



## **Mathcpolly (*Matemathic Culture Monopolly*): Media Pembelajaran Etnomatematika yang Terintegrasi Sosialisasi Sikap Pro Environment Berbasis *Augmented Reality***

**Siti Ghoyatul Muna**

*Institut Agama Islam Negeri Kudus, Kudus, Indonesia*

*ghoyatulmua67@gmail.com*

### **Abstrak**

Revolusi Industri di dunia telah mengalami perubahan yang cukup signifikan memasuki era dunia maya atau komputer sehingga disebut sebagai industri 4.0 yang perkembangannya telah meluas ke berbagai bidang mulai dari bidang ekonomi, sosial hingga pendidikan. Selain itu, masyarakat pada era ini cenderung serba cepat baik dalam mengakses informasi maupun hal-hal lainnya. Begitu banyaknya inovasi media pendidikan dari 4.0 untuk mengoptimalkan pembelajaran di era industri 4.0, oleh karena itu kami membuat Mathcpolly (Matemathic Culture Monopolly) merupakan media permainan monopoli kumpulan gambar dan pesan singkat berisi konten yang berkaitan dengan etnomatematika (matematika pada Kebudayaan) berbasis di augmented. Media tersebut digunakan untuk kegiatan bermain sambil mempelajari etnomatematika melalui RME. Penelitian ini bertujuan untuk memperkenalkan Mathcpolly sebagai media pembelajaran etnomatematika yang sederhana, menginformasikan tentang potensi penerapan media Mathcpolly. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dimana data diperoleh melalui wawancara terbuka, studi lapangan, dan studi pustaka. Mathcpolly Media merupakan salah satu solusi tepat sebagai media sosialisasi pembelajaran yang pro lingkungan dan etnomatematika sederhana.

**Kata kunci:** *Augmented Reality*; Etnomatematika; *Mathcpolly*; *Pro-Environment*

### **Abstract**

**Mathcpolly (Matemathic Culture Monopolly: Media Pembelajaran Etnomatematika Yang Terintegrasi Sosialisasi Sikap Pro-Environment Berbasis Augmented Reality.** The Industrial revolution in the world has

undergone significant changes into the cyber or computer era so it is referred to as the 4.0 industry in which its development has expanded into various fields ranging from economic, social to educational. In addition, people in this era tend to be fast paced both in accessing information and other things. So many educational media innovations from 4.0 to optimize the learning in the 4.0 industrial era, therefore we make Mathcpolly (Mathematics Culture Monopolly) is a game media monopoly of a collection of images and short messages Contain content related to ethnomatematics (mathematics on Culture) based on augmented. The Media is used for playing activities while studying ethnomatematics through RME. The research aims to introduce Mathcpolly as a simple media learning ethnomatematics, informing about the potential implementation of the Mathcpolly media. The research methods used are qualitative descriptive where data is obtained through open interviews, field studies, and literature studies. Mathcpolly Media is one of the right solutions as a socialization media of pro-environment as well as simple ethnomatematics learning.

**Keywords:** Augmented Reality; Mathcpolly; Ethnomatematic; Pro-Environment

## Pendahuluan

Sejak tahun 2018 hingga tahun 2019, Badan Nasional Penanggulangan Bencana mencatat telah terjadi 3,666 kejadian bencana di Indonesia. Berbagai macam bencana tersebut terjadi selain dikarenakan faktor alam, juga dikarenakan berbagai aktivitas manusia. Penebangan pohon secara liar dan pembakaran hutan sebagai lahan pertanian maupun perumahan dapat memperparah keadaan bumi dan memicu bencana alam. Penggunaan produk rumah tangga yang sulit terurai seperti sterofom dan plastik jika dibiarkan akan menimbulkan pencemaran tanah sedangkan apabila dibakar asap dari pembakarannya dapat mencemari udara. Apabila hal ini dibiarkan secara terus menerus keberlangsungan hidup di bumi akan terganggu. Oleh karena itu, harus ada upaya pencegahan agar kerusakan lingkungan tidak terjadi secara terus menerus.

