

Tersedia secara online di

**PISCES**

**Proceeding of Integrative Science Education Seminar**

Beranda prosiding : <https://prosiding.iainponorogo.ac.id/index.php/pisces>

Artikel

## **Miniatur Tata Surya dari Limbah Kertas Sebagai Inovasi Pendidikan Daring**

Intan Brilyanti Sugiono

Tadris IPA IAIN Ponorogo, Ponorogo

\*Corresponding Address: [\\*intanlyan7@gmail.com](mailto:intanlyan7@gmail.com)

### **Info Artikel**

1<sup>st</sup> AVES  
Annual Virtual Conference of  
Education and Science 2021

#### **Kata kunci:**

Daring  
Kertas  
Miniatur  
Tata Surya

### **ABSTRACT**

Pada awal tahun 2020 lalu, dunia tengah dihadapkan pada persoalan baru tentang wabah penyakit yang melumpuhkan hampir seluruh negara didunia tanpa terkecuali, termasuk salah satunya negara kita yaitu Indonesia. Upaya pemerintah dalam menghentikan laju penyebaran Covid-19 memiliki dampak yang besar terhadap beberapa sektor negara, termasuk didalamnya yaitu pendidikan. Larangan diadakannya luring dan proses pemberlakuan daring, memunculkan pertanyaan akan keefektifannya dalam mengelola pendidikan. Berawal dari hal itu muncullah Inovasi pendidikan yang merupakan salah satu alternatif baru dalam kondisi seperti sekarang ini, inovasi dilakukan dalam berbagai bidang salah satunya dalam pengolahan limbah kertas untuk pembuatan miniatur tata surya dalam pembelajaran Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam.

## **PENDAHULUAN**

Awal tahun 2020 merupakan awal menakutkan bagi seluruh penduduk di belahan bumi, dimana pada awal tahun itu muncul salah satu bentuk wabah penyakit yang dalam penularan serta penyebarannya memiliki kecepatan yang sampai saat ini penanganannya sulit diimbangi oleh para ilmuwan. Wabah penyakit yang menurut WHO disebut dengan Covid-19 mengeluarkan peraturan Menteri Kesehatan No.9 Tahun 2020 tentang Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Pembatasan tersebut meliputi peliburan sekolah dan tempat kerja, pembatasan kegiatan keagamaan, pembatasan kegiatan di tempat atau fasilitas umum, pembatasan kegiatan social budaya, pembatasan moda transportasi, dan pembatasan kegiatan lainnya khusus terkait aspek pertahanan dan keamanan. Protokol covid dan PSBB ini berpengaruh terhadap hak-hak pendidikan peserta didik di masa depan. Jika kondisi seperti ini terus meningkat, maka peserta didik di instansi penyelenggara pelayanan pendidikan, seperti sekolah disemua tingkatan, lembaga pendidikan non formal hingga perguruan tinggi akan mengalami dampak yang signifikan. Maka dari itu kita memerlukan adanya inovasi pendidikan daring guna terus mendongkrak semangat belajar peserta didik selama daring agar minat belajarnya tidak turun dan untuk mendapatkan hasil yang maksimal meskipun dalam keadaan pandemi seperti sekarang. Dalam masa pandemi ini, pembelajaran

tidak hanya dapat dilakukan secara daring namun banyak pilihan model pembelajaran yang dapat dilakukan oleh mahasiswa. Hal ini selaras dengan kebijakan Merdeka Belajar yang dicanangkan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Esensinya pembelajaran tidak hanya terbatas pada ruang kelas, perpustakaan dan laboratorium semata. Mahasiswa dapat melakukan metode pembelajaran lainnya misalnya proyek mandiri, penelitian bersama dosen atau peneliti, atau pembelajaran dengan terlibat secara langsung pada program-program kemanusiaan. Sekolah juga diharapkan memberikan kebebasan peserta didik dalam berkreasi dan melakukan inovasi-inovasi baru dalam pembelajaran.

Menurut Iriansyah (2020), Inovasi dilakukan untuk menjawab permasalahan pendidikan, yang mana dengan inovasi, kreatifitas dan usaha yang terus menerus akan menemukan cara-cara baru dan dapat menjadikan sesuatu menjadi lebih baik. Inovasi guru dalam pembelajaran dimasa pandemi dimulai dari pembuatan RRP berbasis Blended Learning. <sup>1</sup>Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan komponen penting dalam sebuah proses pembelajaran. Oleh sebab itu perlu dipersiapkan dengan baik oleh guru. Salah satu inovasi yang dilakukan guru dalam model pembelajaran blended learning adalah merancang RPP yang sesuai dengan model pembelajaran blended learning. Dalam RPP yang dirancang, guru berinovasi dengan menambahkan tahapan blended learning yang terdiri dari tahapan seeking of information, acquisition of information dan synthesizing of knowledge dalam kegiatan pembelajaran. Meskipun tidak tertulis secara langsung sintaks blended learning, namun kegiatan-kegiatan pembelajaran dalam RPP merupakan bagian dari tahapan atau sintaks dari

(*Corona Virus Disease*) ini hampir sama dengan pendahulunya yaitu SARS dan MERS. Akibat dari wabah penyakit yang sulit dikendalikan penyebarannya ini menyebabkan infeksi dalam skala besar, dan masuk kedalam kategori pandemi dimana telah terdeteksi lebih dari satu juta kasus di seluruh dunia dan membunuh lebih dari setengahnya, serta terus bertambah seiring waktu yang berjalan. Dalam rangka percepatan penanganan Covid-19, Menteri Kesehatan blended learning. Tahapan ini tidak akan ditemui pada RPP pada umumnya karena perancangan RPP memuat kegiatan belajar mengajar yang disesuaikan dengan tahapan blended learning. Kegiatan yang dilakukan mulai dari mengumpulkan informasi, berdiskusi hingga mengevaluasi.

Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan (Bovee, 1997). Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar, dan bahan ajar. Secara umum, media merupakan segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan pebelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Batasan ini cukup luas dan mendalam mencakup pengertian sumber, lingkungan, manusia dan metode yang dimanfaatkan untuk tujuan pembelajaran/pelatihan. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Media pembelajaran adalah komponen integral dari sistem pembelajaran. Media pembelajaran itu salah satunya berupa media pembelajaran tiga dimensi, yaitu media yang tampilannya dapat diamati dari arah pandang mana saja dan mempunyai dimensi panjang, lebar, dan tinggi/tebal. Media tiga dimensi juga dapat diartikan sekelompok media tanpa proyeksi yang penyajiannya secara visual tiga dimensi. Kelompok media ini dapat berwujud sebagai benda asli baik hidup maupun mati, dan dapat berwujud sebagai tiruan yang mewakili aslinya.

Media pembelajaran mempunyai peranan yang penting dalam proses belajar mengajar, media ini digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran maupun memudahkan pembelajaran agar dalam prosesnya mampu meningkatkan indeks prestasi siswa. Media pembelajaran adalah sebuah alat bantu yang digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan suatu informasi. Dalam proses komunikasi ada 4 komponen yang harus ada yakni pemberi informasi, informasi, penerima informasi dan media. Menurut Asyar dan Khairinal (2010:10) menyatakan bahwa “Media pembelajaran dapat digunakan dalam pembelajaran sehingga proses pembelajaran akan lebih efektif”. Dalam Pembelajaran IPA sangat dibutuhkan suatu media untuk memberikan pengalaman nyata kepada siswa sekolah dasar terlebih pada materi sistem tata surya. Materi sistem tata surya yang cenderung berkesan hapalan dan pengamatan dituntut untuk menggunakan media. Dengan media inilah siswa tidak perlu ke luar angkasa untuk mengamati sistem tata surya sehingga dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu dan dengan media konkret ini siswa akan mendapatkan pengalaman nyata sesuai dengan karakteristik anak usia sekolah.

Sebagai salah satu alternatif media pembelajaran, miniatur tata surya ini nantinya akan menggunakan bahan utama yaitu kertas. Seperti yang kita tahu bahwasannya kertas merupakan salah satu limbah yang paling banyak dihasilkan oleh manusia, baik yang dihasilkan oleh rumah tangga maupun sekolah dan perkantoran. Limbah kertas menjadi salah satu masalah yang serius bagi bumi ini. Pada umumnya kertas berbahan dasar dari alam dan biasanya diambil dari pepohonan. Maka semakin kita banyak mempergunakan kertas maka semakin cepat pula bumi ini penuh dengan kerusakan karena keseimbangan alamnya terganggu oleh pemenuhan kebutuhan kertas yang tiap hari persentase penggunaannya semakin meningkat. Maka dengan mendaur ulang limbah kertas secara tidak langsung kita membantu menjaga keseimbangan alam dan mencegah pemanasan global yang saat ini tengah memerlukan perhatian yang lebih mengingat dampaknya yang kian dapat dirasakan. Mendaur ulang kertas bisa membantu pemerintah untuk penanggulangan sampah, terutama limbah kertas. Mengolah kembali kertas bekas berarti kita menghemat pohon, minyak, energi, listrik, dan air. Faktanya bila kita menghemat 1 ton kertas atau mengolah limbah kertas sebanyak jumlah yang sama maka kita menghemat 13 batang pohon, 400 liter minyak, 4100Kwh listrik dan 31.780 liter air, Dengan demikian dibalik limbah yang tampak tidak berguna, tersimpan keuntungan apabila kita kelola dengan baik, akan menimbulkan bahaya yang besar apabila kita tidak mengelolanya dengan baik.

## **METODE**

Penelitian dilakukan pada bulan April hingga awal bulan Mei 2021. Metode penelitian yang digunakan adalah melalui *Library Research*. *Library Research* adalah kegiatan yang berkenaan dengan menggunakan metode membaca data pustaka bisa berupa jurnal atau kajian lainnya. Dalam rangkaian tulisan ini mengumpulkan instrument- instrument berupa sumber jurnal yang dijadikan satu supaya bisa dibaca dengan baik oleh para khalayak pembaca dunia.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Indonesia saat ini terkena dampak pandemi virus baru, bahkan bukan hanya di Indonesia tetapi secara global di berbagai Negara telah terkena dampak yang sangat hebat dari virus ini. World Health Organization memberi nama virus ini Severe Acute Respiratory Syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) dengan nama penyakitnya yakni Coronavirus disease 2019 (Covid-19) (WHO, 2020). Pandemi covid-19 ini akan berdampak secara sosial dan ekonomi. Dalam hal ini Indonesia harus bersiap siaga dalam menghadapinya terutama dalam hal sistem kesehatan yang ada. Wabah ini telah ditetapkan sebagai darurat kesehatan global. Virus ini sempat membuat semua kegiatan

sehari-hari manusia terhambat. Karantina saja mungkin tidak cukup untuk mencegah penyebaran virus COVID-19 ini, dan dampak global dari infeksi virus ini adalah salah satu yang semakin memprihatinkan (Sohrabi et al., 2020). Pemerintah Indonesia telah melakukan banyak langkah-langkah dan kebijakan untuk mengatasi permasalahan pandemic ini. Salah satu langkah awal yang dilakukan oleh pemerintah yaitu mensosialisasikan gerakan Social Distancing untuk masyarakat. Langkah ini bertujuan untuk memutus mata rantai penularan pandemi covid-19 ini karena langkah tersebut mengharuskan masyarakat menjaga jarak aman dengan manusia lainnya minimal 2 meter, tidak melakukan kontak langsung dengan orang lain serta menghindari pertemuan massal (Buana D.R, 2020). Namun, pada kenyataannya langkah-langkah tersebut tidak disikapi dengan baik oleh masyarakat, sehingga jumlah kasus terus meningkat. Di samping itu, pelayanan kesehatan di Indonesia dan SDM kesehatan yang ada dalam menangani kasus pandemic covid-19 ini juga belum memadai sedangkan kasus terus melonjak naik. Berdasarkan latar belakang dari tulisan ini maka penulis ingin melihat bagaimana Indonesia dalam menghadapi pandemic covid-19 yang terjadi saat ini.

