah. Oleh sebab itulah pengabdian kepada masyarakat ini kami laksanakan semata-mata untuk memenuhi kebutuhan guru – guru SMA/SMK yang ada di kota dan kabupaten sorong, sehingga nantinya mereka memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan teknologi digital yaitu menggunakan *scientific calculator Casio FX-991EX Classwiz* dan LKPD berbasis STEM dalam pembelajaran matematika. Dengan adanya kegiatan tersebut diharapkan guru-guru SMA/SMK khususnya mampu menerapkan *scientific calculator* berbasis *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM). Guru matematika SMA/SMK di

Sorong raya mampu mengajarkan tentang penggunaan kalkulator saintifik dalam pembelajaran matematika sebagai sarana peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan pada matematika, karena hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Palma, et al. (2020) mengenai penggunaan kalkulator saintifik mampu menemukan konsep-konsep eksponensial khususnya sifat-sifat bilangan berpangkat namun bimbingan yang intens dari guru diperlukan untuk memaksimalkan penggunaan kalkulator saintifik. Apalagi dalam menyiapkan generasi millennial 4.0 pembelajaran diharapkan bisa memanfaatkan teknologi baru. Salah satu teknologi dalam pembelajaran yang menyenangkan pada pelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran dengan menggunakan alat bantu kalkulator saintifik di kelasnya. Hal tersebut merupakan keterampilan abda ke-21 atau dengan istilah 4C (*Communication, Colaboration, Critical Thinking and Problem Solving, and Creatifity and Innovation*) merupakan kemampuan sesungguhnya yang ingin dituju dengan kurikulum 2013. Salah satu untuk mencapai hal tersebut guru harus bisa menguasai kalkulator saintifik sebagai media pembelajaran HOTS untuk menyiapkan generasi 4.0 menuju revolusi industri

METODE

Kegiatan ini akan dilaksanakan pada Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong yang berdurasi 4 hari, terhitung mulai tanggal 08-11 Januari 2020. Terdapat tiga hal dalam melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Tahap persiapan merupakan tahap melakukan survey ke lokasi PkM yaitu survey kepada guru-guru SMA dan SMK se-kota dan se-kabupaten Sorong untuk mendapatkan data awal. Tahap kedua yaitu tahap pelaksanaan yaitu tahap ini merupakan tahap inti yaitu pendampingan pelaksanaan

pelatihan *Scientific Calculator* dan pembuatan LKPD berbasis STEM pada kegiatan inti ini meliputi, penyuluhan, pelatihan, demonstrasi, praktik penggunaan *Scientific Calculator* dan pembuatan LKPD berbasis STEM. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan pelatihan ini adalah terdiri atas 3 tahapan yaitu 1) tahap meningkatkan pengetahuan tentang penggunaan *Scientific Calculator* dan STEM, 2) tahap penggunaan kalkulator saintifik, dan 3) membuat LKPD berbasis STEM bagi guru matematika.. Tahap ketiga tahap evaluasi, pada tahap ini dosen dan master trainer melakukan evaluasi terkait dengan apa yang telah dilakukan sebelumnya sesudah guru-guru SMA/SMK mengikuti pelatihan *Scientific Calculator* dalam mendukung pembelajaran STEM di sorong. Untuk mencapai tujuan kegiatan pengabdian yang dimaksud dengan mengadaptasi metode dari (Dewantara & Dibia, 2017; Permana et al., 2017; Simanjuntak, Manulang & Sinaga, 2017) yaitu metode ceramah dimaksudkan untuk menyampaikan informasi untuk materi yang bersifat umum dan teoritis, dalam hal ini cara menggunakan scientific calculator dan penjelasan tentang LKPD berbasis STEM, yang kedua metode dialogis dimaksud untuk tanya jawab dan diskusi tentang *Scientific Calculator* dan LKPD berbasis STEM dalam pembelajaran, dan yang ketiga metode pelatihan, dimaksudkan untuk menanamkan kecakapan dan keterampilan teknis dan praktis dalam penyusunan perangkatan pembelajaran LKPD berbasis STEM dan *Scientific Calculator* dalam pembelajaran matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian ini dilaksanakan 4 hari yaitu dari tanggal 08 – 11 Januari di Meeting Utama Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong dengan jumlah peserta yaitu 78 orang guru matematika SMA/SMK se-kota dan se-Kabupaten Sorong. Kegiatan ini dilaksanakan

bertujuan untuk memperkuat pemahaman guru-guru terhadap teknologi untuk menghadapi pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0. Adapun tahapan pelaksanaan pada kegiatan tersebut meliputi tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Pada tahap persiapan tersebut, panitia menyiapkan fasilitas yang akan digunakan oleh peserta pelatihan yang dalam hal ini guru matematika SMA/SMK se-kota dan se-kabupaten Sorong yaitu a) melakukan kerjasama dengan ketua Musyawarah Guru Maata Pelajaran (MGMP) matematika kabupaten Sorong; b) ijin pengabdian dari LP3M Unimuda Sorong; c) pengurusan administrasi yang dalam hal ini sertifikat dan surat-menyurat; d) persiapan konsumsi dan akomodasi bagi peserta pelatihan; e) persiapan ruangan pembukaan kegiatan; f) ruang pelatihan, g) cek wifi, dan h) masing-masing peserta membawa laptop untuk diinstal aplikasi scientific calculator.

