

Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan  
23 Oktober 2021, Hal. 835-840  
e-ISSN: 2686-2964

## Pelatihan dan pendampingan penyusunan soal matematika berbasis aplikasi MathCityMap bagi Guru SMP Muhammadiyah Kota Yogyakarta

Afit Istiandaru\*, Anggit Prabowo

Universitas Ahmad Dahlan  
Jl. Jend. Ahmad Yani, Tamanan, Banguntapan, Bantul, DIY 55191, Indonesia  
Email: [afit.istiandaru@pmat.uad.ac.id](mailto:afit.istiandaru@pmat.uad.ac.id)\*

### ABSTRAK

Pendidikan senantiasa beradaptasi dengan kemajuan teknologi. Di SMP/MTs Muhammadiyah se-Kota Yogyakarta, peserta didik dan guru umumnya telah memiliki perangkat android, namun belum dimanfaatkan dengan optimal untuk mendukung pembelajaran. Sementara itu, android menawarkan berbagai fitur pembelajaran yang menarik. Di lain pihak, banyak *landmark* di sekitar siswa yang bisa dimanfaatkan untuk pembelajaran namun belum dimanfaatkan dengan baik. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada para guru agar dapat menyusun soal berbasis aplikasi MathCityMap dengan memanfaatkan *landmark* di sekitar siswa. Metode yang digunakan berupa pelatihan dan pendampingan. Pelatihan dilaksanakan selama dua hari, yaitu tanggal 9 s.d. 10 Juni 2021. Pascapelatihan, peserta melanjutkan dengan kerja mandiri mengembangkan soal dan rute matematika di sekolah masing-masing dan pendampingan di SMP Muhammadiyah 8 Yogyakarta pada tanggal 24 s.d. 25 Juni 2021. Dampak kegiatan ini adalah guru mampu mendesain rute MathCityMap di lokasi masing-masing dan diterapkan di pembelajaran.

**Kata kunci:** *Math trail*, Pelatihan MathCityMap

### ABSTRACT

*Education is continuously adapting to the advance of technology. In Muhammadiyah junior high schools throughout Yogyakarta, students and teachers generally have Android devices, but they have not used them to optimally support learning. Meanwhile, Android offers various learning features. On the other hand, there are many landmarks around students that can be used for learning but have not been utilized properly. This training aims to provide knowledge and skills to teachers so that they can a math trail using MathCityMap application and surrounding landmarks around students (schools/other places). We designed an online and offline training, conducted at June 9<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup>, 2021. After the training, participants continued to work independently to develop math tasks and trails in their respective schools. We also held a mentoring at SMP Muhammadiyah 8 Yogyakarta on 24 s.d. June 25, 2021. The impact of this activity is that teachers are able to design MathCityMap routes in their respective locations and apply them in learning.*