Fokus penanganan pandemi COVID-19 di seluruh dunia mengalihkan perhatian masyarakat dari faktor psikososial yang akan ditanggung individu sebagai konsekuensi terjadinya pandemi. Masalah kesehatan mental yang muncul akibat pandemi COVID-19 dapat berkembang menjadi masalah kesehatan yang dapat berlangsung lama dan berpotensi menimbulkan beban sosial yang berat. Status darurat kesehatan masyarakat yang ditetapkan oleh otoritas kesehatan dunia dan dilanjutkan dengan pemberlakuan pembatasan sosial dan isolasi mandiri atau karantina serta membatasi mobilitas masyarakat, berpotensi menimbulkan dampak jangka panjang pada kesehatan mental masyarakat. Kesehatan mental merupakan aspek penting dalam mewujudkan kesehatan yang menyeluruh. Namun di sebagian besar negara berkembang, masalah kesehatan mental belum diprioritaskan apabila dibandingkan dengan penyakit menular. Regulasi, kebijakan kesehatan mental dan implementasinya di Indonesia masih diikuti oleh kesenjangan yang luas terkait dengan masalah cakupan dan akses pada pelayanannya (Ayuningtyas, dkk., 2018; Ridlo & Zein, 2015). World Health Organization (WHO) menekankan pada konsekuensi yang ditimbulkan saat kehidupan kita yang telah banyak berubah akibat pandemi COVID-

19. Penekanan lain adalah mendorong negara-negara di dunia untuk memberikan perhatian lebih pada kesehatan mental. Sebagai salah satu sektor yang paling terdampak akibat pandemi, kesehatan mental merupakan salah satu bidang kesehatan masyarakat yang paling terabaikan. Padahal, hampir 1 miliar orang hidup dengan gangguan mental, 3 juta orang meninggal setiap tahun akibat penggunaan alkohol yang berbahaya, dan 1 orang meninggal setiap 40 detik karena bunuh diri. Saat ini, miliaran orang di seluruh dunia telah terpengaruh oleh pandemi COVID-19, yang berdampak pada buruknya kondisi kesehatan mental masyarakat (Saxena, 2016; World Health Organization, 2020a).

Situasi pandemi COVID-19 mendorong pembahasan yang lebih serius mengenai masifikasi pelayanan kesehatan mental, sebagai salah satu isu penting di dunia. Gangguan kesehatan mental yang sering tersembunyi dari pandangan sesungguhnya memiliki spektrum yang luas (Mawarpury, dkk., 2018). WHO telah mengidentifikasi kesehatan mental sebagai komponen integral dari penanggulangan COVID-19 (World Health Organization, 2020). Melihat permasalahan kesehatan mental dalam konteks situasi pandemi COVID-19, maka artikel ini berupaya untuk membahas bagaimana situasi global kebijakan kesehatan mental, serta bagaimana kebijakan dan upaya

pemerintah Indonesia merespon beberapa permasalahan yang sedang dan akan terjadi sebagai akibat dari pandemi COVID-19. Kesehatan mental ini tidak hanya melanda kaum dewasa saja namun juga pada anak remaja yang masih menduduki bangku sekolah, sehingga hal ini juga berdampak signifikan terhadap penurunan minat belajar peserta didik di sekolah. Dimana hal ini tidak dapat kita anggap sebelah mata dalam penanganannya sehingga memang memerlukan fokus yang penuh agar hasil yang didapatkan lebih maksimal.

Status kedaruratan kesehatan dan penerapan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) telah ditetapkan pemerintah. Dengan keluarnya aturan tersebut, diminta kepada seluruh kepala daerah tidak membuat kebijakan sendiri yang tidak terkoordinir. Pembatasan sosial ini merupakan salah satu upaya untuk menghadapi wabah covid 19 dalam memutus mata rantai penyebarannya. Pembatasan sosial berskala besar tersebut tertuang dalam Undang-Undang Keekarantinaan Kesehatan Pasal 59 Ayat 2 pada tahun 2020 yang menyebutkan tujuan dari peraturan ini adalah untuk mencegah meluasnya penyebaran penyakit, kedaruratan kesehatan masyarakat yang sedang terjadi antar orang di suatu wilayah tertentu. Selanjutnya Undang- Undang Keekarantinaan Kesehatan Pasal 59 Ayat 3 tahun 2020 menjelaskan bahwa “pembatasan sosial berskala besar ini paling sedikit meliputi peliburan sekolah dan tempat kerja, pembatasan kegiatan keagamaan, dan atau pembatasan kegiatan di tempat atau fasilitas umum.” Hal tersebut mengakibatkan untuk sementara waktu pembelajaran tidak dapat dilakukan di rumah. Oleh karena itu, pembelajaran harus dilakukan di rumah masing-masing (*study from home*). Salah satu hal yang harus dilakukan adalah pembelajaran daring supaya kegiatan belajar tetap berjalan. Penggunaan *virtual learning* dalam proses pembelajaran jarak jauh diyakini memberikan lebih kemudahan belajar, dapat berkomunikasi secara langsung sehingga materi mudah untuk diterima (Munawaroh dalam Lestari, 2020).