Revolusi industri di dunia banyak ikut andil menyebabkan krisis lingkungan global yang telah melanda berbagai penjuru dunia termasuk Indonesia dikarenakan kesalahan cara pandang dan paradigma manusia dalam memandang alam yang hanya dijadikan objek pemenuhan kebutuhan manusia tanpa mempedulikan kelestarian alam. Agar dapat memulihkan keadaan bumi seperti sedia kala harus diterapkan perilaku atau gaya hidup ramah lingkungan yang dikenal dengan istilah pro-environment yakni suatu sikap yang ramah terhadap lingkungan ( Supardi, 2003:4). Selain pembangunan secara insfranstruktur dalam proses pembangunan berkelanjutan dibutuhkan inovasi yang mengintegrasikan antara agama, sains dan teknologi guna memenuhi kebutuhan manusia yang semakin kompleks dengan memanfaatkan bahan yang ramah lingkungan. Salah satu program dari sustainable development adalah pendidikan yang berkualitas

karena pendidikan memiliki peran penting untuk mengubah pribadi suatu individu namun ironisnya banyak siswa malas untuk belajar maupun berpartisipasi dalam pembelajaran di sekolah mereka menganggap bahwa pembelajaran di sekolah itu membosankan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang paling ditakuti dan dibenci siswa karena pembelajarannya yang monoton serta kurangnya kemampuan siswa untuk menyerap materi matematika bahkan hal tersebut bisa menjadikan kecemasan matematika. Sehingga alur pembelajaran matematika perlu dialihkan dengan membiasakan peserta didik belajar aktif, kreatif, dan menyenangkan sehingga diharapkan kecemasan matematika dapat diturunkan dan berakibat pada kemampuan literasi matematika yang meningkat. Alternatif pembelajaran yang dapat dipakai untuk menyelesaikan masalah tersebut yaitu pembelajaran inovatif.

Di era sekarang revolusi industri sudah meluas di berbagai bidang termasuk pendidikan dimana dalam dunia pendidikan dikembangkan model pendidikan yang berbasis cyber atau komputer sehingga diharapkan pembelajaran di kelas tidak bersifat monoton dan sesuai dengan perkembangan zaman. Alternatif pembelajaran yang dapat dipakai untuk menyelesaikan masalah tersebut yaitu pembelajaran yang bernuansa etnomatematika dan dikemas dalam pembelajaran probing-prompting. Melalui pembelajaran tersebut peserta didik terbiasa untuk berinteraksi dan mendapatkan pertanyaan yang membantunya untuk menemukan konsep matematika yang dipahami. Pembelajaran probingprompting bernuansa etnomatematika yaitu pembelajaran yang mengangkat keunggulanbudaya daerah yang ada di Indonesia sebagai referensi dalam mengajarkan materi pecahan yang dikemas dalam pembelajaran probing-prompting.

Oleh karena itu, mathpolly (mathematic culture monopolly) yaitu sebuah media permainan monopoli merupakan salah satu solusi yang tepat untuk pembelajaran etnomatematika sekaligus mensosialisasikan sikap pro-environment. Media ini berupakumpulan gambar dan pesan-pesan yang mengandung konten berkaitan dengan lingkungan di berbagai wilayah Indonesia. Media tersebut dimanfaatkan untuk aktivitas bermain sembari mempelajari sikap pro-environment dan melihat lebih jauh kondisi lingkungan di Indonesia.

Media mathpolly juga selaras dengan pendidikan di era revolusi industri 4.0 yang sarat dengan aspek pemanfaatan teknologi digital dan pengembangan kompetensi yang meliputi kemampuan berpikir kritis, kreativitas dan kemampuan yang inovatif, kemampuan dan keterampilan berkomunikasi yang baik, kemampuan kerjasama, serta kepercayaan diri yang tinggi. Pemanfaatan