**Keywords:** *MathCityMap training, math trail*

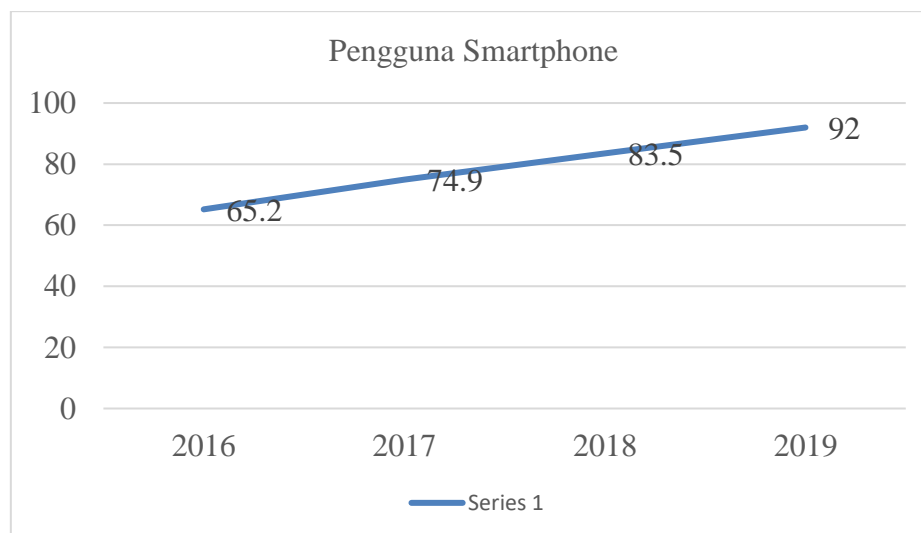
## PENDAHULUAN

Era revolusi industry 4.0 menjadikan dunia pendidikan beradaptasi untuk menyelenggarakan pembelajaran yang lebih efisien (Parwati, 2019). Di samping itu, pandemi Covid-19 juga berdampak pada terpaksa guru dan siswa melaksanakan pembelajaran secara daring (Kemdikbud, 2020), yaitu dengan diterbitkannya Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Pendidikan dalam Masa Darurat Coronavirus Disease (Covid-19). Edaran tersebut mengatur pembelajaran harus menghindari tatap muka di kelas dan diganti dengan interaksi melalui platform digital.

Di sisi lain, renstra FKIP UAD dan LPPM UAD menguraikan bahwa salah satu isu global yang masih menjadi perhatian adalah peningkatan kualitas pembelajaran yang belum maksimal, dengan prioritas penerapan variasi teknologi dalam pembelajaran (LPPM, 2020). Renstra tersebut mendorong pengusung untuk memberi edukasi kepada pelaku pendidikan agar lebih mampu memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran.

Di lingkungan Pimpinan Daerah Muhammadiyah (PDM) Kota Yogyakarta, terdapat sepuluh SMP Muhammadiyah dan dua MTs Muhammadiyah. Berdasarkan diskusi dengan Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah (Dikdasmen) PDM Kota Yogyakarta, diperoleh informasi banyaknya guru yang belum mahir memanfaatkan smartphone-nya dalam pembelajaran.

Di SMP Muhammadiyah 8 Yogyakarta, baik peserta didik dan guru umumnya telah memiliki perangkat android. Berdasarkan data awal yang diperoleh dari sekolah, hampir semua peserta didik memiliki android dan membawanya ke sekolah. Para gurupun juga telah memiliki dan memanfaatkan android untuk berkomunikasi sehari-hari, baik menggunakan platform media sosial maupun aplikasi konvensional seperti telepon dan SMS. Hal ini selaras dengan data pengguna smartphone di Indonesia yang meningkat dari tahun ke tahun, sebagaimana diilustrasikan pada diagram berikut (Katadata, 2019).



Gambar 1. Peningkatan jumlah pengguna smartphone di Indonesia

Namun, tingginya pengguna smartphone belum diimbangi dengan pemanfaatan yang optimal, utamanya untuk mendukung pembelajaran daring. Padahal, android menawarkan berbagai fitur yang lebih fleksibel untuk melaksanakan pembelajaran dan sangat dekat dengan keseharian peserta didik. Hal tersebut juga terjadi di kalangan guru matematika SMP Muhammadiyah 8 Yogyakarta. Guru belum memanfaatkan Android yang dimiliki dengan optimal untuk pembelajaran daring. Masalah prioritas dalam usulan ini adalah bagaimana membuat guru lebih mampu memanfaatkan Android yang dimiliki guna mendukung

pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19 dan bagaimana mengelola pembelajaran daring dengan efektif.

MathCityMap adalah sebuah aplikasi pembelajaran matematika berbasis GPS. MathCityMap memberikan tempat/temuan permasalahan matematika dalam jalur matematika yang akan digunakan sebagai titik pusat permasalahan yang harus mereka selesaikan. Aplikasi MathCityMap akan membantu peserta didik untuk mengasah kemampuan berpikir terhadap benda-benda disekitar melalui Math Trail atau jalur matematika. Proyek MathCityMap adalah proyek jalur matematika yang dilakukan di sekitar kota yang difasilitasi oleh pemakai aplikasi telepon seluler maupun panduan manual (Cahyono & Ludwig, 2016). Proyek MathCityMap ini dibagi atas dua bagian, yaitu web ([www.mathcitymap.eu](http://www.mathcitymap.eu)) dan aplikasi MathCityMap yang dapat diunduh melalui app store maupun google play.