Namun untuk melakukan pembelajaran daring diperlukan sarana dan prasarana yang memadai, misalnya jaringan internet, *smartphone*, laptop maupun komputer. Hal penting yang berpengaruh adalah pengertian orang tua, dukungan, serta bantuan. Awal tahun 2020 merupakan dimulainya wabah menakutkan yang hingga kini tengah melanda dunia, Corona Virus merupakan perang nyata yang mau tidak mau harus kita hadapi. WHO telah mengumumkan bahwasannya virus ini merupakan salah satu pandemi global yang tidak dapat diprediksi penyebaran dan juga penghentiannya. Pandemi ini merupakan tsunami yang mematikan dan melumpuhkan seluruh kegiatan manusia di semua belahan bumi. Krisis benar-benar datang tiba-tiba, pemerintah di belahan bumi manapun termasuk Indonesia harus mengambil keputusan yang pahit menutup sekolah untuk mengurangi kontak orang-orang secara masif dan untuk menyelamatkan hidup atau tetap harus membuka sekolah dalam rangka *survive* para pekerja dalam menjaga keberlangsungan ekonomi. Ada dua dampak bagi keberlangsungan pendidikan yang disebabkan oleh pandemi Covid-19. Pertama adalah dampak jangka pendek, yang dirasakan oleh banyak keluarga di Indonesia baik di kota maupun di desa. Di Indonesia banyak keluarga yang kurang familier melakukan sekolah di rumah. Bersekolah di rumah bagi keluarga Indonesia adalah kejutan besar khususnya bagi produktivitas orang tua yang biasanya sibuk dengan pekerjaannya di luar rumah. Demikian juga dengan problem psikologis anak-anak peserta didik yang terbiasa belajar bertatap muka langsung dengan guru-guru mereka. Seluruh elemen pendidikan secara kehidupan sosial “terpapar” sakit karena covid-19. Pelaksanaan pengajaran berlangsung dengan cara online. Proses ini berjalan pada skala yang belum pernah terukur dan teruji sebab belum pernah terjadi sebelumnya. Tak Pelak di desa-desa terpencil yang berpenduduk usia sekolah sangat padat menjadi serba

kebingungan, sebab infrastruktur informasi teknologi sangat terbatas. Penilaian siswa bergerak online dan banyak trial and error dengan sistem yang tidak ada kepastian, malah banyak penilaian yang banyak dibatalkan. Kedua adalah dampak jangka panjang. Banyak kelompok masyarakat di Indonesia yang akan terpapar dampak jangka panjang dari covid-19 ini. Dampak pendidikan dari sisi waktu jangka panjang adalah aspek keadilan dan peningkatan ketidaksetaraan antar kelompok masyarakat dan antardaerah di Indonesia. (Rizqon Halalan Syah Aji, 2020).<sup>2</sup>

Kondisi seperti ini mendesak untuk melakukan inovasi dan adaptasi terkait pemanfaatan teknologi yang tersedia untuk mendukung proses pembelajaran (Ahmed et al., 2020). Praktiknya mengharuskan pendidik maupun peserta didik untuk berinteraksi dan melakukan transfer pengetahuan secara online. Pembelajaran online dapat memanfaatkan platform berupa aplikasi, website, jejaring social maupun learning management system (Gunawan et al., 2020).<sup>3</sup> Berbagai platform tersebut dapat dimanfaatkan untuk mendukung transfer pengetahuan yang didukung berbagai teknik diskusi dan lainnya. Berdasarkan uraian tersebut, maka artikel ini mengangkat tema yang relevan dengan kondisi saat ini, yakni inovasi pembelajaran pada masa pandemic COVID-19. Ini penting dengan harapan dapat memberikan solusi pembelajaran pada masa covid 19 dan perbaikan dari kebijakan yang dilakukan.

Saat pandemi Covid-19 melanda Indonesia, keadaan berubah drastis, seakan-akan ada paksaan dalam hal ini, dimana pelaksanaan pembelajaran yang awalnya diterapkan secara luring/ tradisional, kini berubah drastis menjadi pembelajaran yang dilaksanakan secara daring/ modern. Kendala-kendala sebagaimana yang disebutkan di atas tidak dipandang sebagai suatu halangan lagi, akan tetapi dipandang sebagai sebuah tantangan yang harus dihadapi bagi setiap elemen yang berperan dalam bidang pendidikan. Hal ini menjadi satu-satunya cara agar pendidikan tetap dapat disampaikan kepada siswa. Meskipun tidak mudah, hanya hal ini yang dapat menjembatani pelaksanaan pendidikan ditengah wabah yang tengah merebak saat ini. Oleh karena itu, melalui artikel ini penulis ingin mengkaji lebih dalam terkait inovasi pembelajaran yang terdapat dalam pelaksanaan pembelajaran selama pandemi Covid-19. Merujuk pada tujuan di atas, inovasi muncul karena suatu keadaan yang membuat seseorang menyelesaikan suatu permasalahan di lingkungan sekitarnya (Sanjaya, 2006). Inovasi juga diartikan sebagai sebuah gagasan baru yang dirasakan oleh berbagai pihak baik secara individu ataupun kelompok. Gagasan tersebut dapat dilihat dari apa yang dihasilkan teknologi informasi (Sururi, 2017). Gagasan yang dimaksud bisa berupa praktik ataupun produk yang diterapkan sebagai problem solving dengan tujuan untuk memperbaiki keadaan tertentu yang terjadi di masyarakat (Nawangarsi, 2010).

Salah satu tujuan pendidikan yang paling penting adalah mengajarkan peserta didik tentang hakikat sains bagaimana untuk terlibat dalam penyelidikan selanjutnya hasil dari penyelidikan tersebut menghasilkan produk, produk menghasilkan fakta, konsep, prinsip, teori, dan hukum (Zeidan & Jayosi, 2015). Sains merupakan dasar dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hakikat sains terdiri atas empat unsur yaitu sains sebagai proses, sains sebagai produk, sains sebagai pengembangan sikap dan sains sebagai aplikasi. Keempat hakikat sains tersebut harus dicapai secara bersama-sama dalam proses pembelajaran. Hakikat sains tersebut dapat dikembangkan, salah satunya melalui pelajaran fisika. Hakikat sains tersebut dapat dikembangkan salah satunya melalui pelajaran fisika. Pembelajaran fisika merupakan pembelajaran yang mengajarkan peserta didik untuk mempelajari tentang alam, hukum alam, dan melakukan pembuktian untuk menemukan konsep baru dari konsep lama yang telah dimiliki (Linney, 2008, p.2). Fisika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah menengah atas (SMA) yang memiliki karakteristik