mathpolly dapat dikolaborasikan dengan teknologi augmented reality yaitu teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (Julie, 2003:459). Augmented reality ditambahkan pada beberapa gambar dan bagian pada media ini. Dengan demikian, mathpolly mengarah sebagai sarana penyelamatan bumi sehingga mampu mengubah gaya hidup menjadi lebih cinta terhadap lingkungan yang terintegrasi sikap pro-environmentserta sesuai denngan era Pendidikan 4.0.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Penelitian dilakukan di Kabupaten Kudus yang berlokasi di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kudus dan di Ngetuk, Ngembal Rejo Kecamatan Bae. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara terbuka dengansharing pendapat kepada beberapa mahasiswa IAIN Kudus, dan beberapa siswa sekolah dasar, serta masyarakat umum mengenai media Matchpolly. Studi lapangan dilakukan dengan cara pengamatan langsung serta mencatat gejala-gejala yang terjadi pada objek penelitian secara keseluruhan dengan fakta-fakta yang ada di masyarakat.Kajian pustaka, selain data primer yang dikumpulkan oleh peneliti juga digunakan pula data sekunder seperti pencarian melalui buku, jurnal ilmiah, dan Internet yang dianggap relevan dengan penulisan atau kajian (Nazir, 2010:27). Penelitian akan difokuskan pada media mathpolly (*Matematik culture monopolly*) sebagai media pembelajaran etnomatematika yang aktif dan kreatif selain itu menyosialisasikan Sikap *Pro-environment* yang diimplementasikan pada Pendidikan 4.0.

## Hasil dan Pembahasan

### *Deskripsi Mathpolly Sebagai Media Pembelajaran Etnomatematika*

Secara material, maka obyek matematika dapat berupa benda-benda kongkrit, gambar atau model kubus, berwarna-warni lambang bilangan besar atau kecil, kolam berbentuk persegi, atap rumah berbentuk limas, piramida-piramida di Mesir, kuda-kuda atap rumah berbentuk segitiga siku-siku, roda berbentuk lingkaran, dst. Maka secara material, obyek matematika itu berada di lingkungan atau sekitar kita. Sedangkan secara formal, obyek matematika berupa benda-benda pikir. Benda-benda pikir diperoleh dari benda kongkrit dengan malakukan “abstraksi” dan “idealisasi”. Abstraksi adalah kegiatan di mana hanya mengambil sifat-sifat tertentu saja untuk dipikirkan atau dipelajari. Idealisasi adalah kegiatan menganggap sempurna sifat-sifat yang ada. Dari model kubus yang terbuat dari

kayu jati, maka dengan abstraksi kita hanya mempelajari tentang bentuk dan ukuran saja. Dengan idealisasi maka kita memperoleh bahwa ruas-ruas kubus berupa garis lurus yang betul-betul lurus tanpa cacat. Secara normatif, maka obyek-obyek matematika berupa makna yang terkandung di dalam obyek-obyek material dan formalnya.

Makna-makna yang terungkap dari matematika material dan matematika formal itulah kemudian akan menghasilkan "value" atau nilai matematika. Kant (Randall, A., 1998) menyimpulkan bahwa matematika yaitu aritmetika dan geometri merupakan disiplin ilmu yang bersifat sintetis dan independent satu dengan yang lainnya. Dalam karyanya *the Critique of Pure Reason dan the Prolegomena to Any Future Metaphysics*, Kant (Randall, A., 1998) menyimpulkan bahwa kebenaran matematika adalah kebenaran sintetik a priori. Kebenaran logika dan kebenaran yang diturunkan hanya melalui definisi barulah kebenaran yang bersifat analitik. Menurut Thompson (1993), intuisi matematika itu adalah *subject to cultural forces* (budaya bermatematika); dan intuisi matematika sangat penting untuk menghasilkan ide-ide/gagasan matematika. Pelajaran yang dapat kita ambil adalah bahwa membudayakan matematika itu merupakantanggungjawab semua pihak, sekolah, guru, dan masyarakat (orang tua).