Terdapat dua masalah utama yang berhasil diidentifikasi, yaitu (1) sumber belajar di sekitar siswa belum termanfaatkan dengan baik padahal tersedia memadai, (2) android telah menjadi alat yang dekat dengan keseharian peserta didik dan guru, namun belum dimanfaatkan dengan optimal untuk mendukung terselenggaranya pembelajaran. Permasalahan tersebut penting untuk diangkat dalam usulan program pengabdian kepada masyarakat (PPM) skema Reguler tahun ini.

Solusi untuk permasalahan kurang terampilnya guru dalam pemanfaatan android dan belum optimalnya pemanfaatan landmark sekitar sekolah sebagai sumber belajar adalah diadakannya pelatihan dan pendampingan bagi guru SMP Muhammadiyah 8 Yogyakarta dan sekolah Muhammadiyah di sekitarnya agar mampu menyusun soal berbasis aplikasi daring. Pelaksanaan pengabdian ini sesuai dengan roadmap Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UAD yaitu pemberian edukasi variasi teknologi pada pelaku Pendidikan, maupun roadmap LPPM UAD, yaitu introduksi teknologi untuk peningkatan peran kelembagaan menuju kawasan cerdas melalui pendidikan yang berkarakter, socioecopreneur, nilai-nilai universal dan keislaman (LPPM, 2020).

Dalam usulan program pengabdian kepada masyarakat ini, aplikasi daring yang digunakan adalah MathCityMap. Penelitian Cahyono *et al.* (2015) menunjukkan bahwa MathCityMap mampu memberikan peserta didik pengalaman matematika secara nyata melalui penemuan matematika dan kegiatan di luar kelas, didukung oleh perangkat teknologi modern yaitu gadget. Di situasi pandemi Covid-19, penerapan MathCityMap juga masih bisa dilakukan dengan dikembangkannya MathCityMap@Home yang memungkinkan peserta didik berinteraksi dengan situasi nyata melalui smartphone masing-masing (MCM, 2020).

Menurut Cahyono & Ludwig (2016), tantangan dalam mendesain aktivitas matematika adalah harus fokus pada keterlibatan peserta didik dalam penemuan matematika yang terkait dengan pembelajaran matematika, serta mendukung peserta didik untuk memahami ide-ide baru. Oleh karena itu, guru harus terampil dalam mengembangkan soal yang diunggah pada aplikasi MathCityMap. Guru membutuhkan pelatihan dan pendampingan yang memadai untuk bisa mengembangkan soal MCM yang layak serta melalui serangkaian validasi dan uji coba. Tujuan kegiatan ini adalah untuk memberi pelatihan dan pendampingan kepada guru agar mampu menyusun soal berbasis aplikasi MathCityMap dengan memanfaatkan landmark di sekitar siswa (sekolah/tempat lain yang terjangkau siswa).