yang berbeda dengan mata pelajaran yang lain. Pada dasarnya kegiatan pembelajaran fisika, selain untuk menjadikan peserta didik menguasai materi yang ditargetkan, juga diarahkan untuk mengembangkan keterampilan proses yang berguna membantu memecahkan masalah. Fisika mengarahkan peserta didik dalam keterampilan proses untuk menghasilkan hasil kognitif yang baik. Memasuki zaman yang kian canggih dan modern ini, kita selalu dihadapkan pada permasalahan – permasalahan mendasar yang cukup pelik, dimana sisa buangan atau yang sering kita sebut sebagai limbah adalah salah satu persoalan yang memang masih menjadi hal lumrah yang kita jumpai. Keseimbangan alam kian hari kini makin dipertaruhkan akibat dari menumpuknya jumlah limbah yang tidak diimbangi dengan pengolahan yang mumpuni. Maka dari itu perlu adanya kesadaran dan penaganan yang serius terkait dengan pengolahan limbah itu sendiri.

Pada umumnya sampah kertas banyak dibuang begitu saja dan tidak dimanfaatkan. Penumpukan sampah kertas tentu saja memberikan dampak buruk bagi lingkungan, baik dari segi keindahan maupun kesehatan. Metode daur ulang kertas dapat digunakan sebagai solusi pemanfaatan kertas bekas agar dapat mengurangi dampak buruknya terhadap lingkungan. Sampah kertas pada saat sekarang ini sebagian besar masih dipandang sebagai limbah lingkungan yang tidak berguna dan banyak menumpuk<sup>4</sup>

Sampah telah menjadi persoalan masyarakat, khususnya di daerah perkotaan (Sudradjat, 2006). Masalah sampah banyak terjadi di daerah perkotaan, akibat dari tingginya kegiatan sehari-hari yang terjadi di kota dan banyaknya urbanisasi. Hal ini menimbulkan besarnya volume sampah yang dihasilkan<sup>5</sup>. Seperti yang kita ketahui bahwasannya banyak sekali jenis limbah yang ada seperti limbah padat maupun limbah cair, kertas merupakan salah satu jenis limbah yang paling banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari – hari dimana semua kalangan pasti menggunakan kertas sebagai media. Mendaur ulang kertas bisa membantu pemerintah untuk penanggulangan sampah, terutama limbah kertas. Mengolah kembali kertas bekas berarti kita menghemat pohon, minyak, energi, listrik, dan air. Faktanya bila kita menghemat 1 ton kertas atau mengolah limbah kertas sebanyak jumlah yang sama maka kita menghemat 13 batang pohon, 400 liter minyak, 4100 Kwh listrik dan 31.780 liter air. Fakta yang luar biasa bukan?

Dengan demikian dibalik limbah yang tampak tidak berguna, tersimpan keuntungan apabila kita kelola dengan baik, dan sebaliknya akan menimbulkan bahaya yang besar apabila kita tidak mengelolanya dengan baik. Pengolahan daur ulang kertas menyimpan banyak keuntungan diantaranya adalah menambah pendapatan, mengurangi limbah lingkungan, menghemat energi, dan membantu dunia terhindar dari global warming. Dalam dunia pendidikan seperti halnya sekolah maupun kuliah, kertas memang merupakan bahan dasar dari penyediaan media pembelajaran seperti buku, makalah maupun untuk menulis catatan pribadi. Apabila dilihat secara langsung, kertas memang tidak berbahaya dalam pemakaiannya sehari – hari karena kertas sendiri merupakan limbah organik yang kering dan kertas merupakan bahan yang dapat terurai oleh tanah, namun apabila jumlah limbah kertas tersebut sangat banyak maka akan memakan ruang yang banyak juga untuk menampungnya, dan hal itu merupakan masalah yang harus ditemukan solusinya. Dengan mengolah limbah kertas dari hasil proses akademik maka masalah tersebut bisa diselesaikan.

Limbah kertas akademik bisa didapatkan dari kegiatan di kantor maupun kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa, dan bisa menjadi bahan baku pembuatan daur ulang kertas tanpa harus mengeluarkan biaya yang banyak, namun membuatnya

menjadi produk yang bernilai tambah. Penelitian ini terinspirasi dari banyaknya kertas yang terbuang termasuk di dalamnya kertas yang tidak terpakai lagi baik di bagian administrasi kantor maupun oleh mahasiswa. Kertas ini biasanya dibuang atau tidak dimanfaatkan kembali, yang kemudian menjadi masalah seperti memakan tempat untuk penyimpanan berkas kertas yang sudah tidak terpakai lagi. Ada juga kertas dari mahasiswa itu sendiri yang misalnya mengambil mata kuliah kemudian mendapatkan tugas dari dosen yang mempergunakan banyak kertas dan terjadi kesalahan-kesalahan dalam penulisan dan kertas yang salah tersebut dibuang dengan percuma. Akhirnya akan menambah jumlah sampah yang ada dan masih banyak lagi contoh-contoh lain limbah kertas di akademisi.

Menjawab salah satu tantangan untuk tetap menjaga kelastarian lingkungan serta tidak mengganggu produksi dari pengadaan kertas itu sendiri, maka inovasi mengenai pengolahannya yang berguna bagi keberlangsungan pembelajaran pun bisa dijadikan alternatif dalam mengurangi limbah kertas yang menumpuk. Inovasi pembelajaran yang dimaksudkan ini selain mengurangi dampak dari penggunaan limbah kertas juga dapat berguna bagi peoes pembelajaran yang membutuhkan media sebagai alat peraganya.