Pada tahap kedua adalah tahap pelaksanaan. Pada tahap ini dimulai dengan sambutan dari berbagai pihak yaitu Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, ketua MGMP Matematika Kabupaten Sorong, *Master Trainer Casio for Education Indonesia* dan yang terakhir sambutan wakil rektor UNIMUDA sekaligus membuka kegiatan Pelatihan Pemanfaatan *Scientific Calculator* berbasis STEM bagi guru Matematika se-kota dan se-kabupaten Sorong. Tahap ini merupakan tahap inti yaitu pendampingan pelaksanaan pelatihan *Scientific Calculator* dan pembuatan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Sains, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) pada kegiatan inti ini meliputi, penyuluhan, pelatihan, demonstrasi, praktik penggunaan *Scientific Calculator* dan pembuatan LKPD berbasis STEM. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan pelatihan/pengabdian kepada masyarakat adalah terdiri atas tiga tahapan yaitu tahap pertama yaitu meningkatkan pengetahuan tentang

penggunaan *Scientific Calculator* dan STEM, pada tahapan ini Master Trainer dari casio edukasi Indonesia yaitu ibu Chandra Sri Ubayanti, M.Pd., sebagai Keynote Speaker utama melakukan pengenalandengan para peserta pelatihan dan setelah itu pemateri menjelaskan bagaimana pemanfaatan kalkulator saintifik dalam mendukung pembelajaran berbasis STEM pada jenjang SMA/SMK pada pelajaran matematika yang berlangsung 2 hari (Rabu & Kamis) khusus untuk paktik penggunaan saintifik kalkulator dan pemanfaatannya dalam pembelajaran matematika. Menurut Chandra dengan memanfaatkan kalkulator saintifik tentu akan memudahkan guru dan peserta didik dalam proses kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran matematika. Adapun peserta merasa antusias dengan penjelasan yang disampaikan oleh pemateri terkait kegunaan dan bagaimana pemanfaatan kalkulator saintifik pada dunia pendidikan khususnya mata pelajaran matematika pada jenjang SMA/SMK.

Tahap yang kedua pada tahap pelaksanaan ini adalah penggunaan scientific calculator. Pada tahapan ini langsung dipraktikkan cara menggunakan kalkulator saintifik oleh *master trainer* yang dalam hal ini beliau mengambil satu contoh materi yaitu eksponensial. Pada kesempatan kali ini pemateri menggunakan Casio FX-991 EX classwizz untuk dipraktikkan kegunaannya dalam pemecahan masalah matematika yang dalam hal ini beliau contohkan materi eksponensial. Pada kegiatan ini diawali dengan beberapa soal yang diberikan oleh master trainer, kemudian para peserta pelatihan diminta untuk mencari penyelesaian dengan menggunakan kalkulator saintifik kemudian pemateri bersama-sama dengan peserta materi menyimpulkan bentuk umum dari pola yang ditemukan. Adapun contoh soal yang diberikan pemateri pada sesi satu yaitu perkalian pada perpangkatan, memangkatkan suatu perpangkatan, memangkatkan suatu perkalian

bilangan dan pembagian pada perpangkatan yang nantinya peserta pelatihan bersama-sama dengan pemateri menyimpulkan bentuk umum dari pola yang ditemukan. Kemudian pada sesi dua pemateri memberikan beberapa soal mengenai sifat-sifat selanjutnya tentang eksponensial yaitu mengenal dan memahami sifat-sifat eksponensial yaitu perpangkatan pada pecahan, pangkat nol, pangkat negative dan pangkat pecahan.