## METODE

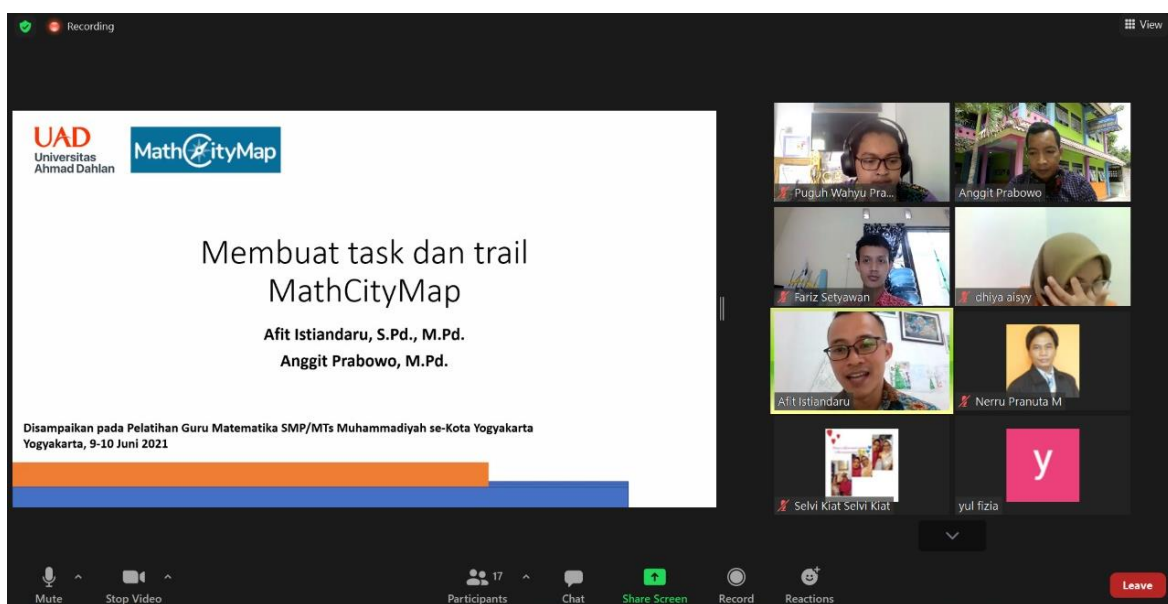
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan diskusi dengan Kepala SMP Muhammadiyah 8 Yogyakarta dan Majelis Dikdasmen PDM Kota Yogyakarta, serta observasi ke sekolah. Berdasarkan hasil diskusi dan observasi tersebut, pengusung mengidentifikasi masalah dan menyusun program yang tepat sebagai solusi pemecahan masalah. Kondisi awal yang berhasil diidentifikasi oleh tim pengusung adalah (1) sumber belajar di sekitar siswa belum termanfaatkan dengan baik padahal tersedia memadai, (2) android telah menjadi alat

yang dekat dengan keseharian peserta didik dan guru, namun belum dimanfaatkan dengan optimal untuk mendukung terselenggaranya pembelajaran.

Sebagai data awal, 94% guru selama ini menggunakan Google Classroom sebagai platform pembelajaran, 13% menggunakan Edmodo, 13% memanfaatkan Articulate Storyline untuk mendukung pembelajaran. Namun semua platform itu belum ada yang membelajarkan peserta didik secara kontekstual terhubung dengan situasi lingkungan belajar di sekitarnya. Belum ada guru (0%) yang memanfaatkan aplikasi MathCityMap untuk mendukung pembelajaran matematika. Setelah pembelajaran, diharapkan semua guru mampu mengembangkan soal dengan memanfaatkan aplikasi MathCityMap (100%).

Terhadap kondisi awal tersebut, solusi yang tepat adalah pelatihan dan pendampingan guru-guru SMP Muhammadiyah 8 Yogyakarta dan sekitarnya dalam mengembangkan soal matematika berbasis aplikasi MathCityMap. Seluruh guru matematika SMP Muhammadiyah 8 Yogyakarta mengikuti kegiatan tersebut dan mengundang guru-guru matematika sekolah Muhammadiyah di sekitarnya.

Terdapat dua jenis kegiatan yang akan dilaksanakan, yaitu pelatihan dan pendampingan. Pelatihan dimaksudkan untuk membekali guru dengan keterampilan mengembangkan soal matematika berbasis aplikasi MathCityMap. Metode yang digunakan pada saat pelatihan adalah ceramah dan tanya jawab, diskusi kelompok, dan presentasi. Pendampingan dimaksudkan untuk membantu dan mengawal para guru agar mampu mengembangkan soal matematika berbasis aplikasi MathCityMap secara mandiri di sekolah masing-masing. Metode yang dilakukan pada saat tahapan-tahapan ini adalah penugasan mandiri, diskusi kelompok, dan presentasi, sebagaimana disajikan pada Gambar 2.