Menurut Thompson, secara timbal balik maka kompetensi matematika ternyata juga menghasilkan mathematical intuition. 2. Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Marsigit (2017), mendeskripsikan bahwa Etnomatematika hanyalah relevan untuk pembelajaran matematika dengan ranah Matematika Sekolah, dan mendeskripsikan temuan sebagai berikut: 1. Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Selaras dengan Hakikat Matematika Sekolah a. Matematika sebagai kegiatan penelusuran pola dan hubungan b. Matematika sebagai kreativitas yang memerlukan imajinasi, c. Matematika sebagai kegiatan pemecahan masalah (*problem solving*) d. Matematika sebagai alat berkomunikasi 2. Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Selaras dengan Hakikat Siswa Belajar Matematika Ebbutt dan Straker (1995: 60-75), memberikan pandangannya bahwa agar potensi siswa dapat dikembangkan secara optimal, maka asumsi dan implikasi berikut dapat dijadikan sebagai referensi : a. Murid akan belajar jika mendapat motivasi. b. cara belajar siswa bersifat unik c. Siswa belajar matematika melalui kerjasama d. Murid memerlukan konteks dan situasi yang berbeda-beda dalam belajarnya.

Shirley (2014) berpandangan bahwa sekarang ini bidang etnomatematika, yaitu matematika yang tumbuh dan berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat, dapat digunakan sebagai pusat proses

pembelajaran dan metode pengajaran, walaupun masih relatif baru dalam dunia pendidikan. Etnomatematika membutuhkan interpretasi yang dinamis. Sebagaimana dikemukakan oleh D'Ambrosio (1987) bahwa "*The term requires a dynamic interpretation because it describes concepts that are themselves neither rigid nor singular-namely, ethno and mathematics*". Istilah etno menggambarkan semua hal yang membentuk identitas budaya suatu kelompok, yaitu bahasa, kode, nilai-nilai, jargon, keyakinan, makanan dan pakaian, kebiasaan, dan sifat-sifat fisik. Sedangkan matematika mencakup pandangan yang luas mengenai aritmetika, mengklasifikasikan, mengurutkan, menyimpulkan, dan modeling. Etnomatematika berfungsi untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika. Dengan demikian, etnomatematika adalah suatu ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari sebuah budaya.

*Mathpolly* atau *mathematic culture monopolly* merupakan media pembelajaran etnomatematika sederhana dimana menggukan berbagai budaya yang ada di Indonesia yang diakselerasikan dengan prinsip matematika seperti geometri, aritmatika sosial dan lain sebagainya. Dimana berbentuk permainan monopoli pada umumnya namun tidak berisi gambar berbagai negara di dunia melainkan terdiri dari berbagai macam gambar peninggalan sejarah maupun budaya dan tradisi yang ada di kota-kota Indonesia. Seperti gambar candi prambanan yang ada di Yogyakarta siswa akan disuruh untuk mencari bidang geometri apa saja yang ada di candi tersebut misalnya bidang datar, bangun ruang, kesimetrisan selain bangunan juga terdapat budaya lain seperti budaya batik di Madura maka siswa akan mencari unsur-unsur matematika yang terkandung dalam batik tersebut.

Selain itu berisi gambar atau pesan singkat mengenai sikap *Pro-Environment* seperti penghijauan, penanaman pohon, buang sampah pada tempatnya, dan lain sebagainya yang menjadi pengganti dari kesempatan, dana umum, bayar pajak, perusahaan air, parkir dan perusahaan listrik dimana terdapat dalam permainan monopoli pada umumnya. Adapun di dalam *Mathpolly* atau *mathematic culture monopolly* dana umum diubah menjadi penghijauan sedangkan bayar pajak diubah menjadi polusi udara selanjutnya kesempatan diubah menjadi lingkungan bersih selain itu perusahaan air dan listrik diubah menjadi energi air dan listrik. Penggantian hal tersebut dikarenakan keduanya saling memiliki keterkaitan sebagai contoh dana umum diubah menjadi penghijauan karena kita masih bisa memperbaiki lingkungan dengan upaya atau dana kita sendiri yakni reboisasi sedangkan kesempatan diubah menjadi lingkungan bersih dengan tujuan masih banyak kesempatan bagi kita menjadikan lingkungan kotor kita menjadi bersih

### *Integrasi Sikap Pro-Environment Pada Media Mathpolly*

Adapun gambar dan Pesan-pesan ini ditulis dalam konteks bahasa gaul, menarik dan singkat sehingga mudah dimengerti dan diingat dengan harapan pemain dapat bermain sambil belajar sehingga tercipta suasana belajar yang tidak membosankan. Dalam media *Mathpolly* dipilih wisata alam yang terdapat di berbagai kota Indonesia dengan harapan pengguna dapat melestarikan alam sekitar dan mengimplementasikan sikap *Pro-Environment* dalam kehidupan sehari-hari, sebagai contoh kepulauan seribu yang terdapat di Jakarta, meskipun Jakarta sebagai kota metropolitan sekaligus kota terpadat di Indonesia namun lingkungan di kepulauan seribu masih asri dan terjaga karena para penduduknya peduli pada lingkungan sekitar.