Pada kegiatan ini peserta diberikan waktu untuk menyelesaikan beberapa soal yang diberikan, tapi dari beberapa peserta ada yang dengan cepat menyelesaikan soal dengan menggunakan kalkulator saintifik. Namun terdapat juga peserta pelatihan yang masih lambat dan bahkan ada yang belum faham menggunakan kalkulator saintifik dalam menyelesaikan soal eksponensial. Tidak hanya eksponensial, geometri dan matriks juga diajarkan pada pelatihan tersebut. Pada akhir sesi pemateri menyampaikan kepada peserta bahwa untuk materi fungsi peserta didik masih diminta untuk menyelesaikan manual untuk melatih proses kerja peserta didik dan untuk melatih media IT peserta bisa mengeceknya menggunakan QR Code yang sudah ada di kalkulator. Selain materi tersebut di atas, juga diajarkan materi permutasi dan kombinasi misalkan: Faktorial ($!$), $6!$ Artinya: $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$, kemudian pada kalkulator saintifik:

6	INV	X!
---	-----	----

terbaca....720

Tahap ketiga adalah membuat LKPD berbasis STEM bagi guru matematika. Pada kegiatan ini dipandu oleh Sahidi, M.Pd. sebagai pemateri kedua yang juga Ketua Program Studi Pendidikan Matematika memandu dalam penyusunan LKPD berbasis STEM yang berlangsung hari jum'at, 10 Januari 2020. Pada itu dikhususkan membahas mengenai penyusunan dan sekaligus praktik membuat LKPD berbasis STEM. Salah satu pendekatan

dalam pembelajaran yang digunakan untuk menumbuhkan berpikir kreatif peserta didik adalah pendekatan STEM. Hal tersebut akan jauh lebih efektif jika didukung dengan bahan ajar berupa LKPD. LKPD yang akan dihasilkan dari pelatihan ini adalah LKPD berbasis STEM yaitu *Science* sebagai proses, *Technology* sebagai penerapan dari sains, *Engineering* sebagai rekayasa sains dan *Mathematics* sebagai alat dari pada ketiganya. Adapun kegiatan pada tahapan ini adalah peserta diminta untuk membuat LKPD berbasis STEM. Pertama pemateri menyajikan dan menjelaskan tentang bahan ajar berupa LKPD. Sahidi menjelaskan bahwa LKPD berisi tugas yang akan dikerjakan oleh peserta didik yang berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas berupa teori atau praktik dan LKPD dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang melibatkan aktivitas olah tangan dari para guru-guru seperti penyelidikan dan aktivitas berpikir seperti menganalisis hasil data penyelidikan. Jika kita mengaitkan STEM dengan LKPDnya maka dapat dijabarkan penjelasannya yaitu menggabungkan seluruh komponen STEM dalam suatu obyek pengajaran dan pembelajaran dan integrasi dapat dilakukan dengan minimal dua disiplin namun tidak terbatas untuk dua disiplin. Pada kegiatan praktik penyusunan LKPD berbasis STEM tampak semua peserta antusias dalam mengerjakan. Pada kegiatan diskusi dan dialog dengan peserta pelatihan cukup banyak masukan dan saran terhadap pemanfaatan kalkulator saintifik dalam pembelajaran matematika. Salah satu sarannya adalah kegiatan sejenis dapat dilakukan secara intens di Sorong Raya agar guru-guru khususnya di Sorong memiliki kompetensi yang cukup baik dalam mengasah keterampilan dalam memanfaatkan teknologi baik itu aplikasi atau alat, sehingga ada pemerataan kompetensi antara yang guru wilayah barat, tengah dan timur.

Kegiatan selanjutnya adalah diskusi atau tanya jawab dengan peserta pelatihan terkait apa yang belum dipahami mengenai penggunaan kalkulator saintifik dan LKPD berbasis STEM dengan tujuan untuk menggali kompetensi dan kemampuan yang telah dicapai pada saat pelatihan. Dan penutupan kegiatan dilaksanakan pada hari sabtu, tanggal 11 Januari 2020 yang ditutup langsung oleh wakil rektor UNIMUDA Sorong dengan pemukulan tiva, dan tidak lupa untuk foto bersama dengan peserta pelatihan dan penyerahan piagam penghargaan untuk peserta terdisiplin dan terbaik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pelatihan yang telah dilakukan kepada guru matematika SMA/SMK tentang pemanfaatan *Scientific Calculator* untuk mendukung pembelajaran STEM dapat ditarik kesimpulan bahwa kalkulator saintifik saat ini bukan hanya sekedar alat hitung namun lebih dari pada itu, nyatanya kalkulator saintifik dapat digunakan untuk memfasilitasi peserta didik untuk belajar secara lebih efektif dan bermakna melalui kegiatan yang representatif. Salah satu penunjang untuk memaksimalkan pemanfaatan kalkulator saintifik tersebut adalah dengan merancang Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis STEM agar peserta didik dapat melakukan penelusuran pola dan eksplorasi secara mandiri ataupun kelompok. Pemahaman guru-guru SMA/SMK di kota dan kabupaten Sorong tentang penggunaan kalkulator saintifik dalam mendukung pembelajaran berbasis STEM mengalami peningkatan pemahaman dan mengalami kemudahan dalam pembelajaran, kemampuan guru-guru SMA/SMK kota dan kabupaten Sorong dalam membuat LKPD berbasis STEM sesuai dengan tujuan, indikator pembelajaran sudah berkategori baik. Rata-rata (78%) guru matematika jenjang SMA/SMK di Sorong raya memiliki pemahaman yang cukup baik untuk menguasai ilmu teknologi digital dalam pemanfaatan kalkulator saintifik dalam

pembelajaran matematika dan memiliki keterampilan yang sangat baik dalam penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) pada pembelajaran matematika jenjang SMA/SMK.