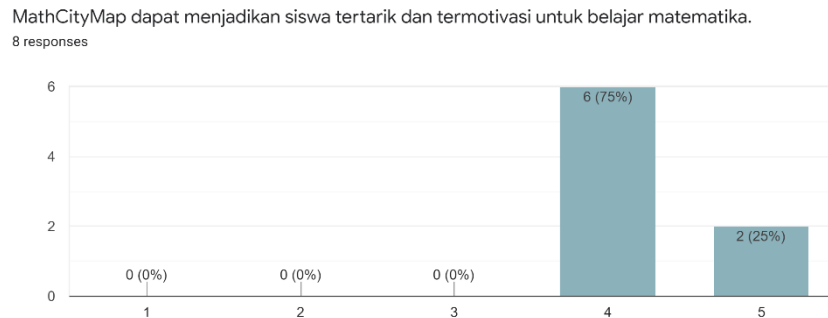


Gambar 2. Kegiatan pelatihan

Pengusul memiliki kapasitas untuk memberi materi ini. Afrit Istiandaru merupakan reviewer MathCityMap di Indonesia yang tergabung dalam pusat studi MathCityMap di Indonesia, sedangkan Anggit Prabowo merupakan pakar evaluasi pendidikan matematika. Beberapa materi yang disampaikan di antaranya adalah: (1) konsep MathCityMap, (2) soal-soal yang layak diangkat dalam soal MathCityMap, (3) pengembangan soal dalam aplikasi MathCityMap, (4) simulasi penggunaan MathCityMap dalam pembelajaran matematika, dan (5) observasi aktivitas siswa dengan menggunakan digital classroom.

## HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

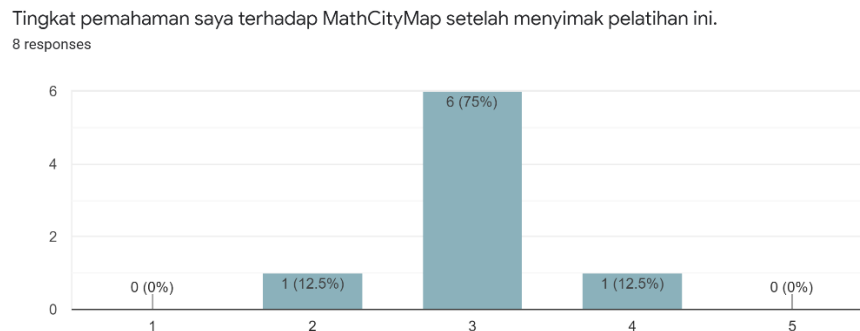
Peserta mendapatkan pengetahuan dan keterampilan mengembangkan soal dan rute matematika berbasis MathCityMap. Mereka memperoleh akses sebagai pengguna dan pengembang soal, serta mampu menerapkan dalam pembelajaran. Guru juga mengaku bahwa siswa lebih termotivasi dalam pembelajaran matematika, sebagaimana disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Potensi MathCityMap menarik antusiasme belajar siswa

Hal ini dikonfirmasi oleh beberapa penelitian yang pernah dilakukan di Jerman. Siswa cenderung lebih antusias mengikuti pembelajaran yang menggunakan teknologi, seperti MathCityMap (Cahyono *et al.*, 2015). Motivasi tersebut ditunjukkan dengan siswa tampak menikmati pembelajaran dan menunjukkan perasaan senang selama pembelajaran berlangsung. Hal ini membuat guru optimis menerapkan MathCityMap di kelas masing-masing.

Selain itu, peserta juga menyampaikan bahwa mereka memahami konsep MathCityMap dengan baik, sebagaimana disajikan pada Gambar 4.