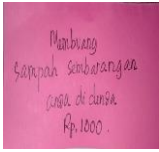

Selain terdapat gambar wisata alam terdapat juga kotak warna merah yang bertuliskan baitul mal dan hijau adapun kotak merah digunakan sebagai tempat kartu dana umum sedangkan kotak hijau yang bertuliskan *furshah* digunakan sebagai tempat kartu kesempatan. Kartu kesempatan dan dana umum dalam *mathpolly* tidak bersifat nyata namun bersifat augmented yakni teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata menggunakan aplikasi dalam smartphone sehingga permainannya tidak bersifat manual namun dengan digital guna menunjang perkembangan industri 4.0 pada pendidikan. Cara permainan *Mathpolly* seperti permainan monopoli pada umumnya akan tetapi bersifat augmented sehingga lebih bersifat fleksibel sedangkan permainannya bisa dimainkan minimal 2 kelompok atau individu.

Dalam permainan ini dibutuhkan dua dadu yang harus dilempar setiap pemain ketika mendapatkan giliran bermain, adapun cara pelemparan dadu dilakukan seperti permainan monopoli pada umumnya. Kemudian setiap pemain harus menjalankan penandanya sesuai dengan jumlah lemparan dadu. Setelah pemain melempar dadu dan menggeser dadunya ke posisi yang baru sesuai dengan angka yang muncul di dadu, pendamping akan memberikan informasi atau penjelasan tentang makna gambar atau pesan singkat. Apabila pemain sampai pada kotak kesempatan dan dana umum maka pemain harus menggunakan aplikasi guna mengetahui kesempatan maupun dana umum yang di dapatkan. Permainan *Mathpolly* ini juga dilengkapi dengan buku panduan sehingga apabila ketika seorang pemain tidak ada yang mendampingi ia tetap dapat memahami isi dan makna yang terkandung dalam gambar-gambar *Mathpolly*. Dalam permainan ini, pemenang adalah pemain yang banyak memiliki rumah serta memiliki uang yang lebih banyak dari permainan lawan. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat di Tabel 1.

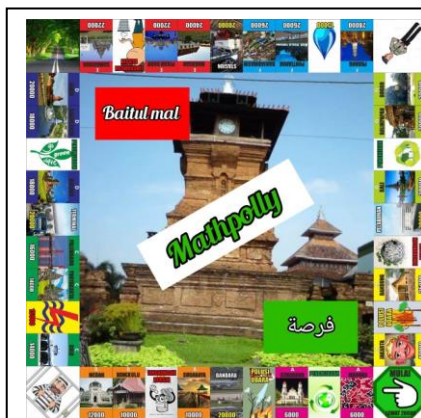
Tabel 1. komponen dalam MONORING

Komponen Monoring	Fungsi	Indikator Sikap <i>Pro-Environment</i>	Contoh gambar
Penghijauan	Sebagai kesempatan	Konservasi energy dan Prilaku konsumsi yang sadar lingkungan	
Lingkungan bersih	Sebagai dana umum	Menegement sampah atau pengelolaan sampah	
Uang mainan	Untuk pengoperasian permainan	Prilaku konsumsi yang sadar lingkungan	
Dadu	Alat permainan		
Gambar wisata alam di Indonesia	Menyajikan lingkungan dan masih terjaga	Diharapkan pengguna menerapkan prilaku melindungi makhluk hidup	
Polusi udara	Sebagai pengganti bayar paja		
Energi listrik	Perusahaan listrik	Konservasi energi listrik dengan cara menghemat penggunaan listrik	