Inovasi yang bisa diterapkan oleh orang tua selama learning from home ialah dengan meningkatkan aspek sikap dan keterampilan siswa. Dalam aspek keterampilan misalnya, orang tua bisa mengajak anak-anaknya untuk mengerjakan kegiatan edukatif seperti memasak, berkebun, belajar sambil bermain dan lain sebagainya. Sedangkan untuk aspek sikap, orang tua dapat mengajarkan anak-anaknya tentang nilai-nilai religius (keagamaan) secara bertahap mulai dari hal yang paling sederhana seperti sholat, saling berbagi, tidak mengganggu orang lain, dan sebagainya. Sedangkan inovasi yang harus dilakukan guru ialah dengan memanfaatkan berbagai teknologi yang bisa digunakan sebagai pendukung proses pelaksanaan berupa model, metode, dan media pembelajaran dipersiapkan sebaik mungkin supaya pembelajaran jarak jauh yang dilaksanakan secara daring dapat berjalan secara efektif. Selain itu, siswa juga harus mampu beradaptasi dengan kondisi saat ini dalam melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi, sehingga di waktu yang akan datang siswa mampu bersaing secara global dan memanfaatkan berbagai kecanggihan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju. Selain teknologi, keterampilan dalam membuat kerajinan media pembelajaran juga merupakan alternatif baru yang jika dikembangkan secara tepat akan menjadi model baru dalam proses pembelajaran pendidikan motorik Indonesia. Adapun tujuan media IPA adalah membantu siswa dalam mengungkapkan fenomena alam dan menanamkan konsep dengan perlakuan (treatment). Media IPA yang digunakan dapat berupa benda yang sesungguhnya dan dapat pula berbentuk benda tiruan. Media dapat diperoleh atau dibuat dari barang-barang bekas, dari objek langsung yang kontekstual, dari bahan yang mudah dijangkau dan yang ada di sekitar lingkungan sekolah atau siswa. Pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas, sehingga siswa tertarik untuk memperhatikan penjelasan guru dan membantu siswa menerima informasi dengan semua indra (Kurniawan, 2013:8). Artinya, media yang dimanfaatkan dapat memperjelas informasi atau pesan pembelajaran, memberi tekanan pada bagian-bagian yang penting, memberi variasi dalam pengajaran, memperjelas struktur pengajaran, dan memotivasi belajar siswa. Banyak guru menguasai materi pembelajaran dengan baik namun sebagian besar tidak mampu mengembangkan media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswanya. Sebagian guru menganggap semua bentuk materi pembelajaran dapat disajikan atau dipresentasikan dalam bentuk/secara digital. Padahal seharusnya segalanya harus melihat kondisi dan situasi yang memungkinkan agar segalanya dapat berjalan

optimal. Salah satu cara untuk membantu guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran menurut Aqib (2014) adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang terjadinya proses belajar pada siswa. Media digunakan untuk membantu terciptanya pembelajaran yang baik. Media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik. Media dan materi yang dikemas akan lebih jelas, lengkap, dan menarik bagi siswa.

Pembelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman ekstra dalam proses pengajarannya, dalam beberapa bab yang ada memang perlu adanya media sebagai penunjang imajinasi bagi peserta didik karena apabila hanya mengandalkan buku pelajaran ditakutkan peserta didik ini nantinya tidak akan mencapai pemahaman yang dimaksudkan.

Tata surya merupakan salah satu mata pelajaran IPA yang diajarkan di sekolah, banyak kesulitan yang dihadapi peserta didik pada pelajaran Bab ini karena memang bukan hanya membutuhkan imajinasi saja namun juga membutuhkan pemahaman yang ekstra. Salah satu materi yang diajarkan pada mata pelajaran IPA di jenjang SMP adalah tata surya. Materi tata surya di jenjang SMP sering kali hanya berupa teori dan hafalan serta disampaikan melalui ceramah. Padahal, topik bahasan pada materi tata surya merupakan objek yang kontekstual. Praktikum atau pengamatan pada materi ini lebih efektif dilakukan pada malam hari karena benda langit dapat lebih mudah dilihat dibanding pada siang hari. Selain itu, pergerakan benda langit yang dikaji pada materi tata surya cenderung lambat jika diamati secara langsung sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pengamatannya. Contohnya pada materi gerak semu tahunan Matahari, pengamatannya dapat berlangsung selama satu tahun. Dengan demikian, siswa cenderung menghafal materi. Maka dari itu media pembelajaran dinilai sangat penting. Memang banyak media yang bisa digunakan namun, saya memilih untuk pengadaan media 3D, dimana nantinya media ini selain dapat dibuat dan menjadi nilai plus dalam kreativitas siswa juga dapat digunakan berulang kali. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk membuat miniatur tata surya 3D adalah dengan memanfaatkan kertas bekas, selain dapat mendaur ulang kertas kita juga dapat membuat limbah kertas memiliki manfaat lain yang jauh lebih berguna. Dalam hal ini kita dapat memberikan ruang untuk lingkungan dapat bernafas dengan pengurangan limbah, memang belum seberapa besar namun setidaknya kita dapat memulai untuk sadar akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan. Dalam pengolahannya kita bisa menggunakan teknik *Paper Mache*. *Paper Mache* sendiri merupakan salah satu karya seni atau teknik membuat sesuatu dengan memanfaatkan kertas didalamnya. Cara pembuatan miniatur planet dari tata surya nya pun sangat mudah yaitu kita bisa menggunakan barang – barang disekitar kita maupun barang bekas agar tidak memerlukan biaya yang besar. <sup>6</sup>