SARAN

Berdasarkan hasil pelatihan pemanfaatan saintifik kalkulator ini kami selaku pelaksana menyarankan bahwa penggunaan kalkulator saintifik dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dalam menyelesaikan masalah matematika. Jika diterapkan kepada peserta didik maka harus ada pendampingan yang maksimal bagi peserta didik agar peserta didik mampu memahami penggunaan dalam pembelajaran. Guru hendaknya melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan STEM yang dibantu dengan kalkulator saintifik. Khususnya guru-guru SMA dan SMK harus memiliki kemampuan digital karena kita berada di Era Revolusi Industri 4.0 yang notabene dominan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Kalkulator saintifik dapat membantu guru-guru dan peserta didik dalam menyelesaikan masalah khususnya pada pembelajaran matematika. Guru-guru juga seyogyanya menguasai pembelajaran berbasis *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) untuk menumbuhkan kreatifitas peserta didik khususnya dalam pelajaran matematika. Adapun saran bagi pelaksana pengabdian kepada masyarakat tentunya ada tindak lanjut dari kegiatan ini untuk memaksimalkan kemampuan guru-guru yang ada di papua barat khususnya di Sorong dalam memanfaatkan scientific calculator dan LKPD berbasis STEM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada *Casio for Education Indonesia* yang bekerjasama dengan Program Studi Pendidikan Matematika UNIMUDA Sorong dalam melaksanakan

pengabdian kepada masyarakat yaitu pelatihan pemanfaatan *scientific calculator* berbasis STEM bagi guru-guru matematika SMA/SMK se-Kota dan se-Kabupaten Sorong. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada guru-guru matematika SMA/SMK se-Kota dan Se-Kabupaten Sorong yang telah ikut meramaikan kegiatan tersebut. dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada LP3M UNIMUDA Sorong yang telah memberikan dukungan yang tiada terhingga sehingga pengabdian ini dapat berjalan dengan lancar dan juga ucapan terima kasih kepada ketua MGMP Matematika SMA/SMK kota dan kabupaten Sorong.

RUJUKAN

- Abdurrahman. (2015). *Guru Sains Sebagai Inovator: Merancangpembelajara sain inovatif berbasis riset*. Yogyakarta: Media Akademi
- Dewantara, I, P. M., & Dibi, I. K. (2017). Pelatihan Implementasi Kegiatan pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013 bagi Guru-guru Sekolah dasar di Kecamatan Busungbiu kabupaten Buleleng. *Wida Laksana*, 6(1). 38-44.
- Gonzalz, H.B., & Kuenzi, J.J. (2012). *Science, technology Engineering and Mathematics (STEM) Education: A Primer*. USA: Congressional Research Service
- NCTM. (2000). *Principles and Standards For School Mathematics*. RestonVA: NCTM
- National Research Council & Up, A.I. (2001). *Helping Children LearnMathematics. Mathematics Learning Study Committee, J. Kilpatrick, J. Swaford and B. Findell, eds. Wasington, DC. : National Academy*.
- Palma, I.D., Lawalat, J.D & Mpuang, T. (2020). Penggunaan Kalkulator Sainifik Sebagai Media Eksploratif Bagi Peserta Didik untuk Menemukan Sifat-sifat Eksponensial. *Prisma*. 3 377-384.
- Simanjuntak, E., Mnullang, S., & Sinaga, M.S. (2017). Peningkatan Profesionalisme Guru Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) dengan Melakukan Pelatihan Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Pengadain Kepada Masyarakat*. 23 Novmber, 2016. 383-386.
- Stohlmann, M., Moore, T. J., & Roehrig, G. H. (2012). Considerations for Teaching Integrated STEM Education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 2(1)
- Suherman. (2016). Pengaruh Penggunaan Kalkulator Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Integral di Semester I Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe. *Jurnal Pendidikan Almuslim. Vol. IV No.1 11-15*
- Torlakson, T. (2014). *A Blueprint For Science, Technology, Engineering, and Mathematics in California Public Education*. California Departement : Innovate