Energi air	Perusahaan air		Konservasi air dengan cara menghemat air	
Kotak hijau	Tempat kesempatan bersifat augmented	kartu	Sesuai dengan sikap <i>Pro-Environment</i> yang bersifat digital karena tidak menggunakan kertas	
Kotak merah	Tempat dana bersifat augmented	kartu umum	Sesuai dengan sikap <i>Pro-Environment</i> yang bersifat digital karena tidak menggunakan kertas	
Kotak kendaraan umum	Kotak kendaraan umum	kendaraan	Mengoptimalkan penggunaan kendaraan umum daripada penggunaan kendaraan pribadi agar mengurangi kemacetan dan polusi	

Sementara itu, gambar monoring ditunjukkan sebagai berikut.



Gambar 1. Monoring

### *Potensi Implementasi Media Mathpolly Yang Berbasis Augmented Pada Pendidikan 4.0*

*Mathpolly* dapat di jadikan media pembelajaran yang dapat diimplementasikan pada pendidikan matematika dasar melalui Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) atau Realistic Mathematics Education (RME) yaitu model pembelajaran matematika pada matematika sekolah yang berorientasi pada penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. *Mathpolly* juga dapat digunakan sebagai pembelajaran alternative oleh anak sekolah dasar dalam pembelajaran matematika mengenai aritmatika sosial yang menarik sekaligus media sosialisasi sikap *pro-environment* karena jika sikap *pro-environment* sudah ditanamkan sejak dini maka kedepannya akan selalu menerapkan sikap tersebut dalam kehidupan mendatang. Adapun *Mathpolly* menggunakan pendekatan emperistik adalah suatu pendekatan dimana konsep-konsep matematika tidak diajarkan, dan diharapkan siswa dapat menemukan melalui matematisasi horizontal.

Selain itu dapat diimplementasikan menggunakan prinsip dan karakteristik Pembelajaran Matematika Realistik Gravemeijer (dalam Hobri: 166) mengemukakan tiga prinsip kunci PMR, yaitu:

1. Penemuan kembali secara terbimbing melalui matematisasi progresif (*Guided Reinvention Through Progressive Mathematizing*). Menurut prinsip "*Guided Reinvention*", siswa harus diberi kesempatan mengalami proses yang sama dengan proses yang dilalui para ahli ketika konsep-konsep matematika ditemukan.

2. Fenomena didaktik (*Didactical Phenomenology*). Menurut prinsip fenomena didaktik, situasi yang mejadi topik matematika diaplikasikan untuk diselidiki berdasarkan dua alasan; (1).Memunculkan ragam aplikasi yang harus diantisipasi dalam pembelajaran, dan (2). Mempertimbangkan kesesuaian situasi dari topik sebagai hal yang berpengaruh untuk proses pembelajaran yang bergerak dari masalah nyata ke matematika formal .
3. Pengembangan model mandiri (*self developed models*). Model matematika dimunculkan dan dikembangkan sendiri oleh sis\wa berfungsi menjembatani kesenjangan pengetahuan informal dan matematika formal, yang berasal dari pengetahuan yang telah dimiliki siswa

Media juga selaras dengan pendidikan di era revolusi industri 4.0 yang sarat dengan aspek pemanfaatan teknologi digital dan pengembangan kompetensi yang meliputi kemampuan berpikir kritis, kreativitas dan kemampuan yang inovatif, dimana *Mathpolly* dikolabirasikan menggunakan teknologi *augmented* sehingga cocok diimplementasikan pada pendidikan 4.0 yang berbasis aplikasi dan data. Teknologi *augmented* ini diaplikasikan pada saat membuka dana umum dan kesempatan dimana saat pemain menuju ke kotak dana umum maka akan diproyeksikan menggunakan teknologi *augmented* dalam memilih kesempatan maupun dana umum yang didapat sehingga tidak perlu menggunakan cara manual.