Pertamanya kita siapkan alat dan bahannya terlebih dahulu, seperti kertas bekas, balon, air, lem kayu serta cat warna. Kemudian balon yang sudah disiapkan tadi ditiup seukuran dengan planet yang akan dijadikan miniatur. Selanjutnya campurkan lem kayu dan air dengan perbandingan 1: 2. Terakhir robek kertas bekas atau gunting secara memanjang agar bentuknya teratur. Tahap selanjutnya adalah mencelupkan balon yang telah ditiup kedalam campuran air dan lem, yang nantinya akan menimbulkan rasa lengket untuk bisa ditemplei oleh kertas yang telah digunting secara memanjang tadi. Tutupi permukaan balon dengan kertas bekas sampai tidak ada ruang permukaan balon yang terlihat. Misalkan kertas pertama disusu secara

vertikal, maka layer kedua bisa disusun secara horizontal, tujuan dari penumpukan layer ini adalah agar daya rekatnya kuat. Tempelkan kertas secara berlayer hingga minimal 6-8 layer. Jika sudah tertutupi secara sempurna, kemudian bisa dijemur dibawah matahari atau jika ingijn lebih cepat bisa menggunakan hairdryer dengan settingan low. Tahapan selanjutnya sebelum mengecat adalah menggambar terlebih dahulu penampakan permukaan planet agar terlihat lebih realistis, misalkan planet bumi maka gambar bagian pulau –pulau atau lautan agar memudahkan proses pengecatan. Setelah selesai menggambar makan tahap pengecatan boleh dilakukan, disarankan agar menggunakan cat poster. Terakhir planet – planet miniatur tata surya yang telah jadi disusun diatas sterofom sesuai dengan garis peredarannya.

Inovasi pembelajaran diatas merupakan salah satu bentuk dari semangat belajar agar peserta didik lebih termotivasi dan juga merasa nyaman dalam proses pembelajaran karena model pembelajaran yang tidak monoton hanya dengan menggunakan buku sebagai medianya, imajinasi peserta didik mengenai bagaimana peredaran planet dalam tata surya pun menjadi lebih jelas dengan adanya inovasi miniatur tata surya 3D tersebut. Saya sangat berharap, nantinya inovasi ini dapat dikembangkan secara lebih luas guna memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran untuk mengenal sistem tata surya di mata pelajaran Ilmu pengetahuan Alam, selain itu kita juga dapat mengurangi pengadaam limbah kertas untuk menjadi sesuatu yang jauh lebih bermanfaat bagi pendidikan di indonesia, dengan adanya inovasi.

## KESIMPULAN

Pendidikan memang salah satu hal yang paling mendasar bagi kehidupan, dimana melalui pendidikan kita mendapatkan banyak sekali pelajaran maupun hal baru yang nantinya akan berguna dalam kehidupan sehari hari, selain itu melalui pendidikan kitajuga dapat memberikan manfaat bagi orang lain, kita dapat membagikan pengetahuan maupun ilmu yang telah kita dapatkan kepada orang lain. Tanpa adanya pendidikan manusia mungkin tidak akan berkembang secara peradaban dan juga mungkin kita tidak akan dapat menikmati banyaknya temuan dari pendidikan seperti teknologi. Meskipun saat ini kita tengah dihadapkan pada peliknya masalah wabah virus yang tengah melanda dunia, namun kita harus tetap berjalan kedepan untuk tetap menjalani apa yang telah kita jalani sebelumnya, kelumpuhan dalam beberapa sektor termasuk pendidikanmemaksa kita untuk mencari jalan keluar terbaik agar tetap bisa mengadakan proses pendidikan dengan tetap memikirkan keselamatan dan kesehatan dengan taat pada protokol kesehatan. Menjawab adanya tantang tersebut adalah dengan menciptakan inovasi baru dalam bidang pendidikan dimana selaku pendidik kita memang dituntut untuk memiliki kreativitas yang lebih guna menggandeng peserta didik untuk meningkatkan semangat belajarnya. Inovasi pendidikan tersebut salah satunya adalah dalam bidang pendidikan IPA, dimana didalam IPA memiliki materi Bab tata surya, Bab ini memerlukan pemahaman ekstra sehingga peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang dapat menunjang proses imajinasinya dalam memahami materi tersebut. Pengadaan media tersebut adalah miniatur 3D tata surya yang menggunakan limbah kertas sebagai bahan utamanya. Seperti yang kita tahu bahwasannya limbah kertas merupakan salah satu keresahan publik yang perlu diperhatikan, sebagai seseorang yang berkecimpung dalam dunia pendidikan IPA besar harapan saya agar pengurangan limbah kertas guna menjaga kelestarian alam dapat memberikan manfaat juga dalam bidang pendidikan. Dengan memanfaatkan limbah kertas menggunakan teknik *paper mache*, miniatur tata surya pun dapat dibuat dengan hasil yang memuaskan.

## REFERENSI

Ahmad Alifa Rasyida. *Pemanfaatan Hasil Pengolahan Limbah Kertas Pada Produk Tas Dengan Teknik Paper Folding*. Program Studi Sarjana Kriya Tekstil Fakultas Seni Rupa dan Desain (FSRD) ITB. Jurnal Tingkat Sarjana Seni Rupa dan Desain No.. Diunduh dari <https://media.neliti.com/media/publications/241832-pemanfaatan-hasil-pengolahan-limbah-kert-896f478f.pdf>.