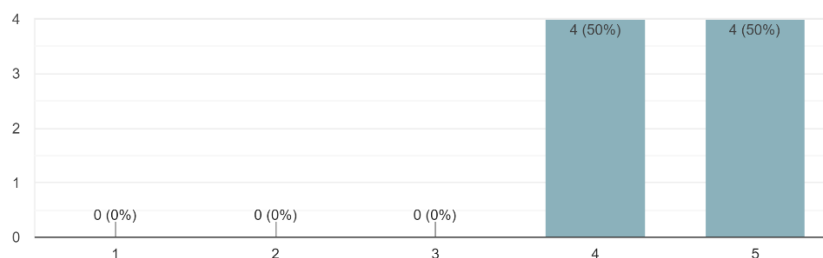


Gambar 4. Pemahaman terhadap MathCityMap

Pelatihan MathCityMap umumnya dilakukan secara luring. Namun, di masa pandemi, pelatihan dilaksanakan secara daring. Walaupun demikian, pemahaman peserta pelatihan tidak terbatas dengan moda daring yang digunakan. Hal ini karena instruktur menggunakan kombinasi laptop dan *smartphone* untuk mensimulasikan kegiatan sesuai kenyataannya. Share screen dilakukan bergantian antara laptop dengan peran sebagai guru dan *smartphone* dengan peran sebagai siswa. Dengan demikian, peserta mampu mengikuti keseluruhan prosedur mengembangkan soal menggunakan aplikasi MathCityMap.

Lebih jauh, peserta memiliki keyakinan bahwa MathCityMap berpotensi memperkaya aktivitas pembelajaran matematika, sebagaimana disajikan pada Gambar 5.

MathCityMap mampu memperkaya aktivitas dalam pembelajaran matematika.  
8 responses



Gambar 5. Efikasi peserta terhadap MathCityMap

Dalam pelaksanaan MathCityMap digital classroom, siswa berkelompok dalam tatap maya untuk mengerjakan tantangan-tantangan pada rute yang diikuti secara virtual dalam bentuk game. Proses ini dapat membantu siswa berinteraksi dengan teman sekelas setelah sekian lama belajar dari rumah.

## SIMPULAN

Pelatihan MathCityMap sangat dibutuhkan oleh guru-guru matematika SMP Muhammadiyah se-Kota Yogyakarta. Peserta dapat mengikuti kegiatan pelatihan dengan baik dan memberikan respons yang positif terhadap materi MathCityMap. Kegiatan harus lebih memberikan penghargaan kepada para guru agar makin bersemangat mengikuti pelatihan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada LPPM UAD yang telah memberikan kesempatan dan mendanai kegiatan pengabdian ini. Tim juga mengucapkan terima kasih kepada SMP Muhammadiyah 8 Yogyakarta yang telah mengikuti kegiatan ini dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, A. N., & Ludwig, M. (2016). Mathcitymap: exploring mathematics around the city. In *13th International Congress on Mathematics Education (ICME-13)*, Hamburg.
- Cahyono, A. N., Ludwig, M., & Marée, S. (2015). Designing mathematical outdoor tasks for the implementation of The MathCityMap-Project in Indonesia. In *pursuit of quality mathematics education for all: Proceedings of the 7th ICMI-East Asia Regional Conference on Mathematics Education* (pp. 151-158).
- Katadata. (2019). *Pengguna Smartphone di Inonesia 2016-2019*. Retrieved from: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/08/08/pengguna-smartphone-di-indonesia-2016-2019>.
- Kemdikbud. (2020). *Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Pendidikan Dalam Masa Darurat Coronavirus Disease (Covid-19)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- LPPM. (2020). *Rencana Strategis Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan 2020-2024*. Yogyakarta: LPPM UAD.
- MCM. (2020). *MathCityMap@Home*. Frankfurt: IDMI Frankfurt.
- Parwati, N. N. (2019). Adaptasi Pembelajaran Matematika di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding SENAMA PGRI, 1*, 1-11.