Berdasarkan hasil study lapangan dan wawancara terbuka mengenai *Mathpolly* menunjukkan bahwa media *Mathpolly* (Monopoli Ramah Ligkungan) mampu menyampaikan pesan moral dan informasi tentang *pro-environment* kepada remaja maupun mahasiswa dan dapat memotivasi mereka untuk mengimplementasikan gaya hidup ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan karena media *Mathpolly* memiliki beberapa kelebihan, diantaranya:

1. Memiliki gambar yang menarik dan mudah dipahami serta disertai buku panduan, seperti yang diungkapkan oleh responden sebagai berikut:

*"Gambarnya menarik dan mudah dipelajari, kalau pun ada gambar yang kita belum faham ada buku panduan yang menjelaskan arti gambar itu."*

2. Menggunakan konteks bahasa yang digunakan bersifat ringan, menarik, gaul, singkat, dan mudah dimengerti.
3. Berfungsi sebagai media permainan dan edukasi, seperti yang diungkapkan oleh responden sebagai berikut :

*"Permainan selain sebagai alat permainan Mathpolly juga dapat digunakan untuk menyampaikan nilai pendidikan matematika dasar dan sikap pro-*

*enveronment. "1Dilengkapi dengan buku panduan permainan dan mudah digunakan, seperti yang diungkapkan oleh responden sebagai berikut : "Saya suka dengan permainan ini soalnya gak ribet dan menambah pengetahuan saya."*

4. Efektif dan efisien, karena selama bermain *Mathpolly* peserta dapat berdiskusi secara langsung tentang sikap *pro-environment* dengan teman sebaya serta tidak membutuhkan banyak waktu.

## Simpulan

*Mathpolly* merupakan sebuah inovasi permainan monopoli yang terdiri dari kumpulan gambar dan memiliki konten berkaitan dengan pembelajaran etnomatematika matematika sederhana. *Mathpolly* terintegrasi dengan sikap *pro-environment* dalam setiap permainan yang menitik beratkan pada larangan merusak lingkungan. Implementasi *mathpolly* pada pendidikan 4.0 dapat dilakukan pada pendidikan matematika dasar melalui *Realistic Mathematics Educations* (RME) dengan mengkolaborasikan teknologi *augmented reality*. Saran dari penulis adalah sebaiknya mengimplementasikan *mathpolly* pada pembelajaran matematika dasar di sekolah dasar selain itu mengembangkan media *mathpolly* menjadi aplikasi digital yang dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat.

## Daftar Pustaka

- Abbitt, Jason T. 2011. "An Investigation of the Relationship between Self-Efficacy Beliefs about Technology Integration and Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) among Preservice Teachers". *Journal of Digital Learning in Teachers Education*. 27:4.
- Midori Aoyagi-Usui, 2003, *Pro-environmental Attitudes and Behaviors: An International Comparison*, Japan : Social and Environmental Systems Division National Institute Environmental Studies, Vol. 10, No. 1
- Agoes Soegianto, 2010, *Ilmu Lingkungan Sarana Menuju Masyarakat Berkelanjutan*, Surabaya: Airlangga University Press
- Arikunto Suharsimi, 2006, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*, Jakarta, PT Rineka Cipta
- Asnawir dan M. Basyiruddin Usman, 2002, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Ciputat Pers

- Azhar Arsyad, 2005, *Media Pembelajaran*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Azhar Arsyad, 2007, *Media Pembelajaran*, Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Azhar Arsyad, 2010, *Media Pembelajaran*, Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Ibnu katsir, 2012, *Tafsir Ibnu Katsir*,Lebanon : Dar Al-Kutub Al-Ilmiyah-beirut
- Imam Supardi, 2003, *Lingkungan Hidup dan Kelestariannya*, Bandung , Alumni
- Jacko, Julie A. (2003). *Handbook of Research on Ubiquitous Computing Technology for Real Time Enterprises*. CRC Press.
- Kountur Ronny, 2007. *Metode Penelitian untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*, Jakarta, PPM.
- M.Nazir, 2010, metode penelitian ,Jakarta: Ghalia Indonesia
- Otto Soemarwono, 1994, *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan*, Bandung: Djambatan
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, 2005, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka
- Marsigit, Rahayu Condromukti, Dafid Slamet Setiana, Sylviyani Hardiarti, 2015, *Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika*, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wawancara dengan narasumber pada tanggal 10 April 2019

Halaman ini sengaja dikosongkan