- Aji, R. H. S. (2020). *Dampak Covid-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan, dan Proses Pembelajaran*. Salam: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-i. 7(5), 395 – 402. Diunduh dari <https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/JPM/article/view/732>.
- Ananda, Tahkta Akrama, dkk. 2016. *Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Planet-Planet di Tata Surya*. Universitas Tanjungpura. Jurnal Sistem Teknologi dan Informasi (JUSTIN). Vol. 4, No.1. Diunduh dari <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/12873/12385>.
- Deddynggenggo, dkk. 2015. *Perancangan Media Pembelajaran Interaktif 3d Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality Untuk Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar Sangira*. STMIK Bina Mulia. Jurnal Elektronik Informasi dan Komputer. Vol. 1, No. 1 Diunduh dari <http://jesik.web.id/index.php/jesik/article/view/13>.
- Fitria Dewi. Dkk. 2018. *Pengaruh Handicraft Terhadap Motorik Halus Anak*. Jurnal Tarbiyah. Vol. 25. No. 2. Diunduh dari <http://jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id/index.php/tarbiyah/article/view/369>.
- Faturohman Nandang. 2020. *Inovasi Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19*. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Vol. 3. No.1 Diunduh dari <https://www.google.com/search?q=Nandang+Faturohman.+2020.+Inovasi+Pembelajaran+Daring+Pada+Masa+Pandemi+Covid+%E2%80%93+19.+Universitas+Sultan+Ageng+Tirtayasa.+Vol.+3.+No.+1.&oq=Nandang+Faturohman.+2020.+Inovasi+Pembelajaran+Daring+Pada+Masa+Pandemi+Covid+%E2%80%93+19.+Universitas+Sultan+Ageng+Tirtayasa.+Vol.+3.+No.+1.&aqs=chrome.69j59j69j59j450.527j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.
- Gunarto, Arief, dkk (2008). *Pemanfaatan Limbah Kertas Koran Untuk Pembuatan Panel Pappercrete*. Teknik Sipil dan Lingkungan Fakultas Teknik UGM. Yogyakarta. Diunduh dari <https://nirmana.petra.ac.id/index.php/cef/login>.
- Junaidi Much. 2018. *Pelatihan Pengolahan Limbah Kertas Menjadi Produk Kreatif Di Bank Sampah Rukun Santoso* Universitas Muhammadiyah Surakarta. : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat. Volume 01. No. 2. Diunduh dari <http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=974268&val=10032&title=PELATIHAN%20PENGOLAHAN%20LIMBAH%20KERTAS%20MENJADI%20PRODUK%20KREATIF%20DI%20BANK%20SAMPAH%20RUKUN%20SANTOSO>.
- Masri Mahrizal. 2018. *Perancangan Media Pembelajaran Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Markerless*. Journal of Electrical Technology, Vol. 3, No.3. Diunduh dari [file:///C:/Users/COMPAQ/Downloads/1118-2739-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/COMPAQ/Downloads/1118-2739-1-SM%20(1).pdf).
- Muljaningsih, Sri. 2008. *Membuat Kertas Daur Ulang Berwawasan Lingkungan*. Jakarta: Puspa Swara.
- Rachmawati Novia, dkk. 2014. “*Angbi Pencase*” *Kotak Pensil Angry Bird Berbahan Dasar Limbah Kertas*. Surabaya: UNESA. Journal of Chemistry Vol. 3, No. 2.
- Retnoningsih Endang. 2016. *Metode Pembelajaran Pengenalan Tata Surya Pada Sekolah Dasar Berbasis Computer Based Instruction (CBI)*. Bekasi Program Studi Sistem Informasi; STMIK Bina Insani. BINA INSANI ICT JOURNAL, 1.3, No.. Diunduh dari <https://media.neliti.com/media/publications/234391-metode-pembelajaran-pengenalan-tata-sury-c44b1515.pdf>.
- Setiawan Rizky, dkk. 2019. *Efektivitas Blended Learning Dalam Inovasi Pendidikan Era Industri 4.0 Pada Mata Kuliah Teori Tes Klasik*. Yogyakarta : Universitas IVET Semarang . Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan Volume 6, No.2. Diunduh dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/jitp/article/view/27259/12731>.

- Susilo, dkk. 2020. *Coronavirus Disease 2019 : Tinjauan Literatur Terkini Coronavirus Disease 2019 : Review of Current Literatures. Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. Diunduh dari <http://jurnalpenyakitdalam.ui.ac.id/index.php/jpdi/article/view/415>.
- Thorik, S. H. (2020). *Efektivitas Pembatasan Sosial Berskala Besar Di Indonesia Dalam Penanggulangan Pandemi Covid-19. Jurnal Adalah : Buletin Hukum Dan Keadilan*. 4(1), 115- 120. Diunduh dari <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/adalah/article/view/15506>.
- Tohironi Muhammad. 2018. *Pemanfaatan Hasil Limbah Kertas Pada Tugas Mata Kuliah Praktik Desain Komunikasi Visual*. Universitas Bina Nusantara. *Jurnal Dimensi DKV Seni Rupa*. Volume 2. Nomor 3. Diunduh dari <https://trijurnal.llemlit.trisakti.ac.id/seni/article/view/3603>
- Wahyono Sri. 2001. *Pengelolaan Sampah Kertas Di Indonesia*. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, Vol. 2 No. 3.
- Wakhidah Idaf, dkk. 2020. *Pandemik Covid-19: Analisis Perencanaan Pemerintah dan Masyarakat dalam Berbagai Upaya Pencegahan*. Bandung : Prodi Ilmu Administrasi Publik FISIP UIN Sunan Gunung Djati. *Jurnal Manajemen dan Organisasi (JMO)*, Vol. 11 No. 3. Diunduh dari [https://www.google.com/search?q=jurnal+pandemi+covid+19+di+indonesia&aq=chrome.3.0j69i57j013j69i6013.7688j0j7&sourceid=chrome&ie=UT\\_F-8](https://www.google.com/search?q=jurnal+pandemi+covid+19+di+indonesia&aq=chrome.3.0j69i57j013j69i6013.7688j0j7&sourceid=chrome&ie=UT_F-8).
- Yantoro, dkk. 2021. *Inovasi Guru Dalam Pembelajaran di Era COVID-19*. Vol. 7, No. 1. Diunduh dari <https://jurnal.iicet.org/index.php/jppi/article/view/759/619>.
- Yunus, N. R., Rezki, A. (2020). *Kebijakan Pemberlakuan Lock Down Sebagai Antisipasi Penyebaran Corona Virus Covid-19. SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*. 7(3), 227- 238. Diunduh dari <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/salam/article/view/15083>.
- Yohandoyo. 2012. *Daur Ulang Kertas untuk Hobi dan Bisnis*. Yogyakarta: Kasinius
- Zurnawita. 2013. *Perancangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Aplikasi Flash*. ISSN: 2085-6989. Padang: *Jurnal Elektro* Vol.5 No.2 Desember 2013: 47-53. Diunduh dari <http://ojs.polinpdg.ac.id/index.php/JIE/article/download/736/704>.